

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE MEDICINA
COORDINACIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN ANESTESIOLOGÍA
HOSPITAL “DR.MIGUEL PÉREZ CARREÑO”

**VÍA AÉREA DIFÍCIL EN PACIENTES SOMETIDOS A ANESTESIA GENERAL Y SU
CORRELACIÓN CON LA LARINGOSCOPIA DIRECTA**

Trabajo Especial de Grado que se presenta para optar al título de Especialista en
Anestesiología

Kiussvy Dilianny Muñoz López

Tutor: Carmen Victoria Fermín

Caracas, diciembre 2019



Carmen Victoria Fermín González

Tutora



MariantValecillos

Directora del Programa de Especialización en anestesiología



Yohanna Camacho

Coordinadora del Programa de Especialización en anestesiología

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
MÉTODOS	14
RESULTADOS	19
DISCUSIÓN	20
REFERENCIAS	21
ANEXOS	24

VÍA AÉREA DIFÍCIL EN PACIENTES SOMETIDOS A ANESTESIA GENERAL Y SU CORRELACIÓN CON LA LARINGOSCOPIA DIRECTA

Kiussvy Dilianny Muñoz López, C.I. V-19.302.772. Sexo: Femenino, Telf.: 0424-9679620.
E-mail: yvssuik_107@hotmail.com. Dirección: Hospital Dr. Miguel Pérez Carreño.
Especialización en Anestesiología.

Tutor: **Carmen Victoria Fermín González**, C.I. V-17.653.178. Sexo: Femenino, Telf.: 0424-8070980. E-mail: carmenfermincf@gmail.com. Dirección: Hospital Dr. Miguel Pérez Carreño. Especialista en Anestesiología y Medicina del dolor.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la eficacia de los predictores de vía aérea difícil en pacientes sometidos a anestesia general en el Hospital “Dr. Miguel Pérez Carreño” durante los meses de febrero a abril de 2019. **Métodos:** Estudio prospectivo, comparativo y transversal. Incluyó una muestra no probabilística de 100 pacientes, quienes se evaluaron para determinar 5 predictores de vía aérea: distancia interincisivos, Mallampati modificado por Samssoon- Young, protrusión mandibular, altura tiromentoniana, distancia esternomentoniana, y su correlación estadística con laringoscopia directa (Clasificación de Cormack-Lehane). **Resultados:** Se encontró una asociación altamente significativa todos los pacientes con un Cormack-Lehane grado III tienen una protrusión mandibular menor a 0. El 100% de los pacientes que presentaron Cormack-Lehane I, estaban relacionados con una altura tiromentoniana clase I. **Conclusión:** Los que resultaron significativamente mejores predictores de vía aérea difícil fueron la protrusión mandibular y la altura tiromentoniana.

Palabras clave: Intubación difícil, predictores, Cormack-Lehane, altura tiromentoniana

A DIFFICULT AIRWAY IN PATIENTS SUBJECTED TO GENERAL ANESTHESIA AND ITS CORRELATION WITH DIRECT LARYNGOSCOPY

SUMMARY

Objective: To evaluate the effectiveness of difficult airway predictors in patients undergoing general anesthesia at the Hospital “Dr. Miguel Pérez Carreño” during the months of February to April 2019. **Methods:** Prospective, comparative and cross-sectional study. It will be evaluated to determine 5 difficult airway predictors: interincisive distance, Mallampati modified by Samssoon-Young, mandibular protrusion, thyromental height, sternomental distance. The results will be correlated with direct laryngoscopy (Classification of Cormack-Lehane). **Results:** A highly significant association was found. All patients with a grade III Cormack-Lehane have a mandibular protrusion less than 0. 100% of the patients who presented Cormack-Lehane I, were related to a class I thyromentonian height. **Conclusion:** Those who significantly better predictors of difficult airway were mandibular protrusion and thyromentonian height.

Keyword: Difficult intubation, Predictors, Cormack-Lehane, Tiromentonian Height.

INTRODUCCIÓN

La Sociedad Americana de Anestesiología (ASA) define como vía aérea difícil a la existencia de factores clínicos que complican la ventilación administrada por una mascarilla facial o la intubación realizada por una persona experimentada. ^(1,2)

La ventilación difícil se define como la incapacidad de un anestesiólogo entrenado para mantener la saturación de oxígeno por arriba de 90% usando una mascarilla facial, con una fracción inspirada de oxígeno de 100%. ^(1,2)

La intubación difícil se define como la necesidad de tres o más intentos para la intubación de la tráquea o más de 10 minutos para conseguirla, situación que ocurre en 1,5 % a 8% de los procedimientos de anestesia general. ^(1,2) La intubación difícil es causa frecuente de morbilidad y mortalidad anestésicas, ^(3,4) de ahí la importancia de que el anestesiólogo la pueda prever durante el examen preoperatorio. ⁽⁵⁻⁷⁾

Con el advenimiento de nuevas y mejores técnicas y tecnología para la práctica de la anestesiología día tras día, debido a la globalización en la que están inmersos, trae como resultado que se cuente con más y mejores recursos que garanticen la seguridad de los pacientes. De esto se desprende que deben actuar de la manera más correcta posible en el momento de ejercer la profesión. ⁽⁶⁾

La valoración preanestésica se convierte en un acto imprescindible al respecto y dentro de ella la utilización de predictores de vía aérea difícil para reducir de manera sustancial las posibles complicaciones asociadas a una intubación difícil no anticipada, dentro de la que se incluyen la hipoxia e incluso la muerte, con las posibles implicaciones medicolegales que esto puede acarrear. ⁽⁶⁾

Desde los años ochenta se ha insistido mucho en la probabilidad de vía aérea difícil y surgieron muchos estudios al respecto, tanto que hoy en día, treinta años después, siguen utilizando predictores de vía aérea difícil descritos en aquella época. También han sido muchos los estudios con respecto a la confiabilidad de dichas pruebas con resultados bastante diversos, esto se puede deber a características metodológicas o poblacionales utilizadas en cada uno. ⁽⁸⁾

Las pruebas de apertura oral, Mallampati, altura tiromentoniana y esternomentoniana, movilidad cervical están estrechamente relacionadas al anestesiólogo ya que desde el comienzo de su posgrado se hace énfasis en estas evaluaciones de vía aérea, sin embargo en muchos casos, si no se evalúa de manera correcta y con la terminología adecuada, el resultado puede ser nefasto a la hora de la inducción de anestesia general. En otros casos la percepción varía de médico a médico si se realiza de forma empírica y no con los instrumentos y la técnica descrita para evaluar.⁽⁸⁾

Hoy por hoy, a nivel mundial, se siguen realizando investigaciones y aparecen nuevas pruebas con resultados prometedores. La altura tiromentoniana podría llegar a ser la prueba ideal ya que no tiene tantas variables y los resultados de los estudios muestran gran capacidad para predecir una vía aérea difícil que permitiría preparar de manera adecuada ante tal situación con los instrumentos recomendados por la Sociedad Americana de Anestesiología en su algoritmo actualizado.⁽⁹⁾

De esta manera este estudio se encargó de evaluar los 5 predictores de intubación difícil más comúnmente utilizados en la práctica anestesiológica para anticipación de vía aérea difícil, describiendo su sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo, con el propósito de mejorar la habilidad a la hora de identificar posibles intubaciones traqueales complicadas.

Planteamiento y delimitación del problema

El control adecuado de la vía aérea para garantizar una correcta ventilación y oxigenación no solo es indispensable en muchos procedimientos anestésicoquirúrgicos sino también en todas aquellas situaciones en las que la función respiratoria está comprometida. En los últimos años, se ha producido una proliferación de nuevos dispositivos y se han mejorado las técnicas antiguas de intubación y ventilación proporcionando una gran ayuda en el manejo de la vía aérea difícil.⁽¹⁰⁾

En anestesiología es imperativa la necesidad de conocer de manera especializada y concisa los diferentes predictores de vía aérea difícil ante la evaluación de cualquier paciente que vaya a ser sometido a un acto anestésico independientemente que sea de tipo general en el que se

requiere control total de la vía aérea o locorregional en el que tendrían que asegurar la misma en caso de cualquier complicación que se pueda presentar durante el procedimiento.

En 2010, el Comité de Responsabilidades Profesionales de la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA), informó que el 34% de las demandas judiciales a médicos fueron ocasionadas por manejo inadecuado de la vía aérea.⁽⁸⁾

Tres mecanismos explicarían el 70% de las demandas:

a) Ventilación inadecuada 38%.

b) Intubación esofágica 18%.

c) Dificultad para la intubación traqueal 17%.

A nivel mundial se tiene conocimiento de que alrededor de 600 pacientes por año, fallecen como consecuencia de una intubación difícil (ID) o fallida.⁽⁸⁾

La vía aérea difícil existe desde todos los tiempos y por supuesto eso es uno de los elementos que ocasionan aumento de la morbimortalidad anestésica, la cual crea una situación muy temida por los anestesiólogos, teniendo en cuenta que es una de las causas que ponen en peligro la vida del paciente y pone en juicio la competencia y el prestigio del anestesiólogo y, aunque está descrito en todos los libros de texto de la especialidad, todos los familiares esperan buenas noticias de su enfermo aún con un consentimiento informado firmado por ellos. Todo esto crea una mayor tensión y estrés del anestesiólogo que muchas veces vuelve más difícil una intubación o una vía aérea.⁽¹⁰⁾

En el servicio de anestesia del Hospital “Dr. Miguel Pérez Carreño”, se puede observar de manera preocupante que a pesar de que si se tienen en cuenta algunos predictores de vía aérea difícil recomendados, en muchos casos no se utilizan en el lenguaje técnico necesario y no se conoce bien la correlación con laringoscopia difícil lo que puede llevar en algunas ocasiones a presentar complicaciones que pueden llegar a ser catastróficas en el caso de no prepararse adecuadamente ante una situación de vía aérea difícil. En ocasiones no se tienen en cuenta otros predictores que han sido estudiados de manera reciente y que pueden anticipar mejor una vía aérea difícil.

En este sentido, este estudio podría convertirse en un punto de referencia importante para la evaluación de la vía aérea de todos los pacientes que ingresen al quirófano del Hospital “Dr. Miguel Pérez Carreño”, para poder anticipar y preparar de manera adecuada ante una de las complicaciones más comunes en anestesiología como es una vía aérea difícil. A pesar de la utilidad teórica de estas escalas y factores predictores, al aplicarlos se han observado bajos valores de sensibilidad 20% a 62 % y moderados valores de especificidad 82% a 97 %. Tomando en cuenta lo descrito anteriormente y en vista de los beneficios reportados con la utilización de las escalas de valoración de vía aérea difícil, el investigador se planteó la siguiente interrogante:

¿Cuál será la eficacia de las escalas de valoración de la vía aérea en la predicción de vía aérea difícil, en pacientes sometidos a cirugías electivas en el Hospital “Dr. Miguel Pérez Carreño” entre febrero y abril de 2019?

Para dar respuesta al problema planteado, se estudiaron y evaluaron los predictores y escalas de valoración de vía aérea difícil: distancia interincisivos, Mallampati modificado por Samsoon-Young, altura tiromentoniana, distancia esternomentoniana y su utilidad para predecir la intubación difícil en los pacientes ingresados por los diferentes servicios quirúrgicos del Hospital “Dr. Miguel Pérez Carreño” que fueron sometidos a cirugías electivas bajo anestesia general y en un lapso entre febrero y abril 2019, en el servicio de anestesiología. El estudio se llevó a cabo por los residentes de tercer año del posgrado de la institución.

Justificación e importancia

El propósito de este estudio fue evaluar la eficacia del uso de las diferentes escalas utilizadas a nivel mundial para la evaluación de vía aérea difícil en pacientes sometidos a anestesia general, debido a que ha sido demostrado que a mayor grado de dificultad en la intubación, mayor es la incidencia y severidad de las complicaciones.

Hasta 30% de los fallecimientos anestésicos puede atribuirse a una vía aérea difícil. Lo anterior ha generado la necesidad de disponer de pruebas altamente predictivas para identificar la vía aérea que ocasionará dificultades en la intubación, aplicables a todo procedimiento anestésicoquirúrgico.⁽¹¹⁾

De esta manera, al evaluar los predictores de vía aérea difícil (distancia interincisivos, Mallampati modificado por Samssoon- Young, protrusión mandibular, altura tiromentoniana, distancia esternomentoniana) y su correlación con la laringoscopia se logró establecer estadísticamente cuál de estas predice mejor una vía aérea difícil dentro de un ambiente controlado por especialistas y residentes en el área de anestesiología como es el quirófano del Hospital “Dr. Miguel Pérez Carreño”.

Si esta serie de evaluaciones se introducen dentro del marco de la valoración preanestésica, se podría identificar más fácilmente la presentación de vías aéreas complicadas en los pacientes, beneficiando de manera directa al equipo de anestesiólogos que manejen los casos y a los pacientes en general.

Esta investigación permitió resolver algunos inconvenientes técnicos relacionados con la predicción de vía aérea difícil y de esta manera enfrentarse adecuadamente ante uno de los problemas más comunes relacionados con la anestesia a nivel mundial.

Antecedentes

La anestesiología moderna se enmarca en el estudio y la evaluación de la vía aérea, haciendo del abordaje de esta todo un reto para quien esté a cargo del aseguramiento de la vía aérea de un paciente. En la actualidad se cuenta con suficiente información y múltiples investigaciones que buscan afinar la predicción de una vía aérea complicada, mediante evaluaciones rápidas en la valoración preanestésica.

En 1984, Cormack y Lehane,⁽¹²⁾ describieron 4 tipos de laringoscopia en pacientes obstétricas, lo cual es un impulso bastante grande para que en los años venideros se logren obtener diferentes pruebas predictivas que las correlacionen con el grado y la dificultad en la intubación.

Mallampati *et al.*,⁽¹³⁾ presentaron el que tal vez es el predictor más utilizado por los anestesiólogos a nivel mundial, evaluando las estructuras anatómicas faríngeas con el paciente sentado y con la boca totalmente abierta. Inicialmente describieron 3 grados pero posteriormente, Samssoon y Young,⁽¹⁴⁾ dos años después de la clasificación de

Mallampati, describieron una cuarta clasificación con la que se podría predecir más fácilmente una laringoscopia difícil.

Aunque desde los años 90, con el advenimiento de la modernización de la anestesia, se han venido haciendo estudios en diversas cohortes acerca de la predicción de la vía aérea difícil, todavía no es muy clara la literatura mundial con respecto a la incidencia de la misma. En 1994, Rose *et al.*,⁽¹⁵⁾ encontraron una prevalencia de 1,8 % en una serie de 18 500 pacientes, siendo tal vez la cohorte con mayor número de personas incluidas en un estudio de vía aérea.

Savva,⁽¹⁶⁾ en 1994, estimó la distancia desde la horquilla esternal al mentón e investigó su posible correlación con la clase de Mallampati, la protrusión de la mandíbula, la distancia interincisivos y la distancia tiromentoniana.

En el 2004, Cattano *et al.*,⁽⁵⁾ evaluaron 1956 pacientes encontrándose una incidencia de hasta 8% de vía aérea difícil en los pacientes sometidos a anestesia general. Concluyen que, aunque hay correlación entre el volumen orofaríngeo y la intubación difícil, la puntuación de Mallampati en sí misma es insuficiente para predecir la intubación endotraqueal.

En el 2010, Orozco *et al.*,⁽⁸⁾ en una investigación con 184 pacientes, evaluaron múltiples predictores de vía aérea difícil, encontrando que los grados III y IV de Mallampati (84%) y la limitación y flexión de cabeza y cuello (99%), mostraron una alta especificidad para predecir intubación difícil. En ese mismo año, Gupta *et al.*,⁽¹⁷⁾ encontraron que los predictores con mejores resultados para evaluación fueron Mallampati modificado, distancia tiromentoniana y la movilidad cráneo cervical encontrándose así gran diferencia en los resultados entre estudios, en los cuales se muestra de manera distinta como se destacan ciertos predictores.

Al evaluar la protrusión mandibular como predictor importante para la valoración de la vía aérea difícil, en el estudio llevado a cabo por Srinivasa *et al.*,⁽⁹⁾ concluyeron que este predictor tiene la mayor sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo, seguido de la distancia tiromentoniana, siendo estos los dos principales test para la predicción de laringoscopia difícil.

En el 2013, Etezadi *et al.*,⁽¹⁸⁾ evaluaron un test de predicción de vía aérea difícil que no se había analizado hasta la fecha. Estudiaron en 100 pacientes la altura desde el cartílago tiroides hasta

el mentón con la boca cerrada, como un probable indicador. El estudio arrojó una sensibilidad y una especificidad alta, resultado que no se había logrado obtener con los otros indicadores en muchos estudios realizados.

Las dificultades que se presentan durante el procedimiento de la intubación hacen que se presenten complicaciones con mayor incidencia y severidad que en otros tipos de procedimientos anestésicos con desenlaces fatales en algunas ocasiones. De hecho se describe hasta 30% de mortalidad asociada a intubación difícil durante procedimientos anestésicos. Es por ello que durante mucho tiempo se han desarrollado diferentes evaluaciones predictivas de vía aérea difícil, lo cual ha facilitado en cierta manera prepararse mejor ante un paciente en el que este predicho el problema.⁽¹⁹⁾

Marco teórico

La intubación traqueal es un acto que trasciende el campo de la anestesiología. Requieren intubación traqueal no solo los pacientes que van a recibir anestesia general sino también aquellos pacientes que necesitan ser reanimados y/o ventilados mecánicamente. En anestesiología la intubación traqueal habitualmente es electiva y por lo tanto, hay tiempo para evaluar al paciente y así detectar anomalías anatómicas o funcionales que puedan dificultar el procedimiento.⁽⁸⁾

La vía aérea difícil representa una compleja interacción entre factores del paciente, el entorno clínico, y las habilidades del especialista.⁽²⁾

El análisis de esta interacción requiere la recolección y la comunicación precisa de los datos obtenidos. El grupo de trabajo en el manejo de la vía aérea difícil de la ASA insta a los médicos e investigadores a utilizar las descripciones explícitas de la vía aérea difícil. Estas descripciones se pueden clasificar o expresar en valores numéricos, ya que este tipo de información se presta para el análisis y comparación entre diferentes estudios.⁽²⁾

Las descripciones que se incluyen de manera no limitada son:

1. Ventilación difícil con mascarilla facial o dispositivo supraglótico (DSG) por ejemplo, mascarilla laríngea (ML), tubo laríngeo: no es posible para el anestesiólogo proporcionar una ventilación adecuada debido a uno o más de los siguientes inconvenientes: máscara

inadecuada o problemas de sello del DSG, fuga de gas excesiva o una resistencia excesiva a la entrada o la salida del gas. Signos de ventilación insuficiente, incluyen (pero no se limitan a) el movimiento del pecho ausente o inadecuado, ausencia o sonidos respiratorios inadecuados, signos auscultatorios de obstrucción severa, cianosis, la entrada de aire gástrico o distensión, la disminución o saturación de oxígeno insuficiente (SpO₂), el dióxido de carbono exhalado ausente o inadecuado, ausencia o medidas espirométricas inadecuados de flujo de gas exhalado, y cambios hemodinámicos asociados con hipoxemia o hipercapnia (por ejemplo, hipertensión, taquicardia, arritmia).

2. Difícil colocación del DSG: la colocación del DSG requiere múltiples intentos, en presencia o ausencia de patología traqueal.

3. Laringoscopia difícil: no es posible visualizar cualquier parte de las cuerdas vocales después de múltiples intentos de laringoscopia convencional.

4. Intubación traqueal difícil: la intubación traqueal requiere múltiples intentos, en presencia o ausencia de la patología traqueal.

5. Intubación fallida: la colocación del tubo endotraqueal falla después de varios intentos.⁽²⁰⁾

La clasificación de Mallampati *et al.*,^(13,14) es muy usada por los anestesiólogos, tiene un valor predictivo positivo elevado, sin embargo siempre debería ser aplicado ya que al realizar la valoración del istmo de la faringe se puede evaluar la dentadura, la movilidad cervical, la apertura y la funcionalidad de las articulaciones temporomaxilar. Se precisa indagar que la clasificación de Mallampati se realiza con el paciente con la boca abierta y la lengua completamente fuera de la boca, no se usan depresores linguales.⁽²¹⁾

Técnica: paciente en posición sentada, con la cabeza en posición neutra, efectuando fonación y con la lengua fuera de la boca. Indica el tamaño de la lengua y en que magnitud obscurece la visión de la buco-faringe. Es en general la única evaluación de la vía aérea que se realiza. Se le critica su mala concordancia interexaminador.⁽²¹⁾

Se distinguen 4 clases:

- Clase I: visibilidad del paladar blando, úvula y pilares amigdalinos.

- Clase II: visibilidad de paladar blando y úvula.
- Clase III: visibilidad del paladar blando y base de la úvula.
- Clase IV: visibilidad del paladar duro

Siendo las clases III y IV las que predicen vía aérea difícil. ⁽¹⁴⁾

La altura tiromentoniana es la distancia que se mide entre el borde superior del cartílago tiroideos, hasta el borde del mentón.⁽¹⁸⁾

Técnica: paciente en posición supina, cabeza sin extender y boca cerrada. Presenta II clases:

- Clase I. más de 5 cm. Intubación fácil
- Clase II: menos de 5 cm. Intubación difícil. ⁽¹⁸⁾

La distancia esternomentoniana es la distancia recta entre el mentón y el borde superior del manubrio esternal, con el paciente con la cabeza en extensión.⁽²²⁾

Técnica: paciente en posición sentada, cabeza en completa extensión y boca cerrada, se valora la distancia de una línea recta que va del borde superior del manubrio esternal a la punta del mentón. Presenta 4 clases:

- Clase I: más de 13 cm
- Clase II: de 12 a 13 cm
- Clase III: de 11 a 12 cm
- Clase IV: menos de 11 cm

Siendo las clases III y IV las que predicen vía aérea difícil. ⁽²²⁾

La distancia interincisivos se encuentra en estrecha relación con la movilidad craneocervical. Algún grado de limitación del cuello podría limitar la apertura oral y con eso dificultar la laringoscopia. Calder *et al.*,⁽²³⁾ llegaron a la conclusión que una buena movilidad craneocervical permitía una apertura oral mayor con el paciente en extensión completa de la cabeza. Una apertura oral menor de 3 centímetros complicaría la intubación.

La categorización de la apertura oral o distancia interincisivos es la siguiente:

- Clase I: más de 3 cm
- Clase II: de 2,6 a 3 cm
- Clase III: de 2 a 2,5 cm
- Clase IV: menor de 2 cm

Siendo las clases III y IV las que predicen vía aérea difícil.⁽²³⁾

La capacidad de protrusión mandibular también se usa como predictor de vía aérea difícil en diferentes escenarios a nivel mundial. Los estudios de intubación difícil lo incluyen como predictor con sensibilidad baja pero con muy buena especificidad.⁽²⁴⁾

Se incluyen 3 grados de protrusión mandibular evidenciándose la capacidad que tiene el paciente de llevar los incisivos inferiores más allá de los incisivos superiores expresándose en 3 clases así:

- Clase mayor de 0: puede protruir los incisivos inferiores más allá de los superiores.
- Clase igual a 0: protruye los incisivos inferiores hasta la misma distancia de los superiores.
- Clase menor de 0: puede protruir los incisivos inferiores hasta antes de los superiores.⁽²⁴⁾

La escala de Cormack-Lehane valora el grado de dificultad para la intubación endotraqueal al realizar la laringoscopia directa, según las estructuras anatómicas que se visualicen.⁽¹²⁾

Técnica: se realiza la laringoscopia directa.⁽¹²⁾ Presenta IV grados:

- Grado I: se observa el anillo glótico en su totalidad (intubación muy fácil).
- Grado II: solo se observa la comisura o mitad superior del anillo glótico (difícil).
- Grado III: solo se observa la epiglotis sin visualizar orificio glótico (muy difícil).
- Grado IV: imposibilidad para visualizar incluso la epiglotis (intubación sólo posible con técnicas especiales).⁽¹²⁾

Las anteriores cinco pruebas descritas han sido de gran utilidad en el entorno anestesiológico, de terapia intensiva y de emergencias que son tal vez los tres lugares donde más se requiere experiencia para identificar vías aéreas potencialmente difíciles. Aunque son sencillas y útiles a la hora de la valoración preintubación, todas ellas traen consigo índices relativamente altos de predicciones positivas y negativas falsas, que podrían generar situaciones urgentes que ponen en peligro la vida de nuestros pacientes.

Objetivo general

Evaluar la eficacia de los predictores de vía aérea difícil en pacientes sometidos a anestesia general en el Hospital “Dr. Miguel Pérez Carreño” durante los meses de febrero a abril de 2019.

Objetivos específicos

- 1) Relacionar la prueba de distancia interincisivos (apertura oral), con la laringoscopia directa (clasificación de Cormack-Lehane).
- 2) Establecer la relación de la clasificación de Mallampati (modificada por Samsoon-Young) con la laringoscopia directa (clasificación de Cormack-Lehane).
- 3) Determinar la relación de la prueba de protrusión mandibular con la laringoscopia directa (clasificación de Cormack-Lehane).
- 4) Identificar la relación entre la altura tiromentoniana con la laringoscopia directa (clasificación de Cormack-Lehane).
- 5) Analizar la distancia esternomentoniana, en relación con la laringoscopia directa (clasificación de Cormack-Lehane).
- 6) Comparación de sensibilidad y especificidad de los predictores de vía aérea difícil utilizados en este estudio.

Aspectos éticos

Como parte de los criterios establecidos por la institución para toda intervención quirúrgica, durante la consulta preanestésica se les explicará a los pacientes de forma verbal y mediante un formato escrito, el estudio y los procedimientos a realizarse durante el mismo.

Además se obtuvo un consentimiento informado de cada uno de ellos (anexos 1 y 2), a través del cual aceptaron de forma voluntaria y consciente participar en el estudio, sabiendo también que podrían retirarse del mismo en cualquiera de sus fases sin que esto repercutiera en la calidad del servicio recibido, manteniéndose así, el respeto por los principios éticos de beneficencia, no maleficencia, justicia y autonomía. De igual manera se excluyen los datos de identidad de los pacientes en los formatos de recolección de datos, garantizando así la confidencialidad médico-paciente.

MÉTODOS

Tipo de estudio

Se realizó un estudio prospectivo, comparativo y transversal.

Población y muestra

La población estuvo representada por todos los pacientes sometidos a anestesia general que ingresaron al quirófano del Hospital “Dr. Miguel Pérez Carreño”, en el periodo comprendido entre los meses de febrero a abril del año 2019, se incluyó una muestra no probabilística de 100 pacientes.

Criterios de inclusión

1. Edad mayor a 15 años.
2. Clasificación de riesgo de la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA) I y II.
3. Pacientes sometidos a anestesia general.
4. Índice de masa corporal (IMC) menor a $40\text{kg}/\text{mts}^2$.

Criterios de exclusión

1. Pacientes obstétricas

Procedimientos

Los datos de esta investigación se obtuvieron en quirófano a través de un formato de recolección de datos (anexo 3), historia clínica y anestésica, interrogatorio y examen físico del paciente, con especial énfasis en la valoración de los 5 predictores de vía aérea difícil a estudiar. Se llevó a cabo por parte del evaluador la capacitación personalizada de los residentes de posgrado de 2do y 3er año de anestesiología para diligenciar el formato de recolección de datos.

Se le explicó al paciente lo que se desea estudiar para de esta manera obtener o no su consentimiento informado (anexos 1 y 2).

Evaluación de la apertura oral (distancia interincisivos): para esta prueba se tomó una regla y se midió la distancia existente entre el borde inferior de los incisivos superiores y el borde superior de los incisivos inferiores con posición neutra de la cabeza del paciente. Se consignó en el formato si fue clase I,II,III o IV.

Evaluación de clasificación de Mallampati (modificado por Samsoon-Young): con la cabeza del paciente en posición neutra se le solicitó que abra la boca y saque la lengua lo más posible sin fonación alguna. Según la visibilidad de las estructuras faríngeas se consignó en el formato si resultó clase I, II, III o IV.

Evaluación de la protrusión mandibular: con la cabeza del paciente en posición neutra se le solicitó al paciente que protruya los incisivos inferiores más allá de los incisivos superiores. Dependiendo del caso se consignó en el formato de recolección de datos si fue clase I, II o III.

Evaluación de la altura tiromentoniana: con el paciente acostado y boca cerrada sin extensión de la cabeza se midió con la cinta métrica la altura desde el cartílago tiroides hasta el punto medio del mentón. De acuerdo al caso se consignó en el formato si la altura obtenida fue mayor o menor a 5 centímetros.

Evaluación de la distancia esternomentoniana: con la cabeza del paciente extendida y la boca cerrada se midió con cinta métrica la distancia entre la horquilla esternal y la punta del mentón. Se consignó en el formato de acuerdo al caso si es clase I, II, III o IV.

Posteriormente dentro del quirófano y después de la inducción anestésica del paciente con el uso de relajantes musculares, el médico residente de 2do o 3er año o el especialista en anestesiología realizó laringoscopia mediante el empleo de laringoscopio con hoja Macintosh 3 o 4, de acuerdo a la elección por paciente. En el momento de la visualización laríngea el residente o especialista tuvo en cuenta la clasificación de Cormack-Lehane ya sea grado I, II, III o IV.

Tratamiento estadístico adecuado

Se realizó una base de datos en el programa estadístico SPSS 19. Los datos fueron analizados por medio de estadística descriptiva. Las variables cuantitativas se expresaron en media \pm desviación típica (estándar) y las variables cualitativas en frecuencias y porcentajes. Las

variables cuantitativas se les aplicó la prueba de normalidad de KolmogorovSmirnov, aquellas que tuvieron una distribución normal se les aplicó la prueba estadística t de student y las que no, se les aplicó la prueba U de Mann Whitney. Las variables cualitativas se les aplicó la prueba chi cuadrado. Se consideró como estadísticamente significativo un valor de $p < 0,05$ y altamente significativo cuando $p < 0,01$. Se utilizó el programa Microsoft Excel para dar formato a las tablas.

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

Los recursos humanos que complementaron el trabajo lo conformaron, primeramente los investigadores, la tutora, los médicos especialistas del posgrado del programa de especialización en anestesiología, residentes del posgrado de anestesiología, el personal de enfermería y pacientes que forman parte del trabajo.

Los recursos materiales lo conformaron:

- El área quirúrgica
- Laringoscopio
- Cinta métrica
- Instrumentos de recolección de datos.

RESULTADOS

Fueron incluidos 100 pacientes. La edad promedio de los pacientes estudiados fue de 40,4 años, con un peso promedio de 67,8 kg y talla promedio de 1,7 metros. Por lo que el IMC promedio de los pacientes fue de 24,8 kg/mts². Igualmente la distribución por sexo fue igual en ambos grupos (50%-50%). El 45% de los pacientes eran ASA I, mientras que el 55% de los pacientes eran ASA II. En cuanto a las características demográficas los resultados no fueron estadísticamente significativos, por lo cual, los pacientes podían ser comparables. Tabla 1.

El 66,7 % de los pacientes con vía aérea difícil (Cormack-Lehane III) tuvieron una distancia interincisivos Clase II, en cambio de aquellos con un Cormack-Lehane I el 59,1 % de los pacientes presentó una distancia interincisiva de Clase I, seguido del 34,8 % con una distancia Clase II. Sólo 4 % de los pacientes presentó una distancia interincisivos clase III y Cormack-Lehane II. Tabla 2.

Los pacientes que posterior a la laringoscopia presentaron Cormack-Lehane grado I, presentaron Mallampati grado I en un 57,6 %, seguidamente del grado II con 31,8 %. A diferencia de los pacientes con un Cormack-Lehane III donde el 55,6 % se asoció con un Mallampati grado II, seguido del Mallampati grado IV con 22,2 %. Tabla 3.

En la tabla 4 se demuestra una asociación altamente significativa, todos los pacientes con un Cormack-Lehane grado III tienen una protrusión mandibular menor a 0. Igualmente los pacientes con un Cormack-Lehane II se asociaron con una protrusión mandibular igual a cero y todos los pacientes Cormack-Lehane I se asociaron con una protrusión mandibular mayor a 1.

El 100% de los pacientes que presentaron Cormack-Lehane I, estaban relacionados con una altura tiromentoniana clase I, en cambio el 88,9 % de los pacientes con un Cormack-Lehane III se asoció con una altura tiromentoniana clase II. Sólo 46,6 % presentaron una altura tiromentoniana clase II y un Cormack-Lehane clase II. Tabla 5

El 59,1 % de los pacientes con un Cormack-Lehane I se asoció con una distancia esternomentoniana clase I, seguido del 30,3 % que se relacionó con la distancia esternomentoniana clase II. En cambio, los pacientes con un Cormack-Lehane III el 55,6 %

tuvo una distancia esternomentoniana clase II, seguido del 22,2 % con una distancia clase IV. Mientras que solo 4 % de los pacientes presentaron una distancia esternomentoniana clase III y Cormack-Lehane II. Tabla 6.

Los predictores de la vía aérea difícil presentaron elevada sensibilidad por encima del 90 %, la especificidad fue variable, las más bajas se encontraron en la distancia interincisivos (22,22 %), de 33,33 % en Mallampati (III/IV) y distancia esternomentoniana (III/IV), y las más elevadas fueron la altura tiromentoniana (II) con 88,89 % de especificidad y la protrusión mandibular con 100,00 %. Los que resultaron significativamente mejores predictores de vía aérea difícil fueron la protrusión mandibular ($p < 0,0001$) y la altura tiromentoniana ($p < 0,0001$), seguido del Mallampati ($p = 0,03$) y la distancia esternomentoniana clase III/IV ($p = 0,03$). Tabla 7.

DISCUSIÓN

La laringoscopia directa se considera como el estándar de oro para la intubación endotraqueal. Sin embargo la dificultad para la visualización de la glotis en la laringoscopia directa es la causa más común de intubación difícil. Faramarzi *et al.*,⁽²⁵⁾ refieren que la incidencia de intubación difícil, varía alrededor de 0,3 % hasta un 20%. Este estudio presentó una incidencia de 6 %, la cual se encuentra en el rango de lo que se reporta a nivel mundial.

Las características demográficas identificadas en este estudio, como edad, IMC, género, escala ASA, son similares a estudios realizados anteriormente con la misma orientación,⁽²⁶⁾ aunque encontraron una correlación significativa entre estos parámetros y la incidencia de intubación difícil, contrastando con este estudio en el que no se tomó como objetivo dicha correlación.

La prevalencia de intubación difícil en este estudio, relacionando la distancia interincisivos clase III con el Cormack-Lehane III fue de 2 pacientes, representando el 22,2 %, existe la posibilidad de una mayor incidencia de intubación difícil en pacientes similares según diversos estudios previos, como el Narkhede *et al.*,⁽²⁷⁾ quienes en su estudio encontraron que la distancia interincisivos puede predecir correctamente el 80% de las intubaciones fáciles o difíciles, resultado similar a este estudio. La sensibilidad fue alta, pero también acompaña grandes valores de falsos positivos, en el presente estudio se encontró una sensibilidad de 94,51% y falso positivo de 28,57%.

La clasificación de Mallampati se ha utilizado durante mucho tiempo para predecir la intubación endotraqueal difícil. Se informó que Mallampati clase III y IV tienen una correlación significativa con la predicción de la intubación endotraqueal difícil como en el de Kuppuswamy *et al.*⁽²⁸⁾ quienes describen de igual manera. Cuando se considera como predictor de laringoscopia difícil, en el presente estudio se encontró una sensibilidad de 91,21 %, especificidad de 33,33 % y valor predictivo negativo de 93,26 %.

La prueba de protrusión mandibular fue propuesta por Khan *et al.*,⁽²⁴⁾ con la esperanza de que combinara dos factores importantes que afectan la intubación, como la subluxación de la mandíbula y la presencia de dientes de conejo que interfieren con la intubación. La prueba de protrusión mandibular es una opción aceptable para predecir la intubación difícil como una prueba simple y única, en este estudio, reportó una sensibilidad y especificidad del 100%,

resultados que difieren del estudio de Kaniyilet *al.*,⁽²⁹⁾ que reportó especificidad de 93,3 % y sensibilidad de 25 %, al igual que el estudio de Tarime et al.,⁽³⁰⁾ que reportó una especificidad de 76,6 % y sensibilidad de 54,5 %.

Una reciente escala ha sido descrita para predecir vía aérea difícil, demostrando ser útil, económica y fácil de realizar, descrito por Etezadiet *al.*,⁽¹⁸⁾ reportando una especificidad de 99,31 % y sensibilidad de 82,6 %, resultados que son comparables con el presente estudio que reportó una especificidad de 88, 89 %, y especificidad de 92,31 %, y con el estudio realizado por Kaniyilet *al.*,⁽²⁹⁾ quienes describieron una especificidad 96,1 % y sensibilidad de 62,5 %.

Conclusión

La protrusión mandibular y la altura tiromentoniana fueron las pruebas más sensibles y precisas prediciendo la laringoscopia difícil cuando se compara con las otras escalas realizadas en este estudio. La altura tiromentoniana parece prometedora como una prueba simple y única, para predecir el riesgo de dificultad en la intubación.

La clasificación de Mallampati modificado por Samsoon-Young, a pesar de ser la prueba más utilizada por residentes y especialistas en Anestesiología, tiene una sensibilidad aceptable y un bajo valor predictivo positivo por lo que no es un buen predictor de vía aérea difícil. Su evaluación siempre debe ser complementada con otros predictores.

REFERENCIAS

1. Lee A, Fan LT, Gin T, Karmakar MK, NganKee WD. A systematic review (meta-analysis) of the accuracy of the Mallampati tests to predict the difficult airway. *AnesthAnalg*. 2006;102:1867-1878.
2. Paix AD, Williamson JA, Runciman WB. Crisis Management during anaesthesia: difficult intubation. *QSHC*. 2005;14:5.
3. Wasem S, Roewer N, Lange M. Videolaryngoscopy for endotracheal intubation—new developments in difficult airway management. *AnesthIntensivmed*. 2009;44:502- 508.
4. Salimi A, Farzanegan B, Rastegarpour A, Kolahi AA. Comparison of the upper lip bite test with measurement of thyromental distance for prediction of difficult intubations. *Anesth Taiwan*. 2008;46:61-65.
5. Cattano D, Panicucci E, Paolicchi A, Forfori F, Giunta F, Hagberg C. Risk factors assessment of the difficult airway: an Italian survey of 1956 patients. *AnesthAnalg*. 2004;99:1774-1779.
6. Oriol-López SA, Hernández-Mendoza M, Hernández-Bernal CE, Álvarez-Flores AA. Valoración, predicción y presencia de intubación difícil. *RevMexAnest*. 2009;32:41-49.
7. Ríos-García E, Reyes-Cedeño J. Valor predictivo de las evaluaciones de la vía aérea difícil. *Trauma*. 2005;8:63-70.
8. Orozco E, Alvarez J, Arceo J, Onelas J. Predictive factors of difficult airway with known assessment scales. *Cir Cir*. 2010sep-oct; 78;5: 393 -9.
9. Srinivasa S, Vrinda O, Basanta K, Bandana P, Chhaya B. Assessment of difficult airway predictors for predicting difficult laryngoscopy and intubation. *Biomedical*. 2014;5: 340 -342.

10. Crawley S, Dalton A. Considerations on Access to the Difficult Airway. BJA. 2014oct; 15: 253-257.
11. Cook TM, Woodhall N, Frerk C. Major complications of airway management in the UK: results of the Fourth National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and the Difficult Airway Society. BJA.2011; 106: 617-631.
12. Cormack RS, Lehane J. Difficult tracheal intubation in obstetric. Anaesth.1984; 39: 1105-1111.
13. Mallampati S, Gatt S, Gugino L. A clinical sign to predict difficult tracheal intubation: a prospective study. Can Anesth. 1985; 32(4): 429 - 434.
14. Samssoon G, Young J. Difficult tracheal intubation: a retrospective study. Anesth. 1987; 42(5): 487 - 490.
15. Rose D, Cohen M. The airway: problems and predictions in 18,500 patients.J Anesth.1994; 41(5pt 1):372-83.
16. Savva, D. Prediction of difficult tracheal intubation. BJA. 1994; 39 (11):149 -153.
17. Gupta A, Ommid M, Nengroo S, Naqash I, Mehta A. "Predictors of difficult intubation: Study in Kashmiri population". BJA.2010; 3 (1):307.
18. Etezadi F, Ahangari A, Shokri H, Najafi A, Khajavi M, Daghigh M, Moharari R. Thyromental height: a new clinical test for prediction of difficult laryngoscopy. AnesthAnalg. 2013; 117 (6): 1347-51.
19. Peterson GN, Domino KB, Caplan RA. Management of the difficult airway.A closed claim analysis.Anesth.2005; 103: 33-39.
20. Apfelbaum J, Hagberg C, Caplan R, Blitt C, Connis R, Nickinovich D. Practice Guidelines for Management of intubation. QSHC. 2005; 118: 14 -15.

21. Baeza F, Leyton P, Grove I. Alternativas en el manejo del paciente con vía aérea difícil. *Rev Univ de Chile*. 2000;2: 12-13
22. Shiga T, Wajima Z, Inoue T. Predicting difficult intubation in apparently normal patients. A metaanalysis of bedside screening test performance. *Anesth*. 2005;103(2) 3-5
23. Calder I, Pichard J. Mouth opening: A new angle. *Anesth*. 2003; 99:799 - 801.
24. Khan ZH, Kashifi A, Ebrahimkhani E. A comparison of the upper lip bite test (a simple new technique) with modified Mallampati classification in predicting difficulty in endotracheal intubation: A prospective blinded study. *AnesthAnalg*. 2003; 96 : 595–9.
25. Faramarzi E, Soleimanpour H, Khan Z, Mahmoodpoor A, Sanaie S. Upper lip bite test for prediction of difficult airway: a systematic review. *Pak J Med Sci*. 2018;34(4):1019-1023.
26. Safavi M, Honarmand A, Zare N. Comparison of the ratio of patient's height to thyromental distance with the modified Mallampati and the upper lip bite test in predicting difficult laryngoscopy. *Saudi J Anaesth*. 2011; 5(3) 258 - 263.
27. Narkhede H, Patel R, Narkhede HR. A prospective observational study of predictors of difficult intubation in Indian patients. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2019; 35 (1) 119-123.
28. Kuppuswamy B, Srinivasan C. Comparison of validity of airway assessment tests for predicting difficult intubation. *J Anaesthesiol Ind*. 2017; 18 (2) 63-68.
29. Kaniyil S, Anandan K, Thomas S. Ratio of height to thyromental distance as a predictor of difficult laryngoscopy: A prospective observational study. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2018;(34):485-9.
30. Tamire T, Demelash H, Admasu W. Predictive Values of Preoperative Tests for Difficult Laryngoscopy and Intubation in Adult Patients at TikurAnbessa Specialized Hospital. *Anesth Research and Pract*. 2019; 19: 1-13.

ANEXO N°1.

INFORMACIÓN AL PACIENTE DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Usted ha sido seleccionado para formar parte de un estudio que será llevado a cabo por residentes del Postgrado de Anestesiología del Hospital “Dr. Miguel Pérez Carreño”, a propósito de la investigación denominada: **VÍA AÉREA DIFÍCIL EN PACIENTES SOMETIDOS A ANESTESIA GENERAL Y SU CORRELACIÓN CON LA LARINGOSCOPIA DIRECTA.**

El propósito de este estudio es comparar y evaluar 5 diferentes predictores de vía aérea difícil. Toda la información que se recolecte, será utilizada con fines de investigación, en ningún momento su identidad será revelada y todos los datos se manejarán confidencialmente.

Su participación en este estudio es de forma voluntaria y consiste en: colaboración en apertura bucal, protrusión mandibular extensión del cuello para tomar mediciones, posterior a la inducción anestésica, se le realizara la laringoscopia directa para evidenciar que clasificación de Cormack Lehane presenta. Todos estos procedimientos serán ejecutados por residentes y especialistas de anestesiología del hospital, que han sido capacitados en el área. En caso de presentar algún efecto adverso durante el procedimiento, se realizara la suspensión del mismo.

Usted podrá hacer las preguntas que quiera y en cualquier momento del estudio, así mismo, podrá retirarse de éste, en cualquier etapa sin ningún problema. Esta investigación no representa riesgos mortales y de presentarse alguna complicación o efecto no deseado se contará con todos los materiales y el personal capacitado para solventar la situación. Los resultados de esta investigación se publicarán para que otras personas interesadas puedan aprender a partir de esta, así mismo, si usted así lo desea podrá ser informado de los mismos.

Usted no recibirá ningún tipo de pago por participar en este estudio.

Sí, necesita alguna información adicional a la expuesta en esta hoja de información, debe solicitarla al investigador responsable del estudio: Kiussvy Muñoz quien le aclarara cualquier duda que pudiera tener al respecto.

Igualmente le informamos que es su derecho guardar una copia de este documento.

Paciente

Médico Residente

ANEXO N°2

CONSENTIMIENTO INFORMADO

VÍA AÉREA DIFÍCIL EN PACIENTES SOMETIDOS A ANESTESIA GENERAL Y SU CORRELACIÓN CON LA LARINGOSCOPIA DIRECTA.

Yo he leído este documento y me ha sido explicado su contenido. Confirmando que entendí la explicación de este estudio y fueron respondidas mis dudas. Entiendo que mi participación es voluntaria. Entiendo que no voy a recibir ningún pago por participar en este estudio y permito que la información que aportare en el cuestionario sea utilizada en este estudio. Entiendo que recibiré una copia de este documento después de firmado.

Paciente: _____

CI: _____

Firma: _____

Testigo: _____

Firma _____

CI: _____

Médico Residente: _____

CI: _____

Fecha: _____

ANEXO N° 3

Instrumento de Recolección de Datos

Trabajo Especial de Grado titulado:

VÍA AÉREA DIFÍCIL EN PACIENTES SOMETIDOS A ANESTESIA GENERAL Y SU CORRELACIÓN CON LA LARINGOSCOPIA DIRECTA.

Formato de valoración predictiva de vía aérea difícil

Edad: _____ sexo: m__ f__

Peso: _____ talla: _____ IMC: _____

Diagnóstico: _____

Intervención: _____

Tipo de cirugía: electiva__ emergencia__ clasificación ASA: ____

Evaluación predictiva de la vía aérea

1. Distancia interincisivos(apertura oral): I__ II__ III__ IV__
2. Mallampati (modificado Samsoon Young): I__ II__ III__ IV__
3. Protrusión mandibular: > 0 __ = 0__ <0__
4. Altura tiromentoniana: < 5cm ____ > 5cm____
5. Distancia esternomentoniana: I__ II__ III__ IV__

Intubación orotraqueal

Laringoscopia (clasificación Cormack-Lehane):

I__ II__ III__ IV__

ANEXO 4: Tablas del estudio

Tabla 1. Características demográficas de pacientes sometidos a anestesia general en el Hospital “Dr. Miguel Pérez Carreño” durante los meses de febrero a abril de 2019.

Variable	Cormack-Lehane I		Cormack-Lehane II		Cormack-Lehane III		Cormack-Lehane IV		valor de p
	Mediana	Desviación típica	Mediana	Desviación típica	Mediana	Desviación típica	Mediana	Desviación típica	
Edad (años)	37,2	11,8	41,8	10,7	42,3	10,9	-	-	0,15*
Peso (kg)	65,7	5,7	69,1	6,7	68,8	7,0	-	-	0,96** *
Talla (mts)	1,7	0,1	1,6	0,1	1,8	0,1	-	-	0,95*
IMC (peso/talla ²)	22,5	1,6	24,0	2,0	25,0	1,7	-	-	0,94** *
Sexo	N	%	N	%	N	%	N	%	
Femenino	35	53,0	12	48,0	2	33,3	-	-	0,52**
Masculino	31	47,0	13	52,0	4	66,7	-	-	
ASA				0,0		0,0			
I	29	42,4	14	56,0	3	50,0	-	-	
II	39	57,6	12	44,0	3	50,0	-	-	0,39**
Total	68	100,0	26	100,0	6	100,0	-	-	

Prueba t de student (*)

Test de Fisher (**)

Prueba U de Mann-Whitney (***)

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
(Muñoz; 2019)

Tabla 2. Asociación entre la distancia Interincisivos y la dificultad de vía aérea (Cormack-Lehane) en pacientes sometidos a anestesia general en el Hospital “Dr. Miguel Pérez Carreño” durante los meses de febrero a abril de 2019.

Distancia interincisivos	Cormack-Lehane						Total	
	I		II		III			
	N	%	N	%	N	%		
I	41	59,1	13	48,0	1	11,1	55	55,0
II	23	34,8	12	48,0	3	66,7	38	38,0
III	4	6,1	1	4,0	2	22,2	7	5,0
IV	0	0,0	0	0,0	0	0,00	0	0,0
Total	68	100,0	26	100,0	6	100,0	100	100,0

*Prueba Chi cuadrado

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
(Muñoz; 2019)

Tabla 3. Asociación entre el Mallampati y la dificultad de vía aérea (Cormack-Lehane) en pacientes sometidos a anestesia general en el Hospital “Dr. Miguel Pérez Carreño” durante los meses de febrero a abril de 2019.

Mallampati	Cormack-Lehane						Total	Total
	I		II		III			
	N	%	N	%	N	%		
I	40	57,6	13	48,0	1	11,1	54	54,0
II	21	31,8	12	48,0	3	55,6	36	36,0
III	5	7,6	1	4,0	1	11,1	7	7,0
IV	2	3,0	0	0,0	1	22,2	3	4,0
Total	68	100,0	26	100,0	6	100,0	100	100,0

* Prueba Chi cuadrado

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
(Muñoz; 2019)

Tabla 4. Asociación entre Protrusión mandibular y la dificultad de vía aérea (Cormack-Lehane) en pacientes sometidos a anestesia general en el Hospital “Dr. Miguel Pérez Carreño” durante los meses de febrero a abril de 2019.

Protrusión mandibular	Cormack-Lehane						Total	
	I		II		III			
	N	%	N	%	N	%		
Mayor a 0	68	100,0	0	0,0	0	0,0	68	68,0
Igual a 0	0	0,0	26	100,0	0	0,0	26	26,0
Menor a 0	0	0,0	0	0,0	6	100,0	6	6,0
Total	68	100,0	26	100,0	6	100,0	100	100,0

* Prueba Chi cuadrado

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
(Muñoz; 2019)

Tabla 5. Asociación entre altura tiromentoniana y la dificultad de vía aérea (Cormack-Lehane) en pacientes sometidos a anestesia general en el Hospital “Dr. Miguel Pérez Carreño” durante los meses de febrero a abril de 2019.

Altura tiromentoniana	Cormack-Lehane						Total	
	I		II		III			
	N	%	N	%	N	%		
I	68	77,6	19	53,4	1	11,23	88	88,0
II	0	0,0	7	46,6	5	88,9	12	12,0
Total	68	100,0	26	100,0	6	100,0	100	100,0

*Prueba Chi cuadrado

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
(Muñoz; 2019)

Tabla 6. Asociación entre la distancia esternomentoniana y la dificultad de vía aérea (Cormack-Lehane) en pacientes sometidos a anestesia general en el Hospital “Dr. Miguel Pérez Carreño” durante los meses de febrero a abril de 2019.

Distancia esternomentoniana	Cormack-Lehane						Total	
	I		II		III			
	N	%	N	%	N	%		
I	40	59,1	12	48,0	1	11,1	53	53,0
II	21	30,3	12	48,0	3	55,6	36	36,0
III	6	9,1	2	4,0	1	11,1	9	9,0
IV	1	1,5	0	0,0	1	22,2	2	2,0
Total	68	100,0	26	100,0	6	100,0	100	100,0

*Prueba Chi cuadrado

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
(Muñoz; 2019)

Tabla 7. Utilidad de las pruebas diagnósticas en la predicción de vía aérea difícil en pacientes sometidos a anestesia general en el Hospital “Dr. Miguel Pérez Carreño” durante los meses de febrero a abril de 2019.

Predictores de vía aérea difícil	Sensibilidad	Especificidad	VPP	VPN	Valor de p
Mallampati (III/IV)	91,21%	33,33%	27,27%	93,26%	0,03
Distancia interincisivos (III/IV)	94,51%	22,22%	28,57%	92,47%	0,06
Altura tiromentoniana (II)	92,31%	88,89%	53,33%	98,82%	<0,0001
Distancia esternomentoniana (III/IV)	91,21%	33,33%	72,73%	93,26%	0,03
Protrusión mandibular (menor a 0)	100%	100%	100%	100%	<0,0001

VPP= Valor predictivo positivo; VPN= Valor predictivo negativo

Fuente: Datos obtenidos de la investigación.
(Muñoz; 2019)

Anexo 5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Dimensión	Nivel de medición	Indicador	Subindicador
Mallampati (modificado) Samssoon Young	Clínica	Ordinal	Grado 1 Grado 2 Grado 3 Grado 4	Vía aérea fácil grados 1 y 2 Vía aérea difícil Grados 3 y 4
Distancia interincisivos	Clínica	Ordinal	Clase I Clase II Clase III Clase IV	Vía aérea fácil clase I y II Vía aérea difícil clase III y IV
Altura tiromentoniana	Clínica	Ordinal	Clase I Clase II	Vía aérea fácil Vía aérea difícil
Distancia esternomentoniana	Clínica	Ordinal	Clase I Clase II Clase III Clase IV	Vía aérea fácil clase I y II Vía aérea difícil clase III y IV
Protrusión mandibular	Clínica	Ordinal	Mayor de 0 Igual de 0 Menor de 0	Vía aérea fácil mayor de 0 Vía aérea difícil igual de 0 y menor de 0
Dificultad para la intubación endotraqueal	Clínica	Ordinal	Clasificación de Cormack- Lehane	Vía aérea fácil grados I y II Vía aérea difícil Grados III y IV
Características clínicas de los pacientes	Clínica	Cuantitativa Cualitativa Cuantitativa Ordinal	Edad Sexo IMC ASA	Años cumplidos Femenino Masculino Kg/m ² I II III %
Índice de eficacia de las clasificaciones	Estadística	Cuantitativa	Sensibilidad Especificidad Valor de predicción positivo Valor de predicción negativo	%