

11202

95



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

HOSPITAL JUÁREZ DE MEXICO

**“RESPUESTA HEMODINÁMICA A LA INSERCIÓN
DE LA MASCARILLA LARÍNGEA (ML) VS. INTUBACIÓN
ENDOTRAQUEAL (IE) EN EL MANEJO DE LA VÍA
AÉREA EN PACIENTES ANESTESIADOS”**

T E S I S

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
MEDICO ANESTESIÓLOGO**

**P R E S E N T A :
DR. PABLO MARTÍNEZ GUEL**

**DIRECTOR DE TESIS::
DRA. ALEJANDRA ORIÓL LÓPEZ**



MÉXICO D.F.

SEPTIEMBRE DEL 2002.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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.



SECRETARIA DE SALUD
HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO
DIVISION DE ENSEÑANZA

Dr. Jorge Alberto del Castillo Medina

Jefe de la división de enseñanza del Hospital Juárez de México.

Dra. Juana Peñuelas Acuña

Jefe del servicio de Anestesiología, Inhaloterapia
y Clínica del dolor

Dra. Alejandra Oriol López

Director de tesis

DIVISION DE ENSEÑANZA
DIVISION DE ENSEÑANZA
FACULTAD DE MEDICINA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO
Servicio de Anestesiología, Terapia Respiratoria y Clínica del Dolor

“ Respuesta hemodinámica a la inserción de la Mascarilla Laríngea (ML)
vs Intubación Endotraqueal (IE) en el manejo de la vía aérea en pacientes
anestesiados”

Director de tesis:

Dra. Alejandra Oriól López
Médico adscrito al servicio de anestesiología

Presenta:

Dr. Pablo Martínez Guel
Residente de 3er año de Anestesiología

DEDICATORIAS

A Emiliano y Valeria, por todo el tiempo que me concedieron, y que aún sin comprender es para ellos.



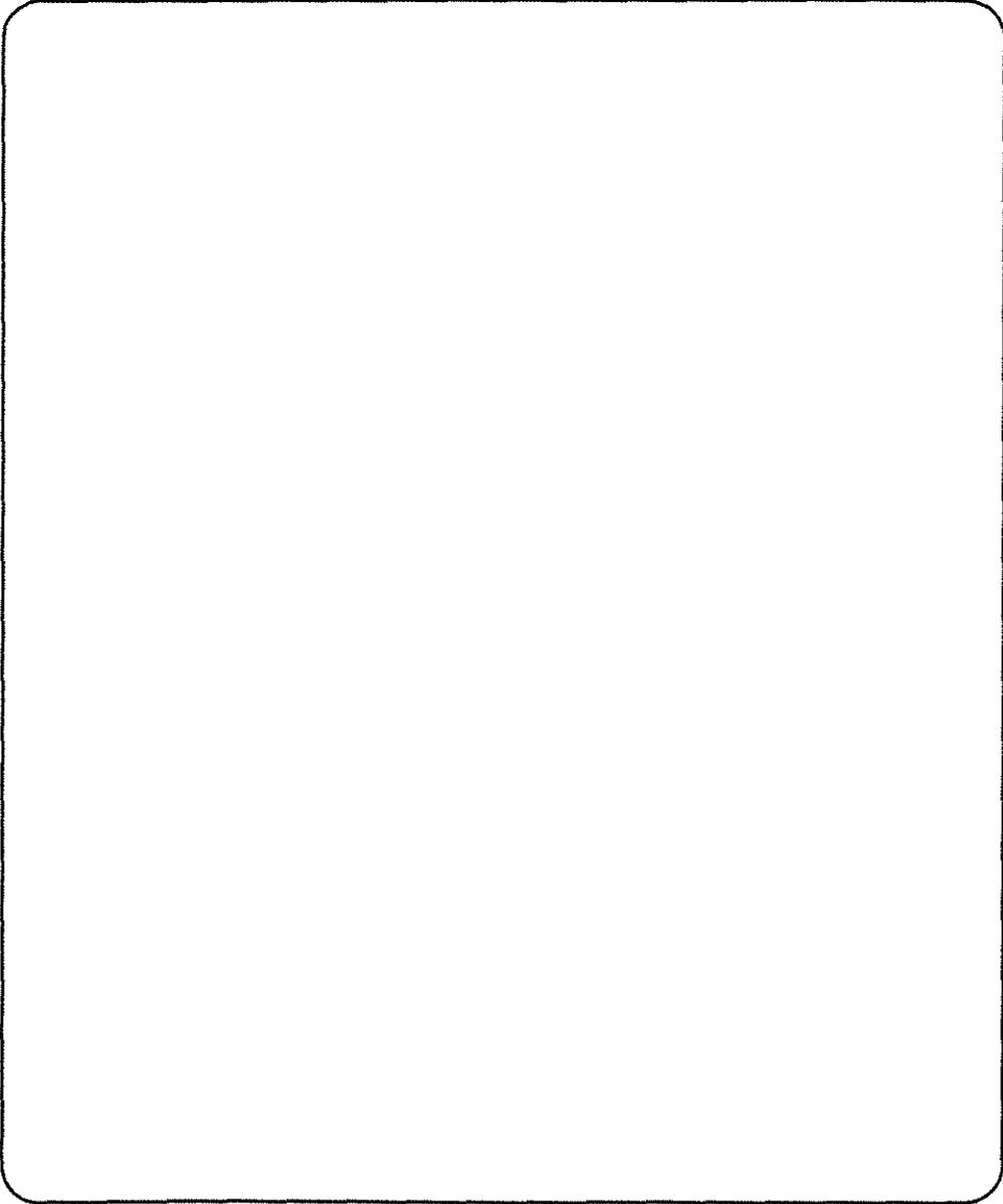
A mis Padres, por darme la oportunidad de ser alguien mejor.



A mis Maestros, por ser creadores de disciplina, y de manera muy especial a la Dra. Alejandra Oriól por siempre mostrar un gesto de simpatía.

*El final del sueño
sera cuando
importe.*

DEDICATORIA



INDICE

| | |
|--|---------|
| 1.- Clasificación del estudio | pag. 1 |
| 2.- Definición del proyecto de investigación. | pag 1 |
| 3 - Justificación. | pag 6 |
| 4.- Hipotesis | pag 6 |
| 5 - Objetivos | pag 7 |
| 6.- Criterios de inclusión | pag. 7 |
| 7.- Criterios de exclusión | pag 8 |
| 8 - Criterios de eliminación | pag. 8 |
| 9 - Descripción de la población objetivo | pag. 8 |
| 10.- Ubicación temporal y espacial de la población | pag 8 |
| 11.- Definición de los tratamientos. | pag 8 |
| 12.- Diseño del estudio. | pag. 9 |
| 13.- Especificación de las variables y de los procedimientos de medición | pag. 9 |
| 14 - Captación de la información | pag 10 |
| 15 - Definición del número de pacientes que formaran parte del estudio | pag 10 |
| 16 - Resultados | pag. 11 |
| 17.- Discusión | pag 16 |
| 18 - Conclusiones | pag. 17 |
| 19 - Bibliografía consultada. | pag. 18 |

CLASIFICACIÓN DEL ESTUDIO Clínico experimental

- * Experimental.
- * Longitudinal.
- * Prospectivo
- * Comparativo (causa/efecto).

DEFINICIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

TITULO

“Respuesta hemodinámica a la inserción de Mascarilla Laríngea (**ML**) vs Intubación Endotraqueal (**IE**) en el manejo de la vía aérea en pacientes anestesiados”

ANTECEDENTES

Desde los albores de la medicina se conoce la importancia y trascendencia de garantizar una correcta ventilación pulmonar y oxigenación para mantener la vida. Actualmente en la práctica de la anestesiología se realiza rutinariamente la **IE**, la cual ha sido fruto de siglos de estudios, experimentos y ensayos clínicos. Inicialmente, muchos años antes de la demostración de la primera anestesia por Morton en 1846, la **IE** se realizaba exclusivamente para reanimar a los pacientes en paro cardíaco/respiratorio (17), y tuvieron que pasar vanas décadas de la era anestésica para que se introdujera su uso con fines anestésicos

La **ML** es una de las últimas innovaciones en el abordaje de la vía aérea en razón de su diseño. Ideada por el Dr. Archie Brain en Londres, Inglaterra en 1981. Se ha usado clínicamente desde 1988 en Europa y desde 1991 en E.U. (11) Sus principales limitaciones son que no pueden generarse altas presiones en la vía aérea y que no protege contra la ingurgitación

Los datos publicados en amplios estudios han confirmado la seguridad y eficacia de la **ML** tanto en ventilación espontánea como en ventilación controlada. (5) (6) (7) (10) (20) En estudios aleatorios se ha demostrado que en algunos aspectos del manejo de la vía aérea, la **ML** es superior a la **IE**, sin llegarse a indicar como reemplazo del tubo endotraqueal

La **ML** es una de las tres técnicas no quirúrgicas que en la actualidad recomienda la ASA (American Society of Anesthesiologists), en un paciente anestesiado con vía aérea difícil. (3)

CLASIFICACIÓN DEL ESTUDIO Clínico experimental

- * Experimental.
- * Longitudinal.
- * Prospectivo
- * Comparativo (causa/efecto).

DEFINICIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

TITULO

"Respuesta hemodinámica a la inserción de Mascarilla Laríngea (**ML**) vs Intubación Endotraqueal (**IE**) en el manejo de la vía aérea en pacientes anestesiados"

ANTECEDENTES

Desde los albores de la medicina se conoce la importancia y trascendencia de garantizar una correcta ventilación pulmonar y oxigenación para mantener la vida. Actualmente en la práctica de la anestesiología se realiza rutinariamente la **IE**, la cual ha sido fruto de siglos de estudios, experimentos y ensayos clínicos. Inicialmente, muchos años antes de la demostración de la primera anestesia por Morton en 1846, la **IE** se realizaba exclusivamente para reanimar a los pacientes en paro cardíaco/respiratorio (17), y tuvieron que pasar vanas décadas de la era anestésica para que se introdujera su uso con fines anestésicos

La **ML** es una de las últimas innovaciones en el abordaje de la vía aérea en razón de su diseño. Ideada por el Dr. Archie Brain en Londres, Inglaterra en 1981. Se ha usado clínicamente desde 1988 en Europa y desde 1991 en E.U. (11) Sus principales limitaciones son que no pueden generarse altas presiones en la vía aérea y que no protege contra la ingurgitación

Los datos publicados en amplios estudios han confirmado la seguridad y eficacia de la **ML** tanto en ventilación espontánea como en ventilación controlada. (5) (6) (7) (10) (20) En estudios aleatorios se ha demostrado que en algunos aspectos del manejo de la vía aérea, la **ML** es superior a la **IE**, sin llegarse a indicar como reemplazo del tubo endotraqueal

La **ML** es una de las tres técnicas no quirúrgicas que en la actualidad recomienda la ASA (American Society of Anesthesiologists), en un paciente anestesiado con vía aérea difícil. (3)

FISIOLOGÍA

La **ML** puede reducir el tono del esfínter esofágico inferior, y predisponer al paciente a broncoaspiración (14) La incidencia global de aspiración pulmonar con la **ML** fue de 2 por 10,000 similar a la del tubo endotraqueal. (4) Por lo tanto la distensión gástrica es posible si se utiliza ventilación controlada, especialmente a altas presiones inspiratorias. La insuflación gástrica es más probable si las cuerdas vocales se cierran debido a anestesia inadecuada, forzando la mezcla de gases hacia el estómago. Se recomienda colocar anticipadamente una sonda nasogástrica cuando se usa ventilación positiva a través de la **ML**. Estudios recientes describen que con una presión máxima en la vía aérea sin exceder de 20 cm de H₂O, la incidencia de insuflación gástrica es similar que con el tubo endotraqueal (20)

La **ML** insuflada podría generar presión suficiente para causar una reducción del flujo de sangre de la mucosa faríngea; Sin embargo, la faringe es una estructura muy distensible que durante la deglución está sometida a distorsión y a fluctuaciones significativas de presión. Hamakawa & cols demostraron que la presión de la mucosa faríngea es de 25 mmHg, esta presión no aumenta con el uso de la **ML** durante la anestesia con O₂/N₂O a pesar del aumento de la presión en la **ML**.

El trabajo de la respiración es similar con el uso de la **ML** e **IE**. Parece ser que el diámetro mayor del tubo de la **ML** compensa el factor de la resistencia laríngea. En teoría, la **ML** debe causar mínima actividad o interferencia en los mecanismos de defensa pulmonar (20)

La inserción de la **ML** se asocia con 0-20% de aumento de la presión arterial y de la frecuencia cardiaca tanto en adultos como en niños. Pacientes con mascarilla facial y cánula orofaríngea presentan cambios hemodinámicos similares, comparados con pacientes intubados, los pacientes con **ML** requieren menos agente anestésico para mantener una anestesia profunda, presentan menos hipertensión durante la recuperación de la anestesia y el aumento en la presión intraocular es menor durante la inserción de la **ML**. (7) (10)

MANEJO ANESTÉSICO

La preparación para el uso de la **ML** en anestesia incluye

* Selección apropiada del paciente. La cavidad oral del paciente debe ser examinada para estar seguro de que no existen deformidades anatómicas, inflamación de las estructuras orales como hipertrofia de las amígdalas, que pueden dificultar la inserción. (1)

* Selección apropiada de la **ML**: Se selecciona basándose en el peso del paciente y no en la edad o la altura. (cuadro 1)

| Tamaño de ML | Peso (kg) | ML DI/DE | MLR DI (mm) | ML Longitud (cm) | MLR Longitud (cm) | Volumen de ML (ml) |
|--------------|-----------|-----------|-------------|------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | <5 | 5.2/8 0 | - | 8 | - | <4 |
| 1.55/10 | 6 1/9 6 | - | 10 | - | <7 | 4 0 |
| 26 5/20 | 7 0/11 0 | 5.1 | 11 5 | 13 | <10 | 4.5 |
| 2.5 | 20/30 | 8 4/13 | 6 1 | 12.5 | 16 5 | <14 |
| 3 | 30/50 | 10/15 | 7.6 | 19 | 21 | <20 |
| 4 | 50/70 | 10/15 | 7 6 | 19 | 21 | <30 |
| 5 | >70 | 11 5/16.5 | 8.7 | 20 | 24 | <40 |

ML. Mascarilla Laríngea, MLR Mascarilla Laríngea Reforzada, DI Diámetro Interno, DE Diámetro extremo

Cuadro 1. Descripción de los tamaños y modelos de ML.

Desinflar la **ML** completa y correctamente, facilita la inserción. Formando una concavidad suave con un borde liso y delgado. Antes de la inserción se debe lubricar sólo la cara convexa de la mascarilla con un producto hidrosoluble. Siempre debe haber disponible y preparada una **ML** de repuesto. Así mismo equipo para manejo de vía aérea como laringoscopio, tubos endotraqueales, cánulas orales, etc. (1) (12)

INDUCCIÓN

Para obtener una colocación óptima en la faringe, la **ML** se inserta con anulación de los reflejos de la vía aérea superior, usando anestesia general o tópica. Si se usa anestesia general, después de preoxigenar y teniendo al paciente monitorizado, se administra un agente inductor. El Propofol (2-4 mg/kg) se considera el agente inductor de elección porque deprime la respuesta faríngea y laríngea en mayor grado que otro inductor. (18)

La presencia de apnea, pérdida del reflejo palpebral, disminución de la resistencia a la ventilación con mascarilla facial y ausencia de respuesta a la manipulación de la mandíbula indican condiciones adecuadas para la inserción de la **ML**. No se requiere de bloqueador neuromuscular para la inserción, se puede administrar si se va a utilizar ventilación mecánica como parte del plan anestésico. (18)

(3)



TÉCNICA DE INSERCIÓN

Se puede considerar en el contexto del reflejo de la deglución. Al deglutir la lengua allana y arrastra el bolo alimenticio alrededor de la pared curva formada por el paladar y la pared de la faringe posterior. La inserción de la **ML** se consigue por una acción similar, con el dedo índice imitando la acción de la lengua. (19)

La técnica convencional menciona que después de la inducción, el paciente se coloca con el cuello en hiperextensión. La **ML** completamente desinflada, lubricada y aplanada se apoya contra el paladar. Con el dedo índice la **ML** se impulsa en dirección cefálica, deslizándola luego hacia atrás a la faringe. La **ML** fácilmente se acomoda en posición cuando pasa la parte posterior de la lengua. La inserción debe detenerse cuando se encuentre resistencia. (19)

Una vez en su lugar la **ML** se infla notándose un ligero movimiento de "acomodación". Se procede a conectar el circuito respiratorio, apoyando la ventilación suavemente, observando los movimientos del tórax, auscultando los campos pulmonares, el epigastrio y el cuello para detectar escapes a nivel de la faringe. (19)

La posición incorrecta más común es el plegamiento severo de la epiglotis, que puede causar obstrucción de la vía aérea. Grados menores de plegamiento de la epiglotis son comunes en un 20 a 30%. Si la **ML** no se avanza lo suficiente, el extremo distal comprime los cartílagos aritenoides causando desplazamiento medial de los mismos obstruyendo así la vía aérea. La inserción de una **ML** demasiado pequeña o con fuerza excesiva tendría como resultado la penetración del extremo distal en el esfínter esofágico superior. (1)

MANTENIMIENTO

VENTILACIÓN ESPONTÁNEA

Si el paciente desarrolla apnea después de la inducción e inserción de la **ML**, la respiración inicialmente se apoya con ventilación manual suave y se permite que el paciente recupere gradualmente su propia ventilación. La **ML** permite el análisis de gases expirados como el CO₂, agentes inhalatorios, O₂, etc. Cuando se utiliza la **ML** la anestesia se administra principalmente para atender la intensidad del estímulo quirúrgico y no para la tolerancia de la vía aérea por lo cual cambian los requerimientos anestésicos. (5) (6) (7)

VENTILACIÓN CON PRESIÓN POSITIVA

Debe limitarse a presiones máximas en la vía aérea de menos de 20 cm de H₂O. Pueden usarse presiones más altas siempre y cuando no generen escapes o insuflación gástrica.

Usualmente se puede usar un volumen corriente de 8-10 ml/kg. La frecuencia ventilatoria se ajusta de acuerdo a los niveles de CO₂ expirado. La auscultación de la cara anterior del cuello es un método fácil y confiable para descartar escapes en la orofaringe. Al mismo tiempo se debe auscultar el epigastrio para descartar insuflación epigástrica. (10) (20)

(4)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RECUPERACIÓN DE LA ANESTESIA

La **ML** se remueve cuando el paciente esta anestesiado o despierto, ya sea en posición supina o lateral. Considerando que la **ML** es bien tolerada a niveles superficiales de anestesia, es más tranquilo para el paciente permitir que se despierte de la anestesia con la **ML in situ** y removerla en condiciones más controladas cuando el paciente esta completamente despierto. Si la **ML** se remueve con el paciente despierto el bloqueador dental debe permanecer en posición y la mascarilla debe desinflarse justo al momento de extraerla. La **ML** no se debe remover durante el periodo de delirio o excitación porque puede precipitar laringoespasma, tos, náusea y vómito. (1)

VENTAJAS Y DESVENTAJAS

La principal desventaja de la **ML** comparada con la **IE** es la mayor probabilidad de fugas o escapes y de insuflación gástrica. (1) (2)

Ventajas de la **ML** sobre la **IE**:

- * Evita el uso de laringoscopio.
- * Menor trauma de las cuerdas vocales
- * Menor invasión del tracto respiratorio
- * Elimina el riesgo de intubación endobronquial o esofágica.
- * El paciente tolera la **ML** con un nivel más ligero de anestesia
- * Menor respuesta cardiovascular y simpática a su inserción y retirada

INDICACIONES

Las indicaciones de la **ML** varían según se perciban las ventajas y desventajas sobre el tubo endotraqueal en una situación clínica determinada (1) (2)

* Cuando existe una patología cardiovascular y la respuesta cardiovascular y simpática que produce la intubación es indeseable.

- * Cuando la presión intraocular esta elevada.
- * Cuando se desea evitar el trauma en las cuerdas vocales
- * Cirugías de corta duración (máximo 3 hrs)

CONTRAINDICACIONES

- * Pacientes con riesgo de aspiración pulmonar.
- * Obesidad mórbida (índice de masa corporal > 35)
- * Obstrucción intestinal.
- * Obstrucción glótica y subglótica
- * Vía aérea colapsable.
- * Apertura bucal limitada
- * Patología faríngea, tumor, absceso, hematoma o edema

JUSTIFICACIÓN

La hipertensión arterial es una causa principal de muerte e incapacidad en la mayoría de las sociedades y la anomalía preoperatoria más frecuente en los pacientes quirúrgicos. La hipertensión se asocia con un deterioro progresivo de los órganos efectores en los sistemas neurológico, cardiovascular y/o renal. El 25% de los pacientes sufre aumento en la presión arterial de forma intensa después de la IE, secundario a estimulación nerviosa simpática. El uso de la ML, plantea cambios hemodinámicos mínimos a su inserción, objetivo que se busca en pacientes quirúrgicos con hipertensión arterial. La realización de este estudio se basa en corroborar los cambios hemodinámicos con el uso de la ML vs IE en pacientes sin el antecedente de hipertensión arterial y dar pauta al diseño de estudios enfocados a pacientes con hipertensión arterial y dar las bases, para en un futuro estructurar y aplicar un protocolo de manejo con ML en este grupo de pacientes.

HIPÓTESIS (H₁)

El uso de la ML en pacientes sometidos a cirugía de corta duración, es una mejor alternativa que la IE por presentar cambios hemodinámicos mínimos y proporcionar un adecuado manejo de la vía aérea.

HIPÓTESIS NULA (H₀)

El uso de la ML o IE en pacientes sometidos a cirugía de corta duración no presenta cambios hemodinámicos a la inserción de ambos.

HIPÓTESIS ESTADÍSTICA DE ESTIMACIÓN

H₁: Los cambios hemodinámicos con el uso de la ML son de 0-20% en pacientes anestesiados en comparación con la IE.

(6)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONTRAINDICACIONES

- * Pacientes con riesgo de aspiración pulmonar.
- * Obesidad mórbida (índice de masa corporal > 35)
- * Obstrucción intestinal.
- * Obstrucción glótica y subglótica
- * Vía aérea colapsable.
- * Apertura bucal limitada
- * Patología faríngea, tumor, absceso, hematoma o edema

JUSTIFICACIÓN

La hipertensión arterial es una causa principal de muerte e incapacidad en la mayoría de las sociedades y la anomalía preoperatoria más frecuente en los pacientes quirúrgicos. La hipertensión se asocia con un deterioro progresivo de los órganos efectores en los sistemas neurológico, cardiovascular y/o renal. El 25% de los pacientes sufre aumento en la presión arterial de forma intensa después de la IE, secundario a estimulación nerviosa simpática. El uso de la ML, plantea cambios hemodinámicos mínimos a su inserción, objetivo que se busca en pacientes quirúrgicos con hipertensión arterial. La realización de este estudio se basa en corroborar los cambios hemodinámicos con el uso de la ML vs IE en pacientes sin el antecedente de hipertensión arterial y dar pauta al diseño de estudios enfocados a pacientes con hipertensión arterial y dar las bases, para en un futuro estructurar y aplicar un protocolo de manejo con ML en este grupo de pacientes.

HIPÓTESIS (H₁)

El uso de la ML en pacientes sometidos a cirugía de corta duración, es una mejor alternativa que la IE por presentar cambios hemodinámicos mínimos y proporcionar un adecuado manejo de la vía aérea.

HIPÓTESIS NULA (H₀)

El uso de la ML o IE en pacientes sometidos a cirugía de corta duración no presenta cambios hemodinámicos a la inserción de ambos.

HIPÓTESIS ESTADÍSTICA DE ESTIMACIÓN

H₁: Los cambios hemodinámicos con el uso de la ML son de 0-20% en pacientes anestesiados en comparación con la IE.

(6)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONTRAINDICACIONES

- * Pacientes con riesgo de aspiración pulmonar.
- * Obesidad mórbida (índice de masa corporal > 35)
- * Obstrucción intestinal.
- * Obstrucción glótica y subglótica
- * Vía aérea colapsable.
- * Apertura bucal limitada
- * Patología faríngea, tumor, absceso, hematoma o edema

JUSTIFICACIÓN

La hipertensión arterial es una causa principal de muerte e incapacidad en la mayoría de las sociedades y la anomalía preoperatoria más frecuente en los pacientes quirúrgicos. La hipertensión se asocia con un deterioro progresivo de los órganos efectores en los sistemas neurológico, cardiovascular y/o renal. El 25% de los pacientes sufre aumento en la presión arterial de forma intensa después de la IE, secundario a estimulación nerviosa simpática. El uso de la ML, plantea cambios hemodinámicos mínimos a su inserción, objetivo que se busca en pacientes quirúrgicos con hipertensión arterial. La realización de este estudio se basa en corroborar los cambios hemodinámicos con el uso de la ML vs IE en pacientes sin el antecedente de hipertensión arterial y dar pauta al diseño de estudios enfocados a pacientes con hipertensión arterial y dar las bases, para en un futuro estructurar y aplicar un protocolo de manejo con ML en este grupo de pacientes.

HIPÓTESIS (H₁)

El uso de la ML en pacientes sometidos a cirugía de corta duración, es una mejor alternativa que la IE por presentar cambios hemodinámicos mínimos y proporcionar un adecuado manejo de la vía aérea.

HIPÓTESIS NULA (H₀)

El uso de la ML o IE en pacientes sometidos a cirugía de corta duración no presenta cambios hemodinámicos a la inserción de ambos.

HIPÓTESIS ESTADÍSTICA DE ESTIMACIÓN

H₁: Los cambios hemodinámicos con el uso de la ML son de 0-20% en pacientes anestesiados en comparación con la IE.

(6)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

OBJETIVOS

Objetivo principal

* Determinar los cambios en las constantes hemodinámicas en la inserción de la **ML** comparado con la **IE** en pacientes sometidos a cirugía de corta duración del Hospital Juárez de México (HJM)

Objetivos secundarios

* Determina los niveles de saturación de oxígeno, por medio de oximetría de pulso con el uso de **ML** vs **IE**.

* Determinar la incidencia de regurgitación gástrica con el uso de la **ML** en comparación con la **IE**.

* Observar y comparar los requerimientos del anestésico halogenado utilizado, con el uso de la **ML** vs **IE**, con un adecuado plano anestésico

* Determinar la incidencia de disfonía, odinofagia y sequedad de mucosas orofaríngeas en el postanestésico inmediato con el uso de la **ML** vs **IE**

DEFINICIÓN DE LOS PACIENTES

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- * Genero Ambos sexos
- * Edad 18-65 años.
- * Peso $30 \text{ a } < 90 \text{ kg}$.
- * Pacientes programados o de urgencia con estado físico (ASA I y II)
- * Procedimientos quirúrgicos extra o intraabdominales de corta duración



OBJETIVOS

Objetivo principal

* Determinar los cambios en las constantes hemodinámicas en la inserción de la **ML** comparado con la **IE** en pacientes sometidos a cirugía de corta duración del Hospital Juárez de México (HJM)

Objetivos secundarios

* Determina los niveles de saturación de oxígeno, por medio de oximetría de pulso con el uso de **ML** vs **IE**.

* Determinar la incidencia de regurgitación gástrica con el uso de la **ML** en comparación con la **IE**.

* Observar y comparar los requerimientos del anestésico halogenado utilizado, con el uso de la **ML** vs **IE**, con un adecuado plano anestésico

* Determinar la incidencia de disfonía, odinofagia y sequedad de mucosas orofaríngeas en el postanestésico inmediato con el uso de la **ML** vs **IE**

DEFINICIÓN DE LOS PACIENTES

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- * Genero Ambos sexos
- * Edad 18-65 años.
- * Peso $30 \text{ a } < 90 \text{ kg}$.
- * Pacientes programados o de urgencia con estado físico (ASA I y II)
- * Procedimientos quirúrgicos extra o intraabdominales de corta duración



CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

* Pacientes con obesidad morbida (IMC: >35).
Determinada con la siguiente fórmula $\text{Peso (kg)}/\text{Talla}^2\text{(m)}$.

* Procedimiento de cabeza y cuello. (En los pacientes de IE según la distribución aleatoria, no será criterio de exclusión este apartado, por no ser contraindicación la IE en este tipo de procedimientos y no representar sesgo en el objetivo principal de este estudio)

* Pacientes con estómago lleno (ayuno < 6hrs)

* Pacientes embarazadas.

* Pacientes con antecedente de hipertensión arterial.

* Pacientes con criterios para intubación difícil

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

* Si la inserción de la ML o IE se realiza en un tercer intento

* Cuando el procedimiento quirúrgico/anestésico sobrepase las 3 hrs (En pacientes de IE según la distribución aleatoria, no serán eliminados del estudio, por no ser esta una contraindicación de IE, ya que la IE per se garantiza la oxigenación adecuada del paciente independiente al tiempo)

DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN OBJETIVO

Pacientes programados y de urgencia para cirugía bajo Anestesia General Balanceada (AGB) en el HJM provenientes de los diferentes servicios médico/quirúrgicos de la institución

UBICACIÓN TEMPORAL Y ESPACIAL DE LA POBLACIÓN OBJETIVO

La población participante en este estudio se encuentra internada por lo menos 24 hrs. previas a la cirugía programada, y las urgencias con previo interrogatorio para determinar sus condiciones y hacer de su conocimiento el consentimiento informado, este último en ambos casos.

DEFINICIÓN DE LOS TRATAMIENTOS

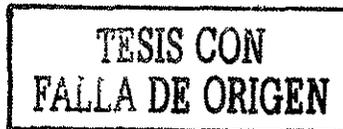
Se utilizarán

1 - ML No 3, 4, y 5 clásica y reforzada

2 - Sondas endotraqueales tipo Portex calibre según edad (7.0, 7.5, 8.0, 8.5 y 9.0)

3.- Laringoscopio con hoja tipo Macintosh No.3

(8)



CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

* Pacientes con obesidad morbida (IMC: >35).
Determinada con la siguiente fórmula $\text{Peso (kg)}/\text{Talla}^2(\text{m})$.

* Procedimiento de cabeza y cuello. (En los pacientes de IE según la distribución aleatoria, no será criterio de exclusión este apartado, por no ser contraindicación la IE en este tipo de procedimientos y no representar sesgo en el objetivo principal de este estudio)

* Pacientes con estómago lleno (ayuno < 6hrs)

* Pacientes embarazadas.

* Pacientes con antecedente de hipertensión arterial.

* Pacientes con criterios para intubación difícil

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

* Si la inserción de la ML o IE se realiza en un tercer intento

* Cuando el procedimiento quirúrgico/anestésico sobrepase las 3 hrs (En pacientes de IE según la distribución aleatoria, no serán eliminados del estudio, por no ser esta una contraindicación de IE, ya que la IE per se garantiza la oxigenación adecuada del paciente independiente al tiempo)

DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN OBJETIVO

Pacientes programados y de urgencia para cirugía bajo Anestesia General Balanceada (AGB) en el HJM provenientes de los diferentes servicios médico/quirúrgicos de la institución

UBICACIÓN TEMPORAL Y ESPACIAL DE LA POBLACIÓN OBJETIVO

La población participante en este estudio se encuentra internada por lo menos 24 hrs. previas a la cirugía programada, y las urgencias con previo interrogatorio para determinar sus condiciones y hacer de su conocimiento el consentimiento informado, este último en ambos casos.

DEFINICIÓN DE LOS TRATAMIENTOS

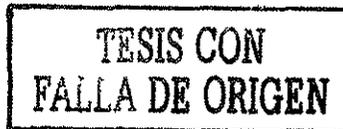
Se utilizarán

1 - ML No 3, 4, y 5 clásica y reforzada

2 - Sondas endotraqueales tipo Portex calibre según edad (7.0, 7.5, 8.0, 8.5 y 9.0)

3.- Laringoscopio con hoja tipo Macintosh No.3

(8)



CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

* Pacientes con obesidad morbida (IMC: >35).
Determinada con la siguiente fórmula $\text{Peso (kg)}/\text{Talla}^2(\text{m})$.

* Procedimiento de cabeza y cuello. (En los pacientes de IE según la distribución aleatoria, no será criterio de exclusión este apartado, por no ser contraindicación la IE en este tipo de procedimientos y no representar sesgo en el objetivo principal de este estudio)

* Pacientes con estómago lleno (ayuno < 6hrs)

* Pacientes embarazadas.

* Pacientes con antecedente de hipertensión arterial.

* Pacientes con criterios para intubación difícil

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

* Si la inserción de la ML o IE se realiza en un tercer intento

* Cuando el procedimiento quirúrgico/anestésico sobrepase las 3 hrs (En pacientes de IE según la distribución aleatoria, no serán eliminados del estudio, por no ser esta una contraindicación de IE, ya que la IE per se garantiza la oxigenación adecuada del paciente independiente al tiempo)

DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN OBJETIVO

Pacientes programados y de urgencia para cirugía bajo Anestesia General Balanceada (AGB) en el HJM provenientes de los diferentes servicios médico/quirúrgicos de la institución

UBICACIÓN TEMPORAL Y ESPACIAL DE LA POBLACIÓN OBJETIVO

La población participante en este estudio se encuentra internada por lo menos 24 hrs. previas a la cirugía programada, y las urgencias con previo interrogatorio para determinar sus condiciones y hacer de su conocimiento el consentimiento informado, este último en ambos casos.

DEFINICIÓN DE LOS TRATAMIENTOS

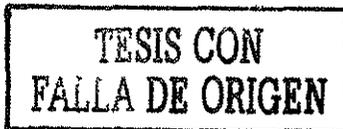
Se utilizarán

1 - ML No 3, 4, y 5 clásica y reforzada

2 - Sondas endotraqueales tipo Portex calibre según edad (7.0, 7.5, 8.0, 8.5 y 9.0)

3.- Laringoscopio con hoja tipo Macintosh No.3

(8)



CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

* Pacientes con obesidad morbida (IMC: >35).
Determinada con la siguiente fórmula $\text{Peso (kg)}/\text{Talla}^2\text{(m)}$.

* Procedimiento de cabeza y cuello. (En los pacientes de IE según la distribución aleatoria, no será criterio de exclusión este apartado, por no ser contraindicación la IE en este tipo de procedimientos y no representar sesgo en el objetivo principal de este estudio)

* Pacientes con estómago lleno (ayuno < 6hrs)

* Pacientes embarazadas.

* Pacientes con antecedente de hipertensión arterial.

* Pacientes con criterios para intubación difícil

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

* Si la inserción de la ML o IE se realiza en un tercer intento

* Cuando el procedimiento quirúrgico/anestésico sobrepase las 3 hrs (En pacientes de IE según la distribución aleatoria, no serán eliminados del estudio, por no ser esta una contraindicación de IE, ya que la IE per se garantiza la oxigenación adecuada del paciente independiente al tiempo)

DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN OBJETIVO

Pacientes programados y de urgencia para cirugía bajo Anestesia General Balanceada (AGB) en el HJM provenientes de los diferentes servicios médico/quirúrgicos de la institución

UBICACIÓN TEMPORAL Y ESPACIAL DE LA POBLACIÓN OBJETIVO

La población participante en este estudio se encuentra internada por lo menos 24 hrs. previas a la cirugía programada, y las urgencias con previo interrogatorio para determinar sus condiciones y hacer de su conocimiento el consentimiento informado, este último en ambos casos.

DEFINICIÓN DE LOS TRATAMIENTOS

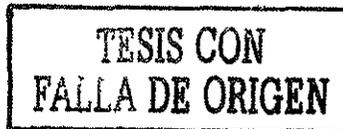
Se utilizarán

1 - ML No 3, 4, y 5 clásica y reforzada

2 - Sondas endotraqueales tipo Portex calibre según edad (7.0, 7.5, 8.0, 8.5 y 9.0)

3.- Laringoscopio con hoja tipo Macintosh No.3

(8)



CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

* Pacientes con obesidad morbida (IMC: >35).
Determinada con la siguiente fórmula $\text{Peso (kg)}/\text{Talla}^2(\text{m})$.

* Procedimiento de cabeza y cuello. (En los pacientes de IE según la distribución aleatoria, no será criterio de exclusión este apartado, por no ser contraindicación la IE en este tipo de procedimientos y no representar sesgo en el objetivo principal de este estudio)

* Pacientes con estómago lleno (ayuno < 6hrs)

* Pacientes embarazadas.

* Pacientes con antecedente de hipertensión arterial.

* Pacientes con criterios para intubación difícil

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

* Si la inserción de la ML o IE se realiza en un tercer intento

* Cuando el procedimiento quirúrgico/anestésico sobrepase las 3 hrs (En pacientes de IE según la distribución aleatoria, no serán eliminados del estudio, por no ser esta una contraindicación de IE, ya que la IE per se garantiza la oxigenación adecuada del paciente independiente al tiempo)

DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN OBJETIVO

Pacientes programados y de urgencia para cirugía bajo Anestesia General Balanceada (AGB) en el HJM provenientes de los diferentes servicios médico/quirúrgicos de la institución

UBICACIÓN TEMPORAL Y ESPACIAL DE LA POBLACIÓN OBJETIVO

La población participante en este estudio se encuentra internada por lo menos 24 hrs. previas a la cirugía programada, y las urgencias con previo interrogatorio para determinar sus condiciones y hacer de su conocimiento el consentimiento informado, este último en ambos casos.

DEFINICIÓN DE LOS TRATAMIENTOS

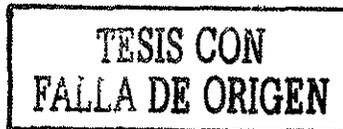
Se utilizarán

1 - ML No 3, 4, y 5 clásica y reforzada

2 - Sondas endotraqueales tipo Portex calibre según edad (7.0, 7.5, 8.0, 8.5 y 9.0)

3.- Laringoscopio con hoja tipo Macintosh No.3

(8)



INDUCCIÓN

Para la inserción de la **ML** o **IE**.

- * Inductor Propofol, dosis 2 mg/kg
- * Analgesia: Fentanil, dosis 3 µg/kg
- * BNM: Vecuronio, dosis 80 µg/kg

MANTENIMIENTO

A base de oxígeno al 100% a 3 litros por minuto, anestésico halogenado (Enflurano) y dosis subsecuentes de Opióide (Fentanil) y BNM (Vecuronio), según requerimientos transanestésicos

DISEÑO DEL ESTUDIO

CLASIFICACIÓN DEL ESTUDIO CONFORME A LA FASE DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

Fase: IV

COMPARABILIDAD DE LOS GRUPOS

Se formarán aleatoriamente dos grupos independientes Grupo **ML** Pacientes con manejo de la vía aérea con **ML** y Grupo **IE** Pacientes con manejo de la vía aérea con **IE**

ESPECIFICACIÓN DE LAS VARIABLES Y DE LOS PROCEDIMIENTOS DE MEDICIÓN

Las características que se desean medir en este estudio para llegar al objetivo(s) planteado(s) son

* Frecuencia Cardíaca (F.C.), a través de estetoscopio precordial y/o esofágico, apoyado con electrocardiografía de tres derivaciones

* Tensión Arterial (T/A), a través de presión arterial no invasiva (PANI), con baumanómetro anaeroide.

* Presión Arterial Media (PAM), calculada con la siguiente fórmula. $PAM = (2PD) + (1PS) / (3)$, donde PD: Presión diastólica y PS Presión sistólica

* Saturación Arterial de Oxígeno (SaO₂), a través de oximetría de pulso

Estas variables serán medidas en cuatro tiempos. T1: Signos vitales basales, T2 Posterior a la inducción anestésica, T3 A la inserción de la **ML** o **IE**, y T4 A los 5 minutos de la inserción o **IE**

INDUCCIÓN

Para la inserción de la **ML** o **IE**.

- * Inductor Propofol, dosis 2 mg/kg
- * Analgesia: Fentanil, dosis 3 µg/kg
- * BNM: Vecuronio, dosis 80 µg/kg

MANTENIMIENTO

A base de oxígeno al 100% a 3 litros por minuto, anestésico halogenado (Enflurano) y dosis subsecuentes de Opióide (Fentanil) y BNM (Vecuronio), según requerimientos transanestésicos

DISEÑO DEL ESTUDIO

CLASIFICACIÓN DEL ESTUDIO CONFORME A LA FASE DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

Fase: IV

COMPARABILIDAD DE LOS GRUPOS

Se formarán aleatoriamente dos grupos independientes Grupo **ML** Pacientes con manejo de la vía aérea con **ML** y Grupo **IE** Pacientes con manejo de la vía aérea con **IE**

ESPECIFICACIÓN DE LAS VARIABLES Y DE LOS PROCEDIMIENTOS DE MEDICIÓN

Las características que se desean medir en este estudio para llegar al objetivo(s) planteado(s) son

* Frecuencia Cardíaca (F.C.), a través de estetoscopio precordial y/o esofágico, apoyado con electrocardiografía de tres derivaciones

* Tensión Arterial (T/A), a través de presión arterial no invasiva (PANI), con baumanómetro anaeroide.

* Presión Arterial Media (PAM), calculada con la siguiente fórmula. $PAM = (2PD) + (1PS) / (3)$, donde PD: Presión diastólica y PS Presión sistólica

* Saturación Arterial de Oxígeno (SaO₂), a través de oximetría de pulso

Estas variables serán medidas en cuatro tiempos. T1: Signos vitales basales, T2 Posterior a la inducción anestésica, T3 A la inserción de la **ML** o **IE**, y T4 A los 5 minutos de la inserción o **IE**

INDUCCIÓN

Para la inserción de la **ML** o **IE**.

- * Inductor Propofol, dosis 2 mg/kg
- * Analgesia: Fentanil, dosis 3 µg/kg
- * BNM: Vecuronio, dosis 80 µg/kg

MANTENIMIENTO

A base de oxígeno al 100% a 3 litros por minuto, anestésico halogenado (Enflurano) y dosis subsecuentes de Opióide (Fentanil) y BNM (Vecuronio), según requerimientos transanestésicos

DISEÑO DEL ESTUDIO

CLASIFICACIÓN DEL ESTUDIO CONFORME A LA FASE DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

Fase: IV

COMPARABILIDAD DE LOS GRUPOS

Se formarán aleatoriamente dos grupos independientes Grupo **ML** Pacientes con manejo de la vía aérea con **ML** y Grupo **IE** Pacientes con manejo de la vía aérea con **IE**

ESPECIFICACIÓN DE LAS VARIABLES Y DE LOS PROCEDIMIENTOS DE MEDICIÓN

Las características que se desean medir en este estudio para llegar al objetivo(s) planteado(s) son

* Frecuencia Cardíaca (F.C.), a través de estetoscopio precordial y/o esofágico, apoyado con electrocardiografía de tres derivaciones

* Tensión Arterial (T/A), a través de presión arterial no invasiva (PANI), con baumanómetro anaeroide.

* Presión Arterial Media (PAM), calculada con la siguiente fórmula. $PAM = (2PD) + (1PS) / (3)$, donde PD: Presión diastólica y PS Presión sistólica

* Saturación Arterial de Oxígeno (SaO₂), a través de oximetría de pulso

Estas variables serán medidas en cuatro tiempos. T1: Signos vitales basales, T2 Posterior a la inducción anestésica, T3 A la inserción de la **ML** o **IE**, y T4 A los 5 minutos de la inserción o **IE**

* Requeñimientos anestésicos A través del promedio del vol.% del halogenado utilizado (Enflurano) durante todo el procedimiento anestésico en cada paciente y al final del estudio por grupo

* La incidencia de regurgitación al final del estudio, registrada durante el periodo transanestésico.

* La incidencia de disfonía, odinofagia y sequedad de mucosas orofaríngeas, será evaluada a través de exploración directa de la cavidad oral e interrogatorio directo en el postanestésico inmediato en la unidad de cuidados postanestésicos (UCPA).

CAPTACIÓN DE INFORMACIÓN

FORMAS DE OBTENCIÓN Y CONCENTRACIÓN DE DATOS

Hoja de control y registro de datos.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para el análisis estadístico se utilizarán medidas de tendencia central

DEFINICIÓN DEL NÚMERO DE PACIENTES QUE FORMARÁN PARTE DEL ESTUDIO

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Obtenida por medio de tablas de significancia

Significancia estadística: Para una $P = \alpha < 0.05$, con una diferencia del 35%, potencia del 90% y un valor θ de 0.10, corresponde a un total de 50 pacientes por grupo



* Requecimientos anestésicos A través del promedio del vol.% del halogenado utilizado (Enflurano) durante todo el procedimiento anestésico en cada paciente y al final del estudio por grupo

* La incidencia de regurgitación al final del estudio, registrada durante el periodo transanestésico.

* La incidencia de disfonía, odinofagia y sequedad de mucosas orofaríngeas, será evaluada a través de exploración directa de la cavidad oral e interrogatorio directo en el postanestésico inmediato en la unidad de cuidados postanestésicos (UCPA).

CAPTACIÓN DE INFORMACIÓN

FORMAS DE OBTENCIÓN Y CONCENTRACIÓN DE DATOS

Hoja de control y registro de datos.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para el análisis estadístico se utilizarán medidas de tendencia central

DEFINICIÓN DEL NÚMERO DE PACIENTES QUE FORMARÁN PARTE DEL ESTUDIO

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Obtenida por medio de tablas de significancia

Significancia estadística: Para una $P = \alpha < 0.05$, con una diferencia del 35%, potencia del 90% y un valor θ de 0.10, corresponde a un total de 50 pacientes por grupo



* Requeñimientos anestésicos A través del promedio del vol.% del halogenado utilizado (Enflurano) durante todo el procedimiento anestésico en cada paciente y al final del estudio por grupo

* La incidencia de regurgitación al final del estudio, registrada durante el periodo transanestésico.

* La incidencia de disfonía, odinofagia y sequedad de mucosas orofaríngeas, será evaluada a través de exploración directa de la cavidad oral e interrogatorio directo en el postanestésico inmediato en la unidad de cuidados postanestésicos (UCPA).

CAPTACIÓN DE INFORMACIÓN

FORMAS DE OBTENCIÓN Y CONCENTRACIÓN DE DATOS

Hoja de control y registro de datos.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para el análisis estadístico se utilizarán medidas de tendencia central

DEFINICIÓN DEL NÚMERO DE PACIENTES QUE FORMARÁN PARTE DEL ESTUDIO

TAMAÑO DE LA MUESTRA

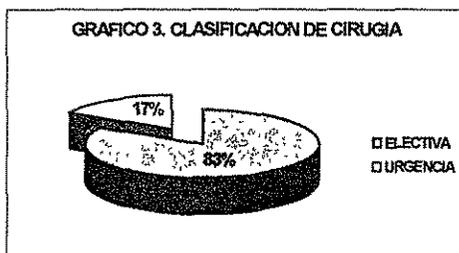
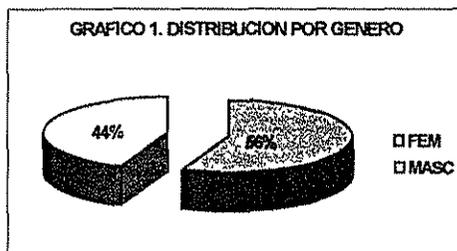
Obtenida por medio de tablas de significancia

Significancia estadística: Para una $P = \alpha < 0.05$, con una diferencia del 35%, potencia del 90% y un valor θ de 0.10, corresponde a un total de 50 pacientes por grupo



RESULTADOS

Se estudiaron 100 pacientes, los cuales se dividieron de manera aleatoria en dos grupos. Grupo ML: Mascarilla Laríngea (n=50) y Grupo IE: Intubación Endotraqueal (n=50), 56 del sexo femenino y 44 del sexo masculino para ambos grupos (*gráfico 1*) teniendo un promedio de edad de 36,76 años, con un rango de edad entre 18 a 65 años, el peso estuvo comprendido con una mínima de 40 kg, una máxima de 80 kg, con una mediana de 65,31 kg, con una talla promedio de 1,61 mts y un índice de masa corporal promedio de 24,9969. En cuanto al estado físico (clasificación de la ASA) correspondió a 44 pacientes con ASA I y 56 pacientes con ASA II (*gráfico 2*). La cirugía se clasificó en electiva con 83 pacientes y de urgencia con 17 pacientes (*gráfico 3*). El tipo de cirugías realizadas se muestran en la (*cuadro 2 y 3*) por grupo de tratamiento.



| <i>Servicio quirúrgico</i> | <i>No.</i> | <i>Tipo de cirugía</i> | <i>No.</i> |
|----------------------------|------------|------------------------|------------|
| Ortopedia | 7 | RAFI | 2 |
| Otorrinolaringología | 18 | Timpanomastoidectomía | 5 |
| Ginecología | 2 | Mastoidectomía | 2 |
| C. General | 13 | Rinoseptoplastia | 9 |
| Neurocirugía | 3 | Apendicectomía | 5 |
| Oftalmología | 3 | Lavado Qx | 3 |
| Otros | 4 | Plastia inguinal | 3 |
| TOTAL | 50 | Colecistectomía | 4 |
| | | Otros | 17 |
| Grupo IE | | TOTAL | 50 |

cuadro 2 Servicio quirúrgico y tipo de cirugía en el grupo IE.

| <i>Servicio quirúrgico</i> | <i>No.</i> | <i>Tipo de cirugía</i> | <i>No.</i> |
|----------------------------|------------|------------------------|------------|
| C. General | 9 | Plastia inguinal | 2 |
| Ortopedia | 14 | RAFI | 6 |
| C. Vascular | 4 | Safenectomía | 3 |
| Oncología | 5 | Histerectomía | 4 |
| Ginecología | 6 | Osteotomía tipo maquet | 2 |
| C. Plástica | 4 | Biopsia | 2 |
| Urología | 4 | Apendicectomía | 7 |
| Neurocirugía | 4 | Resección de quiste | 2 |
| TOTAL | 50 | Aseo Qx | 3 |
| | | Uretrotomía interna | 2 |
| Grupo ML | | OTB | 2 |
| | | Liberación del carpo | 2 |
| | | Otros | 13 |
| | | TOTAL | 50 |

cuadro 3 Servicio quirúrgico y tipo de cirugía en el grupo ML

A los pacientes de ambos grupos se les premedico con Ranitidina 50 mg y Metoclopramida 10 mg por vía intravenosa, Inducción a base de Propofol a 2 mg/kg IV, Vecuronio a 80 µg/kg IV y Fentanil a 3µg/kg IV y Mantenimiento a base de halogenado (enflurano)



El comportamiento hemodinámico promedio en cuanto a Frecuencia Cardiaca (FC), Tensión Arterial (T/A), Presión Aterial Media (PAM) y Saturación arterial de Oxígeno (SaO₂) en cada tiempo determinado se muestra en la (cuadro 4). El cambio más significativo posterior a la inserción de la ML o IE, se presento en el grupo ML con una disminución de 11,58 % en la FC tomando encuesta los registros del T1 (basales), en comparación con el aumento del 0,025 % en el grupo IE, en el mismo tiempo. En cuanto a la PAM se registro una disminución del 15,56 % en el grupo ML vs una disminución del 3,32 % en el grupo IE en el T3. Mostrando así cambios hemodinámicos significativos entre ambos grupos (gráfico 4 y 5).

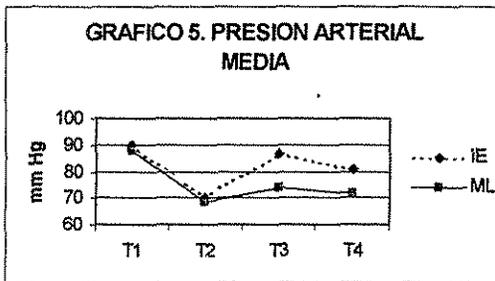
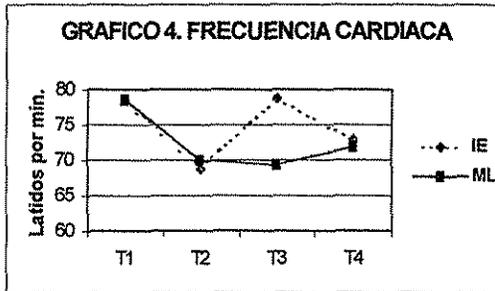
| Variables | T1 | T2 | T3 | T4 |
|------------------------|----|----|--------------|-----|
| FC | | | | |
| Grupo IE | 79 | 69 | 79 | 73 |
| Grupo ML | 79 | 70 | 63 (-11,58%) | 65 |
| PAM | | | | |
| Grupo IE | 90 | 70 | 87 (-3,32%) | 81 |
| Grupo ML | 88 | 68 | 74 (-15,56%) | 72 |
| SaO₂ | | | | |
| Grupo IE | 94 | 99 | 99 | 99 |
| Grupo ML | 95 | 99 | 100 | 100 |

Cuadro 4. Comportamiento hemodinámico promedio en el grupo IE y ML.

| Variables | MINIMA | | | | MAXIMA | | | |
|------------------------|--------|----|----|----|--------|-----|-----|-----|
| | T1 | T2 | T3 | T4 | T1 | T2 | T3 | T4 |
| FC | | | | | | | | |
| Grupo IE | 58 | 45 | 50 | 50 | 105 | 100 | 112 | 132 |
| Grupo ML | 55 | 43 | 47 | 42 | 125 | 108 | 105 | 100 |
| PAM | | | | | | | | |
| Grupo IE | 72 | 49 | 63 | 60 | 111 | 100 | 111 | 125 |
| Grupo ML | 63 | 50 | 50 | 49 | 130 | 97 | 113 | 106 |
| SaO₂ | | | | | | | | |
| Grupo IE | 81 | 84 | 98 | 98 | 98 | 100 | 100 | 100 |
| Grupo ML | 77 | 86 | 98 | 98 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Cuadro 5. Mínima y máxima hemodinámica en el grupo IE y ML





En cuanto a los datos del consumo de anestésico, se observa una ligera disminución promedio en el grupo ML en comparación al consumo del grupo IE. (cuadro 6).

| Anestésico | Grupo IE | Grupo ML |
|-------------------------|----------|----------|
| Inducción | | |
| Fentanil (µg) | | |
| Mínimo | 120 | 150 |
| Máximo | 250 | 250 |
| Media | 207 | 195,5 |
| Vecuromio (mg) | | |
| Mínimo | 3,5 | 4 |
| Máximo | 8 | 7 |
| Media | 5,84 | 5,11 |
| Propofol (mg) | | |
| Mínimo | 80 | 80 |
| Máximo | 200 | 160 |
| Media | 135,4 | 124,8 |
| Mantenimiento | | |
| Enflurano (vol%) | | |
| Mínimo | 1,4 | 1 |
| Máximo | 2 | 2 |
| Media | 1,57 | 1,49 |

Cuadro 6. Consumo de anestésico, mínima, máxima y promedio en el grupo IE y ML.

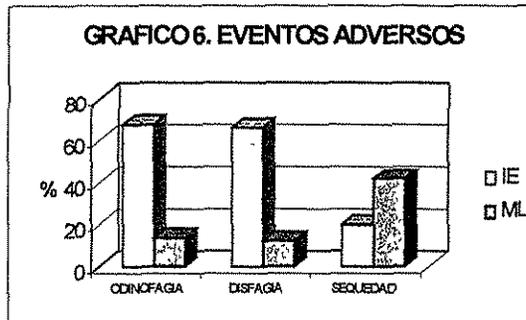
(14)

TEX CON
FALLA DE ORIGEN

En el período postanestésico inmediato se registro la incidencia de regurgitación, odinofagia, disfonia y sequedad de mucosas, la cual se muestra en el (Cuadro 7 y Gráfico 6).

| EVENTO | Grupo IE | | Grupo ML | |
|---------------------|----------|-----|----------|-----|
| | Casos | (%) | Casos | (%) |
| Regurgitación | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Odinofagia | 34 | 68 | 7 | 14 |
| Disfonia | 33 | 66 | 6 | 12 |
| Sequedad de mucosas | 10 | 20 | 21 | 42 |

Cuadro 7. Incidencia de eventos adversos postanestésicos.



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

DISCUSIÓN

La Mascarilla Laríngea tiene gran popularidad en anestesia por no requerir de la intubación endotraqueal y por presentar cambios hemodinámicos mínimos. Nuestros datos sugieren que el uso de la mascarilla laríngea ofrece ventajas hemodinámicas en respuesta al stress.

Hickey & Cameron *et al.* Describen que la larngoscopia, con intubación de la traquea, causa un incremento significativo en la presión arterial, y no tan significativo en la frecuencia cardiaca, asociandose con un incremento correspondiente en los niveles de catecolaminas. *Shnberman concluye que " la estimulación de la región supraglótica por tensión tisular " es la mayor causa de respuesta simpatoadrenal, y que la colocación de un tubo en la traquea representa una pequeña estimulación adicional*

En los tiempos que nosotros monitorizamos, la diferencia entre las cifras basales y las de inducción son debidas al efecto depresor miocárdico ya conocido del propofol, así como el uso de un analgésico opioide, por lo que al comparar nuestros resultados con lo descrito por Braude *et al* en la respuesta hemodinámica a la inserción de la **ML** vs **IE** en pacientes inducidos con tiopental, oxido nitroso y atracurio, demostrando un incremento significativo en la respuesta hemodinámica; en el T3 de nuestros resultados hubo un cambio mínimo en relación al T1, en el grupo **ML**. En cuanto a la presión arterial se presenta un comportamiento similar en los diferentes tiempos, como lo reportan los anteriores autores

La mayor responsabilidad del anestesiólogo es asegurar la vía aérea y garantizar la adecuada ventilación. López Gil *et al* reportan en su estudio del uso de la **ML** con ventilación controlada vs ventilación espontánea resultados similares a los nuestros en cuanto a la SaO₂ con el aporte de una FiO₂ al 100%, con el uso de la **ML** en ventilación controlada

Los requerimientos anestésicos que nosotros observamos son menores en el grupo **ML** sin llegar a ser significativos, en contraste con los resultados publicados por Christopher & Wilkins donde su hipótesis " la mascarilla laríngea es tolerada con niveles ligeros de anestesia en comparación con el tubo endotraqueal ".

Barker & Langton *et al*, la mascarilla laríngea es utilizada durante la anestesia general con ventilación espontánea, donde la regurgitación del contenido gástrico es reportada por este uso. La incidencia de regurgitación con el uso de otras técnicas es desconocido. Donde se encontro regurgitación gástrica en un 25% de los pacientes con mascarilla laríngea y ventilación espontánea. En nuestro estudio no se presento regurgitación en ambos grupos, atribuyendose a la utilización de ventilación controlada

Weiler & Latorre encontraron una incidencia del 27% de insuflación gástrica de aire con el uso de una presión media en la vía aérea de 29 cmH₂O, lo que coincide con los resultados de Devit *et al.* quien registro este fenómeno en un 35% de pacientes con una presión de 30 cmH₂O. nuestros datos no concuerdan con lo antes referido debido a la presión utilizada en la vía aérea en nuestro estudio fue como máximo de 20 cmH₂O

Kihara & Watanabe *et al* concluyen que el uso de la mascarilla laríngea no ofrece ventajas sobre la larngoscopia con hoja Macintosh en paciente para cirugía electiva con vía aérea normal

CONCLUSIONES

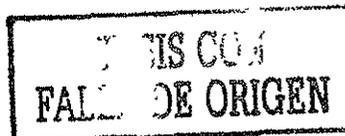
1 - La **ML** ofrece ventajas por su mayor estabilidad hemodinámica en comparación con la **IE**.

2.- El uso de la **ML** ofrece una adecuada SaO₂ con el uso de ventilación controlada y una FIO₂ al 100%, disminuyendo considerablemente el riesgo de regurgitación gástrica

3.- El uso de la **ML** asegura la vía aérea, los efectos adversos de la inserción del tubo endotraqueal son minimizados con el uso de la **ML**.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- 1 Álvarez Ríos J J **Estado Actual, controversia y futuro de la Mascarilla Laringea.** XXXV Congreso Mexicano de Anestesiología, Cancún, 2001, 68-71
- 2 American Society of Anesthesiologists, INC **Laryngeal Mask Airway. Indications and Contraindications.** *Anesthesiology* 1992, 77 843-846
- 3 American Society of Anesthesiologists, INC **Laryngeal Mask Airway and the ASA Difficult Airway Algorithm.** *Anesthesiology* 1996, 84: 686-699
- 4 Barker P, Langton JA, Murphy PJ and Rowbotham DJ **Regurgitation of Gastric Contents During General Anaesthesia Using The Laryngeal Mask Airway.** *British Journal of Anaesthesia* 1992; 69 314-315
- 5 Berry Alison, Brimacombe Joseph, Keller Christian and Verghese Chandr **Pulmonary Airway Resistance with the Endotracheal Tube versus Laryngeal Mask Airway in Paralyzed Anesthetized Adult Patients.** *Anesthesiology* 1999; 90 395-397
- 6 Bhatt SB, Kendall AP, Lin ES and OH TE **Resistance and Additional Inspiratory Work Imposed by the Laryngeal Mask Airway. A Comparison with Tracheal Tubes.** *Anaesthesia* 1992; 47 343-347
- 7 Boisson-Bertrand D, Hannhart B, Rousselot JM, Duvvier C, Quilici N, and Peslin R **Comparative effects of Laryngeal Mask and Tracheal Tube on Total Respiratory Resistance in Anaesthetised Patients.** *Anaesthesia* 1994, 49 846-849
- 8 Casati A, Cappellen G, Fanelli G, Magistns L, Beccana P, Albertin A and Tom G **The Pressor Response After Laryngeal Mask or Cuffed Oropharyngeal Airway Insertion.** *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 1999, 43 1053-1056
- 9 Cork C Randall, Depa M Raymond and Standen R James **Prospective Comparison of Use of the Laryngeal Mask and Endotracheal Tube for Ambulatory Surgery.** *Anesth Analg* 1994, 79 719-727
- 10 Devitt J Hugh, Wenstone Richard, Noel Alva G and O'Donnell Michael P **The Laryngeal Mask Airway and Positive-Pressure Ventilation.** *Anesthesiology* 1994, 80 550-555
- 11 Hickey S, Cameron AE and Asbury AJ **Cardiovascular Response to Insertion of Brain's Laryngeal Mask.** *Anaesthesia* 1990; 45: 629-633
- 12 Joshi Gmsh P, Inagaki Yoshimi, White Paul F, Taylor-Kennedy Lisa, Wat Linda I, Gevirtz Clifford McCraney John M, and Ann McCulloch Don **Use of the Laryngeal Mask Airway as an Alternative to the Tracheal Tube During Ambulatory Anesthesia.** *Anesth Analg* 1997, 85: 573-577
- 13 Kihara S, Watanabe S, Taguchi N, Suga A and Brimacombe JR **Tracheal Intubation with the Macintosh Laryngoscope Versus Intubating Laryngeal Mask Airway in Adults with Normal Airway.** *Anaesth Intensive Care* 2000; 28 281-286
- 14 km Eun S, Bishop J **Endotracheal Intubation, but not Laryngeal Mask Airway Insertion, Produces Reversible Bronchoconstriction.** *Anesthesiology* 1999; 90 391-394
- 15 Langer Robert A. **Anesthesia and the Morbidly Obese.** <http://gasnet.med.yale.edu/gta/obese.html> 1999, Page 5/5
- 16 López Gil T, Cebrián Pazos J, González Zarco LM, Mateos Ambas MT, Blanco Sánchez T y Navia Roque J **Aplicación de la Mascarilla Laringea en Anestesia Pediátrica.** *Rev Esp Anestesiol Reanim* 1995; 42 332-335
- 17 Rosenblatt H William and Murphy Michael **The Intubating Laryngeal Mask: Use of a New Ventilating-Intubating Device in the Emergency Department.** *Annals of Emergency Medicine* 1999; 33 1-8



18 Van Vymen Janet M, Coloma Marganta, Tonger Kendall W and White Paul F **Use of the Intubating Laryngeal Mask Airway. Are Muscle Relaxants Necessary?**. *Anesthesiology* 2000; 93: 1-10

19 Wakeling Howard G, Butler Patrick J and Baxter Peter JC **The Laryngeal Mask Airway: A Comparison Between two Insertion Techniques.** *Anesth Analg* 1997, 85 687-690

20 Weiler Norbert, Latorre Fedenco, Eberle Balthasar, Goedecke Rainer and Heinnchs Wolfgang **Respiratory Mechanics, Gastric Insufflation Pressure, and Air Leakage of the Laryngeal Mask Airway.** *Anesth Analg* 1997, 84 1025-1028

21 Wilkns Christopher J, Cramp Paul GW, Staples James and Stevens Wendell C **Comparison of the Anesthetic Requirement for Tolerance of Laryngeal Mask Airway and Endotracheal Tube.** *Anesth Analg* 1992; 75 794-797