



BUAP

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

Facultad de Medicina

Hospital General de Cholula

Nombre de la Tesis:

“Laringoscopia indirecta para predecir intubación orotraqueal difícil en pacientes operados bajo anestesia general balanceada, en el Hospital General de Cholula”

Tesis para obtener el Diploma de Especialidades en Anestesiología

Presenta:

Dr. José de Jesús Tamayo Cervantes

Asesor experto:

Dra. Beatriz Serrano Cuevas

Asesor Metodológico:

Dr. Álvaro José Montiel Jarquín

H. Puebla de Z. Noviembre 2020



DEDICATORIA

A mí familia por el apoyo durante este tiempo de aprendizajes y experiencias inolvidables; siempre he contado con su apoyo y comprensión para cumplir mis sueños y objetivos que me he planteado en mi vida.

AGRADECIMIENTOS

A mi familia por su apoyo y comprensión durante este tiempo de estancia fuera de mi hogar, además por ser un gran ejemplo de vida a buscar y continuar mis sueños. También darme amor y alegría cuando más lo he necesitado.

Agradezco su dedicación y confianza a mis adscritos por darme las herramientas necesarias para llevar a cabo mi residencia; de igual forma por compartir sus conocimientos y experiencias de la especialidad en la que nos desempeñamos.

A mis compañeros con los cuales compartí este tiempo, en el cual tuvimos momentos difíciles pero también alegres; también compartimos conocimientos y experiencias que le sucedieron a cada uno de nosotros.

De igual manera agradecer a mis asesores para la realización de este protocolo de estudio tanto a mi asesora experta en el área de anestesiología como metodológico.

RESUMEN

LARINGOSCOPIA INDIRECTA PARA PREDECIR INTUBACIÓN OROTRAQUEAL DÍFICIL EN PACIENTES OPERADOS BAJO ANESTESIA GENERAL BALANCEADA, EN EL HOSPITAL GENERAL DE CHOLULA

Autores: Dr. Tamayo Cervantes José de Jesús, Dra. Serrano Cuevas Beatriz, Dr.
Montiel Jarquín Álvaro José

Introducción: La intubación orotraqueal es considerada el gold estándar para asegurar una vía aérea, tiene un porcentaje de dificultad del 2.6 por cada 1 000 anestésias generales; una mortalidad de hasta uno por cada 90 pacientes. La laringoscopia indirecta no se considera como predictora de intubación orotraqueal difícil a comparación de laringoscopia directa.

Objetivo: Determinar beneficio de laringoscopia indirecta para predecir intubación difícil.

Material y Métodos: Estudio descriptivo, prospectivo, transversal, homodémico y unicéntrico. Se estudió a 70 pacientes programados a cirugía bajo anestesia general de ambos sexos, con edad entre 20-50 años, ASA I-III y sin ningún conveniente de la vía aérea.

Resultados: De 70 pacientes que se les realizó laringoscopia indirecta en consulta preanestésica, 50 de ellos se les realizó laringoscopia directa y determinación de Cormarck-Lehane, los 20 pacientes restantes no se les realizó laringoscopia directa ya que la cirugía fue diferida por inicio de pandemia actual. La mayoría de la población de estudio presentó Cormarck-Lehane grado I y II, tanto el género como edad no es un factor de riesgo para intubación difícil. Respecto a la laringoscopia indirecta se determinó en este estudio, una sensibilidad del 28% y especificidad 88%. Por su parte Patil Aldreti presenta una sensibilidad de 60% y especificidad de 65%.

Conclusión: La laringoscopia indirecta es de mínima utilidad como predictor de intubación difícil, por lo tanto la laringoscopia directa es el estándar de oro para una intubación difícil. La posibilidad de que se presente una intubación difícil es del 8% de acuerdo a Cormack Lehane (laringoscopia directa).

Palabras clave: vía aérea difícil, intubación orotraqueal, laringoscopia indirecta

ÍNDICE

I.	Introducción.....	7
II.	Antecedentes historicos.....	8
III.	Justificación.....	15
IV.	Plantamiento del problema.....	16
5.1	Hipótesis de trabajo.....	16
5.2	Objetivo general.....	17
5.3	Objetivos específicos.....	17
VI.	Material y métodos.....	18
6.1	Tipo de estudio.....	18
6.2	Período de estudio.....	18
6.3	Población de estudio (universo).....	18
6.4	Selección de la muestra.....	18
6.5	Criterios de inclusión.....	18
6.6	Criterios de exclusión.....	19
6.7	Criterios de eliminación.....	19
VII.	Variables: Operacionalización de variables.....	19
VIII.	Cronograma de actividades.....	20
IX.	Procedimiento.....	21
X.	Resultados.....	22
XI.	Discusión.....	30
XII.	Conclusión.....	33
XIII.	Bioética.....	35
XIV.	Bibliografía.....	37
XV.	Anexos.....	39

INTRODUCCIÓN

El anestesiólogo en el área de la medicina se considera como el experto en manipulación de la vía aérea, puesto que tiene la capacidad de diagnosticar y tratar problemas de esta. Actualmente se cuenta con diferentes dispositivos que le ayudan a manejar casos especiales de dificultad en la vía aérea, por lo que los reportes de morbimortalidad de estos casos han disminuido en los últimos años.

También existen asociaciones que imparten capacitaciones año con año para que el personal del área de anestesiología cuente o desarrolle habilidades para el manejo de estos problemas. Las diferentes escalas de evaluación de vía aérea ya establecidas y recomendadas por las guías cuentan con una sensibilidad, especificidad y valor predictivo a tomar en cuenta.

En el caso específico del Hospital General de Cholula, se han presentado pocos casos de vía aérea difícil, pero es importante saber que en cualquier momento se puede presentar y será necesario saber cómo diagnosticarla y manejarla. La mayor parte de los casos en la práctica anestesiológica es necesario conocer y manejar las dificultades que presenta la vía aérea.

ANTECEDENTES HISTORICOS

ANTECEDENTES GENERALES

Hasta principios del siglo XX, prácticamente todas las técnicas de intubación se realizaban a ciegas guiándose solamente por la palpación de los dedos. El profesor Manuel García, fue quien invento el laringoscopio de visión directa, posteriormente otros anesthesiólogos, entre ellos Magill, sistematizaron la intubación traqueal elaborando tubos, laringoscopios y todos los accesorios y conexiones como la pinza de Magill. En 1950, empezó la fabricación de tubos inertes de material de PVC y en 1967 Murphy hizo la primera intubación valiéndose de un fibrolaringoscopio utilizándose principalmente en el manejo de la vía aérea difícil.¹

La historia de la laringoscopia indirecta se remonta cuando el profesor Manuel García, con la finalidad de estudiar la fisiología de laringe en el hombre, invento una laringoscopia mediante un pequeño espejo montado en un largo mando de alambre. El procedimiento fue colocar el espejo en agua caliente para evitar que se empañara y posteriormente introducirlo en la boca hasta apoyarlo en la campanilla. También se necesitó del apoyo de un rayo de luz, colocado enfrente del espejo, de esta manera se pudo observar la glotis, como abría y cerraba, la forma y actitud que tomaban sus cuerdas vocales durante la emisión de voz y una porción de su tráquea.¹

En 1829 Babington ya había diseñado un instrumento de tres láminas, un espejo de acero inoxidable y un retractor de la lengua que denominado glotoscopio. Por otro lado, en 1832 Bennatti de París utilizó un instrumento diseñado por uno de sus pacientes, el señor Selligue, que consistía en un espejo de dos tubos, un tubo conducía la luz hasta la glotis mientras que el otro conducía la imagen reflejada de la glotis por un espejo a forma de espejo. Mientras que en 1840 Liston informa que puede ver la laringe con un espejo como el de los dentistas, calentado previamente y dirigido hacia la laringe.¹

Laringoscopia directa.

Los primeros registros de la sociedad médica sobre la laringoscopia directa fueron las de Green en 1852. Posteriormente Killian diseñó el laringoscopio a finales del siglo XIX adaptando la luz eléctrica en 1897. Burnings en Europa y Jackson en EUA, popularizan la laringoscopia directa a comienzos del siglo XX. Finalmente a partir de los años 1970 se publican las nuevas técnicas de endoscopia laríngea, fibroscopios flexibles, ópticas rígidas, cámaras de video y fuentes de luz fría que han causado que se desarrolle un gran interés por las cámaras de video y fuentes de luz fría que han provocado un gran interés por la laringoscopia y por la función de las cuerdas vocales que dentro de sus funciones se encuentra la fonación.²

Escala de Mallampati

Desde 1985 hasta la actualidad, se emplea en anestesiología la escala de Mallampati-Samsoon, con la finalidad de determinar la dificultad de acceso a la vía aérea durante una intubación endotraqueal. Este test sencillo se realiza con el paciente sentado frente al explorador con la boca abierta y la lengua protruida al máximo. Su propósito es tratar de estimar el tamaño de la lengua con la faringe. Se encuentran cuatro tipos de puntuaciones en la escala según las estructuras faríngeas que se visualizan³:

- I. Paladar blando, istmo de la fauces, úvula pilares anterior y posterior, amígdala lingual
- II. Paladar blando, istmo de las fauces, úvula
- III. Paladar blando, base de la úvula
- IV. No se ve paladar blando

Lam y Cols comprobaron que las puntuaciones III y IV de esta escala (Mallampati) podían llegar a tener un valor predictivo en pacientes con síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS) del 90%, con una sensibilidad del 91% y una especificidad del 90%. Cuando las puntuaciones elevadas en dicha escala se asocian a procesos obstructivos nasales, índice de masa corporal elevado y amígdalas aumentadas de tamaño, pasa a tener un valor predictivo muy elevado así como de la severidad del cuadro obstructivo.³

En 1993 la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA) publicó la guía clínica de actuación para establecer y manejar una vía aérea difícil para la intubación, con esta se pretende reducir la frecuencia de complicaciones durante las intubaciones. En el momento de su publicación el 28% de las muertes relacionadas con la anestesia estaban relacionadas con la imposibilidad de ventilar con mascarilla en un 0.05-0.35% o de intubar 0.01-2/10 000. La intubación orotraqueal es una técnica bien estandarizada, sin embargo depende de la experiencia del anestesiólogo u operador, alteraciones anatómicas o impuestas por la patología, pueden presentarse situaciones en las que es imposible ventilar al paciente.³

La laringoscopia difícil se define como la imposibilidad de visualizar las cuerdas vocales con una laringoscopia directa o convencional. Por otra parte, una intubación endotraqueal difícil se define como la colocación de un tubo endotraqueal que necesita de tres intentos o más de un lapso de 10 minutos. La intubación endotraqueal es la técnica establecida como el gold estándar para garantizar una vía aérea permeable, los avances han atribuido que la intubación orotraqueal sea una de las técnicas de uso habitual más empleada.³

Consideraciones anatómicas

La vía respiratoria es dividida fundamentalmente tanto superior (nariz, faringe y laringe) e inferior (tráquea y bronquios principales). Además el esqueleto laríngeo lo constituyen nueve cartílagos, tres pares y tres impares, que alojan las cuerdas vocales, estas se extienden desde el cartílago tiroides hasta los aritenoides. Sus

movimientos están controlados por dos grupos de músculos intrínsecos y extrínsecos. De igual manera reciben inervación bilateral de dos ramas del vago (laríngeo superior y recurrente). Respecto al nervio laríngeo recurrente inerva todos los músculos intrínsecos con excepción del cricotirohioideo, el traumatismo de estos nervios puede causar disfunción de las cuerdas vocales.⁵

La principal función de la laringe es la de un esfínter, debido a que previene la inundación de la aspiración de sólidos y líquidos, ayuda a la expulsión de material del sistema respiratorio. En su base, se localiza el cartílago cricoides del cual está sostenida la tráquea, así la tráquea es una estructura expansible que se ayuda con cartílagos en forma de "C" y culmina en la carina donde se bifurcan los bronquios principales.⁵

Estructuras anatómicas importantes en el manejo de la vía aérea:

- Plexo de Kiesselbach: zona demasiada vascularizada, se ubica en la región anteromedial del septum nasal; su vascularidad proviene de las arterias etmoidales anteriores y posteriores, arteria esfenopalatina, arteria palatina y labial superior.⁵
- Cóndilos de la mandíbula: articulan con la articulación temporomandibular originando los primeros 30° de apertura bucal. La maniobra de protrusión mandibular empleada para desplazar la lengua anterior y liberar la vía aérea necesita de una subluxación de los cóndilos mandibulares, importante en una ventilación con mascarilla facial e intubación. Si no se consigue, se tendrá dificultad para ventilar e intubar al paciente.
- A nivel de laringe se encuentra el pliegue medio glosopiglótico que une la base de la lengua con la epiglotis. La presión ejercida sobre este pliegue cuando se utiliza una hoja de laringoscopio curva, eleva la epiglotis y expone la glotis permitiendo una visualización adecuada para la intubación traqueal.⁵
- Cartílagos aritenoides: encargados del movimiento de las cuerdas vocales, pueden ser lesionados con la colocación de un tubo endotraqueal muy

grande, ya sea directamente o por isquemia, causando una lesión laríngea permanente.⁵

- Membrana cricotiroides: localizada entre cartílago tiroideos y cricoides, considerado un hito anatómico importante, puesto que las técnicas avanzadas de manejo de vía aérea lo ocupan como punto de referencia para colocación de dispositivos quirúrgicos o percutáneos de ventilación.⁵

Vía aérea difícil

El manejo de la vía aérea en quirófano es responsabilidad del anestesiólogo, por lo tanto al culminar su formación debe haber desarrollado las habilidades pertinentes para atender esta labor. El control adecuado de la vía aérea para otorgar una correcta ventilación y oxigenación no solo es fundamental en muchos procedimientos anestésico-quirúrgicos sino de igual manera en todas aquellas situaciones en las que la función respiratoria este comprometida. En los últimos años se ha originado una proliferación de nuevos dispositivos o aparatos y se han mejorado las técnicas de intubación y ventilación, proporcionándonos una enorme ayuda en el abordaje de la vía aérea difícil.⁶

La evaluación de la vía aérea consiste en examinar cabeza y cuello para obtener datos valiosos y detectar una vía aérea difícil para hacer un plan de acuerdo al algoritmo de vía aérea difícil de la ASA. Existen diferentes escalas predictivas de intubación difícil como Cormack-Lehane grado III y IV, en donde no se observa la glotis, por lo que es necesario emplear dispositivos especiales como una guía, en algunos casos especiales otros aditamentos para manejo de una vía aérea difícil.⁶

La incidencia de intubación difícil se ha mencionado en diferentes estudios, se ha reportado entre 1 y 18%. El manejo de la vía aérea difícil consta de dos situaciones, la primera de ellas es la reconocida y no reconocida.⁶

Test predictivos

Escala Mallampati por Samsoon y Young: evalúa estructuras anatómicas faríngeas y lengua, el paciente debe de estar en posición sentada y con la boca completamente abierta. Cuenta con una sensibilidad alrededor del 60%, especificidad 70% y valor predictivo positivo del 13%.⁶

Escala Patil-Aldrete (distancia tiromentoniana): examina la distancia entre cartílago tiroideos (escotadura superior) y borde inferior del mentón; su sensibilidad es del 60%, especificidad de 65% y valor predictivo positivo 15%.⁶

Distancia esternomentoniana: consiste en la distancia que va del borde superior del manubrio esternal a la punta del mentón; su sensibilidad es del 80%, especificidad 85% y valor predictivo positivo 27%.⁶

Distancia interincisivos: abarca la distancia entre los incisivos superiores e inferiores, la boca completamente abierta; en pacientes con adoncia se medirá la distancia entre superior e inferior a nivel de la línea media.⁶

Protrusión Mandibular: se examina pidiendo al paciente que haga el mentón hacia adelante lo más posible, haciendo que los incisivos inferiores pasen por delante de los superiores. Tiene una sensibilidad del 30%, especificidad 85% y valor predictivo positivo del 9%.⁶

Clasificación de Cormack-Lehane: determina grado de dificultad para intubación endotraqueal cuando se hace una laringoscopia directa, de acuerdo a la visualización de estructuras anatómicas.⁶

Score de riesgo para intubación difícil de Wilson: considera 5 factores, cada uno de ellos con un puntaje de 0 a 2 (puntaje máximo 10); puntuación mayor a 2 predice 75% de dificultad en la intubación. Los factores analizados son el peso, movilidad de cabeza y cuello, movimiento mandibular, retroceso mandibular, dientes muy grandes.⁶

Intubation Difficulty Scale: consiste en una escala cuantitativa de dificultad real de intubación, útil para hacer una comparación objetiva de la complejidad de intubaciones endotraqueales. En 1997 F. Adnet propuso una escala para diagnosticar una intubación difícil, que analiza 7 puntos, basados en parámetros que se conoce están relacionados con intubación difícil.⁶

ANTECEDENTES ESPECÍFICOS

La intubación orotraqueal y manejo de vía aérea es responsabilidad de nuestra especialidad desde inicios de 1900; la incidencia de vía aérea difícil es aproximadamente del 0.15% de los casos, esto significa 1.5 por 1000 casos, desglosadas de la siguiente forma: laringoscopia directa difícil 1.8-3.8%, intubación fallida 0-13-0.3%, ventilación fallida 0.01-0.07%. Es importante que los hospitales dispongan de un carro de intubación difícil, que contenga elementos necesarios para resolver una emergencia de vía aérea.⁷

Se necesita identificar si nuestros hospitales tanto privados como públicos en México cuentan con este material para enfrentar complicaciones de vía aérea o nos encontramos en una situación complicada. Aunque la intubación orotraqueal con laringoscopia directa se considera el estándar de oro, presenta una tasa de éxito estimada entre 80-99%.⁷

JUSTIFICACIÓN

La evaluación de la vía aérea es de suma importancia para prevenir posibles complicaciones o dificultades al momento de realizar una intubación orotraqueal y posteriormente someter a una ventilación mecánica al paciente, la cual es parte de un manejo bajo anestesia general balanceada. Actualmente un tercio de los fallecimientos relacionados con la anestesia general balanceada se deben a la incapacidad para mantener una vía aérea permeable, la cual garantice ventilación correcta.

Casi dos terceras partes de los problemas relacionados con manejo de la vía aérea se van a presentar durante la inducción anestésica. Por lo que la mayoría de estos eventos son previsibles y en muchos casos evitables. Hasta el momento se utilizan guías clínicas y escalas de valoración para valorar la vía aérea de un paciente que va ser sometido a una laringoscopia directa para posteriormente realizar una intubación orotraqueal.

En los pacientes con patología de la vía aérea superior, el examen clínico debe de ser más especializado y en tal caso utilizar otros dispositivos avanzados para la laringoscopia e intubación orotraqueal. La laringoscopia indirecta, tiene importancia debido a que puede plantear que la intubación orotraqueal seguramente no sea posible y se deba prevenir para realizar maniobras o intervenciones avanzadas de acceso seguro a la vía aérea.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la valoración preanestésica generalmente se realiza una evaluación de la vía aérea mediante escalas como Mallampati, Distancia esternomentoniana y Patil Aldrete, con la finalidad de establecer la posibilidad de intubación orotraqueal difícil. La laringoscopia indirecta puede ser útil también para apoyo de intubaciones orotraqueales, por lo que surge la siguiente pregunta:

¿Cuál es la utilidad de la laringoscopia indirecta para predecir intubación orotraqueal difícil en pacientes operados bajo anestesia general balanceada, en el Hospital General de Cholula?

HIPOTESIS

Por ser un estudio descriptivo no amerita hipótesis, por lo que se plantea la siguiente hipótesis de trabajo.

Hipótesis de trabajo

La laringoscopia indirecta puede predecir intubación orotraqueal difícil en pacientes operados de forma electiva bajo anestesia general balanceada.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Determinar la utilidad de la laringoscopia indirecta para predecir una intubación difícil en pacientes operados de cirugía programada bajo anestesia general balanceada en el Hospital General de Cholula

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar características sociodemográficas de los pacientes incluidos en el estudio
- Determinar el grado Mallampati de los pacientes incluidos por laringoscopia directa e indirecta.
- Determinar el grado Patil Aldreti de los pacientes incluidos por laringoscopia directa e indirecta.
- Determinar la distancia tiromentoniana de los pacientes incluidos por laringoscopia directa e indirecta.
- Determinar la concordancia del grado Mallampati por laringoscopia directa e indirecta
- Determinar la concordancia del grado Patil Aldrete por laringoscopia directa e indirecta
- Determinar la concordancia de la distancia tiromentoniana por laringoscopia directa e indirecta

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio: descriptivo, prospectivo, transversal, homodémico y unicéntrico.

Período de estudio: marzo 2019 a febrero 2020.

Población de estudio (Universo): pacientes programados para cirugía bajo anestesia general balanceada en el Hospital General de Cholula

Muestra: no probabilística, no aleatoria, intencional.

Calculo de la muestra: en base a la población obtenida en el periodo de estudio, la cual fue de 687 pacientes, se estimó una muestra de 115 pacientes.

Esta muestra no fue posible recabarse debido a que la consulta se suspendió por la pandemia COVID-19.

Criterios de inclusión:

- Pacientes de ambos sexos.
- Edad entre 20-50 años.
- Pacientes con ASA I-III.
- Pacientes sometidos a cirugía electiva bajo anestesia general balanceada.
- Pacientes que estén de acuerdo en participar en el estudio, mediante llenado y firma de un consentimiento informado.

Criterios de exclusión

- Pacientes que presenten compromiso de la vía aérea que dificulte la realización de una laringoscopia indirecta.

Criterios de eliminación

- Pacientes que al ingreso a quirófano la técnica anestésica sea modificada.
- Pacientes que fallezcan durante el estudio.

VARIABLES: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Indicador	Tipo de variable	Definición operacional
<i>Edad</i>	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta este momento	Entrevista	Cuantitativa	Años cumplidos
<i>Sexo</i>	Diferencia entre hombre y mujer	Expediente clínico o entrevista	Cualitativa	Hombre Mujer
<i>ASA</i>	Clasificación para estimar el riesgo que plantea la anestesia para los distintos estados del paciente	Entrevista	Cualitativa	ASA I ASA II
<i>Cormack Lehane</i>	Grado de dificultad para intubación endotraqueal al realizar laringoscopia directa	Intubación facial (grado I y II) Intubación difícil (grado III y IV)	Cualitativa	Grado I Grado II Grado III Grado IV

<i>Laringoscopia indirecta</i>	Clasificación de visualización de estructuras de la laringe al abrir la boca al máximo	Intubación fácil (grado I y II) Intubación difícil (grado III y IV)	Cualitativa	Grado I Grado II Grado III Grado IV
--------------------------------	--	--	-------------	--

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	Primera semana de febrero 2019	Primera semana de marzo 2019-febrero 2020	Primera semana de 2020	Cuarta semana de marzo 2020	Cuarta semana de septiembre 2020
<i>Autorización por el comité de investigación</i>	X				
<i>Recolección de datos</i>		X			
<i>Análisis de los datos</i>			X		
<i>Trabajo preliminar</i>				X	
<i>Presentación de tesis</i>					X

PROCEDIMIENTO

1. Aprobación del comité de ética e investigación del Hospital de Cholula.
2. Autorización y firma del consentimiento informado por parte del paciente o responsable legal.
3. Se recibe al paciente en la consulta preanestésica, previo a la programación de la cirugía
4. Colocar al paciente sentado, frente al explorador, con ligera extensión del cuello.
5. Solicitar al paciente que abra la boca lo más que pueda y muestre la lengua.
6. Administrar anestésico local en spray (lidocaína al 10%), 2 disparos (20mg).
7. Tomar una gasa estéril con la mano no dominante para hacer tracción de la lengua.
8. Previamente calentar el espejo (espejo de García), para evitar imposibilidad de visualización.
9. Introducir el espejo sobre la úvula a 45°, observar si existe presencia de reflejo nauseoso.
10. Observar las estructuras mediante el espejo y registrarlas.
11. Realizar el registro de las variables sociodemográficas y las observaciones obtenidas con la laringoscopia indirecta.
12. Análisis de datos.

RESULTADOS

En el presente estudio se valoraron 70 pacientes en la consulta preanestésica a los cuales se les estimó índice predictivo de intubación difícil bajo laringoscopia indirecta, programados para cirugía electiva bajo anestesia general, de los cuales 50 (71.4%) pacientes se les practicó una laringoscopia directa y determinación de Cormarck Lehane al momento de su ingreso a quirófano. Los restantes 20 (28.5%) pacientes fueron reprogramados a causa de pandemia por COVID-19. En la tabla 1 se presentan los datos sociodemográficos de la población de estudio, así como los resultados de la evaluación tanto con laringoscopia indirecta y directa.

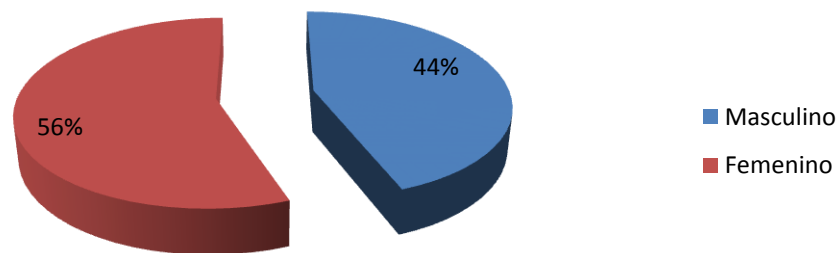
Tabla 1. Datos sociodemográficos y evaluados de la población de estudio

Variable	Índice	Número	Porcentaje
<i>Género</i>	Masculino	31	44.2%
	Femenino	39	55.7%
<i>Edad</i>	20-30 años	24	34.2%
	31-40 años	29	41.4%
	41-50 años	17	24.2%
<i>Mallampati</i>	Grado I	27	38.5%
	Grado II	40	57.1%
	Grado III	3	4.2%
	Grado IV	0	0%
<i>ASA</i>	I	12	17.1%
	II	37	52.8%
	III	21	30%
	IV	0	0%
<i>Patil Aldreti</i>	Grado I	28	40%
	Grado II	36	51.4%
	Grado III	6	8.5%
<i>Laringoscopia indirecta</i>	Grado I	22	31.4%
	Grado II	41	58.5%
	Grado III	7	10%
	Grado IV	0	0%
<i>Laringoscopia directa</i>	Grado I	23	32.8%
	Grado II	23	32.8%
	Grado III	4	5.7%
	Grado IV	0	0%
<i>Número de intentos de intubación</i>	1	23	46%
	2	23	46%
	3 o más	4	8%

Fuente: Cédula de Recolección de datos

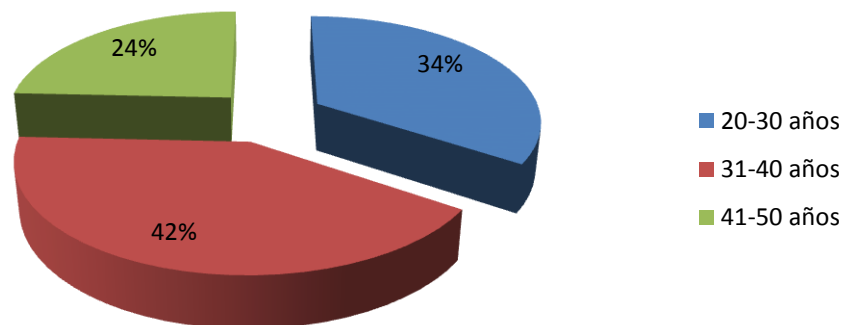
Respecto al género, la distribución de la población fue femenina 39 (56%) y masculina 31 (44%) pacientes (Gráfica 1). Las diferentes edades de la población de estudio fueron de 20-30 años 24 (34%) pacientes, de 31-40 años 29 (42%) pacientes y 41-50 años 17 (24%) pacientes (Gráfica 2).

Gráfica 1. Distribución de población respecto al género



Fuente: Cédula de Recolección de datos

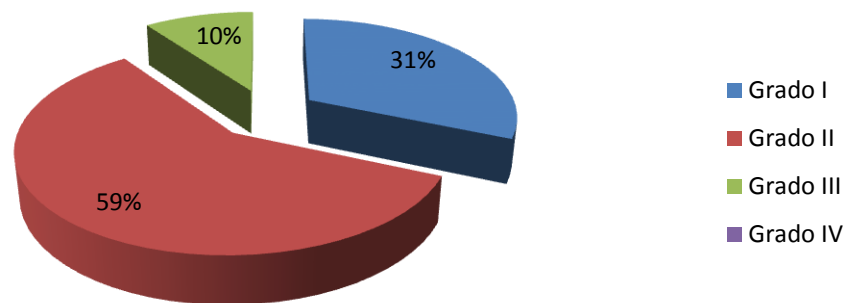
Gráfica 2. Distribución de población respecto a edad



Fuente: Cédula de Recolección de datos

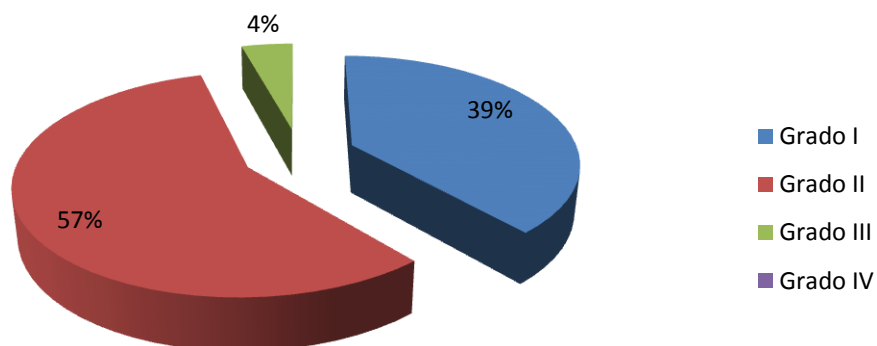
El resultado que se registró de laringoscopia indirecta durante la consulta preanestésica fue grado I 22 (31.4%) pacientes, grado II 41(58.5%) pacientes, grado III 7 (10%) pacientes y grado IV ningún paciente (Gráfica 4). Respecto a la escala de Mallampati en los pacientes evaluados fue grado I 27 (39%) pacientes, grado II 40 (57%) pacientes, grado III 3 (4%) pacientes y grado IV ningún paciente (Gráfica 5).

Gráfica 4 Resultados de laringoscopia indirecta de acuerdo a sus grados



Fuente: Cédula de Recolección de datos

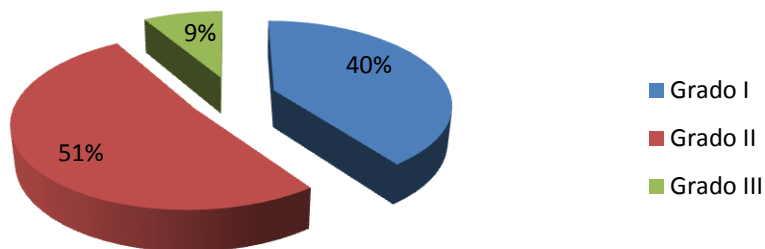
Gráfica 5 Hallazgos encontrados mediante escala de Mallampati



Fuente: Cédula de Recolección de datos

Los hallazgos registrados en base a la escala de Patil Aldreti son grado I 28 (40%) pacientes, grado II 36 (51.4%) pacientes y grado III 6 (8.5%) pacientes (Gráfica 6).

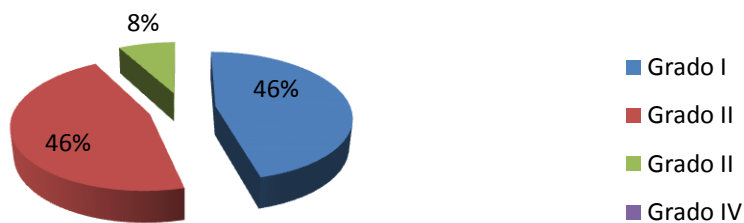
Gráfica 6 Hallazgos encontrados mediante escala de Patil Aldreti



Fuente: Cédula de recolección de datos

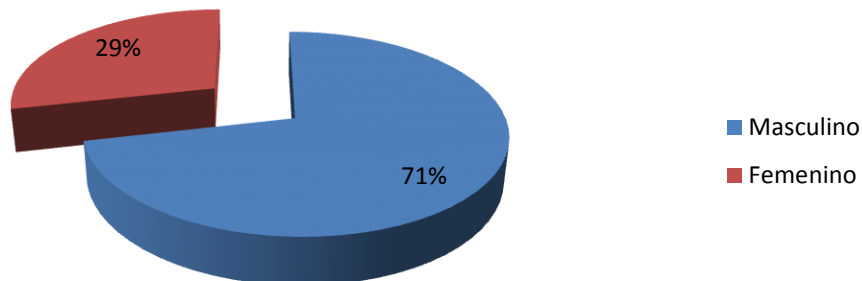
Por otra parte la escala Cormack Lehane en la población de estudio, a través de laringoscopia directa fue 23 (46%) pacientes grado I, 23 (46%) pacientes grado II, 4 (8%) pacientes grado III y grado IV ninguno (Gráfica 7). La relación que se presenta entre género e intubación difícil es género masculino 5 (71%) pacientes y femenino 2 (29%) pacientes (Gráfica 8).

Gráfica 7 Hallazgos encontrados mediante laringoscopia directa (Cormack Lehane)



Fuente: Cédula de recolección de datos

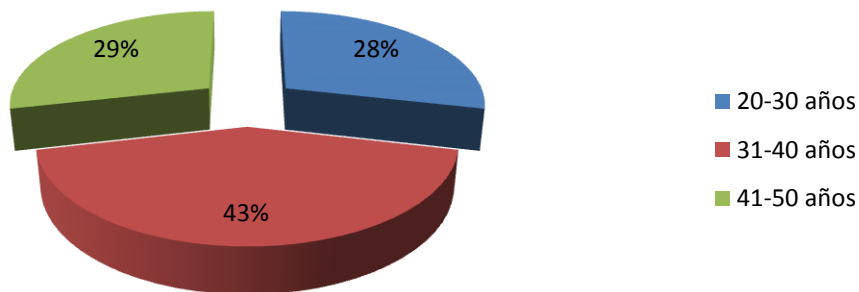
Gráfica 8 Correlación entre género e intubación difícil



Fuente: Cédula de recolección de datos

La relación que existe entre edad e intubación difícil fue 2 (28%) pacientes para el grupo de 20-30 años, de 31-40 años 3 (43%) pacientes y 41-50 años 2 (29%) pacientes (Gráfica 9).

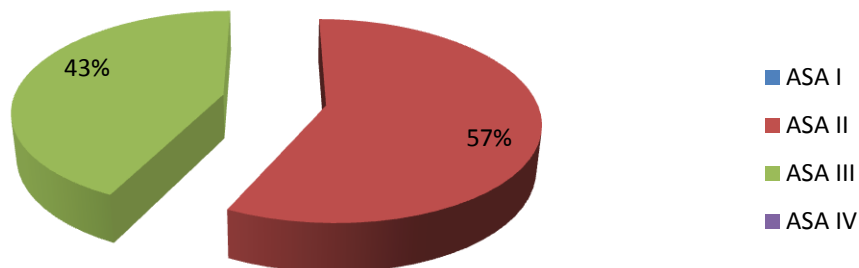
Gráfica 9 Relación entre edad e intubación difícil



Fuente: Cédula de recolección de datos

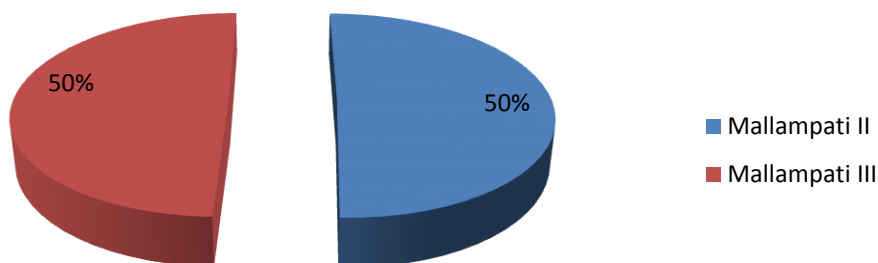
La relación entre ASA e intubación difícil en este estudio fue 4 (57.1%) pacientes con ASA II y 3 (42.8%) pacientes ASA III (Gráfica 10). De igual manera la relación entre Mallampati e intubación difícil fue 2 (4%) pacientes con Mallampati II, 2 (4%) pacientes Mallampati III (Gráfica 11).

Gráfica 10 Relación entre ASA e intubación difícil



Fuente: Cédula de Recolección de datos

Gráfica 11 Relación entre Mallampati e intubación difícil



Fuente: Cédula de Recolección de datos

La relación de índice predictivo de intubación difícil de acuerdo a Cormarck Lehane por medio de la laringoscopia directa realizada en sala de quirófano, se muestra en la tabla 5. En la cual se observa que la población de estudio presentó entre una intubación fácil y con discreta dificultad, ambas con 23 (46%) pacientes y solo 4 (8%) pacientes con franca dificultad.

Tabla 5 Relación de índice predictivo de intubación difícil de acuerdo a Cormack Lehane

Escala	Número de pacientes	Porcentaje
<i>Intubación muy fácil</i>	23	46%
<i>Discreta dificultad</i>	23	46%
<i>Franca dificultad</i>	4	8%
<i>Gran dificultad</i>	0	0%

Fuente: Cédula de recolección de datos

Gráfica 12 Comparación entre laringoscopia directa e indirecta

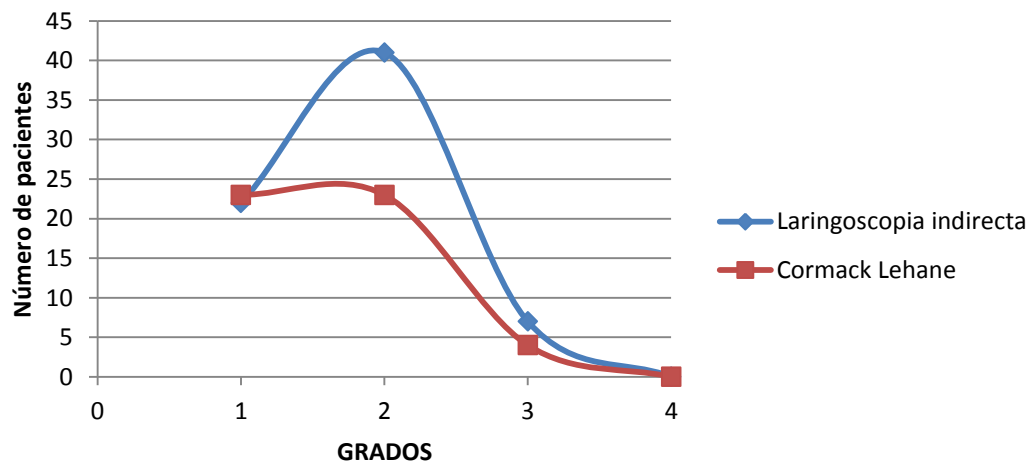


Tabla 6. Tabla de contingencia con Teorema de Bayes para laringoscopia indirecta

	Vía aérea difícil		
	Si	No	
Laringoscopia indirecta positiva (grado III o IV)	2	5	7
Laringoscopia indirecta negativa (Grado I o II)	7	56	63
	9	61	70

Fuente: Cédula de recolección de datos

Sensibilidad = 28%

Especificidad = 88%

Tabla 7. Tabla de contingencia con Teorema de Bayes para índice predictivo de intubación difícil

	Vía aérea difícil		
	Si	No	
Índice predictivo de intubación difícil positivo (intubación fácil, discreta dificultad)	10	36	46
Índice predictivo de intubación difícil negativo (franca dificultad, gran dificultad e intubación imposible)	2	2	4
	12	38	50

Fuente: Cédula de recolección de datos

Sensibilidad=21%

Especificidad=50

DISCUSIÓN

La intubación difícil se considera una causa importante de morbimortalidad asociada a la anestesia. De acuerdo a las referencias bibliograficas consultadas cuando la laringoscopia indirecta predice una intubación difícil, aproximadamente un 60% lo es, siendo esto la que mayor significancia tiene por si sola, en comparación con otras escalas de valoración. En el presente estudio se encontro una sensibilidad del 28% y especificidad de 88% para así precedir una intubación difícil mediante laringoscopia indirecta, por lo que esta prueba dado su especificidad tiene una mínima utilidad para descartar la presencia de intubación difícil.

Sin embargo cabe mencionar que para la realización de este estudio se habia calculado una muestra de 115 pacientes, de los cuales solo se estudiaron 70 pacientes para la realización de laringoscopia indirecta en consulta preanestésica, debido a que por la presente pandemia por COVID-19 se suspendio la consulta externa y cirugias programadas en el Hospital General de Cholula.

Además de estos 70 pacientes, solo a 50 pacientes se les practico una laringoscopia directa y determinación de Cormarck Lehane. Los 20 pacientes restantes fueron reprogramados por el alto riesgo de manejo de vía aérea y contagio por COVID-19.

Debemos mencionar que de acuerdo a la bibliografía consultada, existen varios factores a tomar en cuenta para predecir una intubación difícil; en este caso solo se tomo en cuenta escalas de valoración ya establecidas y realizadas por anesestesiólogos certificados. Estas escalas previamente ya comentadas tienen la aprobación por la Asociación Americana de Anestesiología y por el Colegio Mexicano de Anestesiología.

En base a los resultados de este estudio, lo mas sobresaliente es mencionar que tanto el género como la edad no es un factor de riesgo para que se presente una intubación difícil en un procedimiento quirúrgico que requiere anestesia general balanceada. En base a las escalas ya establecidas las cuales utilizamos de

manera cotidiana al momento de realizar nuestra valoración de vía aérea difícil, en el caso de Mallampati se observó que la mayoría de la muestra maneja una clase I y II por lo que como mencionan las referencias bibliográficas tiene una alta sensibilidad y especificidad.

Por otra parte tenemos la escala de Patil Aldreti, la mayoría de los pacientes con un grado II y como lo mencionan las referencias bibliográficas tiene de igual manera una alta sensibilidad y especificidad. Así que se puede recalcar la importancia de realizar estas valoraciones de vía aérea al momento de nuestra consulta preanestésica, en la cual se vaya a necesitar una anestesia general balanceada de primera o segunda instancia.

Mientras que la escala de Cormarck Lehane, para la cual es necesario realizar una laringoscopia directa, se obtuvo que la mayoría de pacientes presentó un grado I y II lo cual quiere decir que no presentaron gran dificultad al momento de intubar. En caso de que se hubiese presentado una dificultad para intubar era necesario contar con algún dispositivo de vía aérea difícil, para llevar a cabo la intubación sin complicaciones.

Existen otras escalas las cuales no se compararon como apertura bucal (oral) y distancia esternomentoniana debido a que autores comentan que las de mayor utilidad por su sensibilidad y especificidad son las que se valoraron en este estudio (Cormarck Lehane y Patil Aldreti).

Actualmente las referencias bibliográficas comentan que lo más útil y práctico es realizar una evaluación conjunta de varios factores como género, índice de masa corporal (IMC), circunferencia de cuello, la presencia de síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS), entre otros.

Lo anterior mencionado se engloba en algunas escalas como la de Wilson que consiste en un total de 16 factores predictivos de carácter morfológico, que tiene como finalidad diagnosticar una vía aérea difícil. Pero para este estudio solo se evaluó los factores y/o escalas mencionadas, debido a que las bibliografías

comentan una alta sensibilidad y especificidad por lo que son consideradas necesarias e indispensables para la evaluación de vía aérea.

CONCLUSIÓN

Una vez realizado este estudio, se pudo determinar que en el Hospital General de Cholula, ubicado en el estado de Puebla, la realización de una laringoscopia indirecta como predictor de intubación difícil es de mínima utilidad para descartar la presencia de este hecho. Además de que la probabilidad de que se presente una franca intubación difícil fue del 8% de acuerdo a Cormack Lehane, por lo que es necesario tener a la mano todos los dispositivos y recursos humanos para manejar una intubación difícil.

Esto se fundamenta en que la laringoscopia indirecta presenta una sensibilidad de 28% y especificidad del 88%; cabe comentar que las demás escalas y/o técnicas ya establecidas tienen mayor sensibilidad y especificidad, de ahí que son las recomendadas y evaluadas por todo el personal de Anestesiología. En el estudio se observa que la mayoría de los pacientes tomados como muestra presentaron un Cormack Lehane grado I y II, con el 32.8% respectivamente, de esta forma se determina que la intubación difícil es poco probable que se presente.

Con los demás resultados y lo analizado de ellos, es necesario tener en cuenta que a pesar de la poca probabilidad de tener una intubación difícil debemos de tener dispositivos y capacitación de intubación difícil. Debido a que diversos autores comentan que la mortalidad de esta es alta cuando se presenta este suceso. En el Hospital General de Cholula se cuenta con algunos dispositivos de intubación difícil, uno de ellos es el video dispositivo (Glidescope), el cual es manejado por el personal del servicio de anestesiología.

El problema del estudio es el tamaño de la muestra, debido a que se había calculado un número de 115 pacientes, pero por la presencia de la pandemia la cual implica alto riesgo de contagio por vía respiratoria, solo se obtuvo el número de pacientes ya comentado. A pesar de esto, se continuó con el protocolo de estudio y se obtuvo un resultado el cual determina que la técnica de laringoscopia indirecta es de poca utilidad para predecir una intubación difícil.

Por último se menciona que el objetivo principal de la realización de este estudio se llevó a cabo aunque el resultado no fue el esperado, puesto que se esperaba un mejor resultado respecto a la utilidad de la laringoscopia indirecta como predictor de intubación difícil. Además de que la hipótesis de trabajo se considera como errónea debido a que por la sensibilidad y especificidad de la técnica empleada no se puede predecir una intubación difícil.

BIOÉTICA

Este protocolo está diseñado de acuerdo a los lineamientos anotados en los siguientes códigos:

- Reglamento de la ley General de Salud; de acuerdo a la norma de la Ley General de Salud en materia de investigación en salud vigente y basada en los artículos 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 y 24 el presente estudio no produce ningún riesgo para la salud del paciente.
- De acuerdo al reglamento de la Ley General en Salud en materia de Investigación, para la salud, títulos del primero al sexto y noveno 1987. Norma Técnica número 313 para la presentación de proyectos e informes técnicos de investigación en las Instituciones de Atención a la Salud.
- Reglamento federal: título 45, sección 46 y que tiene consistencia con las buenas prácticas clínicas.
- Declaración de Helsinki: principios éticos en las investigaciones médicas en seres humanos, con última revisión en Escocia, octubre 2000.
- Principios éticos que tienen su origen en la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, titulado: “Todos los sujetos en estudio firmarán el consentimiento informado acerca de los alcances del estudio y la autorización para usar los datos obtenidos en presentaciones y publicaciones científicas, manteniendo el anonimato de los participantes”.

Cumple con las normas y procedimientos en materia de investigación que rigen las instituciones de salud. Se solicitó consentimiento informado.

Las pacientes requieren firmar un consentimiento informado. Además se conservara en total confidencialidad la información obtenida en la presente investigación.

Información para el paciente.

Una laringoscopia indirecta es una herramienta que puede predecir una vía aérea difícil, por lo que su uso puede de ser de ayuda para tomar las medidas necesarias para no tener dificultad al momento de realizar una intubación orotraqueal y someter al paciente a una anestesia general balanceada. Los posibles riesgos que puede presentar el paciente en este estudio son causados por el uso de anestésico en spray (rash, prurito, anafilaxia) y en algunos casos reflejo nauseoso.

Por parte del investigador.

La finalidad del estudio es otorgar una herramienta para predecir de vía aérea difícil para una intubación orotraqueal y someter al paciente anestesia general balanceada. Los documentos que identifiquen al sujeto son confidenciales, así mismo si los resultados de éste estudio fueran motivo de publicación. Los datos del paciente serán utilizados solamente para los fines descritos en el protocolo del estudio.

La negativa del paciente a participar en la investigación no perturbará la relación médico-paciente.

BIBLIOGRAFÍA

1. Chavolla Magaña RMA, Chavolla González, Pérez Farías MA. *Don Patricio García Sitches, creador de la laringoscopia indirecta*. An Orl Mex. 2016; 61(1): 77-86.
2. Mayor M.C. Amalia María Helmes-Aguayo, Mayor M.C. Juan Carlos Eder Barrón-Ángeles. *Historia y actualidades del manejo de la vía aérea. ¿Realmente ya no existe la vía aérea difícil?* Revista Mexicana de Anestesiología. Vol. 41. Supl.1 Abril-Junio 2018. 158-161.
3. Lauren C. Berlow, Ariyo P. *Preoperative Assessment of the Airway*. Trends in Anesthesia and Critical Care. 2014; doi:10.1016/j.tacc.2014.11.003.
4. Osman Karakus, Cengiz Kaya, Faik Emre Ustun, Ersin Koksall e Yasemin Burcu. *Valor predictivo de los test preoperatorios para estimar la intubación difícil en pacientes sometidos a la laringoscopia directa para la cirugía de oído, nariz y garganta*. Revista Brasileira de Anestesiología. ELSERVIER. 2015; 65 (2): 85-91.
5. A.K. Norskov, C.V. Rosentock, J.Wetterslev, G. Astrup, A. Afshari and L.H. Lundstrom. *Diagnostic accuracy of anaesthesiologist's prediction of Difficult Airway management in daily clinical practice: a cohort study of 188 064 patients registered in the Danish Anaesthesia Database*. The Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. 2014; doi: 10.1111/anae.12955. 1-10.
6. Ricardo Urtubia V., Eliana Escudero Z., Orlando Esparza G., José Miguel Gutiérrez G. *El aporte de las nuevas guías de la Sociedad de Vía Aérea*

Difícil (DAS). Artículo de revisión. Rev. Chilena Anestesiología. 2015; 44: 155-162.

7. Federación Mexicana de Colegios de Anestesiología AC. Entrenamiento en Vía Aérea México. *Diagnóstico situacional en dispositivos para el abordaje de la vía aérea difícil en México*. Volumen 31: Número 2. Mayo-Agosto. Anestesia en México 2019: 2-14.
8. Matsuharu Akaki Caballero, Sandra Lucía Velázquez Rodríguez. *Laringoscopia indirecta con lente angulado de 70° en la evaluación de pacientes con laringitis por reflujo laringofaríngeo. Análisis del instrumento*. Revista Mexicana de Otorrinolaringología. Volumen 58: Número 5. 2013: 124-133.
9. Jorge Sánchez Morillo, Lorena Gómez Diago, Pablo Rodríguez Gimillo, et al. *Evaluación de la vía aérea mediante laringoscopia indirecta en pacientes con hipertrofia de la amígdala lingual*. Acta Otorrinolaringológica España. ELSERVIER. Volumen 64: Número 5. 2013: 345-351.

ANEXOS

LARINGOSCOPIA INDIRECTA COMO PREDICTOR DE INTUBACION DIFICIL INSTRUMENTO

NOMBRE: _____

EDAD: _____ SEXO: _____ FECHA: _____

1. Clasificación de MALLAMPATI



CLASE I



CLASE II



CLASE III



CLASE IV

2. LARINGOSCOPIA INDIRECTA



GRADO I



GRADO II



GRADO III



GRADO IV

TOLERA SI NO

CONSENTIMIENTO INFORMADO.

Carta de consentimiento informado para participación en protocolo de investigación

Lugar y fecha:

Por medio de la presente autorizo que se me incluya en el protocolo de investigación titulado: "Laringoscopia indirecta para predecir intubación orotraqueal difícil en pacientes operados bajo anestesia general balanceada en el Hospital General de Cholula."

El objetivo del estudio es: Determinar la utilidad de la laringoscopia indirecta para predecir una intubación difícil en pacientes operados de cirugía programada bajo anestesia general balanceada en el Hospital General de Cholula

Se me ha explicado que mi participación consistirá en: autorización y realización de laringoscopia indirecta como parte de la exploración física para predecir una vía aérea difícil mediante un espejo con previa aplicación de anestésico local (lidocaína en spray).

Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles riesgos, inconvenientes, molestias derivados de la participación en el estudio, que son los siguientes: 1) irritación en la zona de aplicación. 2) Efectos anafilácticos (desde rash localizado hasta choque anafiláctico). 3) Toxicidad sistémica. 4) Respuesta adversa del paciente al medicamento aplicado para anestesia local que pueden provocar el fallecimiento.

Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibo en el instituto.

El investigador responsable no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y los datos relacionados con mi privacidad serán tratados en forma confidencial, me proporcionará información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque esta pudiera hacerme cambiar de parecer respecto a mi permanencia en el estudio.

Nombre y firma del paciente

Nombre y firma del investigador
responsable

Nombre y firma de testigo

Nombre y firma de testigo