



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**SECRETARIA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MEXICO
DIRECCIÓN DE FORMACIÓN, ACTUALIZACIÓN MÉDICA E INVESTIGACIÓN**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN
ANESTESIOLOGÍA**

**“DISTANCIA INTERCOMISURAS COMO ÍNDICE PREDICTIVO DE VÍA
AÉREA DIFÍCIL EN PACIENTES SOMETIDOS A INTERVENCIÓN
QUIRÚRGICA BAJO ANESTESIA GENERAL EN LA SECRETARIA DE
SALUD DE LA CDMX”**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

PRESENTADO POR:
ZAIDA BERENICE CASTRO LÓPEZ

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN
ANESTESIOLOGÍA

DIRECTORES DE TESIS

DRA. HERLINDA MORALES LÓPEZ
DR. ANDRES MUÑOZ GARCIA

- 7 ji XUX'XY'A fi jVčž2020 -



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.

“Distancia intercomisuras como índice predictivo de vía aérea difícil en pacientes sometidos a intervención quirúrgica bajo anestesia general en la secretaria de salud de la CDMX”

AUTOR: ZAIDA BERENICE CASTRO LÓPEZ

Vo. Bo.

Dra. Herlinda Morales López.



Profesor titular del curso de Especialización en Anestesiología.

Vo. Bo.

Dra. Lilia Elena Monroy Ramírez de Arellano



SECRETARÍA DE SALUD DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
DIRECCIÓN DE FORMACIÓN,
ACTUALIZACIÓN MÉDICA E
INVESTIGACIÓN

Directora de Formación, Actualización Médica e Investigación
Secretaría de salud de la Ciudad de México

“Distancia intercomisuras como índice predictivo de vía aérea difícil en pacientes sometidos a intervención quirúrgica bajo anestesia general en la secretaria de salud de la CDMX”

AUTOR: ZAIDA BERENICE CASTRO LÓPEZ

Vo. Bo.

Dra. Herlinda Morales López.



DIRECTOR DE TESIS

Profesor titular del curso de Especialización en Anestesiología.

Vo. Bo.

Dr. Andrés Muñoz García.



DIRECTOR DE TESIS

Profesor adjunto del curso de Especialización en Anestesiología.

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Herlinda Morales López, por su continuo apoyo y palabras de aliento durante estos tres años.

Al Dr. Andrés Muñoz García, por su temple y arduo trabajo para transmitirme sus conocimientos y facilitar la realización de mi tesis.

A cada uno de mis maestros que me vieron crecer en este camino llamado especialidad, por cada lección aprendida y compartida.

No fue sencillo culminar con éxito este proyecto, gracias a todos.

DEDICATORIA

A mis padres y hermanos que me han enseñado que todo se consigue con dedicación, constancia, sin muros y sin dejar de ver el objetivo, por confiar en mí y ser el empuje constante en todo momento, son mi mayor motivación encaminada al éxito. Gracias por haber fomentado el deseo de superación y el anhelo de triunfo en la vida. Sin ustedes no sería lo que soy ahora. Los amo.

A mi esposo, que me acompaño en las horas de desvelo y estudio, siendo el compañero con quien ahora puedo converger en esta dichosa y muy merecida victoria que hoy concluimos, gracias por apoyándome hasta donde tus alcances lo permitieron siempre.

A mis amigos de la especialidad, en especial a Roberto Granados y Claudia Aguilar, por brindarme su apoyo incondicional en los momentos más difíciles, por aprender junto a ustedes y dejarme ser parte de su vida; pero, sobre todo, gracias por enseñarme que los verdaderos amigos siempre se llevan en el corazón.

INDICE

Resumen

Introducción 1

Material y Métodos 21

Resultados 36

Discusión 47

Conclusiones 49

Recomendaciones 50

Referencias bibliográficas 51

RESUMEN

OBJETIVO

Determinar si la distancia intercomisuras es un índice predictivo de vía aérea difícil en pacientes sometidos a intervención quirúrgica bajo anestesia general en la secretaria de salud de la CDMX.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo, longitudinal, observacional, en 69 pacientes de ambos sexos, de edad entre 18-60 años que requirieron cirugía de tipo electivo y de urgencia a quienes se les administró anestesia general balanceada durante el periodo de marzo, abril, mayo en los hospitales de la secretaria de la salud.

RESULTADOS SOBRESALIENTES

Las distribuciones con respecto al sexo fueron femenino 52.2%, masculino 47.8%. La población se encontró en sobrepeso de acuerdo con su índice de masa corporal, se observó una relación con ventilación difícil con una distancia intercomisuras de 8 cm.

CONCLUSIONES

La distancia intercomisuras de 8 cm o mayor podría estar asociada a ventilación difícil y se encontró correlación directamente proporcional con la escala de Mallampati.

PALABRAS CLAVE

Anestesia general, Vía aérea difícil, ventilación difícil, pruebas predictivas, distancia intercomisuras.

INTRODUCCIÓN

Las proporciones divinas:

Los egipcios descubrieron las proporciones divinas por análisis y observación, buscando medidas que les permitiera dividir la tierra de manera exacta a partir del hombre. Utilizaron la mano o el brazo, hasta encontrar que un cuerpo humano medía lo mismo de alto que de ancho con los brazos extendidos y que el ombligo establecía el punto de división en su altura. (1)

Fidias, (Atenas 490-432 a. de C) fue el más genial escultor de la antigüedad clásica y su amistad con Pericles le permitió realizar obras de gran importancia para la acrópolis de la ciudad. El equilibrio, la belleza formal idealizada y la perfección técnica caracteriza todas sus obras, entre las que destaca el Zeus Olímpico y la Atenea Partenos. (1)

El número de oro o número áureo aparece en las proporciones geométricas o morfológicas que guardan los edificios, las esculturas, las pinturas e inclusive las partes de nuestro cuerpo. Se llama número áureo o $\phi = 1.61803$ de acuerdo a la primera letra del nombre de este escultor. (1)

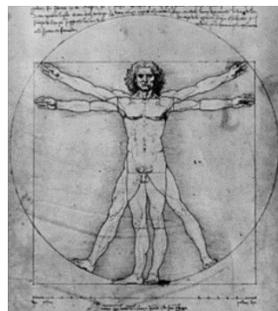


Figura 1 El Hombre vitruviano. Dibujo, 1492. Autor: Leonardo da Vinci. Técnica: Mixta (Lápiz, tinta y acuarela) sobre papel.

Arístocles de Atenas, apodado Platón. Fue probablemente el pensador que más meditó sobre la proporción y la armonía, ocupándose con especial dedicación a las proporciones entre los sólidos. Según Platón, es imposible combinar bien dos cosas sin una tercera, hace falta una relación entre ellas que los ensamble, la mejor ligazón para esta relación es el todo. La suma de las partes como todo es la más perfecta relación de proporción. (1)

Vitruvio ideó una fórmula matemática para la división del espacio dentro de un dibujo, conocida como la sección áurea o de oro, que se basa en una proporción dada entre los lados más largos y los más cortos de un rectángulo. Dicha simetría está regida por un módulo o canon común, el número. También estableció una afinidad entre el hombre y las figuras geométricas, al descubrir que el hombre de pie con los brazos extendidos puede inscribirse en un cuadrado y si separa las piernas puede inscribirse dentro de un círculo, que tiene como centro el ombligo. Un matemático quien además era sacerdote, Fray Luca Paccioli, la denominó "Divina Proporción", sosteniendo que era una de las múltiples razones o cocientes que podían expresar una proporción numérica. Esta fórmula matemática permitía adaptarla al hombre y humanizarla, lo que ha hecho su perennidad a través de los siglos. Leonardo da Vinci el mayor exponente del Renacimiento, estudió la belleza humana. Da Vinci no fue el único que intentó ilustrar las divinas proporciones del cuerpo humano; muchos otros artistas lo habían intentado con diferentes grados de éxito. (1)

Al igual que en cualquier manifestación artística como la escultura, pintura, arquitectura, música, etc. en la ciencia médica, los conceptos matemáticos sobre la estética facial y corporal son establecidos con base en las proporciones divinas, a la sección áurea y al número de oro. Varios ejemplos de ello son: que la altura del tórax es de cuatro cabezas, la distancia del codo a la punta de los dedos es de dos cabezas mientras que ojos se encuentran a la mitad de la distancia entre la parte más alta de la frente y el mentón y a su vez la base de la nariz está a la mitad de la distancia entre los ojos y el mentón y finalmente la boca está a la mitad de la distancia entre la punta de la nariz y el mentón. Una línea recta que sube de las comisuras bucales coincide exactamente con las pupilas, por otra parte, la porción más superior de las orejas coincide en una línea recta con las cejas mientras que la porción más superior de las orejas coincide en una línea recta con la base de la nariz. Existen diversas razones y proporciones en el arte, mismas que no se podrían enunciar en este trabajo. (1)

Por otro lado, Ricketts, el padre de la ortodoncia moderna, asegura que las proporciones divinas se aplican perfectamente en la cara humana y que la proporción de 1:618 es constante en el balance de un rostro. (1)

El manejo de la vía aérea es un gran desafío para el médico anestesiólogo, por lo que se requiere una evaluación preoperatoria cuidadosa y detallada para predecir una vía aérea difícil y permitir una preparación adecuada para el manejo de ésta.

Se ha visto que la obesidad no necesariamente predice una intubación endotraqueal difícil, pero sí puede esperarse dificultad en la ventilación con mascarilla facial y la laringoscopia.

En la actualidad ya se cuenta en la literatura con factores predictores de vía aérea difícil como son: Mallampati, distancia esternomentoniana, Patil Aldreti, protrusión mandibular, distancia interincisivos, Bell-House-Doré y circunferencia de cuello, y la escala de Han para ventilación difícil y acrónimos de predicción, como MOANS, sin embargo la valoración intercomisuras no se encuentra descrita en la literatura como factor de vía aérea difícil, pero nos hemos percatado que los pacientes sometidos a intervención quirúrgica en nuestros hospitales se ha observado que el tener una boca de “menor tamaño” ha complicado la laringoscopia y una boca de mayor tamaño ha hecho difícil la ventilación con mascarilla, por lo que nos lleva a nuestra pregunta de investigación.

La problemática con la que actualmente se cuenta al no tener ninguna escala que tenga una alta sensibilidad y especificidad, para valorar una vía aérea difícil, valoraremos la distancia intercomisuras como factor de intubación y ventilación difícil de la siguiente manera como se encuentra descrita en la literatura.

La problemática con la que actualmente se cuenta al no tener ninguna escala que tenga una alta sensibilidad y especificidad, para valorar una vía aérea difícil, valoraremos la distancia intercomisuras como factor de intubación y ventilación difícil de la siguiente manera como se encuentra descrita en la literatura.

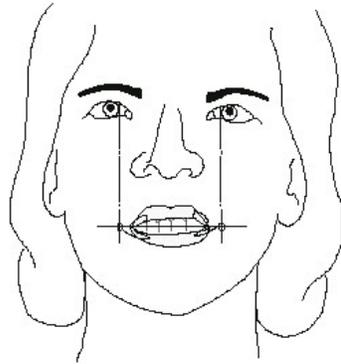


Figura2. *Distancia intercomisuras.*

Las comisuras bucales deben llegar hasta el nivel de una línea trazada desde el limbo ocular medial. (2). Por lo que se propone como medida para la vía aérea difícil el uso de la distancia intercomisuras, medida conocida pero no explorada en medicina como predictor; así mismo es de vital importancia encontrar distintos evaluadores que continúen siendo válidos o que tomen encuentra aspectos no explorados de la vía aérea, debido a los cambios morfológicos que presenta en la actualidad la población (pacientes obesos, grandes), por lo que se considera el realizar el estudio. Cabe señalar que no hay estudios en relación con la distancia intercomisuras, lo cual dentro de la experiencia diaria del anestesiólogo puede ser un factor importante en el control de la vía aérea; debido a esta ausencia de bibliografía, se presentan los datos generales y específicos de prevalencia de vía aérea difícil, para poder considerar o descartar esta medida dentro de la población general y la población obesa.

EPIDEMIOLOGÍA

En la actualidad, México y Estados Unidos de Norteamérica, ocupan los primeros lugares de prevalencia mundial de obesidad en la población adulta (30 %), la cual es diez veces mayor que la de países como Japón y Corea (4 %) Respecto a la población infantil, México ocupa el cuarto lugar de prevalencia mundial de obesidad, aproximadamente 28 % en niños y 29 % en niñas, solo superado por Grecia, Estados Unidos e Italia. (3)

Esta enfermedad ha alcanzado proporciones epidémicas a nivel mundial, razón por la que la Organización Mundial de la Salud (OMS), denomina a la obesidad como la epidemia del siglo XXI.

Respecto a su magnitud, la OMS calcula que para el año 2015, habrá aproximadamente 2 millones 300 mil adultos con sobrepeso, más de 700 millones con obesidad y más de 42 millones de menores de cinco años con sobrepeso. De acuerdo con proyecciones de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) se estima que más de dos terceras partes de la población mundial tendrán sobrepeso u obesidad en el año 2020 (3)

El sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa y el índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2). La definición de la OMS es la siguiente: (3)

FIGURA 3. Clasificación de obesidad por IMC (de acuerdo a la OMS) y circunferencia de la cintura. Panorama de la obesidad en México. P.242

	IMC (kg/m ²)	Clase de obesidad	Riesgo de enfermedad	
			Hombre < o = 102 cm Mujer < o = 88 cm	Mujer > o = 102cm Mujer > o = 88cm
Bajo peso	<18.5			
Normal	18.5-24.9			
Sobrepeso	25.0-29.9		Aumentado	Alto
Obesidad	30.0-34.9	I	Alto	Muy alto
	35.0-39.9	II	Muy alto	Muy alto
Obesidad extrema	>40.0	III	Extremadamente alto	Extremadamente alto

El IMC proporciona la medida más útil para el diagnóstico de sobrepeso y la obesidad en la población, puesto que es la misma para ambos sexos y para los adultos de todas las edades (3)

Existe evidencia de que un IMC elevado es un importante factor de riesgo de enfermedades no transmisibles, como las enfermedades cardiovasculares (principalmente de cardiopatías y accidentes cerebrovasculares), la diabetes, los trastornos del aparato locomotor (en especial la osteoartritis), y algunos cánceres (del endometrio, la mama y el colon) (3).

ANESTESIOLOGÍA Y VÍA AÉREA:

El manejo adecuado de la vía aérea difícil es importante en la prevención de la mortalidad y la morbilidad asociado a la anestesia. La prevalencia de laringoscopia difícil se ha informado que oscila entre el 1% y 20%, y una variedad

de exámenes de exploración física han sido utilizados para estimar su presencia, pero ninguna de las pruebas utilizadas tiene suficiente sensibilidad, especificidad y alto “valor predictivo positivo” (PPV) en la predicción de una vía aérea difícil (VAD). (4).

La ventilación con mascarilla facial es posiblemente la habilidad más importante de un médico anestesiólogo ya que puede resultar difícil incluso para el anestesiólogo más experimentado.

La ventilación difícil (VD), se describe como la incapacidad para proporcionar una ventilación adecuada debido a uno o más de los siguientes problemas: sello de la máscara inadecuado, fuga excesiva de aire, o resistencia excesiva a la entrada o salida de aire. Un estudio prospectivo de Langeron, identificó cinco factores de riesgo que son predictores de la una VD con mascarilla, con presencia de al menos dos de los siguientes factores; historia del ronquido, edad (mayor de 50), barba y edéntulos, con una sensibilidad del 72% y una especificidad del 73%. Otros factores de riesgo anatómicos sugeridos para la ventilación con máscara difícil incluyen Mallampati clase III o IV, protrusión mandibular limitada, género masculino y presencia de obstrucción en la vía aérea. (5)

Predictores de una vía aérea difícil:

Clase Mallampati: En su primera Descripción del examen, el Dr. Mallampati designó tres clases para Visualización de la úvula, pilares tonsilares y paladar. Samsoon y Young agregó una cuarta clase y vinculó puntuaciones más altas de Mallampati (III y IV) a grados Cormack Lehane (3 y 4) de laringoscopia e intubación difícil.

Las cuatro clases como ahora se utilizan son los siguientes:

- Clase I: Paladar blando, úvula, fauces y pilares tonsilares son visibles. (5)
- Clase II: el paladar blando, la úvula y las fauces son visibles. (5)
- Clase III: El paladar blando y la base de la úvula son visibles. (5)
- Clase IV: El paladar duro es visible. (5)

La evaluación se basa en las estructuras identificadas con apertura máxima de la boca y protuberancia de la lengua con el paciente sentado. Sin embargo, la clasificación de Mallampati tiene variabilidad inter-observador grave y pobre con una sensibilidad y especificidad (50% y 75% respectivamente), lo que significa que alrededor de la mitad de los verdaderos positivos se pierden y alrededor de un cuarto de los pacientes "fáciles" se identifican falsamente como difíciles. (6)

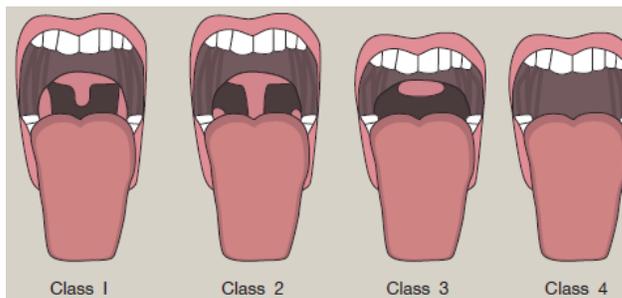


Figura4. Clasificación de Mallampati.

Distancia tiromentoniana (TMD): es una medición entre la prominencia tiroidea y la punta de la mandíbula cuando la cabeza y el cuello está completamente en extensión con la boca cerrada. (6)

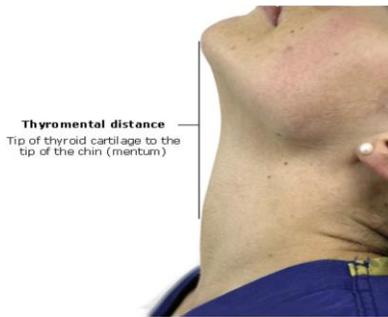


Figura 5. Distancia tiromentoneana.

Protrusión mandibular (PM): debe evaluarse pidiendo al paciente que coloque los incisivos inferiores en frente de los incisivos superiores, la incapacidad para hacer esto se asocia a intubación difícil. (6)

Extensión craneocervical (Bell House Dore): es una parte esencial en la valoración de la vía aérea para permitir la ventilación con mascarilla y la laringoscopia directa, así como la posición óptima para el acceso del cuello en caso de una emergencia. Desafortunadamente no hay un método confiable para su evaluación ya que es muy difícil evaluar la angulación atlantooccipital y las articulaciones atlanto-axiales clínicamente. (6)

Predictores de ventilación difícil:

Después de la inducción anestésica, los pacientes reciben ventilación con mascarilla facial, después de confirmar la capacidad de oxigenar y ventilar al paciente, se asegura la vía aérea con la intubación traqueal, o la inserción de equipos supraglóticos. (7)

La ventilación con máscara difícil (VMD) puede definirse como la capacidad de un anesestesiólogo no asistido para mantener la saturación de oxígeno por encima del 92% (medido por oximetría de pulso) o para prevenir o revertir signos de

ventilación inadecuada bajo anestesia general. La VMD es una situación en la que no hay intercambio de aire a pesar de los múltiples esfuerzos. Ha habido algunos estudios que han evaluado los factores de riesgo para VMD. Curiosamente, el VMD solo ha sido anticipado por el anestesiólogo en el 17% de los casos (7).

Importancia de la Valoración preanestésica:

La evaluación preoperatoria comienza con una historia enfocada en el entorno anestésico previo del paciente, debe incluir una historia médica pasada para determinar cómo se encontraba la vía aérea en procedimientos anestésicos previos, un examen físico de rutina que incluye altura, peso, y el estado cardiorrespiratorio, vía aérea que incluya todas las escalas de predicción de vía aérea difícil, riesgo de obstrucción de la vía aérea. (7) El riesgo siempre debe ser evaluado antes de la intubación, historia de ronquidos, falta de dientes, cuello grueso, limitación de la protrusión mandibular, antecedente de radiación del cuello, presencia de barba son factores de riesgo conocidos para la vía aérea en pacientes preoperatorios. (8)

Manejo de la vía aérea en pacientes obesos:

La obesidad impone exigencias adicionales sobre el sistema respiratorio. Con la masa corporal adicional sometida a respiración, creando una tasa metabólica basal aumentada. La demanda de oxígeno es mayor y mayor depuración de CO₂. Al mismo tiempo la obesidad perjudica la función estructural de las vías respiratorias, se reduce la complianza de la pared torácica, la masa adiposa del

abdomen en la obesidad reduce la expansión del diafragma, el resultado es un aumento en el trabajo de respiratorio. Además, la capacidad de reserva funcional (FRC), Volumen de reserva espiratoria (ERV) y capacidad pulmonar total (TLC) se encuentran disminuidos, la capacidad de cierre aumenta y puede reducir el FRC mientras el paciente se encuentra en posición supina produce atrapamiento de aire y una falta de relación de la oxigenación perfusión V/Q , produciendo finalmente hipoxemia (9)

Algunos centros han demostrado que la obesidad en sí misma no aumenta el riesgo de intubación difícil en manos de operadores experimentados, otros autores refieren que el depósito de grasa en los pacientes obesos se distribuye en todas las áreas de la vía aérea superior, la cara, el cuello y la laringe anterior, produciendo desplazamiento de las estructuras. Esto puede aumentar la dificultad de ventilación con mascarilla facial e instrumentación de vía aérea, incluso puede requerir el uso de complementos de la vía aérea y video laringoscopios de nueva generación respectivamente. Los beneficios de la colocación de cabeza hacia arriba o el uso de una almohada o posición en "rampa" ha sido bien documentada ya que tejido adiposo extra puede obliterar anatómicamente puntos de referencia y complicar el acceso de emergencia del cuello. (9)

Los pacientes obesos con SAOS tienen un mayor riesgo de intubación difícil y una visualización de las cuerdas vocales. La obesidad y el diagnóstico de SAOS son también son factores predictores independientes para la ventilación con mascarilla difícil. (10). En general, un diagnóstico tardío de SAOS se asocia con

una mayor incidencia de desaturación postoperatoria, falla respiratoria y eventos cardíacos postoperatorios e ingresos a la UCI. Sin embargo, si se identifica preoperatoriamente y se trata adecuadamente con presión positiva en la vía aérea (CPAP), el riesgo de las complicaciones se reduce mucho. (11)

Los efectos de los agentes anestésicos y opioides, puede precipitar hipoventilación aguda y crónica pudiendo ocasionar paro respiratorio en el postoperatorio temprano. (11) La pre-oxigenación realizada antes de la inducción anestésica puede retrasar el inicio de la desaturación durante la apnea y al intentar la intubación. La incidencia de la aparición de hipoxemia al realizar la inducción anestésica sigue siendo una causa importante de morbilidad y mortalidad. Al aumentar las reservas de oxígeno y prolongar la duración de la tolerancia a la apnea, la pre oxigenación puede prevenir la hipoxemia durante la inducción de la anestesia con una PaO₂ más alta. En contraste, la ausencia de pre oxigenación incluso en pacientes con ASA I puede llevar a una desaturación arterial de oxígeno (SpO₂ <90%) en 30 a 60% de los casos. (12)

Definiciones y algoritmos de la vía aérea difícil.

- *Ventilación difícil*: incapacidad de mantener saturación de oxígeno mayor a 90% o de revertir signos ventilación inadecuada, con mascarilla a presión positiva y oxígeno al 100%. (13)
- *Laringoscopia difícil*: imposibilidad de visualizar cuerdas vocales con laringoscopia convencional. (13)
- *Intubación endotraqueal difícil*: inserción tubo endotraqueal requiere más de tres intentos o más de 10 minutos. (13)
- *Vía aérea difícil*: situación clínica en la cual un anesthesiólogo entrenado convencionalmente, experimenta dificultad en la ventilación con mascarilla facial, en la intubación endotraqueal o ambas. (13).

Algunos estudios definen como difícil intubación a la mala visualización glótica o laríngea de alto grado debido a la distorsión o estrechamiento laríngeo o traqueal, los grados II Y IV Cormack y Lehane describieron el fracaso de la intubación en pacientes. (14).

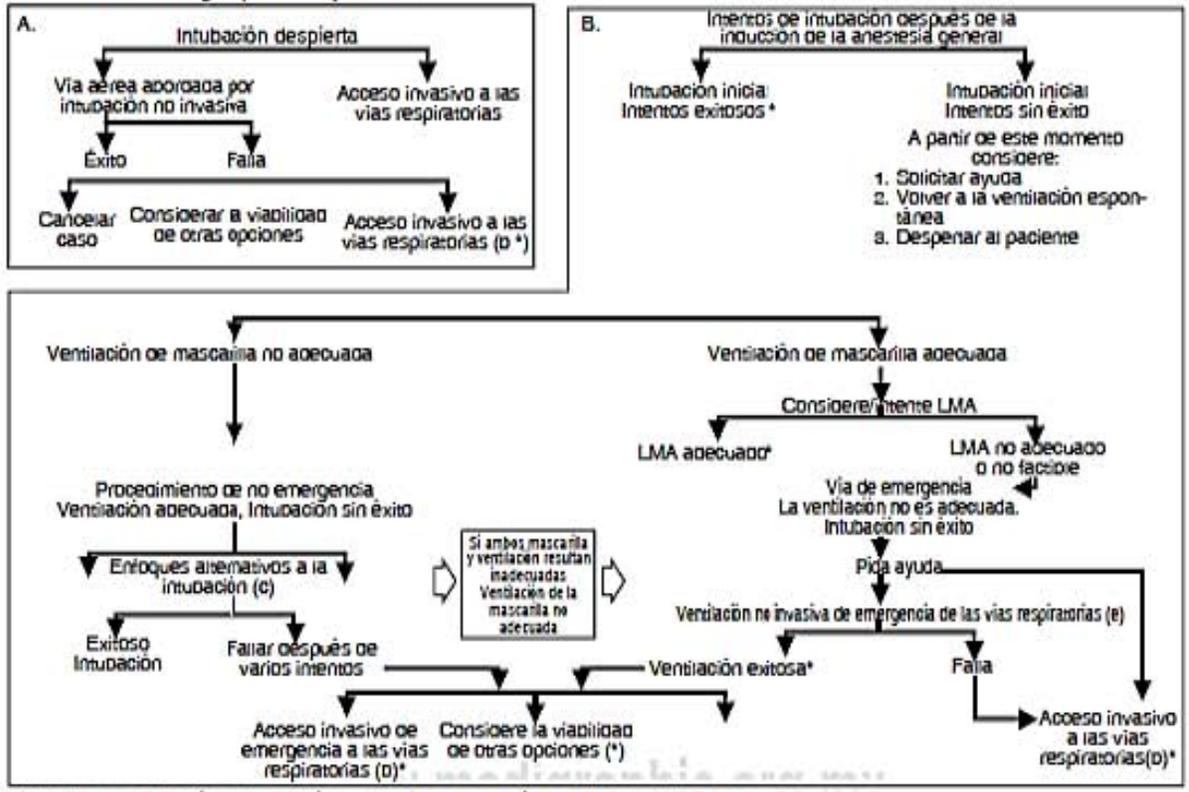
Los lineamientos recientes del *Canadian Airway Focus Group* (CAFG) tienen fecha de 2013 y contienen recomendaciones tanto para la vía aérea anticipada y la imprevista difícil. El foco ya no está en las herramientas y dispositivos, sino en la buena planificación, preparación y comunicación, la importancia del mantenimiento de la oxigenación sobre la restauración de la ventilación es enfatizado si se prevén dificultades en la vía aérea. (15)

ALGORITMO PARA VÍA AÉREA DIFÍCIL

- Evalúe la probabilidad y el impacto clínico de los problemas básicos de manejo:
 - Difícil ventilación
 - Intubación difícil
 - Dificultad con la cooperación o el consentimiento del paciente
 - Traqueotomía difícil
- Buscar activamente oportunidades para administrar oxígeno suplementario durante todo el proceso de manejo de las vías respiratorias difíciles
- Considere los méritos relativos y la viabilidad de las opciones básicas de manejo:

- Intubación despierta vs Intentos de intubación después de la inducción de la anestesia general
- Técnica no invasiva para el enfoque inicial de la intubación vs Técnica invasiva para el enfoque inicial de la intubación
- Preservación de la ventilación espontánea vs Ablación de la ventilación espontánea

4. Desarrolle estrategias primarias y alternativas:



* Confirme la ventilación, la intubación traqueal o la colocación de LMA con CO₂ exhalado

- Otras opciones incluyen (pero no se limitan a) cirugía utilizando mascarilla de anestesia LMA, infiltración de anestesia local o bloqueo nervioso regional. La búsqueda de estas opciones implica generalmente que la ventilación de la máscara no será problemática. Por lo tanto, estas opciones pueden ser de valor limitado si este paso en el algoritmo se ha alcanzado a través de la vía de emergencia.
- El acceso invasivo a las vías respiratorias incluye la traqueotomía quirúrgica o percutánea de la cricoidelectomía.
- Los métodos alternativos no invasivos para la intubación difícil incluyen (pero no están limitados a): el uso de diferentes vejigas de laringoscopia, LMA como conducto de intubación (como sin guía de fibra óptica), intubación retrógrada e intubación oral o nasal ciega, o intubación nasal.
- Considere la re-preparación del paciente para la intubación despierta o la cancelación de la cirugía.
- Las opciones para la ventilación no invasiva de las vías respiratorias de emergencia incluyen (pero no se limitan a) broncoscopio rígido, ventilación esofágico-traqueal mediante combitube o ventilación transtraqueal de chorro.

Figura 6. Algoritmo de la vía aérea difícil.

A pesar de la ausencia de terminología estándar, los algoritmos de ASA proponen una serie de definiciones.

- **Vía aérea difícil:** situación clínica en la que un anestesiólogo experimentado con capacitación convencional tiene dificultad para ventilar la vía aérea superior con mascarilla facial (MF), IET, o ambas. *Inserción difícil de un dispositivo extraglottico (DEG):* la colocación de un DEG requiere múltiples intentos, en presencia o ausencia de problemas traqueales. (16).
- **Ventilación difícil con MF o DEG:** no puede aportarse la ventilación adecuada debido a uno o más de los problemas siguientes: sellado incorrecto, fuga o resistencia excesivas durante la entrada o salida de gas. Los signos de ventilación inadecuada incluyen: ausencia de movimiento; movimiento inadecuado del tórax; inadecuación de la auscultación de ruidos respiratorios; signos de obstrucción grave; cianosis, dilatación gástrica; disminución de la saturación de oxígeno o saturación inadecuada; ausencia o inadecuación de dióxido de carbono exhalado; ausencia o insuficiencia de las medidas espirométricas del flujo de gas espirado y cambios hemodinámicos asociados a hipoxemia e hipercapnia (ej.: hipertensión, taquicardia, arritmias). (16).
- **Laringoscopia difícil:** invisibilidad total de las cuerdas vocales, tras intentos múltiples de laringoscopia convencional. (16).

- **Intubación traqueal difícil:** la IET requiere múltiples intentos, en presencia o ausencia de enfermedad traqueal. (16).
- **Intubación fallida:** fallo de colocación del tubo endotraqueal tras diversos intentos. Estas definiciones tienen diversas limitaciones. Por ejemplo, no incluyen grados específicos de Cormack-Lehane para caracterizar la visualización de las estructuras laríngeas; no mencionan el uso de adyuvantes que puedan facilitar la ventilación, laringoscopia o IET, y no especifican el número límite de intentos. (16)

ESCALAS PREDICTIVAS DE VÍA AÉREA DIFÍCIL.

La combinación de tests o maniobras predictivas pudiera ser más eficiente en determinar anticipadamente una vía aérea difícil. En el año 2005 se publicó un meta-análisis cuyo objetivo era determinar la eficacia de los test realizados en la cabecera de los pacientes y sus combinaciones, para detectar anticipadamente una vía aérea difícil. Las pruebas de detección incluyeron la clasificación de Mallampati orofaríngea, distancia tiromentoniana, distancia esternomentoniana, apertura bucal y la escala de riesgo de Wilson. Cada prueba por separado mostró una pobre a moderada sensibilidad (20-62%) y moderada a razonable especificidad (82-97%). La prueba de la cabecera más útil para la predicción resultó ser una combinación de la clasificación de Mallampati y la distancia tiromentoniana. Las combinaciones de pruebas pueden incrementar el valor diagnóstico en comparación con el valor de cada prueba por sí sola. Sin embargo,

el valor clínico de las pruebas de detección de cabecera para la predicción de intubación difícil

sigue siendo limitado. (17)

Cuadro II. Clasificaciones predictivas de vía aérea difícil.				
Valoración de la vía aérea	Sensibilidad	Especificidad	Valor predictivo positivo	Valor predictivo negativo
Apertura oral	1.33%	86.7%	33.7%	14.9%
Bellhouse-Dore	4.3%	55%	25%	14%
Mallampati	15.2%	15.9%	15.9%	15.2%
Patil-Aldrete	9%	25.7%	16%	8.4%
DEM	2.8%	57%	18.2%	15.2%
Sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo. Valor representado en porcentajes (%).				

FIGURA 7. clasificaciones predictivas de vía aérea difícil.

En cuanto al uso de las diferentes evaluaciones de la vía aérea difícil, es en primer lugar ser aplicadas como fueron descritas, sean aplicadas oportunamente y como ninguna es determinante ni definitiva, el acostumbrarse a un uso en forma conjunta con por lo menos tres de estas valoraciones y que de esta forma nos sean herramientas fundamentales para la detección oportuna y pronóstica, disminuyendo el riesgo de los pacientes de presentar complicaciones en su manejo.

¿Es la distancia intercomisuras un índice predictivo de vía aérea difícil en pacientes sometidos a intervención quirúrgica bajo anestesia general en la secretaria de salud de la CDMX?

La anestesia general requiere habitualmente de la intubación endotraqueal mediante laringoscopia directa para el mantenimiento seguro de la vía aérea y la ventilación artificial. El éxito de la ventilación con mascarilla e intubación guarda relación directa con el conocimiento detallado de la anatomía de la vía aérea y la valoración de la vía aérea.

A nivel mundial se tiene registrado que alrededor de 600 pacientes por año, fallecen como consecuencia de una intubación difícil o fallida.

En la actualidad, ninguna de las clasificaciones existentes para predecir la intubación difícil, ofrece una sensibilidad, especificidad y valor predictivo positivo del 100 %, ya que la dificultad para la intubación depende de varios factores anatómicos, que pudieran presentarse conjuntamente o aislados, lo que trae como consecuencia desde una intubación y ventilación fácil, hasta una intubación y ventilación fallida, con estados intermedios.

La distancia intercomisuras sería de gran utilidad para predecir una vía aérea difícil en pacientes de urgencia y programados sometidos a una intervención quirúrgica con solo hacer la medición y predecir si la boca es pequeña nos enfrentaríamos a una laringoscopia probablemente difícil y si la boca es grande a una probable ventilación difícil.

Los hospitales de la secretaria de salud de la CDMX, cuenta con todo el equipo para poder llevar a cabo el estudio principalmente por que cuenta con quirófanos,

donde se realizan mensualmente entre 40 y 60 cirugías, la mayor parte de la población son sometidos a cirugías como cirugía general y ortopedia, que requieren anestesia general para su procedimiento quirúrgico.

El propósito de este trabajo es determinar si la distancia intercomisuras es un índice predictivo de vía aérea difícil en pacientes sometidos a intervención quirúrgica bajo anestesia general en la secretaria de salud de la CDMX.

Así mismo la distancia intercomisuras en pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general, medir si las bocas grandes dificultan la ventilación en pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general, medir si la boca pequeña dificulta la intubación en pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia general.

La distancia intercomisuras es un índice predictivo de vía aérea difícil en pacientes sometidos a intervención quirúrgica bajo anestesia general en la secretaria de salud de la CDMX.

- Mientras más pequeña sea la distancia intercomisuras es más alto el índice predictivo de laringoscopia difícil en pacientes sometidos a intervención quirúrgica bajo anestesia general en la secretaria de salud de la CDMX.
- Mientras más grande sea la distancia intercomisuras es más alto el índice predictivo de ventilación difícil en pacientes sometidos a intervención quirúrgica bajo anestesia general en la secretaria de salud de la CDMX.

MATERIAL Y MÉTODOS

RECURSOS MATERIALES:

- Báscula (1).
- Estadímetro (1).
- Cinta métrica (1).
- Laringoscopio (1) y hoja de laringoscopio Macintosh (1)
- Hojas de registro de datos (70).
- Pluma (1).
- Computadora (1).
- Impresora (1).

METODOLOGÍA:

Todos los pacientes programados para evento quirúrgico de los servicios de cirugía general, ortopedia, fueron pesados y medidos por personal de enfermería con básculas institucionales y estadímetro, previamente antes de que ingresaran a la sala de quirófano, aquellos que cumplieron con los criterios de inclusión, se recolectó en una hoja de flujo diseñada para tal efecto, incluyendo datos generales como, número de expediente, edad, sexo, peso, talla, tipo de cirugía, valoración de la vía aérea con las escalas ya conocidas como: Mallampati, Patil-Aldrete, distancia esternomentoniana, distancia interincisivos, protrusión mandibular, Bell House Dore, circunferencia de cuello, y la distancia intercomisuras. Las mediciones de dichas escalas se realizaron con cinta métrica establecida para el protocolo por la persona encargada de la realización de este, se otorgó la clase o grado correspondiente. Se agregó el acrónimo de MOANS

para predicción de una ventilación difícil el cual fue llenado previamente al ingreso a sala de quirófano, posteriormente se visualizó el cormack lehane con la laringoscopia directa y la dificultad a la ventilación con la escala de HAN.

La distancia intercomisuras se midió con el paciente sentado, trazando una línea imaginaria recta entre el limbo interno hasta la comisura labial con la boca completamente cerrada, clasificándola como normal cuando estas coincidan, disminuidas cuando la línea imaginaria trazada sea mayor o aumentadas cuando sea menor. A su vez también sólo se midió la distancia intercomisuras de lado a lado de la boca con cinta métrica.

Una vez con el paciente en sala de quirófano previamente monitorizado, pre oxigenado y con efectos de, sedación, ansiolisis, analgesia, protección neurovegetativa y relajación neuromuscular, se prosiguió a realizar la ventilación con mascarillas faciales convencionales de la institución, clasificando el grado de dificultad a la ventilación con la escala de Han, posteriormente se realizó la laringoscopia convencional con laringoscopio institucional con hoja Macintosh, observado a la laringoscopia el grado de Cormack-Lehane. Posteriormente se hizo la relación de acuerdo a la medición intercomisural si a la introducción del laringoscopio fue difícil o el Cormack-Lehane fue grado III y IV por tener una boca pequeña, o si el paciente al tener una boca grande fue difícil la ventilación, y si hubo una relación con la predicción de una vía aérea difícil con las escalas predichas.

Los datos se recabaron en una hoja diseñada para tal efecto y posteriormente se vaciaron, en una base de datos diseñada previamente en Microsoft Excel, la cual

se validará posteriormente con revisión de capturas al azar por otro integrante de la investigación para garantizar la calidad de la información para su posterior revisión y análisis.

TIPO DE DISEÑO, VARIABLES

Estudio prospectivo longitudinal basado en la recogida de datos en pacientes sometidos a intervención quirúrgica bajo anestesia general en la Secretaria de Salud de la CDMX durante el periodo de estudio.

- Variable dependiente:
 - o Vía Aérea Difícil
- Variables independientes:
 - o Sexo
 - o Edad
 - o IMC
 - o Mallampati
 - o Patil Aldreti.
 - o Distancia esternomentoniana
 - o Distancia interincisivos.
 - o Protrusión mandibular.
 - o Bell House Dore.
 - o Circunferencia de cuello
 - o Han
 - o MOANS
 - o Distancia intercomisural

Variable	Tipo	Definición operacional	Escala de medición	Calificación
Sexo	Independiente	Características genotípicas del individuo, relativas a su	Cualitativa nominal	Masculino-femenino

		papel reproductivo		
Índice de masa corporal	Dependiente	El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m ²).	Cuantitativa continua	Clasificación internacional OMS: Peso normal: 18.5-24.9 Sobrepeso: >25 Preobesidad: 25-29.9 Obesidad: >30 Obesidad clase I: 30-34.9 Obesidad clase II: 35-39.9 Obesidad clase III: >40.
Peso:	Control	Magnitud medible de la atracción gravitacional sobre la masa, en kilogramos y gramos.	Cuantitativa continua	Kilogramos y gramos
Talla	Control	Longitud del cuerpo desde la planta de los pies hasta la crisma craneal, en metros y centímetros.	Cuantitativa continua	Metros y centímetros
Mallampati	Dependiente	Paciente en posición sentada con la lengua fuera	Cualitativa ordinal	Clase I: visibilidad del paladar blando, úvula

		de la boca sin fonación		y pilares amigdalinos. Clase II: visibilidad del paladar blando y úvula (2/3) Clase III: visibilidad del paladar blando y base de úvula (1/3). Clase IV: imposibilidad para ver el paladar blando, solo visible el paladar duro.
Patil aldreți (distanciament oromaxilar)	Dependient	Paciente en posición sentada, con la cabeza extendida y boca cerrada, valorar la distancia que existe entre el cartílago tiroideo y el borde inferior del mentón.	Cualitativa ordinal	Clase I: >6.5 cm Clase II: 6.5-6 cm Clase III: < 6 cm
Distancia esternomentoniana (savva)	Dependient	Paciente en posición sentada, cabeza en completa extensión y boca cerrada, valorar la distancia de una línea recta que va del	Cualitativa ordinal	Clase I: > 13 cm Clase II: 12-13 cm. Clase III: 12-11 cm Clase IV: < 11 cm

		borde superior del manubrio esternal a la punta del mentón.		
Distancia interincisivos	Dependiente	Paciente con la boca completamente abierta, valora la distancia entre los incisivos superiores e inferiores, si el paciente presenta adoncia se medirá la distancia entre la línea superior e inferior a nivel de la línea media.	Cualitativa ordinal	Clase I: > 3 cm. Clase II: 3-2.5 cm Clase III: 2.5-2 cm Clase IV: < 2 cm.
Protusión mandibular	Dependiente	Se lleva el mentón hacia adelante lo más posible, pasando los incisivos inferiores por delante de los superiores	Cualitativa ordinal	Clase I. Los incisivos inferiores pueden ser llevados más adelante de la arcada dental superior. Clase II. Los incisivos inferiores se deslizan hasta el nivel de la dentadura superior, es decir, quedan a la misma altura. Clase III. Los incisivos inferiores no

				se proyectan hacia adelante y no pueden tocar la arcada dentaria superior.
Bell house dore	Dependiente	Paciente en posición sentada con cabeza en extensión completa, valora la relación que existe de la extensión de la articulación atlantoccipital en relación a los 35° de movilidad.	Cualitativa ordinal	Grado I: ninguna limitante (35°) Grado II: 1/3 de la limitación (25°) Grado III: 2/3 de la limitación (15°) Grado IV: completa limitante 0°.
Distancia intercomisuras	Dependiente	Paciente en posición sentada con la boca cerrada valora la distancia de una línea recta imaginaria que va desde el limbo interno hasta las comisuras labiales	Cualitativa continua	Normal: cuando la línea imaginaria que va desde el borde interno del limbo hasta las comisuras coincidan. Disminuidas: cuando la línea imaginaria trazada sea mayor. Aumentadas: cuando la línea imaginaria trazada sea menor.

Han	Dependiente	Al realizar la ventilación con mascarilla, valora el grado de dificultad para lograr una adecuada oxigenación	Cualitativa ordinal	Grado 0: no se intentó ventilación con mascarilla facial. Grado I: se ventiló fácilmente con mascarilla facial. Grado II: hubo necesidad de un dispositivo supraglótico para la adecuada ventilación. Grado III: ventilación difícil (inestable, inadecuada, necesitó ayuda de otra persona) grado iv: no se logró ventilación con mascarilla facial
MOANS	Dependiente	Observar factores predictores de ventilación difícil.	Cualitativa nominal.	M: mask seal (sello): deformidades faciales, barba O: obesidad, obstrucción va superior A: age (edad): > 55 años N: no teeth: edéntulo S: snores: ronquido, apnea

				obstructiva del sueño
Vía aérea difícil:	Dependiente	Situación clínica en la cual un anesthesiólogo entrenado convencionalmente, experimenta dificultad en la ventilación con mascarilla facial, en la intubación endotraqueal o ambas	Cualitativa continua	Vía aérea difícil. Vía aérea no difícil.
Ventilación difícil:	Dependiente	Incapacidad de mantener saturación de oxígeno mayor a 90% o de revertir signos ventilación inadecuada, con mascarilla a presión positiva y oxígeno al 100%.	Cualitativa ordinal	Han: Grado 0: no se intentó ventilación con mascarilla facial. Grado I: se ventiló fácilmente con mascarilla facial. Grado II: hubo necesidad de un dispositivo supraglótico para la adecuada ventilación Grado III: ventilación difícil (inestable, inadecuada, necesitó ayuda de otra persona)

				Grado IV: no se logró ventilación con mascarilla facial
Laringoscopia difícil	Dependiente	Imposibilidad de visualizar cuerdas vocales con laringoscopia convencional	Cualitativa ordinal	Grado I: se observa el anillo glótico en su totalidad Grado II: sólo se observa la comisura o mitad superior del anillo glótico Grado III: sólo se observa la epiglotis sin visualizar orificio glótico grado IV: imposibilidad para visualizar incluso la epiglotis.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes de la secretaria de salud que ingresen a quirófano para intervención quirúrgica.
- Que deseen participar en el protocolo.
- Procedimiento anestésico sea bajo anestesia general
- Femeninos y masculinos de edad 18-60 años.
- Zona bucal, sin anormalidades anatómicas, genéticas, deformaciones, o enfermedades de la colágena.
- Ojos sin anormalidades como: falta de un ojo, hipertelorismo, hipotelorismo, pterigion, u alguna otra que impida la visualización del limbo escleral
- Que la laringoscopia se realice por el residente que realiza el protocolo de investigación.
- Que las mediciones sean realizadas con la misma cinta métrica en todos los pacientes por el residente de anestesiología encargado del protocolo de investigación.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes masculinos o femeninos con edad menor de 17 años y mayor de 61 años.
- Procedimiento anestésico bajo bloqueo neuroaxial.
- Paciente con anomalías, anatómicas (quemaduras, parálisis facial), genéticas (antecedente de labio y paladar hendido) enfermedades de la colágena.

- Anormalidades en los ojos que no permitan la realización de las mediciones, (falta de un ojo, hipertelorismo, hipotelorismo, pterigion que impidan la visualización del limbo escleral).
- Que la intubación no se realice con laringoscopio convencional ej. (equipos supraglóticos, videolaringoscopio, fibroscopio).
- Pacientes embarazadas.
- Pacientes con obesidad mórbida.
- Que las mediciones no se hayan realizado con las mismas cintas métricas establecidas en el protocolo.



Distancia intercomisuras como índice predictivo de vía aérea difícil en pacientes sometidos a intervención quirúrgica bajo anestesia general en la secretaria de salud.

HOSPITAL: _____, FECHA: _____,
 EXPEDIENTE: _____ SEXO: _____ PESO: _____, TALLA: _____, IMC:

 DX: _____ EDAD:
 _____.

ESCALAS DE VALORACIÓN DE VÍA AÉREA:
 Señale con una (x) la clase o grado que se obtuvo en el paciente:

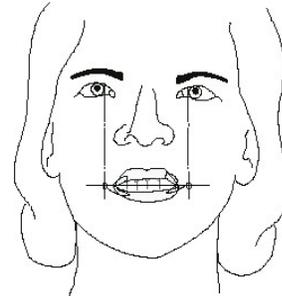
MALLAMPATI		PATIL ALDRETI	
CLASE I: visibilidad de paladar blando, úvula y pilares amigdalinos.		CLASE I: > 6.5CM	
CLASE II: visibilidad del paladar blando y úvula.		CLASE II: 6.5-6 CM	
CLASE III: visibilidad de paladar blando, base de la úvula.		CLASE III: < 6 CM	
CLASE IV: imposibilidad para ver paladar blando.			

DISTANCIA ESTERNOMENTONIANA		DISTANCIA INTERINCISIVOS	
CLASE I :> 13 CM		CLASE I: > 3 CM	
CLASE II: 12-13 CM		CLASE II: 3-2.5 CM	
CLASE III: 12-11 CM		CLASE III: 2.5-2 CM	
CLASE IV: < 11 CM		CLASE IV: < 2 CM	

PROTUSIÓN MANDIBULAR		BELL HOUSE DORE	
CLASE I: Los incisivos inferiores pueden ser llevados más delante de la arcada dental superior.		GRADO I: ninguna limitante 35°	
CLASE II: Los incisivos inferiores se deslizan hasta el nivel de la dentadura superior.		Grado II: 1/3 de la limitación. 25°	
CLASE III: los incisivos inferiores no se proyectan hacia adelante y no pueden tocar la arcada dentaria.		Grado III: 2/3 de la limitación. 15°	
		Grado IV: completa limitante	

DISTANCIA INTERCOMISURAS: Paciente en posición sentada con la boca cerrada valora la distancia de una línea recta imaginaria que va desde el limbo interno hasta las comisuras labiales.

Normal	cuando la línea imaginaria que va desde el borde interno del limbo hasta las comisuras coincidan.
Disminuidas	cuando la línea imaginaria trazada sea mayor
Aumentadas	cuando la línea imaginaria trazada sea menor



DISTANCIA INTERCOMISURAS EN CM: _____.

CIRCUNFERENCIA DE CUELLO: _____ **CM** .

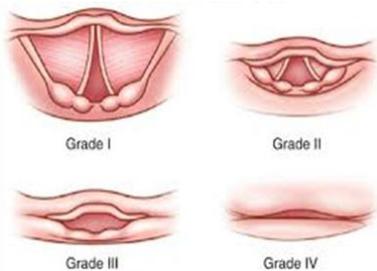
ESCALAS DE VENTILACIÓN:

M: Mask Seal (sello): Deformidades faciales, barba	
O: Obesidad, Obstrucción VA superior	
A: Age (edad): > 55 años	
N: No teeth: Edéntulo	
S: Snore: Ronquido, apnea obstructiva del sueño	

ESCALA DE HAN

Grado 0: No se intentó ventilación con mascarilla facial.	
Grado I: Se ventiló fácilmente con mascarilla facial	
Grado II: Hubo necesidad de un dispositivo supraglótico para la adecuada ventilación.	
Grado III: Ventilación difícil (inestable, inadecuada, necesitó ayuda de otra persona)	
Grado IV: No se logró ventilación con mascarilla facial	

CORMACK LEHANE



GRADO I	
GRADO II	
GRADO III	
GRADO IV	

NÚMERO DE INTENTOS DE INTUBACIÓN. _____

PROGRAMA ESTADÍSTICO Y BASES DE DATOS

Programa minitab 18, Minitab Inc, 2017.

De la estadística inferencial se utilizó la prueba no paramétrica de Chi cuadrada estimando que si $p > 0,05$ las diferencias son no significativas, si $p < 0,05$ se consideró diferencias significativas y si $p < 0,01$ las diferencias se denominaron muy significativas. Para el cálculo de la efectividad (sensibilidad y especificidad, valores predictivos positivos y negativos y razón de verosimilitud positiva y negativa) de las pruebas predictivas como métodos predictores de intubación difícil, se conformaron tablas de 2 x 2 teniendo en cuenta sus resultados comparados con los resultados de la intubación.

ASPECTOS BIOETICOS.

Avalado por el comité de bioética del hospital general de Ticoman, el riesgo del estudio es mínimo el cual se define como: estudio donde se emplean procedimientos comunes; exámenes físicos, psicológicos, de diagnóstico o tratamiento rutinarios. Respetando los artículos de la declaración de Helsinki y los principios bioéticos de justicia, autonomía, beneficencia y no maleficencia.

RESULTADOS

Se estudiaron pacientes relativamente sanos y homogéneos en edad, sexo, estatus físico y más cirugías electivas que urgencias, situación que nos pareció ideal para que las condiciones fueran con menos tendencias a un grupo específico de patologías que nos marcaran una pauta de manejo y en los resultados de nuestro estudio.

La presente investigación que se llevó a cabo en 69 pacientes derechohabientes que cumplieron con los criterios de inclusión con la finalidad de determinar si la distancia intercomisuras podría ser catalogado como un predictor de vía aérea difícil en los hospitales de la secretaria de salud de la ciudad de México, se obtuvieron los siguientes resultados.



Figura 1. Las distribuciones de frecuencias de los participantes con respecto al sexo fueron de la manera siguiente: femenino 52.2%, masculino (47.8%).

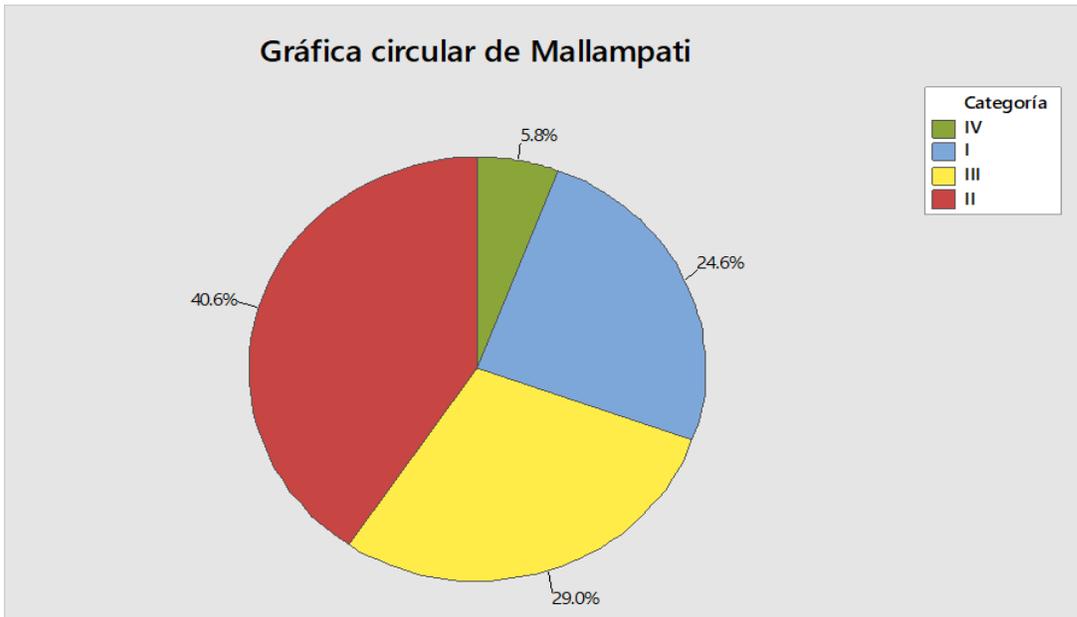


Figura 4. Se analiza la frecuencia de la escala de Mallampati, donde se puede observar que la frecuencia de la clase IV representa el 5.8%, clase I 24.6%, clase III 29%, clase II el 29.0%.

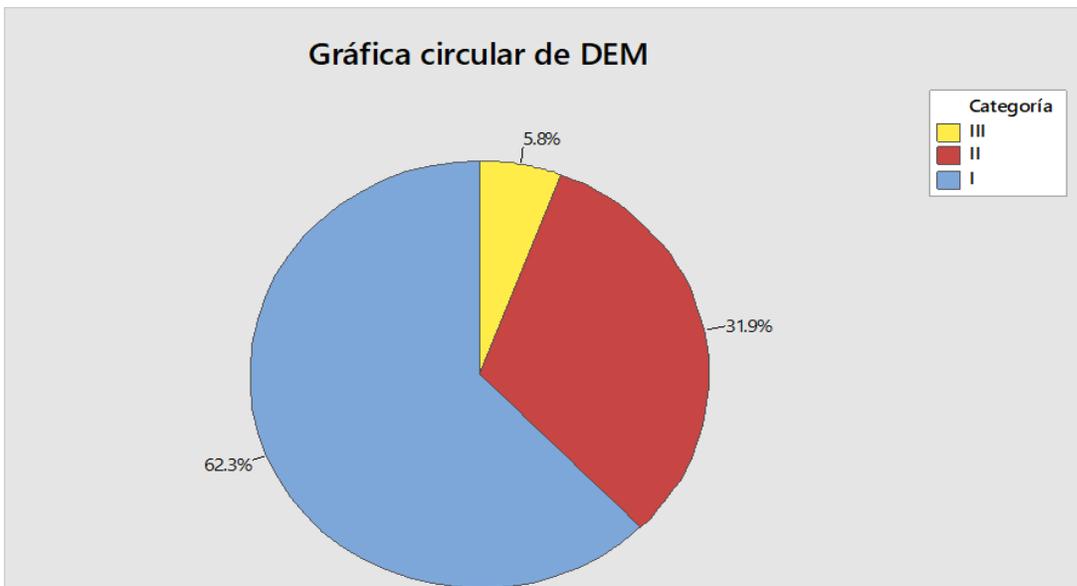


Figura 5. Se analiza la distancia esternomentoniana, donde se puede observar que la frecuencia de la clase III representa el 5.8%, clase II 31.9%, clase I 62.3%.

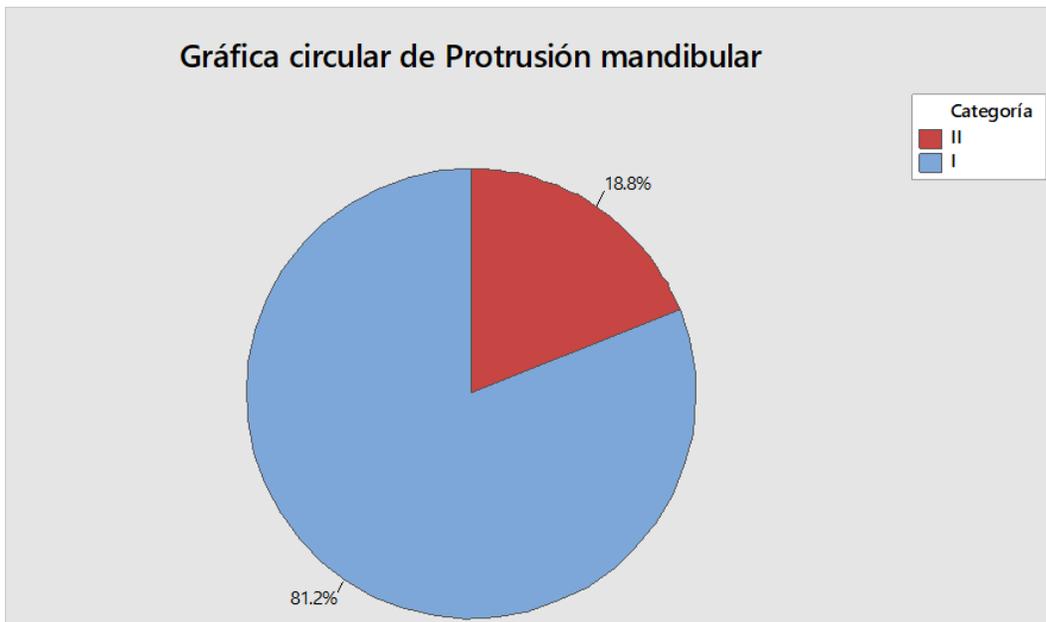


Figura 6. Analiza la protrusión mandibular donde se puede observar que la frecuencia de la clase II representa el 18.8%, clase I 81.2%, sin encontrar clase III representativa de una VAD.

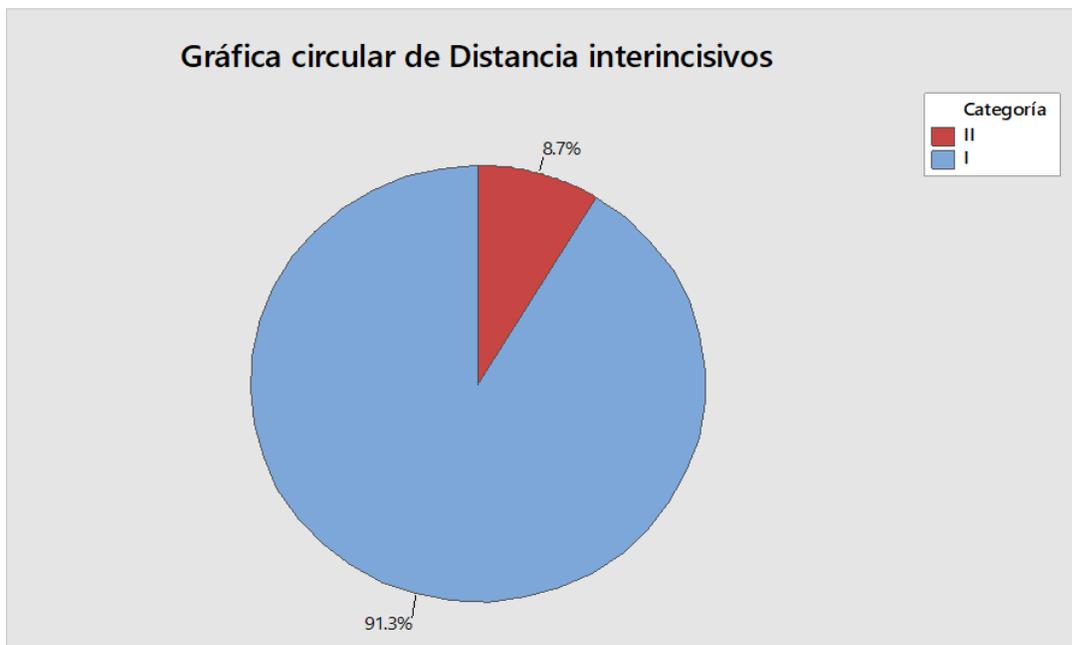


Figura 7. De acuerdo a los datos recabados, el gráfico representa la distancia interincisivos mostrando que la clase II represento el 8.7%, la clase I el 91.3%.

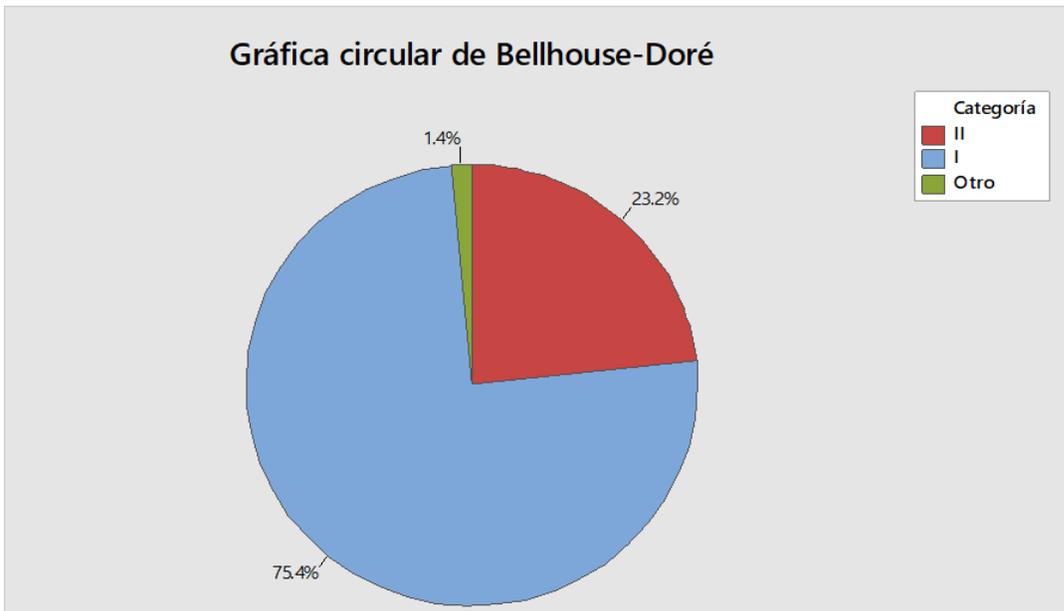
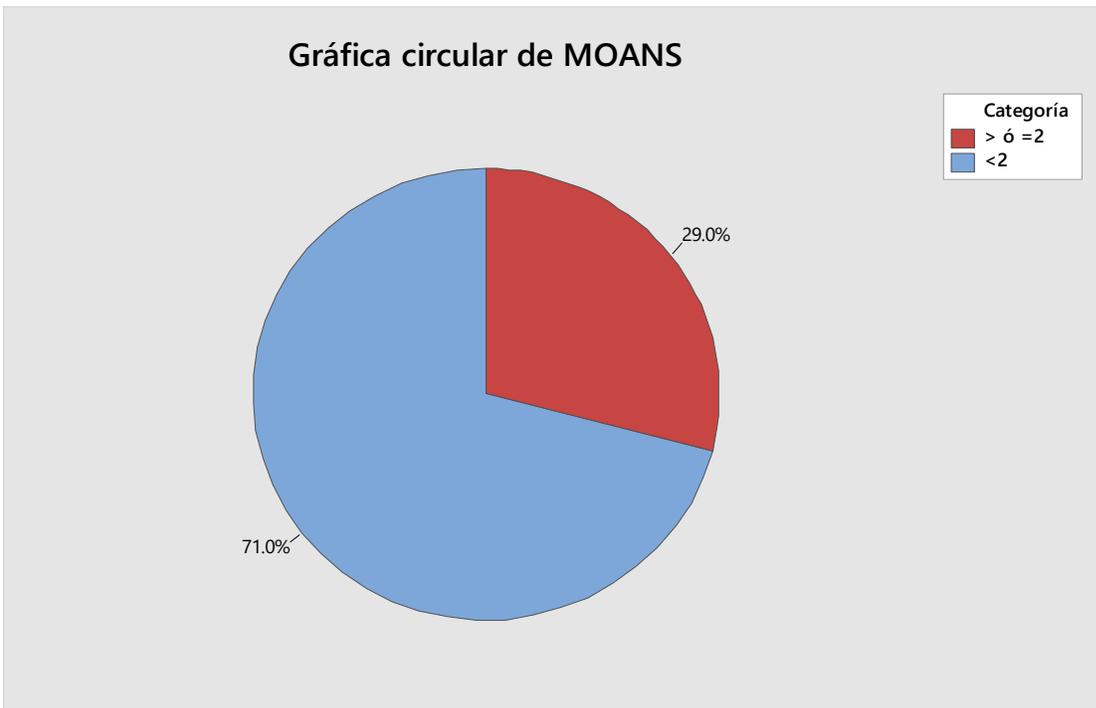


Figura 8. Analiza la escala de Bell house Doré, donde se puede observar que la frecuencia de la bell house dore grado I represento el 75.4%, el grado II 23.2%, grado III 1.4%.



pacientes estudiados que presento menos de dos criterios para una ventilación difícil, siendo únicamente el 29.0% que presento criterios para una ventilación difícil.



Figura 10. El 50.7% de los pacientes se colocó en una escala de HAN grado I siendo aquellos que obtuvieron una ventilación eficaz con mascarilla facial, el grado II con un 36.2% aquellos que recibieron ventilación con ayuda de una cánula oral, con un 13.0% corresponden a los pacientes con ventilación difícil que se necesitó de dos personas para lograr una adecuada ventilación.

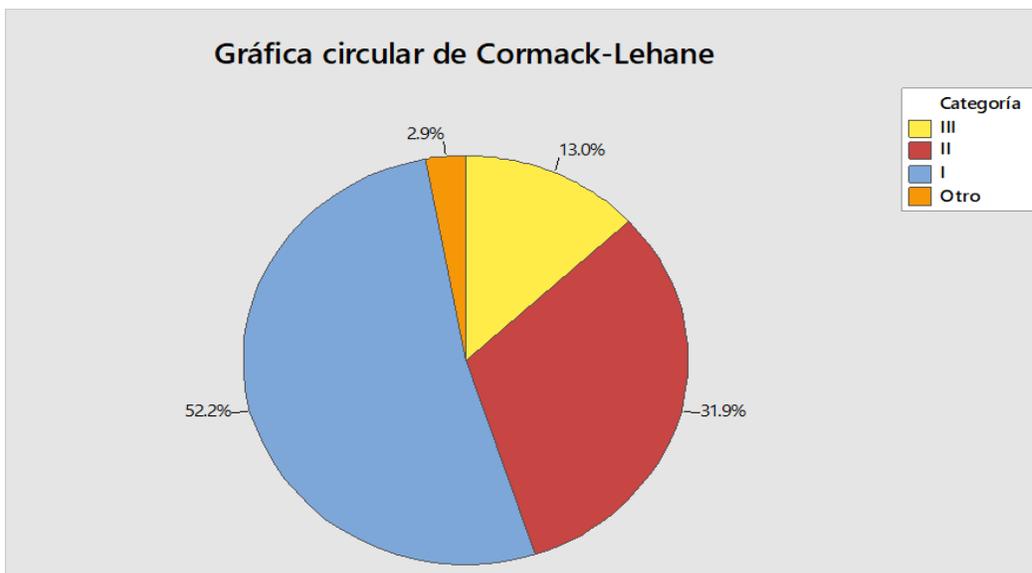


Figura 11. Al realizar la laringoscopia directa se observó que, del total de los pacientes, corresponden al Cormack Lehane grado I, 52.2%, al grado II, 31.9% al grado III 13.0% y grado IV 2.9%.

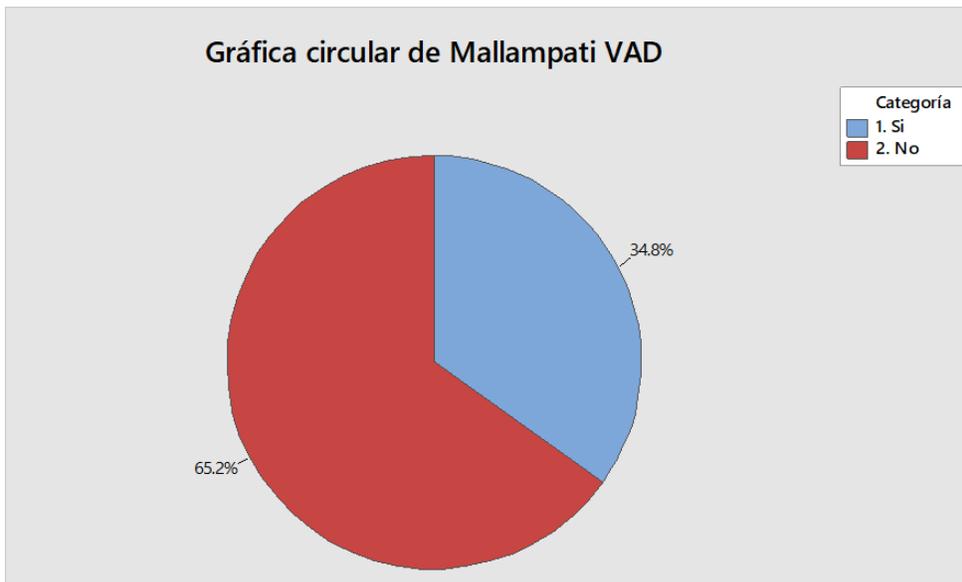


Figura 12. Pacientes de la clase III y IV de la escala de Mallampati, que se clasificaron como una probable vía aérea difícil los cuales representaron el 34.8% de la población estudiada.

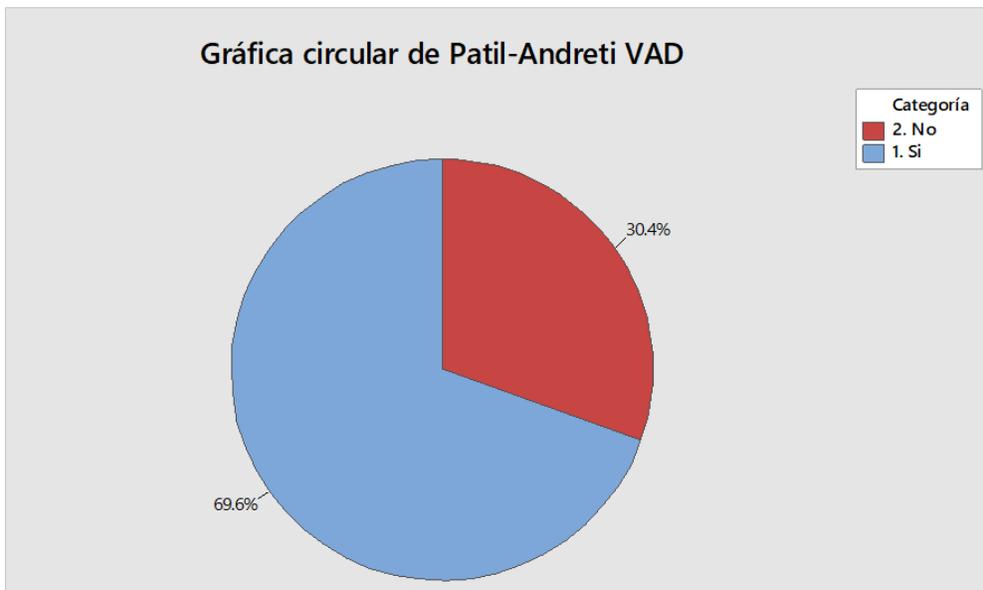


Figura 13. Pacientes de la clase II y III de la escala de Patil Aldreti que se clasificaron como una probable vía aérea difícil, los cuales representaron el 30.4% de la población estudiada.

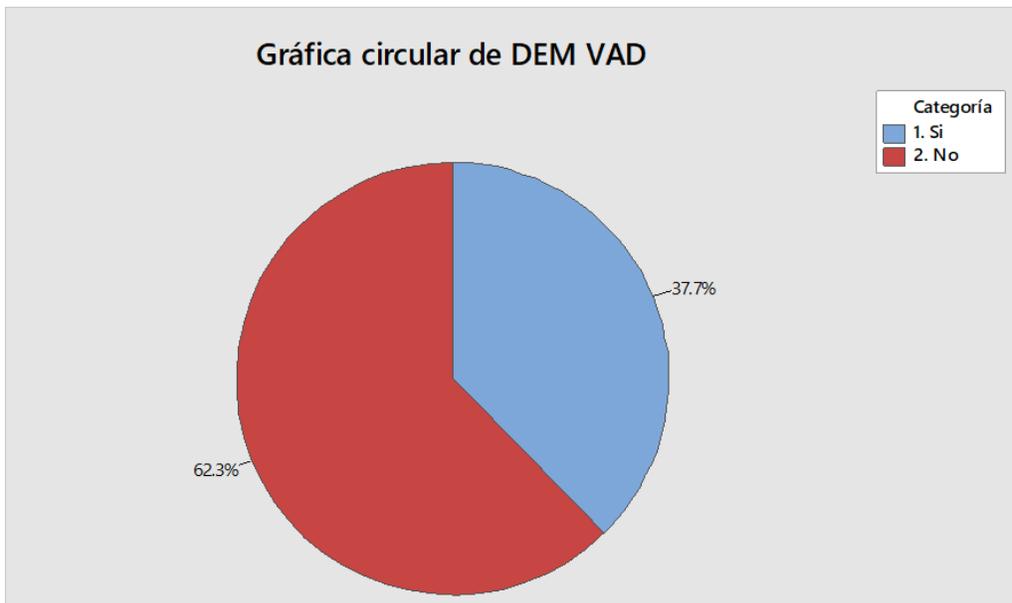


Figura 14. Pacientes de la clase II y III de la escala distancia esternomentoniana que se clasificaron como una probable vía aérea difícil, los cuales representaron el 37.7% de la población estudiada.

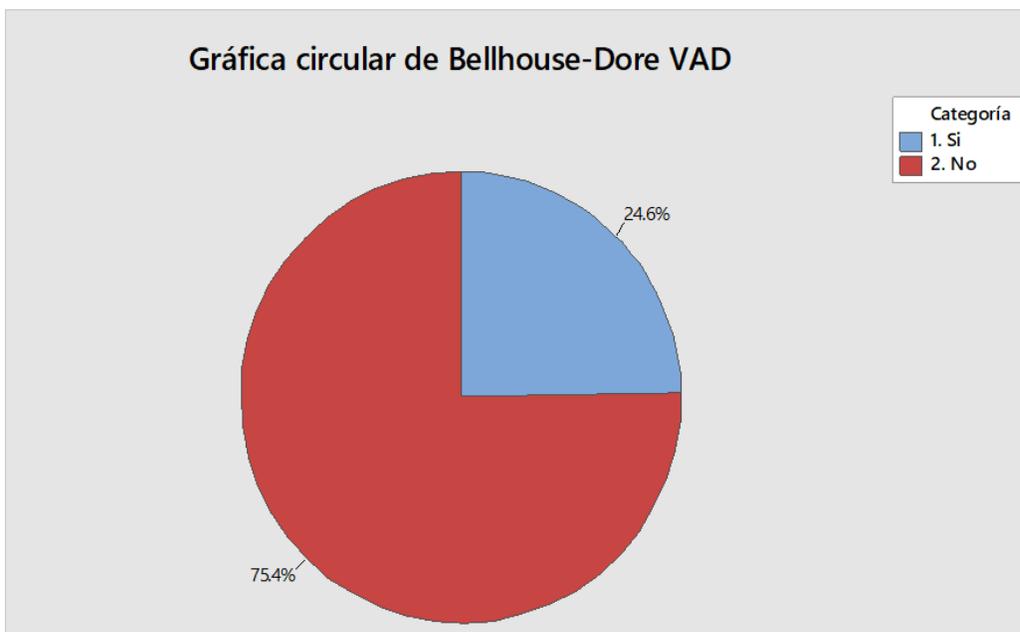


Figura 15. Pacientes asociados a grado III y IV de la escala Bellhouse- Dore, que se clasificaron como una probable vía aérea difícil, los cuales representaron el 24.6% de la población estudiada.

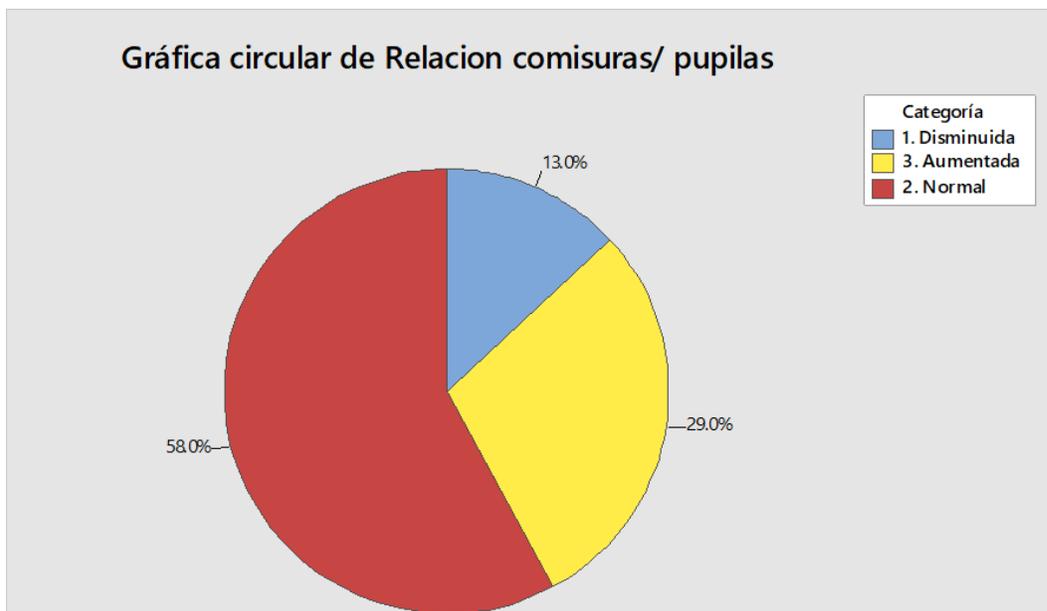


Figura 16. El gráfico representa la relación de comisuras/pupilas encontrando que la menor parte de la población se encontraba disminuida con un 13.0%, aumentada 29% y normal 58.0%.

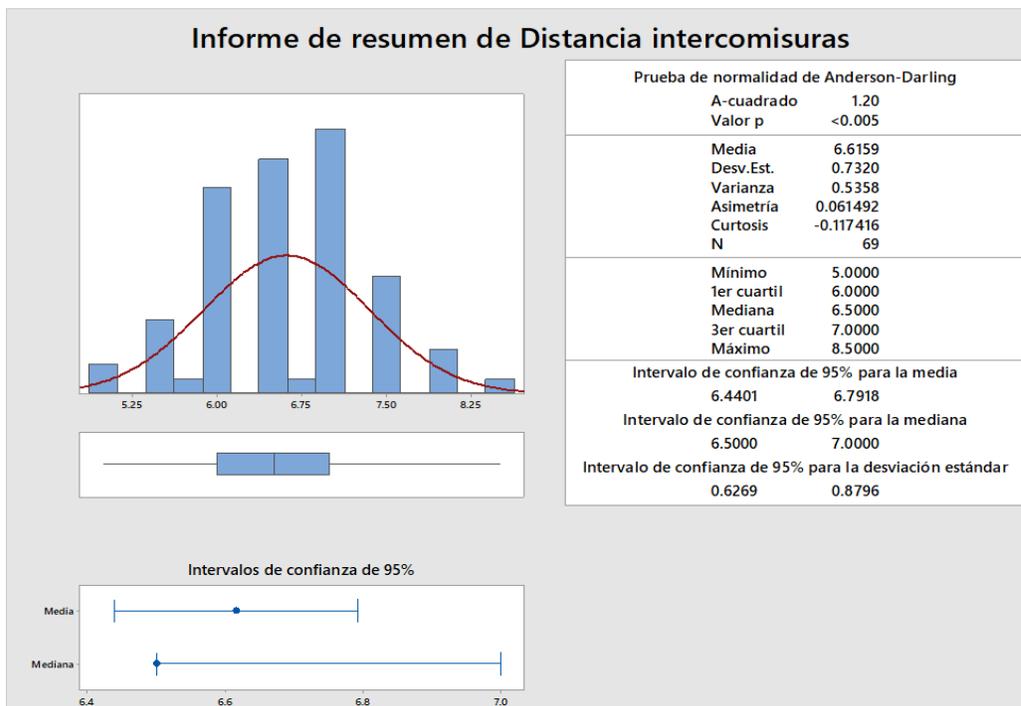


Figura 17. El valor de la media aritmética con respecto a la variable distancia intercomisuras fue 6.6 cm, el valor de la desviación estándar se ubicó en 0.7320, con un mínimo de 5.0 cm y un máximo de 8.5cm.

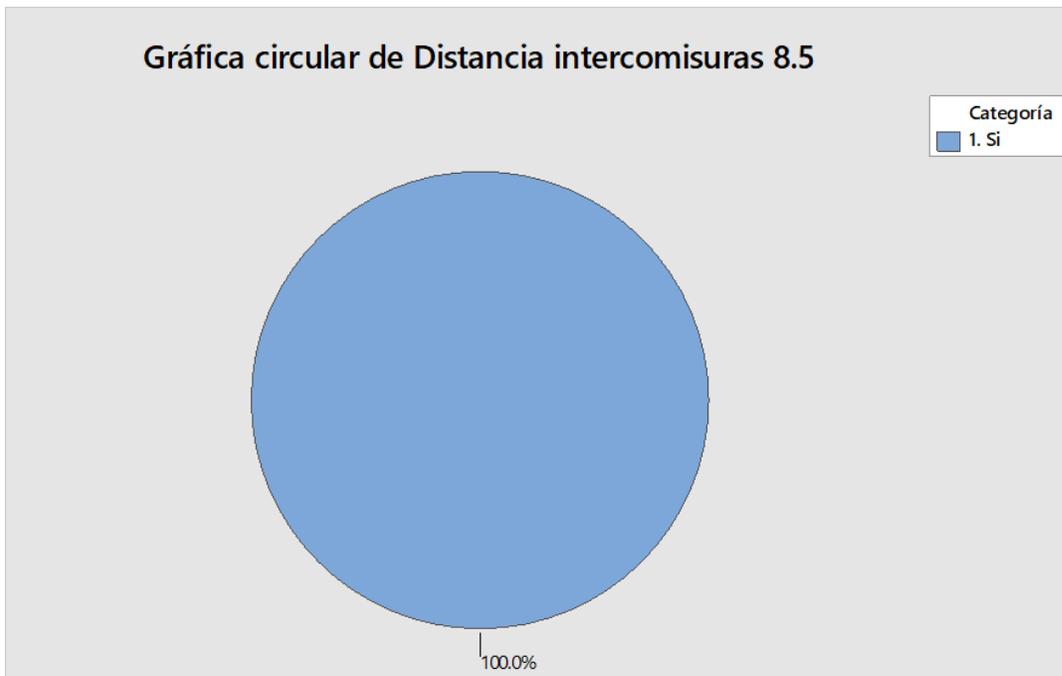


Figura 18. Representa la distancia intercomisuras máxima obtenida de 8.5 cm que se asoció a una intubación difícil

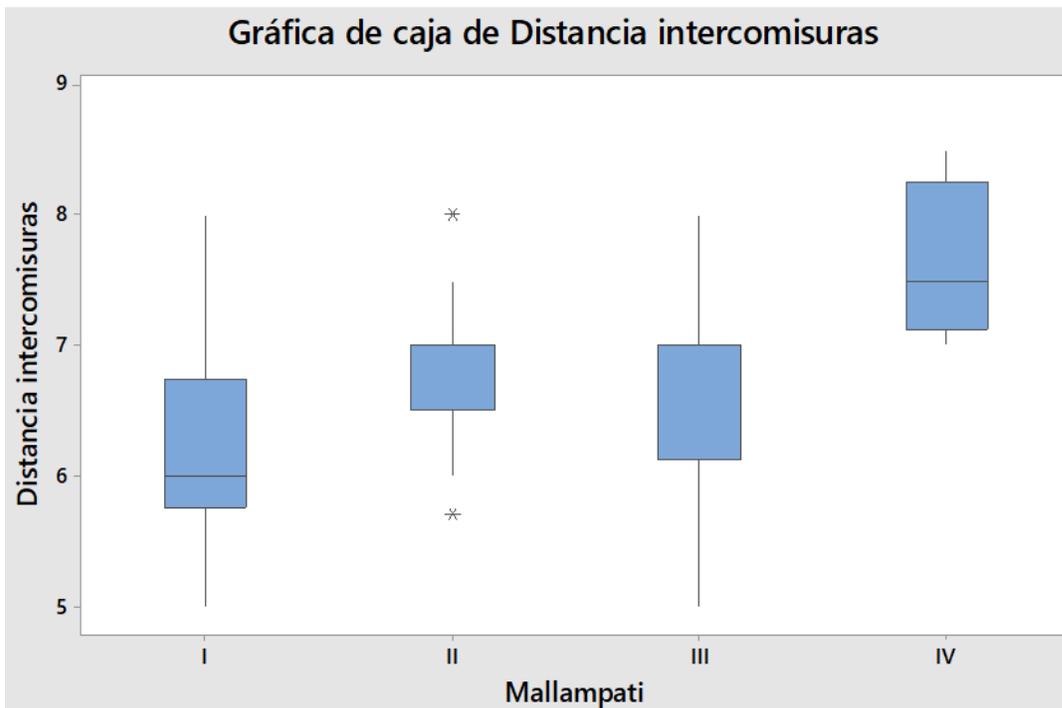


Figura 19. Se observa la relación de distancia intercomisuras mayor a 7.5 con se relaciona con mayor clase de Mallampati.

Efectividad de las pruebas predictivas realizadas.

Sigla	Malampati VAD	Pati-Aldreti VAD	DE M VAD	Bellhouse-Dore VAD	Circunferencia del cuello VAD	Distancia intercomisuras						MOANS	Escala de Han
						5.5	6	6.5	7	7.5	8		
N	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69
VP	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
VN	45	21	43	52	67	60	46	29	11	3	1	49	60
FP	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0
FN	23	47	25	16	1	8	22	39	57	65	67	19	8
S	0.042	0.021	0.038	0.059	0	0	0	0	0	0	0.015	0.055	0.111
E	0	0	0	0	0.015	0.016	0.021	0.033	0.083	0.25	0	0	0
VP	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
VP	0.662	0.309	0.632	0.765	0.985	0.882	0.676	0.426	0.162	0.044	0.015	0.721	0.882
DO	0.044	0.021	0.04	0.063	0	0	0	0	0	0	0.015	0.053	0.125
AC	0.667	0.319	0.638	0.768	0.971	0.87	0.667	0.42	0.159	0.043	0.029	0.725	0.884
MC	0.166	0.08	0.156	0.212	-0.015	-0.044	-0.083	-0.138	-0.264	-0.489	0.015	0.19	0.313
YJ	0.042	0.021	0.038	0.059	0.015	0.016	0.021	0.033	0.083	0.25	0.015	0.055	0.111

FIGURA 20. Efectividad de las pruebas predictivas realizadas.

N(población), VP (verdadero positivo), VN (Verdadero negativo), FP (Falso positivo), FN (falso negativo), VPP (valor predictivo positivo), VPN (valor predictivo negativo), MCC (Correlación de Matthews), YJ (J de Youden).

DISCUSIÓN

Tomando en cuenta como punto de partida utilizares las principales definiciones en relación con la vía aérea difícil.

De acuerdo con las definiciones establecidas como intubación traqueal difícil, la cual se define como inserción tubo endotraqueal que requiere más de tres intentos o más de 10 minutos. (13). En el presente estudio se constató una incidencia de intubación difícil baja, ya que la muestra al no ser muy grande, no se puede comparar estadísticamente con los rangos reportados a nivel mundial. Se encontró que de los 69 pacientes sometidos a intervención quirúrgica sólo un paciente presento una intubación traqueal difícil, el cual se logró intubar al tercer intento, sin tener que recurrir al uso de equipos supraglóticos.

En 2006, Kheterpal et. realizaron un estudio observacional prospectivo donde incluyeron un estudio de 22,000 procedimientos anestésicos, el 1.4% (n=313) tuvo VMD y 0.16% (n=37) tenía ventilación de la máscara imposible (VMI). Los predictores del VMD fueron: IMC > 30 kg/m², barba, clase III o IV de Mallampati, edad mayor de 57 años, protrusión de la mandíbula limitada y ronquidos. Por otra parte, los predictores de VMI incluían ronquidos y distancia tiromentoniana menos de 6 cm. Estos resultados se asemejan a los reportados por otros autores como Walls et al. quien propuso el acrónimo de "MOANS" para recordar algunos de los predictores importantes de la ventilación con mascarilla difícil (dificultad para sellar la mascarilla, obesidad, edad mayor a 55 años, edéntulo, ronquidos) (7). Por estas razones al comprar nuestro estudio se observó que de los 69 pacientes, el 29% presentaron más de dos predictores de ventilación difícil, de

los cuales solo el 13% se colocó en una escala de HAN grado III. Así mismo se corroboró que la escala usada en tal estudio MOANS para predecir una ventilación difícil se asocio de igual manera para aquellos pacientes de edad avanzada, aquellos pacientes con sobrepeso se asociaron a una distancia esternomentoniana clase III.

CONCLUSIONES

La distancia intercomisuras no es un factor predictor de laringoscopia difícil, ni de intubación endotraqueal difícil.

Se concluye que podría ser catalogada como factor predictor de una ventilación difícil asociado a una distancia intercomisuras de 8 cm o mayor a esta, ya que se observó que en aquellos pacientes que tenían esta medida o más, se fugaba el aire del sello de la mascarilla facial, sin embargo, esto podría estar asociado al uso de mascarilla estándar en todos los pacientes que se sometieron al estudio.

La escala de Mallampati, se puede correlacionar de manera directamente proporcional a la distancia intercomisuras; entre menos clase de Mallampati, menor distancia intercomisuras y entre mayor clase de Mallampati mayor distancia intercomisuras, y aunque esta escala tiene muchos falsos positivos y se tiene que acompañar de otras escalas para predecir una intubación difícil, tendríamos que hacer más grande nuestra población para así saber si se podría relacionar con otras escalas predictoras de vía aérea difícil.

RECOMENDACIONES

Las escalas de valoración de la vía aérea son una herramienta muy útil en la vida diaria del médico anesthesiologo, ya que se pueden aplicar de manera fácil, rápida, y con la ventaja de no ser de alto costo. Por ello, lo más recomendable es aplicar las escalas de valoración como están descritas en la literatura de manera oportuna, de forma conjunta, y usando más de tres escalas, ya que ninguna es determinante ni definitiva para pronosticar una vía aérea difícil.

Se reafirma la importancia de la valoración preanestésica en el médico residente en formación, a todo paciente que va a ser sometido a un procedimiento quirúrgico y que necesite del abordaje de la vía aérea, incluso en aquellos en donde de primera estancia se piense en un manejo regional, no olvidar que el médico anesthesiologo siempre tiene que estar preparado para cualquier evento o circunstancia que llegara a suceder durante el transanestésico. Siempre será de gran importancia incrementar la seguridad del paciente y del mismo médico, para reducir las complicaciones a largo y corto plazo. A si mismo se sugiere tomar las medidas necesarias en caso de saber ya de una vía aérea difícil predicha y contar con equipos supraglóticos y seguir las pautas marcadas por la ASA para el manejo de esta.

Se pretende seguir el estudio en una mayor población para así poder saber si la distancia intercomisuras se pudiera usar en aquellos pacientes obesos o con alguna otra comorbilidad como en pacientes quemados donde se compromete en muchas ocasiones la región bucal y se llega a la necesidad de realizar comisurectomias para lograr un adecuado abordaje de la vía aérea.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Davila Blanco F. Las proporciones divinas. *Cirugía plástica*. 2005;15(2):118-124.
2. Encinas Vicente A, Araujo Piedra X, Escola Pliego e. principios de estética facial. estudio asistido por ordenador. Libro virtual de formación en ORL [Internet]. Madrid: SEORL-PCF; [cited 27 March 2019]. 1-16.
3. Dávila Torres J, González Izquierdo J, Barrera Cruz A. Panorama de la obesidad en Méxio. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2015;53(2):240-249.
4. Selvi O, Kahraman T, Senturk O, Tulgar S, Serifsoy E, Ozer Z. Evaluation of the reliability of preoperative descriptive airway assessment tests in prediction of the Cormack-Lehane score: A prospective randomized clinical study. *Journal of Clinical Anesthesia*. 2017;36:21-26.
5. Berkow L, Ariyo P. Preoperative assessment of the airway. *Trends in Anaesthesia and Critical Care*. 2015;5(1):28-35.
6. Gajree S, O'Hare K. Identification of the difficult airway. *Anaesthesia & Intensive Care Medicine*. 2017;18(9):447-450.
7. Zhou C, Chung F, Wong D. Clinical assessment for the identification of the potentially difficult airway. *Perioperative Care and Operating Room Management*. 2017;9:16-19.
8. Lee S, Chien D, Huang M, Huang C, Shih S, Wu K et al. Patient-specific Factors Associated with Difficult Mask Ventilation in the Emergency Department. *International Journal of Gerontology*. 2017;11(4):263-266.
9. Nelson G, Clayton R. Anaesthesia in the obese patient. *Anaesthesia & Intensive Care Medicine*. 2017;18(10):472-476.
10. Toshniwal G, McKelvey G, Wang H. STOP-Bang and Prediction of Difficult Airway in Obese Patients. *Survey of Anesthesiology*. 2015;59(1):48.

11. Nightingale C, Margaron M, Shearer E, Redman J, Lucas D, Cousins J et al. Peri-operative management of the obese surgical patient 2015. *Anaesthesia*. 2015;70(7):859-876.
12. Langeron O, Bourgain J, Francon D, Amour J, Baillard C, Bouroche G et al. Difficult intubation and extubation in adult anaesthesia. *Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine*. 2018;37(6):639-651.
13. Rojas Peñaloza J, Zapien Madrigal J, Athié García J, Chávez Ruíz I, Bañuelos Díaz G, López Gómez L et al. Manejo de la vía aérea. *Revista Mexicana de Anestesiología*. 2017;40(1):S287-S292.
14. Siriussawakul A, Limpawattana P. A validation study of the intubation difficulty scale for obese patients. *Journal of Clinical Anesthesia*. 2016;33:86-91.
15. Schaeuble J, Heidegger T. Strategies and algorithms for the management of the difficult airway: Traditions and Paradigm Shifts 2017. *Trends in Anaesthesia and Critical Care*. 2017;13:32-40.
16. Gómez-Ríos MA, Gaitini L, Matter I, Somri M. Guías y algoritmos para el manejo de la vía aérea difícil. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación*. enero de 2018;65(1):41–8
17. Escobar J. ¿cuánto podemos predecir la vía aérea difícil?. *Rev Chil Anest*. 2009;38:84-90.