



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISIÓN DE POSGRADO**

**HOSPITAL CENTRAL NORTE DE PETRÓLEOS MEXICANOS**

***EVALUACIÓN DE VÍA AÉREA Y PREVALENCIA DE INTUBACIÓN  
DIFÍCIL EN HOSPITAL CENTRAL NORTE DE PEMEX.***

**TESIS PRESENTADA POR**

***DR. JOSÉ DAVID GASCA PLANCARTE***

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE**

**ANESTESIÓLOGO**

***México Distrito Federal 20 de agosto de 2013***



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.

**ASESORES**

**DR. ARTURO SILVA JIMÉNEZ**

**JEFE DEL DEPARTAMENTO DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA DEL  
HOSPITAL CENTRAL NORTE DE PEMEX**

**DR. HÉCTOR SANTILLÁN PAREDES**

**MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA DEL  
HOSPITAL CENTRAL NORTE DE PEMEX. MEDICO ADSCRITO A ISSTE**

**DR. RAMÓN TOMAS MARTÍNEZ SEGURA**

**MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA DEL  
HOSPITAL CENTRAL NORTE DE PEMEX. MEDICO ADSCRITO AL  
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO JEFE DEPARTAMENTO DE CABEZA  
Y CUELLO**

**DR. GABRIEL OLVERA MORALES**

**MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA DEL  
HOSPITAL CENTRAL NORTE DE PEMEX. MEDICO ADSCRITO A  
HOSPITAL IMSS LOMAS VERDES**

**COLABORADORES**

**DRA. KEREN MALDONADO ROMERO RESIDENTE ANESTESIOLOGÍA**

**DR. JOSÉ CRUZ RUIZ RESIDENTE DE ANESTESIOLOGÍA**

**DRA. BERENICE ALEJANDRA RICO LAGUNA RESIDENTE  
ANESTESIOLOGÍA**

**DRA. GUADALUPE GRISELDA MUZQUIZ BARRERA**

**JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN DE HOSPITAL CENTRAL  
NORTE DE PETRÓLEOS MEXICANOS**

## ÍNDICE

	PAGINA
<i>INTRODUCCIÓN Y MARCO TEÓRICO</i>	5
<i>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</i>	12
<i>JUSTIFICACIÓN</i>	13
<i>MATERIAL Y MÉTODOS</i>	15
<i>RESULTADOS</i>	26
<i>DISCUSIÓN</i>	45
<i>CONCLUSIONES</i>	48
<i>BIBLIOGRAFÍA</i>	49

***EVALUACIÓN DE VÍA AÉREA Y PREVALENCIA DE INTUBACIÓN DIFÍCIL. EN HOSPITAL  
CENTRAL NORTE DE PEMEX.***

**INTRODUCCIÓN**

**MARCO TEÓRICO**

Mantener la permeabilidad de las vías respiratorias es un objetivo del anestesiólogo para que se lleve a cabo un adecuado intercambio de oxígeno tisular. En un procedimiento anestésico, la mayoría de los fármacos, suprimen los reflejos de protección, colapsan la faringe y cierran la entrada glótica como consecuencia de la hipotonía muscular que genera. <sup>(1)</sup>

El anestesiólogo desempeña un papel importante dentro del equipo quirúrgico, desde el preoperatorio, durante el acto quirúrgico y posterior a la cirugía, involucrándose de forma activa en el manejo perioperatorio del paciente. <sup>(2)</sup>

Para la anestesiología la valoración preoperatoria es de gran importancia, ya que gracias a ella se pueden detectar a pacientes que presentan una vía aérea difícil. Se entiende por el concepto de vía aérea difícil la interacción compleja entre factores anatómicos del paciente, factores clínicos del paciente y las habilidades del profesional que maneja la vía aérea

La vía aérea difícil (VAD) ha sido motivo de muchas recomendaciones y de publicaciones de algoritmos de tratamiento por parte de las sociedades científicas. Estas recomendaciones y su difusión en congresos, seminarios y talleres han contribuido a disminuir los accidentes vinculados a la intubación y el control de las vías respiratorias. <sup>(1)</sup> Desde los albores de la medicina se conoce la importancia de garantizar una correcta ventilación pulmonar y oxigenación para mantener la vida. La intubación traqueal, que en la actualidad los anestesiólogos realizan de manera rutinaria, ha sido fruto de siglos de estudio, experimentos y ensayos clínicos. La primera intubación traqueal en humanos fue descrita por el médico árabe Avicena (980-1037) <sup>(3)</sup>

Desde finales del siglo XIX (1880, William Mac Ewen) y hasta comienzos del siglo XX todas las técnicas de intubación se practicaban a ciegas, guiándose por palpación con los dedos, a pesar de que Manuel García (1805-1906) inventó el “espejillo laríngeo” o laringoscopio de visión indirecta en 1840. En 1899, Chevalier Jackson fabricó en Filadelfia el primer laringoscopio de visión directa. Los anestesiólogos ingleses Harold Gillies Edgar S. Rowbotham (1890-1979) e Ivan W. Magill (1888-1896) sistematizaron la intubación traqueal diseñando laringoscopios, tubos, conexiones y toda clase de aparatos y accesorios como las pinzas de Magill. Rowbotham realizó en 1920 la primera intubación nasotraqueal a ciegas, y en 1928 Waters y Guedel introdujeron los manguitos Hinchables. En 1942, Harold Griffith y Enid Johnson, en Montreal, por primera vez utilizaron curare en una anestesia para facilitar la relajación muscular durante la cirugía, que más tarde se utilizaría para facilitar la intubación. <sup>(4)</sup>

A mediados del siglo XX se impuso la intubación traqueal en la práctica anestésica diaria. Los adelantos, muy rápidos, tanto respecto al material como a las técnicas, la han convertido en una conducta indispensable en términos de seguridad de vía respiratoria en anestesia. <sup>(1)</sup>

El mantenimiento de la vía aérea del paciente es una responsabilidad primaria del anestesiólogo. La interrupción del intercambio de gases por tan solo unos minutos puede dar resultados catastróficos como daño cerebral o muerte. En el análisis de casos cerrados la mayoría de eventos relacionados con la vía aérea 85% involucra daño cerebral o muerte y más de la tercera parte de las muertes se atribuye solamente a la anestesia, relacionada con la incapacidad para mantener la vía aérea del paciente. <sup>(5)</sup> La dificultad para intubación traqueal puede incrementar la morbilidad y mortalidad en cualquier tipo de anestesia. Diversos estudios prospectivos han identificado varios datos clínicos simples que tienen una asociación significativa con dificultades a la laringoscopia o a la intubación. <sup>(6)</sup> Los pacientes en los que se prevé una vía aérea difícil, el anestesiólogo debe contar con el equipo apropiado para resolver el problema que se presente. <sup>(7)</sup>

La ventilación inadecuada, intubación esofágica, y dificultad para la intubación traqueal son los eventos adversos más frecuentes relacionados con el manejo de la vía aérea en la práctica anestésica. La incidencia de laringoscopia difícil (LD), intubación difícil (ID), y dificultad para la ventilación con mascarilla (DVM), no están bien definidos y están sujetos a variaciones médicas, pero estas ocurren en 1.5% al 13%, 1.2%-3.8% y 0.01%-0.5% de los pacientes respectivamente. (7) De acuerdo a las guías para el manejo de la vía aérea difícil del grupo de trabajo de la Sociedad Americana de Anestesiología (American Society of Anesthesiologists Task Force) da las siguientes definiciones:

Vía aérea difícil: Situación clínica en la cual un anestesiólogo entrenado de manera convencional experimenta dificultad para la ventilación con mascarilla facial en la vía aérea superior, dificultad para la intubación traqueal, o ambos

Laringoscopia difícil: es la imposibilidad para visualizar una porción de las cuerdas vocales después de múltiples intentos de laringoscopia convencional.

Intubación traqueal difícil: intubación traqueal que requiere de múltiples intentos en presencia o ausencia de patología traqueal.

Intubación fallida: Colocación fallida del tubo endotraqueal después de múltiples intentos de intubación (9)

La laringoscopia difícil no resume en si misma toda la dificultad para intubar los grados de Cormack y Lehane permiten graduar la dificultad de intubación. Un grado de Cormack y Lehane es igual a I cuando la glotis se observa por completo, igual a II si se visualiza la parte posterior de la glotis, igual a III cuando solo se visualiza la epiglotis e igual a IV si la epiglotis no es visible. Por lo general, la intubación es fácil en los grados I-II, mientras que el grado III indica dificultades serias de intubación y el grado IV una intubación imposible. (1). (10)



Se recomienda buscar de forma sistemática criterios que se registren en la hoja de valoración preanestésica del paciente los cuales se dividen en pruebas cuantitativas y cualitativas. Entre las cuales están.

### **CLASIFICACIÓN DE MALLAMPATI**

Esta prueba permite evaluar los volúmenes respectivos de la lengua y orofaringe. La prueba de Mallampati se realiza con el paciente sentado o de pie y la cabeza ligeramente extendida; se le pide que abra la boca lo más que pueda y saque la lengua al máxima, sin fonación. Según la proporción de la base lingual que oculte la visibilidad de las estructuras faríngeas, Mallampati estableció la siguiente clasificación: <sup>(11)</sup>

Clase I: Son visibles úvula, pilares faríngeos y paladar blando

Clase II: Son visibles solamente pilares faríngeos y paladar blando

Clase III: Sólo se ve el paladar blando.

Posteriormente, Samsoon y Young realizaron una modificación a la clasificación anterior, estableciendo que en la clase I son visibles el paladar blando, toda la úvula, las fauces y los pilares de la amígdala; en la clase II sólo es visible blando y hasta el extremo distal de la úvula; en la clase III se identifica sólo el paladar blando y la base de la úvula; y en la clase IV no es visible ni el paladar blando, esto es, solo se visualiza la lengua. <sup>(12)</sup>

La prueba de Mallampati evalúa el volumen de la lengua en comparación al de la cavidad orofaríngea y la posibilidad de desplazamiento de la lengua en el espacio submandibular durante la laringoscopia. Esta prueba también evalúa de modo indirecto la posibilidad de extensión de la cabeza sobre el cuello. La prueba de Mallampati no es específica ni sensible si se realiza de manera aislada. Una revisión sistemática de los estudios relativos al valor de la prueba para predecir la intubación difícil ha revelado una gran variabilidad en términos de sensibilidad y especificidad y en lo que se refiere a la práctica en sí. Esta prueba permite predecir una laringoscopia y una intubación difícil con una sensibilidad y especificidad bastante buena. <sup>(13)</sup>. esta Prueba tiene una Sensibilidad del 60%, especificidad del 70% y valor predictivo de acierto de un 13%.

## **ESCALA DE PATIL-ALDRETI.**

Valora la distancia que existe entre el cartílago tiroideos (escotadura superior) y el borde inferior del mentón, en posición sentada, cabeza extendida y boca cerrada. Su sensibilidad es de 53 a 64%, su especificidad de 55 a 81% y su valor predictivo positivo 15% (<sup>14,15,8</sup>)

- Clase I. Más de 6.5 cm (laringoscopia e intubación endotraqueal muy probablemente sin dificultad)
- Clase II. De 6 a 6.5 cm (laringoscopia e intubación endotraqueal con cierto grado de dificultad)
- Clase III. Menos de 6 cm (intubación endotraqueal muy difícil o imposible)

## **DISTANCIA ESTERNOMENTONEANA**

La distancia esternomentoneana evalúa la medida de una línea recta imaginaria que va del borde superior del manubrio esternal a la punta del mentón, estando el paciente con la cabeza en extensión completa y la boca cerrada. Su sensibilidad es de 82%, su especificidad de 88% y su valor predictivo positivo de 27% (<sup>16</sup>)

Calificación. Clase

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.

## **APERTURA INTERINCISIVOS**

La apertura interincisivos evalúa la distancia que existe entre los incisivos superiores y los inferiores, estando el paciente con la boca completamente abierta. (<sup>17</sup>) Si el paciente presenta adócnica, se medirá la distancia que existe entre ambas encías a nivel de la línea media.

Calificación. Clase

1. Más de 4 cm.
2. 3.0 a 4 cm.
3. Menos de 3.0 cm.

### **BELLHAUSE-DORE**

Extensión de la articulación atlantoccipital o BellHause-Dore. Es cuando el cuello se flexiona moderadamente y la articulación atlantoccipital se extiende, los ejes oral, faríngeo y laríngeo se alinean. Una persona normal puede extender su articulación atlantoccipital hasta 35°. Se evalúan los grados de reducción de la articulación atlantoccipital en relación a los 35° de normalidad. Grado I: completo, Grado II: 2/3, Grado III: 1/3,

### **PROTRUSIÓN MANDIBULAR**

La protrusión mandibular se valora solicitando al paciente que lleve el mentón hacia adelante lo máximo que le sea posible. Su sensibilidad es de 30%, su especificidad de 85% y su valor predictivo positivo de 9%. (15)

Calificación. Clase

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

### **ÍNDICE DE MASA CORPORAL**

El Índice de Masa Corporal (IMC), es una medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo, ideada por el estadístico belga L.A.J. Quetelet; por lo que también se le conoce como Índice de Quetelet. En la práctica se determina a partir de la expresión matemática:  $IMC = \text{peso (Kg)} / \text{estatura}^2 \text{ (m)}$ . En la clasificación de sobrepeso y obesidad aplicable tanto a hombres como mujeres

en edad adulta propuesto por el comité de expertos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el punto de corte para definir la obesidad es de un valor de IMC = 30 kg/m<sup>2</sup>, limitando el rango para la normalidad a valores de IMC entre 18,5 – 24,9 kg/m<sup>2</sup>, y el de sobrepeso a valores de IMC entre 25 – 29,9 kg/m<sup>2</sup>.<sup>(18)</sup>. En estudios de cohorte reportan que la obesidad como tal es un factor de riesgo para intubación difícil independientemente de otros factores de riesgo. El índice de masa corporal parece ser una mejor medida que el peso para describir a la obesidad como factor de riesgo para intubación difícil. <sup>(19)</sup>

### **DIABETES MELLITUS.**

Suele decirse que la intubación traqueal es 10 veces más difícil en el paciente diabético. Las dificultades de intubación guardan relación con una glucosilación protéica no enzimática, ya que la hiperglucemia favorece la formación de una red de colágeno articular de resistencia anómala. La rigidez articular empieza y predomina en las manos. En primer lugar, afecta de forma simétrica las metacarpofalángicas y las interfalángicas proximales del quinto dedo en ambas manos y después se extiende a los demás dedos. Se manifiesta por la imposibilidad de afrontar las caras palmares de las manos y las articulaciones interfalángicas, conformando el signo de la plegaria. Este signo debe considerarse como un criterio predictivo de intubación difícil en la columna cervical se produce una fijación de la articulación atlanto-occipital, así como un defecto de extensión y de flexión de la cabeza sobre las primeras vértebras cervicales, que hacen que la intubación resulte difícil o imposible. Cualquier tentativa para colocar la cabeza en hiperextensión provoca una prominencia anterior de la columna cervical y un desplazamiento de la laringe en el mismo sentido, por lo que disminuye la exposición de las cuerdas vocales. Las dificultades en la intubación también obedecería a una alteración de las fibras de colágeno en la laringe. <sup>(20)</sup>

Sin embargo, los estudios en los que se informa una incidencia elevada de intubación difícil son antiguos. Warner et Al en un estudio prospectivo mas reciente de 725 pacientes diabéticos que fueron intubados señala solamente una incidencia en laringoscopia difícil del 2.1%. Tal vez sea más importante buscar

signos predictivos de intubación difícil, específicos para los pacientes diabéticos como el signo de la plegaria o la huella palmar anómala; si estos signos se encuentran presente el riesgo de intubación difícil es real. Si la prueba es negativa, la mejor relación sensibilidad- especificidad es el tiempo de evolución de la diabetes. Más allá de los 10 años, el riesgo de intubación aumenta. <sup>(20)</sup>

Un metanálisis realizado a partir de las principales pruebas de predicción (clase de Mallampati, DTM, abertura bucal, y distancia esternomentoneana) revela una sensibilidad moderada y mejor especificidad de la prueba de Mallampati, que es la de mejor área sobre la curva. Este estudio demuestra que cada prueba, efectuada sola, tiene un escaso valor predictivo y que la asociación de la clase de Mallampati y la DTM tiene el mejor valor predictivo. <sup>(21)</sup>

En estudio hecho en 2003 en hospital central norte de Pemex valoro 199 pacientes encontraron la prueba de longitud esternomentoneana resultó ser la mejor prueba de predicción de una intubación difícil en adultos; sin embargo, hay que tomar en cuenta que aun así, el porcentaje del valor predictivo positivo de la misma no supera siquiera el 30%, por lo que estrictamente hablando no puede ser considerada como una prueba ideal para predecir una intubación difícil. <sup>(22)</sup>

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La valoración preoperatoria en anestesiología el interrogatorio y exploración física, son de gran importancia ya que nos permite identificar y prevenir situaciones críticas como en el caso de una intubación difícil, que se caracteriza por la imposibilidad de visualizar cualquier porción de las cuerdas vocales con la laringoscopia directa convencional.

Se sabe que las distintas pruebas anatómicas y factores clínicos relacionados con la vía aérea, presentan cierto valor predictivo, sensibilidad y especificidad, que al sumarse estas pruebas ofrece mejores resultados, que si se toman en forma individual.

La intubación difícil debe buscarse en todo paciente que se planea someterse a un procedimiento anestésico-quirúrgico, ya que las dificultades no valoradas previamente pueden ocasionar una condición adversa para la vida o incluso la muerte.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

Como parte de la valoración preanestésica, ¿cuál es la prevalencia de intubación difícil, el valor predictivo, sensibilidad y especificidad de cada una de las pruebas utilizadas en la evaluación de la vía aérea?

## **JUSTIFICACIÓN**

En la práctica anestésica, la valoración preoperatoria junto con la intubación orotraqueal son actividades a las que se enfrentan todos los días los anestesiólogos, por lo que es de primordial interés llevar a cabo una valoración adecuada de la vía aérea mediante criterios anatómicos y características clínicas del paciente.

Estos métodos incluyen la valoración de la abertura oral, la clasificación de Mallampati modificada por Samsoon, la clasificación de Patil-Aldrete, la medición de longitud tiro-mentoneana, longitud esterno-mentoneana, la valoración Bellhouse- Dore, protrusión mandibular, índice de masa corporal, características de incisivos, antecedente de intubación difícil. La importancia de este estudio radicará en obtener la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de cada una de las pruebas anatómicas y características clínicas antes mencionadas, comparadas con el momento de realizar la laringoscopia. Considerándose intubación difícil con predictivo ante una intubación difícil.

## **ACADÉMICA**

Para obtener el diploma de Especialista en Anestesiología

## **HIPÓTESIS**

### **HIPÓTESIS VERDADERA**

En la valoración preoperatoria de la vía aérea los factores anatómicos y características clínicas tienen un valor predictivo para una intubación difícil.

### **HIPÓTESIS NULA**

En la valoración preoperatoria de la vía aérea los factores anatómicos y características clínicas tienen un valor predictivo escaso para una intubación difícil.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo Principal**

Buscar la incidencia de vía aérea difícil y la correlación clínica con valoraciones clínicas y de las características anatómicas, para predecir de forma más adecuada la vía aérea difícil.

### **Objetivos específicos**

Obtener sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo de la abertura oral.

Obtener sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo de la clasificación de Mallampati modificada por Samsoon.

Obtener sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo de la clasificación de Patil-Aldreti, (medición de longitud tiro-mentoneana)

Obtener la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo de la longitud esterno-mentoneana.

Obtener la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo la valoración BellHause- Dore.

Obtener la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo protrusión mandibular.

Obtener la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo índice de masa corporal.

Obtener la incidencia de intubación difícil en el hospital central norte de petróleos mexicanos.

Obtener la incidencia de complicaciones de vía aérea (No intubación) y complicaciones reportadas.

La mortalidad en el hospital central norte por incidente en la vía aérea.

## **DISEÑO OBSERVACIONAL**

Investigación Clínica

## **TIPO DE ESTUDIO**

Es un estudio retrospectivo, observacional, descriptivo, transversal.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

En este estudio se recolectaran los parámetros de la hoja de registro de datos de (ANEXO 1) la información obtenida de nuestras hojas de valoración y registro anestésico (ANEXO 2) así como de nuestra fuente de datos y registro (PROGOP) a partir de 1 de Enero de 2008 hasta 30 de Junio de 2013. Para la muestra de pacientes se tomara a todos los pacientes derechohabientes de Pemex, mayores de 18 años, con clasificación ASA I, a ASA IV, sea carácter electivo o urgente, cualquier tipo de cirugía que hayan sido sometidos a una anestesia general con intubación orotraqueal.

En todos los pacientes se llevaron a cabo las mediciones de los factores anatómicos y características clínicas

### **Variables**

Para la abertura oral, se colocó al paciente en posición sedente, con la cabeza en posición neutra y de frente al examinador, y con una cinta métrica calibrada en 150cm se midió la distancia entre el borde inferior de los incisivos superiores y el borde superior de incisivos inferiores: Una distancia menor de 3.5 cm se consideraba una apertura oral limitada y por tanto predictiva de intubación difícil.

La clasificación de Mallampati modificada por Samsoon, se colocó al paciente en posición sedente, de frente al examinador, con la cabeza en posición neutra, se solicita que saque la lengua extendida lo más adelante posible, sin que el paciente emitiera sonidos durante la revisión y que tampoco encorvara la lengua (lo cual podría entorpecer la identificación de la úvula): clase I, cuando había visibilidad del paladar blando, toda la úvula, las fauces y los pilares de la amígdala; clase II, cuando sólo eran visibles el paladar blando y la úvula hasta su extremo distal; clase III, cuando sólo eran visibles el paladar blando y la base de la úvula; y clase IV cuando no era visible ni el paladar blando, sino solamente la lengua.

La clasificación de Patil-Aldrete se obtiene de la medición de longitud tiromentoneana, se realizó con una cinta métrica calibrada en 150 cm tomándose como punto de referencia la escotadura tiroidea y la punta de la mandíbula, con la cabeza completamente extendida, encontrándose éste en posición de sedestación y el examinador realizando la medición a un costado del paciente. Según la medición obtenida, al paciente se le asignaba en el lugar correspondiente a esta clasificación: clase I, cuando se obtenía una medición mayor de 6.5 cm; clase II, cuando se obtenía una medición de 6 a 6.5 cm; clase III, cuando se obtenía una medición menor de 6 cm.

La longitud esternomentoneana, se realizó también con una cinta métrica calibrada en 30 cm tomando como puntos de referencia la horquilla esternal y la punta de la mandíbula, con la cabeza del completamente extendida, encontrándose éste en posición de sedestación y el examinador realizando la

medición a un costado del paciente. Una distancia igual o menor de 12.5 cm se consideraba una longitud esterno-mentoneana limitada

La valoración BellHause- Dore, que valora el grado de extensión del cuello, se siguieron las recomendaciones de la Academia Americana de Ortopedia: el examinador se situó hacia un costado del paciente, el paciente sentó y quedó con su cara en posición neutra, con la boca abierta. En esta posición, las caras oclusivas de los dientes superiores estaban en sentido paralelo al piso. Hecho lo anterior se pedía al paciente que extendiera al máximo el cuello, conservando la boca abierta. El grado de extensión de la articulación mencionada se determinó mediante el empleo de un goniómetro, por un nuevo ángulo de la superficie oclusal de los dientes superiores en relación con la posición horizontal original.

Para valorar la protrusión mandibular, indicativa de la movilidad de la mandíbula, valora cuando el paciente que realiza un movimiento de protrusión, los incisivos inferiores más allá de los incisivos superiores, encontrándose éste en posición sedente y frente al examinador. Si el paciente no podía realizar lo anterior ó si ni siquiera podía alinear los incisivos superiores e inferiores, se consideraba una protrusión mandibular limitada.

Índice de masa corporal se tomara en cuenta el valor asociado entre peso y talla del individuo. Se calcula el peso sobre la talla al cuadrado y su unidad es el  $\text{kg}/\text{m}^2$ .

Antecedente de intubación difícil en la valoración preanestésica se realiza la pregunta: si el paciente sabe, que en procedimientos anestésicos anteriores los anesthesiólogos le hayan comentado sobre la dificultad para realizar la intubación oro-traqueal.

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- 1.- Pacientes con edad mayor a 18 años
- 2.- Cualquier género, femenino y masculino
- 3.- Que sean derechohabientes de Pemex

- 4.- Que tengan una clasificación de ASA I, II, III y IV.
- 5.- Que cursen con un proceso quirúrgico ya sea de forma electiva o de urgencia, bajo anestesia general con intubación traqueal.
- 6.- Que se haya realizado el procedimiento anestésico durante el periodo comprendido de 1 de Enero de 2008 hasta 30 junio 2013.
- 7.- Que hayan aceptado participar en el estudio y firmar consentimiento.

#### **CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN**

- 1.- Pacientes con edad menor a 18 años
- 2.- Que no sean derechohabientes de Pemex
- 3.- Que tengan una clasificación de ASA V o VI.
- 4.- Que se haya realizado el procedimiento anestésico fuera del periodo comprendido de 1 de Enero de 2008 hasta 30 junio 2013.

#### **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

- 1.- Pacientes que ingresen a sala previamente intubados.

#### **OPERALIZACION DE VARIABLES**

Se obtendrá tres tipos de variables: las primeras evalúan la capacidad para influir, incidir o afectar directamente nuestro resultado, es decir nuestra "variable independiente". En la valoración preoperatoria la suma de factores anatómicos la valoración de la abertura oral, la clasificación de Mallampati modificada por Samsoon, la clasificación de Patil-Aldrete, la medición de longitud tiro-mentoneana, longitud esterno-mentoneana, la valoración BellHause-Dore, protrusión mandibular, índice de masa corporal, movilidad de los tejidos

cervicales, características de incisivos y condiciones clínicas, antecedente de diabetes mellitus, antecedente de intubación difícil.

La segunda variable sería la dependiente busca que la suma de factores anatómicos y condiciones clínicas predice la presencia de la vía aérea difícil en relación con el grado de Cormack-Lehane y el número de intentos de laringoscopia.

La tercera variable será la incidencia de complicaciones de la vía aérea, o intubaciones imposibles.

VARIABLE	DEFINICIÓN	NIVEL DE MEDICIÓN	CATEGORÍA
MALLAMPATI	paciente en posición sedente, de frente al examinador, con la cabeza en posición neutra, se solicita que saque la lengua extendida lo más adelante posible, sin que el paciente emitiera sonidos durante la revisión y que tampoco encorvara la lengua	Cualitativa	Clase I, cuando había visibilidad del paladar blando, toda la úvula, las fauces y los pilares de la amígdala;  Clase II, cuando sólo eran visibles el paladar blando y la úvula hasta su extremo distal;  Clase III, cuando sólo eran visibles el paladar blando y la base de la úvula  clase IV cuando no era visible ni el paladar blando, sino solamente la lengua

<p>ESCALA DE PATIL-ALDRETI.</p>	<p>Valora la distancia que existe entre el cartílago tiroideos (escotadura superior) y el borde inferior del mentón, en posición sentada, cabeza extendida y boca cerrada.</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Clase I. Más de 6.5 cm (laringoscopia e intubación endotraqueal muy probablemente sin dificultad)</p> <p>Clase II. De 6 a 6.5 cm (laringoscopia e intubación endotraqueal con cierto grado de dificultad)</p> <p>Clase III. Menos de 6 cm (intubación endotraqueal muy difícil o imposible)</p>
<p>DISTANCIA ESTERNOMENTONEANA</p>	<p>evalúa la medida de una línea recta imaginaria que va del borde superior del manubrio esternal a la punta del mentón, estando el paciente con la cabeza en extensión completa y la boca cerrada</p>	<p>Cualitativa</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Más de 13.0 cm.</li> <li>2. 12.1 a 13.0 cm.</li> <li>3. 11.0 a 12.0 cm.</li> <li>4. Menos de 11.0 cm.</li> </ol>
<p>APERTURAS INTERINCISIVOS</p>	<p>evalúa la distancia que existe entre los incisivos superiores y los inferiores, estando el paciente con la boca completamente abierta</p>	<p>Cualitativa</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Más de 4 cm.</li> <li>2. 3.0 a 4 cm.</li> <li>3. Menos de 3.0 cm.</li> </ol>

<p>BELLHAUSE-DORE</p>	<p>Extensión de la articulación atlantoccipital o BellHause-Dore. Es cuando el cuello se flexiona moderadamente y la articulación atlantoccipital se extiende, los ejes oral, faríngeo y laríngeo se alinean. Una persona normal puede extender su articulación atlantoccipital hasta 35°. Se evalúan los grados de reducción de la articulación atlantoccipital en relación a los 35° de normalidad.</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Grado I: Extensión completa Grado II: 2/3, Grado III: 1/3 1.</p>
<p>PROTRUSIÓN MANDIBULAR</p>	<p>La protrusión mandibular se valora solicitando al paciente que lleve el mentón hacia adelante lo máximo que le sea posible.</p>	<p>Cualitativa</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los incisivos inferiores pueden ser llevados más adelante de los superiores. (mayor de 1 cm.)</li> <li>2. Los incisivos inferiores y superiores quedan a la misma altura. (1 cm.)</li> <li>3. Los incisivos inferiores</li> </ol>

			<p>no pueden ser llevados hacia adelante a tocar los superiores. (menor de 1 cm.)</p> <p>4.</p>
<p>Clasificación ASA</p>	<p>Sistema de clasificación que utiliza la American Society of Anesthesiologists (ASA) para estimar el Riesgo que plantea la anestesia para los distintos estados del paciente.</p>	<p>Cualitativa Ordinal</p>	<p>Clase I Paciente saludable no sometido a cirugía electiva</p> <p>Clase II. Paciente con enfermedad sistémica leve, controlada y no incapacitante.</p> <p>Clase III enfermedad sistémica grave, pero no incapacitante.</p> <p>Clase IV Paciente con enfermedad sistémica grave e incapacitante, que constituye además amenaza constante para la vida, y que no siempre se puede corregir por medio de la cirugía</p> <p>Clase V Se trata del enfermo terminal o moribundo, cuya expectativa de vida no se espera, sea mayor de 24 horas, con o sin tratamiento quirúrgico</p> <p>Clase IV, paciente muerte</p>

			cerebral, atendida para trasplante de órganos.
--	--	--	--

### **CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Dentro de las consideraciones éticas, nuestro estudio se apegó a las Declaraciones Internacionales de Investigación (Helsinki) así como a la Ley General de Salud en los Estados Unidos Mexicanos, tomando en cuenta el artículo 7º. Fracción VIII, Capítulo IX artículo 77Bis Fracción I, II, III IV, IX, X. artículo 77Bis38 Fracción V, VI, Artículo 100, 101 y 102, buscando ante todo el beneficio de los pacientes.

Artículo 77 bis 38.- Los beneficiarios del Sistema de Protección Social en Salud tendrán las siguientes obligaciones:

\*V. Cumplir las recomendaciones, prescripciones, tratamiento o procedimiento general al que haya aceptado someterse;

\*VI. Informarse acerca de los riesgos y alternativas de los procedimientos terapéuticos y quirúrgicos que se le indiquen o apliquen, así como de los procedimientos de consultas y quejas.

Artículo 100

La investigación en seres humanos se desarrollará conforme a las siguientes bases:

I. Deberá adaptarse a los principios científicos y éticos que justifican la investigación médica, especialmente en lo que se refiere a su posible contribución a

la solución de problemas de salud y al desarrollo de nuevos campos de la ciencia médica;

II. Podrá realizarse sólo cuando el conocimiento que se pretenda producir no pueda obtenerse por otro método idóneo;

III. Podrá efectuarse sólo cuando exista una razonable seguridad de que no expone a riesgos ni daños innecesarios al sujeto en experimentación;

IV. Se deberá contar con el consentimiento por escrito del sujeto en quien se realizará la investigación, o de su representante legal en caso de incapacidad legal de aquél, una vez enterado de los objetivos de la experimentación y de las posibles consecuencias positivas o negativas para su salud; V. Sólo podrá realizarse por profesionales de la salud en instituciones médicas que actúen bajo la vigilancia de las autoridades sanitarias competentes; VI. El profesional responsable suspenderá la investigación en cualquier momento, si sobreviene el riesgo de lesiones graves, invalidez o muerte del sujeto en quien se realice la investigación, y VII. Las demás que establezca la correspondiente reglamentación.

## DESGLOSE DE RECURSOS HUMANOS Y TÉCNICOS REQUERIDOS PARA EL ESTUDIO

### Recursos humanos

Médicos anestesiólogos adscritos, así como médicos residentes del servicio de Anestesiología.

### RECURSOS MATERIALES

Oficina, Lápices, gomas, engrapadoras, hojas de papel, Computadora portátil unidades de USB, cartuchos de tinta.

### Recursos financieros

Los aporta el investigador

Fármacos y material para la instrumentación de la vía aérea proporcionado por la institución.

## MÉTODOS

Previa aprobación del Comité de Bioética del Hospital Central Norte de Petróleos Mexicanos, se estudiaron 6441 pacientes, sometidos a una anestesia general con intubación orotraqueal mayores de 18 años, de ambos sexos, con estadio físico ASA I-IV sea de carácter electivo o urgencia relativa,

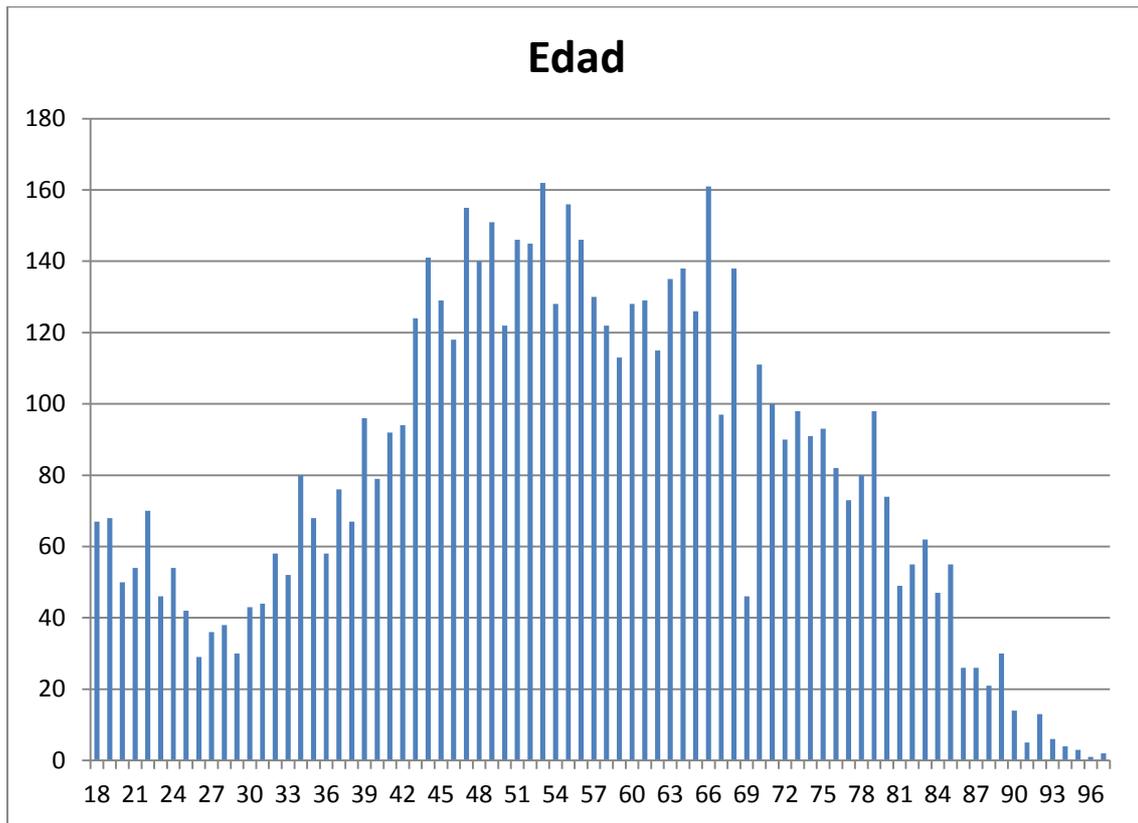
## RESULTADOS

Estudiamos un total de 6441 pacientes, cuyas características demográficas se muestran en las Grafica 1,2, 3, y 4, su distribución por grupos etarios se observa tabla 1 encontrando que la media de edad es de 54 años +/- 17 años. El índice de masa corporal (IMC) es de 27 +/- 5.1- . Peso medio de 71 +/- 15.1, y talla media de 160cm +/- 9.8

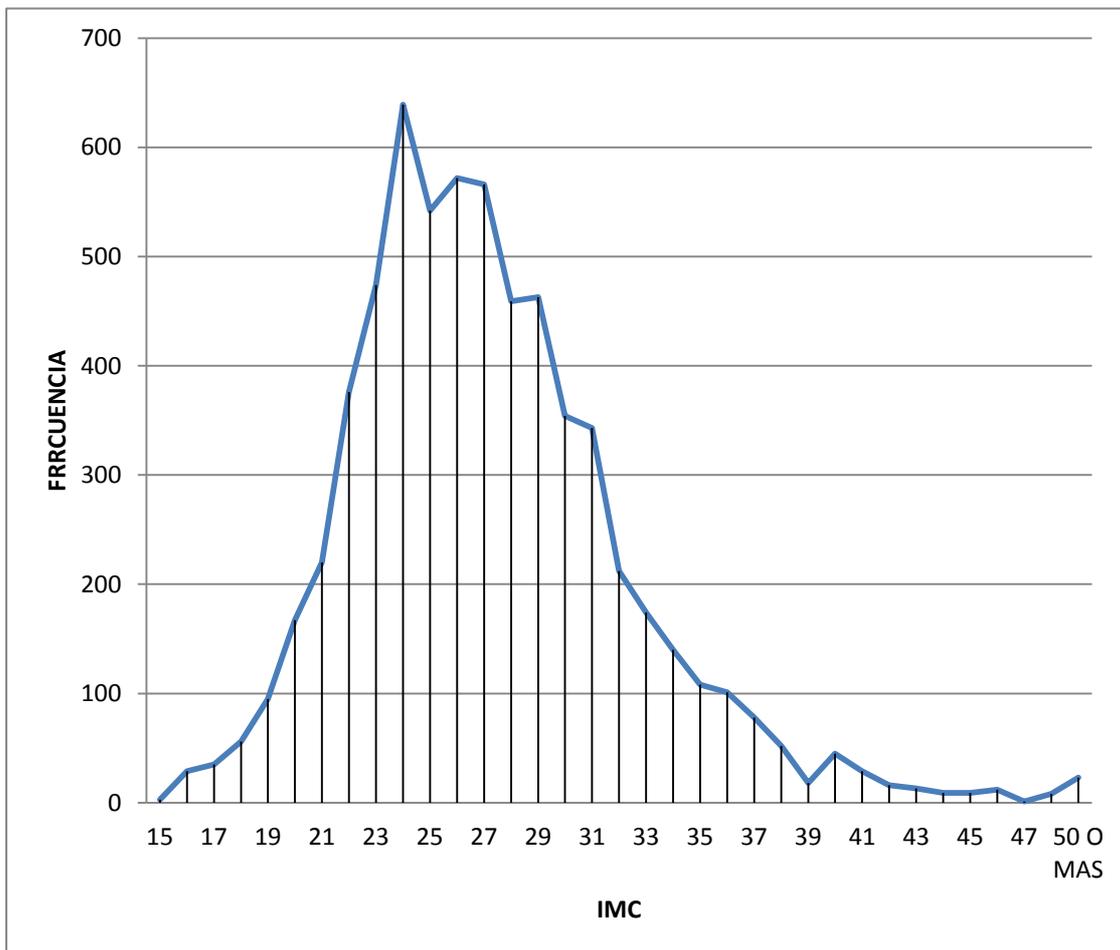
### Características Demográficas

	<i>EDAD</i>	<i>IMC</i>	<i>PESO</i>	<i>TALLA</i>
<i>Validos</i>	6441	6441	6441	6441
<i>Media</i>	54.7808	27.6295	71.6529	160.9124
<i>Desviación típica</i>	17.23214	5.19631	15.16488	9.81843

Grafica 1 Edad

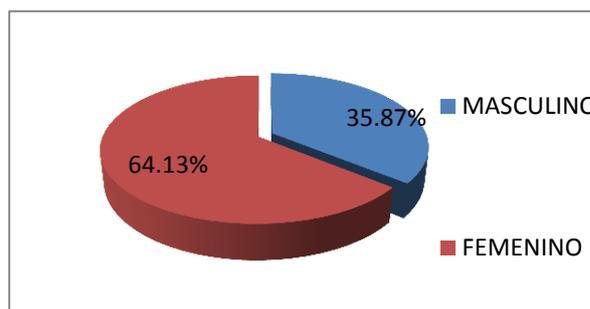


Grafica 2 ÍNDICE DE MASA CORPORAL



De los cuales 2310 pacientes fueron de género masculino y 4131 pacientes femeninos correspondiendo 35% para masculino y 64% para género femenino

MASCULINO	2310
FEMENINO	4131



Del total de 6441 paciente se distribuyó de acuerdo al ASA. de los cuales 21 % fue ASA I, de los cuales 103 pacientes presentaron intubación difícil que corresponde al 16.5% de los casos de intubación difícil. ASA II con 2712 (42 %), en los cuales 279 presentaron intubación difícil correspondiendo al 44.6 de las intubaciones difíciles. ASA III fueron 1849 (28.7 %) 198 de ellos con intubación difícil correspondiendo al 31.6%, ASA IV 483 (7.5%) se presentaron en 44 pacientes correspondiendo al 7% de las intubaciones difíciles, y ASA V (0.7%). 2 pacientes con el 0.3% de intubación difícil como se puede observaren la siguiente tabla.

**TABLA DE CONTINGENCIA INTUBACIÓN DIFÍCIL DE ACUERDO ASA**

INTUBACIÓN DIFÍCIL	ASA						Total
	I	II	III	IV	V	VI	
SI	103	279	198	44	2	0	626
% dentro de INTUBACIÓN DIFÍCIL	16.5%	44.6%	31.6%	7.0%	0.3%	0.0%	100.0 %
NO	1249	2433	1651	439	41	2	5815
% dentro de INTUBACIÓN DIFÍCIL	21.5%	41.8%	28.4%	7.5%	0.7%	0.0%	100.0 %
Tota	1352	2712	1849	483	43	2	6441
% dentro de INTUBACIÓN DIFÍCIL	21.0%	42.1%	28.7%	7.5%	0.7%	0.0%	100.0 %

ASA	Frecuencia	Porcentaje
I	1352	21.0
II	2712	42.1
III	1849	28.7
IV	483	7.5
V	45	0.7

Dentro de las enfermedades que se registraron se incluye diabetes mellitus, nefropatía, hipertensión arterial sistémica, antecedentes de cardiopatía, tabaquismo, obesidad, alergia, antecedente de EPOC, y antecedentes de enfermedad tiroidea.

Encontrado que 1251 son diabéticos correspondiendo al 19.4%, encontrando intubación difícil en el 134 personas correspondiendo al 21%, nefropatías 286 con 4.4%, 2016 hipertensos con 31%, antecedente de cardiopatía en 231 pacientes con 3.6%. Antecedentes de tabaquismo en 1950 pacientes con el 30%. 219 personas con antecedentes de EPOC con el 3.4% y 462 pacientes con antecedentes de enfermedad tiroidea que corresponde al 7.2%. Personas obesas en un 22.3% de 2434 pacientes. De los pacientes obesos la intubación difícil se presentó en 134 pacientes correspondiendo al 21.4% de los pacientes obesos.

## **OBESOS**

En los obesos la intubación difícil se presentó en 154 pacientes con una teniendo que el 26.5 % de los pacientes obesos presentaron una intubación difícil sin embargo con sensibilidad de 10 % y una especificidad de 90 %. Valor predictivo positivo de 24 y un valor predictivo negativo de 77.98 %

RESULTADO	DIFICULTAD INTUBACIÓN		TOTAL
	DIFÍCIL	FÁCIL	
OBESIDAD			
POSITIVO	154	472	626
NEGATIVO	1280	4535	5815
TOTAL	1434	5007	6441

OBESIDAD		OBESIDAD		Total	
		PRESENTE	AUSENTE		
INTUBACIÓN DIFÍCIL	SI	Recuento	154	472	626
		% dentro de INTUBACIÓN DIF	24.60%	75.40%	100.00%
	NO	Recuento	1280	4535	5815
		% dentro de INTUBACIÓN DIF	22.00%	78.00%	100.00%
Total	Recuento	1434	5007	6441	
	% dentro de INTUBACION DIF	22.30%	77.70%	100.00%	

<b>Sensibilidad</b>	10.73	<b>VAL PREDICTIVO POSITIVO</b>	24.60
<b>Especificidad</b>	90.57	<b>VAL PREDICTIVO NEGATIVO</b>	77.98

## DIABÉTICOS

En los pacientes diabéticos la intubación difícil se presentó en 134 pacientes correspondiendo al 21% de los pacientes obesos correspondiendo a una especificidad de 90% con una sensibilidad de 10, valor predictivo positivo de 21.4 y valor predictivo negativo de 80.7

Tabla de contingencia INTUBACIÓN DIFÍCIL DM

			DIABETES		Total
			PRESENTE	AUSENTE	
INTUBACIÓN DIFÍCIL	SI	Recuento	134	492	626
		% dentro de INTUBACIÓN DIFÍCIL	21.40%	78.60%	100.00%
	NO	Recuento	1117	4698	5815
		% dentro de INTUBACIÓN NO DIFÍCIL	19.20%	80.80%	100.00%
Total	Recuento	1251	5190	6441	
	% dentro de INTUBACIÓN DIF	19.40%	80.60%	100.00%	

<b>Sensibilidad</b>	10.71	<b>VAL PREDICTIVO POSITIVO</b>	21.40
<b>Especificidad</b>	90.52	<b>VAL PREDICTIVO NEGATIVO</b>	80.79

## VALORACIONES DE VÍA AÉREA

### DISTANCIA INTERINCISIVOS

Distancia inter incisivos 4018 pacientes presentaron una distancia mayor a 4 cm, con un 62.4%. de 3 a 4 cm 2227 pacientes (34%) y solo 196 (3%) presentaron una distancia menor a 3 cm. Como se observa en la siguiente tabla. Encontrando para grado una sensibilidad de 59, especificidad de 37, valor predictivo positivo de 8 y valor predictivo negativo de 89; para grado II una sensibilidad de 34, especificidad de 65, valor predictivo positivo de 9.8 y valor predictivo negativo de 90; y grado III de sensibilidad de 5.9, especificidad de 97, valor predictivo positivo de 18.9 y valor predictivo negativo de 90.

### INCISIVOS

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
> 4	4018	62.4	62.4	62.4
3 A 4 CM	2227	34.6	34.6	97.0
MENOR 4	196	3.0	3.0	100.0
Total	6441	100.0	100.0	

Tabla de contingencia INTUBACIÓN DIFÍCIL DISTANCIA INTER INCISIVOS

		INCISIVOS			Total	
		> 4	3 A 4 CM	MENOR 3		
INTUBACIÓN DIFÍCIL	SI	Recuento	370	219	37	626
		% dentro de INTUBACIÓN DIFÍCIL	59.10%	35.00%	5.90%	100.00%
	NO	Recuento	3648	2008	159	5815
		% dentro de INTUBACIÓN DIFÍCIL	62.70%	34.50%	2.70%	100.00%
Total		Recuento	4018	2227	196	6441
		% dentro de INTUBACIÓN DIFÍCIL	62.40%	34.60%	3.00%	100.00%

RESULTADO TEST	INTUBACIÓN		
> 4 CM	DIFÍCIL	FÁCIL	TOTAL
POSITIVO	370	3648	4018
NEGATIVO	256	2167	2423
TOTAL	626	5815	6441

<b>sensibilidad</b>	59.11	<b>VAL PREDICTIVO POSITIVO</b>	9.21
<b>especificidad</b>	37.27	<b>VAL PREDICTIVO NEGATIVO</b>	89.4

RESULTADO TEST	DIFICULTAD INTUBACIÓN		
3 A 4 CM	DIFÍCIL	FÁCIL	TOTAL
POSITIVO	219	2008	2227
NEGATIVO	407	3807	4214
TOTAL	626	5815	6441

<b>sensibilidad</b>	34.98	<b>VAL PREDICTIVO POSITIVO</b>	9.83
<b>especificidad</b>	65.47	<b>VAL PREDICTIVO NEGATIVO</b>	90.3

RESULTADO TEST	DIFICULTAD INTUBACIÓN		
MENOR A 3	DIFÍCIL	FÁCIL	TOTAL
POSITIVO	37	159	196
NEGATIVO	589	5656	6245
TOTAL	626	5815	6441

<b>sensibilidad</b>	5.911	<b>VAL PREDICTIVO POSITIVO</b>	18.9
<b>especificidad</b>	97.27	<b>VAL PREDICTIVO NEGATIVO</b>	90.6

## DENTADURA

Dentadura completa se observó en el 55.8% de los pacientes con 3596 pacientes. 2669 pacientes (41.4%) presentaron dentadura incompleta y solo el 2.7% de los pacientes presento adónica. Encontrando para grado I una sensibilidad de 51, especificidad de 43 valor predictivo, positivo de 9 y valor predictivo negativo de 89; para grado II de sensibilidad de 47, especificidad de 59, valor predictivo positivo de 11 y valor predictivo negativo de 91; y grado III de sensibilidad de 0.6,

especificidad de 97, valor predictivo positivo de 2.2 y valor predictivo negativo de 90.

### DENTADURA

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
COMPLETO	3596	55.8	55.8	55.8
INCOMPLETO	2669	41.4	41.4	97.3
ADONCIA	176	2.7	2.7	100.0
Total	6441	100.0	100.0	

**Tabla de contingencia INTUBACIÓN DIFÍCIL \* DENTADURA**

		DENTADURA			Total	
		COMPLETO	INCOMPLETO	ADONCIA		
<b>INTUBACIÓN DIF</b>	SI	Recuento	324	298	4	626
		% dentro de INTUBACIÓN DIF	51.80%	47.60%	0.60%	100.00%
	NO	Recuento	3272	2371	172	5815
		% dentro de INTUBACIÓN DIF	56.30%	40.80%	3.00%	100.00%
<b>Total</b>		Recuento	3596	2669	176	6441
		% dentro de INTUBACIÓN DIF	55.80%	41.40%	2.70%	100.00%

RESULTADO TEST	DIFICULTAD INTUBACIÓN		TOTAL
	DIFÍCIL	FÁCIL	
COMPLETOS			
POSITIVO	324	3272	3596
NEGATIVO	302	2543	2845
TOTAL	626	5815	6441

<b>Sensibilidad</b>	<b>51.75</b>	<b>VAL PREDICTIVO POSITIVO</b>	<b>9.01</b>
<b>Especificidad</b>	<b>43.73</b>	<b>VAL PREDICTIVO NEGATIVO</b>	<b>89.3</b>

RESULTADO TEST	DIFICULTAD INTUBACIÓN		TOTAL
	DIFÍCIL	FÁCIL	
INCOMPLETOS			
POSITIVO	298	2371	2669
NEGATIVO	328	3444	3772
TOTAL	626	5815	6441

<b>Sensibilidad</b>	47.6	<b>VALOR PREDICTIVO POSITIVO</b>	11.16
<b>Especificidad</b>	59.22	<b>VALOR PREDICTIVO NEGATIVO</b>	91.3

RESULTADO TEST	DIFICULTAD INTUBACIÓN		TOTAL
	DIFÍCIL	FÁCIL	
ADONCIA			
POSITIVO	4	172	176
NEGATIVO	622	5643	6265
TOTAL	626	5815	6441

<b>Sensibilidad</b>	0.638	<b>VAL PREDICTIVO POSITIVO</b>	2.2
<b>Especificidad</b>	97.04	<b>VALOR PREDICTIVO NEGATIVO</b>	90.0

### **DISTANCIA ESTERNOMENTONEANA**

Distancia esternomentoneana (LEM) se dividió en 4 grupos, el 55% de los pacientes presento una LEM mayor a 13 centímetros. 2822 (43%) presento una distancia de 12 a 13 centímetros. Encontrando para LEM: grado I una sensibilidad de 44, especificidad de 43, valor predictivo positivo de 7.9 y valor predictivo negativo de 88; para grado II una sensibilidad de 52, especificidad de 57, valor predictivo positivo de 11 y valor predictivo negativo de 91; grado III una sensibilidad de 1.4, especificidad de 93, valor predictivo positivo de 18.8 y valor predictivo negativo de 90; y grado IV sensibilidad de 1.28, especificidad de 99, valor predictivo positivo de 42, y valor predictivo negativo de 90.

## LEM

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
> 13	3551	55.1	55.1	55.1
12 A 13	2822	43.8	43.8	98.9
11 A 12	49	.8	.8	99.7
MENOR A 11	19	.3	.3	100.0
Total	6441	100.0	100.0	

**Tabla de contingencia INTUBACIÓN DIFÍCIL \* LEM**

		LEM				Total	
		> 13	12 A 13	11 A 12	MENOR A 11		
<b>INTUBACIÓN DIF</b>	SI	Recuento	281	328	9	8	626
		% dentro de INTUBACIÓN DIF	44.90%	52.40%	1.40%	1.30%	100.00%
	NO	Recuento	3270	2494	40	11	5815
		% dentro de INTUBACIÓN DIF	56.20%	42.90%	0.70%	0.20%	100.00%
<b>Total</b>		Recuento	3551	2822	49	19	6441
		% dentro de INTUBACIÓN DIF	55.10%	43.80%	0.80%	0.30%	100.00%

RESULTADO TEST	DIFICULTAD INTUBACIÓN		
	DIFÍCIL	FÁCIL	TOTAL
<b>LEM1</b>			
POSITIVO	281	3270	3551
NEGATIVO	345	2545	2890
TOTAL	626	5815	6441

<b>sensibilidad</b>	44.88	<b>VALOR PREDICTIVO POSITIVO</b>	7.91
<b>especificidad</b>	43.76	<b>VALOR PREDICTIVO NEGATIVO</b>	88.06

RESULTADO TEST	DIFICULTAD INTUBACIÓN		
	DIFÍCIL	FÁCIL	TOTAL
<b>LEM2</b>			
POSITIVO	328	2494	2822
NEGATIVO	298	3321	3619

TOTAL	626	5815	6441
-------	-----	------	------

<b>sensibilidad</b>	52.39	<b>VALOR PREDICTIVO POSITIVO</b>	11.64
<b>especificidad</b>	57.11	<b>VALOR PREDICTIVO NEGATIVO</b>	91.76

RESULTADO TEST	DIFICULTAD INTUBACIÓN		TOTAL
	DIFÍCIL	FÁCIL	
<b>LEM3</b>			
POSITIVO	9	40	49
NEGATIVO	617	5775	6392
TOTAL	626	5815	6441

<b>sensibilidad</b>	1.44	<b>VALOR PREDICTIVO POSITIVO</b>	18.37
<b>especificidad</b>	99.31	<b>VALOR PREDICTIVO NEGATIVO</b>	90.35

RESULTADO TEST	DIFICULTAD INTUBACIÓN		TOTAL
	DIFÍCIL	FÁCIL	
<b>LEM4</b>			
POSITIVO	8	11	19
NEGATIVO	618	5804	6422
TOTAL	626	5815	6441

<b>sensibilidad</b>	1.28	<b>VALOR PREDICTIVO POSITIVO</b>	42.11
<b>especificidad</b>	99.81	<b>VALOR PREDICTIVO NEGATIVO</b>	90.38

### LONGITUD TIROMENTONEANA

La longitud tiromentoneana (LTM) o escala de Patil-Aldrete. Mayor a 6.5 centímetros se presentó en 4937 (76.6%). LTM de 6 a 6.5 centímetros en 1351 pacientes (21%) y LTM menor a 6 centímetros se presentó en 153 pacientes con un 2.4% .Encontrando para TLM: grado I una de sensibilidad de 57 especificidad de 21 valor predictivo positivo de 7.3 y valor predictivo negativo de 82.3; para grado II de sensibilidad de 35 especificidad de 80 valor predictivo positivo de 16 y valor predictivo negativo de 92; grado III de sensibilidad de 6.5 especificidad de 98 valor predictivo positivo de 26 y valor predictivo negativo de 90.

### LTM

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
> 6.5	4937	76.6	76.6	76.6
6 A 6.5	1351	21.0	21.0	97.6
MENOR A 6	153	2.4	2.4	100.0
Total	6441	100.0	100.0	

**Tabla de contingencia INTUBACIÓN DIF \* LTM**

		LTM			Total	
		> 6.5	6 A 6.5	MENOR A 6		
<b>INTUBACIÓN DIF</b>	SI	Recuento	361	224	41	626
		% dentro de INTUBACIÓN DIF	57.70%	35.80%	6.50%	100.00%
	NO	Recuento	4576	1127	112	5815
		% dentro de INTUBACIÓN DIF	78.70%	19.40%	1.90%	100.00%
<b>Total</b>		Recuento	4937	1351	153	6441
		% dentro de INTUBACIÓN DIF	76.60%	21.00%	2.40%	100.00%

RESULTADO TEST	DIFICULTAD INTUBACIÓN		
	DIFÍCIL	FÁCIL	TOTAL
> 6.5			
POSITIVO	361	4576	4937
NEGATIVO	265	1239	1504
TOTAL	626	5815	6441

<b>Sensibilidad</b>	57.67	<b>VALOR PREDICTIVO POSITIVO</b>	7.31
<b>Especificidad</b>	21.31	<b>VALOR PREDICTIVO NEGATIVO</b>	82.38

RESULTADO TEST	DIFICULTAD INTUBACIÓN		
	DIFÍCIL	FÁCIL	TOTAL
6 a 6.5			
POSITIVO	224	1127	1351
NEGATIVO	402	4688	5090
TOTAL	626	5815	6441

<b>Sensibilidad</b>	35.78	<b>VALOR PREDICTIVO POSITIVO</b>	16.58
<b>Especificidad</b>	80.62	<b>VALOR PREDICTIVO NEGATIVO</b>	92.10

RESULTADO TEST	DIFICULTAD INTUBACIÓN		
	DIFÍCIL	FÁCIL	TOTAL
< 6			
POSITIVO	41	112	153.00
NEGATIVO	585	5703	6288
TOTAL	626	5815	6441

<b>Sensibilidad</b>	6.55	<b>VALOR PREDICTIVO POSITIVO</b>	26.80
<b>Especificidad</b>	98.07	<b>VALOR PREDICTIVO NEGATIVO</b>	90.70

### MALLAMPATI

La escala de Mallampati los grado I se presentó en 2842 (44.1%) el grado II en 2091 (32.5%) de pacientes, el grado III en 1034 (16.1%) de pacientes y el grado IV en 474 (7.4%) de pacientes. Encontrando para Mallampati: grado I una sensibilidad de 26 especificidad de 54, valor predictivo positivo de 5.9 y valor predictivo negativo de 87; para grado II una sensibilidad de 30, especificidad de 67, valor predictivo positivo de 9 y valor predictivo negativo de 90; grado III de sensibilidad de 27, especificidad de 85, valor predictivo positivo de 16, y valor predictivo negativo de 91; y grado IV una sensibilidad de 15, especificidad de 93, valor predictivo positivo de 19 y valor predictivo negativo de 91.

### MALLAMPATI

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
I	2842	44.1	44.1	44.1
II	2091	32.5	32.5	76.6
III	1034	16.1	16.1	92.6
IV	474	7.4	7.4	100.0
Total	6441	100.0	100.0	

**Tabla de contingencia INTUBACIÓN DIF \* MALLAMPATI**

		MALLAMPATI				Total	
		I	II	III	IV		
<b>INTUBACIÓN DIF</b>	SI	Recuento	168	192	172	94	626
		% dentro de INTUBACIÓN DIF	26.8%	30.7%	27.5%	15.0%	100.0%
	NO	Recuento	2674	1899	862	380	5815
		% dentro de INTUBACIÓN DIF	46.0%	32.7%	14.8%	6.5%	100.0%
<b>Total</b>	Recuento	2842	2091	1034	474	6441	
	% dentro de INTUBACIÓN DIF	44.1%	32.5%	16.1%	7.4%	100.0%	

RESULTADO TEST	DIFICULTAD INTUBACIÓN			
	MA1	DIFÍCIL	FÁCIL	TOTAL
POSITIVO	168	2674	2842	
NEGATIVO	458	3141	3599	
TOTAL	626	5815	6441	

<i>Sensibilidad</i>	26.84	<b>VALOR PREDICTIVO POSITIVO</b>	5.91
<i>Especificidad</i>	54.02	<b>VALOR PREDICTIVO NEGATIVO</b>	87.27

RESULTADO TEST	DIFICULTAD INTUBACIÓN			
	MA2	DIFÍCIL	FÁCIL	TOTAL
POSITIVO	192	1899	2091	
NEGATIVO	434	3916	4350	
TOTAL	626	5815	6441	

<i>Sensibilidad</i>	30.67	<b>VALOR PREDICTIVO POSITIVO</b>	9.18
<i>Especificidad</i>	67.34	<b>VALOR PREDICTIVO NEGATIVO</b>	90.02

RESULTADO TEST	DIFICULTAD INTUBACIÓN			
	MA3	DIFÍCIL	FÁCIL	TOTAL
POSITIVO	172	862	1034	
NEGATIVO	454	4953	5407	
TOTAL	626	5815	6441	

<b>Sensibilidad</b>	27.48	<b>VALOR PREDICTIVO POSITIVO</b>	16.63
<b>Especificidad</b>	85.18	<b>VALOR PREDICTIVO NEGATIVO</b>	91.60

RESULTADO TEST	DIFICULTAD INTUBACIÓN			
	MA4	DIFÍCIL	FÁCIL	TOTAL
POSITIVO	94	380	474	
NEGATIVO	532	5435	5967	
TOTAL	626	5815	6441	

<b>Sensibilidad</b>	15.02	<b>VALOR PREDICTIVO POSITIVO</b>	19.83
<b>Especificidad</b>	93.47	<b>VALOR PREDICTIVO NEGATIVO</b>	91.08

### BELLHAUSE-DORE

La Valoración de BellHause-Dore. El Grado I se presentó en 4522 (70.2%), el grado II en 1759 (27.3%) de pacientes. Y el Grado III en 160 pacientes correspondiendo al 2.5%. Encontrando para BellHause-Dore (BHD): para grado I una sensibilidad de 26, especificidad de 54, valor predictivo positivo de 5.9 y valor predictivo negativo de 87; para grado II una sensibilidad de 30, especificidad de 67 valor predictivo positivo de 9 y valor predictivo negativo de 90; grado III una sensibilidad de 27, especificidad de 85, valor predictivo positivo de 16 y valor predictivo negativo de 91.

### BHD

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
I	4522	70.2	70.2	70.2
II	1759	27.3	27.3	97.5
III	160	2.5	2.5	100.0
Total	6441	100.0	100.0	

**Tabla de contingencia INTUBACIÓN DIF \* BHD**

		BHD			Total	
		I	II	III		
<b>INTUBACIÓN DIF</b>	SI	Recuento	319	260	47	626
		% dentro de INTUBACIÓN DIF	51.00%	41.50%	7.50%	100.00%
	NO	Recuento	4203	1499	113	5815
		% dentro de INTUBACIÓN DIF	72.30%	25.80%	1.90%	100.00%
<b>Total</b>		Recuento	4522	1759	160	6441
		% dentro de INTUBACIÓN DIF	70.20%	27.30%	2.50%	100.00%

RESULTADO TEST	DIFICULTAD INTUBACIÓN		
	I	DIFÍCIL	FÁCIL
POSITIVO	319	4203	4522
NEGATIVO	307	1612	1919
TOTAL	626	5815	6441

<b>Sensibilidad</b>	50.96	<b>VALOR PREDICTIVO POSITIVO</b>	7.05
<b>Especificidad</b>	27.72	<b>VALOR PREDICTIVO NEGATIVO</b>	84.00

RESULTADO TEST	DIFICULTAD INTUBACIÓN		
	II	DIFÍCIL	FÁCIL
POSITIVO	260	1499	1759
NEGATIVO	366	4316	4682
TOTAL	626	5815	6441

<b>Sensibilidad</b>	41.53	<b>VALOR PREDICTIVO POSITIVO</b>	14.78
<b>Especificidad</b>	74.22	<b>VALOR PREDICTIVO NEGATIVO</b>	92.18

RESULTADO TEST	DIFICULTAD INTUBACIÓN		
	III	DIFÍCIL	FÁCIL
POSITIVO	47	113	160
NEGATIVO	579	5702	6281
TOTAL	626	5815	6441

<b>Sensibilidad</b>	7.51	<b>VALOR PREDICTIVO POSITIVO</b>	29.38
<b>Especificidad</b>	98.06	<b>VALOR PREDICTIVO NEGATIVO</b>	90.78

## PROTRUSIÓN MANDIBULAR

La protrusión mandibular se dividió en tres Grados, el Grado I protrusión mayor a 1 centímetro en 1655 (25.7%) el grado II en 4335 (67%) con un porcentaje acumulado de 93% de la muestra y el grado III en 451 (7%). Encontrando una para La protrusión mandibular: grado I una sensibilidad de 23, especificidad de 74, valor predictivo positivo 9 y valor predictivo negativo de 90; para grado II una sensibilidad de 64, especificidad de 32 valor predictivo positivo de 9 y valor predictivo negativo de 89; grado III una sensibilidad de 11, especificidad de 93, valor predictivo positivo de 16 y valor predictivo negativo de 90.

### PROTRUSIÓN

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
MAYOR I CM	1655	25.7	25.7	25.7
1 CM	4335	67.3	67.3	93.0
MENOR 1 CM	451	7.0	7.0	100.0
Total	6441	100.0	100.0	

**Tabla de contingencia INTUBACIÓN DIF \* PROTRUSIÓN**

		PROTRUSIÓN			Total	
		MAYOR I	1 CM	MENOR		
<b>INTUBACIÓN DIF</b>	SI	Recuento	150	402	74	626
		% dentro de INTUBACIÓN DIF	24.00%	64.20%	11.80%	100.00%
	NO	Recuento	1505	3933	377	5815
		% dentro de INTUBACIÓN DIF	25.90%	67.60%	6.50%	100.00%
<b>Total</b>	Recuento	1655	4335	451	6441	
	% dentro de INTUBACIÓN DIF	25.70%	67.30%	7.00%	100.00%	

RESULTADO TEST	DIFICULTAD INTUBACIÓN		
> 1 CM	DIFÍCIL	FÁCIL	TOTAL
POSITIVO	150	1505	1655
NEGATIVO	476	4310	4786
TOTAL	626	5815	6441

<b>Sensibilidad</b>	23.96	<b>VALOR PREDICTIVO POSITIVO</b>	9.06
<b>Especificidad</b>	74.12	<b>VALOR PREDICTIVO NEGATIVO</b>	90.05

RESULTADO TEST	DIFICULTAD INTUBACIÓN		
1 CM	DIFÍCIL	FÁCIL	TOTAL
POSITIVO	402	3933	4335
NEGATIVO	224	1882	2106
TOTAL	626	5815	6441

<b>Sensibilidad</b>	64.22	<b>VALOR PREDICTIVO POSITIVO</b>	9.27
<b>Especificidad</b>	32.36	<b>VALOR PREDICTIVO NEGATIVO</b>	89.36

RESULTADO TEST	DIFICULTAD INTUBACIÓN		
< 1 CM	DIFÍCIL	FÁCIL	TOTAL
POSITIVO	74	377	451
NEGATIVO	552	5438	5990
TOTAL	626	5815	6441

<b>Sensibilidad</b>	11.82	<b>VALOR PREDICTIVO POSITIVO</b>	16.41
<b>Especificidad</b>	93.52	<b>VALOR PREDICTIVO NEGATIVO</b>	90.78

En relación el número de intentos, 5515 pacientes se intubaron al primer intento correspondiendo al 85.6%, al segundo intento se intubaron 681 pacientes correspondiendo a 10.6% con un porcentaje acumulado de 96.2%, y al tercer intento se intubaron 187 (2.9%) con porcentaje acumulado de 99.1%. dentro del cuarto intento fueron 37 pacientes con el 0.6% con porcentaje acumulado de 99.7% de las intubaciones. Al quinto intento se intubaron 10 pacientes correspondiendo al 0.2% con porcentaje acumulado de 99.8%. Al sexto intento

fueron 6 pacientes (0.1%), al séptimo intento de laringoscopia 3 pacientes y al décimo intento 2 pacientes correspondiendo a menos 0.1%.

#### NUMERO DE INTENTOS DE LARINGOSCOPIA

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1.00	5515	85.6	85.6	85.6
2.00	681	10.6	10.6	96.2
3.00	187	2.9	2.9	99.1
4.00	37	.6	.6	99.7
5.00	10	.2	.2	99.8
6.00	6	.1	.1	99.9
7.00	3	.0	.0	100.0
10.00	2	.0	.0	100.0
Total	6441	100.0	100.0	

En relación al Cormack–Lehane (CL) 4149 pacientes presentaron CL 1 (64.4%), 1666 pacientes presentaron CL de 2 (25.9) con porcentaje acumulado de 90.3%, mientras que CL fue en 465 (7.7%) pacientes con porcentaje acumulado de 98% y un CL Grado IV se observó en 131 pacientes correspondiendo al 2% del total de pacientes.

#### Cormack–Lehane

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
I	4149	64.4	64.4	64.4
II	1666	25.9	25.9	90.3
Válidos III	495	7.7	7.7	98.0
IV	131	2.0	2.0	100.0
Total	6441	100.0	100.0	

De los 6441 pacientes la intubación difícil definida como un Cormack–Lehane mayor a II, se presentó en 626 pacientes corresponde a 9.7% de la población estudiada.

Intubación Difícil	N	Porcentaje marginal
NO	5815	90.3%
SI	626	9.7%

Encontramos que en cuanto a la prevalencia de intubaciones difíciles determinada por la laringoscopia directa, esta fue del 9.7% y en este estudio solo hubo 2 intubaciones fallidas que corresponden al 0.03%. Dentro del Género el 43% de los intubaciones difíciles corresponde a mujeres y el 57% a hombres.

Se realizó el análisis estadístico de las pruebas de Apertura Oral (AO), Distancia Tiromentoniana (LTM) y Circunferencia de Cuello (CC), para evaluar su capacidad para predecir intubación difícil. El valor fue significativo en todas las valoraciones con una ( $P < 0.005$ )

## DISCUSIÓN

La relación de género un 35.9% de hombres y 64% de mujeres un poco superior la relación de acuerdo a la distribución de la población mexicana, la edad media fue de 54 años +/- 17 años, lo que es común en nuestro hospital, en cuanto a IMC la media fue de 27 con 22% de personas con obesidad, lo que es nuestro país, esta reportado hasta un 30%. Personas diabéticas corresponde al 30%, similar a la prevalencia de diabetes en México,

En este trabajo la incidencia de incubación difícil fue de 9.7 %, similar con el 13% reportado por Mallampati et al. (12), La incidencia de laringoscopia difícil (LD), intubación difícil (ID), están sujetos a variaciones médicas, pero estas ocurren en 1.5% al 13%, 1.2%-3.8% y de los pacientes respectivamente. (7) en nuestro estudio se obtuvo una incidencia no intubación solo en 2 pacientes

correspondiendo al 0.03%, inferior a lo reportado en la literatura (7). lo que se puede explicar por la diferencia en la definición de intubación difícil en dichos estudios. La incidencia fue menor o similar con respecto a la mayoría de los estudios, lo que podría explicarse por los diferentes tamaños de las muestras, las presentadas en este estudio son significativamente mayores en comparación con los demás.

Sólo un reducido número de pacientes a los que se les aplicó la prueba de Mallampati fueron predichos como difíciles de intubar, obteniendo una sensibilidad de 26, 30, 27 y 15 para cada grado de Mallampati, y una especificada de 54, 67, 85, 93 respectivamente para cada grado, obteniendo valores predictivos positivos bajos y valores predictivos negativos altos. El valor predictivo aislado de las pruebas propuestas para la evaluación de la dificultad del abordaje de la vía aérea, resultó ser muy limitado, debido a la baja incidencia de vía aérea difícil y el elevado número de falsos positivos, resultados que fueron similares a los obtenidos en los estudios de Savva y cols. (15) (64.7% y 8.9%, respectivamente), El-Ganzouri y cols. (44.7% y 21%, respectivamente),

La mayor sensibilidad la tuvo el grado II, y la mayor especificidad el grado IV así como valor predictivo negativo. La prueba ideal de valoración de la vía aérea para predecir una intubación difícil debe contar con una alta sensibilidad, de tal manera que identificará la mayoría de los pacientes en los que la intubación en realidad será difícil (verdaderos positivos) y por otra parte debe contar con un alto valor predictivo positivo, de modo que solo una pequeña proporción de pacientes sea etiquetada como difíciles de intubar, cuando en realidad la intubación sea fácil en ellos, definiendo de Arné y colaboradores. (7) que encontró una sensibilidad de 78% y un valor predictivo de 19 %.

En nuestro estudio, la prueba de longitud esternomentoneana mostró una sensibilidad (52%) la más alta en el grado II y una especificada de 99 % en grado III y Grado IV, uno de los valores predictivos positivos en Grado IV con un 42%. Estos resultados fueron más bajos a los obtenidos por Savva y cols. (15) el cual reporta para esta misma prueba, una sensibilidad del 82.4% y un valor predictivo positivo del 26.9%.

Con respecto a la valoración de la apertura oral, ésta mostró una sensibilidad para Grado I de 59% y un valor predictivo positivo bajo (grado I 9.3% grado II 98. Y grado III de 18 ), y una especificada alta de 97% solo grado III, en ellos cuales al ser comparados con el estudio de Arné y cols. (7) (42% de sensibilidad y 37% de valor predictivo positivo) no resultaron ser similares. Al compararse con el estudio de El-Ganzouri y cols.(6) la sensibilidad no fue similar (26.3%), el valor predictivo positivo más alto similar (25%).

La valoración de la protrusión mandibular mostró una sensibilidad en grado I de 23%, grado II de 64 y grado III de 11%, al igual que un valor predictivo positivo bajo (16.6% para grado III). Estos resultados fueron similares a los obtenidos por Savva y cols.(15) (quien reporta una sensibilidad del 29.4% y un valor predictivo positivo del 9.1%) al igual que el estudio de El-Ganzouri(16) (16.5% y 20.6%, respectivamente).

La prueba de Patil-Aldreti mostró una sensibilidad para grado I de 47%, grado II de 35% y grado III de solo 6.5% y una especificidad de ( 21% 80% y 98% respectivamente para cada grado) y un valor predictivo positivo bajo (7% 16%, y 26% respectivamente), similar a los 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),

En relación a la valoración de Bellhouse-Dorè, este estudio mostró una sensibilidad del 50%, para Grado II 41% y grado III de 7.5% y un valor predictivo positivo del 7%, 14% y 29% respectivamente para cada grado en la literatura se reporta valor predictivo positivo (21%) pero no así con respecto a la sensibilidad, siendo ésta del 8%.

Podemos concluir que la prueba de longitud esterno-mentoneana resultó ser la mejor prueba de predicción de una intubación difícil en adultos; sin embargo, hay que tomar en cuenta que aún así, el porcentaje del valor predictivo positivo de la misma no supera siquiera el 30%, por lo que estrictamente hablando no puede ser considerada como una prueba ideal para predecir una intubación

difícil. Por otra parte, las pruebas mostraron una alta especificidad así como altos valores predictivos negativos, lo cual establece que todas ellas son ideales en la predicción de intubaciones fáciles. Así mismo, las discrepancias que existen en relación con los resultados obtenidos por otros autores, se pueden deber muy probablemente a la diferencia racial que existe.

## **CONCLUSIONES**

Una intubación difícil es un problema multifactorial, en el que confluyen una serie de factores que van a llevar a una dificultad en el manejo de la vía aérea. Lo antes dicho ayuda a explicar el por qué de la dificultad en encontrar un método predictivo único, para predecir adecuadamente la intubación difícil. Además que en la actualidad se toman varias maniobras y medidas de prevención cuando se observan predictores de vía aérea difícil que modifican los ejes de la vía aérea y que nos ayudan a una mejor visualización, como son la posición en rampa el uso de la maniobra de BURP <sup>(23)</sup> que te mejora en uno o dos puntos el grado de Cormack–Lehane

Las pruebas mostraron una alta especificidad así como altos valores predictivos negativos, lo cual establece que todas ellas son ideales en la predicción de intubaciones fáciles.

Así mismo, las discrepancias que existen en relación con los resultados obtenidos por otros autores, se pueden deber muy probablemente a la diferencia racial que existe. Por lo que cada paciente y cada hospital se debe siempre individualizar y se deben tomar medidas y estar siempre preparados para un posible intubación difícil.

## BIBLIOGRAFÍA

1. CROS. M. CONTROL DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS EN ANESTESIOLOGÍA. ENCICLOPEDIA MEDICO QUIRÚRGICA ED. ELSEVIER FRANCIA 2009 E-36-190-A-10 PP 1-29
2. YAÑEZ E. F. VÍA AÉREA DIFÍCIL. RECONOCIMIENTO Y MANEJO. REV. MED. HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO. 2000;63: 254-260
3. THEFIRSTREPORTED ORAL INTUBATION OF THE HUMAN TRACHEA. LETTERTOTHE EDITOR. ANESTHANALG 1987; 66:1196.
4. J. ALDRETE TEXTO DE ANESTESIOLOGÍA TEÓRICO-PRÁCTICA, 2DA EDICIÓN. ED MANUAL MODERNO, MÉXICO 2004. PP613-670
5. DR. JUAN CARLOS OSORNIO PALMA, DR. ARTURO SILVA JIMÉNEZ, DR. GUILLERMO CASTILLO BECERRIL, DR. RAMÓN TOMÁS MARTÍNEZ SEGURA, DR. GABRIEL OLVERA MORALES. ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE DIFERENTES PRUEBAS DE VALORACIÓN DE LA VÍA AÉREA PARA PREDECIR LA DIFICULTAD DE LA INTUBACIÓN EN PACIENTE ADULTO. REVISTA MEXICANA DE ANESTESIOLOGIA VOLUMEN 26, NO.2. ABRIL - JUNIO 2003
6. EL- GANZOURI A. R. ET AL PREOPERATIVEAIRWAYASSESSMENT: PREDICTIVEVALUE OF A MULTIVARIATERISKINDEX. ANESTHANALG. 1996; 82: 1197-204
7. ARNE. J., ET AL PREOPERATIVE ASSESSMENT FOR DIFFICULT INTUBATION IN GENERAL AND ENT SURGERY: PREDICTIVEVALUE OF A CLINICAL MULTIVARIATERISKINDEX BRITISH JOURNAL OF ANAESTHESIA 1998; 80: 140-146
8. WILSON M. E. ET AL PREDICTING DIFFICULT INTUBATION BRITISH JOURNALANESTH 1988, 61: 211-216
9. D. CATTANO, ET AL RISK FACTOR ASSESSMENT OF THE DIFFICULT AIRWAY: AN ITALIAN SURVEY OF 1956 PATIENTS, ANESTHANALG 2004;99:1774-9
10. PRACTICE GUIDELINES FOR MANAGEMENT OF THE DIFFICULT AIRWAY. ANESTHESIOLOGY 2003; 98:1269-77
11. MACE S. E. CHALLENGES AND ADVANCES IN INTUBATION: AIRWAY EVALUATION AND CONTROVERSIES WITH INTUBATION. EMERG MED CLIN N AM 26 2008 977-1000
12. MALLAMPATI S. R. ET AL. A CLINICAL SIGN TO PREDICT DIFFICULT TRACHEAL INTUBATION: A PROSPECTIVE STUDY. CAN ANAESTH SOC J 1985; 32: 4,429-34
13. SAMSOONG T, YOUNG JRB: DIFFICULT TRACHEAL INTUBATION RETROSPECTIVE STUDY. ANAESTHESIA 1987; 42:487.
14. GARCÍA SJ LILIA, LILIA E., ALONSO C., JOSÉ LUIS B. MORALES V., ALEJANDRA TABOADA V. VALORACIÓN DE LA CLASIFICACIÓN DE "MALLAMPATI", "PATIL-

ALDRETI" Y "CORMACK Y LEHANE", PARA PREDICCIÓN DE INTUBACIÓN  
DIFÍCIL. REVISTA MEXICANA DE ANESTESIOLOGÍA 1994; 3: 123-129.

15. SAVA D, MB, CH. B., FBCA. PREDICTION OF DIFFICULT TRACHEAL INTUBATION. BR J ANAESTH 1994; 73: 149-153.
16. VAUGHAN RS. AIRWAYS REVISITED. BR J ANAESTHESIA 1989; 62(1): 1-3.
17. OATES JDL, MC LEAD AD. PHONATION EFFECTS MALLAMPATI CLASS- ANAESTHESIA. ANAESTHESIA 1990; 45: 984
18. GOUBAUX B, BRUDER N, RAUCOULES- AIMÉ M, CONTROL PERIOPERATORIO DEL PACIENTE OBESO. ENCICLOPEDIA MÉDICO QUIRÚRGICA E-36-650-C-10
19. UNSTROM LH, MOLLER, AM, CHARLOTTE ROSENSTOCK, M.D., PH.D., GRETHE ASTRUP, M.D., JØRN WETTERSLEV. HIGH BODY MASS INDEX IS A WEAK PREDICTOR FOR DIFFICULT AND FAILED TRACHEAL INTUBATION A COHORT STUDY OF 91,332 CONSECUTIVE PATIENTS SCHEDULED FOR DIRECT LARYNGOSCOPY REGISTERED IN THE DANISH ANESTHESIA DATABASE. ANESTHESIOLOGY 2009; 110:266 -74
20. WARNER ME, CONTRERAS MG, WARNER MA, SCHROEDER DR, MUNN SR, MAXSON PM. DIABETES MELLITUS AND DIFFICULT LARNGOSCOPY IN RENAL AND PANCREATIC TRANSPLANT PATIENT. ANESTH ANALG 1998;86:516-9
21. LEE A, FAN LT GIN T, KARMAKARKM, NGANKEEWD. A SYSTEMICREVIEW (META ANALYSIS) OF THEACCURACY OF THE MALLAMPATI TEST TOPREDICTTHEDIFFICULTAIRWAY. ANESTHANALG 2006;102:1867-78
22. SHIGA T. WAJIMA Z., INOUE T, SAKAMOTO A. PREDICTING DIFFICULT INTUBATION IN APPARENTLY NORMAL PATIENTS. A META-ANALYSIS OF BEDSIDESCREENING TEST PERFORMANCE. ANESTHESIOLOGY. 2005:429-37
23. RICHARD L. KNILL MD FRCPC CAN, ANAESTHETIC TECHNIQUES DIFFICULT LARYNGOSCOPY MADE EASY WITH A "BURP" J ANAESTH 1993 / 40:3 / PP 279-82