



Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co



Investigación científica y artículos originales

Correlación de factores pronósticos de vía aérea difícil y laringoscopia de suspensión en la población adulta: estudio multicéntrico

Correlation between prognostic factors of difficult airway and suspension laryngoscopy in the adult population: multicenter study

Néstor Ricardo González Marín MD.*, Carolina Mora Díaz MD.*, Camilo Macías Tolosa MD.**,
Luis Jorge Morales Rubio MD.***

* Residente Otorrinolaringología Universidad Militar Nueva Granada. Hospital Militar Central. Bogotá. Colombia.

** Residente Otorrinolaringología Universidad Militar Nueva Granada. Hospital Universitario Clínica San Rafael. Bogotá. Colombia.

*** Otorrinolaringólogo sub especialista en laringología. Profesor Universidad Militar Nueva Granada. Servicio de Otorrinolaringología Hospital Militar Central. Hospital Universitario Clínica San Rafael, Clínica Rivas. Bogotá, Colombia.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido: 22 enero de 2014

Revisado: 05 marzo de 2014

Aceptado: 18 marzo de 2014

Palabras clave:

Laringoscopia suspensión, intubación orotraqueal, vía aérea difícil.

RESUMEN

Objetivo: Estimar el grado de relación existente entre los factores pronósticos de vía aérea difícil y la exposición laríngea evaluando el grado de acuerdo y la precisión diagnóstica para dificultad en la laringoscopia de suspensión. **Diseño:** Estudio de correlación. **Lugar:** Hospital Militar Central, Clínica Rivas, Hospital Universitario Clínica San Rafael. **Metodología:** Se estimó la concordancia entre los factores pronósticos de vía aérea difícil en anestesiología más usados en la práctica diaria y la exposición laríngea en la laringoscopia de suspensión a través del estadístico *Kappa ponderado* y *r de Pearson*, además se estimó la sensibilidad y especificidad de éstos factores a través de curva COR y análisis de sensibilidad en paralelo. **Resultados:** Se reclutaron 61 pacientes, encontramos que los factores predictores estudiados no se relacionan de manera significativa con la dificultad en exposición laríngea ($p > 0.05$) los factores con mejor grado de acuerdo y mayor precisión diagnóstica fueron el Cormack-Lehane, IMC y apertura oral (*Kappa* 0,32-0,18 y 0,14 respectivamente) sensibilidad del 60% en el mejor de los casos, se combinaron

Correspondencia:

Néstor Ricardo González Marín. Servicio de Otorrinolaringología,
Hospital Militar Central. Transversal 3ª No. 49-00, Bogotá, Colombia.

Tel: 3486868 ext 5250.

e-mail: nestorgm79@gmail.com

los predictores encontrando un 88% de sensibilidad cuando se presentan los cuatro factores predictores simultáneamente. *Conclusión:* la baja concordancia entre estos factores no permite una predicción preoperatoria precisa cuando se evalúan de manera individual, sin embargo, la precisión diagnóstica mejora parcialmente con la presencia simultánea de al menos dos de los factores estudiados.

ABSTRACT

Key words:

suspension laryngoscopy, intubation , difficult airway.

Objective: To estimate the degree of relationship between predictors of difficult airway and the laryngeal exposure assessing the degree of agreement and diagnostic accuracy for difficult suspension laryngoscopy. *Design:* Correlation study. *Location:* Hospital Militar Central, Clínica Rivas, Hospital Universitario Clínica San Rafael. *Methodology:* The correlation between most daily used predictors of difficult airway in anesthesiology (thyromental distance, mouth opening, BMI, Mallampati, Cormack-Lehane) and laryngeal exposure in suspension laryngoscopy was assessed through the weighted Kappa and Pearson r test, on the other hand, the diagnostic accuracy of these factors was estimated through ROC curve and analysis of parallel sensitivity. *Results:* 61 patients were recruited, we found that the predictors studied were not significantly associated with difficulty in laryngeal exposure ($p > 0.05$) the factors with a higher level of agreement and greater diagnostic accuracy were the Cormack-Lehane, BMI and oral opening (Kappa 0.32 to 0.18 and 0.14 respectively) we found a sensitivity of 60% in the best case, the predictors were combined finding a 88% sensitivity when all four predictors are presented simultaneously. *Conclusion:* The low correlation between these factors do not allows accurate preoperative prediction of laryngeal exposure when assessed individually, however, the diagnostic accuracy improves partially with simultaneous presence of at least two of the factors studied.

Introducción

La laringoscopia de suspensión es la técnica utilizada con mayor frecuencia en la microcirugía endolaringea, ya que permite una adecuada visualización de las estructuras anatómicas con el fin de diagnosticar y/o tratar lesiones de la laringe y la hipofaringe, entre ellas, quistes y pólipos de las cuerdas vocales, quistes de la supraglotis, edema de Reinke, granulomas por intubación prolongada y displasia (1,2). No en todas las ocasiones es un procedimiento fácil debido a que muchas veces no es posible obtener una adecuada visualización de la laringe, se habla de una incidencia del 1.5 al 8.5% de laringoscopia difícil, en comparación con una incidencia de 1.4% de intubación endotraqueal difícil (1).

Limitación para la realización de una adecuada laringoscopia lleva a desencadenar diferentes errores en el diagnóstico de las patologías laringeas o en la dificultad para la resección completa de lesiones a este nivel (2), por esta razón y teniendo en cuenta el impacto clínico de la laringoscopia de suspensión, se ha buscado la forma de determinar los parámetros que podrían predecir el fracaso de este procedimiento; teniendo en cuenta estos factores, se realizó una búsqueda sistemática en la literatura en diferentes bases de datos sin encontrar ningún estudio nacional que describiera

la relación entre las herramientas clínicas que pronostican una vía aérea difícil y la exposición laríngea en la laringoscopia de suspensión.

El objetivo de este estudio es medir la correlación que existe entre los factores que pronostican una vía aérea difícil y la exposición laríngea en la laringoscopia de suspensión, se realizó en tres importantes centros hospitalarios en la ciudad de Bogotá que son además centros de referencia a nivel nacional, evaluando así algunas características anatómicas y demográficas cuestionando si pueden predecir o no dificultades en la exposición laríngea de los pacientes que requieran la realización de una laringoscopia de suspensión.

Los factores que pronostican la vía aérea difícil han sido estudiados ampliamente en la literatura a lo largo de los años, entre ellos, los más destacados son la escala de Cormack-Lehane (1,3), el índice de masa corporal (1,2), la circunferencia del cuello (1), la distancia interincisivos (1,4), la escala de Mallampati (1,2), la distancia titomentoniana (1), la distancia hioides – mentón (1), la distancia esternón – mentón y el grado de movilidad cervical (4). Para nuestro estudio utilizamos la escala de Cormack-Lehane, Mallampati, el índice de masa corporal, la distancia interincisivos y la distancia tiromentoniana ya que son los de uso más frecuente en la práctica diaria en anestesiología.

Métodos

Tipo y diseño general del estudio:

Se realizó un estudio de correlación donde se incluyeron los pacientes que asistieron al servicio de Laringología del Hospital Militar Central, la Clínica Rivas y el Hospital Universitario "Clínica San Rafael", en el periodo comprendido entre junio de 2013 y enero de 2014 con el objetivo de estimar el grado de relación que existe entre los factores pronósticos de vía aérea difícil y la exposición laríngea, proponiendo un modelo de predicción para estimar la dificultad en la laringoscopia de suspensión.

Selección y descripción de los participantes:

Se estableció como población de estudio pacientes en edad adulta con presencia de lesiones a nivel de la laringe que tuviesen indicación de realización de microcirugía laríngea para diagnóstico o tratamiento, los cuales asistieron a los servicios de laringología del Hospital Militar Central, La Clínica Rivas y el Hospital Universitario Clínica San Rafael, en el periodo comprendido entre junio del año 2013 y enero de 2014.

Se reclutaron todos los pacientes que estaban programados al procedimiento quirúrgico en mención que cumplieron criterios de inclusión y de exclusión hasta obtener el tamaño de la muestra calculado. Como criterios de inclusión se tomaron pacientes mayores de 18 años de edad con indicación de microcirugía laríngea que aceptaban participar en el estudio, los criterios de exclusión incluían antecedente de cualquier cirugía que impidiera la adecuada apertura oral o la extensión cervical, como por ejemplo, pacientes con cirugía ortognática, maxilofacial, cirugía por trauma facial y cirugía oncológica del cuello, antecedente de alteraciones de la articulación temporomandibular o de la columna cervical.

Cálculo del tamaño y selección de la muestra:

Se tomaron varias consideraciones para calcular el tamaño de la muestra, teniendo en cuenta que se trata de un estudio de concordancia o de evaluación del acuerdo entre sistemas de evaluación, se empleó la fórmula propuesta por Cicchetti para determinar el número necesario de sujetos a evaluar cuando las variables utilizadas son de tipo ordinal, específicamente para la estimación del estadístico Kappa ponderado.

$$n = 2k^2$$

Donde:

n = número de sujetos requeridos para el análisis

k = número de categorías de la variable en medición.

Dicha ecuación arrojó un número mínimo de 40 pacientes para la estimación, debido a que las variables Mallampati

y Cormack - Lehane para estadiar la exposición laríngea difícil presentan 4 categorías de tipo ordinal ($k=4$), sin embargo, con el propósito de estimar el estadístico kappa de Cohen para variables nominales y el coeficiente de correlación r de Pearson para variables continuas, se empleó la fórmula basada en la amplitud del intervalo de confianza y el teorema de límite central en donde:

$$n = \left\{ \frac{Z_{1-\alpha/2} E}{\pi P_c} \right\}^2$$

n = número de sujetos requeridos para el análisis

E = Desviación estándar de P_c para nuestro caso (0,5)

$Z(1-\alpha/2)$ = Percentil de la distribución normal estándar para nuestro caso (1.96)

π = Diferencia porcentual esperada del verdadero valor de P_c para nuestro caso (0.15)

P_c = Valor esperado de coeficiente para nuestro caso (0.85)

El nuevo cálculo estableció un mínimo de 60 observaciones por lo que se determinó éste número como el tamaño de muestra para el estudio.

Mediciones e instrumentos a utilizar:

El objetivo principal del estudio es determinar la correlación entre la exposición laríngea y los factores pronósticos de intubación orotraqueal (IOT) difícil, hasta donde los autores conocemos, en la actualidad no existe evidenciado en la literatura un consenso para clasificar el grado de dificultad al momento de realizar una laringoscopia de suspensión, sin embargo, se ha descrito como una laringoscopia difícil aquella en la que se logra una exposición laríngea limitada al tercio posterior de las cuerdas vocales o menos de esto después de la realización de maniobras para mejorar la visualización de la misma, como por ejemplo, la contrapresión externa o el cambio de laringoscopio por uno más pequeño (1), el resto de escenarios son considerados como una laringoscopia fácil. Para el presente estudio se consideró que existen casos intermedios de dificultad en la realización de la laringoscopia, por tal motivo se determinaron tres escenarios: 1. Laringoscopia difícil: definida como la exposición laríngea limitada a la comisura posterior. 2. Laringoscopia intermedia: la que se limita a la visualización del tercio posterior y medio de las cuerdas vocales y 3. Laringoscopia fácil: aquella que permite una exposición de la comisura anterior y posterior, los anteriores escenarios sin la realización de maniobras para mejorar la visualización.

Las siguientes clasificaciones fueron usadas en todos los pacientes para predecir la dificultad de la intubación orotraqueal:

Escala de Mallampati modificada por Samsoon y Young: Se determina analizando la anatomía de la orofaringe basado en la visualización de las principales estructuras anatómi-

cas de la siguiente manera: Clase I. Visibilidad del paladar blando, úvula y pilares amigdalinos. Clase II. Visibilidad de paladar blando y úvula. Clase III. Visibilidad del paladar blando y base de la úvula. Clase IV. Imposibilidad para ver el paladar blando (1,2). Para nuestro estudio se consideró que la categoría III y IV son de mayor probabilidad de laringoscopia difícil en comparación con las categorías I y II.

Escala de Cormack – Lehane: Valora la dificultad de la intubación orotraqueal al realizar la laringoscopia directa según las siguientes características: Grado I. Se observa el anillo glótico en su totalidad (intubación muy fácil). Grado II. Sólo se observa la comisura o mitad posterior del anillo glótico (cierto grado de dificultad). Grado III. Sólo se observa la epiglotis sin visualizar orificio glótico (intubación muy difícil pero posible). Grado IV. Imposibilidad para visualizar incluso la epiglotis (intubación muy difícil) (1,3).

Distancia interincisivos: Corresponde a la distancia existente entre los incisivos superiores y los inferiores con la boca completamente abierta, en caso de que el paciente no tenga dientes, la medida es aquella que se encuentra entre la encía superior y la inferior a nivel de la línea media, la clasificación se determina de la siguiente manera: Clase I. Más de 3 cm. Clase II. De 2.6 a 3cm. Clase III. De 2 a 2.5 cm. Clase IV. Menos de 2 cm, considerándose de mayor dificultad las clases III y IV (1,4).

Distancia tiromentoniana: Con el paciente sentado, con la cabeza extendida y la boca cerrada, se mide la distancia entre el cartilago tiroides específicamente desde la escotadura superior al borde inferior del mentón, la medición se divide en: Clase I. Más de 6.5 cm (intubación probablemente sin dificultad). Clase II. De 6 a 6.5 cm (cierto grado de dificultad). Clase III. Menos de 6 cm (probabilidad muy difícil de intubación). (1).

Índice de masa corporal (IMC): Es una medida de asociación entre el peso y la talla, donde se mide la relación entre el peso en kilogramos dividido por la estatura en metros obteniendo como resultados: IMC <18.5: Bajo peso. IMC entre 18.4 – 24.9 Normalidad. IMC 25 – 29.9 Sobrepeso. IMC >30

Obesidad, considerándose sobrepeso y obesidad como factores de riesgo. (1,2).

Las clasificaciones y escalas descritas anteriormente fueron medidas por un evaluador entrenado con previo conocimiento de las mismas (anestesiólogo experto definido por la Asociación Americana de Anestesiología) a través de un protocolo estandarizado aplicado en la valoración pre quirúrgica realizada a todos los pacientes incluidos en el estudio (Figura 1).

Para la realización de la exposición laríngea en la laringoscopia de suspensión se contó con un evaluador experto para todos los procedimientos, dicho evaluador es sub-especialista en laringología con amplia experiencia en el campo y en la realización de laringoscopia de suspensión, quien además previamente conocía a profundidad la clasificación utilizada para el estudio (fácil-intermedia-difícil). Para la realización del procedimiento el paciente fue puesto en posición de flexión del cuello y extensión de la cabeza y se utilizó un laringoscopio rígido (Karl Storz GmbH&Co, Germany®) para visualizar las estructuras anatómicas, en casos de exposición laríngea ya clasificada como intermedia o difícil se realizó compresión externa y/o cambio de laringoscopio para llevar a término el procedimiento.

Análisis Estadístico:

Se describen las variables de acuerdo a su naturaleza y distribución con medidas de tendencia central y dispersión. Se estimó la concordancia entre los factores pronósticos de vía aérea difícil con el estadístico *Kappa ponderado y r de Pearson*, además se estimó la sensibilidad y especificidad de éstos factores a través de curva COR y análisis de sensibilidad en paralelo. Se estableció un nivel de significancia estadística en 0.05 y precisión del 95%.

Aspectos Éticos:

De acuerdo a la Resolución 8430 de 1993 el presente estudio fue catalogado con riesgo mínimo, por lo tanto la realización

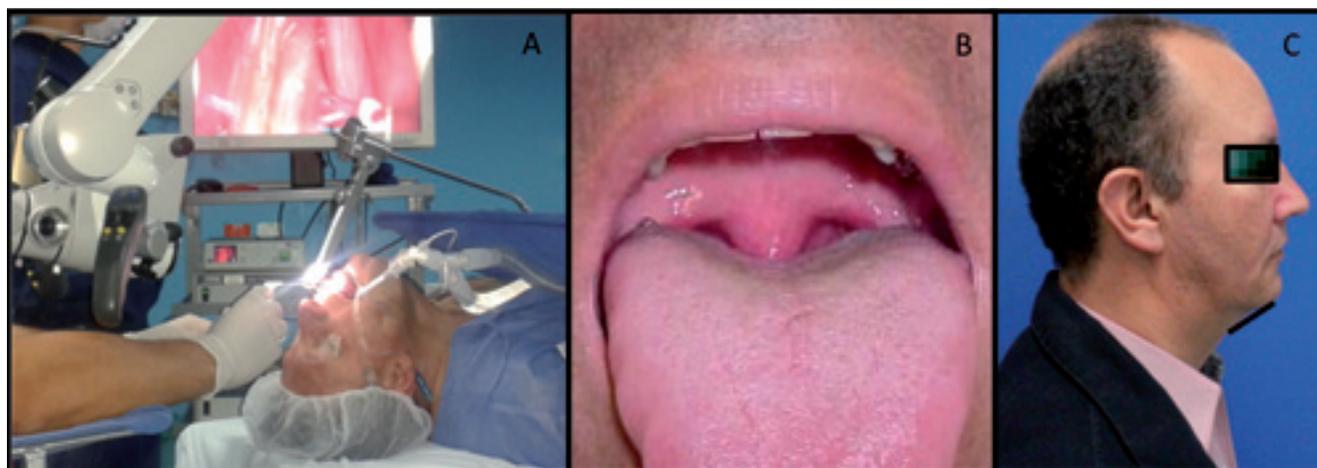


Figura 1. Metodología para la evaluación de los factores pronósticos de vía aérea difícil y exposición laríngea en la laringoscopia de suspensión. **Figura A:** posición del paciente usando laringoscopio rígido de suspensión. **Figura B:** Ejemplo de la clasificación de Mallampati grado III. **Figura C:** Medida de la distancia tiromentoniana con el paciente en posición neutra (sin hiper o hipoextensión).

del mismo no representó peligro para la salud de los pacientes mayor al inherente al procedimiento y tratamiento efectuados para la patología de base; se realizó un consentimiento informado el cual fue diligenciado por los participantes al momento del reclutamiento, adicionalmente el estudio cursa con el aval del comité de revisión institucional del Hospital

Militar Central, el Hospital Universitario “Clínica San Rafael” y la Clínica Rivas.

Conflicto de intereses

Los autores no declaran ningún conflicto de intereses.

Resultados

Se estudiaron 61 pacientes asistentes a del Hospital Militar Central, Clínica Rivas y del Hospital Universitario “Clínica San Rafael” entre el periodo comprendido entre junio de 2013 y enero de 2014. En la tabla 1 se describen las características clínicas y demográficas de los sujetos en estudio, incluyendo la distribución general de los factores pronósticos de intubación orotraqueal (IOT) difícil (Mallampati, distancia tiromentoniana, apertura oral, índice de masa corporal y clasificación de Cormack-Lehane).

Se estimó la concordancia entre los factores antropométricos y la dificultad en la exposición laríngea, encontrando que para el índice de masa corporal, distancia tiromentoniana y apertura oral, el grado de acuerdo es bajo encontrando un índice de 0,18 (*r de Pearson*) en el mejor de los casos (Tabla 2), se calculó la precisión diagnóstica de cada uno de estos factores a través del área bajo la curva de características operativas del receptor (COR) evidenciando una sensibilidad que no supera el 60% para ninguno de los factores predictores estudiados (Tabla 2).

Para evaluar la concordancia de los factores Mallampati y clasificación de Cormack-Lehane para vía aérea difícil se empleó el estadístico *Kappa ponderado* por mínimos cuadrados encontrando que la clasificación de Cormack y Lehane es el único factor en el que se presenta un grado de acuerdo significativo, sin embargo, la precisión diagnóstica es baja

Tabla 1. Características clínicas y demográficas de los pacientes incluidos en el estudio.

Variable	Media ±DE
Edad	48,5 ±11,2 años
Apertura Oral	4,5 ± 0,66 cm
DMT	6,16 ±0,75 cm
IMC	25,5 ±3,6 cm
Género	% (n=61)
Masculino	57,4 (n=35)
Femenino	42,6 (n=26)
Cormack-Lehane	
I	67,2 (n=41)
II	26,2 (n=16)
III	3,3 (n=2)
IV	3,3 (n=2)
Mallampati	
I	32,8 (n=20)
II	57,4 (n=35)
III	9,8 (n=6)
IV	0
Exposición laríngea	
Fácil	68,9 (n=42)
Intermedia	24,6 (n=15)
Difícil	6,6 (n=4)

IMC: Índice de masa corporal
DTM: Distancia tiromentoniana
DE: Desviación Estándar

Tabla 2. Grado de acuerdo y precisión diagnóstica entre los factores predictores de vía aérea difícil y exposición laríngea en la laringoscopia de suspensión.

Variable	Correlación	[IC95%]	S/E	COR
Cormack y Lehane	0,32 ± 0,12*	[0,08 - 0,56] <i>p=0,002</i>	46% -28%	0,58 ± 0,086 <i>p=0,3</i>
Mallampati	0,11 ± 0,08*	[-0,04 - 0,26] <i>p=0,1</i>	13% - 8%	0,59 ± 0,082 <i>p=0,2</i>
IMC	0,18 ± 0,10**	[-0,05 - 0,38] <i>p=0,14</i>	60% - 58%	0,51 ± 0,085 <i>p=0,8</i>
DTM	0,13 ± 0,5**	[-0,12 - 0,38] <i>p=0,3</i>	40% - 58%	0,39 ± 0,093 <i>p=0,2</i>
AO	0,14 ± 0,13**	[-0,11 - 0,40] <i>p=0,2</i>	60% - 69%	0,44 ± 0,090 <i>p=0,5</i>

*Coeficiente de correlación *Kappa ponderado*

**Coeficiente de correlación *r de Pearson*

IMC: Índice de masa corporal

DTM: Distancia tiromentoniana

AO: Apertura Oral

[IC95%]: Intervalo de confianza al 95%

S/E: Sensibilidad / Especificidad

COR: Característica operativa del receptor (Área bajo la curva)

Tabla 3. Grado de acuerdo y precisión diagnóstica entre el conjunto de factores predictores de vía aérea difícil y exposición laríngea en la laringoscopia de suspensión.

Variable	Correlación	[IC95%]	S/E	S/E [IC95%]
AO + DTM + IMC+ Mallampati	0,42 ± 0,3*	[-0,17 - 0,64] p=0,08	S / 88,9% E / 33 %	[62-99%] [0-99%]
AO + DTM + IMC	0,37 ± 0,13*	[-0,11 - 0,40] p=0,2	S / 77,8% E / 60%	[45,6-99%] [7,1-99%]
IMC + DTM	0,28 ± 0,16*	[-0,03 - 0,60] p=0,10	S / 55,5% E / 77,7%	[29,8-81,2%] [45,1-99%]
IMC + AO	0,27 ± 0,18*	[-0,08 - 0,60] p=0,13	S / 68,4% E / 60%	[44,8-91,5%] [24,6-95,3%]
AO + DTM	0,24 ± 0,5*	[-0,12 - 0,38] p=0,3	S / 78,9% E / 44,4%	[57,9-99%] [6,4-82,4%]

*Índice de correlación Kappa ponderado

IMC: Índice de masa corporal

DTM: Distancia tiromentoniana

AO: Apertura Oral

S/E: Sensibilidad / Especificidad

[IC95%]: Intervalo de confianza al 95%

acercándose al 46% de sensibilidad y 28% de especificidad, también observamos en la clasificación de Mallampati una concordancia y precisión diagnóstica bajas (Tabla 2), por lo anterior, inferimos que ninguno de éstos es factor individual de predicción en nuestra población.

Basados en la práctica clínica en anestesiología donde la combinación de estos factores de uso frecuente incrementa la sensibilidad para diagnosticar una intubación orotraqueal difícil, se realizó un nuevo análisis de concordancia con el propósito de evaluar si esto se comporta de la misma manera en nuestro caso, se plantearon diferentes escenarios, Inicialmente un escenario en el que el paciente presenta en los cuatro factores predictores un valor positivo para IOT difícil, con los puntos de corte definidos como aparece en la sección de metodología, encontramos en este análisis un incremento de la grado de acuerdo que alcanza hasta un 42% (*Kappa ponderado* 0,42) e incremento de la sensibilidad en paralelo hasta un 88% pero sin evidencia estadísticamente significativa para afirmar que la presencia de los cuatro factores simultáneamente en un paciente predice una exposición laríngea difícil a la laringoscopia de suspensión ($p>0.05$) (Tabla 3). De la misma manera se realizó el análisis en varios escenarios donde el paciente presentó dos o tres de éstos factores positivos para IOT difícil como se observa en la Tabla 3, encontrando grados de acuerdo y precisión diagnóstica mayores a los que se evidencian con el factor de manera aislada, sin embargo, en ninguna de éstas combinaciones encontramos evidencia estadísticamente significativa para afirmar que la presencia de dos o tres de éstos predice la exposición laríngea difícil ($p>0.05$). Dado que ninguno de los factores estudiados se relacionó significativamente con la dificultad en la laringoscopia de suspensión no fue posible cumplir con los supuestos para construir un modelo de regresión logística.

Discusión

La correlación entre predictores de vía aérea difícil y laringoscopia de suspensión es un tema poco investigado, en nuestra búsqueda de literatura, solo encontramos un estudio del 2008 realizado por Pinar y colaboradores, en donde analizaron 12 predictores de vía aérea difícil en 93 pacientes, a diferencia de nuestro estudio, donde se realizó la correlación de 5 factores predictores escogidos por ser los de uso más frecuente en la práctica clínica en anestesiología, en el estudio realizado por Pinar y cols concluyeron que la circunferencia cervical >40 cm, la distancia hiomentoniana <6.05 cm y la distancia esterno-mentoniana <13.9 son predictores independientes de vía aérea difícil, mientras que el IMC no es un predictor independiente, en nuestro caso ninguno de los factores estudiados es un factor independiente capaz de predecir la dificultad en la exposición laríngea, los factores ya reportados por Pinar no fueron estudiados por nosotros en relación al objetivo propuesto en nuestro estudio de identificar si éstos factores de uso frecuente (mencionados en metodología) por los anestesiólogos presentan algún grado de acuerdo con la laringoscopia de suspensión.

En nuestro estudio se evidenció una frecuencia de laringoscopia difícil de 6.6% el cual se encuentra entre lo reportado en la literatura¹, sin embargo, es importante mencionar que nosotros proponemos una descripción diferente a la reportada en otros estudios de la exposición laríngea (fácil, intermedia y difícil) y en este contexto observamos una distribución similar.

Por otro lado, Pinar y cols encontraron que pacientes categorizados como Mallampati 3-4 (vía aérea difícil) eran en realidad pacientes con vía aérea normal, por lo cual se describe que no es un buen predictor independiente(1), estos

hallazgos sobre Mallampati, se corroboran en otro estudio realizado en el 2010 por Adamus y colaboradores, en donde se incluyeron 1,518 pacientes de los cuales 48 tenían una vía aérea difícil. Aquí, definieron que el valor predictivo negativo de la prueba de mallampati (porcentaje correcto de intubaciones fáciles pronosticadas del total de todas las intubaciones fáciles) fue alto: 98,6 % ($p < 0,0001$), mientras que el valor predictivo positivo (porcentaje correcto de intubaciones difíciles pronosticadas del total de todas las intubaciones difíciles) fue significativamente bajo: 10,7 % ($p < 0,0001$). Lo descrito demuestra que en este estudio evidenciaron un porcentaje más bajo de intubaciones difíciles de las que se fueron previstas utilizando la clasificación de Mallampati como herramienta aislada. También refieren que la confiabilidad inter-observador del mallampati es pobre (kappa bajo de 0.3). Usando el Mallampati de forma independiente, los autores detectaron que el 35% de los pacientes tenían una exposición laríngea inadecuada durante la laringoscopia directa, mostrando una sensibilidad del 64%(5). Los anteriores datos respaldan los resultados de nuestro estudio ya que en la investigación encontramos un kappa inferior, de 0.11, sensibilidad del 13% y especificidad del 8%, lo cual sugiere que la clasificación de Mallampati es un inadecuado predictor independiente de laringoscopia intermedia o difícil.

Se conoce que la vía aérea de un paciente con obesidad es mucho más difícil por los cambios corporales secundarios al exceso de peso, en este tipo de pacientes existe un relación inversamente proporcional entre el peso y la longitud de la faringe, lo cual respalda la relación que se plantea entre la difícil exposición laríngea y el índice de masa corporal alto (6). Este planteamiento ha sido la primicia de muchos artículos, por ejemplo en el estudio realizado por Magalhães y asociados, se incluyeron 305 pacientes a quienes se les tomaron deferentes medidas para correlacionar el ato IMC con la predicción de una vía aérea difícil durante una laringoscopia indirecta, se encontró que dicha medida tiene un OR de 2.22. En este caso la intubación endotraqueal fue dos veces más complicada en pacientes con $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$ que en pacientes con $IMC < 25 \text{ kg/m}^2$, en nuestro estudio, aunque no encontro evidencia de que el IMC fuese un predictor de laringoscopia de suspensión difícil si se observo una corelación un poco mas alta que la encontrada para la distancia tiromentoniana o para la apertura oral.

La predicción eficaz y fiable de una vía aérea difícil requiere una combinación de varios parámetros (por ejemplo, edad, altura, peso, IMC, Mallampati, movimiento cervical, el estado de la dentición, test de mordedura del labio superior y distancia tiromentoniana), por lo general, entre más parámetros se utilicen, mayor será la exactitud de la predicción, sin embargo, no es práctico llevar a cabo todas las pruebas ya que consumen mucho tiempo antes de la anestesia general. Basados en este concepto, realizamos el análisis en escenarios donde el paciente presentaba dos o mas de estos factores predictores encontrando un incremento tanto en la correlación

como en la precisión diagnóstica, sin embargo consideramos que la presencia de estos factores simultaneamente no se relacionan a cabalidad con la probabilidad de una exposición laríngea intermedia o difícil.

Conclusiones

Hasta el momento, ninguna herramienta de predicción tiene una precisión del 100%(5), en nuestro estudio encontramos que hay una mayor sensibilidad y especificidad de los predictores de vía aérea difícil cuando se correlacionan simultáneamente, de esta forma encontramos que la relación entre: apertura oral, distancia tiromentoniana, IMC, mallampati tiene un kappa de 0.42, sensibilidad del 88.9%, sin embargo, aunque reportamos éstas observaciones consideramos que no hay evidencia estadísticamente significativa para afirmar que existe correlación entre los factores pronósticos de intubación orotraqueal difícil en anestesiología y exposición laríngea difícil en otorrinolaringología.

REFERENCIAS

1. Pinar, E. Calli, C. Oncel S. Selek, B. Tatar, B. *Preoperative clinical prediction of difficult laryngeal exposure in suspension laryngoscopy*. Eur Arch Otorhinolaryngol (2009) 266:699–703
2. Ohno, S. Hirano, S. Tateya, I. Kojima, T. Ito, J. *Management of vocal fold lesions in difficult laryngeal exposure patients in phonosurgery*. Auris Nasus Larynx 38 (2011) 373–380
3. Cheng J. Woo, P. *Rescue Microlaryngoscopy: A Protocol for Utilization of Four Techniques in Overcoming Challenging Exposures in Microlaryngeal Surgery*. Journal of Voice, Vol. 26, No. 5, 2012
4. Prakash S. Singh N. Bhaskar P. Gupta O. Kumar P. Singh U. *A combination of the modified Mallampati score, thyromental distance, anatomical abnormality, and cervical mobility (M-TAC) predicts difficult laryngoscopy better than Mallampati classification*. Acta Anaesthesiologica Taiwanica 51 (2013) 58-62
5. Adamus, W. Fritscherova, S. Hrabalek, L. Gabrhelik, T. Zapletalova, J. Janout, J. *Mallampati test as a predictor of laryngoscopic view*. Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub. 2010 Dec; 154(4):339–344.
6. Magalhães, E. Oliveira, F. Sousa, C. Araújo, L. Lagares, J. *Use of Simple Clinical Predictors on Preoperative Diagnosis of Difficult Endotracheal Intubation in Obese Patients*. Rev Bras Anesthesiol. 2013;63(3):262-266
7. Seo, S. Lee, J. Yu, S. Kim, D. Ryu, S. Kim, K. *Predictors of difficult intubation defined by the intubation difficulty scale (IDS): predictive value of 7 airway assessment factors*. Korean J Anesthesiol 2012 December 63(6): 491-497.
8. Prakash, S. Kumar, A. Bhandari, S. Mullick, P. Singh, R. Gogia, A. *Difficult laryngoscopy and intubation in the Indian population: An assessment of anatomical and clinical risk factors*. Indian Journal of Anaesthesia. Vol. 57 Issue 6. Nov-Dec 2013
9. Sánchez, J. Estruch, M. Hernández, M. Tamarit, J. Gomez. L. Aznar. M. *Indirect Laryngoscopy With Rigid 70-Degree Laryngoscope as a Predictor of Difficult Direct Laryngoscopy*. Acta Otorrinolaringol Esp. 2012;63(4):272---279

10. Merah, N. Wong, D. Ffoulkes, D. Kushimo, O. FRCA, Bode, C. *Modified Mallampati test, thyromental distance and inter-incisor gap are the best predictors of difficult laryngoscopy in West Africans.* Can j anesth 2005. 52: 3. Pag: 291–296
11. Kheterpal, S. Healy, D. Aziz, M. Shanks, A. Freundlich, R. Linton, F. Martin, L. Linton, J. Epps, J. Bustamante, A. Jameson, L. Tremper, T. Tremper, K. Incidence, Predictors, and Outcome of Difficult Mask Ventilation Combined with Difficult Laryngoscopy. Anesthesiology 2013; 119:1360-9
12. Etezadi, F. Ahangari, A. Shokri, H. Najafi, A. Khajavi, M. Daghigh, M. Shariat R. Thyromental Height: A New Clinical Test for Prediction of Difficult Laryngoscopy. Anesth Analg 2013;117:1347–51)