

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE POSGRADO
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO
SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA**

**“UTILIDAD DE LA VALORACIÓN DE LA DISTANCIA ESTERNOMENTONIANA
COMO FACTOR PREDICTIVO DE INTUBACIÓN DIFÍCIL”**

Tesis de Posgrado

Para obtener el título como Médico Especialista en:

ANESTESIOLOGÍA

Presenta:

Dra. Magda Celia Ramos García



Director de tesis: Dra. Salomé Alejandra Oriol López

Asesor de tesis: Dra. Clara Elena Hernández Bernal

México D.F.

Agosto; 2013



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO
HOJA DE APROBACION**

**Dr. Carlos Viveros Contreras
Jefe de la División de Enseñanza
Hospital Juárez de México**

**Dr. José Antonio Castelazo Arredondo
Jefe del Servicio de Anestesiología
Titular del curso de Anestesiología, UNAM
Hospital Juárez de México**

**Dra. Salomé Alejandra Oriol López
Directora de Tesis
Hospital Juárez de México**

**Dra. Clara Elena Hernández Bernal
Asesora de Tesis
Hospital Juárez de México**

No. De Registro: HJM 2166/12-R

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

A Dios; por acompañarme, protegerme, guiarme.

A mis padres, Gloria y Armando, por su apoyo incondicional, su paciencia, por mostrarme el valor real de la vida y los valores que me inculcaron y que hoy me permiten seguir creciendo, como persona y profesionalista.

A mi hermano, Pedro; que siempre está conmigo.

Gracias familia, por acompañarme a lo largo de todos estos años, por apoyarme, comprenderme y ayudarme.

A mis compañeros residentes, médicos adscritos y amigos por brindarme siempre su consejo, apoyo, comprensión, paciencia y amistad.

Gracias a la Dra. Salome Alejandra Oriol López y a la Dra. Clara Elena Hernández Bernal; por sus enseñanzas y conocimientos los cuales permitieron concluir este proyecto de tesis.

INDICE

I.	Resumen	5
II.	Marco Teórico	7
III.	Planteamiento del problema	13
IV.	Justificación	13
V.	Pregunta de investigación	13
VI.	Objetivo	14
VII.	Hipótesis	14
VIII.	Diseño de la investigación	15
IX.	Consideraciones éticas	15
X.	Costos	15
XI.	Criterios de inclusión	16
XII.	Criterios de no inclusión	16
XIII.	Criterios de exclusión	16
XIV.	Criterios de eliminación	16
XV.	Cálculo de Tamaño de Muestra	17
XVI.	Definición de Variables	17
XVII.	Material y Métodos	18
XVIII.	Resultados y análisis estadístico	21
XIX.	Discusión	30
XX.	Conclusión	32
XXI.	Referencias	33
XXII.	Anexos	35

RESUMEN

Introducción: Al abordar la vía aérea de forma inadecuada, pueden ocurrir lesiones que pueden resultar en eventos adversos como ventilación inadecuada o intubación esofágica no reconocida. No existe un solo indicador previo al procedimiento que determine dificultad a la ventilación, laringoscopia o intubación. La exploración física de la vía aérea no requiere de equipo especial y no toma más de un minuto. La combinación de diversos sistemas de evaluación de vía aérea ha demostrado mayor sensibilidad. La valoración de la distancia esternomentoniana (DEM) presenta una sensibilidad alrededor de un 80%, especificidad de 85% y valor predictivo positivo de 27%.

Planteamiento: ¿La medida de la distancia esternomentoniana es un factor predictivo útil para valorar una probable intubación difícil?

Justificación: La vía aérea difícil representa un reto para el anestesiólogo. Una intubación difícil no anticipada es una emergencia médica, la cual si no es tratada con rapidez y de forma apropiada puede condicionar problemas serios y aun la muerte del paciente; por lo tanto, la valoración de la distancia esternomentoniana, será útil como predictor en el manejo de su vía aérea.

Objetivo General. Determinar la utilidad de la valoración de la distancia esternomentoniana como factor predictivo de una intubación orotraqueal difícil.

Metodología: Ingresaron 60 pacientes a nuestro estudio, se evaluaron escalas de valoración de vía aérea como Mallampati, Patil Aldreti (PA), DEM, apertura interincisivos en pacientes que fueron sometidos a anestesia general; y se

determinó la relación con la evaluación de Cormack Lehane (CoL) a la laringoscopia directa como variable para determinar intubación difícil.

Resultados: Se realizó análisis de correlación por medio de estudio de Chi-cuadrada entre DEM y CoL, con $r=-0.01326$; correlación entre DEM y PA con $r=0.63$.

Discusión: En nuestro estudio se determinó que la DEM está directamente relacionada con la escala de PA, con un rango de correlación positiva fuerte para inferir una probable intubación difícil; no así con escala de CoL; debido a que es prioritario un universo de trabajo mayor.

Conclusiones: Nuestro estudio demostró que la evaluación de la DEM es un factor predictivo útil para determinar una probable intubación difícil, sin embargo, se complementa del análisis integral de otras evaluaciones.

MARCO TEÓRICO

La vía aérea difícil ha constituido y constituye una de las mayores preocupaciones de los anestesiólogos desde que, años atrás, se comenzaron a realizar anestесias generales con respiración asistida, mediante la administración de relajantes musculares.⁵

La vía aérea por definición es un conducto por el cual pasa el aire; o bien, es la ruta por la cual transita el aire desde la nariz o la boca hacia los pulmones.

En la guía de recomendación para el manejo de la vía aérea difícil propuesta por la American Society of Anesthesiologists (ASA), ésta se define como una situación clínica en la cual un anestesiólogo con entrenamiento convencional experimenta dificultad para la ventilación de la vía aérea superior con una mascarilla facial, dificultad para la intubación traqueal, o ambas.⁶

La intubación difícil se define como la necesidad de tres o más intentos para la intubación de la tráquea o más de 10 minutos para conseguirla, situación que ocurre en 1.5 a 8% de los procedimientos de anestesia general. La intubación difícil es causa frecuente de morbilidad y mortalidad anestésicas, de ahí la importancia de que el anestesiólogo la pueda prever durante el examen preoperatorio.^{1,7}

Al abordar la vía aérea de forma inadecuada, pueden ocurrir tres clases de lesión que resultan en 3 principales eventos respiratorios adversos: (1) ventilación inadecuada (38%), (2) intubación esofágica no reconocida (18%) y (3) intubación traqueal difícil no anticipada (17%)^{7,9,15}

Dentro de los signos clínicos predictivos de dificultad de ventilación, no existe ningún test específico para predecir pero Langeron³ publica una serie de factores de riesgo como: presencia de barba; índice de masa corporal > 26 kg/m²; falta de dientes; edad >55 años; historia de síndrome de apnea obstructiva del sueño.¹⁶

En 2006, Kheterpal et al, en un estudio de 22.660 pacientes, confirman los factores de riesgo de ventilación difícil de Langeron, excepto la ausencia de dientes y consideran la presencia de barba como el único factor modificable antes de la cirugía.^{14,16}

La predicción de problemas para intubar no debe ser difícil cuando hay patologías evidentes que involucren el cuello, la cara, el maxilar y las estructuras faríngeas y laríngeas como lo son: Diabetes de larga evolución, con el signo del “predicador”, (no poder juntar las palmas de las manos por rigidez articular) que se asocia con ID; acromegalia, debido a que la hipertrofia de lengua y úvula y/o la estrechez del cricoides pueden crear dificultad de ventilación / intubación; la enfermedad de Bechet presenta úlceras bucales y cicatrices retráctiles; síndrome de Down (macroglosia), artritis reumatoide (alteración de la articulación atlanto-axoidea), o enfermedades infecciosas y neoplásicas de la vía aérea superior.^{1,4,12,14}

Se describe que dentro de los signos clínicos predictivos de dificultad de intubación, se debe valorar la anatomía de la cara del paciente para buscar signos que nos orienten a una posible intubación difícil (ID); entre los que destacan: cuello corto, grueso o musculoso, retracción mandibular, paladar arqueado, largo u ojival, cicatrices faciales o cervicales, estado dental como la protrusión de los dientes incisivos maxilares centrales, tamaño de la lengua; movilidad reducida en articulación temporo-mandibular o una distancia tiromentoniana larga; por lo tanto las causas de la dificultad en la vía aérea se deben a factores anatómicos y a otros factores individuales.^{1,14}

La exploración física de la vía aérea no requiere de equipo especial y no toma más que un minuto. No existe un solo indicador previo al procedimiento que determine dificultad a la ventilación, laringoscopia o intubación.^{2,8}

Los sistemas de evaluación que existen para la predicción de vía aérea difícil han mostrado una modesta especificidad y sensibilidad. La combinación de sistemas de evaluación ha demostrado mayor sensibilidad. En la predicción de la Intubación

Difícil (ID) se toma en consideración sensibilidad y Valor Predictivo Positivo (VPP) de dichas pruebas y evaluaciones.¹¹

Los porcentajes tienen una variabilidad según diversos autores, por lo que ninguna prueba por sí sola es suficiente y es recomendable utilizar tres o más escalas, algunas valoraciones predictivas son de mayor utilidad que otras cuando son tomadas en cuenta características faciales y raciales. Las escalas se utilizan de forma rutinaria y no debe soslayarse por la trascendencia que tienen.^{11,12,13}

La sensibilidad identificará a la mayoría de los pacientes en los que la intubación en realidad será difícil, el VPP indicará que un porcentaje menor de pacientes etiquetados como difíciles de intubar en realidad serán fáciles. Dentro de las escalas de valoración de vía aérea, se encuentran: Mallampati, Patil-Aldrete, Bellhouse-Doré, distancia interincisivos, distancia esternomentoniana, protrusión mandibular.^{5,9,11}

Algunos criterios clínicos pueden ser evaluados rutinariamente de forma previa a la intubación. Entre ellos la apertura oral, exposición de las estructuras orofaríngeas, la movilidad de cabeza y cuello y la distancia tiromentoniana (DTM). Estas evaluaciones son rápidas y simples y pueden desarrollarse a la cabecera del paciente aún en situaciones de urgencia.^{12,16}

La distancia tiromentoniana o de Patil-Aldrete (Fig.1) es la distancia entre el borde superior del cartílago tiroides hasta la punta del mentón con el cuello en hiperextensión con la boca cerrada, determina la facilidad de alinear los ejes laríngeo y faríngeo con extensión de la articulación atlantooccipital, cuando esta medida es inferior a 6.5 cm se relaciona con una mayor frecuencia de intubación traqueal difícil porque ambos ejes forman un ángulo más agudo y es más complejo su alineamiento y hay menos espacio para desplazar la lengua durante la laringoscopia; es objetiva y fácil de medir, tiene un elevado porcentaje de falsos positivos.^{11,13}

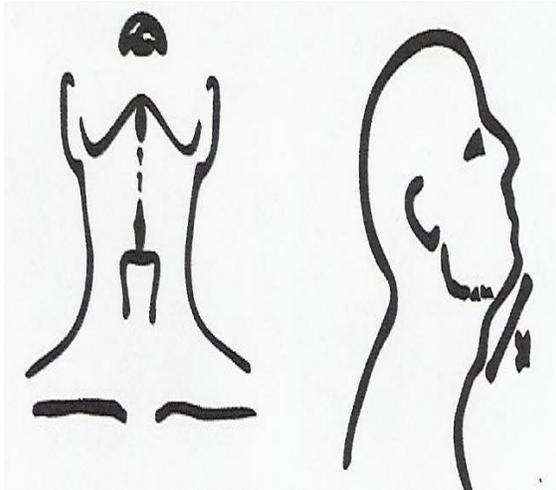


Fig. 1. Patil-Aldrete

La distancia interincisiva (Fig. 2) se delimita entre los incisivos superior e inferior, con la boca completamente abierta; en casos de adoncia se mide la distancia entre la encía superior e inferior a nivel de la línea media.

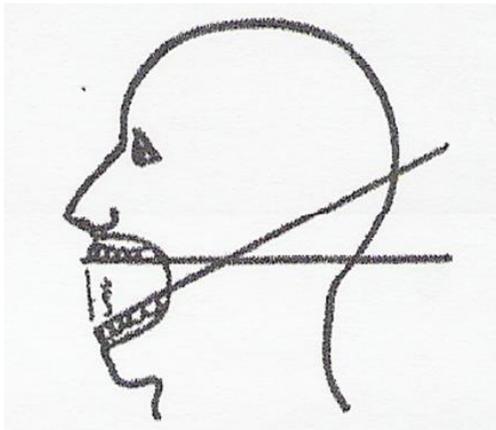


Fig. 2. Distancia interincisivos

La valoración Mallampati-Samsoon-Young (Fig. 3) se realiza con el paciente sentado, la cabeza en posición neutra y la boca completamente abierta; se toma en consideración el tamaño de la lengua en comparación con la bucofaringe. No toma en cuenta la movilidad del cuello ni el tamaño del espacio mandibular, por lo que existe variabilidad de observador a observador.^{14,15}

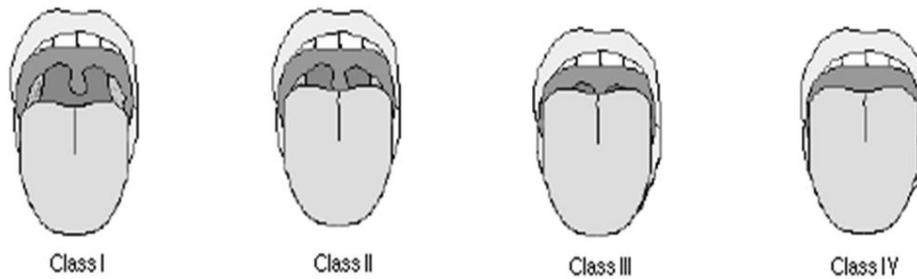


Fig. 3. Mallampati

La valoración de la protrusión mandibular (Fig.4) es con el paciente en posición neutra y debe protruir los incisivos inferiores más allá de los superiores, si no es posible o si ni siquiera se alinean los incisivos se considera una protrusión mandibular limitada y por tanto predictiva de Intubación Difícil (ID).^{11,14}

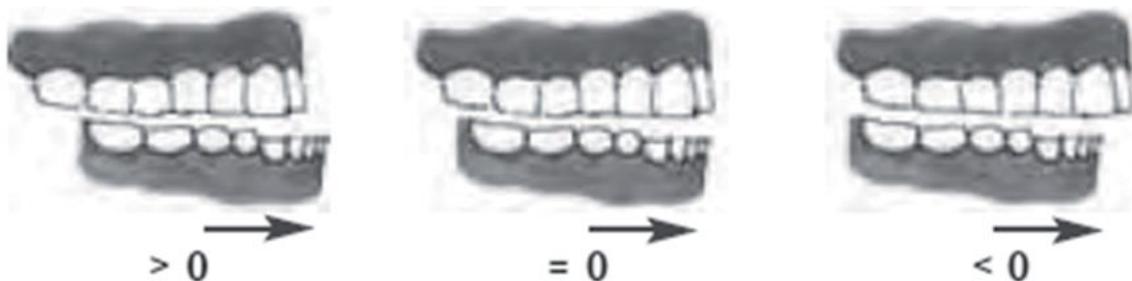


Fig. 4. Protrusión mandibular

La valoración atlantooccipital (AO) ó Bellhouse-Doré (Fig. 5): se determina a partir de la flexión moderada (25° - 30°) de la articulación atlantooccipital y su extensión anterior, consiguiendo la alineación de los ejes oral, faríngeo y laríngeo (“posición de olfateo”), el ángulo normal es de 35° y una extensión menor de 30° puede limitar la visión a la laringoscopia directa y dificultar la intubación. Valora la capacidad de extensión completa del cuello, un nuevo ángulo. Se prevé dificultad con ángulo reducido en 1/3.^{11,13}

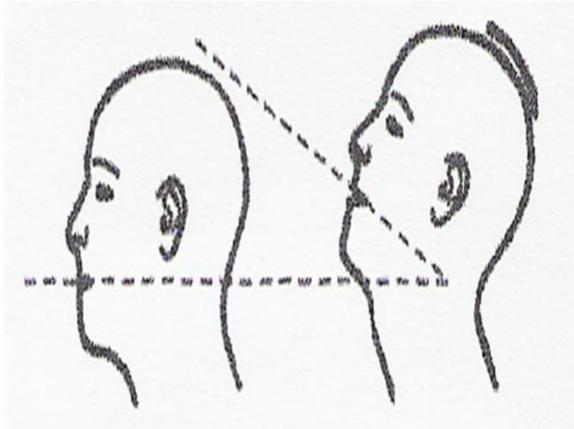


Fig. 5. Bell House Doré

La medición de la distancia esternomentoniana (Fig. 6) valora la distancia de una línea recta que va del borde superior del manubrio esternal a la punta del mentón, con la cabeza en extensión completa y boca cerrada. Presenta una sensibilidad alrededor de un 80%, especificidad de 85% y valor predictivo positivo de 27%. Dividida en 4 grados:^{11,13,15}

- Clase I. Más de 13 cm.
- Clase II. De 12 a 13 cm.
- Clase III. De 11 a 12 cm.
- Clase IV. Menos de 11 cm

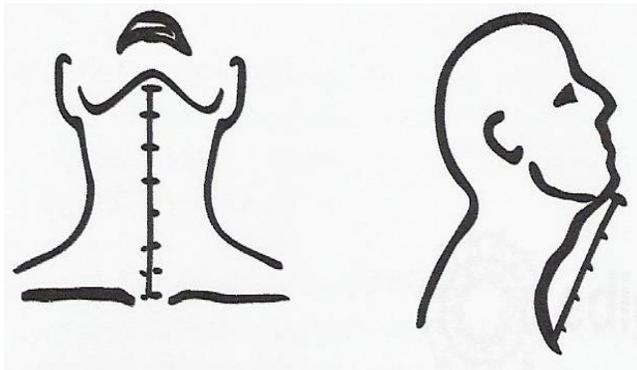


Fig 6. Distancia Esternomentoniana

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Uno de los aspectos más olvidados en la práctica anestésica, a pesar de su importancia, es la valoración y predicción de la vía aérea difícil, que depende de muchos factores como la observación interindividual, experiencia y habilidad del anestesiólogo. Por eso, en el presente estudio, se pretende corroborar, el hecho de que la técnica de distancia esternomentoniana para valorar vía aérea, confiere una mayor sensibilidad y especificidad, por lo que determina mayor probabilidad para detectar una probable intubación difícil.

JUSTIFICACION

En el campo de la anestesiología, la intubación orotraqueal es una práctica habitual, como parte importante de tener una vía aérea asegurada y disminuir la morbimortalidad relacionada.

La vía aérea difícil representa un reto para el anestesiólogo experto y aún más para el que se encuentra en entrenamiento. Una intubación difícil no anticipada es una emergencia médica, la cual si no es tratada con rapidez y de forma apropiada puede condicionar problemas serios o incluso la muerte del paciente

Debido a que existen diversas escalas de valoración de vía aérea para predecir el grado de dificultad de una intubación orotraqueal; es importante determinar si la valoración de primera intención, de la Escala de Distancia Esternomentoniana en pacientes sometidos a anestesia general, será útil como predictor en el manejo de vía aérea.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿La medida de la distancia esternomentoniana es un factor predictivo útil para valorar una probable intubación difícil?

OBJETIVOS

GENERAL:

- Determinar la utilidad de la valoración de la distancia esternomentoniana como factor predictivo de una intubación orotraqueal difícil.

PARTICULARES:

- Implementar el uso de la escala de distancia esternomentoniana como parte de la valoración de vía aérea en los pacientes sometidos a cirugía electiva y/o de urgencia bajo anestesia general en el Hospital Juárez de México
- Valorar la diferencia y utilidad de la evaluación de la escala esternomentoniana, de acuerdo a variables de sexo, peso, estatura y edad de la población que acude al Hospital Juárez de México.

HIPÓTESIS

La valoración de la distancia esternomentoniana es un factor predictivo útil para evaluar la dificultad de una intubación orotraqueal.

DISEÑO DE ESTUDIO

- Por su propósito: Descriptivo
- Por su direccionalidad: Transversal
- Por la intervención: Observacional
- Por la medición en el periodo de tiempo: Prospectivo

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Estudio con riesgo menor al mínimo

COSTO

Sin costo para la institución.

CRITERIOS

- De inclusión
 - Género: masculino y femenino
 - Edad de 18 a 60 años
 - Índice de Masa Corporal
 - Rango de 18 a 29.9 kg/m²
 - Pacientes sometidos a cirugía que requieran manejo bajo anestesia general
 - Riesgo anestésico ASA I y II

- De no inclusión:
 - Pacientes con enfermedades osteoarticulares
 - Pacientes con patología de cabeza y cuello
 - Pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 y 2

- De Exclusión
 - Pacientes con valoración de vía aérea de:
 - Mallampati grado III y IV
 - Bell House Dóre grado III y IV

- De Eliminación
 - Pacientes que requieran abordaje de la vía aérea de urgencia; vía:
 - Traqueostomía
 - Dispositivos supraglóticos

CÁLCULO DE TAMAÑO DE LA MUESTRA

La muestra estará conformada por “86” pacientes que serán sometidos a cirugía electiva que requiera manejo bajo anestesia general en el Hospital Juárez de México.

- Con una significancia (α) de 0.05
- Con una potencia (β) al 80%
- Con diferencia de medias de 0.18

Se obtiene un total de 78 pacientes más el 10% (8 pacientes) determinado por la D.E.; tendremos un universo total de 86 pacientes.

DEFINICIÓN DE VARIABLES

- INDEPENDIENTES
 - Cuantitativas
 - Universales: Sexo, edad, peso, talla
 - IMC
 - Distancia esternomentoniana.
- DEPENDIENTES:
 - Dificultad para intubación de acuerdo a escala de Cormack Lehane

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

- Frecuencias
- Prueba de hipótesis Chi Cuadrada

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, observacional, transversal y prospectivo en el Hospital Juárez de México; dentro de un periodo de 6 meses, comprendido desde el mes de “x” de 2012 hasta el mes “x” de 2013.

La muestra estará conformada por 86 pacientes que serán sometidos a cirugía electiva que requiera manejo bajo anestesia general.

Las variables independientes a estudiar serán: edad, sexo, valor de distancia esternomentoniana y la variable dependiente será el grado de dificultad para lograr una intubación valorado por medio de la escala de Cormack Lehane.

Se evaluará al paciente a su ingreso a la sala de quirófano. Previo al inicio del procedimiento anestésico; se solicitará al paciente que se coloque en posición de sentado para evaluar las escalas de Mallampati, Patil Aldreti, Bell House Doré y distancia esternomentoniana.

Mallampati: con el paciente sentado, la espalda recta, posición de olfateo, se solicitará que abra la boca y saque la lengua. De acuerdo a las estructuras observadas, se determinará el grado:

- 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.

Bell House Doré: el paciente en posición de sentado; se le solicitará que realice hiperextensión del cuello para determinar el ángulo de movilidad de la articulación atlantooccipital en relación a un ángulo de 35° de normalidad. De acuerdo a lo observado, se asignará un grado:

- Grado I: ninguna limitante
- Grado II: 1/3 de limitación
- Grado III: 2/3 de limitación
- Grado IV: completa limitante

Patil Aldreti: con el paciente sentado; se solicitará extensión total del cuello y se medirá la distancia que se encuentre entre el borde del mentón hasta la escotadura superior del cartílago tiroideos. Se determinará el grado, de acuerdo a la siguiente escala:

- Clase I. Más de 6,5 cm
- Clase II. De 6 a 6,5 cm
- Clase III. Menos de 6 cm

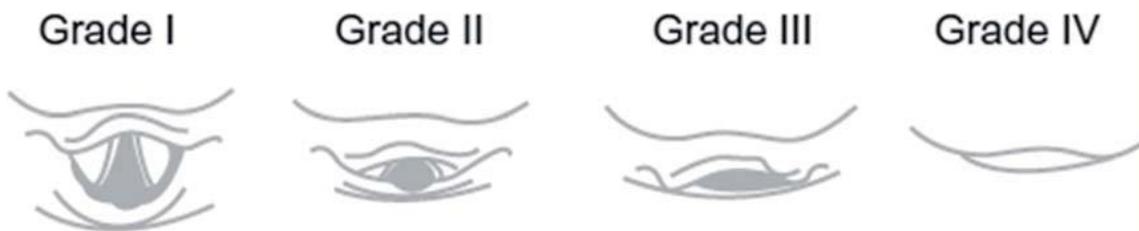
Distancia Esternomentoniana: con el paciente sentado, se solicitara la extensión total del cuello y se medirá la distancia que se encuentre desde el borde del mentón hasta el borde superior del manubrio esternal. El grado otorgado será de acuerdo a la siguiente escala:

- Clase I. Más de 13 cm.
- Clase II. De 12 a 13 cm.
- Clase III. De 11 a 12 cm.
- Clase IV. Menos de 11 cm.

Habiendo realizado y cubierto los criterios anteriores, se iniciará el procedimiento anestésico.

Para valorar el grado de dificultad para la intubación, se utilizará la exposición glótica según la escala de Cormack y Lehane (CoL). Valora el grado de dificultad para la intubación endotraqueal al realizar la laringoscopia directa, según las estructuras anatómicas que se visualicen.

- 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 sólo posible con técnicas especiales.)



La captura de datos se llevó a cabo en la hoja de recolección de datos ya definida (anexo 1) y se complementó el análisis de resultados por medio de tablas y gráficas.

RESULTADOS Y ANALIS ESTADISTICO

Previa autorización por el Comité de Ética, con número de registro HJM2166/12-R; se realizó estudio con título “Utilidad de la valoración de la distancia esternomentoniana como factor predictivo de intubación difícil” en el Hospital Juárez de México; dentro del periodo comprendido entre Enero de 2013 a Julio de 2013.

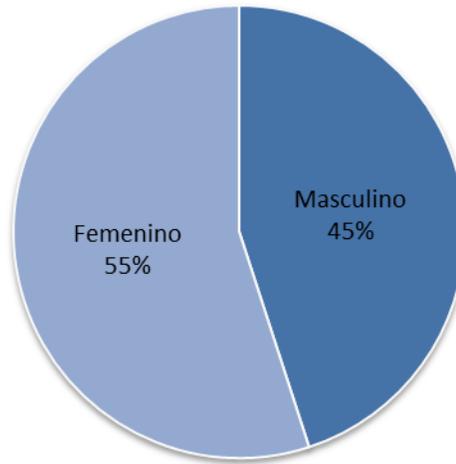
Se incluyeron 60 pacientes en nuestro estudio; de acuerdo a las medidas de tendencia central (MTC), se integran los siguientes resultados para las variables cuantitativas analizadas (Tabla 1):

Tabla 1. Medidas de Tendencia Central para población estudiada.						
PACIENTES	MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL		EDAD (años)	PESO (Kg)	TALLA (m)	IMC (Kg/m ²)
60	Media		34.22	64.63	1.62	24.36
	Rango	Min.	18	43.8	1.47	19.05
		Max.	68	88	1.83	29.38
	Moda		22	60	1.55	25.1
	DE		12.889	9.84	0.097	2.768

De acuerdo a la variable de género, del total de 60 pacientes; se obtienen los siguientes resultados (Figura 1):

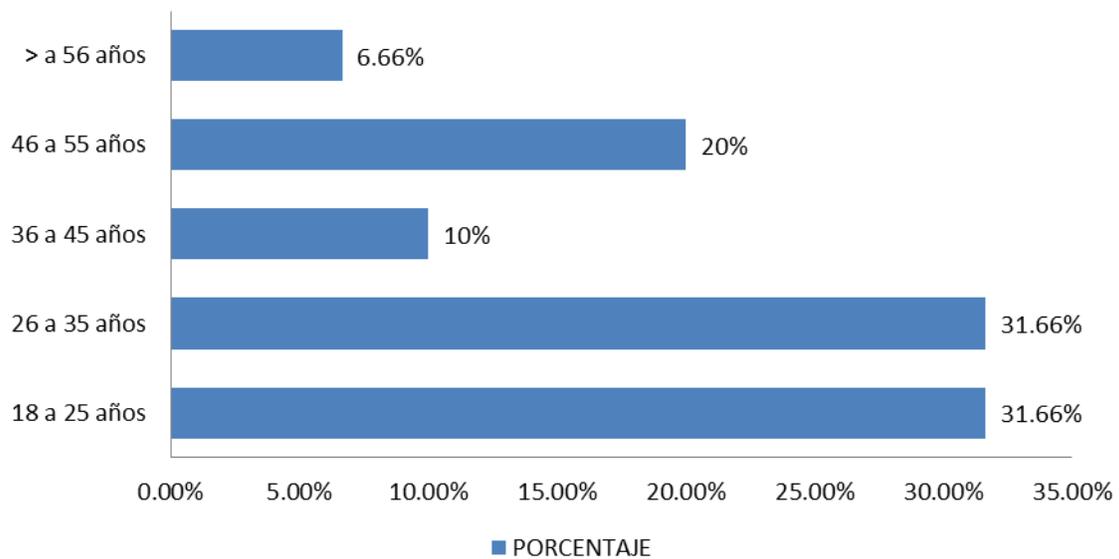
- Sexo masculino: 27 pacientes.
- Sexo femenino: 33 pacientes.

FIGURA 1. PORCENTAJE DE DISTRIBUCIÓN DE ACUERDO A GÉNERO

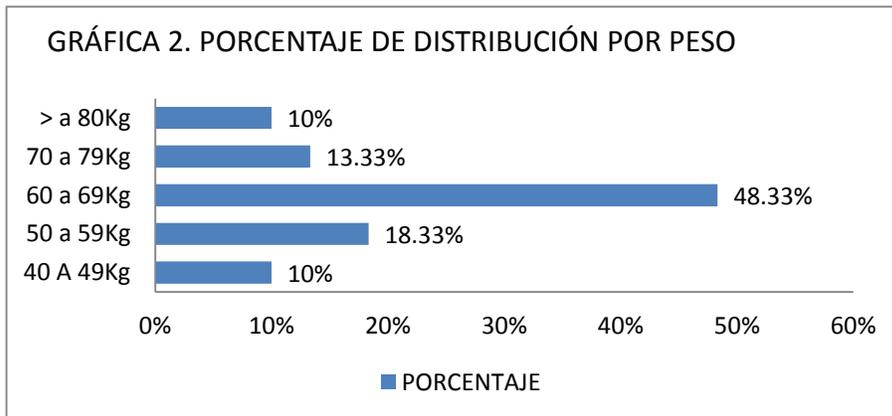


Del total de 60 pacientes, la distribución por grupo etario fue: 18 a 25 años con 19 pacientes; 26 a 35 años con 19; 36 a 45 años con 6; 46 a 55 años con 12 y; grupo mayor a 56 años con 4 pacientes. (Gráfica 1)

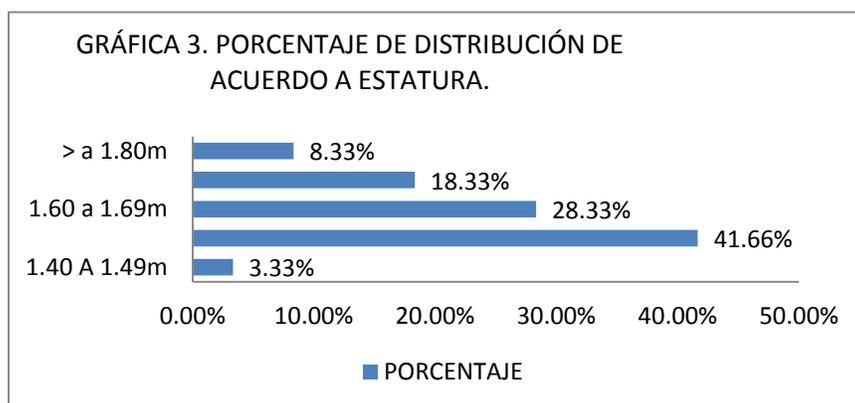
GRÁFICA 1. PORCENTAJE DE FRECUENCIA POR GRUPO DE EDAD



En nuestra población estudio (60 pacientes), la relación por rango de peso (Kg), se definió de la siguiente manera: 40 a 49Kg con 6 pacientes, de 50 a 59Kg con 11; de 60 a 69Kg con 29; de 70 a 79Kg con 8 y; pacientes con peso mayor a 80Kg fueron 6. (Gráfica 2)



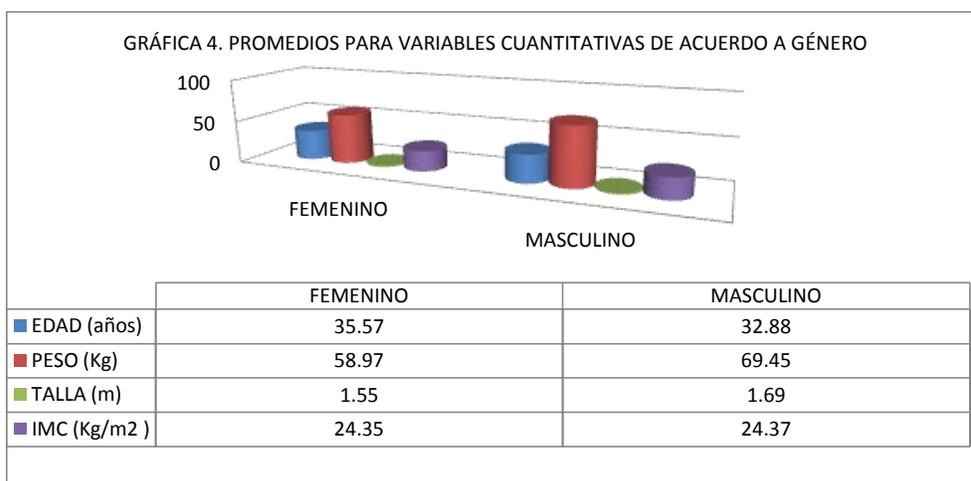
Del total de 60 pacientes, la distribución por estatura fue de: 1.40 a 1.49m con 2 pacientes, de 1.50 a 1.59m con 25, de 1.60 a 1.69m con 17, de 1.70 a 1.79m con 11 pacientes y; estatura mayor a 1.80m presentó 5 pacientes. (Gráfica 3)



De acuerdo a esta variable de género, se registraron los siguientes resultados de MTC para las variables cuantitativas registradas (Tabla 2):

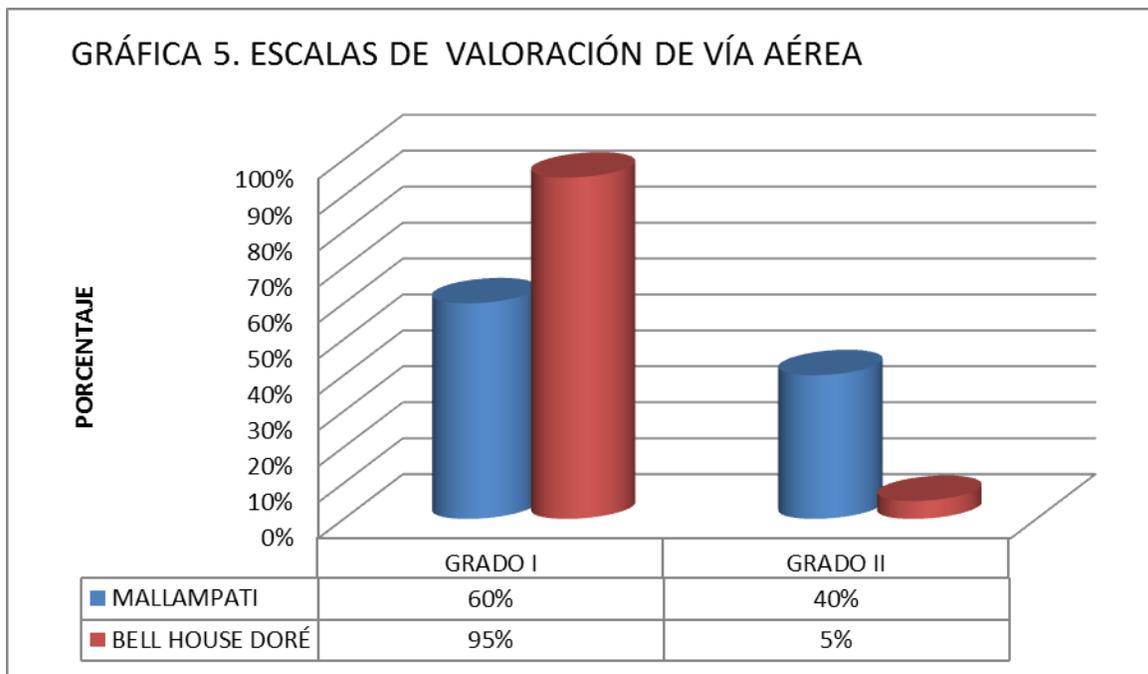
Tabla 2. Medidas de Tendencia Central de acuerdo a Género						
GÉNERO	Total de pacientes	MTC		VARIABLES		
				EDAD (años)	PESO (Kg)	TALLA (metros)
Femenino	33	Moda		29	63	1.52
		Mediana		33	60	1.55
		Rango	Min	18	43.8	1.47
			Max	68	69.5	1.64
Masculino	27	Moda		21	75	1.70
		Mediana		30	70	1.70
		Rango	Min	20	46	1.50
			Max	59	88	1.83

En la siguiente gráfica se definen los promedios de las variables cuantitativas analizadas, de acuerdo a género. (Gráfica 4).



Dentro de la evaluación de vía aérea, se encontraron los siguientes resultados para las diferentes escalas de valoración (Gráfica 5):

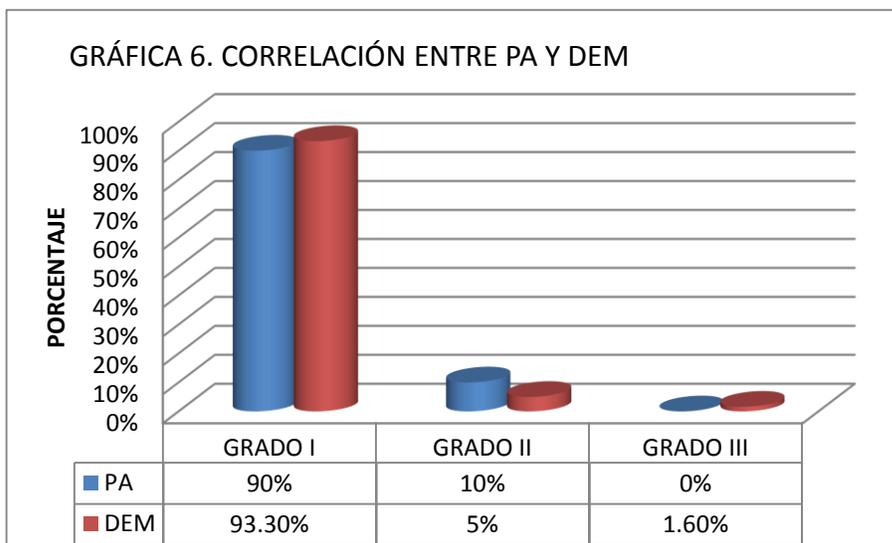
- Mallampati.
 - Grado I con 36 pacientes
 - Grado II con 24 pacientes
- Bell House Doré.
 - Grado I con 57 pacientes
 - Grado II con 3 pacientes
- Apertura Interincisivos.
 - Grado I con 60 pacientes (100%).
 - Apertura promedio de 3.35cm



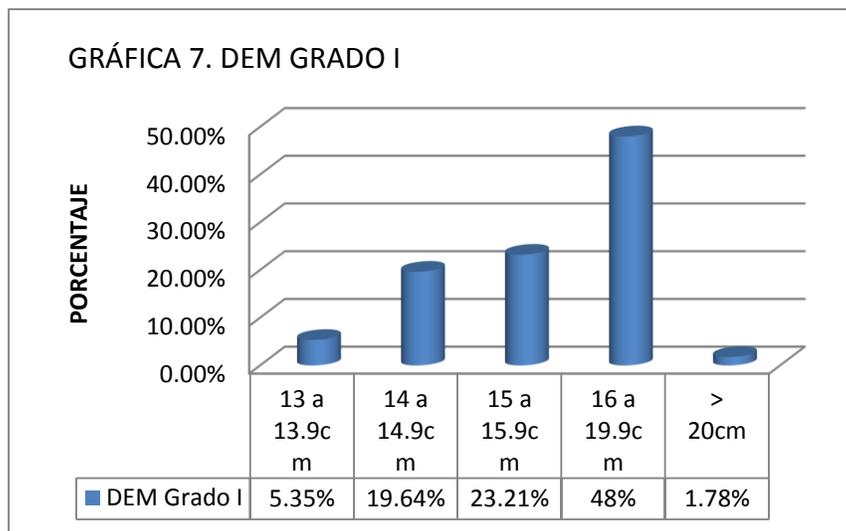
Se evaluó la relación directa entre la escala de valoración de Patil Aldreti (PA) con la Distancia Esternomentoniana (DEM), en el cual; dentro de nuestra muestra, presentaron distancia tiromentoniana (PA) promedio de 7cm de longitud; dividiéndose en PA Grado I con 54 pacientes y PA Grado II con 6 pacientes; con sensibilidad de 91.66%, especificidad de 88.47% y VPP 81.48% (Gráfica 6).

La DEM promedio fue de 15.65cm y en nuestra población estudio se encontró con DEM Grado I a 56 pacientes; DEM Grado II a 3 pacientes; DEM Grado III a 1 paciente y DEM Grado IV a 0 pacientes (Gráfica 6). El coeficiente de correlación entre PA y DEM es de $r=0.63$.

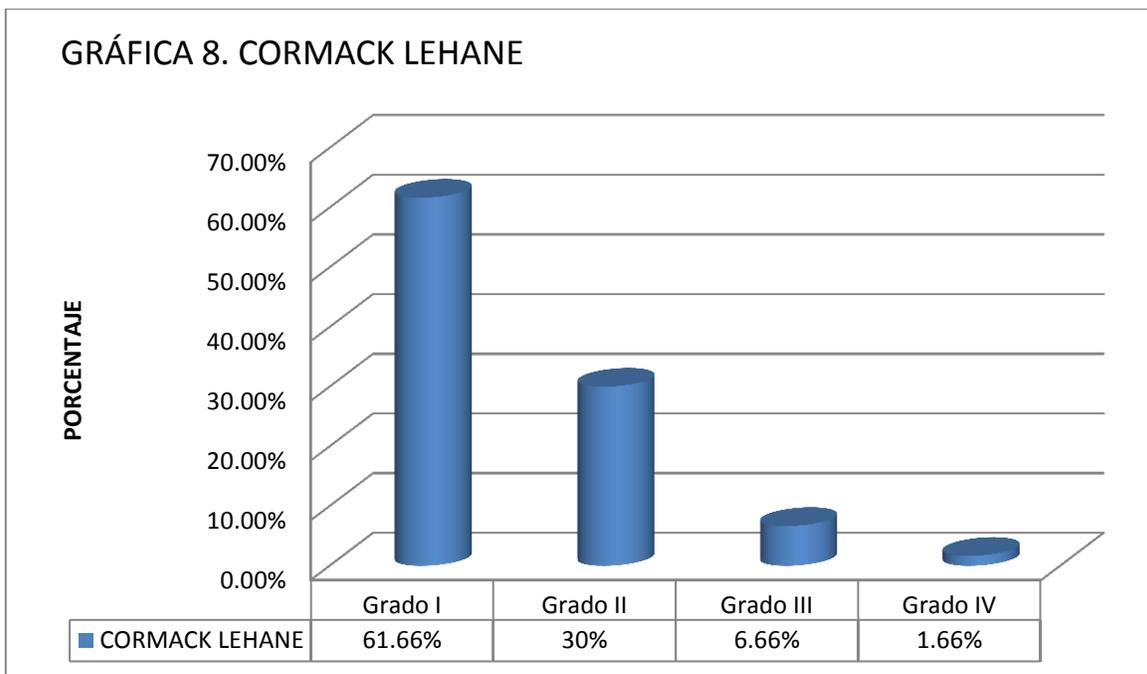
Se midió la circunferencia de cuello (CC) en nuestra población estudio y se obtuvo un promedio de 37.6cm. La correlación entre DEM y circunferencia de cuello es de $r=0.36$



Los pacientes con DEM Grado I (Gráfica 7), fueron en total 56; de los cuales 3 pacientes tuvieron un rango de DEM de 13.0 a 13.9cm; 11 pacientes estuvieron en un rango de DEM 14.0 a 14.9cm; 13 pacientes con rango de DEM 15.0 a 15.9cm; 27 pacientes con rango de DEM mayor a 16cm a 19.9cm; y 1 paciente con cifra de DEM mayor a 20cm de longitud (22.5cm).



La relación de evaluación de Cormack Lehane (CoL.) como parámetro para intubación difícil, se desglosa de la siguiente manera: CoL. Grado 1 con 37 pacientes; CoL. Grado 2 con 18 pacientes; CoL. Grado 3 con 4 pacientes y CoL. Grado 4 con 1 paciente (Gráfica 8).



De los 4 pacientes con CoL grado 3 (100%), todos requirieron como método alternativo la presión laríngea (maniobra de BURP) para apoyo en intubación difícil; de los cuales, 1 paciente (25%) requirió 2 intentos adicionales para intubación, 1 (25%) requirió un 1 intento adicional y 2 pacientes (50%) se intubaron al primer intento; con una sensibilidad de 95.6% y especificidad de 88.3%; el valor predictivo positivo (VPP) de la prueba se calculó en 81% y el valor predictivo negativo (VPN) en 97%.

El paciente evaluado con CoL Grado 4 (1=100%), se relacionó con PA de 6cm y DEM de 11.5cm de longitud (100%) y se requirió 1 intento adicional para intubación, así como 2 operadores adicionales y uso de maniobra de BURP.

El análisis de correlación entre DEM y Co.Le es $r: -0.01326$.

Dentro de las diversas técnicas o métodos alternos como apoyo para manejo de vía aérea difícil (VAD), destacaron:

MÉTODOS ALTERNOS PARA MANEJO DE VAD	
Técnica	No. de pacientes
1 intento adicional para intubación	11
2 intentos adicionales para intubación	1
Operador adicional	19
Uso de guía	9
Uso de pinza Maguill	2
Posición semifowler	1
Maniobra de BURP	22

DISCUSIÓN

La literatura reporta una incidencia de intubación difícil que oscila en 3.3% y en la población estudiada se encontró valor cercano a 5%, cifra cercana a la expuesta en la literatura. Una prueba ideal de valoración de la vía aérea para predecir una intubación difícil debe contar con una alta sensibilidad, de tal manera que identificará a la mayoría de los pacientes en los que la intubación en realidad será difícil; y por otra parte, debe contar con un alto valor predictivo positivo de tal manera que sólo una pequeña proporción de pacientes sea etiquetada como difíciles de intubar cuando en realidad la intubación sea fácil en ellos.

En el caso de la prueba de Cormack-Lehane pudimos corroborar, tal y como plantea la bibliografía revisada que tiene una alta sensibilidad y especificidad (100 y 91.66 % respectivamente); no obstante, según nuestro criterio, esto se ve obstaculizado por el hecho de que para la realización de esta prueba el paciente ya está anestesiado, por lo que pueden presentarse complicaciones en aquellos casos en que la intubación es difícil.

En nuestro estudio, la prueba de Longitud Esternomentoniana mostró una sensibilidad de 95.6%, especificidad de 88.3% y al mismo tiempo, un VPP de 81%, lo cual la sitúa como la prueba más idónea de las 4 estudiadas aparte de Cormack-Lehane para predecir una intubación difícil. La bibliografía revisada da una sensibilidad y valor predictivo positivo más bajos como los resultados de Savva y cols. quienes reportan para esta misma prueba, una sensibilidad del 82.4% y un valor predictivo positivo del 26.9%.

La prueba de Patil-Aldrete mostró en nuestra población estudio, una sensibilidad y un valor predictivo positivo de 91.6% y 88.47%, respectivamente; a diferencia de estudios realizados por Savva y cols. (64.7% y 15.1%, respectivamente), Arné y cols. (16% y 12%, respectivamente), El-Ganzouri y cols. (7% y 38.5%, respectivamente), Butler y cols. (62% y 25%, respectivamente).

El coeficiente de correlación entre PA y DEM que encontramos en nuestro estudio fue de $r=0.63$, lo que significa que hay una relación directa fuerte entre estas variables.

La correlación entre DEM y circunferencia de cuello en nuestra muestra de trabajo fue de $r=0.36$; esto implica que existe una relación positiva débil entre dichas variables.

En nuestra muestra de trabajo, el análisis de correlación entre DEM y CoL. que fue de $r: -0.01326$; significa que existe una relación débil entre ambas variables.

Se realizó comparación de resultados por medio de la prueba de Chi cuadrada, con un valor final igual a 5.550 con 3 grados de libertad; y una $p = 0.180$; lo que significa que la relación entre nuestras variables, es poco sustentable, debido a que la diferencia se determinaría a partir de un universo de trabajo mayor.

Estas diferencias detectadas, pueden deberse también a que dentro de nuestros criterios de inclusión, nuestra muestra de trabajo delimitó otras escalas de valoración de VA, como lo fueron Mallampati y Bell House Doré, donde solo se incluyeron los pacientes con grado I y II, de dichas escalas.

CONCLUSIÓN

En nuestro estudio no se encontró ningún paciente al que no se pudo intubar por el método convencional, si bien hubo 3 pacientes (5%) con intubaciones difíciles ninguno presentó complicaciones mayores por lo que podemos concluir que la frecuencia con que un anestesiólogo se encuentra con una intubación difícil es baja.

Las pruebas que resultaron ser útiles fueron la de la Distancia Esternomentoniana y la Tiromentoniana debido a su sencillez de medición y a que no se cuentan con otras pruebas actuales con mayor sensibilidad a estas. La especificidad de la Distancia Esternomentoniana fue del 95% y para la Tiromentoniana de 88.47% pudiendo la distancia esternomentoniana detectar a casi todos los pacientes que se intubarían fácilmente.

Por lo tanto podemos concluir, que si bien las pruebas de la Distancia Esternomentoniana y Tiromentoniana no nos predicen el 100% de las intubaciones difíciles al encontrarnos con Distancias Esternomentoniana y Tiromentoniana pequeñas, debemos prepararnos ante la posibilidad de encontrarnos ante una probable intubación difícil.

Se debe considerar, una muestra de trabajo mayor, para detectar una correlación más alta entre dichas variables; así como integrar la relación de otras escalas de evaluación de vía aérea e incluir en el desarrollo los 4 grados de Mallampati y Bell House Doré para determinar una mayor sensibilidad y especificidad ante el grado de dificultad que pueda presentarse para una intubación.

REFERENCIAS

1. Cortés-Peralta Aurelio; La vía aérea en el periperatorio; Rev Eviden Invest Clin 2010; 3 (1): 37-50
2. Osornio PJC, Silva JA, Castillo BG., Martínez SRT ., Olivera MG,. Estudio comparativo entre diferentes pruebas de valoración de la vía aérea para predecir la dificultad de la intubación en paciente adulto. Rev.Mex.Anest. 2003, 26:75-79.
3. Langeron O, Masso E. Prediction of difficult Mask Ventilation. Anesthesiology 2000; 92: 1229-36.
4. Sachin Kheterpal, Richard Han, Kevin K. Tremper, et al. Incidence and predictors of difficult and imposible mask ventilation. Anesthesiology 2006; 105: 885-91.
5. Escobar, Jaime; ¿Cuánto Podemos Predecir La Vía Aérea Difícil?; Rev Chil Anest, 2009; 38: 84-90
6. ASA Task Force on Management of the Difficult Airway: Practice guidelines for management of the difficult airway, an updated report. Anesthesiology 2003; 98: 1269-77
7. Naguib M., Ensor JE, O'Sullivan, C. Predictive Performance of Three Multivariate Difficult Tracheal Intubation Models: A Double-Blind, Case-Controlled Study., Anesth Analg 2006;103:1581.
8. Ríos García, Elian, Reyes Cedeño, José; Valor predictivo de las evaluaciones de la vía aérea difícil; TRAUMA, Vol. 8, Núm. 3, pp 63-70, Septiembre-Diciembre, 2005
9. Adrian Pearce. Evaluation of the airway and preparation for difficulty. Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology 2005; 19: 559-79.

10. Turkan S, Yesim A. Should we reevaluate the variables for predicting the difficult airway in anesthesiology? *Anesthesia & Analgesia* 2002; 94: 1340-1350.
11. Orozco-Díaz E., Álvarez-Ríos, Arceo-Díaz JL, Ornelas-Aguirre JM; Predicción de intubación difícil mediante escalas de valoración de la vía aérea; *Volumen 78, No. 5, Septiembre-Octubre 2010*
12. Mallampati SR. Clinical sign to predict difficult tracheal intubation: a prospective study. *Can Anaesth Soc J* 1985; 32:429-434.
13. Samsson and Young. Difficult tracheal intubation. *Anaesthesia* .1987;42:487-490.
14. Rodríguez PL. Vía aérea en situaciones especiales. En: Carrillo ER. *Clínicas mexicanas de anestesiología*; Abril-Junio 2007; 187-206.
15. Aitkenhead AR. Injuries associated with anaesthesia. A global perspective. *Br J Anaesth* 2005;95:95–109.
16. Fung DMY, Hugh DJ. Anatomía, fisiología e inervación de la laringe; En Benumof JL. *Problemas de vías respiratorias: parte 1*; *Clínicas de Anestesiología de Norteamérica, México Interamericana*, 1995; 231-249.

ANEXOS

1. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

UTILIDAD DE LA VALORACIÓN DE LA DISTANCIA ESTERNOMENTONIANA COMO FACTOR PREDICTIVO DE INTUBACIÓN DIFÍCIL	
Hospital Juárez de México	
Nombre de Paciente: _____	
Edad: _____ Exp: _____	Servicio: _____
Diagnóstico: _____	
Sexo: _____	Peso: _____ Talla: _____ IMC: _____
Valoración de Vía Aérea:	
M: _____ PA _____ BHD: _____ All: _____ DEM: _____	
CC: _____	
<ul style="list-style-type: none">● número de intentos adicionales para intubar: _____● número de operadores adicionales: _____● número de técnicas alternativas utilizada para intubar: _____● Cormack y Lehane (CoL): _____	<ul style="list-style-type: none">● fuerza aplicada durante la laringoscopia (si no fue considerable / si la fuerza es considerable)● presión laríngea externa utilizada para visualizar la laringe (si no se aplicó o sólo fue la maniobra de Sellick / si se utilizó presión laríngea)● valoración de la posición de las cuerdas vocales al intubar (abductas o no visibles / aductas)
Observaciones: _____ _____	