



HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA

UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

**“SEGURIDAD DE LA VÍA AÉREA UTILIZANDO EL TUBO LARINGEO EN
PACIENTES SOMETIDOS A COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA, EN EL
HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA”**

DR. MARCO ANTONIO CANO GALVEZ

TESISTA

DRA. ROSA MARIA LOPEZ ARRIETA

ASESOR

INDICE

ANTECEDENTES.....	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
OBJETIVOS.....	12
DESCRIPCIÓN DE METODOLOGÍA.....	13
HALLAZGOS.....	16
DISCUSIÓN.....	21
CONCLUSIONES	23
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	24

ANTECEDENTES

El manejo y control de la vía aérea es una preocupación constante en el trabajo del anestesiólogo. Por ello, cada día van surgiendo nuevos dispositivos en un intento de proporcionar una mayor seguridad y garantía en el abordaje de la vía aérea.

El mal denominado tubo laríngeo ya que su ubicación es orofaríngea y esofágica, es una novedosa aportación al manejo rápido y eficaz de la vía aérea, de forma ciega y sin instrumentación. (1,2,3)

El tubo laríngeo junto con la mascarilla laríngea, tanto la clásica como la Fastrach y con el combitubo, constituyen alternativas entre la mascarilla facial y el tubo endotraqueal, facilitando el acceso a la vía aérea y permitiendo una ventilación aceptable.

Estos instrumentos, respecto a la mascarilla facial, presentan la ventaja de que liberan al clínico de la incertidumbre de estar inmovilizado sujetando la mascarilla, y además, contribuye a dirigir de una manera más eficaz el flujo de gases hacia la tráquea. (1,2,4)

Con relación al tubo endotraqueal, aunque éste garantiza una mejor ventilación en condiciones adversas del paciente, como lo es la baja complianza pulmonar y/o elevadas resistencias en vías aéreas, garantizando además, con el neumotaponamiento, la impermeabilidad de la vía aérea y protegiéndola de la aspiración de contenido gástrico; no es menos cierto que el Tubo laríngeo, combitubo y Mascarilla laríngea causan una menor invasión, un menor estrés, y por consiguiente, una menor respuesta hemodinámica y endocrino metabólica al mismo, facilitando, además, la ventilación en aquellas circunstancias, en que, de manera imprevista, se imposibilita la introducción del tubo endotraqueal en la vía aérea. (4,5)

Por tanto, las indicaciones de la mascarilla laríngea, combitubo y tubo laríngeo, son, en el campo de la anestesiología, aquellas intervenciones no excesivamente largas, con bajo riesgo de broncoaspiración, en las que hay fácil acceso a la vía aérea y en las que la intubación endotraqueal no resulta imprescindible.

Sin embargo, es en el campo de la Reanimación donde adquieren su máximo protagonismo, figurando en los algoritmos de tratamiento de la vía aérea difícil, cuando es necesario ventilar a un paciente en el que no se puede practicar la intubación endotraqueal, bien porque el acceso sea difícil, como en accidentados atrapados en zonas de difícil acceso o bien porque la peculiar anatomía de la vía aérea impide la colocación del tubo endotraqueal. (1,2,4,5)

En el tratamiento de la vía aérea difícil, estos instrumentos presentan las siguientes ventajas. Su inserción requiere de una técnica sencilla, realizable inclusive por personal inexperto y en zonas de difícil acceso. No precisan laringoscopia para su correcto emplazamiento en la vía aérea, no precisan excesiva movilidad de columna cervical, tiene un elevado índice de éxitos en su colocación con baja morbimortalidad y debido a la variabilidad de su calibre, puede ser utilizado en niños. (1,4,5)

Por ello, está especialmente indicada su utilización en el paciente "NO intubable, NO ventilable". (1).

Pero si se encuentran ventajas en el Tubo laríngeo, basadas en su pequeño tamaño y en la facilidad de inserción, lo más interesante de sus características estriba en que, según el fabricante, ejerce un sello perfecto ante la regurgitación gástrica, y permite la ventilación, incluso en pacientes con elevadas resistencias pulmonares, circunstancias que no solucionan ni el combitubo, ni la Mascarilla laríngea.

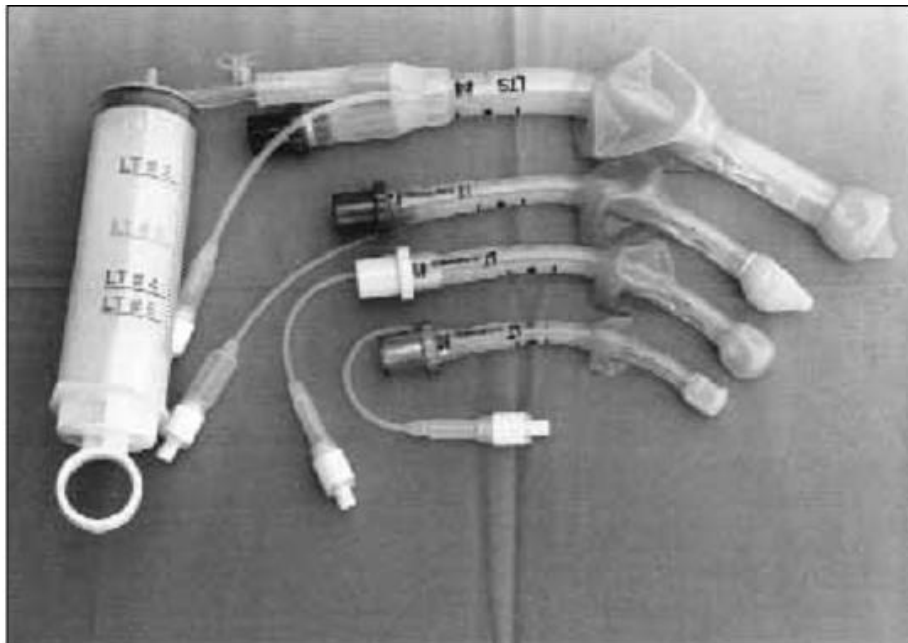
Por ello, en el desarrollo del presente estudio, nos planteamos como objetivos estudiar el comportamiento clínico del tubo laríngeo, la eficacia de sellado ante la regurgitación gástrica, y la capacidad de poder ventilar pacientes, que por sus elevadas resistencias ventilatorias, requieren que se alcancen niveles elevados de presión en la vía aérea para poder conseguir la ventilación alveolar adecuada.

El Tubo laríngeo consiste en un tubo conductor de gases incurvado, de silicona transparente (no contiene látex), reutilizable por esterilización en autoclave hasta 134°C, de longitudes entre los 14 y los 30 cm, en función de la talla, que se coloca a través de la boca, que en su parte más proximal (cercana a la boca) tiene una conexión estándar (15 mm de diámetro) a un ventilador manual o mecánico.

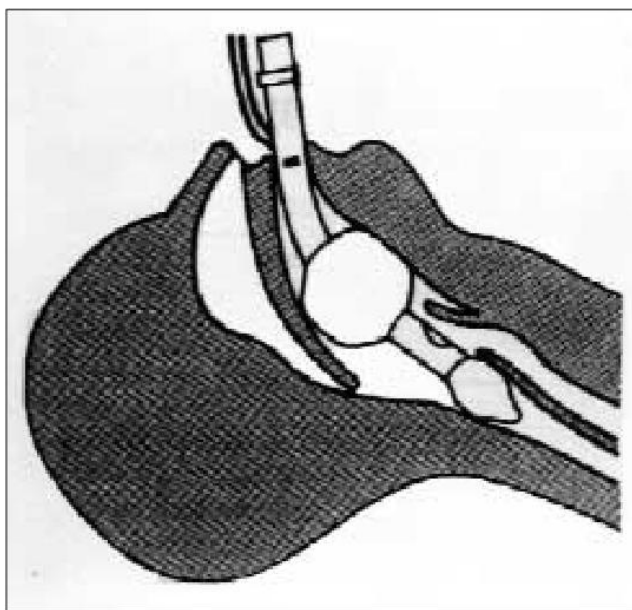
El Tubo laríngeo se presenta en 6 tamaños, con conectores de colores diferentes, de forma que se tiene cubierta la asistencia a todos los individuos. El tubo laríngeo tiene una línea lateral, que lo recorre de arriba hacia abajo, y tres señales transversas en la línea media para facilitar la ubicación. La señal más gruesa suele quedar a nivel de la arcada dentaria. (1).

Contiene dos balones hinchables que sirven de neumotaponamiento: el de mayor volumen se sitúa en la orofaringe y el balón más pequeño se introduce hasta el esófago, y entre los balones hinchables, el tubo presenta un orificio que se dispone a nivel de la laringe, orientado hacia el interior de la misma, por donde circula el flujo proveniente de la atmósfera o del sistema mecánico de ventilación, hacia la vía aérea, y cuya inserción ciega es posible realizarla con la mano y sin ayuda de ningún instrumento.

Tiene una forma que recuerda al combitubo, pero es más corto y menos rígido, los primeros se fabricaron con una sola luz y con dos balones asimétricos que se comunican entre sí, siendo su extremo distal ciego; sin embargo, el último modelo incluye una segunda luz para facilitar la aspiración gástrica. (1) Tanto el balón faríngeo como el esofágico son de alto volumen, lo que determina una mayor superficie de contacto para facilitar su correcta ubicación y adaptación. (1,2,3,4,5).



Rev. Esp. Anesthesiol. Reanim. 2002; 49: 513



Rev. Esp. Anesthesiol. Reanim. 2002; 49: 513

La técnica de inserción del Tubo laríngeo, sigue la siguiente secuencia:

1.- Tras la pre oxigenación, y una vez alcanzado un adecuado nivel anestésico, se coloca la cabeza del paciente en hiperextensión, en posición semejante a la de la intubación endotraqueal. Si bien esta es la posición idónea por su forma, el Tubo laríngeo puede ser colocado en cualquier posición.

2. Previo a su introducción, debe ser vaciado el aire de los neumotaponamientos evitando los pliegues. Seguidamente se lubrican ambos globos siempre justo antes de insertarlo para evitar que el lubricante se seque, no se debe usar lubricantes con base de silicona ni con lidocaína puesto que deterioran los componentes de los dispositivos. La técnica recomendada es la de sujetar el tubo de una manera semejante al de una pluma, sobre el área de la línea negra.

3. Con la mano libre se abre la boca y se asegura que la lengua no se pliega hacia el reverso durante el movimiento descendente del Tubo laríngeo. Nunca se debe forzar la maniobra. Se presiona sobre la parte trasera del Tubo laríngeo, con la punta apoyada sobre el paladar duro del paciente en la línea media y deslizarla suavemente hacia la hipofaringe hasta que la línea negra del medio esté a nivel de la arcada dentaria. En ese momento, la boca no debe ser sujeta durante la última parte del movimiento de deslizamiento para permitir que la lengua y la epiglotis bajen suavemente.

Se presiona sobre la parte trasera del tubo laríngeo, con la punta apoyada sobre el paladar duro del paciente en la línea media, y deslizarla suavemente hacia la hipofaringe hasta que la línea negra del medio esté a nivel de la arcada dentaria. En ese momento, la boca no debe sujetarse durante la última parte del movimiento de deslizamiento para permitir que la lengua y la epiglotis bajen suavemente.

4. La insuflación y vaciado de los balones se realiza mediante una jeringa especial para cada tamaño de tubo laríngeo, el cual se introduce en un conector que incluye una válvula unidireccional que evita el reflujo de gas tras la insuflación.

Los balones se insuflan en forma secuencial: inicialmente se insufla el balón orofaríngeo que estabiliza el tubo y luego el esofágico. El volumen de insuflación de ambos globos se introduce a través de una entrada única valvular que se encuentra provista de balón testigo. El volumen total que insufla ambos globos está proejado en una jeringa que tiene marcas de colores, que coinciden con los colores de los tubos de diferentes tamaños, lo que evita tener que recordar el volumen de insuflado de cada número de tubo laríngeo. (1,2,3,6,7,9)

Nunca se debe sobre inflar los balones después de insertarlo (2).

Con los dos balones insuflados, queda aislada la vía aérea de la digestiva, de modo que al insuflar aire, se dirige a través del orificio de ventilación hacia la laringe, por ser la única vía abierta que menos resistencia ofrece y se consigue de este modo la ventilación pulmonar.

Se pueden inflar los balones faríngeo y esofágico con la jeringa calibrada que acompaña al tubo laríngeo.

El volumen insuflado está en función de la medida del tubo laríngeo como se observa en la siguiente tabla:

TAMAÑOS DE TUBOS LARINGEOS, COLOR DE IDENTIFICACION E IDENTIFICACION EN FUNCION DE LA TALLA Y PESO DEL PACIENTE Y VOLUMEN DE INSUFLACION DE LOS MANGUITOS			
TAMAÑOS	COLOR	PACIENTE	VOLUMEN (ml)
0	TRANSPARENTE	BEBES DE HASTA 6KG	15
1	BLANCO	NIÑOS DE 6 A 15	40
2	VERDE	NIÑOS DE 15 A 30KG	80
3	AMARILLO	DE 10 AÑOS HASTA TALLA MENOR DE 155cm.	120
4	ROJO	DE 50 A 90KG O 155-180cms.	130
5	VIOLETA	TALLA SUPERIOR A 180cm	150

Si no es posible ventilar los pulmones después de la inserción del tubo laríngeo, se pueden realizar los siguientes arreglos que pueden facilitar la ventilación: levantar el ángulo de la mandíbula verticalmente hacia arriba, empujar ó halar ligeramente el dispositivo y extender la cabeza del paciente sobre el cuello. Las maniobras realizadas no son diferentes a las que se realizan con otros dispositivos, como la Mascarilla laríngea proseal.

Si la inserción y/o ventilación fallan después de tres intentos se debe utilizar otra alternativa para la vía aérea.

Cocine y colaboradores informaron que la tasa de éxito de inserción entre dos intentos era similar entre el tubo laríngeo y la máscara laríngea ProSeal, pero la inserción del tubo laríngeo tomó algo más de tiempo.

6. La extubación se realiza previa la extracción del aire de los balones, pasando suavemente el tubo hacia el exterior. Al finalizar, el tubo laríngeo puede ser retirado mientras el paciente está anestesiado o después que ha recobrado la conciencia y responde a la orden de abrir la boca. El aire insuflado debe ser extraído antes de retirar

el dispositivo, si este se inserta en forma incorrecta es posible obtener una vía aérea obstruida o poco segura. Antes de la inserción hay que asegurarse de verificar que el tamaño del dispositivo es el apropiado para el paciente. (1,2,3,4,5,6).

TIEMPO NECESARIO PARA OBTENER UNA VÍA AÉREA EFECTIVA

El tiempo para obtener una vía aérea efectiva es aquél que transcurre desde la retirada de la mascarilla del circuito ventilatorio, la introducción del dispositivo y la ventilación efectiva del paciente, confirmada observando el movimiento del tórax, la auscultación y el trazado de una curva de CO₂ y oximetría normal en el monitor.

Uno de los primeros estudios clínicos publicados usando el tubo laríngeo numero 3 describe que la inserción fue realizada en un tiempo medio de 21 segundos. Cook describe un tiempo de 22 segundos. Komatsu describe en pacientes con la cabeza en posición neutral y con el cuello estabilizado en línea, un tiempo de 28 segundos.



Figura 1. Tubo laríngeo.

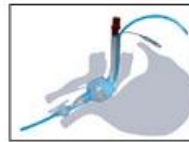


Figura 2. Ubicación TLS.

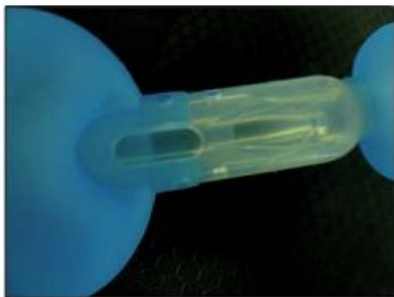


Figura 3. Aperturas de tubo laríngeo.



Figura 4. Marca de profundidad de inserción.

Rev Chil Anest, 2009; 38: 120

En cirugía programada o ambulatoria, su utilidad es indiscutible, ya que la aparición de complicaciones como odinofagia, disfagia y disfonía son infrecuentes. El tubo laríngeo puede ser usado electivamente en todo tipo de cirugías en decúbito dorsal en las que habría acceso a la vía aérea en caso de necesidad. (3).

El tubo laríngeo como otros dispositivos extragloticos, exige para un manejo exitoso que:

- La vía aérea esté en la línea media.
- La apertura bucal sea suficiente para el aparato.
-
- El éxito del tubo laríngeo puede ser comprometido por la flexión de la cabeza y funciona bien con la cabeza rotada y en extensión. (3)
-

COMPLICACIONES EN LA UTILIZACIÓN DEL TUBO LARINGEO

INSUFLACIÓN GÁSTRICA

Utilizando el Tubo laríngeo durante la ventilación con presión positiva se puede provocar una fuga de gas hacia el exterior o en dirección distal hacia el esófago. Si la presión en vía aérea excede los 25 cm H₂O, la cantidad de gas introducido en esófago podría producir una ventilación inadecuada, provocar una dilatación gástrica y aumentar el riesgo de regurgitación.

El balón distal intraesofágico en el Tubo laríngeo contribuye a la prevención de la insuflación gástrica. Usando el tubo laríngeo no se han descrito casos de dilatación gástrica en adulto.

LESIONES DE LA VÍA AÉREA

La incidencia de dolor de garganta, disfonía y disfagia con el tubo laríngeo son similares a los que se presenta con la mascarilla laríngea clásica o proseal, con una frecuencia que varía entre el 0 y 34%. La incidencia de lesión sobre la mucosa faríngea, expresada por la presencia de restos de sangre en los balones después de la cirugía, varía entre el 0-7% de los casos y ha sido descrita en varios estudios clínicos. Dos estudios describen cambios isquémicos en la lengua utilizando el tubo laríngeo, con una incidencia del 3%. Este tipo de complicación puede ser evitada si se controla la presión de los balones con un manómetro y se mantiene la presión en un máximo de 60 cm H₂O, especialmente si se utiliza el modelo tubo laríngeo reutilizable de silicona que es muy permeable al óxido nítrico. La incidencia de tos durante el uso del Tubo laríngeo es rara y se ha descrito más en pediatría, y se ha relacionado con una recuperación anestésica rápida y con la retirada del tubo laríngeo cuando el paciente estaba completamente despierto.

La aparición de espasmo laríngeo es otra complicación rara con el uso del tubo laríngeo, habiéndose observado más en pacientes pediátricos.

El tubo laríngeo es un dispositivo supraglótico diseñado para el uso en el control de la vía aérea tanto en la anestesia en cirugía de rutina como en la emergencia pre-hospitalaria y la reanimación cardiopulmonar. En base a los múltiples estudios realizados se puede sugerir que el tubo laríngeo es un dispositivo seguro y eficiente para el uso en respiración espontánea y controlada. Es un dispositivo fácil de usar, que requiere una curva de aprendizaje corta y presenta índices bajos de complicaciones asociadas con su uso.

Las versiones pediátricas presentan resultados contradictorios en la literatura por lo que deberán realizarse más estudios para dilucidar cuál es la eficacia real del dispositivo en los tamaños menores. (2,3,5)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La seguridad de la vía aérea durante la anestesia general es el principal objetivo del anestesiólogo, ya que el paciente se encuentra en un estado de inconsciencia, con abolición completa de los reflejos protectores de la vía aérea, así como relajación muscular, es por ello que se han creado diversos dispositivos para el mantenimiento de la misma.

Existen diversos dispositivos, el que goza de mayor popularidad, el tubo endotraqueal, con el cual se ha demostrado que se tiene una seguridad de la vía aérea en el 100% de los pacientes en los que se utiliza, siempre y cuando este en un correcto alojamiento. Existen otros dispositivos, los llamados supra glóticos, los cuales no se alojan en la tráquea, sino que quedan adosados en el borde superior del cartílago cricoides, con los cuales se ha demostrado que tienen amplio margen de seguridad, aunque tienen el inconveniente de que no puede usarse por más de 60-80 minutos por el riesgo de isquemia del tejido en el que se adosa, ya que para su adecuado alojamiento es necesario insuflar hasta 20cc de aire en el globo de los mismos para tener un adecuado sellado y un adecuado flujo de aire en la ventilación.

Actualmente existe un dispositivo llamado tubo laríngeo, cuyo uso no ha sido ampliamente difundido por tener pocos años de haber sido creado. Su fácil inserción y tiempo mínimo para su adecuado funcionamiento, ha hecho de este dispositivo una herramienta opcional en pacientes con vía aérea difícil, y practicidad en el personal médico o paramédico que no tiene un adecuado entrenamiento en el manejo de la vía aérea, así como procedimientos cortos que requieren de anestesia general con adecuado mantenimiento de la permeabilidad de la vía aérea.

Se espera encontrar dentro de los resultados, la aparición de dolor laríngeo y dificultad para deglutir, los cuales según algunos estudios realizados con mascarilla laríngea se han presentado en porcentajes bajos, 44% de dolor laríngeo a las 2 horas de su retiro, y dificultad para deglutir en un 25% a las 24 horas. (10).

En un estudio multicéntrico comparativo de la mascarilla laríngea clásica y Proseal realizado por Brimacombe y colaboradores. En 384 pacientes anestesiados sin relajación neuromuscular. Demuestran que la inserción es más fácil y rápida con la clásica (31 +/- 30 vs. 41 +/- 49 segundos) y la facilidad de colocar rápidamente la sonda oro gástrica con mejor sellamiento de la vía aérea fue mejor con la Proseal (27 +/- 7 vs. 22 +/- 6 cmH2O) la incidencia de dolor postoperatorio fue bajo y similar en ambos grupos. (11)

La revisión más importante fue la de Brimacombe y Berry publicado en 1995 donde realizaron un meta análisis de 547 publicaciones, definiendo la aspiración pulmonar con presencia de secreciones biliosas o partículas en el árbol traqueo

bronquial con fibroscopio o infiltrado en la radiografía del tórax en el postoperatorio, 3:12,901 casos presentaron aspiración (0.3%), aunque la incidencia final fue de 2:10,000 casos, estos presentaron más de un factor de riesgo de aspiración, concluyeron que la aspiración pulmonar con la mascarilla laríngea clásica es una complicación rara y comparable a la que produce el Tubo endotraqueal uno de los 3 pacientes estaba en posición de tremdelemburg y con insuflación intrabdominal. (11).

La incidencia de aspiración en cirugía laparoscópica con la máscaralaríngea fue reportada por Bapat y Verghese que estudiaron la regurgitación en 100 pacientes sometidos a cirugía ginecológica laparoscópica con ventilación a presión positivo intermitente con la máscara laríngea clásica. Los pacientes ingirieron una capsula de azul de metileno 10-15 minutos antes de la inducción de anestesia. La inserción de mascarilla laríngea tuvo el éxito en todos los pacientes dentro de dos intentos (95% en el primer intento) al examen fibróptico se observo las cuerdas vocales y la epiglotis posterior o anterior en 96 pacientes y ningún rastro de tinte en 99 pacientes. Solo un paciente regurgitó el tinte inmediatamente después de la inducción y la mancha se vio en la máscara al momento de retirarlo. (11).

Basados en que la colecistectomía laparoscópica por ser generalmente un procedimiento de corta estancia en quirófano, y que requiere al 100% el mantenimiento de una vía aérea asegurada, por el incremento importante de la presión intra abdominal secundaria al neumoperitoneo el tubo laríngeo puede actuar como un dispositivo eficaz en el manejo de la misma y de esta manera darlo a conocer y lograr su aceptación en la mayoría de los médicos de este hospital como una alternativa más en el manejo de la vía aérea en forma rutinaria. Por lo que nos preguntamos:

¿El tubo laríngeo es un dispositivo que mantiene segura la vía aérea en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

- Demostrar que el tubo laríngeo es un dispositivo que mantiene segura la vía aérea, en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

1. Identificar la presencia de regurgitación de contenido gástrico, en la parte inferior de tubo laríngeo o en el globo esofágico, mediante la tinción con azul de metileno.
2. Corroborar si el material regurgitado es de contenido gástrico mediante la medición de su pH con tiras reactivas.
3. Determinar el tiempo de inserción en su sitio del tubo laríngeo.

OBJETIVO SECUNDARIO

4. Identificar la presencia de disfonía después de usar el tubo laríngeo.
5. Identificar la presencia de ronquera después de usar el tubo laríngeo.

DESCRIPCION DE LA METODOLOGIA

Después de la llegada del paciente a sala de recuperación en espera para la realización del procedimiento anestésico quirúrgico, se presentó con el paciente el médico anesthesiologo encargado, para mantener una adecuada relación médico paciente, posteriormente se interrogó de forma directa al paciente con el fin de obtener: antecedentes de importancia como carga genética para enfermedades alérgicas o antecedente de incidentes anestésicos en la familia, toxicomanías, tabaquismo, padecimientos crónico-degenerativos, alérgicos, quirúrgicos previos, transfusionales, oncológicos, enfermedades hematológicas, incidentes con fármacos administrados, entre ellos fármacos anestésicos y exploración física completa.

Se otorgó una clasificación dentro del riesgo anestésico según el ASA (anexo 2).

Se otorgó una clasificación dentro del riesgo cardiovascular de Goldman (anexo 3).

Se otorgará una clasificación de la vía aérea, de acuerdo a las escalas de Mallampati (anexo 4) y Patil Aldreti (anexo 5).

Se explicó al paciente el procedimiento y la técnica anestésica a utilizar, teniendo énfasis en el dispositivo a usar, y aclarar las dudas que surgieron al momento de realizarlo.

Se firmó el consentimiento informado.

Se eliminó del estudio en caso de que no aceptara.

Se procedió a su traslado a quirófano en caso de haber aceptado y firmado consentimiento informado.

Se administró vía oral una capsula de gel, con 50mg de azul de metileno disueltos en 5cc de lactosa 10 minutos antes de iniciado el procedimiento anestésico, con lo que se tiñó el contenido gástrico de color azul a un pH de 1 a 5.

Se realizó la nota preanestésica.

Antes de la llegada del paciente a sala de quirófano, el personal de anestesiología encargado, verificó el adecuado funcionamiento de la máquina de anestesia y el monitor de la misma, así como corroboró que no existan fugas en el circuito y que las tomas de oxígeno se encontraran funcionando adecuadamente, también se verificó que se cuente con los fármacos destinados para la realización de la técnica anestésica, y los medicamentos y aditamentos necesarios para realizar maniobras de reanimación cardiopulmonar en caso de necesitarlos.

A su llegada del paciente a sala de quirófano, se pasó a la mesa quirúrgica, se colocó monitorización tipo 1 continua, la cual consistió en Presión arterial no invasiva, Electrocardiografía continua, pulsoximetría, y capnografía, esta última se registró una vez que el tubo laríngeo fue colocado correctamente en la vía aérea.

Se sujetaron las extremidades superiores del paciente a los cojinetes de la mesa quirúrgica de forma gentil.

Se inició la técnica anestésica con la desnitrogenación pulmonar con oxígeno a 3 litros por minuto, durante 2 minutos, se realizó la inducción anestésica con midazolam de 30-50 mcg/kg, fentanil 3-5 mcg/kg, latencia de 3 minutos, tiopental 5-7 mg/kg y vecuronio 80-100mcg/kg, se asistió ventilación con mascarilla facial y bolsa reservorio, con oxígeno a 3 litros por minuto durante 3 minutos, posteriormente se realizó la inserción del tubo laríngeo, con la técnica ya descrita en los antecedentes del protocolo, se insuflaron los globos esofágico y faríngeo de acuerdo a los volúmenes establecidos, y se corroboró su adecuado alojamiento mediante capnometría, la curva de capnografía y auscultación de campos pulmonares y el mantenimiento de la anestesia se realizó con isoflurano o sevoflurano de acuerdo a los requerimientos del paciente.

Se anotó en hoja de registro con ayuda de algún miembro del equipo médico o enfermería, los parámetros a evaluar de acuerdo al protocolo.

Se fijó con tela adhesiva, posteriormente se colocó en ventilación mecánica controlada por volumen a parámetros ventilatorios de acuerdo al peso y condiciones del paciente.

Se inició procedimiento quirúrgico, se realizó la hoja de conducción anestésica de la institución hospitalaria.

Al termino de la cirugía, se realizó emersión por lisis metabólica, se corroboró la ventilación espontanea del paciente, y se verificó que no existieran datos clínicos de efectos residuales de fármacos anestésicos, se aspiraron secreciones, se verificó ventilación espontanea y efectiva, se quitó el neumotaponamiento de los manguitos, se verificó que el paciente presentara reflejos protectores de la vía aérea y se retiró el tubo laríngeo en inspiración profunda.

Posteriormente con ayuda del personal médico o enfermería se observó si existe o no la presencia de manchas de azul de metileno en el globo esofágico o en la parte inferior del tubo y se midió el pH de la secreción o material en caso de que exista, con las tiras reactivas, lo cual se anotó en la hoja de registro, con lo cual se observó y corroboró una adecuada seguridad de la vía aérea del paciente, siempre y cuando las manchas de azul de metileno no hubieran sobrepasado hasta el globo faríngeo del tubo.

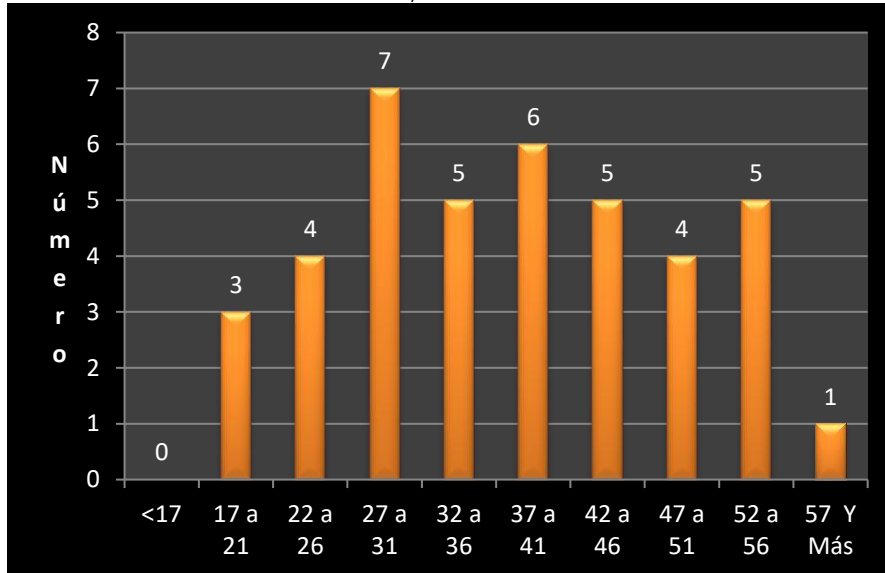
Mientras tanto, se verificó la adecuada ventilación y estado hemodinámico del paciente, posterior a ello se envió a la unidad de cuidados posanestésicos siempre y cuando tuviera una escala de Aldrete como mínimo de 8 (anexo 6) y una escala de Ramsay de 2 (anexo 7).

Se realizó la nota trans y posanestésica.

Se dió de alta al paciente de la unidad de cuidados posanestésicos hasta que cumpliera con una escala de Aldrete de 10, una vez alcanzado, se dió por terminado el acto anestésico.

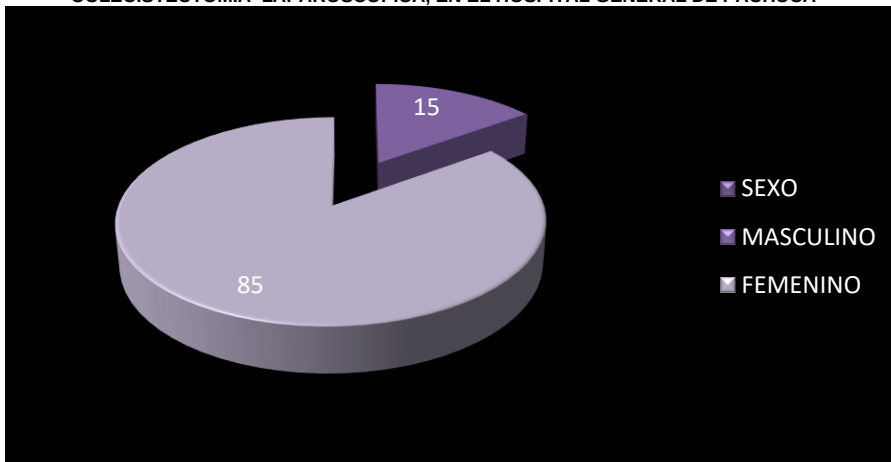
HALLAZGOS

SEGURIDAD DE LA VÍA AÉREA UTILIZANDO EL TUBO LARINGEO EN PACIENTES SOMETIDOS A COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA, EN EL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA



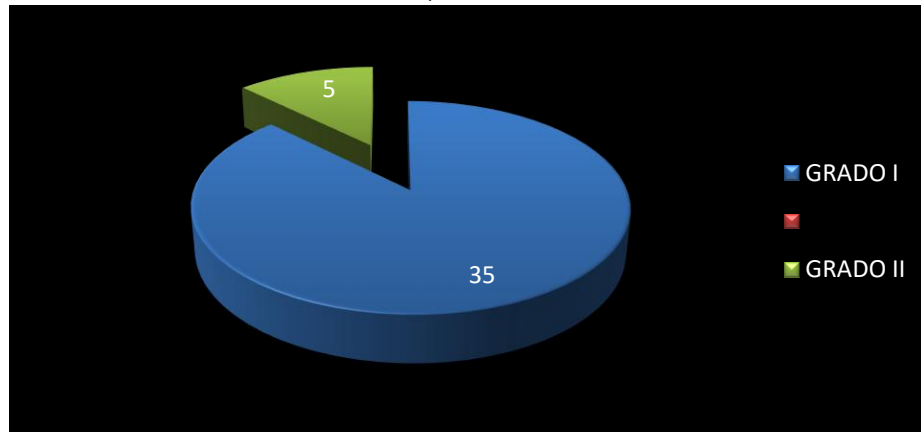
GRAFICA 1. GRUPOS DE EDAD. FUENTE: BASE DE DATOS. n= 39

SEGURIDAD DE LA VÍA AÉREA UTILIZANDO EL TUBO LARINGEO EN PACIENTES SOMETIDOS A COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA, EN EL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA



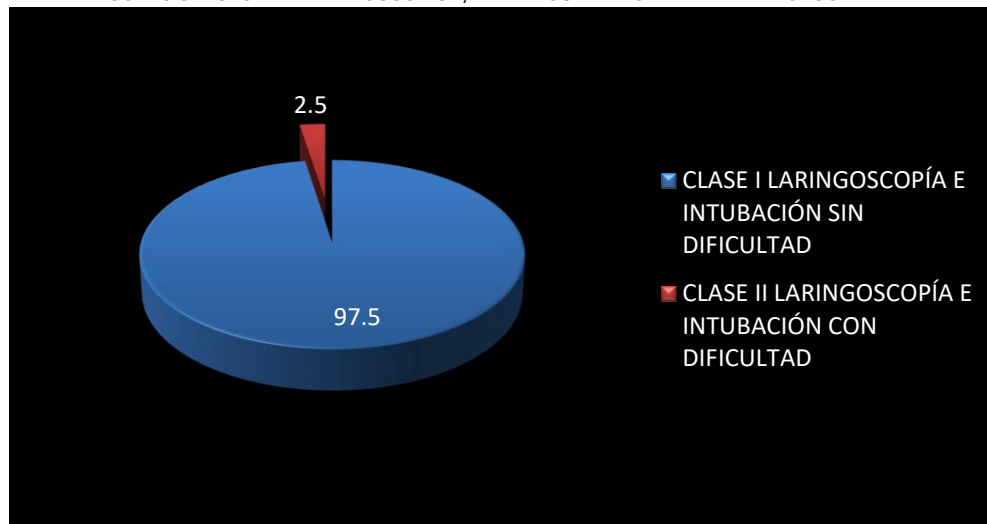
GRAFICA 2. SEXO. FUENTE: BASE DE DATOS. n= 39

SEGURIDAD DE LA VÍA AÉREA UTILIZANDO EL TUBO LARINGEO EN PACIENTES SOMETIDOS A COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA, EN EL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA



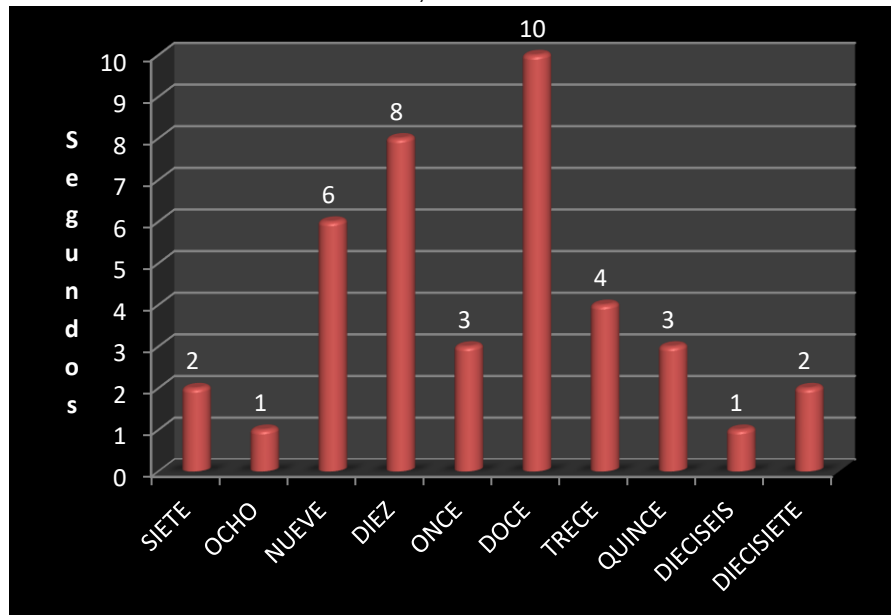
GRAFICA 3. ESCALA DE MALLAMPATI. FUENTE: BASE DE DATOS. n= 39.

SEGURIDAD DE LA VÍA AÉREA UTILIZANDO EL TUBO LARINGEO EN PACIENTES SOMETIDOS A COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA, EN EL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA



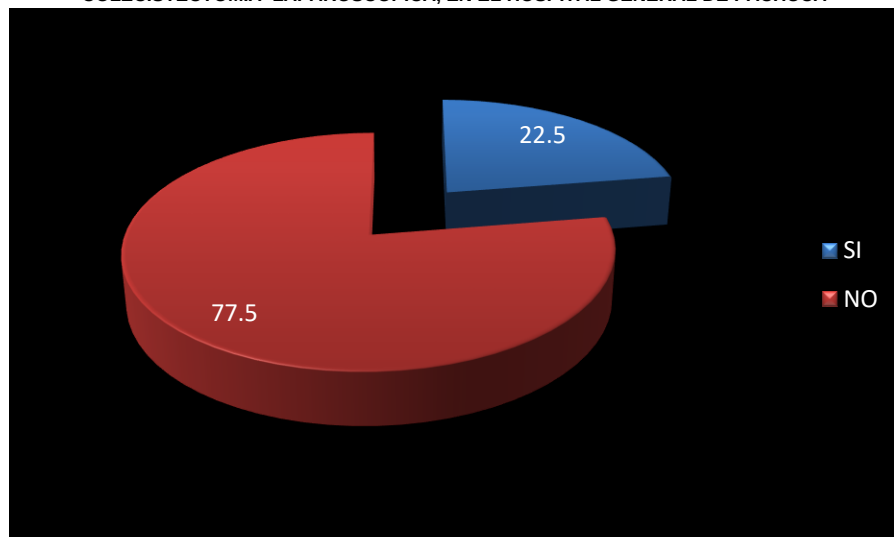
GRAFICA 4. ESCALA DE PATIL ALDRETI. FUENTE: BASE DE DATOS. n= 39.

SEGURIDAD DE LA VÍA AÉREA UTILIZANDO EL TUBO LARÍNGEO EN PACIENTES SOMETIDOS A COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA, EN EL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA



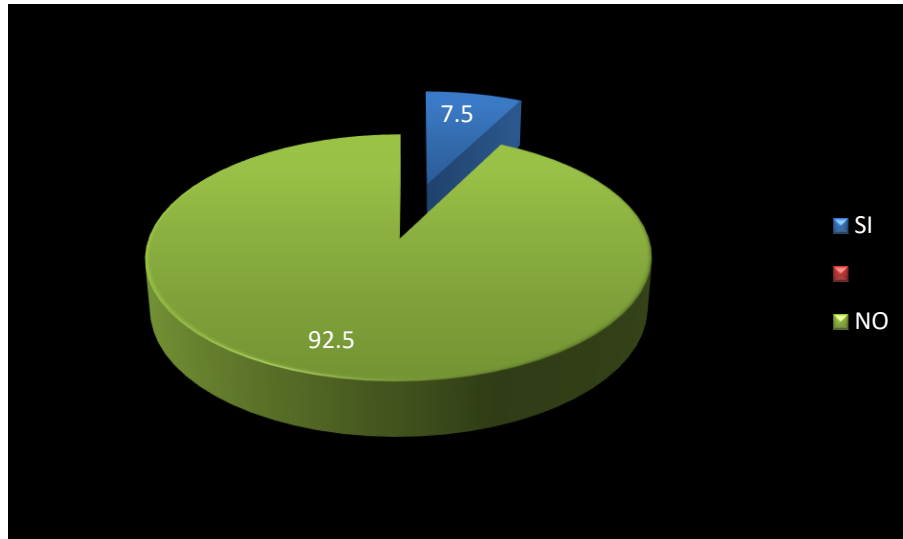
GRAFICA 5. TIEMPO EN SEGUNDOS DE INSERCIÓN DEL TUBO LARÍNGEO.
FUENTE: BASE DE DATOS. n= 39.

SEGURIDAD DE LA VÍA AÉREA UTILIZANDO EL TUBO LARÍNGEO EN PACIENTES SOMETIDOS A COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA, EN EL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA



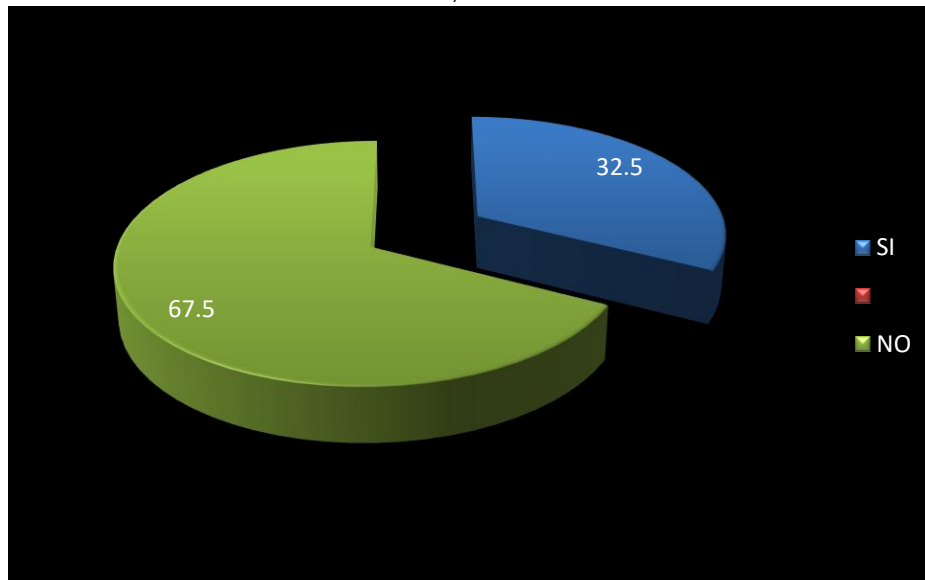
GRAFICA 6. REGURGITACIÓN. FUENTE: BASE DE DATOS. n= 39.

SEGURIDAD DE LA VÍA AÉREA UTILIZANDO EL TUBO LARINGEO EN PACIENTES SOMETIDOS A COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA, EN EL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA



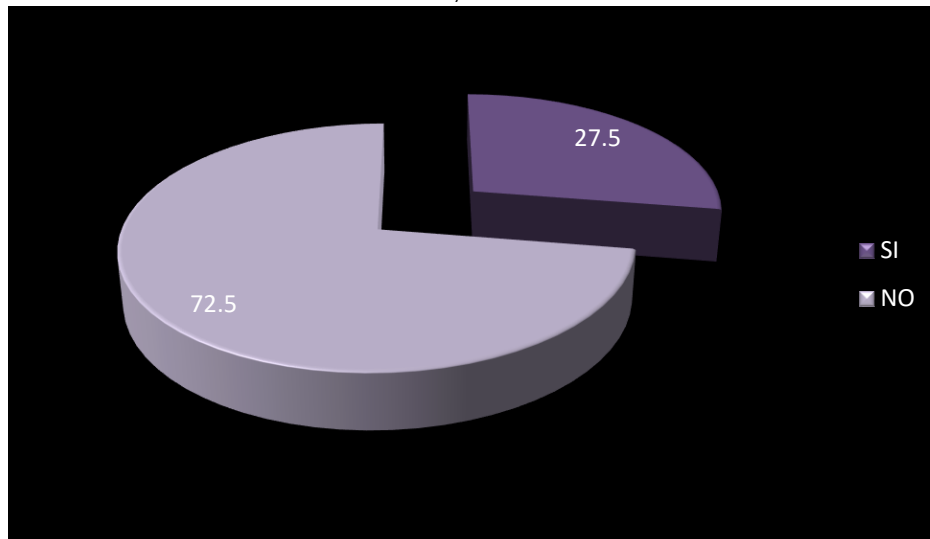
GRAFICA 7. PH DEL MATERIAL REGURJITADO MENOR O IGUAL A 5.
FUENTE: BASE DE DATOS. n= 39.

SEGURIDAD DE LA VÍA AÉREA UTILIZANDO EL TUBO LARINGEO EN PACIENTES SOMETIDOS A COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA, EN EL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA



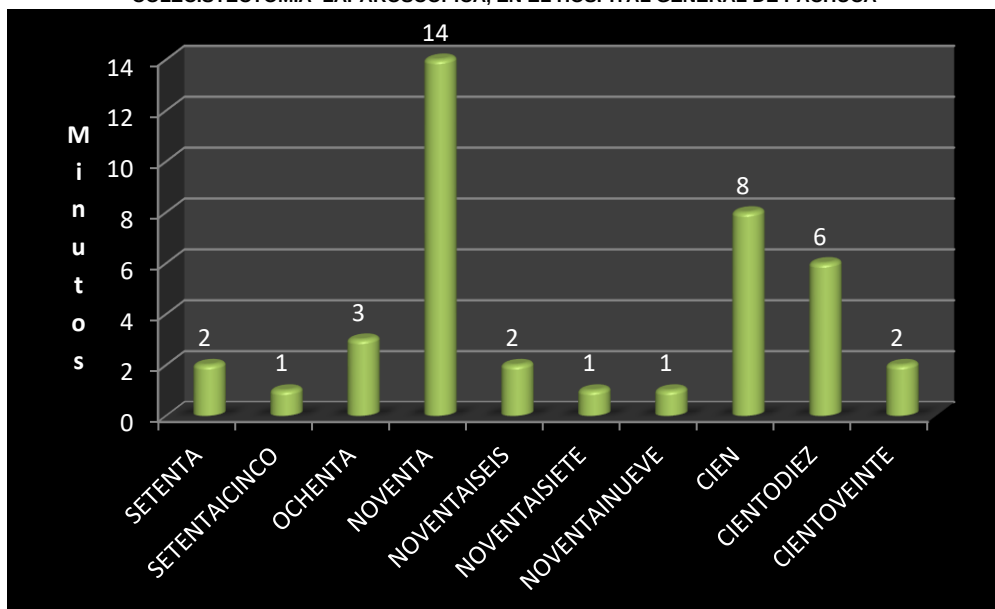
GRAFICA 8. PRESENCIA DE RONQUERA. FUENTE: BASE DE DATOS. n= 39.

SEGURIDAD DE LA VÍA AÉREA UTILIZANDO EL TUBO LARINGEO EN PACIENTES SOMETIDOS A COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA, EN EL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA



GRAFICA 9. PRESENCIA DE DOLOR FARINGEO. FUENTE: BASE DE DATOS. n= 39.

SEGURIDAD DE LA VÍA AÉREA UTILIZANDO EL TUBO LARINGEO EN PACIENTES SOMETIDOS A COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA, EN EL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA



GRAFICA 10. TIEMPO EN MINUTOS DE DURACIÓN DE LA CIRUGÍA. FUENTE: BASE DE DATOS. n= 39.

DISCUSION

El 67.5 % de los pacientes se encuentran en edades de 22 a 46 años, predominando el sexo femenino con el 85.00 %, como se muestra en la grafica 1.

El 12.50 % de los pacientes se encontraron en el grado II de la escala de Mallampati, como se muestra en la gráfica 2.

El 2.50 % de los pacientes se encontraron en la clase II de la escala de Patil Aldreti, como se muestra en la gráfica 3.

En relación al tiempo de inserción del tubo laríngeo, se obtuvo una media de 11.4 segundos, estableciéndose un intervalo para un 95 % de confianza de 9.86, 12.94 segundos, en la serie de datos se encontró un mínimo de 7 segundos y un máximo de 17. En comparación con el tiempo de inserción de 19 +/- 14 segundos, referido en el artículo *Comparison of the laryngeal mask and laryngeal tube with the new perilaryngeal airway in short surgical procedures*, de Turan A. y colaboradores en el año 2006, en el estudio *The laryngeal tube device: a simple and timely adjunct to airway management*, de Christopher S. y colaboradores del año 2007, se obtuvo una media de tiempo de inserción de 26.9 segundos. Lo anterior puede interpretarse de que no hay realmente un estándar de tiempo para la colocación del tubo laríngeo de acuerdo a la dispersión observada.

Por otra parte, se identificó que el 22.50 % de los pacientes presentaron regurgitación, en comparación con el 0% de los pacientes del estudio *Utilidad del tubo laríngeo VBM en anestesiología*, de Moret A. y colaboradores en el año 2002.

De ese 22.50 % en ningún caso los pacientes presentaron paso del material regurgitado a la vía aérea, como se muestra en las gráficas 6 y 7.

El 7.5 % de los pacientes presentaron pH sugerente de contenido gástrico del material regurgitado, en comparación con el 0% de los pacientes del estudio *Utilidad del tubo laríngeo VBM en anestesiología*, de Moret A. y colaboradores en el año 2002.

El 32.50 % de los pacientes presentaron ronquera, como se muestra en la gráfica 8.

El 27.50 % de los pacientes presentaron dolor, en comparación con 0.5% de los pacientes incluidos en el artículo *Comparison of the laryngeal mask and laryngeal tube with the new perilaryngeal airway in short surgical procedures*, de Turan A. y colaboradores en el año 2006, haciendo énfasis en que en este estudio se realizaron procedimientos muy cortos.

En relación al tiempo de duración de la cirugía, se obtuvo una media de 95.08 minutos, estableciéndose un intervalo para un 95 % de confianza de 87.72, 102.44, minutos, en la serie de datos se encontró un mínimo de 70 minutos y un máximo de 120 minutos lo cual, al igual que el tiempo de inserción puede interpretarse de que no hay realmente un estándar de tiempo para la colocación del tubo laríngeo de acuerdo a la dispersión observada.

Asimismo se corrobora que el tubo laríngeo es un dispositivo supraglótico eficaz para mantener la ventilación mecánica en cirugía laparoscópica en el 100% de los pacientes, tal como lo menciona el artículo *Evaluation of laryngeal tube of general Anaesthesia with controlled ventilation*, de Satsh R. y colaboradores en el año 2008.

Con el objeto de obtener mayor objetividad, se aplicó una prueba de significación para detectar si en algún momento los resultados etiquetados como “Significativos” no obedecen al azar, y que tal vez pudiera existir alguna causalidad entre la inserción del tubo laríngeo y algunas variables.

RESULTADOS DE LA PRUEBA X2:

Tiempo de inserción vs Presencia de regurgitación de contenido gástrico.

$P < 0.05$.- Valor teórico esperado conforme a la tabla de valores de $X^2 = 3.84$

Valor calculado = 0.817 “No significativo”

Tiempo de inserción vs Presencia de ronquera después de usar el tubo laríngeo.

$P < 0.05$.- Valor teórico esperado conforme a la tabla de valores de $X^2 = 3.84$

Valor calculado = 0.022 “No significativo”

Tiempo de inserción vs Presencia de dolor.

$P < 0.05$.- Valor teórico esperado conforme a la tabla de valores de $X^2 = 3.84$

Valor calculado = 0.082 “No significativo”

Tiempo de duración de la cirugía vs Presencia de regurgitación de contenido gástrico.

$P < 0.05$.- Valor teórico esperado conforme a la tabla de valores de $X^2 = 3.84$

Valor calculado = 1.29 “No significativo”

Tiempo de duración de la cirugía vs Presencia de ronquera después de usar el tubo laríngeo.

$P < 0.05$.- Valor teórico esperado conforme a la tabla de valores de $X^2 = 3.84$

Valor calculado = 3.72 “Significativo en términos prácticos”

Tiempo de duración de la cirugía vs Presencia de dolor.

$P < 0.05$.- Valor teórico esperado conforme a la tabla de valores de $X^2 = 3.84$

Valor calculado = 3.53 “Significativo en términos prácticos”

CONCLUSIONES

- En el recién estudio se comprueba que el tubo laríngeo es un dispositivo supraglótico que puede ser utilizado en cirugía laparoscópica manteniendo la seguridad de la vía aérea, al impedir el material regurjitado a la tráquea en caso de que este exista.
- Las presiones en la vía aérea son similares a las del tubo endotraqueal utilizado según se demuestra en la bibliografía referida, independientemente del tiempo quirúrgico.
- Debido a su diseño, es posible aspirar secreciones gástricas desde el puerto del mismo, con el fin de evitar broncoaspiración en pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos bajo anestesia general.
- La facilidad de la inserción del mismo lo hace un dispositivo útil en manos inexpertas en manejo de vía aérea en caso de que se necesite reanimación cardiopulmonar avanzada.
- Se encontraron asimismo desventajas del uso del mismo, como son la ronquera y la odinofagia, presentándose estas en pacientes en los cuales el tubo laríngeo estuvo instalado por mas de 100 minutos, los cuales cedieron con la administración de antiinflamatorios no esteroideos.
- El tubo laríngeo es un instrumento para manejar de forma adecuada la vía aérea, permitiendo una adecuada oxigenación e intercambio gaseoso, en cuanto a la cirugía laparoscópica, específicamente en colecistectomía, pudiéndose comprobar que se mantiene una adecuada permeabilidad de la vía aérea, siempre y cuando el procedimiento quirúrgico no se prolongue por más de 120 minutos, ya que en caso de suceder, requiere cambiarse de instrumento a un tubo orotraqueal convencional, además de que existe un mayor riesgo de presentar ronquera y disfonía, así como riesgo de isquemia de tejidos de hipofaringe debido a la presión ejercida por los manguitos del mismo.
- Por lo que podemos concluir que de acuerdo a la experiencia obtenida en este estudio, el tubo laríngeo es un dispositivo supraglótico para el manejo avanzado de la vía aérea, que puede ser utilizado en colecistectomía laparoscópica para mantener la permeabilidad de la misma, con presiones máximas de la vía aérea dentro de rangos permisibles, siempre y cuando no se mantenga instalado por más de 120 minutos, con el fin de evitar los riesgos inherentes a su uso, como son la ronquera y la disfonía, o en su defecto, isquema de hipofaringe.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Moret A, García R. Utilidad del tubo laríngeo VBM en anestesiología. Rev Esp Anest Reanim 2002; 49: 512-521.
- 2.- Asaiy T, Shingu K. The laryngeal tube, Brit Jour of An200; 95 (6): 729–36.
- 3.- Baeza FG. TUBO LARÍNGEO, Rev Chil Anest 2009; 38: 119-124.
- 4.- Perdomo R. Tubo laríngeo en el manejo de la vía aérea. Rev Cub Anes 2005; 5 (3).
- 5.- Gaitini L, Madrid V, Capdevila M, Ariño J. El tubo laríngeo. Rev. Esp. AnestReanim2008; 55: 232-241.
- 6.- Christopher S., RussiDOa., Cari L., Wilcox B., Hans R. House. The laryngeal tube device: a simple and timely adjunct to airway management. Amer Jour Emer Med 2007; 25:263–267.
- 7.- Satish R, Hemavathi B. Evaluation of laryngeal tube of general Anaesthesia with controlled ventilation. J AnaesthClinPharmacol 2008; 24(4):395-398.
- 8.- Jokela J, Health S, Jouni N. Laryngeal Tube and Intubating Laryngeal Mask Insertion in a Manikin by First Responder Trainees after a Short VideoClip Demonstration. Prehosp and Disas Med 2009; 24(1):66-67.
- 9.- Turan A, Kaya G, Koyuncu O, Karamanlioglu B, Pamukçu Z. Comparison of the laryngeal mask (LMA™) and laryngeal tube (LT®) with the new perilaryngeal airway (CobraPLA®) in short surgical procedures. Europ Jour Anaest 2006; 23: 234–238.
- 10.- Coloma R, Rocco C. Mascarilla laríngea de intubación. RevChil Anest 2009; 38: 125-128.
- 11.- Roger M, Beriault M. LMA-Classic™ and LMA-ProSeal™ are effective alternatives to endotracheal intubation for gynecologic laparoscopy. Can Jour Anest 2003; 50:71-77.
- 12.- Ibañez A, Escalona P, Devaud G, Montero V, Ramírez E. Colecistectomía laparoscópica: experiencia de 10 años en la Pontificia Universidad Católica de Chile. Rev Chil Cir 2007; 59: 10-15.
- 13.- García R, Muradás M, López M. Anestesia para colecistectomía laparoscópica. Rev Cub Cir 2006; 45: 12-18.

14.- López P. Cirugía laparoscópica y pacientes de alto riesgo. Rev Med Hosp Gen Mex 2006;69;3: 164-170.

15.- Gónima E, Martínez J, Perrilla C. Anestesia peridural vs general en colecistectomía laparoscópica. Rev Col Anes 2007;35: 203-213.