



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

T E S I S

**“PREDICTORES DE VÍA AÉREA, PARA DETECTAR LARINGOSCOPIA
DIFÍCIL EN OAXAQUEÑOS SOMETIDOS A ANESTESIA GENERAL DEL
HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DE OAXACA”**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:

ANESTESIOLOGÍA

P R E S E N T A

DR. ANDRÉS FELIPE GUZMÁN SILVA

TUTORES DE TESIS: DR. JOSÉ LUIS DÍAZ SOSA
DRA. MARGARITA QUINTAS ACEVEDO

CIUDAD UNIVERSITARIA, CDMX, JUNIO 2020





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.

DRA. LILIAM IRASEMA GARCÍA PÉREZ
DIRECTORA DE PLANEACIÓN, ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

DR. JOEL EMIGDIO DÍAZ HERNANDEZ
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ANESTESIOLOGÍA

DR. JOSÉ LUIS DÍAZ SOSA
MÉDICO ANESTESIÓLOGO ADSCRITO AL HRAEO
DIRECTOR DE TESIS

DRA. MARGARITA QUINTAS ACEVEDO
MÉDICO ANESTESIÓLOGO ADSCRITO AL HRAEO
ASESORA METODOLÓGICA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

**“PREDICTORES DE VÍA AÉREA, PARA DETECTAR LARINGOSCOPIA
DIFÍCIL EN OAXAQUEÑOS SOMETIDOS A ANESTESIA GENERAL DEL
HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DE OAXACA”**

DEDICATORIA

A mis padres, abuela y tío, que sin ellos no hubiese logrado una meta más en mi vida. Madre, gracias por acompañarme en este camino, por tantos desvelos juntos y tu entusiasmo para alentarme cada día, ser mi apoyo a pesar de la distancia y ser un motor para mí. Papá, gracias por el tiempo y las enseñanzas, por recordarme que siempre hay que luchar. A mi abuela, que a pesar de tu condición sé que de corazón estas a mi lado motivándome a crecer. A mi tío, Dr. Carlos Alfonso Osorio Torres, mi ejemplo a seguir, mi segundo padre que me ha acompañado y alentado durante este tiempo, siempre orgulloso y siempre motivándome a ser mejor en el día a día, por tu amor e inspiración, gracias.

A mis maestros, por el tiempo y esfuerzo que dedicaron a compartir sus conocimientos, sin su instrucción profesional no habría llegado a esta meta.

A mis amigos, sin su apoyo y su tiempo hicieron que fuera mejor llevada esta nueva etapa en mi vida, más que mis amigos son mis hermanos.

A Dios, por darme la vida, salud y sabiduría, por ser tan bondadoso conmigo y mi familia y dejarnos cumplir una meta más juntos.

Contenido

RESUMEN	6
MARCO TEÓRICO	8
JUSTIFICACIÓN	19
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
OBJETIVOS	21
Objetivo general	21
Objetivos específicos	21
MATERIALES Y MÉTODOS	22
A. Tipo de estudio:	22
B. Definición del universo:	22
C. Tamaño de la muestra:	22
D. Definición de las unidades de observación:	22
E. Criterios de inclusión:	23
F. Criterios de exclusión:	23
G. Criterios de eliminación:	24
H. Definición de variables y unidades de medida	25
I. Descripción del método:	29
J. Análisis estadístico:	30
ASPECTOS ÉTICOS	31
RESULTADOS	32
DISCUSIÓN	39
CONCLUSIÓN	41
LIMITACIONES DEL ESTUDIO	43
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44
ANEXOS	48

RESUMEN

Antecedentes: La vía aérea difícil y fallida determina entre el 2.3 – 16.6% de las muertes sometidos a anestesia general. El uso de la vía aérea requiere el conocimiento de la anatomía y fisiología de esta, dirigido en una anamnesis completa y examen físico, lo cual nos ayuda a considerar un plan de abordaje antes de la inducción y tomar las previsiones con dispositivos supraglóticos o de visualización indirecta. El manejo de la vía aérea exige el saber de escalas predictivas para una vía aérea difícil, ninguna de esta cuenta con una sensibilidad y valor predictivo absolutos, pues la laringoscopia y la intubación endotraqueal depende de factores que pueden dificultar el procedimiento, así como de la experiencia y habilidad del personal. El uso de predictores para anticipar una vía aérea difícil, es una herramienta muy importante para el clínico, en especial para el anestesiólogo para tomar decisiones en el adecuado abordaje de la vía aérea y disminuir la morbilidad perioperatoria. Dichas escalas de manera individual generan una pobre o moderada valoración de la vía aérea, pero en conjunto mejora su predicción de una vía aérea difícil.

Material y métodos: se realizó revisión de expedientes de los pacientes sometidos a anestesia general atendida en el Hospital regional de alta especialidad de Oaxaca, en el periodo de un año, con los criterios de inclusión establecidos y se registraron los predictores de vía aérea difícil y la escala de Cormack – Lehane para determinar grado de dificultad a la laringoscopia, además, de la región del estado de Oaxaca, a la que pertenecen.

Resultados: Un total 381 pacientes: 64% de sexo femenino, la región de Valles centrales fue la mayor encontrada en un 44.1%, con dificultad a la laringoscopia en el 6.6% del total, encontrándose una correlación de Spearman, directa y escasa para Mallampati y Patil Aldreti.

Conclusiones: los predictores para vía aérea difícil, son una herramienta importante al momento de anticipar la misma, pero en el presente estudio mostró baja probabilidad de detectar una laringoscopia difícil, pero por las limitaciones, se requiere de ensayos clínicos para establecer mejor dichos resultados.

MARCO TEÓRICO

Introducción

Gran parte del abordaje de la vía aérea lo realizan médicos de diferentes áreas del hospital en una atención inicial del paciente; es importante conocer, atender y asegurar la vía aérea, el anestesiólogo realiza la intubación traqueal habitualmente de forma electiva y por lo tanto, hay tiempo para evaluar al paciente y así detectar anomalías anatómicas o funcionales que puedan dificultar el procedimiento. La vía aérea difícil y fallida determina entre el 2.3 – 16.6% de las muertes sometidos a anestesia general^{1 - 2}. El uso de la vía aérea requiere el conocimiento de la anatomía y fisiología de esta, dirigido en una anamnesis completa y examen físico, lo cual nos ayuda a considerar un plan de abordaje antes de la inducción y tomar las previsiones con dispositivos supraglóticos o de visualización indirecta (videolaringoscopio o fibroscopio)^{3 - 4}. El manejo de la vía aérea exige el saber de escalas predictivas para una vía aérea difícil, ninguna de estas cuenta con una sensibilidad y valor predictivo absolutos, pues la laringoscopia y la intubación endotraqueal depende de factores que puedan dificultar el procedimiento, así como de la experiencia y habilidad del personal⁵.

Por lo anterior, es importante una adecuada valoración preanestésica que incluya los predictores de vía aérea difícil, pues no se requiere de auxiliares diagnósticos para su determinación; ya que orientan a un adecuado abordaje del mismo, a pesar de que algunos autores como Shiga et al., en su metaanálisis de los atributos físicos de anticipación de intubación difícil, concluyeron que dichas escalas de manera

individual generan una pobre o moderada valoración de la vía aérea, pero en conjunto mejora su predicción de una vía aérea difícil⁶. Orozco-Díaz E y cols. en un estudio transversal analítico que se realizó en Guadalajara, demuestra que estas escalas que usan en su investigación presentan mayor especificidad y valor predictivo negativo para determinar una vía aérea difícil⁷. En Oaxaca, no se ha encontrado una publicación al respecto, por lo cual la pregunta es la siguiente: ¿Estos predictores de vía aérea, verdaderamente detectarían una laringoscopia difícil en los oaxaqueños sometidos a anestesia general en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca (HRAEO)? El planteamiento se basa en que la población oaxaqueña posee diferentes rasgos físicos, etnias, así como la diversidad de cultura, lo cual puede que estos influyan de alguna manera a que presenten atribuciones anatómicas por adaptación. El impacto de este ayudaría a predecir que la población atendida en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca se pueda diagnosticar con alta probabilidad, una laringoscopia difícil. Por lo tanto, anestesiólogos, urgenciólogos, médicos cirujanos, internistas y médicos de cuidado crítico se beneficiarían y facilitaría asegurar la vía aérea, siendo este, además, el primer estudio que se realizara en la población de Oaxaca.

Generalidades

El término vía aérea se refiere a los órganos que forman la vía aérea superior que incluyen la cavidad nasal y oral; la faringe, la laringe, la tráquea y los bronquios principales. Las vías respiratorias en los seres humanos es principalmente un órgano de conducción. Las vías oroesofágica y nasotraqueal se entrecruzan, por lo

que las complejidades anatómicas y funcionales han evolucionado para protección de las vías respiratorias sublaríngeas, de la broncoaspiración de alimentos que pasen por la faringe. Al igual que otros órganos corporales, las vías respiratorias reciben la influencia de factores genéticos, nutricionales y hormonales. Dicha vía es anatómicamente compleja, incluyen cambios en sus dimensiones, formas y relaciones con la columna cervical, desde la lactancia a la niñez⁸.

El esqueleto laríngeo comprende 9 cartílagos (3 pares y 3 impares); en conjunto, alberga los pliegues o cuerdas vocales que se extienden en el plano anteroposterior desde el cartílago tiroideo a los cartílagos aritenoides. El cartílago tiroideo, a manera de un escudo protector, está situado por delante del mecanismo vocal y lo protege. Los movimientos de las estructuras laríngeas están controlados por dos grupos de músculos: los extrínsecos, que mueven la laringe en su totalidad, y los intrínsecos, que desplazan algunos de los cartílagos en relación mutua. La laringe está inervada por fibras de los nervios laríngeos superior y recurrente, ramos del nervio vago. Los nervios laríngeos recurrentes se distribuyen en todos los músculos intrínsecos de la laringe (con excepción del músculo cricotiroideo), y por ello cualquier traumatismo que presenten, puede originar disfunción de las cuerdas vocales. En la lesión unilateral de dicho nervio laríngeo, pudiendo haber deterioro de la función protectora de la laringe para evitar la broncoaspiración. El daño bilateral puede culminar en la obstrucción completa de las vías respiratorias, por la aducción fija de las cuerdas vocales, y constituir una urgencia quirúrgica. Una estructura importante que se puede identificar externamente es la membrana cricotiroidea (MCT) que une la porción superior del cartílago cricoides con el borde inferior del cartílago tiroideo.

Por lo general, en el adulto dicha membrana tiene anchura de 8 mm-12 mm y altura de 10.4 mm-13.7 mm; está compuesta de tejido elástico amarillo, directamente por debajo de la piel y una capa aponeurótica. Se le identifica 1 a 1.5 traveses de dedo por debajo de la escotadura tiroidea o prominencia laríngea⁹. La membrana tiene una porción central conocida como *cono elástico* y dos segmentos laterales más delgados. Directamente por debajo de la membrana está la mucosa laríngea. Ante la variabilidad anatómica en el trayecto de venas y arterias, y la gran cercanía de la membrana con las cuerdas vocales (que pueden estar a 0.9 cm por arriba del borde superior de los ligamentos)¹⁰.

En el 2013 la *American Society of Anesthesiologists task force on management of the difficult airway*, brinda definición de vía aérea difícil: situación clínica en la que un anestesiólogo entrenado, experimenta dificultades con la ventilación con mascarilla facial, dificultad con la intubación orotraqueal o ambas.

Ventilación difícil con máscara facial o dispositivo supraglótica (DSG): aquella que el anestesiólogo no puede proporcionar una ventilación adecuada debido a uno o más de los siguientes problemas: máscara inadecuada o sello con DSG, fuga excesiva de gas o resistencia excesiva a la entrada o salida de gas.

Dificultad para colocación de DSG: colocación de DSG que requiere múltiples Intentos, en presencia o ausencia de patología traqueal.

Laringoscopia difícil: imposibilidad de visualizar ninguna parte de las cuerdas vocales después de varios intentos de laringoscopia convencional.

Intubación orotraqueal difícil: es aquella intubación orotraqueal requiere múltiples intentos, en presencia o ausencia de patología traqueal.

Intubación fallida: es aquella colocación del tubo endotraqueal fallido después de múltiples intentos³⁰.

El manejo de la vía aérea siempre comenzará con la anamnesis y la exploración física minuciosas orientadas a las vía respiratoria superior, que incluya la búsqueda de cualquier hecho anterior, en anestесias y en las vías respiratorias. Cuando el paciente necesita algo más que las maniobras estándares (previstas e imprevistas) es importante que el paciente se percate de las valoraciones de ese tipo y las intervenciones terapéuticas utilizadas.

Algunas medidas de valoración física se han aceptado de forma amplia (tabla A), aunque no hay consenso en cuanto a su duplicabilidad y predictibilidad. La dificultad de crear los elementos de una valoración perfecta de las maniobras de intubación y ventilación, se sitúa en dos aspectos relacionados: sencillez e interdependencia. Los elementos para la valoración directa y sencilla son útiles, pero para que sea adecuada a veces se necesitan técnicas endoscópicas, radiológicas o de otro tipo, que en la actualidad son poco comunes¹¹⁻¹³. La interdependencia denota el valor predictivo de una exploración de las vías respiratorias superiores y su comparación con los datos de otras.

Predictor de vía aérea	Técnica
Distancia tiromentoniana (Patil Aldreti)	Se mide desde el extremo del mentón a la escotadura tiroidea con extensión del cuello
Abertura de la boca	Distancia entre dientes interincisivos (o interalveolar en personas sin dientes) con la boca abierta al máximo
Mallampati	Paciente sentado, cabeza en posición neutral, se indica apertura de cavidad oral, sin fonación. Se visualiza estructuras de la orofaringe
Bellhouse Doré	Arco de movimiento desde la flexión total hasta la extensión completa de la cabeza
Capacidad para el prognatismo	Capacidad para llevar los dientes incisivos inferiores por delante de los dientes incisivos superiores

Tabla A. Valoración de predictores de vía aérea difícil

A pesar de la frustrante poca utilidad de estos índices individuales, otros autores han aceptado que las combinaciones de ellos pueden mejorar la predictibilidad. El-Ganzouri et al.,¹⁴ diseñaron un modelo estadístico para estratificar el riesgo de laringoscopia directa difícil en una gran población. Dicho índice multivariado asignó

pesos relativos a cada exploración física o datos de la anamnesis, basados en las probabilidades de que se lograra una visión laríngea óptima con laringoscopia directa. Los autores advirtieron que conforme aumentaban los resultados del índice multivariado también lo hacía el estado predictivo positivo, pero disminuía su sensibilidad (es decir, se producían sumas mayores del índice multivariado cuando había más signos físicos positivos, pero no todos los pacientes con dificultad para la laringoscopia, manifestaban signos múltiples). En comparación con la sola clasificación de Mallampati, el índice compuesto multivariado mejoró los valores predictivos y de especificidad positivos, con los de igual sensibilidad. Por supuesto, en la inducción de la anestesia, los intentos de laringoscopia o en ambas situaciones¹⁵⁻¹⁶, el operador se topará con algunas anomalías. Otros grupos han utilizado regímenes similares para mejorar la predictibilidad de los índices multivariados al incorporar tecnologías de imágenes. Naguib et al.,¹⁷ pudieron lograr una gran exactitud anticipatoria (90% o más) cuando se compararon los datos de la exploración física y las cuantificaciones de las imágenes (radiografías y tomografía computarizada tridimensional). Un sistema cuantitativo simplificado estudió una población de 3 763 pacientes de múltiples instituciones y reconoció la dificultad de elaborar un análisis complejo en el área de evaluación preoperatoria, y la ineficacia de cualquier modelo para ser totalmente anticipatorio¹⁸. Dicho modelo, de la aceptación de un poder de discriminación del 70%, observó que podían utilizarse cinco atributos para anticipar una laringoscopia difícil.

Resumen de métodos de valoración de las vías respiratorias más utilizados, sensibilidad y especificidad en conjunto⁶.

Exploración	Sensibilidad (%)	Especificidad (%)
Abertura bucal	46	89
Mallampati	49	86
Distancia tiromentoniana	20	94
Distancia esternomentoniana	62	82

Predictores de vía aérea difícil

Escala de Mallampati – Samsoon

En 1985, Mallampati, propuso una prueba sencilla, ampliamente utilizada, que permite evaluar la vía aérea y predecir una laringoscopia difícil; la cual fue modificada por Samsoon y Young en 1987^{19 - 20}. Consiste en la capacidad de visualizar las estructuras orofaríngeas predice el éxito de la intubación; cuanto mayor sea la visualización, mayor será la probabilidad de éxito en la intubación; además evalúa si la boca puede ser abierta adecuadamente para permitir la intubación²¹. A pesar de sus insuficiencias, esta prueba sigue siendo un elemento importante de la evaluación del paciente antes de una intubación, pues los grados de Mallampati I y II se asocian con bajas tasas de fracaso durante la intubación; mientras que la intubación difícil es más probable con Mallampati clase III y IV^{22 - 23}.

Esta prueba tiene una sensibilidad de 60% y una especificidad de 70% con un valor predictivo positivo de 13%.^{24 - 25}

Distancia tiromentoniana o escala de Patil – Aldreti

El espacio mandibular anterior está situado por delante de la laringe y por detrás de la mandíbula; cuanto más amplio es, mayor espacio existe para desplazar la lengua; posiblemente esto puede indicar si el desplazamiento de la lengua por la hoja del laringoscopio podría ser fácil o difícil. En la práctica, la distancia tiromentoniana se mide entre la línea media inferior del mentón y la escotadura superior del cartílago tiroideos en un individuo en posición sentada, boca cerrada, con la cabeza y el cuello en extensión completa²⁶. La distancia tiromentoniana ha sido citada como un factor de predicción de una vía aérea difícil. Si la distancia tiromentoniana es inferior a 6.0 cm, la intubación puede ser difícil, y si es mayor de 6.5 cm, la laringoscopia convencional por lo general es posible²². Tiene una sensibilidad de 60%, una especificidad de 65% y un valor predictivo positivo de 15%^{24 - 25}. Shiga et al., encontraron que una combinación de la clasificación de Mallampati y la distancia tiromentoniana predice con mayor precisión una intubación difícil⁶

Distancia esternomentoniana

Valora la distancia de una línea recta que va del borde superior del manubrio esternal a la punta del mentón, se evalúa con el paciente sentado y de perfil, la boca cerrada y con la cabeza en completa extensión²⁷. Entre las pruebas de un solo factor, la distancia esternomentoniana dio el más alto cociente de probabilidad positiva y diagnóstica con sensibilidad y especificidad moderada, sugiriendo que es

la mejor prueba para descartar intubación difícil cuando se toma en cuenta como prueba única. Sin embargo, son muy pocos los estudios realizados, por ello el diagnóstico sigue siendo inconcluso⁶. Tiene una sensibilidad de 80%, una especificidad de 85% y un valor predictivo positivo de 27%^{24 - 25}.

Distancia interincisiva

Distancia existente entre los incisivos superiores y los inferiores, se valora con máxima apertura bucal y ligera extensión cefálica. Si el paciente presenta anodoncia, se medirá la distancia entre la encía superior e inferior a nivel de la línea media²⁸. Tiene aproximadamente una sensibilidad de 40%, una especificidad de 90% y un valor predictivo positivo de 17%^{24 - 25}.

Protrusión mandibular

Valora la capacidad de deslizar la mandíbula por delante del maxilar superior²⁸. Tiene una sensibilidad de 30%, una especificidad de 85% y un valor predictivo positivo de 9%^{24 - 25}.

Escala de Bellhouse – Doré

Se ha demostrado que, para alinear los ejes faríngeo, laríngeo y bucal, y lograr visualizar la glotis, hacía falta de una ligera flexión de la columna cervical, mediante una extensión de la articulación atlantooccipital. Esta articulación puede tener una movilidad reducida y resulta útil verificarlo con la medición del ángulo de Bellhouse y Doré, escala que valora el grado de movilidad de la cabeza y cuello respecto a los 35° de movilidad normal²⁹. Una extensión menor de 30° puede dificultar la posición

de “olfateo” para la intubación, así como limitar la visión laringoscópica; cuando la extensión de la cabeza sobre la columna es nula o está reducida en dos tercios, se pueden prever dificultades para realizar laringoscopia e incluso la intubación.

Escala de Cormack – Lehane o visualización de la glotis

Es una escala que alora el grado de dificultad para la intubación traqueal al realizar la laringoscopia directa, según las estructuras anatómicas que se visualicen, y para tal efecto la dividieron en cuatro grados. La dificultad para la intubación puede ser anticipada cuando la laringoscopia se encuentra en un grado 3 o en grado 4. La aplicación de este sistema de grados implica que la realización de la laringoscopia debe ser realizada de forma óptima²⁹.

JUSTIFICACIÓN

La importancia de determinar una vía aérea difícil es por las consecuencias derivadas de un mal manejo de la vía aérea del paciente, una valoración previa ayuda a identificar de manera oportuna limitaciones al momento de asegurar una adecuada ventilación del paciente en quien se va a someter a anestesia general y así tomar medidas apropiadas para asegurar la vía aérea. No solo dentro de la sala de operaciones, sino también en el servicio de urgencias, cuidados intensivos e incluso en un escenario extrahospitalario.

En virtud que en el Hospital Regional de Alta de Especialidad de Oaxaca se realizan 1000 cirugías programadas y no programadas en promedio, de los cuales al menos la tercera parte de ellos se realiza bajo intubación endotraqueal, el presente estudio es una revisión retrospectiva de un año, a fin de identificar todos aquellos factores relacionados con el manejo de una vía aérea difícil y su impacto en cuanto a morbilidad se refiera, además de la región de Oaxaca a la que pertenece. Todo aquello tiene la finalidad de adoptar información y evaluar un mejor manejo de estos pacientes y, por lo tanto, un mejor pronóstico.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Entendiendo la sensibilidad y especificidad de los predictores para detectar una vía aérea difícil, ¿Dichos predictores identificarán una vía aérea difícil, de igual manera en la población oaxaqueña?, ¿Cuántos predictores se requiere para identificar la misma?, ¿Cuál es la región que presentan mayor dificultad al realizar una laringoscopia en la población adulta en el estado de Oaxaca?

OBJETIVOS

Objetivo general

- Observar la correlación existente entre los predictores de vía aérea difícil y la escala del Cormack – Lehane en la población oaxaqueña y observar en quien se presentó laringoscopia difícil y su asociación con la región del estado de Oaxaca a la que pertenecen los mismos; sometidos a anestesia general en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca.

Objetivos específicos

- Correlacionar los predictores de vía aérea difícil observados en la valoración preanestésica determinan una laringoscopia difícil mediante la escala de Cormack - Lehane y el número de intentos de la misma en la población oaxaqueña sometida a anestesia general en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca.
- Asociar región de origen de nacimiento de los pacientes, de la población atendida en el HRAEO con dichos predictores de vía aérea.
- Observar el número de predictores de vía aérea que se requiere para establecer una laringoscopia difícil mediante la escala del Cormack Lehane.

MATERIALES Y MÉTODOS

A. Tipo de estudio:

Estudio observacional, retrospectivo, analítico, transversal en la población atendida en el HRAEO.

B. Definición del universo:

Todos los pacientes sometidos a anestesia general de forma electiva como de urgencia en el periodo comprendido del 01 de Marzo de 2018 a 01 de Marzo de 2019.

C. Tamaño de la muestra:

Por ser un estudio epidemiológico descriptivo se recurrió a un método de reclutamiento exhaustivo, enrolando a todos los pacientes que cuenten con los criterios de inclusión en el periodo de tiempo previamente descrito.

D. Definición de las unidades de observación:

Se revisó los expedientes clínicos de pacientes atendidos en el HRAEO, sometidos a anestesia general, indiferente si fue procedimiento de urgencia o electiva, se revisaron predictores de vía aérea descritos en la valoración preanestésica y, además, en el rubro de la hoja transanestésica, la visualización del Cormack – Lehane, se recaudó en una hoja recolección de datos (Anexo), que cuenta con identificación de paciente, número de expediente, edad, género, región de origen del paciente en el estado de Oaxaca, diagnóstico de ingreso a quirófano, cirugía realizada índice de masa corporal (IMC), predictor (es) de vía aérea, escala de visualización de glotis (Cormack - Lehane) y número de intentos de laringoscopia.

E. Criterios de inclusión:

- Pacientes con edad igual o mayor de 18 años.
- Originarios del estado de Oaxaca.
- Cirugías programadas y/o urgencias que hayan recibido anestesia general.
- Estado físico de American Society of Anesthesiologists (ASA) I – V.

F. Criterios de exclusión:

- Pacientes pediátricos y/o adolescentes.
- Presencia de tumoraciones cráneo facial o en cuello.
- Presencia de traumatismo facial y/o cervical.
- Patología que limite apertura oral.
- Cirugías en columna cervical previa, en estatus de traqueostomía o que se encuentren bajo intubación orotraqueal previo ingreso a quirófano.
- Mujeres en estado de embarazo.
- Pacientes en quien haya cambiado plan anestésico inicial.
- Valoración preanestésica con un solo predictor de vía aérea consignado y quien en registro transanestésico no reporte el “Cormack – Lehane”.

G. Criterios de eliminación:

- Pacientes con tumoración en laringe.
- Pacientes en quienes se haya usado dispositivos ópticos como laringoscopios rígidos (con o sin canal), estiletes fibroópticos (rígidos o maleables), fibroscopio y/o dispositivos supraglóticos.
- Expedientes que presenten información incompleta que limite la adquisición de datos.

H. Definición de variables y unidades de medida

Variable	Definición de operacional	Tipo de variable	Medición	Análisis
Género.	Se refiere a la identidad sexual de los seres vivos, la distinción que se hace entre femenino y masculino.	Cualitativa nominal.	Masculino (1) Femenino (2)	Proporción
Edad.	Es el tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento.	Cuantitativas continuas.	Años	Porcentaje Desviación estándar
Origen (Región).	Se refiere surgimiento, inicio, comienzo de algo, se asocia a tierra natal.	Cualitativa nominal.	Valles centrales(1) Istmo (2) Mixteca (3) Cañada (4) Sierra norte (5) Sierra sur (6) Costa (7) Papaloapan (8)	Proporción Porcentaje

Índice de masa corporal. (IMC).	Índice que se expresa sobre la relación entre el peso y la altura.	Cuantitativa discreta.	<p>Normal (18 – 24.9 kg/m²) (1)</p> <p>Preobesidad (25 – 29.9 kg/m²) (2)</p> <p>Obesidad grado I (30 – 34.9 kg/m²) (3)</p> <p>Obesidad grado II (35 – 39.9 kg/m²) (3)</p> <p>Obesidad grado III (mayor a 40 kg/m²) (4)</p>	Proporción Porcentaje
Mallampati. (19-20)	Escala que evalúa la dificultad que puede haber a la hora de hacer una laringoscopia o intubar a un paciente.	Cualitativa ordinal.	<p>Clase I. Visibilidad del paladar blando, úvula y pilares amigdalinos. (1)</p> <p>Clase II. Visibilidad de paladar blando y úvula (2)</p> <p>Clase III. Visibilidad del paladar blando</p>	Proporción Porcentaje

			y base de la úvula. (3) Clase IV. Imposibilidad para ver el paladar blando. (4)	
Patil Aldreti. (26)	Escala que Valora la distancia que existe entre el cartílago tiroides (escotadura superior) y el borde inferior del mentón, para predecir la dificultad realizar una laringoscopia o intubar a un paciente.	Cualitativa ordinal.	Clase I. Más de 6.5 cm (laringoscopia e intubación endotraqueal muy probablemente sin dificultad) (1) Clase II. De 6 a 6.5 cm (laringoscopia e intubación endotraqueal con cierto grado de dificultad) (2) Clase III. Menos de 6 cm (intubación endotraqueal muy difícil o imposible). (3)	Proporción Porcentaje
Bell-House Dore. (29)	Escala que evalúa los grados de reducción de la extensión de la articulación atlanto-occipital en relación a	Cualitativa ordinal.	Grado I. Ninguna (1) Grado II. 1/3 (2)	Proporción Porcentaje

	los 35° de normalidad.		Grado III. 2/3 (3) Grado IV. Completo (4)	
Distancia interincisivos. (28).	Escala que valora la distancia existente entre los incisivos superiores y los inferiores, con la boca completamente abierta.	Cualitativa ordinal.	Clase I. Más de 3 cm (1) Clase II. 2.6 a 3 cm (2) Clase III. De 2 a 2.5 cm (3) Clase IV. Menos de 2 cm (4)	Proporción Porcentaje
Cormack – Lehane. (29).	Escala que valora el grado de dificultad para la intubación endotraqueal al realizar la laringoscopia directa, según las estructuras anatómicas que se visualicen.	Cualitativa ordinal.	Grado I. Se observa el anillo glótico en su totalidad (intubación muy fácil). (1) Grado II. Sólo se observa la comisura o mitad posterior del anillo glótico (cierto grado de dificultad) (2) Grado III. Sólo se observa la epiglotis sin visualizar orificio glótico (intubación muy difícil)	Proporción Porcentaje

			pero posible) (3) Grado IV. Imposibilidad para visualizar incluso la epiglotis (intubación sólo posible con técnicas especiales. (4)	
Número de intentos de laringoscopia.	Número máximo de intentos que se permiten durante la laringoscopia directa (3 intentos).	Cuantitativas discretas.	Uno (1) Dos (2) Tres (3) Más de 3 (4) Otro método (5)	Proporción Porcentaje

I. Descripción del método:

Se recolectó la información mediante un formulario para recolección de datos que incluye: género, edad, origen, determinado por región de la que proviene (p. ej. mixteca, istmo, valles centrales, etc.), diagnóstico con que ingreso a quirófano, predictores de vía aérea utilizados en la valoración preanestésica, grado de visualización del Cormack – Lehane descrito en la hoja de registro transanestésico (Anexo 1). Las variables de la descripción demográfica de

los participantes se codificó numéricamente y se ingresó a una base de datos de acuerdo a los códigos asignados a cada una de las variables: género, edad, índice de masa corporal (IMC), origen (región de Oaxaca), diagnóstico, grado de Mallampati, Patil Aldreti, distancia interincisivos, Bell-house Doré y Cormack – Lehane, finalmente número de intentos en la laringoscopia que se hayan efectuado.

J. Análisis estadístico:

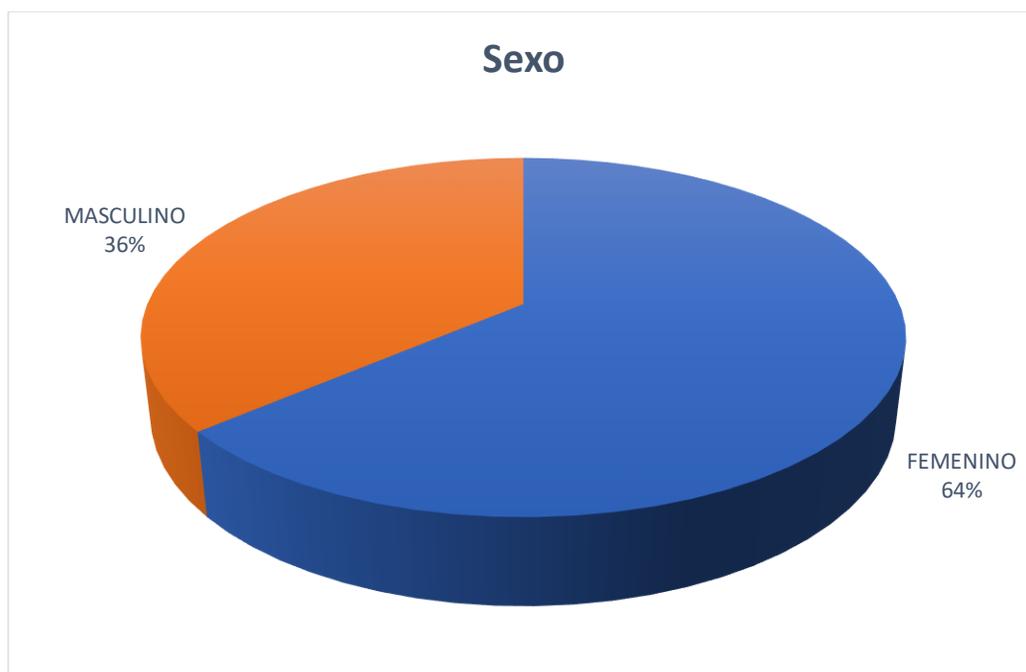
Se realizó análisis de las medias con t de student, porcentajes mediante chi cuadrada. Así mismo, se hizo una correlación de Spearman, para determinar la relación entre los predictores de vía aérea difícil y el Cormack – Lehane. Se considerará una p menor de 0.05 como estadísticamente significativa. Una vez recopilado los datos se capturaron en el programa estadístico SPSS 22.00 para su análisis e interpretación.

ASPECTOS ÉTICOS

Se trató de un estudio retrospectivo, con revisión de expedientes clínicos, conservando la confidencialidad de los individuos analizados, se tendrán de uso exclusivo para recolección de datos. No involucra experimentos sobre humanos, no se tiene en cuenta consentimiento informado. Este proyecto fue registrado, evaluado y aprobado por el Comité de Investigación y el Comité de Ética en investigación del Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca, registrado con el número HRAEO – CIC – CEI – 011 – 19 (Anexo 2).

RESULTADOS

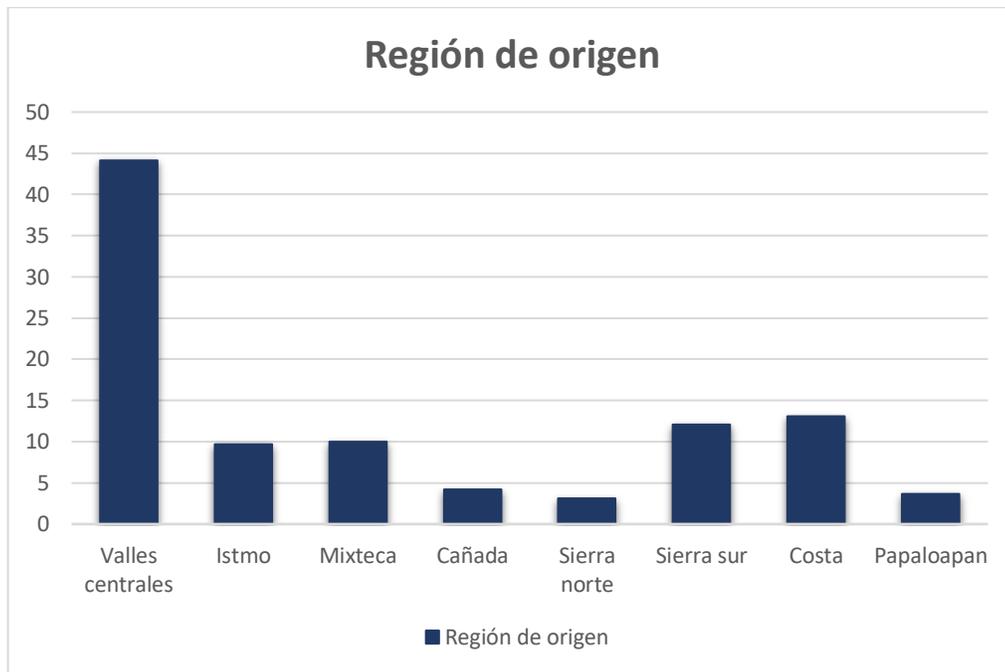
Se realizó revisión de expedientes clínicos en el periodo contemplado en 01 de marzo de 2018 al 01 de marzo de 2019, de pacientes sometidos a anestesia general en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca, cumpliendo con los criterios de inclusión establecidos; en total 381 pacientes: 138 fueron masculinos y 243 femeninos (Gráfica 1). Con un rango de edad de 18 a 91 años y un promedio de edad de 49.8 ± 17 años.



Gráfica 1. Distribución por sexo

De acuerdo con los datos obtenidos, 149 pacientes se encuentran en rango de preobesidad, según su índice de masa corporal (IMC). Valles centrales, fue la región

de Oaxaca que más se atendió en ese periodo de tiempo (44.1%), siendo de menor frecuencia de pacientes, los originarios de la Sierra norte en un 3.1% (Gráfica 2).



Gráfica 2. Distribución por región de origen del estado de Oaxaca (expresado en porcentaje).

Los distintos grados de los predictores se encontraron dentro de clase I y II, solo se evidenció Mallampati clase III en 29 pacientes (7.6%) y sin pacientes para clase IV, Patil aldreti Clase III en 7 pacientes (1.8%), Bellhouse - Doré clase III en 3 pacientes (0.8%); no se encontró grados superiores para distancia interincisiva. (Tabla 1).

Tabla 1. ESCALAS		
Mallampati		
	Frecuencia	Porcentaje
CLASE I	163	42.8
CLASE II	189	49.6
CLASE III	29	7.6
Total	381	100.0
Patil Aldreti		
	Frecuencia	Porcentaje
CLASE I	258	67.7
CLASE II	116	30.4
CLASE III	7	1.8
Total	381	100.0
Bellhouse - Doré.		
	Frecuencia	Porcentaje
CLASE I	304	79.8
CLASE II	72	18.9
CLASE III	3	0.8
Total	379	99.5
Distancia interincisivos		
	Frecuencia	Porcentaje
CLASE I	359	94.2
CLASE II	21	5.5
Total	380	99.7

Presencia de laringoscopia difícil, basado en la escala de Cormack – Lehane clase III en 25 pacientes, de los cuales 11 corresponden a la región de Valles centrales, 5 a la Costa, 4 a la Sierra sur, 3 a la región del Istmo y finalmente, la región de la Cañada y Sierra norte con un paciente. (Tabla 2 y 3).

Tabla 2. Cormack – Lehane		
	Frecuencia	Porcentaje
CLASE I	248	65.1
CLASE II	108	28.3
CLASE III	25	6.6
Total	381	100.0

Tabla 3. Relación Laringoscopia difícil y región de origen

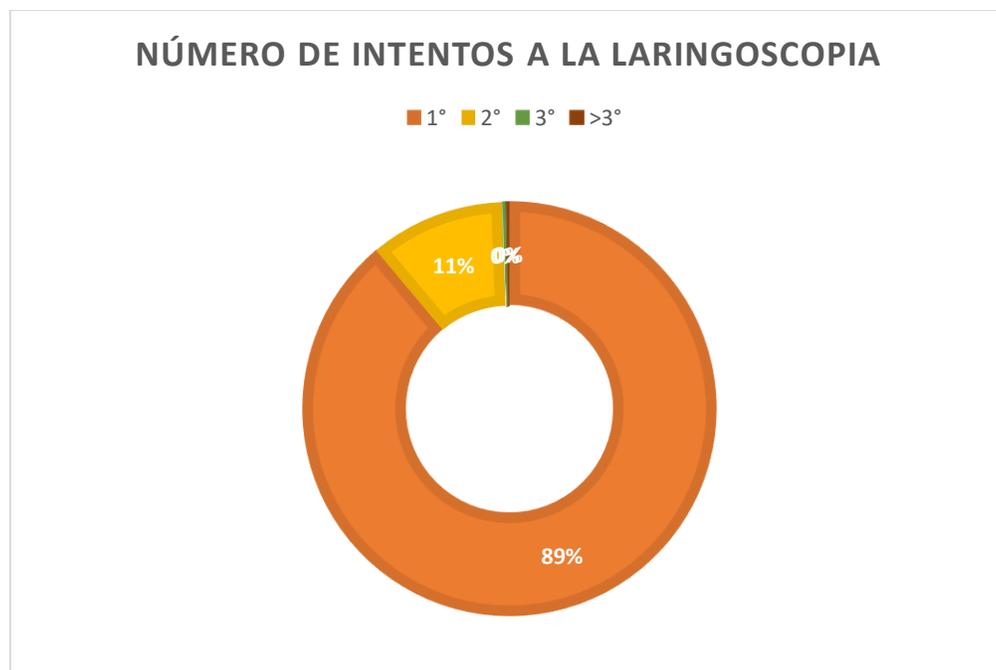
REGIÓN	Cormack – Lehane	FRECUENCIA
VALLES CENTRALES	CLASE I	109
	CLASE II	49
	CLASE III	10
ISTMO	CLASE I	25
	CLASE II	9
	CLASE III	3
MIXTECA	CLASE I	29
	CLASE II	8
	CLASE III	1
CAÑADA	CLASE I	11
	CLASE II	4
	CLASE III	1
SIERRA NORTE	CLASE I	6
	CLASE II	5
	CLASE III	1
SIERRA SUR	CLASE I	28
	CLASE II	14
	CLASE III	4
COSTA	CLASE I	32
	CLASE II	13
	CLASE III	5
PAPALOAPAN	CLASE I	8
	CLASE II	6

Al aplicar el coeficiente de correlación de Spearman se encontró entre Mallampati (0.136) y Patil Aldreti (0.174) contra la escala de Cormack – Lehane una correlación escasa, con un valor de significancia de $p < 0.01$ para ambos predictores, en contraste con la distancia interincisiva ($p: 0.318$) y el Bellhouse - Doré ($p: 0.141$). (Tabla 4).

Tabla 4. Correlaciones			
			Cormack – Lehane
Rho de Spearman	Mallampati	Coeficiente de correlación	.136**
		Sig. (bilateral)	0.008
	Patil Aldreti	Coeficiente de correlación	.174**
		Sig. (bilateral)	0.001
	Bell-House Dore.	Coeficiente de correlación	0.076
		Sig. (bilateral)	0.141
	Distancia interincisivos	Coeficiente de correlación	0.051
		Sig. (bilateral)	0.318
**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).			

Referente a la correlación de predictores de vía aérea difícil y presencia de Cormack – Lehane clase III o IV, se encontró que solo 3 pacientes presentaron laringoscopia difícil; 2 originarios de la región de Valles centrales y un paciente del istmo. Los pacientes originarios de Valles centrales solo reportan escala de Mallampati clase III como único indicador de vía aérea difícil y el paciente originario de la región de Istmo, reporta: Mallampati clase III, Patil Aldreti clase III y Bellhouse - Doré Clase III.

El número de intentos para realizar la laringoscopia mostró ser al primero en 339 pacientes, 40 al segundo intento, solo se reportó tres intentos en un solo paciente y mayor a eso en un solo paciente.(Grafica 3)



Grafica 3. Número de intentos a la laringoscopia (expresado en porcentaje)

DISCUSIÓN

El fallo en el abordaje de la vía aérea después de la inducción anestésica es una de las causas más comunes de morbilidad, lo que implica que una adecuada valoración previa, puede disminuir significativamente la aparición de complicaciones durante el periodo perioperatorio.

Para Roth Dominik et al en un metaanálisis publicado en Cochrane en 2018³¹, donde demuestra que predictores como Mallampati presenta una gran especificidad (80%) para detectar dificultad a la laringoscopia, de igual manera Patil Aldreti con una especificidad de 89% y distancia interincisiva de 94%.

Detsky M y colaboradores³² publicó en el 2019 en la revista JAMA, una revisión de diferentes referencias bibliográficas acerca de los distintos predictores de vía aérea difícil, encontrando que una puntuación de Mallampati modificada de 3 o 4 tuvo una precisión moderada para predecir una laringoscopia y/o intubación difícil (LR positivo, 4.1 [IC 95%, 3.0-5.6]); distancia tiromentoniana fue predictiva (LR positivo, 5.2 [IC 95%, 1.9-14]); movilidad atlantooccipital tuvo una modesta precisión predictiva (LR positivo, 4.2 [IC 95%, 1.9-9.5]; LR negativo, 0.77 [IC 95%, 0.60-0.99]). Finalmente, una distancia interincisivos tenía una precisión moderada para detectar una laringoscopia difícil (LR positivo, 3.6 [IC 95%, 2.1-6.1]; LR negativo, 0.71 [IC 95%, 0.55-0.92]), lo que indica que las escalas evaluadas si ayudan al clínico a detectar y anticipar una posible vía aérea difícil.

En este estudio al aplicar el coeficiente de correlación de Spearman entre los diferentes predictores, se encontró que una correlación escasa o nula frente a la prueba del Cormack – Lehane, con un valor de significación para Mallampati y Patil Aldreti de $p < 0.01$, lo que demostró que la predicción de vía aérea difícil no es válida con dichos predictores, pero fue significativa a nivel poblacional.

Valdés Soutelo Ariana et al ³³, quien, en su investigación correlaciona la escala de Mallampati y test de mordida del labio superior contra el Cormack – Lehane, quien encontró una correlación directa perfecta en contraste con lo encontrado en el presente estudio.

Esta investigación se encontró laringoscopia difícil en el 6.6% (25 pacientes) del total, solo 3 presentaron predictores para vía aérea difícil, todos con Mallampati clase III y solo uno con Patil Aldreti y Bellhouse Doré; solo uno requirió más de 3 intentos para la intubación.

Respecto a la región de origen, del estado de Oaxaca de los pacientes sometidos a anestesia general en el HRAEO, que presentaron predictores de vía aérea difícil, pertenecían a Valles centrales y del Istmo, pero los datos no son suficientes para orientar que las personas originarias, sea más propensa a presentar dificultad a la laringoscopia y/o intubación.

CONCLUSIÓN

Los predictores de vía aérea difícil, es una herramienta clínica usada por diferentes especialidades, aún más por anestesiología, para detectar una posible dificultad al momento de manipular la misma y tomar medidas antes de abordar la vía aérea. De 381 pacientes incluidos en el protocolo, sometidos a anestesia general en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca, se detectó laringoscopia difícil en 25 pacientes del total, de los cuales solo 3 presentaron predictores para vía aérea difícil. Estos últimos, originarios de Valles centrales y la región del Istmo.

La detección de una vía aérea difícil mediante signos clínicos sigue siendo un reto para los anestesiólogos y cabe mencionar que dentro de los mismos no existe un *gold estándar*, por lo que debe tenerse en cuenta múltiples predictores y aspectos de cada paciente.

En nuestra institución, nos basamos en signos clínicos para predecir una posible vía aérea difícil, pero estos signos dependen mucho del evaluador inicial y de quien realiza el abordaje que, en la mayoría de los casos, son diferentes anestesiólogos, por lo cual dichos predictores van a cambiar entre cada profesional.

Se requiere de ensayos clínicos adaptados a la población oaxaqueña y controlar las variables para determinar, de una manera más fidedigna, la correlación entre los predictores de vía aérea difícil y laringoscopia difícil, junto con su asociación con la región de origen en el estado de Oaxaca. Finalmente, es de resaltar que esta investigación, según lo revisado en la literatura, es la primera de su tipo que se realiza en el estado de Oaxaca.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Dentro de las limitaciones se encontró que, el anesthesiólogo quien realiza la valoración preanestésica es distinto a quien realiza el abordaje de la vía aérea, por lo que dichos predictores varían, por otra parte, no todos consignan los mismos índices para la vía aérea en el expediente, lo cual limita la recolección de datos y otros no eran originarios del estado de Oaxaca. Otra, pero no menos importante, la recolección de datos en el inicio de la pandemia por COVID – 19, generó limitación al acceso a los expedientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hove LD, Steinmetz J, Christoffersen JK, *et al.* Analysis of deaths related to anesthesia in the period 1996–2004 from closed claims registered by the Danish Patient Insurance Association. *Anesthesiology*. 2007;106:675–680.
2. Li G, Warner M, Lang BH, *et al.* Epidemiology of anesthesia-related mortality in the United States, 1999–2005. *Anesthesiology*. 2009;110:759–765.
3. Rosenblatt WH. The Airway Approach Algorithm: a decision tree for organizing preoperative airway information. *J Clin Anesth*. 2004;16:312–316.
4. Barash P. *Clinical Anesthesia*. 8th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2017. p. 1236 – 1240
5. Luna Ortiz, P., Hurtado Reyes, C., & Romero Borja, J. (2011). *El ABC de la anestesia* (1st ed., p. 4). México, D.F.: Editorial Alfil, S.A. de C.V.
6. Shiga T, Wajima Z, Inoue T, *et al.* Predicting difficult intubation in apparently normal patients: a meta-analysis of bedside screening test performance. *Anesthesiology*. 2005;103:429–437.
7. Orozco-Díaz É, Álvarez-Ríos J, Arceo-Díaz J, Ornelas-Aguirre J. Predicción de intubación difícil mediante escalas de valoración de la vía aérea. *Cirugía y Cirujanos*. 2010;78(5):393-399.
8. Westhorpe RN. The position of the larynx in children and its relationship to the ease of intubation. *Anaesth Intensive Care*. 1987;15:384–388.
9. Iohom G, Ronayne M, Cunningham AJ. Prediction of difficult tracheal intubation. *Eur J Anaesthesiol*. 2003;20:31–36.

10. Campbell M, Shanahan H, Ash S, *et al.* The accuracy of locating the cricothyroid membrane by palpation—an intergender study. *BMC Anesthesiol.* 2014;14:108.
11. Breitmeier D, Wilke N, Schulz Y, *et al.* The lingual tonsillar hyperplasia in relation to unanticipated difficult intubation: is there any relationship between lingual tonsillar hyperplasia and tonsillectomy? *Am J Forensic Med Pathol.* 2005;26:131–135.
12. Langeron O, Masso E, Huraux C, *et al.* Prediction of difficult mask ventilation. *Anesthesiology.* 2000;92:1229–1236.
13. Rosenblatt W, Ianus AI, Sukhupragarn W, *et al.* Preoperative endoscopic airway examination (PEAE) provides superior airway information and may reduce the use of unnecessary awake intubation. *Anesth Analg.* 2011;112:602–607.
14. el-Ganzouri AR, McCarthy RJ, Tuman KJ, *et al.* Preoperative airway assessment: predictive value of a multivariate risk index. *Anesth Analg.* 1996;82:1197–1204.
15. Wilson ME, Spiegelhalter D, Robertson JA, *et al.* Predicting difficult intubation. *Br J Anaesth.* 1988;61:211–216.
16. Patel SK, Whitten CW, Ivy R, 3rd, *et al.* Failure of the laryngeal mask airway: an undiagnosed laryngeal carcinoma. *Anesth Analg.* 1998;86:438–439.
17. Naguib M, Malabarey T, AISatli RA, *et al.* Predictive models for difficult laryngoscopy and intubation. A clinical, radiologic and three-dimensional computer imaging study. *Can J Anaesth.* 1999;46:748–759.

18. Eberhart LH, Arndt C, Aust HJ, *et al.* A simplified risk score to predict difficult intubation: Development and prospective evaluation in 3763 patients. *Eur J Anaesthesiol.* 2011;27:935–940.
19. Mallampati SR, Gatt SP, Gugino LD, Desai SP, Waraksa B, Friberger D, Liu PL. A Clinical Sign to Predict Difficult Tracheal Intubation: a prospective study. *Can Anaesth Soc J.* 1985;32:429-34.
20. Samsoon GL, Young JR. Difficult Tracheal Intubation: a retrospective study. *Anaesthesia.* 1987;42:487-90.
21. Covarrubias A, Martínez J, Reynada J. Actualidades en la vía aérea difícil. *Revista Mexicana de Anestesiología.* 2004;27:210-218.
22. Mace SE. Challenges and advances in intubation: airway evaluation and controversies with intubation. *Emerg Med Clin N Am.* 2008;26:977-1000.
23. Dargin J, Medzon R. Emergency Department Management of the Airway in Obese Adults. *Annals of Emergency Medicine.* 2010;56:95-104.
24. Yentis SM. Predicting difficult intubation--worthwhile exercise or pointless ritual? *Anaesthesia.* 2002;57:105-15.
25. Escobar J. ¿Cuánto podemos predecir la vía aérea difícil? *Rev Chil Anest.* 2009;38:84-90.
26. Lavi R, Segal D, Ziser A. Predicting difficult airways using the intubation difficulty scale: a study comparing obese and non-obese patients. *Journal of Clinical Anesthesia.* 2009;21:264-267.
27. Loder WA. Airway Management in the Obese Patient. *Crit Care Clin.* 2010;26:641-646.

- 28.** Valero R, Mayoral V, Masso E. Evaluación y manejo de la vía aérea difícil prevista y no prevista: Adopción de guías de práctica. *Revista española de anestesiología y reanimación*. 2008;55:563-570.
- 29.** Brunet L. Vía aérea difícil en obesidad mórbida. *Revista Chilena de Anestesiología*. 2010;39:110-115. Covarrubias A, Martínez J, Reynada J. Actualidades en la vía aérea difícil. *Revista Mexicana de Anestesiología*. 2004;27:210-218.
- 30.** Practice Guidelines for Management of the Difficult Airway, An update report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology* 2013; 98 (118):1269-1277.
- 31.** Roth D, Pace N, Lee A, Hovhannisyan K, Warenits A, Arrich J et al. Airway physical examination tests for detection of difficult airway management in apparently normal adult patients. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2018;.
- 32.** Detsky M, Jivraj N, Adhikari N, Friedrich J, Pinto R, Simel D et al. Will This Patient Be Difficult to Intubate?. *JAMA*. 2019;321(5):493.
- 33.** Valdés Soutelo Ariana, Cordero Escobar Idoris, Cordoví de Armas Lucas, Pernas González Abel. Eficacia diagnóstica de un método predictivo de vía respiratoria anatómicamente difícil. *Rev cuba anestesiol reanim*; 10(3): 186-197.

ANEXOS

Hoja de recolección de datos “Predictores de vía aérea, para detectar laringoscopia difícil en oaxaqueños sometidos a anestesia general del hospital regional de alta especialidad de Oaxaca”

Nombre: _____

Género: Masculino () Femenino ()

Edad: _____ años

Número de expediente: _____

Origen (Región): Marque con una “X”

- | | |
|-------------------------|-------------------|
| 1. Valles centrales () | 2. Istmo () |
| 3. Mixteca () | 4. Cañada () |
| 5. Sierra norte () | 6. Sierra sur () |
| 7. Costa () | 8. Papaloapan () |

Peso: _____ Kg, Talla: _____ cm, IMC: _____ kg/m²

Diagnóstico: _____

Cirugía realizada: _____

Mallampati: _____ Patil Aldreti: _____

Bellhouse - Dore _____ Distancia interincisivos _____

Otro (s): _____

Cormack - Lehane: _____

Número de intentos de laringoscopia: _____

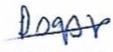
San Bartolo Coyotepec, Oaxaca; 01 de junio de 2020
Oficio No. HRAEO/DG/323/2020
Asunto: Carta de aprobación de protocolo de investigación.

DR. ANDRÉS FELIPE GUZMÁN SILVA
MÉDICO RESIDENTE
INVESTIGADOR PRINCIPAL

P r e s e n t e

Por medio de la presente me permito informarle respecto al protocolo titulado "Predictores de vía aérea, para detectar laringoscopia difícil en Oaxaqueños sometidos a anestesia general del HRAEO", este protocolo ha sido registrado con el siguiente número HRAEO-CIC-CEI-011-19 ante los Comités de Investigación y Ética en Investigación.

Así mismo me permito informarle que su protocolo ha sido APROBADO por los Comités de Investigación y Ética en Investigación. Sin más por el momento, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE 
DRA. ALBA VÁSQUEZ PALACIOS
DIRECTOR GENERAL DEL HOSPITAL
REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DE OAXACA


ELABORÓ: DRA. MARÍA DE JESÚS PINACHO COLMENARES
SUBDIRECTORA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
HRAEO.

C.c.p. Expediente del Comité de Investigación.
C.c.p. Expediente del Comité de Ética en Investigación.
C.c.p. Subdirección de Enseñanza e Investigación.

ALDAMAS/N, SAN BARTOLO COYOTEPEC, OAXACA.

TEL. 951 501 80 80 | <http://www.hraeoaxaca.salud.gob.mx/>