



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**Facultad de Medicina
División de Estudios de Posgrado**

HOSPITAL GENERAL “DR FERNANDO QUIROZ GUTIÉRREZ.”

**ÍNDICE PREDICTIVO DE INTUBACIÓN EN VALORACIÓN
PREANESTÉSICA DE VÍA AÉREA DIFÍCIL EN EL HOSPITAL GENERAL “DR
FERNANDO QUIROZ GUTIÉRREZ.**

**TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL GRADO DE:
TITULO DE ESPECIALISTA**

**EN:
ANESTESIOLOGIA**

**PRESENTA:
CYNTHIA ANAHI ROJAS Y CASTILLO**

**TUTOR DE TESIS:
Dr Alberto Andrade Caballero
Dr Luis Alberto Macias García**

Ciudad de México, 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

I.S.S.S.T.E.
INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO

UNIDAD MÉDICA:
HOSPITAL GENERAL “DR. FERNANDO QUIROZ GUTIÉRREZ”

REALIZADORES:
INVESTIGADOR RESPONSABLE
ROJAS Y CASTILLO CYTHIA ANAHI

PROFESOR TITULAR:
DRA. ALEJANDRA CELINA MARTINEZ GUTIERREZ

TUTOR DE TESIS:
DR. ALBERTO ANDRADE CABALLERO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

NOMBRE: DRA. CYNTHIA ANAHI ROJAS Y CASTILLO

CARGO: MÉDICO RESIDENTE DE TERCER AÑO DE ANESTESIOLOGIA

UNIDAD DE ADSCRIPCIÓN: HOSPITAL GENERAL "DR. FERNANDO QUIROZ GUTIÉRREZ".

LOCALIDAD: CIUDAD DE MÉXICO.

DEDICATORIA

Mi tesis la dedico con todo mi amor y cariño a todos mis hermanos CoRs que iniciamos juntos este camino y de igual manera lo terminaremos así, agradecida por los amigos que me llevo.

Pero especialmente agradezco a mi mamá Eva que ha sido el mayor apoyo y motor para culminar este proceso de residencia porque gracias a su amor, esfuerzo y comprensión hemos logrado todo esto.

Gracias a mi papá Víctor Hugo por todo el esfuerzo que hizo para que tenga la mejor educación y oportunidades, también al amor y cuidado que siempre nos has dado.

A mi hermana Frida quien siempre me ha motivado a seguir adelante, gracias por tu apoyo incondicional, por estar presente en cada etapa de mi vida y por todos los momentos bonitos que pasamos a lo largo de este proceso.

A Dany porque está por culminar un ciclo muy importante en mi vida, gracias por acompañarme en estos tres años de camino, por creer en mí, ayudarme sin importar la situación y la paciencia que me tuviste.

Y por último y no menos importante al Doc Andrade gracias por ser guía, profesor y amigo que sin duda es parte fundamental en mi crecimiento educativo, pero también como persona.

Gracias Dios por estar presente en este proceso y guiarme siempre.

Índice

| | |
|---|-----------|
| DEDICATORIA..... | 4 |
| MARCO TEÓRICO..... | 7 |
| INTRODUCCIÓN..... | 7 |
| DEFINICIÓN..... | 8 |
| <i>Vía aérea difícil</i> | 8 |
| EVALUACIÓN DE LA VÍA AÉREA DIFÍCIL..... | 12 |
| <i>Mallampati</i> | 12 |
| <i>Distancia Interincisivos</i> | 13 |
| <i>Escala de Patil-Aldreti o distancia tiromentoniana</i> | 13 |
| <i>Distancia esternomentoniana</i> | 14 |
| <i>Protrusión mandibular</i> | 15 |
| ANTECEDENTES..... | 16 |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 18 |
| PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN..... | 19 |
| JUSTIFICACIÓN..... | 19 |
| HIPÓTESIS..... | 20 |
| HIPÓTESIS ALTERNA (HA)..... | 20 |
| HIPÓTESIS NULA (H0)..... | 20 |
| OBJETIVOS..... | 20 |
| OBJETIVO PRINCIPAL..... | 20 |
| OBJETIVO ESPECÍFICOS..... | 20 |
| METODOLOGÍA..... | 22 |
| DISEÑO..... | 22 |
| UNIVERSO..... | 22 |
| UNIVERSO DE ESTUDIO..... | 22 |
| MUESTREO..... | 22 |
| TAMAÑO DE MUESTRA..... | 22 |
| CRITERIOS DE SELECCIÓN..... | 24 |

| | |
|--|-----------|
| <i>CRITERIOS DE INCLUSIÓN</i> | 24 |
| <i>CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:</i> | 24 |
| <i>CRITERIOS DE ELIMICAIÓN</i> | 24 |
| OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES..... | 25 |
| PROCEDIMIENTO | 28 |
| <i>RECOLECCIÒN DE DATOS</i> | 28 |
| PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO | 29 |
| ASPÉCTOS ÉTICOS | 30 |
| RECURSOS | 31 |
| RECURSOS HUMANOS | 31 |
| RECURSOS MATERIALES..... | 31 |
| RECURSOS FINANCIEROS..... | 31 |
| RESULTADOS | 32 |
| DISCUSIÓN | 45 |
| CONCLUSIONES | 48 |
| ANEXOS | 49 |
| REFERENCIAS..... | 49 |

MARCO TEÓRICO

Introducción

El acto anestésico es un procedimiento el cual se considera seguro, sin embargo, aún llegan a ocurrir eventos adversos con complicaciones que se relacionan con el manejo de la vía aérea, lo que lo vuelve en un evento de mayor riesgo. Aunque la intubación fallida o dificultad a la intubación son infrecuentes, llegan a ocupar hasta el 25% de los eventos fatales en anestesia, junto con los *no se puede intubar* o ventilar. (1)

La incidencia de una vía aérea difícil es de 1/5000 casos, de los cuales la ventilación difícil ocurre en el aproximadamente entre 0,05% y el 0.1% de los casos y una intubación difícil tiene un porcentaje de presentación de 1.2% a 3.8%.

Dentro de las complicaciones inmediatas que se pueden presentar en una vía aérea difícil se encuentran desaturación $SP_{O_2} > 90\%$, hipotensión, paro cardíaco, aspiración durante la intubación, vómito broncoespasmo y/o laringoespasmo y aquellas mecánicas como intubación del tronco principal, esofágica o trauma dental, las cuales se pueden presentar hasta con una frecuencia de 30%. (2) De la misma manera se ha encontrado asociación entre la mortalidad durante el evento quirúrgico y hasta 28 días posteriores, observando una asociación de riesgo HR de 1.59 (IC95%; 1.04-2.42) de muerte tras 28 días de haber presentado una intubación difícil.

El manejo de la vía aérea difícil se ha dado desde 1976, la frecuencia se reportaba con valores variables según los autores; En el año 1999 se crean las primeras guías para el manejo de una vía aérea no anticipada. (3,4) Las guías se realizaron para poder anticipar una vía aérea difícil y tener lo necesario para poder realizar una intubación exitosa sin complicaciones. Dentro de las evaluaciones del paciente para una anestesia general se realizan distintos test o evaluaciones para predecir una VAD, dentro de los más comunes se encuentran Mallampati, Distancia tiromentoniana y esternomentoniana, protrusión mandibular, distancia interincisivos, Cormack Lehane y el IPID, entre otros. Cada uno de ellos se ha evaluado en distintos desenlaces de una vía aérea difícil con distintos valores en la predicción.

Definición

Vía aérea difícil

La ASA ,por sus siglas en ingles American Society of Anesthesiologists, define una vía aérea difícil (VAD) a aquella situación clínica en la cual el anesthesiólogo entrenado tiene cierto grado de dificultad para ventilar por medio de mascarilla o para la intubación traqueal o para ambos(5) Se habla de intubación fallida cuando se han realizado más de tres intentos de intubación no exitosos, esto es con la laringoscopia convencional en las mejores condiciones y por personal experimentado. (5)

Sin embargo, no existe definición correcta cuando se habla de una vía aérea difícil, no es una enfermedad y no es debida a un problema anatómico, la VAD es multifactorial siendo una combinación de anatomía, con situaciones clínicas, el nivel de expertis del anesthesiólogo y

la disposición de los equipos. Es por ello que cuando se habla de VAD se han descrito los siguientes dominios:

- intubación traqueal difícil y falla a la intubación
- dificultad en el uso de dispositivos supraglóticos
- dificultad en la ventilación facial
- dificultad a la laringoscopia

La intubación difícil conlleva la dificultad para la ventilación por mascarilla, la intubación traqueal o ambas.(6) De acuerdo a la ASA se define la situación clínica en la cual un anestesiólogo entrenado tiene dificultad para ventilar con máscara, o para la intubación traqueal o ambas. Se habla de *intubación fallida* cuando se han realizado más de tres intentos de intubación no exitosos, con la laringoscopia convencional en condiciones óptimas y por personal experimentado.(7)

Laringoscopia difícil: es la imposibilidad para visualizar alguna parte de la glotis durante la laringoscopia convencional. Una *Intubación difícil* es aquella situación en la que se requieren más de tres intentos o más de diez minutos para la inserción adecuada del tubo endotraqueal mediante laringoscopia convencional. *Dificultad para la ventilación mediante mascarilla*: Imposibilidad de proveer una adecuada ventilación a través de la mascarilla. (8)

En el estudio de Roth y cols. se evaluó la frecuencia en la VAD de acuerdo a cada uno de estos dominios, se observó lo siguiente:

| Tabla 1 Frecuencia de Vía aérea difícil evaluado mediante distintos métodos | | | |
|---|-----------|--------|--|
| Variable | Mediana | IQR | Mejor test para predecir |
| Dificultad en laringoscopia % | 11 | 6 – 19 | Upper lip bite test S 67/0.45-0.83) |
| Dificultad a la intubación % | 13 | 5 – 16 | No se observó un mejor test. |
| Dificultad a la ventilación por máscara % | 6 | 5 - 25 | Mallampati modificada Sensibilidad 0.17 (IC95%: 0.06– 0.39) Especificidad 0.90 (IC95%:0.81–0.95) |
| Falla a la intubación | Sin datos | | |
| *Datos tomados de Roth y cols. (9) | | | |

Se ha reportado hasta un 30% de las defunciones son atribuidas a causas relacionadas al manejo inadecuado de la vía aérea. Existen 3 variables asociadas con complicaciones respiratorias, siendo:

- Intubación esofágica no detectada
- Ventilación deficiente
- Intubación endotraqueal difícil no pronosticada

Es por ello que se ha evaluado distintas pruebas predictivas para detectar la vía aérea difícil que nos llegue a causar problemas durante la intubación endotraqueal.

El estudio de una vía aérea difícil incluye 11 pasos: (10)

1. Historia clínica de la vía aérea

2. Longitud de los incisivos superiores
3. Relación entre incisivos superiores e inferiores durante la oclusión de la mandíbula
4. Distancia interincisivos
5. Visibilidad de la úvula
6. Forma del paladar
7. Espacio mandibular
8. Distancia tiromentoniana
9. Longitud del cuello
10. Grosor del cuello
11. Rango de movilidad de cabeza y cuello

Dentro de la evaluación de la vía aérea y predicción de eventos de intubación difícil se encuentran las escalas y algoritmos creados por distintas asociaciones y autores:

- Mallampati
- Mallampati modificado
- Score de Wilson
- Upper lip bite test
- Distancia tiromentoniana
- Distancia esternomentoniana
- Apertura de la boca

Evaluación de la vía aérea difícil

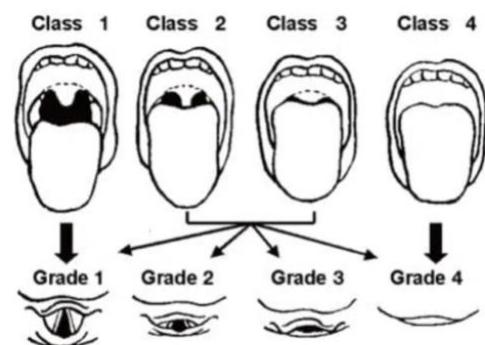
Mallampati

Se debe de utilizar de manera rutinaria en cada paciente que sea sometido a anestesia. No existen contraindicaciones para el empleo de este test.

Seshagiri Rao Mallampati fue el anesthesiólogo quien crea el score de Mallampati, al observar que había pacientes que a pesar de estar en una adecuada posición para la intubación, con una anatomía de la cabeza aparentemente normal y tener el equipo adecuado continuaba siendo difícil la intubación. Posteriormente observó que estos pacientes tenían una úvula y fauces distintas.

Es de esta observación que en todos sus pacientes comienza a evaluarlos conforme a la úvula, las papilas, y las fue categorizando en 3 grupos. Dentro de sus conclusiones fueron que la úvula, la lengua y las fauces son de ayuda para predecir una intubación traqueal difícil, creando la escala Mallampati en 1985. Enseguida el Dr. Samsoon y Dr. Young's agregaron la cuarta escala. (11)

En la siguiente imagen se muestra la clasificación de Mallampati.



Mallampati Score, 1985

Ilustración 1 Clasificación Mallampati tomado de (12)

Distancia Interincisivos

También conocida como apertura bucal, es aquella distancia que se encuentra entre los incisivos superiores y los inferiores con la boca totalmente abierta.

En aquellos pacientes con falta de dentadura o adoncia se mide la distancia entre la encía superior e inferior a nivel de la línea media. Las distancias se clasifican en 4 grados :

| Clasificación de la distancia inter-incisivos | |
|---|------------------|
| Clase I | Mayor a 3 cm |
| Clase II | Entre 2.6 a 3 cm |
| Clase III | Entre 2 a 2.5 cm |
| Clase IV | Menor a 3 cm |

Escala de Patil-Aldreti o distancia tiromentoniana

Su medición va desde el cartílago tiroideos (escotadura superior) y el borde inferior del mentón. La medición debe de realizarse con el paciente en posición sentado, cabeza extendida y boca cerrada. Se clasifica en tres grados:

| Tabla 2. Clasificación de la distancia tiromentoniana | | |
|---|------------------|--|
| Clase I | Mayor a 6.5 cm | Laringoscopia e intubación endotraqueal probablemente sin dificultad |
| Clase II | Entre 6 a 6.5 cm | Laringoscopia e intubación endotraqueal con cierto grado de dificultad |

| | | |
|-----------|--------------|--|
| Clase III | Menor a 6 cm | Intubación endotraqueal muy difícil o imposible. |
|-----------|--------------|--|

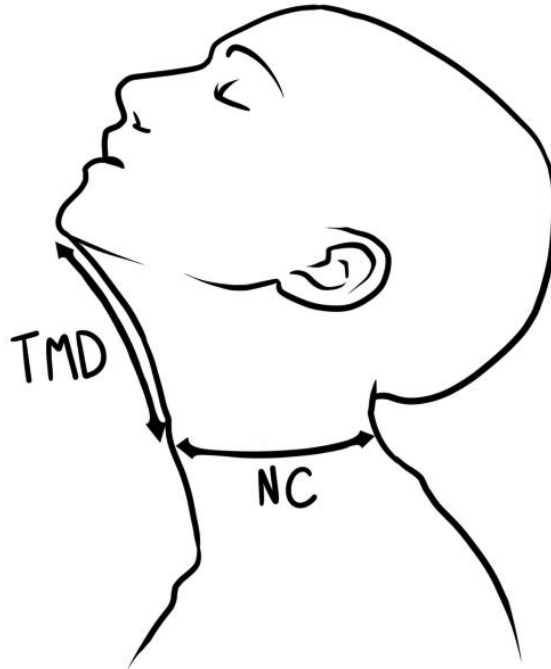


Fig 1. NC measurement and TMD measurement: NC measurement and TMD measurement.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0212976.g001>

Ilustración 2 Distancia tiromentoniana tomado de (13)

Distancia esternomentoniana

Evalúa desde el borde superior del manubrio esternal hasta la punta del mentón. Su evaluación se lleva a cabo junto con la distancia tiromentoniana. En este rubro existen cuatro clasificaciones.

| | |
|-----------|------------------|
| Clase I | Mayor a 13 cm |
| Clase II | Entre 12 a 13 cm |
| Clase III | Entre 11 a 12 cm |

| | |
|----------|---------------|
| Clase IV | Menor a 11 cm |
|----------|---------------|

De acuerdo al meta analisis de Roth, su sensibilidad global es de 0.33 (IC95%: 0.16 – 0.56) y especificidad de 0.92 (IC95%: 0.86 – 0.96) , teniendo una muy baja especificidad pero alta sensibilidad para laringoscopia difícil. (9)

Protrusión mandibular

Existen tres categorías y se evalúa la articulación temporomandibular y su movilidad. Se realiza al llevar al mentón hacia adelante la mayor distancia, pasando los incisivos inferiores por delante de los superiores. (14)

| | |
|-----------|---|
| Clase I | Los incisivos inferiores llegan por adelante de la arcada dental superior. |
| Clase II | Los incisivos inferiores se deslizan hasta el nivel de la dentadura superior, no sobrepasan los incisivos superiores. |
| Clase III | Los incisivos inferiores no se proyectan hacia adelante y no pueden tocar la arcada dentaria superior. |



Ilustración 3 Protrusión mandibular

ANTECEDENTES

Para apreciar el valor que han agregado los nuevos dispositivos para el manejo de la vía aérea es necesario retroceder décadas y analizar desde una breve perspectiva histórica las primeras técnicas y dispositivos. Quizá el primer laringoscopio del que se tiene noticia fue inventado en 1805, por el cantante de ópera y maestro de canto español Manuel Vicente García, inventor del Espejo de García, ayudaba al entrenamiento de la voz gracias a que el cantante podía practicar mejorar las notas de su canto si podía observar el movimiento de las cuerdas vocales. Por lo anterior podemos inferir que este dispositivo era un instrumento meramente óptico y en ningún caso hubiera podido ayudar a instrumentar la vía aérea. Hasta inicio del siglo XX todas las técnicas de intubación endotraqueal que se practicaban en el mundo se hacían a ciegas, guiándose por la palpación de los dedos, hasta que Chevalier Lawrence Jackson, otorrinolaringólogo estadounidense, creador de la cánula de traqueostomía que lleva su nombre, inventó un dispositivo que permitía la visualización directa de la vía aérea superior y el esófago; sin embargo, el laringoscopio que todos conocemos y convencionalmente usamos fue introducido hasta la década de los 40 del siglo XX. Hacia 1941, Sir Robert Macintosh aportó la hoja curva que lleva su apellido y, en 1946, Robert Miller incorporó la hoja recta que también lleva el suyo. (15)

Por otro lado y de manera simultánea, otras personas continuaron implementando modificaciones a las hojas de laringoscopia convencionales, como Bowen-Jackson-Huffman, quienes en 1968 añadieron un prisma, o más recientemente, McCoy en 1993 con su hoja curva modificada con la punta articulada.

Cada evaluación tiene una amplia heterogeneidad para la predicción de una VAD. La escala Mallampati, en una revisión sistemática y meta análisis de Lundstrom y cols en el cual incluyeron un total de 55 estudios con 177 088 pacientes se obtuvo la escala un área bajo la curva de 0.75, siendo una buena escala para predicción de vía aérea difícil. Se realizó un odds ratio diagnóstico siendo de 5.89 (IC95%: 4.74 – 7.32) con una especificidad global de 0.91 (0.91 - 0.91) y sensibilidad de 0.35 (0.34 – 0.36). Siendo esta última muy baja. (16)

Khaled y cols. evaluaron diferentes test para determinar una intubación difícil con un total de 160 individuos en una cohorte retrospectiva. Evaluando el test de protrusión mandibular (PM), las distancias tiromentoniana (TM) y la esternomentoniana (EM), el espacio entre incisivos y la escala Mallampati modificada. Se observó que el grado C de la MP, <6cm en TM <12cm en EM se consideraron predictores de una intubación endotraqueal difícil. A la evaluación del PM fue el más específico y con una mayor sensibilidad, siendo de (95.17% y 90.63%, respectivamente) con un índice de Youden de 0.42 , siendo el mejor evaluado de todos los test. (17)

Debido a la multiplicidad de escenarios y pacientes a los que nos enfrentamos todos los días, un solo dispositivo ideal que nos ayude a resolver todas las situaciones de VAD no ha sido desarrollado. Por el contrario, pensar que este importante problema será resuelto sólo por las herramientas de trabajo resulta erróneo y por ello, estos adelantos deben ser ubicados en el contexto de políticas, consensos y guías. Uno de los primeros esfuerzos por alcanzar esto fue el que realizó la Sociedad Americana de Anestesiología, que en 1993 publicó su primera guía clínica o algoritmo para el manejo de la vía aérea difícil con el objetivo de disminuir la frecuencia de los riesgos y complicaciones relacionados con este rubro.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La vía aérea difícil (VAD) ha sido un tópico de importancia en la anestesiología. Siendo la principal causa de morbilidad y mortalidad relacionado a dicho procedimiento; Debido a un consenso para la definición; difieren en tiempo, número de intentos en intubación, uso de equipo adicional, o dificultad a la ventilación por mascarilla. (9,15,19).

Existen distintos test para la evaluación de la vía aérea, dentro de los más usados para la predicción de la vía aérea, destacan la escala Mallampati modificada, las distancias tiromentoniana y esternomentoniana, la protrusión mandibular, demostrando una predicción muy heterogénea con una sensibilidad alta y una especificidad baja de acuerdo al autor. La escala ó índice predictivo de intubación difícil, es un modelo clinimétrico que se puede aplicar en una unidad como la nuestra tanto en paciente ambulatorios como pacientes hospitalizados, compuesto por las escalas más usadas dentro del ámbito anestésico, se incluyen dentro de los puntajes a el test de Mallampati (EM), Patil-Aldrete (PA), distancia interincisivos (DII) y distancia esternomentoniana (DEM) que parece ser un buen predictor de una vía aérea difícil, sin embargo existe poco acerca del IPID y su evaluación como predictor de una VAD, es por ello que nos surge la siguiente pregunta de investigación: (7,9,18–20)

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿El índice predictivo de intubación difícil será un buen predictor para la vía aérea difícil de los pacientes programados a cirugía en el periodo 1 de Julio 2021 a 31 de Mayo 2023 del Hospital General Dr Fernando Quiroz.”?

P= población → pacientes sometidos a cirugía

I= intervención → escala IPID

C= comparador → vía aérea difícil vs no (3 o más intentos es VAD)

O= outcome → vía aérea difícil

JUSTIFICACIÓN

La evaluación de la vía aérea es imprescindible para el acto anestésico, para evitar una morbi-mortalidad asociada a la anestesia y estar preparados para el manejo de un paciente con probabilidad de vía aérea difícil. Es un modelo clinimétrico se puede aplicar en una unidad de primer a tercer nivel de atención, en paciente que serán sometidos a cirugías programadas ya sean ambulatorios u hospitalizados, es una valoración rápida y concisa que podemos aplicar en un periodo corto de tiempo previo a la intervención quirúrgica.

Conocer los valores del IPID será de utilidad para poder distinguir a aquel paciente con vía aérea difícil y evaluar si este índice realmente es un predictor de vía aérea difícil. Esto nos llevará a una mejor toma de decisiones, mayor confianza en dicha escala y estar preparado para el manejo de una vía aérea difícil.

HIPÓTESIS

HIPÓTESIS ALTERNA (H_a)

Un puntaje de IPID >8 será un buen predictor de vía aérea difícil en los pacientes sometidos a cirugía del Hospital General Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez.

HIPÓTESIS NULA (H₀)

La escala IPID con un punto de corte >8 no será útil para predecir una vía aérea difícil

OBJETIVOS

OBJETIVO PRINCIPAL

Describir la asociación entre la escala IPID y una vía aérea difícil en los pacientes programados a cirugía del Hospital General Dr Fernando Quiroz Gutiérrez.

OBJETIVO ESPECÍFICOS

Describir que es una vía aérea difícil.

Definir los índices predictores de intubación difícil.

Identificar las comorbilidades presentes en los pacientes sometidos a cirugía del Hospital General Dr Fernando Quiroz.

Describir las características sociodemográficas de los pacientes sometidos a cirugía.

Determinar la frecuencia de clasificaciones de una vía aérea difícil de los pacientes sometidos a cirugía.

Definir la prevalencia de vía aérea difícil de los pacientes sometidos a cirugía.

Reconocer la prevalencia de intubación fallida de los pacientes sometidos a cirugía.

Establecer la asociación entre el modelo predictivo IPID y la vía aérea difícil de los pacientes sometidos a cirugía en el Hospital General Dr Fernando Quiroz Gutiérrez.

METODOLOGÍA

DISEÑO

Transversal, Retrospectivo, observacional.

UNIVERSO

Pacientes sometidos a cirugía por cualquier causa que requieran anestesia general.

UNIVERSO DE ESTUDIO

Pacientes sometidos a cirugía por cualquier causa y con anestesia general del hospital Fernando Quiroz.

MUESTREO

No probabilístico

TAMAÑO DE MUESTRA

Para el tamaño de muestra se empleó las proporciones de Mateos-Rodríguez y cols. con una Prevalencia de vía aérea difícil en el 20.7% y para encontrar un riesgo (OR) de al menos 2.0, se utiliza la tabla de Argimon considerando una n mínima de 172 individuos. (21)

Con una potencia de 80%, hipótesis bilateral.

Tabla E. Número de sujetos necesarios en cada grupo de estudio para estimar una odds ratio (OR)

| P1 | α | | Potencia 0,80 | | | | | |
|------|----------------------|---------------------|---------------|-------|-------|-----|-----|-----|
| | Hipótesis unilateral | Hipótesis bilateral | OR | | | | | |
| | | | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 | 4,0 |
| 0,01 | 0,050 | 0,10 | 6.275 | 1.889 | 982 | 633 | 457 | 353 |
| | 0,025 | 0,05 | 7.965 | 2.398 | 1.247 | 804 | 580 | 449 |
| 0,02 | 0,050 | 0,10 | 3.183 | 962 | 501 | 324 | 234 | 182 |
| | 0,025 | 0,05 | 4.041 | 1.221 | 637 | 411 | 298 | 231 |
| 0,03 | 0,050 | 0,10 | 2.153 | 653 | 341 | 221 | 160 | 125 |
| | 0,025 | 0,05 | 2.733 | 829 | 433 | 281 | 204 | 158 |
| 0,04 | 0,050 | 0,10 | 1.639 | 498 | 261 | 170 | 123 | 96 |
| | 0,025 | 0,05 | 2.080 | 633 | 332 | 216 | 157 | 122 |
| 0,05 | 0,050 | 0,10 | 1.331 | 406 | 214 | 139 | 101 | 79 |
| | 0,025 | 0,05 | 1.689 | 516 | 271 | 177 | 129 | 100 |
| 0,06 | 0,050 | 0,10 | 1.125 | 345 | 182 | 119 | 87 | 68 |
| | 0,025 | 0,05 | 1.429 | 438 | 231 | 151 | 110 | 86 |
| 0,07 | 0,050 | 0,10 | 979 | 301 | 159 | 104 | 76 | 60 |
| | 0,025 | 0,05 | 1.243 | 382 | 202 | 132 | 97 | 76 |
| 0,08 | 0,050 | 0,10 | 870 | 268 | 142 | 93 | 68 | 54 |
| | 0,025 | 0,05 | 1.104 | 341 | 181 | 119 | 87 | 68 |
| 0,09 | 0,050 | 0,10 | 785 | 243 | 129 | 85 | 62 | 49 |
| | 0,025 | 0,05 | 997 | 308 | 164 | 108 | 79 | 63 |
| 0,10 | 0,050 | 0,10 | 717 | 223 | 119 | 78 | 58 | 45 |
| | 0,025 | 0,05 | 911 | 283 | 151 | 100 | 73 | 58 |
| 0,15 | 0,050 | 0,10 | 517 | 163 | 88 | 59 | 44 | 35 |
| | 0,025 | 0,05 | 657 | 207 | 112 | 75 | 56 | 44 |
| 0,20 | 0,050 | 0,10 | 421 | 135 | 74 | 50 | 38 | 30 |
| | 0,025 | 0,05 | 535 | 172 | 94 | 64 | 48 | 38 |

CRITERIOS DE SELECCIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes mayores de 18 años

Hayan tenido cualquier cirugía con anestesia general

Que cuenten con todas las escalas que conforman el IPID

Que hayan sido monitorizados

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

Pacientes en los que se realizaron más de tres laringoscopias.

Pacientes con deformidades de macizo facial o cavidad oral

Pacientes que requirieron intubación nasal.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

Pacientes que fueron sometidos a anestesia regional.

Pacientes cuyo manejo de la vía aérea haya sido con dispositivos supraglóticos

Que hayan usado videolaringoscopio o fibroscopio

Pacientes con expedientes incompletos

Pacientes en los cuales la nota postanestésica no describen plan anestésico y número de laringoscopias realizadas.

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

| Variable | Definición conceptual | Definición operacional | Unidad de medición | Categorías | Tipo de Variable |
|----------------|---|---|--------------------|------------------------------------|--------------------------------|
| Sexo | Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas 1. | Evaluado en expediente clínico | Hombre o Mujer | 1=Hombre 0=Mujer | Cualitativa Nominal dicotómica |
| Edad | Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales. 2. | Evaluado en expediente clínico | Años | >18 años | Cuantitativa discreta |
| Talla | Estatura o altura de las personas. 3. | Evaluado en expediente clínico | Centímetros | Sin categorías Dada en centímetros | Cuantitativa discreta |
| Peso | Fuerza de gravitación universal que ejerce un cuerpo celeste sobre una masa. | Evaluado en expediente clínico | Kilogramos | NA | Cuantitativa continua |
| IMC | Indicador de la densidad del cuerpo, determinado por la relación peso y la talla. Peso(kg) / talla (m ²) | Tomado de los datos del expediente (hoja de anestesia) evaluada en excel por fórmula- | Kg/m ² | Sin categorías | Cuantitativa continua |
| Cormack Lehane | Escala de medición de intubación, medido mediante la exposición glótica durante la laringoscopia directa. (22) | Tomado de los expedientes clínicos de la hoja de anestesiología. Evaluado en grados | NA | I = 1 II= 2 III= 3 IV= 4 | Cualitativa ordinal |

| | | | | | |
|--|---|---|-----|-----------------------------------|---------------------|
| Mallampati | Visibilidad de las estructuras faríngeas (pilares fauciales, paladar blanco, paladar duro y base de la úvula) . Durante la posición de sentado, se pide al paciente que abra la boca y protruya la lengua al máximo | Evaluado en la hoja de anestesia en el expediente clínico | NA. | I = 1 II= 2 III= 3 IV=4 | Cualitativa ordinal |
| Distancia interincisivos | Distancia existente entre los incisivos superiores e inferiores con la aboca totalmente abierta, | Evaluado en la hoja de anestesia en el expediente clínico | NA | I = 1 II= 2 III= 3 IV= 4 | Cualitativa ordinal |
| Patil Aldreti o distancia tiromentoniana | Distancia entre la línea media inferior del mentón y la escotadura superior del cartílago tiroides en un individuo en posición sentada, boca cerrada, con la cabeza y el cuello en extensión completa | Evaluado en la hoja de anestesia en el expediente clínico | NA | I = 1 II= 2 III= 3 | Cualitativa ordinal |
| Distancia esternomentoniana | Es la distancia de una línea recta que va del borde superior del manubrio esternal a la punta del | Evaluado en la hoja de anestesia en el expediente clínico | NA | I = 1 II= 2 III= 3 IV= 4 | Cualitativa ordinal |

| | | | | | |
|--|---|--|----|--|-----------------------------------|
| | mentón, cabeza en completa extensión y boca cerrada. | | | | |
| Protrusión mandibular | Grado de subluxación mandibular | Evaluado en la hoja de anestesia en el expediente clínico | NA | I = 1 II= 2 III= 3 | Cualitativa ordinal |
| Vía aérea difícil (intubación difícil) | De Acuerdo a la ASA se considera una vía aérea difícil a tres intentos de intubación endotraqueal con un laringoscopio o intubación endotraqueal toma mas de 10 min | Evaluado en expediente clínico | NA | SI=1 “aquel con más de 3 intentos ó más de 10 min para intubación” No=0 | Cualitativa nominal dicotómica |
| IPID | 5-7 Intubación fácil. 8-10 Discreta dificultad, no requiere maniobras adicionales. 11-13 Franca dificultad, requiere más de dos intentos con una o dos maniobras adicionales 14-16 Gran dificultad, requiere más de dos intentos y ayuda de tres o más maniobras adicionales. 17-18 Intubación imposible. | Evaluado en el formato de valoración preanestésica del expediente clínico. | NA | 5-7=0 8-10=1 11-13=2 14-16=3 >17=4 | Cualitativa ordinal |

PROCEDIMIENTO

- El protocolo de investigación será sometido a el comité de enseñanza en el periodo de 1 de Julio 2021 a 31 de Mayo 2023.
- Posteriormente se evaluarán los expedientes de los pacientes que hayan sido sometidos a cirugía y cumplan los criterios de selección.

RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la recolección de los datos, se solicitarán los expedientes de los pacientes operados en el periodo 1 de Julio 2021 a 31 de mayo 2023

Se evaluarán las siguientes variables:

ID

Talla / peso

Sexo

comorbilidades

Tipo de cirugía

Escalas utilizadas para IPID

Intubación

- Los datos serán recolectados en una hoja de excel con las variables en estudio.
- Una vez contemplada la muestra se realizará la limpieza de la base, y el análisis de los datos.

PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Una vez completada la base de datos, será evaluada por el programa estadístico STATA versión 15 para MAC, se realizarán dos tipos de análisis. El primero será descriptivo para la descripción de la muestra en estudio en el cual se utilizarán medidas de tendencia central para su presentación. Posteriormente se realizará el estudio inferencial para la comparación de los grupos.

Análisis descriptivo

Para describir las características de la población general y de cada grupo de estudio, se tomarán las comorbilidades, escalas a evaluar, sexo y se presentarán como frecuencia y porcentaje.

Se evaluarán las variables cuantitativas para conocer si su distribución es normal con la prueba para normalidad de Kolmogorov Smirnov por grupos y con diagramas de cajas y bigotes, así como características de sesgo y curtosis; aquellas que presenten distribución normal serán presentadas como media y desviación estándar, mientras que, las que tengan libre distribución serán presentadas como mediana y rango intercuartílico.

Análisis inferencial

La muestra se dividirá en dos, aquellos con VAD y aquellos sin, se compararán las variables evaluadas. Para la comparación de variables continuas entre grupos se realizará el test de Kolmogorov Smirnov para la distribución de los datos; aquellos con distribución normal se

realizará la prueba estadística T test para grupos independientes y en caso de libre distribución se empleará el test no paramétrico de U Mann-Whitney.

Para las variables cualitativas se realizará comparación entre grupos con la prueba chi cuadrada y en caso de no cumplir con los supuestos se empleará el test de Fisher. En todos los casos se considerará una diferencia estadísticamente significativa con una $p < 0.05$ en cualquier prueba estadística.

ASPÉCTOS ÉTICOS

El estudio se ajustará al reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación en Salud", Título segundo, Capítulo 1, Art. 17, referente a una "investigación sin riesgo" ya que se trata de un estudio que contempla investigación documental.

RECURSOS

RECURSOS HUMANOS

Residente de anestesiología (elaboración y redacción de tesis)

Adscrito al servicio de anestesiología (asesor de tesis)

Adscrito al hospital (asesor Metodológico)

RECURSOS MATERIALES

Hojas

Paquete Microsoft

Paquete estadístico

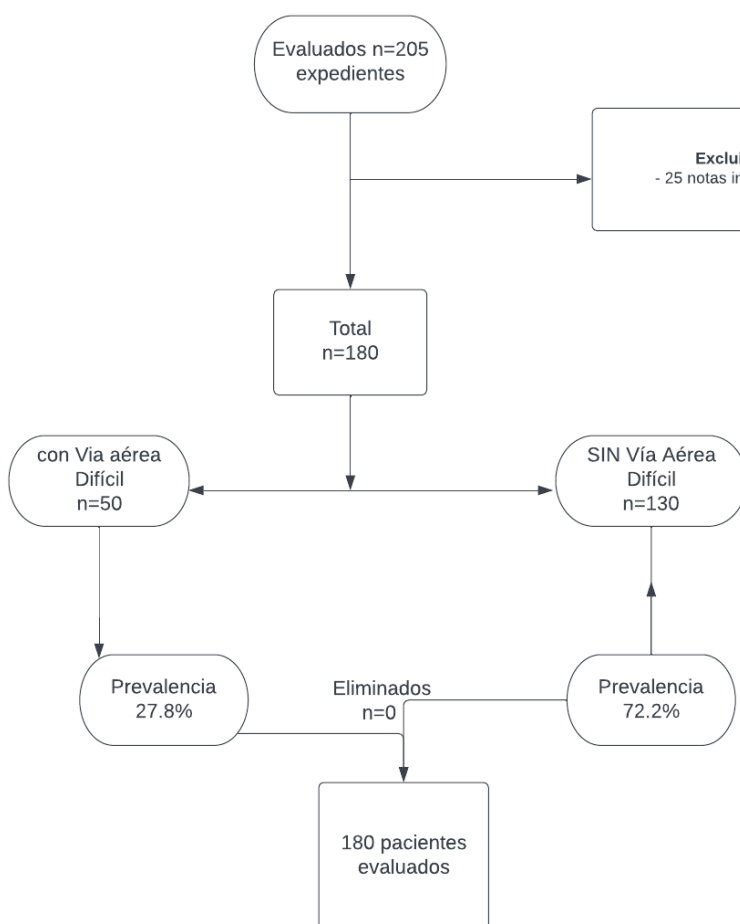
Lápices

RECURSOS FINANCIEROS

Propios del hospital e investigador.

RESULTADOS

Se evaluaron un total de 205 expedientes de pacientes operados donde se utilizó anestesia general a todos ellos, en el periodo comprendido entre el 1 de julio al 31 de mayo del 2023. Se excluyeron un total de 25 expedientes debido a la falta de información, no se encontraba el número de intubaciones previo a la intubación exitosa, quedando un total de 180 pacientes. El 27.8% de los pacientes tuvo una vía aérea difícil, tomada como aquel paciente con 3 o más intentos de intubación o más de 10 minutos de intentar. (Figura 1)



EL promedio de edad fue de 52.9 ± 13.7 años, sin encontrar diferencia entre aquellos con una vía aérea difícil y sin vía aérea difícil. EL 57.8% de la muestra fue compuesta por mujeres,

distribuidos de manera homogénea entre los grupos y encontrando una mayor prevalencia del sexo femenino en ambos grupos, siendo estadísticamente significativo, Grupo VAD 70% vs 30%, Sin VAD 69% vs 46.9%, $p=0.044$. La composición corporal de la muestra evaluada mediante Índice de Masa Corporal se observó una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos, siendo que en aquellos que tuvieron VAD fue más alto, considerándose como obesidad de acuerdo con la OMS, 32.4 (28.3-36.5) (Ilustración 8) vs 29.3 (26.9-31.6), $p<0.001$. Así mismo, se puede observar que aquellos pacientes en el grupo VAD tuvieron mayor prevalencia en diabetes mellitus 64% vs 39.2%, $p=0.003$, respectivamente. En cuanto a la valoración en números de intentos para una intubación exitosa, en el 56.7% se realizó la intubación tras un intento, seguida de un 24.4% de 3 intentos. (Tabla 5)

Tabla 5. Características basales

| Variable | Todos (n=180) | VAD (n=50) | Sin VAD (n=130) | p |
|---------------------------|------------------|------------------|------------------|--------|
| Edad | 52.9 ± 13.7 | 52.8 ± 12.1 | 52.9 ± 14.3 | 0.957 |
| Hombres | 76 (42.2) | 15 (30) | 61 (46.9) | 0.044 |
| Mujeres | 104 (57.8) | 35 (70) | 53.1 (69) | |
| Talla (cm) | 1.62 ± 0.08 | 1.60 ± 0.09 | 1.62 ± 0.08 | 0.047 |
| Peso (kg) | 78 (69-87.5) | 83 (68-95) | 77.5 (69-85) | 0.020 |
| IMC (kg/cm ²) | 29.7 (27.2-32.4) | 32.4 (28.3-36.5) | 29.3 (26.9-31.6) | <0.001 |
| DM | 83 (46.1) | 32 (64) | 51 (39.2) | 0.003 |
| HAS | 107 (59.4) | 78 (60) | 29 (58) | 0.866 |
| <i>Categorías</i> | | | | |
| Normal | 16 (8.9) | 4 (8.0) | 12 (9.2) | <0.001 |
| Sobrepeso | 78 (43.3) | 12 (24.0) | 66 (50.8) | |
| Obesidad I | 60 (33.3) | 15 (30) | 45 (34.6) | |
| Ob II | 20 (11.1) | 13 (26) | 7 (5.4) | |
| Ob mórbido | 6 (3.3) | 6 (12) | 0 | |
| VAD | - | 50 (27.8) | 130 (72.2) | - |

| | | | | |
|----------------------------------|------------|---------|------------|--------|
| <i>No se logró la intubación</i> | 4 (2.2) | 4 (8) | 0 | 0.005 |
| <i>N de intentos</i> | | | | |
| 0 | 1 (0.6) | 0 | 1 (0.8) | |
| 1 | 102 (56.7) | 0 | 102 (78.4) | <0.001 |
| 2 | 27 (15) | 0 | 27 (20.8) | |
| 3 | 44 (24.4) | 44 (88) | 0 | |
| 4 | 6 (3.33) | 6 (12) | 0 | |

La prueba de hipótesis para las variables cuantitativas fue T independiente de Student o U Mann de Whitney según cada caso y para v. cualitativas Chi cuadrada o exacta de Fisher

Se realizaron gráficas de caja y bigote para las variables cuantitativas, comenzando con la edad (Ilustración 4), en donde se observa que no existe diferencia entre aquellos con una vía aérea difícil y aquellos sin VAD. Los valores extremos, representados por los bigotes de las cajas nos muestran los valores más altos y bajos de cada grupo, se muestra que aquellos sin VAD tuvieron una mayor edad y menor edad comparado con los pacientes con VAD, en los cuales la edad se encontraba más homogénea, sin tanta distribución de datos. Los extremos de las cajas se encuentran los valores de los percentiles p25 y p75, siendo que la caja representa a nuestro 50% de la muestra en estudio, no se observa ninguna diferencia estadísticamente significativa ni visual, pareciera distribuirse de manera homogénea la edad.

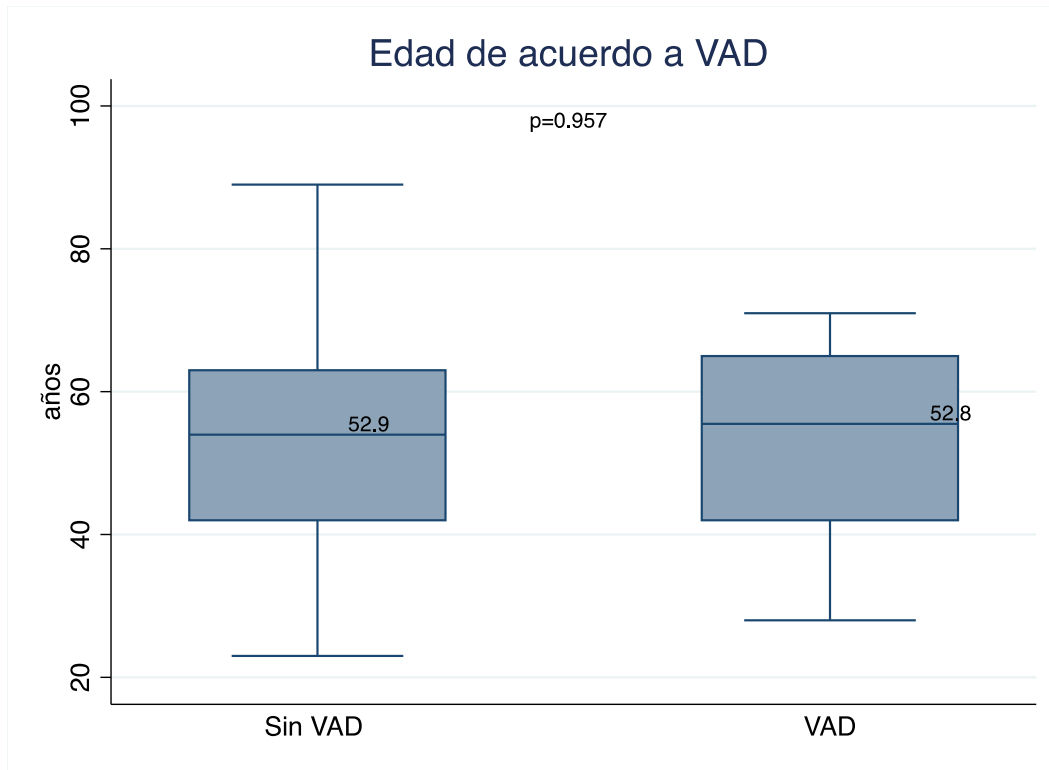


Ilustración 4 Medidas de tendencia central para la edad de acuerdo al grupo de evaluación

En la siguiente ilustración 5 se muestran las medidas de tendencia central para el peso, se puede observar que en el grupo que no presentó VAD existe un punto por afuera de la gráfica, lo cual representa un outlier interno o valor externo fuera de los rangos normales. Este valor influye en la normalidad de los datos, los cuales fueron representados en la tabla 5 como mediana y p25-75, valores que se encuentran en las cajas de la ilustración. Se puede observar cómo las medidas de tendencia central del peso de los pacientes con VAD fueron mucho más elevados en comparación con los de sin VAD, siendo estadísticamente significativos. Estos valores se complementan con la ilustración 6 que representa el IMC de los individuos, en él se observa como aquellos con una vía aérea difícil tuvieron un mayor IMC

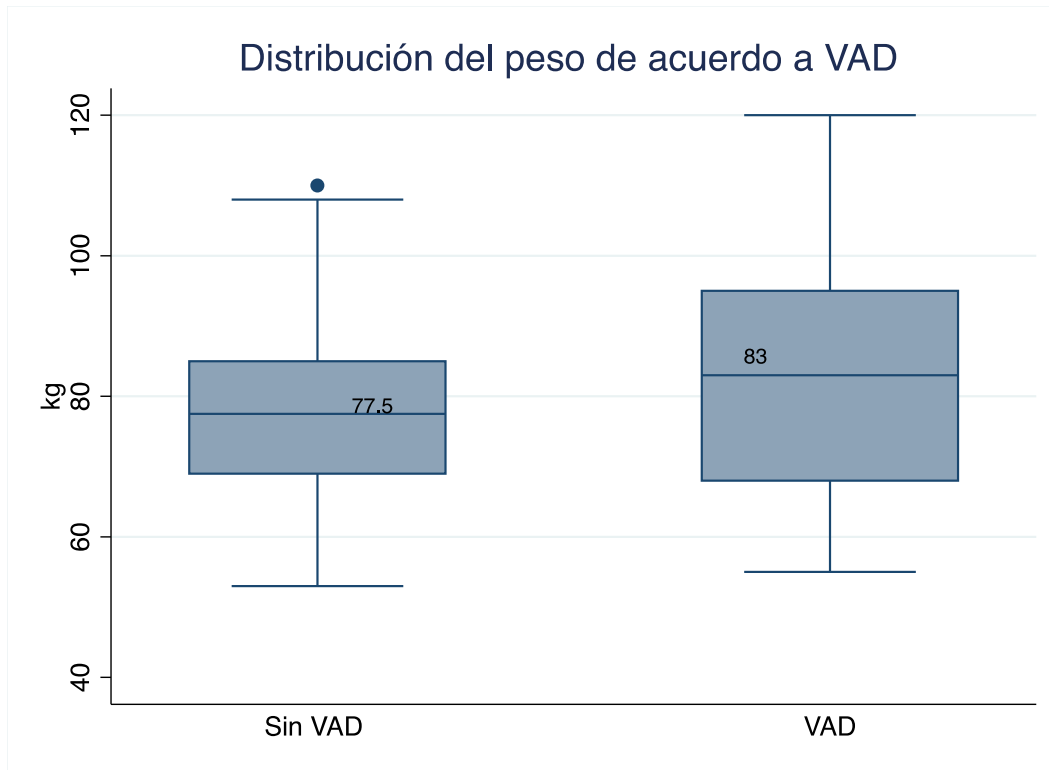


Ilustración 5 Medidas de tendencia central para el peso de acuerdo con el VAD

En la ilustración 7 se muestran las categorías en la composición corporal de acuerdo a la OMS. Se muestra que aquellos pacientes con VAD, la prevalencia de sobrepeso, obesidad y sus grados va incrementando y que es así que en el grado II casi los pacientes no presentan VAD y en el III todos los pacientes se representaron como VAD. .

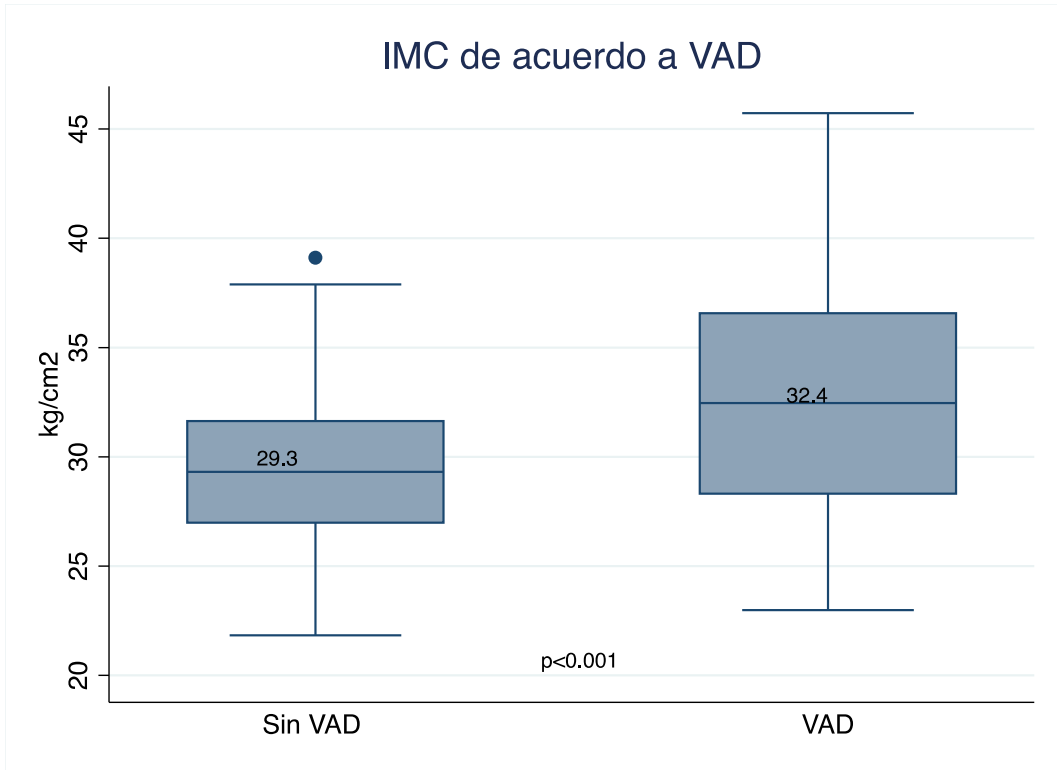


Ilustración 6 Medidas de tendencia central para el IMC

La siguiente imagen representa la distribución de las categorías de sobrepeso y obesidad de acuerdo con la OMS.

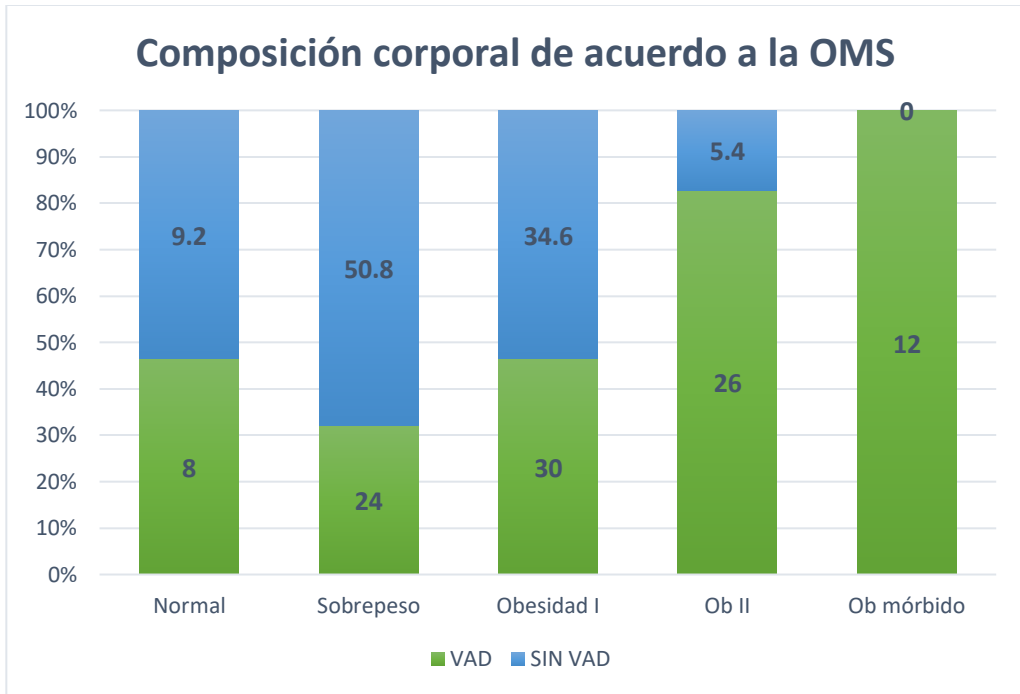


Ilustración 7 Frecuencia de Sobrepeso y obesidad de acuerdo al VAD

La siguiente imagen representa la frecuencia prevalencia de comorbilidades encontradas en nuestra muestra.

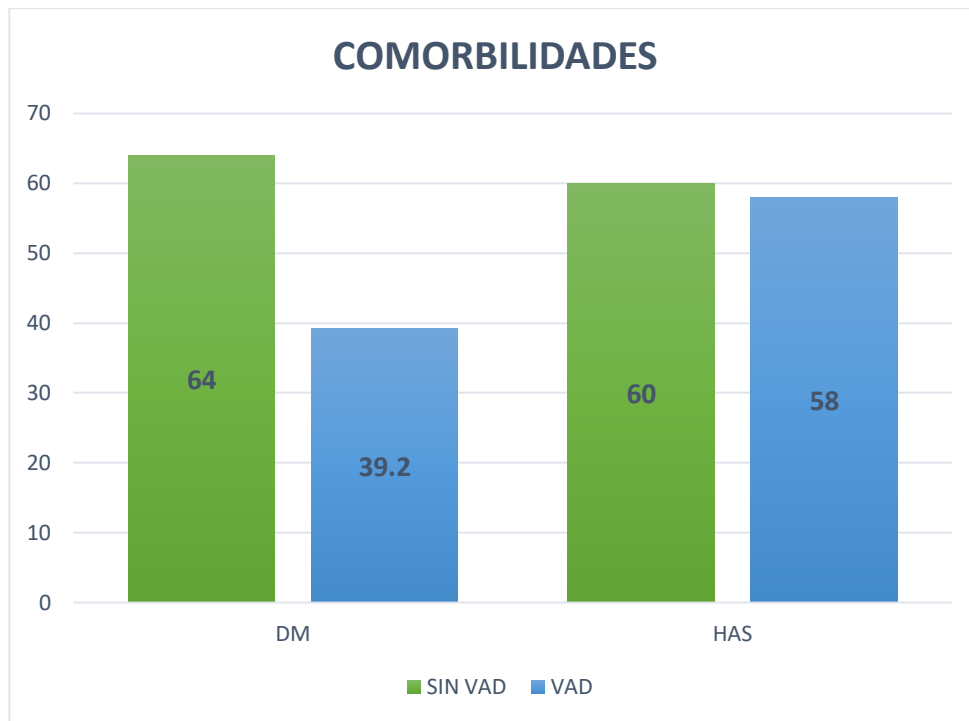


Ilustración 8 Frecuencia de comorbilidades observadas en los pacientes en estudio de acuerdo con el VAD

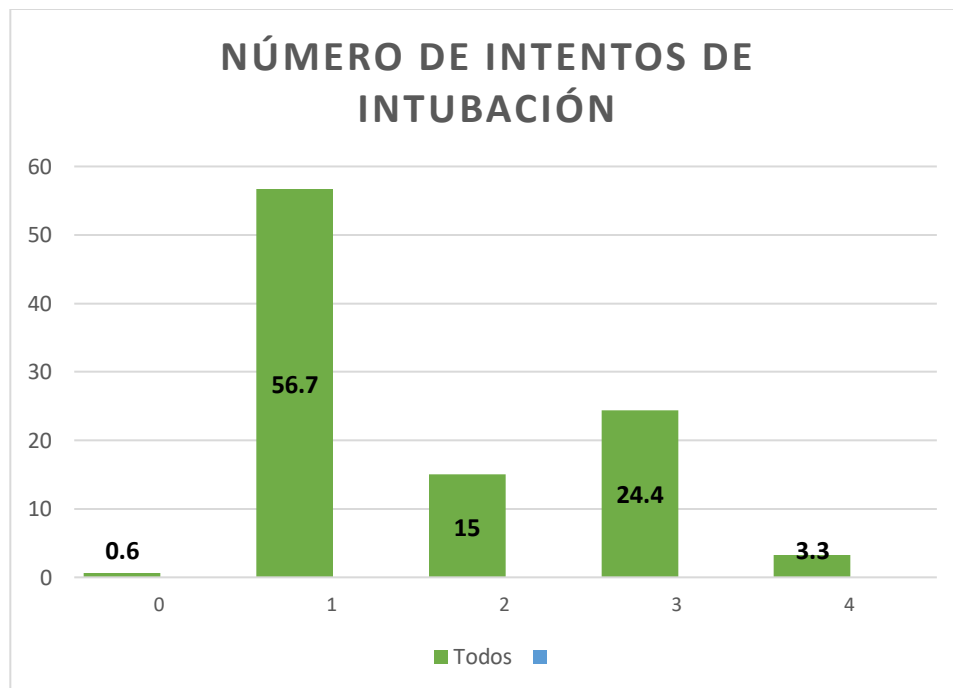


Ilustración 9 Frecuencia de los números de intentos para lograr una vía aérea exitosa

En las siguientes tablas se relaciona el índice IPID con variables que evalúan la vía aérea difícil. En la tabla 6 se muestra las frecuencias de los pacientes que se encontraron en distintos grados de evaluación del IPID y el Cormack Lehane. Se puede observar que en su mayoría (89.8%) aquellos con un C-L I se encontraron con un IPID con discreta dificultad, en aquellos con un C-L2 el 67.9% se encontró con un IPID con discreta dificultad y el 30.4% con franca dificultad. Conforme va incrementando el C-L se muestra que la frecuencia en pacientes con mayor dificultad de acuerdo a IPID va incrementando y esto es estadísticamente significativo.

Tabla 6. Evaluación de Cormack-Lehane e IPID

| Variable | I | II | III | IV | p |
|---------------------------|-----------|-----------|-----------|--------|--------|
| IPID | | | | | |
| Discreta dificultad | 79 (89.8) | 38 (67.9) | 15 (50) | 1 (20) | |
| Franca dificultad | 9 (10.2) | 17 (30.4) | 14 (46.7) | 2 (40) | <0.001 |
| Gran dificultad | 0 | 1 (1.7) | 1 (3.3) | 2 (40) | |
| No se logró la intubación | 0 | 0 | 0 | 4 (80) | <0.001 |
| N de intentos | | | | | |
| 0 | 0 | 1 (1.8) | 0 | 0 | |
| 1 | 76 (86.4) | 21 (37.5) | 4 (13.3) | 0 | |
| 2 | 6 (6.8) | 17 (30.4) | 4 (13.3) | 0 | <0.001 |
| 3 | 6 (6.8) | 16 (28.6) | 20 (60.7) | 2 (40) | |
| 4 | 0 | 1 (1.8) | 2 (6.7) | 3 (60) | |

La prueba de hipótesis para las variables cuantitativas fue T independiente de Student o U Mann de Whitney según cada caso y para v. cualitativas Chi cuadrada o exacta de Fisher

En la tabla 7 se muestra las frecuencias entre el grado de IPID y los grados de protrusión mandibular. Así conforme va incrementando el grado de protrusión mandibular, va aumentando la dificultad en IPID, sin embargo, no fue estadísticamente significativo. Los datos observados entre el IPID y la protrusión mandibular no muestran asociación.

Tabla 7 Protrusión mandibular

| Variable | I | II | III | p |
|---------------------------|-----------|-----------|----------|--------|
| IPID | | | | |
| Discreta dificultad | 91 (78.4) | 37 (68.5) | 5 (55.6) | |
| Franca dificultad | 24 (20.7) | 15 (27.8) | 2 (3.7) | 0.018 |
| Gran dificultad | 1 (0.9) | 2 (3.7) | 1 (1.11) | |
| No se logró la intubación | 2 (1.7) | 1 (1.8) | 1 (1.11) | 0.265 |
| N de intentos | | | | |
| 0 | 0 | 1 (1.8) | 0 | |
| 1 | 74 (63.8) | 27 (50) | 0 | <0.001 |
| 2 | 16(13.8) | 7 (12.9) | 4 (44.4) | |
| 3 | 23 (19.8) | 18 (33.3) | 3 (33.3) | |
| 4 | 3 (2.6) | 1 (1.9) | 2 (22.2) | |

La prueba de hipótesis para las variables cuantitativas fue T independiente de Student o U Mann de Whitney según cada caso y para v. cualitativas Chi cuadrada o exacta de Fisher

Para la evaluación de vía aérea difícil se realizan varias escalas, de los cuales se observa la frecuencia de cada una y sus categorías en la siguiente tabla:

Tabla 8 Evaluación de vía aérea difícil de acuerdo a diferentes métodos

| Variable | Todos (n=180) | VAD (n=50) | Sin VAD (n=130) | p |
|------------------------------|---------------|------------|-----------------|--------|
| Mallampati | | | | |
| I | 34 (18.9) | 3 (6) | 31 (24) | <0.001 |
| II | 100 (55.9) | 16 (32) | 84 (65.1) | |
| III | 37 (20.7) | 23 (46) | 14 (10.8) | |
| IV | 8 (4.5) | 8 (16) | 0 | |
| Distancia | | | | |
| Interincisivos | | | | |
| I | 58 (32.4) | 12 (24.5) | 46 (35.4) | 0.012 |
| II | 104 (58.1) | 27 (55.1) | 77 (59.2) | |
| III | 12 (6.7) | 8 (16.3) | 4 (3.1) | |
| IV | 5 (2.8) | 2 (4.1) | 3 (2.3) | |
| Patil Aldreti | | | | |
| I | 34 (18.9) | 7 (14) | 27 (20.8) | <0.001 |
| II | 85 (47.2) | 13 (26) | 72 (55.4) | |
| III | 61 (33.9) | 30 (60) | 31 (23.8) | |
| Distancia | | | | |
| Esterno-ment | | | | |
| I | 42 (23.3) | 8 (16) | 34 (26.1) | <0.001 |
| II | 97 (53.9) | 18 (36) | 79 (60.8) | |
| III | 29 (16.1) | 14 (28) | 15 (11.5) | |
| IV | 12 (6.7) | 10 (10) | 2 (1.5) | |
| Protrusión mandibular | | | | |
| I | 116 (64.8) | 26 (52) | 90 (69.8) | 0.034 |
| II | 54 (30.2) | 19 (38) | 35 (27.1) | |

| | | | | |
|---------|-----------|---------|-----------|---------|
| III | 9 (5.0) | 5 (10) | 4 (3.1) | |
| Cormack | | | | |
| Lehane | | | | |
| I | 88 (49.2) | 6 (12) | 82 (63.6) | <0.0011 |
| II | 56 (31.3) | 17 (34) | 39 (30.2) | |
| III | 30 (16.8) | 22 (44) | 8 (6.2) | |
| IV | 5 (2.8) | 5 (10) | 0 | |

En la tabla 9 se resume la frecuencia de la puntuación del IPID, en el cual se puede observar que aquellos pacientes con VAD tuvieron un IPID mayor en comparación con aquellos que no tuvieron VAD.

Tabla 9 Evaluación de IPID

| Variable | Todos (n=180) | VAD (n=50) | Sin VAD (n=130) | p |
|----------|---------------|------------|-----------------|---------|
| 8 | 67 (37.2) | 1 (2) | 66 (50.8) | |
| 9 | 41 (22.8) | 6 (12) | 35 (26.9) | |
| 10 | 25 (13.9) | 9 (18) | 16 (12.3) | |
| 11 | 25 (13.9) | 14 (28) | 11 (8.5) | <0.0001 |
| 12 | 10 (5.6) | 2 (1.5) | 8 (16) | |
| 13 | 8 (4.4) | 8 (16) | 0 | |
| 14 | 3 (1.7) | 3 (6) | 0 | |
| 15 | 1 (0.6) | 1 (2) | 0 | |

Prueba empleada chi cuadrada

Previo a la evaluación logística se realizó una evaluación con los coeficientes de correlación de Spearman o Pearson de acuerdo a cada variable. Se muestra que el IPID tiene una correlación fuerte con el diagnóstico de Vía aérea difícil $r=0.90$, $p<0.001$; correlación

moderada con la distancia esternomentoniana $r=0.63$, $p<0.001$; con Patelle Aldrete $r=0.55$, $p<0.001$ y con Mallampati con una $r=0.54$, $p<0.001$ (Tabla 10)

Tabla 10. Coeficiente de Correlación entre las variables predictoras de vía aérea difícil y el IPID

| Variable | Grado de correlación | p |
|---------------------------------|----------------------|---------|
| VAD | 0.90 | <0.0001 |
| No se intubó | 0.28 | 0.001 |
| Mallampati | 0.54 | <0.0001 |
| Distancia incisivos | 0.38 | <0.0001 |
| Patil Aldreti | 0.55 | <0.0001 |
| Distancia esterno mentoniana | 0.63 | <0.0001 |
| Protrusión mandibular | 0.11 | 0.142 |
| Cormack Lehane | 0.51 | <0.0001 |

Coeficiente de correlación de Spearman o Pearson según el caso.

Para la evaluación entre la IPID y la vía aérea difícil se realizó una regresión logística que nos da valores obtenidos Beta para predecir una vía aérea difícil. Podemos decir de la siguiente tabla que por cada grado en incremento del IPID incrementa en un 20% el riesgo de tener una vía aérea difícil. Siendo estadísticamente significativa. En este mismo modelo se ingresan aquellas evaluaciones que no son consideradas en la IPID, mostrando que el C-L tiene un riesgo de 52% más por cada grado de incremento.

Tabla 11. Evaluación de la IPID como variable predictora de vía aérea difícil

| Variable | B | IC | p |
|-----------------------|------|--------------|--------|
| IPID | 1.20 | 0.77 – 1.63 | <0.001 |
| Protrusión mandibular | 0.63 | -0.19 – 1.47 | 0.133 |
| Cormack LEhane | 1.52 | 0.82 – 2.22 | <0.001 |

Así mismo, se evaluaron los componentes de la IPID por separado, resultando lo siguiente:

Tabla 12. Evaluación de las variables predictoras para vía aérea difícil

| Variable | B | IC | p |
|------------------------------|------|--------------|--------|
| Mallampati | 2.07 | 1.08 – 3.06 | <0.001 |
| Distancia incisiva | 0.70 | -0.73 – 1.48 | 0.076 |
| Patil Aldrete | 0.54 | -0.36 – 1.45 | 0.238 |
| Distancia externo-mentoniana | 1.83 | 0.88 -2.79 | <0.001 |
| Protrusión mandibular | 1.98 | 0.92 – 3.04 | <0.001 |
| Cormack Lehane | 1.37 | 0.59 – 2.14 | 0.001 |

Por cada incremento del puntaje en Mallampati, incrementa dos veces el riesgo de tener una vía aérea difícil, siendo estadísticamente significativa. Aquella variable que no es significativa es la evaluación Patil Aldreti, sin embargo, las demás evaluaciones parecen predecir de manera eficaz la vía aérea difícil, y siendo la de mayor riesgo Mallampati.

DISCUSIÓN

En la evaluación de los pacientes por parte de anestesiología siempre ha sido un reto para el manejo de la vía aérea, es por ello que durante décadas se ha evaluado la vía aérea e integrado diferentes escalas para su predicción oportuna y contar con equipo como lo es el videolaringoscopio y destrezas o maniobras para poder realizar una intubación exitosa. Es por ello que decidimos relizar la evaluación del índice clinimétrico IPID en el hospital Dr. Fernando Quiróz. La prevalencia de Vía aérea difícil, tomada como definción todo aquel paciente que haya requerido 3 o más intentos de laringoscopia o 10 min o más para lograr una intubación exitosa, fue de 27.8%, siendo más alta que en el estudio de Sileshi y cols. (23), se ha referido que la incidencia de VAD depende tanto de la población como el tipo de cirugía , siendo la de cabeza y cuello con las incidencias más altas (10-20%) .

Otro de los factores que se han implicado en una VAD y que incrementan la frecuencia de VAD es el área en donde se evalúan, siendo en el área de urgencias obstetricas mayores y en pacientes obesos. Este punto podría explicar la gran frecuencia de VAD en nuestros pacientes, ya que únicamente el 8.9% de nuestra población se encontraba en un peso normal, un 43.3% en sobrepeso y casi el 50% en algún grado de obesidad, lo cual es un factor determinante para tener una VAD. Asi mismo, en nuestros datos se observa que aquellos pacientes con VAD tenían un mayor IMC en comparación con aquellos sin VAD. (24)

En cuanto a las escalas realizadas para la predicción de vía aérea difícil se observó que el 62% de los pacientes con una VAD se encontraron en Mallampati III-IV; el 20.4% con una distancia incerincisivos entre III-IV; el 60% en patil Aldreti categoria III; 30% con una

distancia esternomentoniana de III-IV, y solo 10% con protrusion mandibular grado III. Datos que son mucho mayores en nuestros pacientes al compararlos con Workeneh y cols. En donde se observó que el 52.8% tuvieron grado III-IV en Mallampati, Patil Aldreti únicamente el 18.9% de ellos se encontró grado III. Y la distancia interincisiva solo el 6.1% de ellos se encontró en el grado III o >51 mm. Los que se observó con una menor frecuencia en cuanto a los grados y la VAD fue en la protrusión mandibular, y distancia interincisivos.

Estos datos osbervados los podemos corroborar y observar en nuestra tabla 11 que dichas evaluaciones no fueron significativas como predictoras de una vía aérea difícil en los pacientes. Romo Gutierrez y cols. en México reflejan resultados similares a los nuestros, en donde la DI reflejan valores mucho más bajos que las demás evaluaciones. De hecho, el coeficiente de correlación observado en nuestro estudio fuer de $r=0.38$, siendo una correlación baja, así como en la ptostrusión mandibular con una $r=0.18$, siendo la más baja en nuestro estudio. (25)

La evaluación de IPID llega a ser un índice clinimétrico bueno para la predicción de una vía aérea difícil, con cada punto que incremente el paciente en el IPID mayor probabilidad de VAD (B1.20 (IC95% 0.77-1.63, $p<0.001$) . Sin embargo al evaluar a cada una por separado, aquellas que parecieran no tener un papel importante o de riesgo en presentar VAD son la distancia interinsicivos y Patil Aldreti. Datos similares encontraton Workeneh y cols. ellos al evaluar la Sensibilidad y Especificad de cada uno de ellos encontraron que Patil Aldreti son de los menos sensibles con un 42.3%, datos distintos a los nuestros.

Uno de los datos que también se ha visto que impactan en tener una vía aérea difícil son los episodios de desaturación, la manipulación laríngea y los intentos de intubación considerados como 3 o más, los cuales en nuestro caso se tomaron como vía aérea difícil. Estas variables no fueron medibles en nuestro estudio lo que podría considerarse como una limitante en nuestro estudio. Otra limitante es el tipo de cirugía en el cual se evaluó cualquier procedimiento quirúrgico en el que se realizó anestesia general balanceada lo cual podría sesgar la prevalencia de VAD y los datos de IPID, ya que se conoce que existen ciertos factores que se asocian con una VAD, y siendo el género, el cual se presenta más en mujeres, con sobrepeso u obesidad.

CONCLUSIONES

La evaluación de la Vía aérea es de suma importancia para los anesthesiólogos, el contar con una predicción de aquel paciente que tendrá una vía aérea difícil para así tener un plan anestésico individualizado, el material adecuado y/o contar con un anesthesiologo de mayor experiencia en estos casos. En ocasiones esto puede impactar la morbi mortalidad del paciente que entra a cirugía y lleva una predicción alta para vía aérea difícil.

EL IPID parece ser un buen instrumento para evaluar la VAD, en la presente tesis se evaluó de distintas maneras y en todas ellas se observó como un buen predictor y se asocio con variables conocidas para una VAD. Es útil y conlleva distintas valoraciones.

ANEXOS

Referencias

1. Schnittker R, Marshall SD, Berecki-Gisolf J. Patient and surgery factors associated with the incidence of failed and difficult intubation. *Anaesthesia*. 2020;75(6):756–66.
2. Jabre P, Avenel A, Combes X, Kulstad E, Mazariegos I, Bertrand L, et al. Morbidity related to emergency endotracheal intubation—a substudy of the KETAMINE SEDation trial. *Resuscitation*. 2011;82(5):517–22.
3. Henderson JJ, Papat MT, Latto IP, Pearce AC. Difficult Airway Society guidelines for management of the unanticipated difficult intubation. *Anaesthesia*. 2004;59(7):675–94.
4. McNarry AF, Patel A. The evolution of airway management—new concepts and conflicts with traditional practice. *BJA Br J Anaesth*. 2017;119(suppl_1):i154–66.
5. Apfelbaum J, Hagberg, Carin A, Caplan, Robert A, Blitt, Casey D, Connis, Richard T, Nickinovich, Davig G. Practice Guidelines for Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology* [Internet]. 2013;118(2):251–70. Available from: <http://anesthesiology.pubs.asahq.org/article.aspx?articleid=1918684>
6. Hews J, El-Boghdadly K, Ahmad I. Difficult airway management for the anaesthetist. *Br J Hosp Med*. 2019;80(8):432–40.
7. Hagberg CA, Gabel JC, Connis RT. Difficult Airway Society 2015 guidelines for the management of unanticipated difficult intubation in adults: not just another algorithm. Vol. 115, *BJA: British Journal of Anaesthesia*. Oxford University Press; 2015. p. 812–4.
8. Artime CA, Roy S, Hagberg CA. The difficult airway. *Otolaryngol Clin North Am*. 2019;52(6):1115–25.
9. Roth D, Pace NL, Lee A, Hovhannisyan K, Warenits AM, Arrich J, et al. Bedside tests for predicting difficult airways: an abridged Cochrane diagnostic test accuracy systematic review. *Anaesthesia*. 2019;74(7):915–28.
10. Fiadjoe JE, Mercier D. Anesthesia Patient Safety Foundation Update: 2022 American Society of Anesthesiologists Practice Guidelines for Management of the Difficult Airway. *APSF Initiat Med Technol Educ*. 2022;136:47.
11. Lee A, Fan LTY, Gin T, Karmakar MK, Kee WDN. A systematic review (meta-analysis) of the accuracy of the Mallampati tests to predict the difficult airway. *Anesth Analg*. 2006;102(6):1867–78.

12. Mallampati SR, Gatt SP, Gugino LD, Desai SP, Waraksa B, Freiburger D, et al. A clinical sign to predict difficult tracheal intubation; a prospective study. *Can Anaesth Soc J.* 1985;32:429–34.
13. De Cassai A, Papaccio F, Betteto G, Schiavolin C, Iacobone M, Carron M. Prediction of difficult tracheal intubations in thyroid surgery. Predictive value of neck circumference to thyromental distance ratio. *PLoS One.* 2019;14(2):e0212976.
14. Sahin SH, Yılmaz A, Gunday I, Kargı M, Sut N, Taskınalp O, et al. Using temporomandibular joint mobility to predict difficult tracheal intubation. *J Anesth.* 2011;25:457–61.
15. Helmes-Aguayo AM, Barrón-Ángeles JCE. Historia y actualidades del manejo de la vía aérea. ¿ Realmente ya no existe la vía aérea difícil? *Rev Mex Anesthesiol.* 2018;41(S1):158–61.
16. Lundstrøm LH, Vester-Andersen M, Møller AM, Charuluxananan S, L'hermite J, Wetterslev J. Poor prognostic value of the modified Mallampati score: a meta-analysis involving 177 088 patients. *Br J Anaesth.* 2011;107(5):659–67.
17. El-Radaideh K, Dheeb E, Shbool H, Garaibeh S, Bataineh A, Khraise W, et al. Evaluation of different airway tests to determine difficult intubation in apparently normal adult patients undergoing surgical procedures. *Patient Saf Surg.* 2020;14(1):1–8.
18. Ittichaikulthol W, Chanpradub S, Amnoundetchakorn S, Arayajareernwong N, Pawaropart N, Wongkum W. Modified Mallampati test and thyromental distance as a predictor of difficult laryngoscopy in Thai patients. *Med J Med Assoc Thail.* 2010;93(1):84.
19. Brodsky JB, Lemmens HJM, Brock-Utne JG, Vierra M, Saidman LJ. Morbid obesity and tracheal intubation. *Anesth Analg.* 2002 Mar;94(3):732–6; table of contents.
20. 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. *J Clin Anesth.* 2017;36:21–6.
21. Pallás JMA, Villa JJ. Métodos de investigación clínica y epidemiológica. Elsevier; 2019.
22. Elida Orozco, Juan Jorge Álvarez , José Luis Arceo-díaz JMO. Predicción de intubación difícil mediante escalas de valoración de la vía aérea.pdf.
23. Workeneh SA, Gebregzi AH, Denu ZA. Magnitude and predisposing factors of

difficult airway during induction of general anaesthesia. *Anesthesiol Res Pract.* 2017;2017.

24. McDonnell NJ, Paech MJ, Clavisi OM, Scott KL, Group AT. Difficult and failed intubation in obstetric anaesthesia: an observational study of airway management and complications associated with general anaesthesia for caesarean section. *Int J Obstet Anesth.* 2008;17(4):292–7.
25. Gutiérrez DRR, Bascopé AJL. Utilidad de un modelo clinimétrico multivariable como predictor de intubación difícil. *Acta médica Grup Ángeles.* 2019;17(1):15–8.