



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

U N A M

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

ISSSTE

HOSPITAL REGIONAL 1º DE OCTUBRE

No. de Registro: 129.2010

VALORACION DEL NUEVO DISPOSITIVO SUPRAGLOTICO (SLIPA) EN
COMPARACION CON LA MASCARILLA LARINGEA
PARA EL MANEJO DE LA VIA AEREA EN PACIENTES SOMETIDOS A
VENTILACION CONTROLADA EN CIRUGIAS BAJO ANESTESIA GENERAL
EN EL HOSPITAL REGIONAL 1º DE OCTUBRE.

TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE MEDICO ESPECIALISTA EN:

ANESTESIOLOGIA

Presenta

DRA. MARIA JOSE MEDINA ROSADO

DIRECTOR DE TESIS

Dr. Bernardo Soto Rivera



MÉXICO, D.F.

2010



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

VALORACION DEL NUEVO DISPOSITIVO SUPRAGLOTICO (SLIPA) EN
COMPARACION CON LA MASCARILLA LARINGEA
PARA EL MANEJO DE LA VIA AEREA EN PACIENTES SOMETIDOS A
VENTILACION CONTROLADA EN CIRUGIAS BAJO ANESTESIA GENERAL
EN EL HOSPITAL REGIONAL 1º DE OCTUBRE.

Dr. Ricardo Juárez Ocaña
Coordinador de Capacitación, Desarrollo e Investigación
Hospital Regional 1º de Octubre

M. en C. José Vicente Rosas Barrientos
Jefe de Investigación
Hospital Regional 1º de Octubre

Dr. Bernardo Soto Rivera
Jefe del Servicio de Anestesiología
Profesor Titular del curso de Anestesiología
Asesor de Tesis
Hospital Regional 1º de Octubre

AGRADECIMIENTOS

Primeramente doy gracias a Dios, por guiar con sabiduría mis pasos así como también por haberme dado la fortaleza y el valor para continuar cuando a punto de caer he estado.

De igual forma, a mis padres, quienes han sabido formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores, Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi perseverancia y mi empeño, y todo ello con una gran dosis de amor y sin pedir nunca nada a cambio.

Para mi esposo Juan por su paciencia, su comprensión, su empeño, su fuerza y su amor. Realmente me complementa para tener un equilibrio que me permite dar el máximo de mí.

Para mi Juan Jo que es la persona que directamente ha sufrido las consecuencias del trabajo realizado gracias hijito por darme tu amor y estar a mi lado cuando se termino la residencia. TE AMO.

Para mi pequeño Emilio por haber llegado a este mundo para darme el último empujón para terminar el trabajo. Es sin duda mi referencia para el presente y para el futuro.

Le agradezco a mis hermanas las cuales han estado pendientes de mi y que han compartido todos esos secretos y aventuras que solo se pueden vivir entre hermanos y que han estado siempre alerta ante cualquier problema que se me puedan presentar.

A mis suegros les agradezco de todo corazón el haber cuidado de mi hijo mientras estuve estudiando, por el amor que le dieron para que no se sintiera solo, gracias.

A todos los pacientes con quienes trabaje para la realización de la tesis, por que ellos son los protagonistas de nuestro trabajo.

A todos mis maestros que me enseñaron el arte de la anestesiología, por haber invertido tiempo en mi aprendizaje y que a pesar de los errores siempre estuvieron para corregirme e intentarlo de nuevo.

Es la hora de partir, la dura y fría hora que la noche sujeta a todo horario. (Pablo Neruda).

INDICE

Resumen	.....	i
Abstract	.....	ii
1. Marco teórico	.....	1
2. Planteamiento del problema	.....	14
3. Justificación	.....	15
4. Hipótesis	.....	16
5. Objetivos	.....	17
6. Metodología	.....	18
Tipo de estudio		
Tipo de Muestra		
Tamaño de la muestra		
Grupo de estudio		
7. Criterios de inclusión, exclusión y eliminación	.....	19
8. Variables determinadas	.....	20
9. Cedula de recolección de datos	.....	21
10. Descripción General del estudio	.....	21
11. Recursos Humanos, Físicos y financieros	.....	22
12. Análisis de datos	.....	22
13. Aspectos éticos	.....	22
14. Resultados	.....	23
15. Discusión	.....	24
16. Conclusiones	.....	25
17. Bibliografía	.....	26
18. Anexos	.....	28

RESUMEN

Cada vez más profesionales apoyan el paso a sistemas no invasivos que alteren lo menos posible la fisiología normal del paciente anestesiado. Los dispositivos supraglóticos son sistemas de ventilación que no lesionan las cuerdas vocales, requieren de una pequeña apertura bucal.

El objetivo es reportar los hallazgos de ambos dispositivos al momento de la colocación para el manejo de la vía aérea en los pacientes sometidos a ventilación controlada bajo anestesia general así como los eventos trans anestésicos, dificultades al retiro y eventos post anestésicos inmediatos.

Material y método: se realizó un ensayo clínico controlado, el cual se realizó en el servicio de anestesiología del Hospital Regional 1° de Octubre "del ISSSTE durante el periodo de dos meses o hasta alcanzar la muestra requerida que costara de 70 pacientes en total de los cuales 35 serán tratados con Mascarilla Laríngea y los otros 35 pacientes con SLIPA. Se monitorizarán la facilidad en la inserción y colocación de ambos dispositivos, si la elección del tamaño fue el adecuado desde el primer intento así como el número de intentos necesarios para la colocación, la saturación de oxígeno.

El análisis de datos se realizó con chi cuadrada para variables cualitativas y para variables cuantitativas con coeficiente de regresión lineal. No existieron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en las variables que midieron ventilación y oxigenación.

Con los resultados obtenidos y de acuerdo a que no se encontraron diferencias significativas, se llegó a la conclusión que ambos dispositivos se pueden utilizar sin ningún perjuicio del paciente ni del equipo quirúrgico en el manejo de la vía aérea.

ABSTRACT

More and more professional support for a change to non-invasive systems that disturb as little as possible the normal physiology of the patient. The Supraglottic devices are airway systems that don't damage the vocal cords and require small mouth aperture.

The objective of this study is to report the results of both devices at positioning time for airway handling in control-ventilated patients under general anesthesia and trans-anesthetic events, removal problems and immediate post-anesthetic events.

Material and method: a controlled clinical trial was carried out in the anesthesiology service at Hospital Regional 1º de Octubre (ISSSTE) for 2 months or until the required sample reaches a total of 70 patients, of which 35 will be treated with laryngeal mask and the other 35 patients with SLIPA. The variables that will be monitored are: insertion and positioning easiness, adequate size selection, number of positioning tries, and oxygen saturation. Chi square test for qualitative and quantitative variables with linear regression coefficient will be conducted for data analysis.

There were no statistically differences between groups for the ventilation and oxygen variables.

According to results and owing to the fact that there were no significant differences, it can be concluded that both devices can be used without detriment to the patient or surgical team for the airway handling.

1. MARCO TEORICO:

EL ABORDAJE DE LA VIA AEREA:

Es una reto de la anestesiología medica ha sido siempre mantener un adecuado intercambio gaseoso en los pacientes en cualquier circunstancia, lo cual requiere del ejercicio de un control constante y muy estricto sobre la vía aérea.⁽⁹⁻¹¹⁾

El estudio y conocimiento, tanto del abordaje como del mantenimiento de la vía aérea, han estado en evolución continua, en un intento de mejora permanente, sin embargo, por motivos de salud y responsabilidad medica, sigue siendo un tema de acuciante actualidad.

IMPLICACIONES MEDICO – LEGALES DEL MANEJO DE LA VIA AEREA

Durante las últimas décadas, de forma repetida, se han identificado los eventos de tipo respiratorio como la mayor causa de perjuicio para los pacientes durante la práctica anestésica. Así lo confirmo el comité de responsabilidad profesional de la Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA), que puso en marcha, hace unos anos, un análisis “ A Closed Claims Análisis” sobre resultados anestésicos adversos, cuyos datos se obtuvieron de los archivos de las reclamaciones de las compañías americanas de seguros médicos mas importantes. La base de datos para este estudio contemplo 1541 reclamaciones recogida entre 1975 y 1985, entre las cuales los problemas respiratorios (ventilación inadecuada, intubación esofágica y dificultad en la intubación traqueal) constituyeron la mayor fuente de responsabilidad médica. En el 85 % de dichas reclamaciones hubo resultado de muerte o de daño cerebral.⁽¹⁰⁻¹²⁾

Posteriormente, Domino y col. Publicaron otro análisis sobre lesiones en la vía aérea durante la anestesia, basado también en una evaluación estructurada de las reclamaciones por responsabilidad medica de el ASA, que utiliza la base de datos proveniente de la misma fuente que el estudio anterior, y esta vez recogidas entre 1961 y 1996. En este análisis se aprecio que las lesiones sobre la vía aérea supusieron el 6% de un total de 4.460 reclamaciones con una elevada proporción del sexo femenino, en cirugía programada y en cirugía ambulatoria. A pesar de que la mayoría de estas reclamaciones implicaron lesiones laringes de poca severidad, el problema es que afectaron a pacientes con vía aérea normal y con buen estado de salud preoperatorio. Las lesiones faringo esofágicas fueron menos frecuentes y se asociaron, mas que las laringes, a dificultad durante la intubación. Además supusieron un problema medico serio que a menudo se complico con infección tardía y muerte, sobre todo en pacientes del sexo femenino por encima de 60 años.⁽¹⁰⁻¹²⁾

A si pues, en el curso de una anestesia general rutinaria, los problemas respiratorios, y en particular las lesiones de la vía aérea, suponen una fuente significativa de morbilidad para los pacientes y de responsabilidad medica para los anestesiólogos que a menudo resulta infravalorada.

EVOLUCION HISTORICA DEL ABORDAJE DE LA VIA AEREA

La primera forma de abordaje de la vía aérea conocida fue la traqueotomía. En el siglo I Aretaeus, y en el siglo II Galeno, adjudicaron dicha operación a Asklepiades de Bithynia (entre 124 y 40 AC).^(5,6)

A principios de siglo XIX, Bretonneau trato la obstrucción respiratoria provocada por la difteria, abriendo una zona membranosa de la traquea por debajo de la lesión e introduciendo un tubo metálico. Su primer éxito con este tratamiento fue en el año de 1825 y, a pesar de la reticencia de otros colegas, publico detalles de 200 traqueostomias y demostró haber salvado la vida de 50 niños.

Hacia finales del siglo XIX, la traqueotomía se recomendó como parte del tratamiento de tumores de cuello, quemaduras de laringe y distres respiratorio, así como para la administración de anestésicos inhalatorios en ciertas operaciones con riesgo de obstrucción laringea.⁽⁶⁾

Con estos antecedentes, Sir William Maceren, empezó su trabajo experimental sobre la intubación de la laringe en cadáveres. Más adelante lo puso en práctica con pacientes que padecían edema laringeo secundario a traumatismo o difteria.

En 1878, fue Maceren el primero en administrar anestesia a través de un tubo traqueal para la excresis de un epiteloma en la boca de un paciente de 55 años.⁽⁵⁾

Posteriormente aparecieron tubos flexo-metálicos, resistentes al acodamiento, diseñados para su utilización en cirugía de cabeza y cuello.⁽⁶⁾

Hasta 1942, la intubación traqueal fue algo esporádico, ya que requería una anestesia muy profunda o bien la utilización de anestesia tópica, y solo se llevaba a cabo cuando existía una indicación muy convincente.

Sin embargo, a partir de 1942, la disminución en el uso de dispositivos extra glóticos fue debida esencialmente a tres factores: el rápido aumento en la calidad y disponibilidad de los equipos de intubación traqueal, la elevada difusión en el aprendizaje tanto de la intubación a ciegas como de la guiada mediante laringoscopio y la aparición del curare.⁽⁶⁾

La introducción de la succinilcolina en 1951 permitió que la intubación se pudiera realizar con un elevado índice de éxito en la mayoría de los pacientes, lo que ayudo a extender su utilización.

Los jóvenes anestesiólogos se sentían incómodos administrando anestesia a través de una mascarilla facial y la idea que se desarrollo entre los profesionales era que no intubar resultaba una práctica descuidada. De esta manera, los subsiguientes problemas que se presentarían en el curso de una anestesia general realizada a través de una mascarilla facial, resultaban difíciles de defender desde el punto de vista medico-legal.

Finalmente, con el desarrollo del fibroscopio en 1960, la intubación traqueal se hizo posible en casi todos los pacientes, con lo que el triunfo del manejo de la vía aérea con el uso de tubo endotraqueal fue completo.

Como se desprende de la evolución histórica, el manejo de la vía aérea durante la mayoría del siglo XX ha estado dominado por la mascarilla facial y por el tubo endotraqueal. Sin embargo, desde un punto de vista ergonómico, la manera en que están conectados estos dispositivos con el tracto respiratorio no resulta del todo ideal.

La mascarilla facial no aborda el espacio entre la base de la lengua y la glotis, dicho espacio puede ocluirse como consecuencia de la laxitud muscular secundaria a la anestesia con la consiguiente oclusión de la vía aérea. Este problema, queda solo parcialmente resuelto con la manipulación de la cabeza, el cuello y la mandíbula y en ocasiones con la utilización de una cánula oro faríngea.

La intubación traqueal evita estos inconvenientes, pero implica la colocación de un tubo dentro de otro, en una zona altamente sensible y en absoluto preparada anatómicamente para recibir un cuerpo extraño, por lo cual ya se precisa anestesia profunda tanto para su inserción como para su mantenimiento "in situ". Además, para su sellado, se requiere el inflado de un balón sobre un epitelio donde el flujo capilar puede ocluirse con facilidad y resultar dañado con la subsiguiente morbilidad.⁽⁵⁾

LESIONES LARINGEAS

Dentro de las lesiones de vía aérea superior, la morbilidad laringea, merece una atención especial debido a su elevada frecuencia, además, por que la mayoría de las veces se trata de pacientes con vía aérea normal, es decir, de fácil acceso.⁽¹³⁾

Las lesiones laringes suponen el 33% de todas las reclamaciones hechas por danos en la vía aérea superior en el análisis de el asa basado en los archivos de las compañías de seguros médicos mas importantes.

Alrededor del 6% de los pacientes anestesiados presentan lesiones laringes directas en el postoperatorio inmediato que se aprecian mediante laringoscopia indirecta como laceraciones o hematomas de las cuerdas vocales.

Lesiones laringes directas:

Pueden presentarse a nivel glótico o a nivel subglóticos. Las lesiones glóticas pueden ser provocadas de forma directa por el impacto del tubo o de forma continuada por decúbito.

Las lesiones glóticas directas se producen por daño en la mucosa a modo de desgarro, hematoma o laceración y puede ser causa de secuelas en las cuerdas vocales. La aparición de este tipo de lesiones puede verse favorecida en situaciones en que la intubación se efectúa de manera no reglada, como es durante una reanimación o en el curso de una urgencia. Sin embargo, cuando la intubación se realiza de forma reglada, existen una serie de factores que pueden favorecer la aparición de este tipo de lesiones laringes como son: la inexperiencia, una vía aérea difícil, la utilización de un tubo demasiado grande o una relajación inadecuada con o sin anestesia insuficiente.

En primer lugar, la inexperiencia puede hacer que la alineación de los ejes: oral, faríngeo y laríngeo durante la laringoscopia sea defectuosa y, por ello, la visibilidad se vea deteriorada, con la consiguiente dificultad para la colocación de un tubo endotraqueal sin traumatizar la glotis. ⁽¹³⁾

Las lesiones subglóticas directas:

Pueden verse favorecida por la utilización de guías e introductores para intubar, o por una extensión excesiva del cuello. En ambos casos, el introductor o el propio tubo pueden provocar un traumatismo directo de la mucosa en la subglotis anterior. La utilización prudente de las guías junto con la colocación de la cabeza del paciente elevada ligeramente, de forma que permita la alineación de los ejes faríngeo, laríngeo y oral sin provocar una extensión cervical excesiva, suponen la clave para disminuir este tipo de lesiones. ⁽¹⁰⁾

CONSECUENCIAS ANATOMICAS DE LAS LESIONES LARINGEAS

Tras una intubación y como consecuencia de las lesiones laringes directas o de las lesiones por decúbito pueden aparecer: parálisis de las cuerdas vocales, granulomas, traumatismos de la articulación crico aritenoidea y hematomas.

MANIFESTACIONES CLINICAS DE LAS LESIONES LARINGEAS MENORES

Aunque no llegue a producirse ninguna de las lesiones anatómicas anteriores, la intubación traqueal rutinaria produce cambios en la laringe que se traducen en edema de las cuerdas vocales con reducción de la apertura glótica y un consiguiente incremento en la resistencia al flujo aéreo tras la extubación.

Estos cambios que se producen en la laringe contribuyen a que los problemas respiratorios durante la extubación y en el postoperatorio inmediato sean mas frecuentes que durante la inducción de la anestesia. Un ejemplo de estos problemas respiratorios secundarios al edema laríngeo es el laringo espasmo, reflejo protector que si se produce tras la extubación, puede comprometer la vida.

Existen varios estímulos que pueden provocarlo, pero lo más común es que sea por reacción a un cuerpo extraño o sustancia en la glotis en el momento del despertar.

Sin embargo, en la mayoría de los casos, a pesar del edema laríngeo que existe tras la extubación traqueal, los pacientes clínicamente, no llegan a presentar ni disnea ni estridor

durante el preoperatorio, pero sí que presentan con bastante frecuencia dolor de garganta o disfonía.

DOLOR DE GARGANTA

Normalmente es secundario a pequeñas contusiones o laceraciones y tiende a la desaparición espontánea en unas horas. Cuando se manifiesta como sintomatología secundaria a las lesiones anatómicas más severas, como las descritas anteriormente, su duración e intensidad se prolonga más de 48 horas y se hace necesaria la realización de una exploración laringea en el postoperatorio inmediato.

Afecta alrededor del 40% de los pacientes que se han intubado, por tanto se considera una complicación común después de la anestesia. La frecuencia detectada varía ampliamente si se interroga o no al respecto y, cuando se pregunta, si se hace de forma directa o indirecta.

DISFONIA

La incidencia de disfonía después de la intubación ha sido evaluada de forma muy variable, de manera que puede llegar a afectar desde el 5% en un estudio 3 al 32% en otro 38 y presentarse de forma significativa aun en ausencia de lesiones de cuerdas vocales o crico aritenoideas visibles en la laringoscopia.

FACTORES RELACIONADOS CON EL DOLOR DE GARGANTA Y LA DISFONIA

Además de los elementos previamente descritos que favorecen la aparición de lesiones laringes directas, se han descrito los siguientes factores que se relacionan tanto con un incremento en el dolor de garganta como con la aparición de disfonía postoperatoria: factores demográficos, estado de salud y factores intraoperatorios.

En cuanto a los factores demográficos se ha encontrado que hay un mayor número de pacientes del sexo femenino que presentan morbilidad laríngea.

En cuanto al estado de salud, los pacientes sanos aquejan más dolor de garganta que aquellos que tienen patología agregada. Posiblemente, los pacientes portadores de patología importante consideran el dolor de garganta como un mal menor.

Entre los factores intraoperatorios que se relacionan con un incremento en el dolor de garganta y la disfonía, destacan los siguientes:

- La calidad de la intubación.
- La posición del paciente durante la anestesia, cuando es diferente al decúbito supino.
- La duración de la cirugía, a mayor duración más morbilidad.
- La utilización de succinil-colina como relajante neuromuscular.
- Los movimientos del tubo que se provocan durante la flexo-extensión de la cabeza y sobretodo la rotación de la misma, ambas posiciones incrementan la presión que ejerce tanto el manguito como el propio tubo sobre la mucosa laringotraqueal.

El dolor de garganta y la disfonía no son percibidos como un problema serio, especialmente si se compran con patologías graves, sin embargo puede ser vivido como un tema preocupante y limitante por parte de los pacientes. Por ello los anestesiólogos, como expertos en el manejo de la vía aérea, debemos de realizar un esfuerzo dirigido a minimizar los efectos negativos de la intubación oro traqueal convencional, mejorar la calidad de la misma y fomentar el uso de dispositivos alternativos cuando ello sea posible.

ESTADO ACTUAL DEL TEMA

Desde los años 60 hasta la actualidad, se han ido diseñando y comercializando múltiples dispositivos de la vía aérea enfocados a resolver las distintas situaciones clínicas que han ido surgiendo en la práctica clínica diaria. Para evitar la posible toxicidad de los materiales que se utilizan en su fabricación y para poder conectarse a respiradores, aparatos de anestesia y otros dispositivos, se requisen que cumplan los estándares.

Hoy en día, además del manejo adecuado de la vía aérea, como parte esencial del papel del anestesiólogo y del cuidado integral del paciente quirúrgico, se puede decir que nos enfrentamos a nuevos retos relacionados con la gestión clínica y con el control de calidad que llevan a cabo las instituciones sanitarias.

En cuanto a la gestión clínica, los anestesiólogos debemos colaborar activamente en cuestiones asistenciales como son la agilización de las listas de espera quirúrgicas, la existencia de cirugía ambulatoria y los ajustados programas que requieren ahorrar tiempo entre pacientes, disminuyendo la estancia en las áreas de recuperación posquirúrgica. Coincidiendo con esto disponemos de agentes anestésicos excelentes de todas las categorías que, en su mayoría, son superiores a sus predecesores y además con una vida media mucho menor, lo que nos facilita enormemente nuestro quehacer diario.

Un ejemplo de estos anestésicos son: el sevoflorano como agente inhalado y el propofol como agente endovenoso.

Respecto al control de calidad, hemos de ser muy conscientes de que nuestra intensa labor diaria nunca debe ir asociada a un detrimento en la calidad asistencial, sino bien al contrario: cada vez debe resultar mayor la eficacia ofrecida por los profesionales de la medicina, ya que, cada vez es mucho mayor la calidad esperada por parte de los pacientes.⁽⁷⁾

La respuesta a estos problemas podría ser la vuelta a algunos aspectos de la "era pre tubo", evitando en lo posible la intubación traqueal. Puesto que la mascarilla facial cuando se utiliza de forma prolongada resulta poco cómoda para el anestesiólogo, la utilización de dispositivos supraglóticos para el manejo de la vía aérea puede resultar extremadamente útil.

Nuestra labor ha de ir encaminada a la búsqueda de un sistema ideal de abordaje de la vía aérea que reúna una serie de características. Entre las más importantes destacan la eficacia como sistema de ventilación, la facilidad de colocación incluso por profesionales poco experimentados, la relación costo beneficio adecuada y además, que presente una mínima morbilidad a consecuencia de su utilización.

El desarrollo de nuevos instrumentales médicos (fibroscopios, laringoscopios, mascarillas laringes, glidescope, video laringoscopios, etc.) junto con el progreso científico en técnicas y productos anestesiológicos innovadores, han generado un importantísimo salto cualitativo en el control de la vía aérea. Su aplicación facilita, de forma asombrosa la intubación endotraqueal. La compleja técnica de su manejo no debe ser obstáculo para ningún especialista, sino un reto con beneficios directos para determinados pacientes.

Los dispositivos supraglóticos son sistemas de ventilación que disminuyen el espacio muerto en relación a la máscara facial, no lesionan las cuerdas vocales, requieren de una pequeña apertura bucal y liberan las manos del anestesiólogo.

Los criterios de un dispositivo de vía aérea ideal son:

- Unión eficaz de la vía aérea superior para ventilar.
- Facilidad de inserción para principiantes, con curva de aprendizaje corta.
- Mínimo riesgo de aspiración.

- Sellado de la vía aérea superior eficaz, que permita ventilación con presión positiva.
- No distorsión de la anatomía faríngea por el manguito de presión, ni de la forma del dispositivo.
- Morbilidad de la vía aérea baja.

Se pueden clasificar los dispositivos supraglóticos de acuerdo al lugar donde van actuar. ⁽²²⁾

DISPOSITIVOS SUPRAGLÓTICOS

- Mascarilla laríngea
- Combitubo
- Tubo laríngeo
- Paxpress
- SLIPA

DISPOSITIVOS TRANSGLÓTICOS:

- Guías.

DISPOSITIVOS TRANSCUTÁNEOS:

- Cricotirotomía.
- Traqueotomía.
- Intubación retrograda.

DISPOSITIVOS ÓPTICOS:

- Fibroscopios flexibles.
- Fibroscopios rígidos.
- Laringoscopios.
- Video-laringoscopios.

DISPOSITIVOS SUPRAGLÓTICOS:

Son dispositivos, que colocados por encima del nivel de las cuerdas vocales, sirven para ventilar a los pacientes transportando gases anestésicos y oxígeno. Sus diseños están dirigidos a solventar las desventajas de la intubación endotraqueal. ⁽²²⁾

Los dispositivos de sellado anatómico preformado sin insuflar tienen como mecanismo de sellado una depresión que provee para el sellado la salida de la faringe en la base de la lengua y la entrada al esófago por la elasticidad de las paredes de la forma de la vía aérea.

La presión dentro de la vía aérea ayuda a manteniendo la forma mientras se incrementa la presión. Dos mecanismos y dos fuerzas resisten la expulsión mientras la presión de la vía aérea incrementa. Ambas fuerzas son debidas de la forma anatómica de la vía aérea. Estas características hacen que este dispositivo sea muy estable una vez q ha sido insertado en la posición. ⁽²⁴⁾

Las ventajas de estos dispositivos son protección contra la aspiración debida a la estructura hueco que permite un almacenamiento efectivo del líquido regurgitado dentro del aparato. También la aspiración a través del aparato si se presenta la regurgitación con un riesgo bajo de precipitar laringo espasmo.

Debido a la simplicidad en el diseño puede ser usado con oxido nitroso, sin influencia de aumento de la presión de sellado.

No existe riesgo de infección por que esta diseñada para uso único.

Finalmente cuando el espacio para la inserción es angosto puede ser colapsada en el plano antero posterior. ⁽²²⁻²⁴⁾

Las desventajas: son necesarias habilidad y experiencia para la selección cuidadosa del tamaño apropiado al paciente debido a que el aparato no se expande.

La menor flexibilidad en el diseño en comparación con los dispositivos que cuentan con manguito para insuflación hace que se contraindique su uso en pacientes con anomalías o distorsiones de la vía aérea.

El abordaje de la vía respiratoria ha evolucionado mucho, desde la Máscara laríngea convencional introducida por Archie Brain a finales de la década de los 80 y hasta la fecha, fue modificada para evitar la broncoaspiración (máscara laríngea proSeal) o facilitar su acceso con el fashtrack como alternativa para su abordaje.⁽¹⁴⁾

La FDA (Food and Drugs Administration) desde 1996, clasificó los dispositivos supraglóticos como dispositivos de clase I, lo que significa que los fabricantes ya no tienen que remitir pruebas de eficacia y seguridad a la FDA cuando registran nuevos dispositivos.

Después de su inserción e insuflación del manguito ésta se encuentra frente al orificio glótico permitiendo la ventilación.

Sus ventajas frente al tubo endotraqueal:

1. Es mínimamente invasivo.
2. Produce pocos cambios a nivel pulmonar.
3. Cambios mínimos en la fisiología cardiovascular.
4. Menos resistencia al flujo de aire.
5. Se reduce la incidencia de laringoespasma.
6. El período de recuperación post anestésica es menor.
7. Se tiene un manejo del CO₂ similar con menos agresión.

Las dos razones importantes de los nuevos dispositivos supraglóticos son minimizar el riesgo de aspiración y eliminar las enfermedades de transmisión relacionadas con el uso de equipos reusables.

La aspiración y la regurgitación durante la ventilación con presión positiva bajo anestesia general es un pequeño riesgo cuando se usa la mascarilla laríngea, posteriormente para minimizar el riesgo de regurgitación del contenido estomacal se desarrolló la mascarilla laríngea ProSeal⁽²⁵⁾

Archie J Brain en 1981, diseñó la Máscara Laríngea y desde su introducción en la práctica anestesiológica ha ganado adeptos más que detractores en todos los Servicios de Anestesiología de los grandes centros del mundo. Se ha establecido como una alternativa segura y efectiva a la máscara facial y a la intubación traqueal.⁽¹⁻²⁾

El tiempo que la Máscara Laríngea (ML) puede proporcionar una vía aérea artificial adecuada y segura no está bien establecido; sin embargo, se han realizado estudios en los cuales se utiliza por un período mayor de dos horas, sin observarse complicación alguna, en pacientes anestesiados y bajo ventilación mecánica a presión positiva intermitente (PPI)²⁻⁶.

Otros autores recomendaron no utilizarla para procedimientos que duren más de dos horas por el riesgo de alteraciones faríngeas producidas por la presión que transmite el manguito insuflado sobre la mucosa de ese órgano, que según ellos, es mucho mayor que la presión de perfusión capilar y por el riesgo de regurgitación y aspiración pulmonar que aumenta su incidencia de aparición con el tiempo de duración del proceder. En virtud de tales argumentos la ML, a pesar de ser un dispositivo de gran utilidad para el anestesiólogo, sólo se ha utilizado preferentemente para procedimientos quirúrgicos de mediana duración (menos de dos horas) ó en aquellos casos difíciles de intubar^{6, 8-10}, pero lo que resulta controversial aún es el tiempo durante el cual

podemos mantener una adecuada ventilación en pacientes anestesiados bajo PPI, sin que se presente complicación alguna ⁽¹⁻²⁻⁵⁻⁶⁾.

En ella se distinguen tres partes fundamentales:

- Un tubo aéreo ligeramente curvado para adaptarse a la anatomía orofaríngea, semirrígido para facilitar su inserción y semitransparente para poder apreciar, tanto la condensación del aire espirado como la regurgitación de cualquier sustancia, si la hubiera. Posee una línea negra dorsal que recorre su curvatura y nos informa de su posición cuando queda colocada la mascarilla.
- Una mascarilla hinchable que conecta en el extremo distal del tubo aéreo, con una forma oval redondeada en la parte proximal y más puntiaguda en el extremo distal para adaptarse a la hipofaringe.
- Por último, la línea de inflado que se une a la porción más proximal del balón inflable en su parte media y consta de un conducto largo y estrecho, un balón piloto o testigo de la presión, una válvula metálica y una conexión cónica para una jeringa

El extremo proximal está fusionado con adhesivo de silicona a un conector estándar de 15 mm de diámetro, que le permite conectarse a cualquier sistema de ventilación.

Así pues, la Mascarilla Laríngea es un dispositivo con manguito inflable, que se inserta a través de la boca y distalmente, cuando queda correctamente colocado, se impacta en la hipofaringe. Hasta ahora se ha utilizado en más de 150 millones de pacientes en todo el mundo.

El Streamlined pharynx airway liner (SLIPA). Es un nuevo dispositivo supraglótico libre de látex para el abordaje de la vía respiratoria. Está hecha de plástico, hueco y tiene forma de bota. No tiene manguito inflable y semeja la anatomía de la laringe cerrada. ⁽¹⁵⁾

SLIPA con su nuevo diseño preformado que reviste la faringe lo cual brinda excelente calidad a la ventilación con presión positiva, la cual se alcanza sin mecanismo de inflado la cual se requiere en otros dispositivos de vía aérea. Así también previene el daño por compresión de los nervios laríngeos recurrentes y del hipogloso.

Este dispositivo tiene una amplia capacidad para almacenar contenido regurgitado proveniente del estómago hasta 50 ml, antes de representar un riesgo de neumonía por aspiración. ⁽³⁾

Los usuarios inexpertos encuentran este dispositivo más fácil de insertar que la mascarilla laríngea. El diseño anatómicamente preformado proporciona al usuario la confianza de su colocación. Escoger el tamaño adecuado conlleva una relación anatómica del cartílago tiroideos del paciente con el ancho del puente del SLIPA.

El hueco del SLIPA se localiza cómodamente en la nasofaringe proporciona una vía aérea estable. Esta característica también evita la necesidad de que el SLIPA sea sujetado en la posición. ⁽²³⁾

CARACTERÍSTICAS DEL SLIPA:

Es un dispositivo de sellado en la base de la lengua. Este es un sitio mecánicamente ventajoso para conseguir presiones adecuadas de sellado, este sitio de sellado se encuentra lejos del vulnerable nervio hipogloso el cual está asociado cercanamente con el sitio de sellado de otros dispositivos. ⁽¹⁵⁾

Una epiglotis anterior se acomoda fácilmente debido a la amplia apertura ventilatoria sin causar obstrucción. La estrecha apertura previene que una epiglotis anterior se cierre contra la glotis, previniendo obstrucción. ⁽⁴⁾

El tallo de plástico duro permite una inserción fácil del dispositivo sin introducir los dedos en la boca. Si el paciente llegara a morder el dispositivo, este es resistente y previene la obstrucción.⁽¹⁵⁾

El amplio hueco de la cámara proporciona la capacidad máxima para almacenar líquidos regurgitados del estómago. Esto reduce significativamente el riesgo de neumonía por aspiración. La entrada hacia el esófago es sellada por la forma anatómica del dedo del dispositivo.

INDICACIONES:

Este dispositivo esta indicado para el uso en pacientes inconscientes:

- Uso rutinario y emergencia en anestesia para respiración espontanea y ventilación con presión positiva.
- Como un recurso para la vía aérea cuando los otros dispositivos han fallado.
- Para aperturas bucales limitadas.
- Para manejo rápido de la vía aérea en pacientes con paro cardio-respiratorio.
- Para el manejo de la vía aérea cuando la intubación traqueal no es posible o ha fallado.
- Para uso por paramédicos en el cuidado pre - hospitalario.

CONTRAINDICACIONES:

- Pacientes con infección o defectos anatómicos.
- Cuando existe sospecha de estómago lleno.
- Cuando existen presiones altas en la vía aérea más de 35 cm de H2O.
- Para procedimientos largos de más de 3 o 4 hrs.

SELECCION DEL TAMANO DEL SLIPA

Existen 6 tamaños para el adulto de SLIPA desde el 47 – 57.⁽¹⁸⁾

Tamaño de SLIPA	Tamaño del paciente	Talla	Rango de talla
47	Very Small Female	152cm (5'0")	145-160cm
49	Small Female	160cm (5'3")	152-168 cm
51	Medium Female	168cm (5'6")	160-175 cm
53	Large Female to Small Male	173cm (5'8")	163-182 cm
55	Medium Male	182cm (6'0")	173-193 cm
57	Large Male	190cm (6'3")	180-200 cm

- La talla indica en milímetros la anchura del el puente de cada una del dispositivo. Este numero es muy importante para el tamaño del cartílago tiroides.

- Valorar la anatomía del paciente apropiadamente para elegir el tamaño correcto del SLIPA.
- Se escoge el tamaño de acuerdo a la talla. Debe chocarse el tamaño observando el tamaño del cartílago tiroideo en relación con el SLIPA en el ancho.
- Si el SLIPA no produce un sellado adecuado, escoger un tamaño más grande.
- Los ancianos pueden necesitar un tamaño más grande al usual debido a que los tejidos se encuentran relajados.⁽³⁾

PROTOCOLO ANESTESICO

La identificación de los posibles casos objeto del estudio, aplicando los criterios de inclusión y exclusión, se llevo a cabo en la consulta externa de anestesiología durante la valoración preanestésica.

VALORACION PREANESTESICA:

En la valoración preanestésica se especificaron los antecedentes médicos incluidos los alérgicos, los quirúrgico-anestésicos y el procedimiento actual al que iban a ser sometidos los pacientes. Se realizó una exploración física general con valoración de la vía aérea, registro del estado físico previo según el ASA, datos antropométricos, tomas de constantes (FC y PA) y auscultación cardiorrespiratoria. Además se revisaron las pruebas complementarias.

VALORACION DE LA VIA AEREA

Se hizo hincapié en aquellos aspectos que se consideraran relevantes por la naturaleza del estudio, como fue la valoración de la vía aérea, que consistió en los siguientes parámetros:

a) DISTANCIA INTERINCISIVA:

Lo normal en un adulto es de 30 a 40 mm. Se considera una apertura limitada para la laringoscopia cuando es inferior a 30 mm. Para insertar el dispositivo SLIPA se requiere más de 20 mm.⁽¹³⁾

b) TEST DE MALLAMPATI:

El paciente se sienta en frente del observador y se le pide que abra la boca y saque la lengua sin emitir sonido alguno. La fonación hace que la lengua descienda y los músculos elevadores del velo del paladar se contraigan, con lo que el paladar blando asciende y se va hacia atrás, de este modo el grado de Mallampati mejora, y por tanto se incrementan los falsos negativos.

Los pacientes se dividen en cuatro grados, en función de las estructuras que se visualizan, según la clasificación de Mallampati modificada posteriormente por Samsoon y Young:

- GRADO I: Paladar blando, úvula, pilares amigdalinos
- GRADO II: úvula sobre la base de la lengua
- GRADO III: paladar blando
- GRADO IV: Paladar duro

En los grados I y II se visualiza la pared posterior de la faringe detrás del paladar blando, sin embargo en los grados III y IV no. El grado III y IV posiblemente deberían alertarnos de una intubación difícil.⁽¹³⁾

c) TEST DE PATIL: DISTANCIA TIROMENTONIANA Y MOVILIDAD CERVICAL:

Es la medida de la distancia desde la prominencia del cartílago tiroides a la parte más distal del mentón mientras la cabeza se encuentra totalmente extendida sobre el cuello. Valora tanto la relación existente entre la laringe y la mandíbula como la capacidad para extender la cabeza.

Representa el espacio en el que la lengua será albergada cuando quede desplazada durante la laringoscopia. Es muy sencillo de llevar a cabo ya que la nuez de Adán se localiza con facilidad. En general, la intubación puede resultar dificultosa cuando esta distancia es inferior a 6 cm..

Clasificación del estado físico ASA

- I. Paciente sano, con un proceso localizado sin afección sistémica.
- II. Paciente con enfermedad sistémica leve.
- III. Paciente con enfermedad sistémica grave, pero no incapacitante.
- IV. Paciente con enfermedad sistémica grave e incapacitante, que constituye una amenaza constante para la vida.
- V. Enfermo moribundo, cuya expectativa de vida no excede las 24 horas, se le realice o no la cirugía.

PRUEBAS COMPLEMENTARIAS:

Se revisaron las siguientes pruebas complementarias:

- La analítica preoperatorio consta de:
 - a) Hemograma completo con recuento de plaquetas
 - b) Pruebas de coagulación: fibrinogeno, tiempo de protrombina, tiempo de tromboplastina parcial activada.
 - c) Bioquímica: glucemia, creatinina, ionograma.
- Electrocardiograma
- Radiografía de tórax

La investigadora al final de la visita preanestésica explico a los pacientes la naturaleza del estudio y los invito a firmar el consentimiento informado.

La anestesia se estandarizo de la siguiente manera:

Se inicio la monitorización que incluyo:

- Electrocardiograma (ECG)
- Pulsioximetría (SPO2)
- presión arterial automática no invasiva
- Monitoreo de las concentraciones inspiradas y espiradas de O₂, CO₂ y sevoflorano.
- A través de una mascarilla facial se inicio la preoxigenación con oxígeno al 100%
- Se premedico con midazolam 1 mg, 1 – 2 min. después se administro fentanil 1-2 mcg/kg.

INDUCCION ANESTESICA:

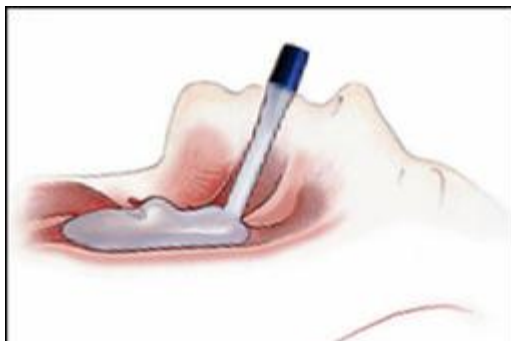
Se llevo a cabo con propofol de 2.5 – 3 mg/kg, dos minutos después de la premedicación. Se administraron bolos adicionales de propofol de 0.5 mg/kg, cisatracurio 0.1 mg/kg.

Tras la inducción de la anestesia, todos los pacientes fueron ventilados manualmente hasta que la profundidad anestésica consiguió ausencia de contacto verbal, falta de reflejo palpebral y relajación de la mandíbula. Se evito siempre que fue posible la utilización de una cánula oro faríngea, para minimizar en lo posible el traumatismo de la zona.

COLOCACION DEL DISPOSITIVO SUPRAGLOTICO (SLIPA):

Técnica para la inserción:

- a) colocación de la cabeza en la posición de olfateo, extensión de la cabeza, flexión del cuello.
- b) Con la ayuda de un asistente, pida que abra la boca del paciente y levante hacia delante la mandíbula
- c) Mientras la SLIPA se encuentra fría y rígida, se dirige el dedo del dispositivo hacia la parte trasera de la garganta en un Angulo agudo, apuntando con el dedo hacia el esófago, siguiendo la curva natural del dispositivo. también se puede levantar y desplazar la lengua como se haría usando el laringoscopio.
- d) Una vez que se desliza por la parte trasera de la garganta y pasa los dientes, hay que empujar el aparato hacia abajo hasta que el talón se aloje en la nasofaringe, siguiendo la curva natural del SLIPA.
- e) Es fácil sentir cuando el aparato esta firmemente apoyado contra la garganta, avance el talón hacia atrás. La resistencia firme sin causar trauma confirma la correcta posición. El talón en la nasofaringe crea estabilidad la cual no requiere ataduras para mantener el dispositivo en su posición.



- f) Cuando existe limitación a la apertura bucal (de 1 cm.) se colapsa el dispositivo y se inserta de forma recta hasta que el puente del dispositivo pasa los dientes, cuando existe prominencia de los incisivos superiores, donde el talón puede quedar atrapado en los dientes coloque el dedo sobre el talón, introduzca el talón hasta pasar los incisivos.
- g) Si no hay un asistente para levantar la mandíbula, la persona a cargo del paciente puede simplemente levantar la mandíbula con la mano izquierda introduciendo el dedo pulgar en la boca y los dedos en la mandíbula.

MANEJO INTRAOPERATORIO:

El mantenimiento de la anestesia se llevo a cabo con sevoflorane, oxigeno, fentanyl (50-100 mcg) según requerimiento de cada paciente. Todos los pacientes a los cuales fue insertado adecuadamente el dispositivo recibieron ventilación mecánica con un circuito circular con los siguientes parámetros ventilatorios relación inspiración: espiración; 1:2, con una frecuencia respiratoria de 18 por minuto utilizando la menor presión de ventilatoria para evitar la insuflación. El volumen corriente fue ajustado para mantener un CO2 espirado en valores de 30 a 40 mmHg. La hiperventilación moderada combinada con el uso de opioides se asegura que el paciente no ventile espontáneamente.

La presión sistólica fue medida de forma no invasiva antes de iniciar la anestesia, posteriormente al termino de la inducción pero antes de colocar el dispositivo y dos minutos después de haberlo colocado.

Después de la cirugía se removió el dispositivo en la sala de operaciones antes de trasladarlo al aérea de recuperación. En el área de recuperación fue recabada la incidencia de dolor de garganta, tos, odinofagia y disfonía.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Durante muchos años el manejo de la vía aérea en pacientes con anestesia general de duración menor a 2 horas, ha planteado la necesidad de contar con gran variedad de recursos para su manejo entre los que tenemos a los dispositivos supraglóticos, hasta el momento actual se habían satisfecho las necesidades de anestesiólogo, pero conforme crece la demanda de los mismos nacen nuevos supraglóticos para su manejo como es el caso de la SLIPA, que pretende ser un dispositivo más sencillo, de fácil instalación, menor experiencia en el uso, así como menor incidencia de dolor faríngeo a su colocación comparado con la mascarilla laríngea.

Actualmente contamos con ambos dispositivos para el control de la vía aérea y se cuenta con escasos estudios en nuestro país que comparen ambos dispositivos y muestren la eficiencia de algunos de los dos.

3. JUSTIFICACION:

Cada vez más profesionales apoyan el paso a sistemas no invasivos que alteren lo menos posible la fisiología normal del paciente anestesiado. Los dispositivos supraglóticos son sistemas de ventilación que no lesionan las cuerdas vocales, requieren de una pequeña apertura bucal.

El monitoreo de volumen corriente y espirado, presiones en vías aéreas, capnografía, oximetría y curva presión flujo volumen, nos permitirá tener una vigilancia estricta de los pacientes cuando utilizamos dispositivos supraglóticos.

Este novedoso y reciente dispositivo supraglótico es una alternativa para el manejo de la vía aérea, teniendo en consideración que la monitorización de la función respiratoria y de la ventilación es imprescindible cuando sometemos a los pacientes a ventilación mecánica a presión positiva. SLIPA, es un avance en la tecnología para el manejo de la vía aérea entre las cualidades de este dispositivo son la menor necesidad de manipulación y manejo de la vía aérea, menor tiempo para la inserción, lo cual se manifiesta con una recuperación en menor tiempo y disminución del dolor faríngeo postoperatorio.

Por lo que el presente estudio pretende valorar dicho dispositivo para los pacientes sometidos a ventilación controlada en cirugía bajo anestesia general en comparación con la mascarilla laríngea.

4. HIPOTESIS:

SLIPA, un nuevo dispositivo supraglótico ofrece una alternativa en el abordaje de la vía aérea, refiriéndose con esto una mayor facilidad en la inserción y confiabilidad una vez ubicada en la posición, menor presión de sellado con lo cual se evita el daño de los nervios, máxima capacidad de almacenamiento de contenido regurgitado proveniente del estomago así como

La comparación en la facilidad en la inserción del SLIPA la cual se reporta en un 94% y la Mascarilla Laringea en un 89% a pesar de no tener experiencia en el manejo.

5 OBJETIVOS

5.1 GENERAL

Reportar los hallazgos de ambos dispositivos al momento de la colocación para el manejo de la vía aérea en los pacientes sometidos a ventilación controlada bajo anestesia general en el Hospital Regional 1 de Octubre en el área de anestesiología, los eventos transanestésicos, dificultades al retiro y eventos post anestésicos inmediatos.

5.2 ESPECIFICOS

1. Reportar la saturación de O₂ y la fracción espirada de CO₂ con el SLIPA y con la Mascarilla Laringea.
2. Reportar si el dispositivo supraglótico SLIPA o la Mascarilla Laringea provoca insuflación gástrica.
3. Reportar si se presento regurgitación durante la ventilación con presión positiva bajo anestesia general en ambos dispositivos.
4. Reportar el tiempo de inserción al primer intento de ambos dispositivos.
5. Reportar la proporción de éxitos (inserción al primer intento) en ambos dispositivos.
6. Reportar la presencia del dolor de garganta y disfonía en el postoperatorio inmediato en los pacientes en ambos dispositivos.

6. METODOLOGIA:

6.1 Tipo de estudio

La presente tesis se realizara en el servicio de anestesiología del Hospital Regional “1° de Octubre” del ISSSTE durante el periodo de dos meses o hasta alcanzar la muestra requerida que costara de 70 pacientes en total de los cuales 35 serán tratados con Mascarilla Laringea y los otros 35 pacientes con SLIPA.

Ensayo clínico controlado.

6.2 Tipo de Muestra

El estudio realizara incluyendo a la población derechohabiente del Hospital Regional “1° de Octubre” del ISSSTE fueron manejados con anestesia general en cirugía electiva.

6.3 Tamaño de la muestra

El estudio incluyo a los pacientes que se sometieron a cirugía electiva manejados bajo anestesia general en esta unidad .el tamaño de la muestra fue fijo a 35 y 35 pacientes previa aceptación del consentimiento informado.

6.4 Grupo de estudio

En la población objeto de estudio se incluyeron 70 pacientes a cirugía electiva manejados bajo anestesia general menor de 2 hrs. en el Hospital Regional “1 ° de Octubre” del ISSSTE, que reúnan los criterios de inclusión y cuenten con el correspondiente consentimiento informado para dicho estudio.

7.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

Se consideraron los siguientes criterios para la aceptación de los pacientes en el presente estudio:

- Pacientes con estado físico ASA I-II.
- Pacientes adultos de ambos sexos.
- Edad de 25 a 75 años.
- Mallampati I – II.
- colocación en decúbito supino.
- Pacientes manejados bajo anestesia general en forma electiva.
- duración esperada de la cirugía entre una y tres horas.
- Despertar en quirófano.
- Pacientes que firmen el consentimiento informado.
- Derecho habiente del ISSSTE.

7.2 CRITERIOS DE EXCLUSION

- Pacientes con ayuno incompleto
- Estomago lleno o historia de reflujo gastroesofágico.
- Pacientes con deformidades de la cavidad oral o faringe
- patología respiratoria que implique aumento de la presión de la vía aérea.
- Limitación importante de la movilidad cervical.
- Mallampati III – IV.
- Pacientes con probabilidad de gastroparesia (DM2 de más de 10 años de evolución, neuropatía visceral).
- Pacientes embarazadas.
- Obesidad con IMC > 35 kg.m²
- Pacientes con enfermedades psiquiátricas.
- Tiempo quirúrgico mayor de 3 horas
- disfonía previa.

7.3 CRITERIOS DE ELIMINACION

- Pacientes que por el acto quirúrgico sea necesario cambiar de técnica anestésica.
- Pacientes que disminuya la saturación

8. VARIABLES DETERMINADAS:

VARIABLE (índice indicador)	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN.	DEFINICIÓN OPERACIONAL.	CALIFICACIÓN
SEXO	Cualitativa	NOMINAL	CARACTERISTICAS FENOTIPICAS Y GENOTIPICAS DE LOS INDIVIDUOS	MASCULINO FEMENINO
EDAD	Cuantitativa continua	Continua	TIEMPO TRANSCURRIDO DESDE EL NACIMIENTO.	AÑOS CUMPLIDOS
PESO	Cuantitativa continua	Continua	PARAMETRO CUANTITATIVO IMPRESCINDIBLE PARA LA VALORACION DEL DESARROLLO NUTRICIONAL DEL INDIVIDUO	KILOGRAMOS DEL PACIENTE
ASA	Cualitativa ordinal	Ordinal	ESTADO FISICO DEL PACIENTE	GRADOS
ETCO2	Cuantitativa	NUMERICA	FRACCION ESPIRADA DE CO2	MM HG
SPO2	Cuantitativa	NUMERICA	SATURACION DE OXIGENO	MM HG
INTENTOS DE INSERCIÓN	Cuantitativa continua	NUMERICA	NUMERO DE VECES EN LOS QUE SE INSERTO EL DISPOSITIVO	
DOLOR	Cualitativa ordinal	NUMERICA	MOLESTIA FARINGEA REFERIDA POR EL PACIENTE	EVA

DEFINICIÓN DE TÉRMINOS Y VARIABLES

El éxito de inserción y el éxito de ventilación fueron las variables resultado y se definieron como:

- Éxito de inserción: colocación del dispositivo en la vía aérea del paciente según la técnica estandarizada, obteniendo ruidos respiratorios, movimientos del tórax y curva de capnografía ante la administración de oxígeno con presión positiva con o sin reacomodaciones. ⁽¹⁹⁾
- Éxito de ventilación: definida como capnografía ≤ 40 ó menos de una desviación estándar por encima de la basal y presión de la vía aérea menor de 30 cmH₂O o una desviación estándar por encima de la basal. Registrándose como adecuada o inadecuada. ⁽¹⁹⁾
- El éxito de inserción se registraba como éxito al primero, segundo o tercer intento. Si posterior al tercer intento no se lograba su ubicación correcta, se abortaba el procedimiento y se realizaba intubación oro traqueal. ⁽¹⁹⁾

Se considera un fracaso del dispositivo como sistema de ventilación la aparición de alguno de los siguientes problemas:

- Una presión de la vía aérea superior a 25 cm de H₂O por riesgo de insuflación gástrica.

- Un valor de CO₂ espirado superior a 45 mmHg o una saturación de O₂ inferior a 90% por defecto en el intercambio gaseoso.

Dichos problemas pueden aparecer al colocar el dispositivo o a lo largo de la cirugía. En ambos casos, si a pesar de profundizar la anestesia y modificar los parámetros ventilatorios no se soluciona el problema, se procederá con la intubación endotraqueal.

- El tiempo de inserción fue medido desde el momento de la colocación del dispositivo hasta la generación de la primera respiración satisfactoria.
- Una segunda inserción debida a error en la selección del tamaño del dispositivo o el mal posicionamiento de este.
- Oxigenación: el suministro tisular de oxígeno (DO₂) depende del gasto cardiaco (GC), la concentración de hemoglobina (hb) y la saturación de hemoglobina en la sangre arterial (SaO₂), de donde $DO_2 = GC \times Hb \times SaO_2 \times 1.34$. se produce hipoxia cuando el aporte disminuye por debajo de los requerimientos metabólicos (disfunción miocárdica, anemia o hipoxemia), cuando aumenta el índice metabólico (sepsis, hipertermia) o por defecto de la utilización del oxígeno a nivel tisular (intoxicación por cianuro). La hipoxemia es secundaria a una fracción inspirada de oxígeno baja, a un cortocircuito pulmonar o una mezcla venosa aumentada. El suministro de oxígeno a pacientes con insuficiencia respiratoria aumenta la SaO₂ y mejora el transporte de oxígeno, en espera de la corrección de la anemia, la disfunción miocárdica, o la anomalía de ventilación o perfusión pulmonar.⁽²²⁾
- La preoxigenación incrementa las reservas pulmonares de oxígeno (capacidad residual funcional) y prolonga el tiempo entre el inicio de la apnea y el inicio de la desaturación de la hemoglobina arterial. La preoxigenación con oxígeno al 100% durante 4 minutos permite una reserva de oxígeno de hasta 10 minutos después de la apnea en los pacientes con pulmones sanos: si se hace con aire ambiente (oxígeno al 21%) solo permite que transcurran 2 minutos⁽²²⁾. La preoxigenación con oxígeno al 100% a volumen tidal durante tres minutos puede sustituirse por cuatro capacidades vitales en treinta segundos y ocho en sesenta segundos⁽²⁰⁻²¹⁾.

9. Cedula de recolección de datos

Los datos de la ficha de identificación serán los siguientes: Numero de control, edad, sexo, diagnostico, patologías asociadas. La recolección de datos se realizara por medio de la hoja de recolección de datos (anexo 1), donde se anotaran las variables a investigar.

10. Descripción General del estudio

El protocolo se realizara en el Hospital Regional "1° de Octubre" del ISSSTE hasta alcanzar los 70 pacientes de la muestra. En el momento de ser programados para cirugía electiva se explicara al paciente sobre el protocolo y su posible participación, explicando de manera amplia sobre riesgos y beneficios haciendo énfasis de no ser obligatoria su participación en el mismo. Habiendo aceptado su participación se procederá a firmar el consentimiento informado.

11. Recursos

Humanos

Medico investigadores involucrados en el protocolo .Personal de base encargado de la sala en la que se llevara a cabo la cirugía.

Físicos

- 1 Expedientes clínicos de pacientes sometidos a cirugía electiva manejados bajo anestesia general.
- 2 Dispositivo supraglótico de la medida de los pacientes.
- 3 Material de oficina: hoja de recolección de datos

Financiamiento

El presente estudio será financiado por la institución sede.

12. Análisis de datos

Los resultados fueron analizados con medidas de frecuencia y de tendencia central, para comparación de variables cualitativas se utilizó chi cuadradas con un alfa de 0.05..

13. Aspectos Éticos

Se explicara detalladamente al paciente el uso de los datos obtenidos así como el uso del dispositivo supraglótico así como la probabilidad de abandonar el estudio si no acepta el manejo con el dispositivo. Se anexa carta de consentimiento informado.

RESULTADOS

Se realizó un estudio con una muestra de 70 pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general en el Hospital Regional 1º de Octubre. La edad promedio en años fue para el grupo de la Mascarilla Laríngea de 52.28 ± 17.74 y para el grupo de SLIPA de 46.37 ± 17.55 .

Se incluyeron 18 hombres y 52 mujeres, su distribución de acuerdo al grupo de estudio los hombres 11(61.1%) se les aplicó la Mascarilla Laríngea y 7(38.9%) utilizó SLIPA, de los pacientes del sexo femenino el total fue de 52 pacientes de los cuales 21 pacientes (40.4%) utilizó la Mascarilla Laríngea y 31 (59.6%) se le aplicó SLIPA.

En cuanto al estado físico (ASA) según la clasificación de la Sociedad Americana de Anestesiología, se encontraron 38 pacientes, (39.5%), ASA 1 de los cuales a 15 se les aplicó la Mascarilla Laríngea y a 23 se le aplicó SLIPA; los ASA 2 fueron 32 (53.1 %) se manejó con Mascarilla Laríngea a 17 pacientes y 15 pacientes (46.9 %) utilizó SLIPA. El porcentaje de Mallampati se registró para la Mascarilla Laríngea fue de 1 (31.3 %); 2 (59.4 %); 3 (9.4 %), para el SLIPA se registró Mallampati 1 (23.7 %); 2 (71.1%); 3 (5.3%).

En cuanto al número de intentos para la inserción de ambas mascarillas se encontró en el primer intento que SLIPA reportó un (73.7%) en comparación del 71.0% con la Mascarilla Laríngea, llama la atención que en el segundo intento se reportaron no se reportó una diferencia estadísticamente significativa para ninguno de los 2 dispositivos. (Ver cuadro 3)

Para la disfonía reportada con SLIPA se encontró positivo en ambos dispositivos con un porcentaje mayor en el grupo de estudio de la Mascarilla Laríngea.

En cuanto al dolor faríngeo no se presentaron diferencias significativas con ambos dispositivos, para el dolor leve SLIPA registró 11 pacientes (28.9%) y en la Mascarilla Laríngea se encontraron 15 pacientes (46.9%). (Ver cuadro 4)

En cuanto a la regurgitación no se presentó con el SLIPA y la Mascarilla Laríngea reportó 1 paciente (3.1%). Ver cuadro 5.

Los resultados obtenidos en cuanto a la saturación de oxígeno en ambos grupos se mantuvieron por arriba del 98%. Así como también la fracción espirada de CO₂ se encontraron en promedio de 30 mm Hg.

DISCUSION

Los resultados en relación a la facilidad de inserción y pocas complicaciones son un hecho que no nos sorprende y que coincide con la literatura revisada en los cuales estos valores medidos fueron similares en ambos grupos^{1, 2, 3, 4, 5, 21}.

Por su parte Wilkins planteó que la anestesia debe ser lo suficientemente profunda para suprimir los reflejos de la vía aérea, ya que cuando el paciente respira espontáneamente bajo anestesia superficial puede ocurrir distensión gástrica la cual predispone a la regurgitación y aspiración pulmonar.¹³

Takasai en su estudio hizo referencia a que no existe claridad en cuanto al planteamiento que la incidencia de regurgitación aumente con la duración del proceder, nosotros solo tuvimos un caso.⁵

Brimacombe, en 1993 concluyó que es seguro el uso de la Mascarilla Laríngea en procedimientos de duración prolongada, pero a pesar de ello recomienda que si el proceder se prolonga por más de dos horas, se sustituya la misma por un tubo orotraqueal, en nuestro estudio en ningún de nuestros casos excedió las dos horas.²¹

El uso de los dispositivos supraglóticos ha sido ampliamente reconocida en terrenos que inicialmente no se habían dado, estos forman parte del algoritmo en acceso de la vía aérea difícil, cuando la intubación orotraqueal ha fallado, la facilidad de su manejo, la propiedad de disminuir la respuesta hemodinámica dada por la intubación orotraqueal, la tasa de infección más baja que la dada por la colocación de un tubo endotraqueal y su versatilidad con el uso de otros sistemas hacen de estos dispositivos una herramienta innovadora en el manejo de la vía aérea.⁴

CONCLUSIONES

No existieron diferencias significativas en los valores medidos de las tres variables que reflejan una adecuada ventilación y oxigenación durante todo el intraoperatorio en cada grupo ni en la comparación realizada entre los mismos por lo que cualquiera de los dos dispositivos en nuestro estudio fueron seguros.

Con los resultados obtenidos a partir de las variables establecidas, se puede inferir que ambos dispositivos se pueden utilizar sin ningún perjuicio del paciente ni del equipo quirúrgico en el manejo de la vía aérea.

BIBLIOGRAFIA

- 1) A proposed classification and scoring system for supraglottic sealing airways: a brief review. Donald M. Millar, MB,ChB, FFA (SA), PhD Department of Anaesthetics, Guy's, King's and St. Thomas' School of Medicine, King's College, London. *Anaesth Analg* 2004;99:
- 2) A Streamlined Pharynx Airway Liner: A pilot Study in 22 Patients in Controlled and Spontaneous Ventilation. Donald M Millar, MB ChB, FFA (SA), PhD, and Margie Lavelle, MB ChB, DA. Department of Anaesthetics, Victoria Hospital, Alphen Hill, Wynberg, South Africa.
- 3) Advantages of Proseal TM and SLIPA TM Airways over tracheal tubes for gynecological laparoscopies. Donald M Millar FFA SA PhD, Luigi Camperota MD MRCP. *CAN J ANESTH* 2006;53:2.
- 4) Laboratory and clinical comparisons of the Streamlined Liner of the Pharynx Airway (SLIPATM) with the laryngeal mask airway* D.M. Millar 1 and D. Light 2. 1 Senior Lecturer and Honorary Consultant and 2 senior Medical Laboratory Scientific Officer, Department of Anaesthetics, Guy's, King's and St. Thomas ' School of Medicine King's College, London, 2nd Floor NGH, Guy's Hospital, London SE1 9RT, UK. 2003 BLACKWELL PUBLISHING LTD.
- 5) Miller Anesthesia, sexta edición. Ronald D. Millar, M.D. Professor and Chair, Department of Anesthesia and Perioperative Care, Professor of Cellular and Molecular Pharmacology, University of California, San Francisco. Editorial ELSEVIER, pag 37-39.
- 6) Li Collins V.J.: Historia de la anestesiología. En: Anestesiología, 3a. edición., México, Ed. Interamericana S.A., 1996, 3-28.
- 7) Mesa MA. Evaluación histórica del manejo de la vía aérea. Manual Clínico de la Vía Aérea. 2º Ed. Manual Moderno. 2001; 1-11.
- 8) Mallampati SR. Valoración clínica de las vías respiratorias. *Clinicas de Anestesiología de Norte America*. 1995; 279-286.
- 9) Caplan R A. Adverse respiratory events in anaesthesia. A closed claims analysis. *Anesthesiology* 1990; 72; 828- 833.
- 10) Mallampati S R. A clinical sign to predict difficult tracheal intubation. A prospective study. *Can J Anaesth* 1985;32; 429- 434.
- 11) Información básica sobre recursos del Sistema Nacional de Salud 2002. *Salud Publica Mexico* 2003; 45 (5): 396 – 407.
- 12) Información estadística Institucional 2007. Información Estadística de los casos recibidos y atendidos por la CONAMED (en línea). Disponible en www.Conamed.gob.mx/index.php
- 13) <http://www.sbn.com.br/download/artigos/viaaerea.pdf>
- 14) Dispositivos de la vía aérea difícil, dispositivos supraglóticos. M Mariscal M.I. Pindado F. Duro. www.scribd.com/doc/8336331/Via-Aerea-Dificil.
- 15) www.Slipa.com/images/files/slipa%20user%20guide%20v9.pdf

- 16) Comparison of Two Supraglottic Airway Devices: SLIPA® Versus LMA Markus Lange, M.D., Thorsten M. Smul, M.D., Peter Zimmermann, M.D., Norbert Roewer, M.D., Ph.D., Franz Kehl, M.D., Ph.D., D.E.A.A. Klinik u. Poliklinik für Anästhesiologie, Klinikum der Universität Würzburg, Würzburg, Germany 1. *Anaesthesia* 2003;58:346-53 2. *Br J Anaesth* 1999;82:286-7. *Anesthesiology* 2006; 105: A871
- 17) A New Single Use Supraglottic Airway Device with a Noninflatable Cuff and an Esophageal Vent: An Observational Study of the i-Gel. B. Richez*†, L. Saltel*, F. Banchereau*, R. Torrielli*, A. M. Cros* Vol. 106, No. 4, April 2008, **ANESTHESIA & ANALGESIA**
- 18) The Effectiveness and Patient Comfort of the Novel Streamlined Pharynx Airway Liner (SLIPA®) Compared with the Conventional Laryngeal Mask Airway in Ophthalmic Surgery, Markus Lange, MD, Thorsten Smul, MD, Peter Zimmermann, MD, Rudolf Kohlenberger, MD, Norbert Roewer, MD, PhD, and Franz Kehl, MD, PhD, DEAA From the Department of Anaesthesia and Critical Care, University of Würzburg, Würzburg, Germany. *Anesth Analg* 2007;104:431-434
- 19) Éxito de inserción y ventilación con tubo versus máscara laríngea por anesthesiólogos inexpertos: ensayo clínico controlado. Héctor Julio Meléndez Flórez*, Rosely Gale**, Javier Álvarez**. *Rev. col. Anest.* 2007; 35:21-27,.
- 20) Baraka AS, Taha SK, Aouad MT, El- Khatib MF, Kawkabani NI. Preoxygenation. Comparison of maximal breathing and tidal volume breathing techniques. *Anesthesiology* 1999; 91:612-616.
- 21) Benumof JL. Preoxygenation. Best method for both efficacy and efficiency. *Anesthesiology* 1999; 91: 603-605.
- 22) Wilson wc, Benumof JL. Fisiopatología, valoración y tratamiento de las vías respiraciones difíciles. En: Breen PH. *Respiración en anestesia: fisiopatología y actualización clínica. Clínicas de Anestesiología de Norteamérica.* Cuauhemoc: Mc Graw Hill Interamericana 1998; 1:31-82.
- 23) Donald M. Miller. A proposed classification and scoring system for Supraglottic Sealing Airways: A brief review. *Anesth Analg* 2004; 99: 1553-9.
- 24) Dispositivos supraglóticos: comportamiento de algunos parámetros de monitorización cardiorrespiratoria. Supraglottic devices: Behavior of some parameters of cardio-respiratory monitoring. Dr. Humberto Fernández Ramos†; Dr. José A. Pozo Romeroll; Dra. Mayda Correa Borrell. Recibido:2/09/2008. Aprobado: 22/11/2008
- 25) *Revista Mexicana de Anestesiología.* Publicación Oficial de la Sociedad Mexicana de Anestesiología, A.C. VOLUMEN 1, No. 3. Julio - Septiembre 2001. Vía aérea difícil. Aplicaciones prácticas para su evaluación y manejo. Dr. Miguel E. Mateos Cruz *, Dr. Orlando Tamariz-Cruz **

A N E X O S

Anexo 1.

CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS

Numero control:
Nombre del paciente:
Dirección:
Teléfono
Número de expediente:
Edad:
Sexo:
Estado civil:
Ocupación:
Escolaridad:
Fecha de realización de cirugía:

Diagnostico prequirúrgico:
Diagnósticos asociados:
Nombre de los cirujanos:
Nombre de los anestesiólogos:
Anestesiólogo: Residente
Medico de base

ASA:

Enfermedad concomitante: Si No
Nombre de enfermedades concomitantes:
IMC:
Talla:

Tipo de Cirugía (programada y realizada):
Tiempo operatorio:
Tiempo anestésico:
Tipo de mascarilla utilizada: ML SLIPA

Fácil inserción y colocación del dispositivo: SI NO
La elección del tamaño fue el adecuado desde el primer intento: SI NO
Numero de intentos necesarios para la colocación:
Saturación de oxígeno:
Fracción espirada de CO2
Regurgitación gástrica: SI NO
Dolor faríngeo SI NO
Disfonía SI NO

Anexo 2.

Cuadro 1. Tipo de mascarilla por género

Sexo	Edad (años)	Peso (kg)	Sexo	
			Mujer	Hombre
Mascarilla Laringea	52.28 ±17.74	67.97 ±11.67	21 (40.4)	11 (61.1)
SLIPA	46.37±17.55	63.76 ±9.24	31 (59.6)	7 (38.9)

No hay diferencias estadísticas de la distribución del sexo por grupo de estudio.

Cuadro 2. Relación del Mallampati con el grupo de estudio*.

Grupo de estudio	MALLAMPATI		
	1	2	3
ML	10 (31.3)	19 (59.4)	3 (9.4)
SLIPA	9 (23.7)	27 (71.1)	2 (5.3)
Total	19	46	5

***No hay diferencias estadísticas significativas.**

Cuadro 3. Relación del número de intentos de intubación de acuerdo al grupo de estudio *

Grupo de estudio	Número de intentos		
	1	2	3
ML	23 (45.1)	7 (43.8)	2 (66.7)
SLIPA	28 (54.9)	9 (56.3)	1 (33.3)
Total	51	16	3

***Se reporta frecuencia y porcentaje.**

No hay diferencias significativas entre grupos de estudio.

Cuadro 4. Relación de complicaciones con el grupo de estudio.

Grupo de estudio	Categoría		Complicaciones			
	Anestesiólogo		Disfonía		Dolor faríngeo	
	Residente	Adscrito	Sí	No	Leve	Moderado
ML	31 (45.6)	1 (50)	2 (66.7)	30 (44.8)	15 (57.7)	17 (38.6)
SLIPA	37 (54.4)	1 (50)	1 (33.3)	37 (55.2)	11 (42.3)	27 (61.4)
Total	68	2	3	67	26	44

No se encontraron diferencias significativas.

Cuadro 4. Relación de la presencia de regurgitación con el grupo de estudio.

Grupo de estudio	Regurgitación	
	Si	No
ML	1 (3.1)	31 (44.9)
SLIPA	0 (0)	38 (55.1)
TOTAL	1	69

No se encontraron diferencias significativas. p = (0.272)