



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

Facultad de Medicina

División de Estudios de Posgrado



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Especialidades

“Dr. Antonio Fraga Mouret” Centro Médico Nacional “La Raza”

**TESIS**

“CAPACIDAD PREDICTORA PARA INTUBACIÓN DIFÍCIL DE LA ESCALA IPID  
COMPARADO CON INDICE DE MASA CORPORAL  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> Y  
CIRCUNFERENCIA DE CUELLO  $\geq 40$  cm EN PACIENTES OBESOS”

**PARA OBTENER EL GRADO DE MÉDICO ESPECIALISTA EN**

ANESTESIOLOGÍA

**PRESENTA:**

DRA DEL RIO VALDEZ ANA KAREN

**ASESOR DE TESIS:**

DRA. TERESA CORTÉS HERNANDEZ

DR. BENJAMIN GUZMAN CHAVEZ

**CIUDAD DE MÉXICO      2020**



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.

## HOJA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS

---

Dr. Benjamín Guzmán Chávez Profesor Titular del Curso de Anestesiología Del Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” Del Centro Médico Nacional “La Raza” Del Instituto Mexicano del Seguro Social

---

Dra. Teresa Cortes Hernández

---

Dra. Del Río Valdez Ana Karen Residente de tercer año de Anestesiología Del Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” Del Centro Médico Nacional “La Raza” Del Instituto Mexicano del Seguro Social

Número de Registro: R-2019-3501-14

## INDICE

Resumen.....	4
Antecedentes.....	6
Material y Métodos.....	15
Resultados.....	17
Discusión.....	22
Conclusión.....	23
Bibliografía.....	24
Anexos.....	27

## RESUMEN

**Título:** Capacidad predictora para intubación difícil de la escala IPID comparado con Índice de masa corporal  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> y Circunferencia de cuello  $\geq 40$  cm en pacientes obesos.

**Objetivo:** Determinar la capacidad predictora para intubación difícil de la escala IPID comparado con índice de masa corporal y Circunferencia de cuello en pacientes obesos.

**Material y Métodos:** Estudio prospectivo longitudinal comparativo de predicción de intubación difícil en pacientes obesos sometidos a cirugía bajo anestesia general en el Hospital Dr. Antonio Fraga Mouret Centro Médico Nacional La Raza. Se registró la clasificación Comarck-Lehane, número de intentos y la tasa de intubación al primer intento. Análisis estadístico: Estadística descriptiva, cálculo bayesiano, chi cuadrada. Se consideró significativa una  $p < 0.05$ .

**Resultados:** Se realizó una prueba de  $X^2$  para comprar los resultados de las pruebas de valoración de la vida aérea (IPID, Cormack - Lehane, Circunferencia de cuello), tanto para vía aérea fácil ( $\chi^2$  41.3, gl 38,  $p = 0.326$ ), vía aérea difícil ( $\chi^2$  12.8, gl 12,  $p = 0.378$ ), no encontrando diferencia estadísticamente significativa entre los resultados de las pruebas en el preoperatorio. La valoración de Cormack - Lehane se asoció con vía aérea difícil ( $\phi = -0.261$ ,  $p = 0.024$ ), estadísticamente significativa la relación existente entre vía aérea difícil y Cormack - Lehane III - IV, el resto de los valores de asociación por el coeficiente

**Conclusión:** La comparación dichas escalas en paciente obeso para intubación difícil intervenido quirúrgicamente no demostró ser más sensible, circunferencia de cuello mayor de 45 cm y obesidad grado I se asoció a como factor de riesgo

**Palabras clave:** Intubación difícil , Obeso , Circunferencia de Cuello, índice de masa corporal

## **SUMMARY**

Title: Predictive capacity for difficult intubation of the IPID scale compared to Body mass index  $\geq 30$  kg / m<sup>2</sup> and Neck circumference  $\geq 40$  cm in obese patients.

Objective: To determine the prediction capacity for difficult intubation of the IPID scale compared to body mass index and neck circumference in obese patients.

Material and Methods: Comparative longitudinal prospective study of prediction of difficult intubation in obese patients sometimes under general anesthesia at the Dr. Antonio Fraga Mouret Hospital La Raza National Medical Center. Check the Comarck-Lehane classification, number of attempts and the intubation rate at the first attempt. With a statistical analysis in SPSS, sensitivity, specificity, positive, negative predictive value and diagnostic accuracy of the IPID scale are analyzed compared with body mass index and neck circumference for difficult intubation. A  $p < 0.05$  will be considered significantly.

Results: An X<sup>2</sup> test was performed to buy the results of the air life assessment tests (IPID, Cormack - Lehane, Neck Circumference), both for easy airway ( $\chi^2$  41.3, gl 38,  $p = 0.326$ ), difficult airway ( $\chi^2$  12.8, gl 12,  $p = 0.378$ ), finding no statistically significant difference between the results of the preoperative tests. However, the assessment of Cormack - Lehane had an association with the difficult airway ( $\phi = -0.261$ ,  $p = .024$ ), the relationship between difficult airway and Cormack - Lehane III - IV is statistically significant, the rest of association values by the coefficient

Conclusion: The comparison of various scales in obese patients for difficult intubation intervened peculiarly did not prove to be more sensitive, however, a circumference greater than 45 cm and a degree of obesity grade I was associated with a risk factor

Keywords: Difficult intubation, Obese, Neck Circumference, body mass index

## ANTECEDENTES

De acuerdo con la ENSANUT 2016 de medio camino; la prevalencia combinado de sobrepeso y obesidad de adultos de 20 años o más de edad, en México, fue de 72.5% (1). El análisis se realizó en una muestra representativa de alrededor de 69 mil adultos a nivel nacional. En esta encuesta se establece la definición de sobrepeso cuando el índice de masa corporal (IMC)  $>25$  kg/m<sup>2</sup>, obesidad cuando IMC  $>30$  kg/m<sup>2</sup>, y obesidad mórbida con IMC  $>40$  kg/m<sup>2</sup>. En los tres casos, la prevalencia es mayor en las mujeres que en los hombres, destacando la categoría de obesidad mórbida, la cuál es 2.4 veces más alta en mujeres que en hombres. Por localidad, la prevalencia de obesidad fue 16.8% más alta en las localidades urbanas que en las rurales (1).

En 2016, el 39% de las personas adultas, de 18 o más años tenían sobrepeso, y el 13% eran obesas. Los cambios en los hábitos alimentarios y de actividad física se derivan en muchos contextos, de cambios ambientales y sociales asociados a la falta de políticas de apoyo en sectores como la salud, la educación, la agricultura, el transporte, la planificación urbana, el medio ambiente, y por supuesto, el procesamiento, distribución y comercialización de alimentos (2).

La obesidad y el sobrepeso se deben a una acumulación anormal o excesiva de grasa, con implicaciones perjudiciales a la salud. La forma más simple de medir la obesidad, es a través de el IMC, que se calcula al dividir el peso en kilogramos de la persona, por el cuadrado de la talla en metros. En el pasado reciente se consideraba un problema de países con altos ingresos, en la actualidad la obesidad y el sobrepeso están en aumento en los países con ingresos per cápita menores (3).

Características de la vía aérea en el paciente obeso.

Uno de los retos más importantes de anestesiólogos durante la cirugía y el periodo posoperatorio inmediato es, asegurar la permeabilidad de la VA, así como

mantener la función respiratoria para lograr una oxigenación adecuada. En el grupo de pacientes obesos, la anticipación de una vía aérea difícil es de especial importancia, debido a que tienen una baja tolerancia a la apnea como consecuencia de las alteraciones funcionales pulmonares que acompañan a la obesidad: la hipoxemia es más intensa y aparece en un menor periodo de tiempo que en los pacientes eutróficos (3,4).

Además, se estima que tendrían un mayor riesgo de aspiración de contenido gástrico durante el periodo previo a la intubación, pues como está documentado, las personas obesas presentan vaciamiento gástrico lento. En los obesos también se han asociado a la dificultad de intubación, la circunferencia del cuello mayor a 40 cm, y el antecedente de síndrome de apnea obstructiva del sueño (4,5).

La dificultad en el manejo de VA, incluyendo los problemas de ventilación y de intubación traqueal, constituye la primera causa de morbilidad y mortalidad imputables directamente a los procedimientos anestésicos. El paciente obeso generalmente tiene cuello corto, lengua grande, dificultad para ubicarlo en posición de "olfateo" y abundantes pliegues orofaríngeos, además de mayor depósito de grasa mamaria. En el paciente obeso está establecida la mayor dificultad en la ventilación con mascarilla facial, la cual es propiciada por el aumento del tejido graso en el cuello y la cara, limitantes de su colocación (5-7).

#### Definición, frecuencia y consecuencias de intubación difícil

La intubación difícil se define como la necesidad de tres o más intentos para la intubación de la tráquea, o un periodo mayor de 10 minutos para lograrla. Situación que ocurre en 1.5 a 8% de los procedimientos de anestesia general; por su relación con la frecuencia de morbilidad y mortalidad anestésicas, es muy importante que el anestesiólogo pueda preverla durante la evaluación preanestésica (7,8).

Aunque no hay datos estadísticos sobre la incidencia de VA difícil en el quirófano, se estima que la incidencia de VA difícil en la población general es de 1 en 10,000 (9,10).

Se estima que cerca del 30% de las muertes asociadas a la anestesia, son debidas a la inhabilidad de manejar la VA difícil de forma adecuada. Al abordar la VA de forma inadecuada, pueden ocurrir tres clases de lesión que pueden resultar en eventos adversos respiratorios, como los siguientes:

- 1) Ventilación inadecuada (38%): las dificultades en la ventilación más comúnmente encontradas son la pérdida importante del flujo de gases por la mascarilla facial, o una resistencia excesiva a la entrada o salida de gas.
- 2) Intubación esofágica no reconocida, al fallar después de varios intentos (18%).
- 3) Intubación traqueal difícil no anticipada (17%): cuando se requieren múltiples intentos, en presencia o ausencia de la patología traqueal (9-11).

Otras situaciones que se presentan son: difícil colocación de dispositivos supraglóticos y laringoscopia difícil, lo que complica aún mas un manejo efectivo de la vía aérea (10-12).

#### Escalas predictorias de vía aérea difícil

Debido a las dificultades de la intubación endotraqueal bajo anestesia, es necesario establecer diversos criterios para la evaluación de la VA, con la finalidad de predecir la dificultad para la intubación antes de la anestesia. La dificultad de la intubación puede ser muy subjetiva, por lo que no es fácil medir qué tanto se complicará (13). Diversas clasificaciones o escalas se han creado para identificar a pacientes con dificultad para la intubación como se describe a continuación.

-Escala de Mallampati-Samsoon: Mallampati (1985) propuso una prueba sencilla, que permite evaluar la VA y predecir laringoscopia difícil; la cual fue modificada por Samsoon y Young en 1987, que se basa en la capacidad de visualizar las estructuras orofaríngeas; a mejor visualización mayor probabilidad de éxito en la intubación (14).

La escala de Mallampati modificada se realiza con el paciente sentado en posición vertical, la cabeza en posición neutra, y se le pide que abra la boca lo más ampliamente posible y que saque la lengua sin vocalizar. Clasifica los hallazgos en 4 grados:

I: Visualización del paladar blando, úvula y pilares amigdalinos.

II: Visualización de paladar blando y úvula.

III: Visualización de paladar blando y base de la úvula.

IV: Visualización sólo de paladar duro (14,15).

Esta escala ha llegado a ser un método estándar de evaluación orofaríngea, aunque usar sólo esta escala no tiene el valor diagnóstico suficiente, pues existen subjetividades e las evaluaciones de los evaluadores y variaciones en la cooperación de los pacientes. A pesar de esto, esta prueba sigue siendo importante en la evaluación del paciente antes de su intubación: grados I y II se asocian con bajas tasas de fracaso durante la intubación, mientras que la intubación difícil es más probable en los grados III y IV (15).

-Distancia tiromentoniana ó de Patil-Aldrete: El espacio mandibular anterior, está situado por delante de la laringe y por detrás de la mandíbula; cuando es más amplio, existe mayor espacio para el movimiento de la lengua. La distancia tiromentoniana se mide entre la línea media inferior del mentón y el borde superior del cartílago tiroides, en el paciente en posición sentada, boca cerrada y con cabeza y cuello en extensión completa. Si la distancia es inferior a 6 cm, la intubación puede ser difícil, y si es mayor a 6.5 cm, la laringoscopia convencional es en general posible. Esta escala tiene una sensibilidad del 60% y un valor predictivo del 15% (16).

- Distancia esternomentoniana: Se define como la distancia entre el borde superior del manubrio esternal hasta la punta del mentón, se evalúa con el paciente sentado y de perfil, la boca cerrada y la cabeza en completa extensión. Este

parámetro puede ser indicador de la movilidad de la cabeza y el cuello, y se ha visto que la posibilidad de extensión de la cabeza es un factor importante para determinar si la intubación será fácil o difícil. Tiene una sensibilidad del 80% y un valor predictivo del 27%. Se estima que es la mejor prueba para evaluar intubación difícil cuando se usa como prueba única (17).

- Distancia interdental: distancia entre incisivos superiores e inferiores, se evalúa con máxima apertura bucal y ligera extensión de cabeza. Si el paciente no presenta dientes, se medirá la distancia entre la encía superior e inferior a nivel de la línea media. Tiene una sensibilidad del 40% y valor predictivo del 17%. A partir de varios estudios se ha concluido que la apertura bucal limitada se asocia con la intubación difícil, en otros estudios más recientes, sin embargo, se ha establecido que la apertura bucal no es una prueba muy útil por sí sola (18).

- Protrusión mandibular: evalúa la capacidad de deslizamiento de la mandíbula por delante del maxilar superior. Tiene una sensibilidad del 30% y valor predictivo del 9% (19).

- Circunferencia de cuello: representa el tejido adiposo cerca de la VA faríngea, este depósito está relacionado con la presencia y gravedad de SAOS. Estudios han demostrado la correlación entre la circunferencia de cuello y la gravedad de SAOS. Una circunferencia de cuello mayor a 40 cm ha sido asociada con intubación difícil (15).

- Clasificación de Cormack y Lehane. Esta clasificación para visualización de estructuras laríngeas se realiza por laringoscopia directa, valorándose el grado de dificultad para lograr una intubación endotraqueal, según las estructuras que se visualicen, como se presenta a continuación:

Grado I: se observa el anillo glótico en su totalidad (intubación muy fácil).

Grado II: sólo se observa la comisura o mitad superior del anillo glótico.

Grado III: sólo se observa la epiglotis sin visualizar orificio glótico (muy difícil)

Grado IV: imposibilidad para visualizar incluso la epiglotis (intubación posible sólo con técnicas especiales) (20).

#### Índice de predicción de intubación difícil (IPID)

El índice predictivo de intubación difícil (IPID), se compone de cinco clasificaciones predictivas previamente validadas, con el objetivo de tener un indicativo que permita anticipar el equipamiento y técnicas apropiadas, que aseguren la permeabilidad de la VA. Las clasificaciones que componen este índice son: Mallampati, Patil-Aldrete, distancia esternomentoniana, distancia interincisivos y la capacidad de protrusión mandibular. Durante la visita preanestésica, se aplica a cada paciente las cinco escalas predictivas que componen el IPID, obteniendo un puntaje de la sumatoria de las calificaciones obtenidas en cada escala, se puede obtener un mínimo de 5 puntos y hasta 18. Según en puntaje final, se clasificará el tipo de intubación esperada de acuerdo con la siguiente clasificación:

- Intubación fácil: 5-7 puntos.
- Dificultad leve: sin requerimiento de maniobras adicionales: 8-10 puntos.
- Franca dificultad: requiere de hasta dos intentos con ayuda de una a dos maniobras adicionales: 11-13 puntos.
- Gran dificultad: requiere más de dos intentos y ayuda de tres o más maniobras adicionales: 14 a 16 puntos.
- Intubación imposible: 17-18 puntos.

La puntuación obtenida aplicando el IPID se correlaciona con la clasificación de Cormack y Lehane durante la laringoscopia (8,21).

#### Estudios previos sobre capacidad de escalas predictoras para intubación difícil

Diversos estudios han evaluado la capacidad predictora en lo individual de cada componentes de la clasificación IPID, incluyendo escala de Mallampati, Patil-Aldrete, distancia esternomentoniana, distancia interincisivos y la capacidad de protrusión mandibular, como se describe a continuación, aunque pocos han

evaluado la capacidad predictora de la clasificación IPID que es el motivo del presente estudio.

En un estudio realizado por Ojeda y cols. se obtuvo información de 585 pacientes que fueron evaluados en consulta preanestésica en un periodo de 6 meses, con la finalidad de identificar las variables que pronosticaran una laringoscopia difícil mediante regresión logística para delinear el perfil de riesgo en los pacientes. La mayoría de los pacientes estudiados eran de sexo femenino y presentaba sobrepeso. Al realizar el análisis se observó que el IMC y la clasificación de riesgo anestésico de la ASA de los pacientes no se asociaron de forma significativa a la laringoscopia difícil. Una clasificación de Mallampati 3 y 4 se asoció con 3 veces mas probabilidad de intubación difícil y por cada centímetro de aumento en la distancia interincisivos hubo una disminución de casi 3 veces en la probabilidad de intubación difícil (22).

Mateos-Rodríguez y cols. (23) incluyeron a 324 pacientes mayores de edad que requirieron intubación orotraqueal. Evaluaron a los pacientes con la escala de Mallampati/Samsoon, distancia tiromentoniana, distancia esternomentoniana, distancia interincisivos y el grado Cormack-Lehane para identificar a pacientes con probabilidad de intubación difícil. El 64.4% eran varones y el 35.6% mujeres. Del total de la población, 20.7% presentaron VA difícil, usándose dispositivos alternativos en el 21.4% de las ocasiones. Encontraron buena correlación entre la presencia de VA difícil y el grado Cormack-Lehane. De los que presentaron distancia tiromentoniana patológica <12 cm, el 21.7% presentaron VA difícil. La población con distancia interincisivos <3 cm llegó a presentar una incidencia de VA difícil del 30.9%. Este último factor presentó la mayor sensibilidad (75%) y especificidad (87%) para la predicción de vía aérea difícil (23).

Seo y cols. (24) adaptaron siete factores (clasificación Mallampati, distancia tiromentoniana, el movimiento de cuello y cabeza, IMC, la severidad de deformación de dientes, el espacio inter-incisivo y protrusión mandibular) para evaluación de vía aérea (Índice de intubación difícil-IID) con el fin de predecir la dificultad de la intubación endotraqueal, incluyendo algunas de las escalas de

Wilson, el índice de masa corporal (IMC) y la capacidad de protrusión mandibular. Clasificaron a los pacientes según el IDS, en el grupo de intubación difícil (ID), y el grupo normal (N). Del total de pacientes, el 11.8% tuvieron intubación difícil; las características más útiles para predecir intubación difícil fueron un puntaje >6 del IID y la prueba de mordida de labio superior (OR=13.57 y 12-48, respectivamente). Otras características como un movimiento de cabeza y cuello <90, una distancia interincisivos <4 cm y una clasificación de Mallampati III o IV fueron también predictores independientes y significativos aunque de menor capacidad de predicción (24).

Alanís Uribe y cols. evaluaron la circunferencia del cuello como un componente clínico, que ayude a predecir una vía aérea difícil en el paciente obeso sometido a intubación tranestesia general. Incluyeron 90 pacientes, de los cuales 28 (31.1%) pacientes tuvieron intubación difícil. Encontraron que, los pacientes con una circunferencia de cuello de 45 o más centímetros el OR para intubación difícil fue de 1.4. Por lo que, concluyeron que una circunferencia de cuello elevada aumenta el riesgo de intubación difícil (25).

López Silva y cols. evaluaron si la laringoscopia indirecta era mejor que el índice predictivo de intubación difícil (IPID) para predecir intubación difícil en pacientes del Hospital General Tlalnepantla "Valle Ceylan". Encontraron una frecuencia de intubación difícil de 6.9%, encontrando una sensibilidad para laringoscopia indirecta de 22% y especificidad de 97%, y para el IPID una sensibilidad de 50% y especificidad de 95%, mostrando que ambas pruebas son muy específicas o útiles para descartar la posibilidad de una intubación difícil más que para detectarla. Por lo que, concluyeron que ninguna de las dos pruebas resultó por separado útil para el diagnóstico de intubación difícil, sin embargo ambas son muy útiles para descartar vía aérea difícil (26).

Morales Flores realizó un estudio para determinar el porcentaje de pacientes con vía aérea difícil utilizando como estándar de oro el grado de Cormack Lehane y

comparar el Índice de predicción de intubación difícil (IPID) con este. El 1.86% de los pacientes intubados presentaron intubación difícil. Encontraron que, el IPID fue adecuado para predecir intubación difícil. Por lo que recomiendan el uso de IPID de manera estándar a todos los pacientes que sean evaluados para someterse a anestesia con la finalidad de manejar apropiadamente la vía aérea, optimizar la atención y predecir eventos desfavorables durante la intubación para anestesia (27).

## **MATERIAL Y METODOS.**

Diseño: Ensayo clínico controlado

Lugar : Unidad Médica de Altas Especialidad , Hospital Especialidades “ Dr Antonio Fraga Mouret “ del Centro Médico Nacional “ La Raza” del Instituto Mexicano del Seguro Social Servicio de Anestesiología

Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Pacientes mayores de 18 años de edad.
- De ambos géneros.
- Con obesidad (IMC  $\geq 30$  Kg/m<sup>2</sup>).
- Programados para cirugía bajo anestesia general en el Hospital Dr. Antonio Fraga Mouret Centro Médico Nacional La Raza en la Ciudad de México.
- Pacientes que acepten su participación mediante firma de carta de consentimiento informado.

Criterios de no inclusión

- Pacientes con antecedente de cirugía de cuello, lesiones traumáticas cervicales o con hernia cervical.
- Pacientes con antecedente de tumoraciones de cuello o sometidos a radiación.
- Pacientes embarazadas, que requirieran intubación de secuencia rápida y pacientes que requirieran ventilación con mascarilla facial por el tipo de procedimiento quirúrgico.

Criterios de eliminación

- Pacientes con información clínica o escala incompleta.

Previo a la cirugía, además de obtener información demográfica, antropométrica y de riesgo anestésico de los pacientes, se valorará a los pacientes con escalas de predicción de vía aérea difícil incluyendo las 5 escalas predictivas que componen el IPID (Mallampati, distancia tiromentoniana, distancia esternomentoniana, apertura interincisivos, protrusión mandibular; Anexo 3), además de la circunferencia de cuello y la distancia tiromentoniana.

Posteriormente, durante la laringoscopia se registro el grado de Comarck-Lehane durante la laringoscopia, y se intubo el paciente. Se registro el número de intentos para la intubación con la finalidad determinar la frecuencia de intubación difícil y la tasa de intubación al primer intento.

Tras la captura de los datos, se realizo el análisis estadístico en SPSS v. 21, como se describe en la sección correspondiente y se presentarán los resultados en forma de tesis.

Análisis estadístico: Estadística descriptiva, Razón de momios, Ji cuadrada

## RESULTADOS

Del total de la muestra el 54.7% (n = 41) son sexo femenino, mientras, que el restante 45.3% (n = 34) son sexo masculino. La edad promedio de la muestra fue de 51.1 +/- 15.7 años. El procedimiento mas común fue la prostatectomía con un porcentaje del 32% (frecuencia de 24) y el menos común fue el de otra con un porcentaje de tal solo el 5.3% (frecuencia de 4), el resto de los procedimiento se muestra en la tabla 1. De la clasificación de la American Society of Anesthesiologists (ASA) el 44% presento ASA II, el restante 56% presento ASA III. Por último el índice de masa corporal (IMC) el grado más común fue el grado I con un porcentaje del 52% (frecuencia 39), seguido del grado II, 33% (frecuencia 33) y por último el grado III, 3% (frecuencia de 3) respectivamente.

Tabla1: Frecuencias absolutas, relativas y porcentaje de los procedimientos

Procedimiento	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Porcentaje
Prostatectomía	24	0.32	32
Laparotomía exploradora	17	0.227	22.7
Cirugía de cuello	16	0.213	21.3
Neurocirugía	14	0.187	18.7
Otra	4	0.053	5.3
<b>Total</b>	<b>75</b>	<b>1</b>	<b>100</b>

Tabla 2: Resumen de las escalas de predicción de vía aérea difícil se muestra en la, se muestra la frecuencia y el porcentaje

Escala	Facil (%)	Difícil (%)	Total
<b>IPID</b>	49 (65.3)	26 (34.7)	75
<b>Cormack - Lehane</b>	58 (77.3)	17 (22.7)	75
<b>Circunferencia de cuello</b>	58 (77.3)	17 (22.7)	75

Posterior se compararon los resultados de las diferentes pruebas de valoración de la vida aérea (IPID, Cormack - Lehane, Circunferencia de cuello), con la verdadera dificultad al momento de la intubación por separado, para calcular su sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo, el resumen se muestra en la tabla 3.

Tabla 3: Valores de la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de las pruebas: IPID, Cormack -Lehane, circunferencia de cuello

Escala	Sensibilidad	Especificidad	Valor predictivo positivo	Valor predictivo negativo
<b>IPID</b>	65.3%	34.6%	65.3%	34.6%
<b>Cormack - Lehane</b>	69.3%	7.6%	58.6%	11.7%

Escala	Sensibilidad	Especificidad	Valor predictivo positivo	Valor predictivo negativo
<b>Circunferencia de cuello</b>	79.5%	26.9%	67.2%	41.1%

Se realizó una prueba de X<sup>2</sup> para comprar los resultados de las diferentes pruebas de valoración de la vida aérea (IPID, Cormack - Lehane, Circunferencia de cuello), tanto para vía aérea fácil (x<sup>2</sup> 41.3, gl 38, p = 0.326), como para vía aérea difícil (x<sup>2</sup> 12.8, gl 12, p =0.378), no habiendo encontrado diferencia estadísticamente significativa entre los resultados de las pruebas en el periodo preoperatorio. Sin embargo la valoración de Cormack - Lehane tuvo una mejor asociación con la vía aérea difícil ( $\phi = -0.261$ , p =.024), siendo estadísticamente significativa la relación existente entre vía aérea difícil y Cormack - Lehane III - IV, el resto de los valores de asociación por el coeficiente  $\phi$  se muestra en la tabla 4.

Tabla 4: Coeficiente de  $\phi$  para medir la asociación entre las escalas de valoración de la vida aérea y la vida aérea difícil:

<b>Escala</b>	<b>Estadístico <math>\phi</math></b>	<b>P - valor</b>
<b>IPID</b>	-0.01	0.995
<b>Cormack - Lehane</b>	-0.261	0.024
<b>Circunferencia de cuello</b>	0.74	0.521

## **DISCUSIÓN.**

El interés por evaluar estandarizar escalas de vía aérea difícil en paciente obeso es un reto en el ámbito hospitalario sometidos a procedimientos quirúrgicos, este estudio tiene como objetivo de comparar escalas durante la visita preanestésica e intervenir estrategias para su medición y tener un menor sesgo de disminuir complicaciones de vía aérea en paciente obeso intervenido en el Hospital Centro Medico la Raza Antonio Fraga Mouret

Este fue un estudio retrospectivo longitudinal durante el años 2019-2020 con el objetivo de buscar la escala con mejor sensibilidad y especificidad de vía área difícil en paciente obeso sometido a procedimiento específico el estudio tuvo una muestra de 88 pacientes teniendo en promedio de la quinta década en cirugía abdominal teniendo como resultados ser más sensible el Índice Predictivo de Intubación de vía aérea Difícil en comparación con circunferencia de cuello y IMC la mayoría de los pacientes se encontraron en Obesidad grado I, como factores de riesgo femenino

En un estudio realizado por Ojeda y cols. se obtuvo información de 585 pacientes que fueron evaluados en consulta preanestésica en un periodo de 6 meses, con la finalidad de identificar las variables que pronosticaran una Laringoscopia difícil mediante regresión logística para delinear el perfil de riesgo en los pacientes. La mayoría de los pacientes estudiados eran de sexo femenino y presentaba sobrepeso los cuales al realizar las escalas durante la valoración se podía pronosticar una intubación difícil en paciente obeso, el gold estándar de estas escalas tendría más impacto durante la laringoscopia y otorgándole un grado según la escala de Cormack Lehane de III – IV previendo complicaciones en paciente obeso asociado a la patología de base y cirugía sometida.

Según los estudios de Seo y cols. (24) adaptaron siete factores (clasificación Mallampati, distancia tiromentoniana, el movimiento de cuello y cabeza, IMC, la severidad de deformación de dientes, el espacio inter-incisivo y protrusión mandibular) para evaluación de vía aérea (Índice de intubación difícil-IPID) con el fin de predecir la dificultad de la intubación endotraqueal, incluyendo algunas de

las escalas de Wilson, el índice de masa corporal (IMC) y la capacidad de protrusión mandibular. Clasificaron a los pacientes según el IDS, en el grupo de intubación difícil (ID), y el grupo normal (N). Del total de pacientes, el 11.8% tuvieron intubación difícil; las características más útiles para predecir intubación difícil fueron un puntaje >6 del IPID y la prueba de mordida de labio superior (OR=13.57 y 12-48, respectivamente).

Otras características como un movimiento de cabeza y cuello <90, una distancia interincisivos <4 cm y una clasificación de Mallampati III o IV fueron también predictores independientes y significativos aunque de menor capacidad de predicción (24).

En este estudio tiene sesgo debido a que fue unicentrico, restropectivo con ciertas limitantes con múltiples intervenciones debido a que patologías de cuello o cirugías con intervención de cuello de acuerdo a la literatura son las que principalmente presentan dificultades o gran fracaso a la intubación por lo que considero importante haberlo incluido, el tipo de herramientas utilizados durante este estudio no considero su uniformidad debido a que se utilizaron diferentes dispositivos de vía aérea difícil lo cual no se estandarizó que la técnica fuera con el mismo dispositivo para estandarizar dichos resultados .

Sin embargo considero que fue de gran utilidad dicho estudio en esta Institución ya que la Obesidad es un gran problema de nuestra sociedad hoy en día que se incrementa y es un factor de riesgo para la morbimortalidad evolución y pronóstico en patologías que requieran tratamiento quirúrgico así como las complicaciones que se puedan presentar en el evento.

Considero que debería existir una escala diseñada para esta población que estadísticamente va a alza y que se deberían rediseñar o modificar debido para mejorar la atención y tener una disminución en el fracaso de cada una de nuestras intervenciones este estudio se vio sesgado ya que no se estandarizó el mismo dispositivo para laringoscopia por otro lado nuestro servicio en esta Hospital – Escuela por lo que considero que el número de intervenciones realizadas durante

el proceso de intubación si depende no en su totalidad pero si es un factor de un fracaso para lograr con éxito una probable intubación difícil en paciente obeso

## **CONCLUSIONES.**

En este estudio la retrospectivo longitudinal realizado durante el ciclo 2019- 2020 en el Hospital Especialidades “ Dr Antonio Fraga Mouret “ Centro Medico la Raza se realizo en una población de 88 pacientes en su mayoría de genero femenino de edad promedio de 51.1 años sometidas a intervenciones quirurgicas de abdomen las cuales contaban con Obesidad grado I en 52% seguido del grado II de un 33% las cuales fueron valoradas por nuestro servicio otorgándole de acuerdo a la Clasificación de la American Society of Anesthesiologist ( ASA) el 44 % presento ASA II el restante 56% ASA III .

El objetivo de realizar este estudio fue debido a que no existe una escala diseñada para la población con obesidad siendo intervenida en esta Institución presentando este factor de riesgo para prever una vía aérea difícil.

Nuestra intervención fue comparar nuestra muestra con criterios de inclusión los cuales previamente serian valorados durante su visita preanestésicas para valorar su via aérea clasificándola como una via aérea difícil con ciertos puntajes y al momento de realizar la laringosopia se le otorgaria el grado de difícil intuición de acuerdo a la Clasificación de Cormack Lehane .

La medicación de nuestro estudio fue de la sensibilidad y especificidad de prever una intubación difícil comparando dichas escalas las cuales se reporto mayor sensibilidad intubación difícil

## BIBLIOGRAFÍA

1. Encuesta Nacional Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. ENSANUT. 2016. (Ensanut):1–154.
2. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso. Ginebra: 2019. Tomado de: [www.who.int](http://www.who.int).
3. DiBonaventura MD, Meincke H, Le Lay A, Fournier J, Bakker E, Ehrenreich A. Obesity in Mexico: prevalence, comorbidities, associations with patient outcomes, and treatment experiences. *Diabetes Metab Syndr Obes*. 2017;11:1-10.
4. Brunet LL. Vía aérea difícil en obesidad mórbida. *Rev Chil Anest*. 2010. 39: 110-115.
5. Alanis Uribe K, Guerrero Morales F, Gómez Cruz JR. Relación entre la circunferencia del cuello y vía aérea difícil en pacientes obesos. *Anest Mex*. 2017. Vol.29 no.2: 18-27.
6. Langeron O, Birenbaum A, Le Saché F, Raux M. Airway management in obese patient. *Minerva Anesthesiol*. 2014;80(3):382-92.
7. Aceto P, Perilli V, Modesti C, Ciocchetti P, Vitale F, Sollazzi L. Airway management in obese patients. *Surg Obes Relat Dis*. 2013;9(5):809-15.
8. Orozco-Díaz E, Álvarez-Ríos JJ, Arceo-Díaz JL, Ornelas-Aguirre JM. Predicción de intubación difícil mediante escalas de valoración de vía aérea. *Cir Cir*. 2010. 78: 393-399.
9. Pollard R, Wagner M, Grichnik K, Clyne BC, Habib AS. Prevalence of difficult intubation and failed intubation in a diverse obstetric community-based population. *Curr Med Res Opin*. 2017; 33(12):2167-2171.
10. Levine AI, DeMaria S Jr. An updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on management of the difficult airway: where is the aspiration risk assessment? *Anesthesiology*. 2013;119(3):731-2.
11. Collins JS, Lemmens HJ, Brodsky JB. Obesity and difficult intubation: where is the evidence? *Anesthesiology*. 2006;104(3):617.
12. Murphy C, Wong DT. Airway management and oxygenation in obese patients. *Can J Anaesth*. 2013;60(9):929-45.
13. Adnet F, Borron SW, Racine SX, Clemessy JL, Fournier JL, Plaisance P. The intubation difficulty scale (IDS): proposal and evaluation of a new score characterizing the complexity of endotracheal intubation. *Anesthesiology* 1997; 87: 1290-7.

14. 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;32:429-434.
15. Ramírez-Acosta JA, Torrico-Lara GG, Encinas-Pórcel CM. Índices predictores de vía aérea en pacientes obesos. *RevMex Anest.*2013; 36(3): 193- 201.
16. Montemayor-Cruz JM, Guerrero-Ledezma RM. Utilidad diagnóstica de la razón de distancia hiomental como predictor de intubación difícil en UMAE 25. *GacMedMex.* 2015;151:599-607.
17. Coloma R. Manejo de vía aérea no difícil. Desde la ventilación con bolsa hasta intubación oro traqueal. *RevMed Las Condes.* 2017; 28(5): 691-700.
18. Echevarría Hernández AT, Autiçe Castro Y, Hernández Domínguez K, Díaz Rodríguez C, Sirvent González Y. Pruebas predictivas para la evaluación de la vía aérea en el paciente quirúrgico. *RevCubAnesthesiol.* 2013; 9: 3-10.
19. Berlow LC, Ariyo P. Preoperative assessment of the airway. *Trends in Anaesthesia and Critical Care;* 2015(5): 28-35.
20. Serra Rojas SV, Carrero Soto H, Almeida Gutiérrez E. Escala de Han: utilidad en la predicción de intubación difícil. *Acta Med. GpoAngeles.* 2015; 13(2): 87-91.
21. Déctor Jiménez T, Wachter Rodarte NH, Abad Carranza LM, Galindo Fabián S, Guzmán Sánchez J. Índice de Predicción de Intubación Difícil (IPID). *Revista Mexicana de Anestesiología.* 1997; 9(6):212-218.
22. Ojeda DD. Predictores de laringoscopia difícil. *Rev Chil Anest.* 2012. 41: 179-187.
23. Mateos Rodríguez AA, Navalpotro Pascual JM, Pardillos Ferrer L, Fernández Domínguez JJ, Barragán Chaves J, Martínez González EP. Validez de los predictores de vía aérea difícil en medicina extrahospitalaria. *Anales Sis San Navarra.* 2014. 37(1): 91-98.
24. Seo SH, Lee JG, Yu SB, Kim DS, Ryu SJ, Kim KH. Predictors of difficult intubation defined by the intubation difficulty scale (IDS): predictive value of 7 airway assessment factors. *Korean J Anesthesiol.* 2012; 63(6):491–497.
25. Alanís Uribe K, Guerrero Morales F, Gómez Cruz JR. Relación entre la circunferencia del cuello y vía aérea difícil en pacientes obesos. *Anest. Méx.* 2017; 29(2): 18-27.
26. López Silva RE. Laringoscopia indirecta versus índice predictivo de intubación difícil (Tesis de Especialidad). Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca: 2017.

27. Morales Flores CR. Índice de predicción de intubación difícil en anestesia (Tesis de Maestría en Ciencias Médicas). Universidad de San Carlos Guatemala. Guatemala: 2017.



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS**  
**COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD**  
**UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”**  
**DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGÍA**



**“CAPACIDAD PREDICTORA PARA INTUBACIÓN DIFÍCIL DE LA ESCALA IPID  
 COMPARADO CON INDICE DE MASA CORPORAL Y CIRCUNFERENCIA DE  
 CUELLO EN PACIENTES OBESOS”**

**Nombre:** \_\_\_\_\_ **Edad:** \_\_\_\_\_ **Género:** \_\_\_\_\_

**No. expediente:** \_\_\_\_\_

<p><b>IMC</b> _____</p> <p><b>Grado de obesidad</b>  <input type="checkbox"/> Grado I  <input type="checkbox"/> Grado II  <input type="checkbox"/> Grado III</p> <p><b>Riesgo anestésico</b>          Grado I          Grado II          Grado III          Grado IV</p> <p><b>Procedimiento quirúrgico</b>  <input type="checkbox"/> Tiroidectomía  <input type="checkbox"/> Neurocirugía  <input type="checkbox"/> Prostatectomía  <input type="checkbox"/> LAPE  <input type="checkbox"/> Cirugía de cuello  <input type="checkbox"/> Otra</p>	<p><b>Escala IPID</b>          Puntaje Mallampati _____          Puntaje Patil-Aldreti _____          Puntaje distancia esternomentoniana _____          Puntaje distancia interincisivos _____          Puntaje capacidad de protrusión mandibular _____</p> <p><b><i>Puntaje total</i></b> _____</p> <p><b>Grado de dificultad para la intubación</b>  <input type="checkbox"/> Intubación fácil  <input type="checkbox"/> Dificultad leve  <input type="checkbox"/> Dificultad franca  <input type="checkbox"/> Gran dificultad</p> <p><b>Circunferencia de cuello</b>          _____ cm</p>	<p><b>Clasificación Comarck-Lehane</b></p> <hr/> <input type="checkbox"/> Grado I <input type="checkbox"/> Grado II <input type="checkbox"/> Grado III <input type="checkbox"/> Grado IV <hr/> <p><b>Intubación difícil</b>          Si ( ) No ( )</p> <p><b>Intubación al primer intento</b>          Si ( ) No ( )</p>
---	---	---

## ANEXO 2. ESCALA IPID

### Mallampati Modificada

1. Visibilidad de paladar blando, fauces, úvula y pilares.
2. Visibilidad de paladar blando, fauces y úvula.
3. Visibilidad de paladar blando y base de úvula.
4. Nula visibilidad de paladar blando.

### Patil – Aldreti (Distancia Tiro – Mentoniana)

1. Más de 6.5 cm (podría no tener problemas).
2. 6.0 a 6.5 cm (laringoscopia e intubación difíciles, pero posibles).
3. Menos de 6.0 cm (intubación imposible).

### Distancia Esterno - Mentoniana

1. Más de 13.0 cm.
2. 12.1 a 13.0 cm.
3. 11.0 a 12.0 cm.
4. Menos de 11.0 cm.

Wilson ME, Spiegelhalter D, Robertson JA, Lesser P. Predicting Difficult Intubation. *Br J Anaesth* 2004; 61: 211-216.

19

### Apertura Interincisivos

1. Más de 3.0 cm.
2. 2.6 a 3.0 cm.
3. 2.0 a 2.5 cm.
4. Menos de 2.0 cm.

### Protrusión mandibular

1. Los incisivos inferiores pueden ser llevados más adelante de los superiores.
2. Los incisivos inferiores y superiores quedan a la misma altura.
3. Los incisivos inferiores no pueden ser llevados hacia adelante a tocar los superiores.

### Puntaje final

- 5-7 Intubación fácil.
- 8-10 Discreta dificultad, no requiere maniobras adicionales.
- 11-13 Franca dificultad, requiere hasta dos intentos con ayuda de 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.

Wilson ME, Spiegelhalter D, Robertson JA, Lesser P. Predicting Difficult Intubation. *Br J Anaesth* 2004; 61: 211-216.

20