



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACION SUR DEL DISTRITO FEDERAL  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

**ANALISIS DE LA CORRELACION DE ESCALAS DE VALORACION DE VIA  
AEREA DIFICIL EN LA VALORACIÓN PREANESTÉSICA DE PACIENTES  
CON INTUBACIÓN DIFÍCIL O IMPOSIBLE.**

TESIS QUE PRESENTA

**DRA. ADRIANA ROSAS GONZALEZ**

PARA OBTENER EL TITULO EN LA ESPECIALIDAD DE  
**ANESTESIOLOGIA**

ASESORES: DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES M. en C.  
DRA. JANETH ROJAS PEÑALOZA

MÉXICO, D.F. FEBRERO DE 2015





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.



Doctora  
**DIANA G. MÉNEZ DÍAZ**  
Jefe de División de Educación en Salud  
UMAE Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda G."  
Centro Médico Nacional Siglo XXI

Maestro en Ciencias Médicas  
**ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES**  
UMAE Hospital de Especialidades Siglo XXI  
Profesor Titular del Curso de Especialización en Anestesiología

Doctora  
**JANETH ROJAS PEÑALOZA**  
Médico Anestesiólogo  
UMAE Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda G."  
Centro Médico Nacional Siglo XXI  
Asesora de Tesis.

### **Dedicatoria:**

*A mis queridos padres Socorro y Enrique quiénes siempre apoyaron en cada proyecto que inicié, brindaron amor incondicional y me enseñaron que las grandes batallas se ganan sólo con esfuerzo y trabajo.*

*A mi hermanita Bibi, quién es y será siempre un ejemplo de perseverancia, inteligencia y preparación.*

### **Agradecimientos:**

*A la Universidad Nacional Autónoma de México, mi segunda casa, lugar de sabiduría donde todo es posible.*

*Al Dr. Moisés Escobar Arriaga por el amplio camino de conocimiento que me enseñó y ayudó a recorrer.*

*A mis compañeros y amigos de la residencia, por la grandiosa comunidad que formamos, de dónde todos obtuvimos el aliento para seguir adelante.*

*A los Médicos Anestesiólogos adscritos por su compromiso al ser parte fundamental en mi formación como especialista.*

### **ÍNDICE**

∞ Resumen.....	<b>7</b>
∞ Antecedentes científicos.....	<b>9</b>
∞ Justificación.....	<b>14</b>
∞ Planteamiento del problema.....	<b>15</b>
∞ Hipótesis.....	<b>15</b>
∞ Objetivos.....	<b>15</b>
∞ Criterios de Inclusión.....	<b>16</b>
∞ Consideraciones éticas y Procedimientos.....	<b>17</b>
∞ Resultados.....	<b>18</b>
∞ Discusión.....	<b>21</b>
∞ Conclusiones.....	<b>23</b>
∞ Bibliografía.....	<b>26</b>
∞ Anexo I.....	<b>29</b>
∞ Anexo II.....	<b>31</b>

1. Datos del Alumno	
Apellido paterno:	Rosas
Apellido materno:	González
Nombre:	Adriana
Teléfono:	5527067944
Universidad:	Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad:	Faculta de Medicina
Carrera:	Médico especialista en Anestesiología
No. de cuenta:	302128578
2. Datos de los asesores	
Apellido paterno:	Castellanos
Apellido materno:	Olivares
Nombres:	Antonio
Apellido paterno:	Rojas
Apellido materno:	Peñaloza
Nombre:	Janeth
3. Datos de la tesis	
Título:	ANALISIS DE LA CORRELACION DE ESCALAS DE VALORACION DE VIA AEREA DIFICIL EN LA VALORACIÓN PREANESTÉSICA DE PACIENTES CON INTUBACIÓN DIFÍCIL O IMPOSIBLE.
No. de páginas:	36
Año:	2015
No. de registro:	R-2014-3601-108



**Dirección de Prestaciones Médicas**  
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud  
Coordinación de Investigación en Salud



"2014, Año de Octavio Paz".

**Dictamen de Autorizado**

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 3601  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI,  
D.F. SUR

FECHA **02/06/2014**

**DRA. JANETH ROJAS PEÑALOZA**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

**ANALISIS DE LA CORRELACION DE ESCALAS DE VALORACION DE VIA AEREA DIFICIL EN LA VALORACIÓN PREANESTÉSICA DE PACIENTES CON INTUBACIÓN DIFÍCIL O IMPOSIBLE.**

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

<b>Núm. de Registro</b>
<b>R-2014-3601-108</b>

ATENTAMENTE

**DR.(A). CARLOS FREDY CUEVAS GARCÍA**

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3601

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

## RESUMEN

**Introducción:** El Índice Predictivo de Intubación Difícil (IPID), permite anticipar equipo y técnicas apropiadas que aseguren la permeabilidad de la vía aérea. Este estudio es realizado para analizar la adecuada correlación de las escalas de valoración con la presencia de vía aérea difícil en la valoración preanestésica, así como sus indicaciones médicas al predecir una vía aérea difícil.

**Objetivos:** Analizar la calidad de la valoración de la vía aérea en pacientes con intubaciones difíciles o imposibles. Conocer cuáles escalas se evalúan con más frecuencia y las indicaciones médicas realizadas ante dicha situación

**Materiales y métodos:** Estudio transversal descriptivo, toma a los pacientes de la UMAE CMNSXXI que hayan sido sometidos a cirugía bajo anestesia general a quienes se les haya realizado valoración preanestésica, a partir de enero de 2010 al momento actual, ingresados para cirugía urgente o electiva que cumplan con los criterios de inclusión.

**Resultados:** Sólo en el 29% de los casos se realizó una correlación entre los resultados de las distintas escalas.

Un 80.7 % supera los 8 puntos, con discreta dificultad para la intubación, 40.3% reporta un puntaje superior a 11, y un 19.2% se reporta como una intubación fácil. Hay correlación con una  $p < 0.05$  entre el IPID y las calificaciones otorgadas con la escala de Mallampati, Distancia Esternomentoniana, Patil Aldreti, Bellhouse Dore y Protrusión mandibular.

**Conclusiones:** Lo más recomendable en cuanto a las escalas de valoración, es la aplicación según su adecuada descripción, y la realización del mayor número posible de ellas para que permitan hacer la correlación de manera oportuna.

*Palabras clave: Intubación difícil, valoración preanestésica, Mallampati, IPID.*



## ABSTRACT

**Introduction:** The Predictive Index Difficult Intubation (IPID), allows us to anticipate appropriate equipment and techniques to ensure the patency of the airway. This study is conducted to analyze the proper correlation between airway scales with the presence of a difficult airway in pre-anesthetic assessment and their medical indications in this situation.

**Objectives:** To analyze the quality of the assessment of the airway in patients with difficult or impossible intubations. Identify which scales are evaluated more often and medical indications taken before the situation

**Methods:** Cross-sectional study, taking patients from UMAE CMNSXXI who had undergone surgery under general anesthesia who had pre-anesthetic assessment, from January 2010 to the present, admitted for urgent or elective surgery, having the inclusion criteria.

**Results:** Only 29% of cases a correlation between the results of different scales were performed.

An 80.7% is over 8 points, with discrete difficult intubation, 40.3% has a score greater than 11, and 19.2% is reported as an easy intubation. There is correlation with  $p < 0.05$  between the IPID and the ratings given to the scale of Mallampati, Esternomentonian Distance, Patil Aldreti, Bellhouse Dore and mandibular protrusion.

**Conclusions:** In the airway evaluation, It is recommended apply an appropriate description of techniques, and the realization of the greatest possible number of them in order to make the correlation timely.

*Keywords: difficult intubation, pre-anesthetic assessment, Mallampati, IPID.*

## ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

El proceso de evaluación de las vías respiratorias se puede dividir en tres fases: la evaluación de la vía aérea, manejo de la vía aérea (por ejemplo, la ventilación con mascarilla, laringoscopia e intubación endotraqueal), y extubación de la vía aérea.

De acuerdo con la Asociación Americana de Anestesiólogos (ASA) aunque ha disminuido, la incidencia de eventos representa un 32%, debido a ventilación inadecuada, intubación esofágica e intubación difícil.

La Intubación difícil sigue siendo responsable de 6,4% de las reclamaciones, de los cuales el daño cerebral o la muerte fue el resultado en el 57%. El más reciente análisis de la base de datos es del 14%<sup>(1)</sup>.

La vía aérea no anticipada es probablemente la causa más importante de morbilidad en anestesiología.

El fracaso de la vía aérea se ha definido como tres intentos fallidos de intubación orotraqueal de personal capacitado, la imposibilidad de mantener una saturación de oxígeno por encima de 90% , algunos consideran también la colocación de dispositivos extragloticos <sup>(2)</sup>, o fracaso en la intubación después de 10 minutos de un operador con experiencia <sup>(3)</sup>.

Se han identificado 5 predictores independientes de ventilación imposible: cambios postradiación en cuello, sexo masculino, apnea del sueño, Mallampati III o IV y la presencia de barba <sup>(4)</sup>. La intubación difícil también se ha definido como un Cormack-Lehane a la laringoscopia directa grado III o IV o más de tres intentos para la intubación por un anestesiólogo capacitado <sup>(5)</sup>.

El Índice Predictivo de Intubación Difícil (IPID), permite anticipar equipo y técnicas apropiadas que aseguren la permeabilidad de la vía aérea. Las clasificaciones que componen el IPID evaluado son: Mallampati, Patil-Aldrete, Distancia Esternomentoniana, Distancia Interincisivos y Capacidad de Protrusión Mandibular. El puntaje obtenido al aplicar el IPID se correlacionó con la clasificación de Cormack y Lehane durante la laringoscopia.

El Índice de Predicción para Intubación Difícil (IPID), se obtiene al sumar el puntaje de las calificaciones obtenidas en cada escala. Según el puntaje se clasifica el tipo de intubación esperado de acuerdo con la siguiente tabla:

Puntaje Intubación esperada

- 5 –7 Intubación fácil.
- 8-10 Discreta dificultad, no requiere maniobras adicionales.
- 11-13 Franca dificultad, requiere maniobras adicionales.
- 14-16 Gran dificultad, requiere de más maniobras adicionales.
- 17-18 Intubación imposible.

## EVALUACION DE LA VÍA AÉREA

Escala de Mallampati:

El Mallampati está basado en la visualización de la base de la úvula, el paladar blando, y pilares de las fauces. El Mallampati clase I y II están asociados con una intubación fácil, III y IV con una intubación difícil. El Mallampati IV predice hasta en un 10% una intubación fallida <sup>(7)</sup>. Figura 1.

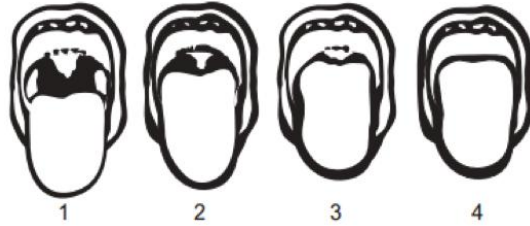


Figura 1. Mallampati (Modificada por Samssoon y Young).

### Triángulo de Patil.

La distancia tiromentoniana o línea tiromentoniana se ha documentado como predictor de vía aérea difícil. Si la distancia es menor de 6 cm, la intubación puede ser imposible, si es mayor de 6.5 cm, la laringoscopia convencional e intubación es posible<sup>(8)</sup>. Figura 2.



Figura 2. Escala de Patil-Aldrete (Distancia tiromentoniana).

### Distancia esterno- mentoniana.

Valora la distancia de una línea recta que va del borde superior del manubrio esternal a la punta del mentón. Figura 3.

- Clase I: > 13 cm
- Clase II: 12- 13 cm
- Clase III: 11-12 cm
- Clase IV: < de 11 cm



Figura 3. Distancia Esternomentoniana.

Distancia Interincisivos:

Técnica: Paciente con la boca completamente abierta, valora la distancia entre los incisivos superiores e inferiores, si el paciente presenta adoncia se medirá la distancia entre la encía superior e inferior a nivel de la línea media. Figura 4.

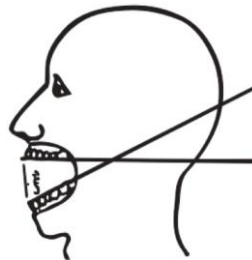


Figura 4. Distancia Interincisivos.

Clase I: más de 3 cm

Clase II: 2.6- 3 cm

Clase III: 2-2.5 cm

Clase IV : < 2 cm

Bellhouse- Dore

Técnica: Valora la reducción de la extensión de la articulación atlanto-occipital en relación a los 35° de normalidad <sup>(9)</sup>. Figura 5.

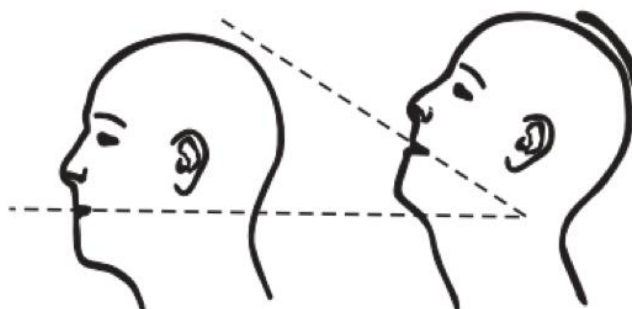


Figura 5. Bellhouse Doré (Grados de movilidad articulación Atlanto-occipital.)

<b>Valor predictivo de escalas de vía aérea</b>			
<b>Prueba</b>	<b>Sensibilidad %</b>	<b>Especificidad %</b>	<b>*PPV %</b>
<b>Mallampati</b>	42-60	66-75	4-21
<b>Mallampati (modificado)</b>	65-81	66-82	8-9
<b>D. Tiromentoniana</b>	53-64	55-81	8-15
<b>D. Esternomentoniana</b>	82	89	27
<b>Escala de Wilson</b>	42-55	86-92	6-9
<b>Apertura bucal</b>	26-47	94-95	7-25
<b>Protrusión mandibular</b>	17-30	85	5-21

\*PPV: Valor predictivo positivo.  
Yentis 4, 13, 14,15.

## ESCALA DE INTUBACIÓN DIFÍCIL.

Cuatro términos proporcionan la información necesaria para analizar la utilidad de una prueba de predicción y ayudar a explicar a que se refiere un "paciente difícil", una "intubación difícil, paciente "normal", o no difícil de intubar<sup>(11)</sup>.

### Sensibilidad Y Especificidad

La sensibilidad y especificidad de las pruebas descritas son sustancialmente por debajo del ideal de 100 %. Una especificidad alta es necesaria para identificar de forma normal el 98 % de los pacientes que son normales <sup>(12)</sup>.

La combinación de dos o más pruebas mejorará la especificidad y VPP, con alguna pérdida de sensibilidad <sup>(16)</sup> .

## DIFICULTAD ESPERADA

El éxito de la intubación entre médicos residentes en el primer intento alcanza el 83%. Este porcentaje incrementa con la experiencia, 1 año 75%, 2 años 89%, 3 años 94%<sup>(17)</sup> .

Por todo lo anterior, toda unidad hospitalaria desde de tener una unidad de almacenamiento portátil con equipo especializado armado por los especialistas de acuerdo con el número de casos probables.

## JUSTIFICACIÓN

El principal reto para el médico anestesiólogo es el manejo de la vía aérea, donde una vía aérea difícil no prevista es una causa importante de morbimortalidad.

Este estudio se diseñó con el fin de evaluar la calidad del examen de la vía aérea en la valoración preanestésica, considerando que el médico anestesiólogo debe hacer una exploración física detallada con especial atención a las escalas de Mallampati, Patil Aldreti, Bellhouse Dore, Distancia Interincisivos, Protrusión mandibular y distancia esternomentoniana. Una vez que se cuenta con una calificación de las escalas ya mencionadas, es deber del médico hacer una correlación entre los diversos resultados para con ello poder prever una vía aérea difícil y hacer las indicaciones pertinentes como son contar con dispositivos alternativos previstos en el algoritmo de la vía aérea difícil, solicitar equipo especializado como Fibroscopio, o contar con médicos especialistas auxiliares durante la intubación en la sala de quirófano.

Por otra parte contribuye a determinar qué escalas se valoran con más frecuencia y, si en éstos casos en particular, influyó de manera negativa en el desenlace de la complicación.

La seguridad del paciente es la principal razón por la que hay que conocer el grado de calidad de la evaluación preanestésica para saber si el problema es la evaluación primaria, la correlación de variables o bien factores independientes los que están afectando el resultado final en cada caso.

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Será adecuada la correlación de las escalas de valoración con la presencia de vía aérea difícil que realizan los médicos residentes en su valoración preanestésica?

¿Serán adecuadas las indicaciones prequirúrgicas otorgadas por el médico anesthesiólogo ante una presunta vía aérea difícil?

### **HIPOTESIS**

- Hay una correlación de los resultados de las escalas de valoración de la vía aérea por parte de los médicos residentes en el 80% de las valoraciones preanestésicas.

-En las valoraciones preanestésicas elaboradas por los médicos residentes, en el apartado de indicaciones médicas, se solicita el equipo y personal necesario al predecir una vía aérea difícil.

### **OBJETIVOS**

- Objetivo general:

Analizar la calidad de la valoración de la vía aérea en pacientes con intubaciones difíciles o imposibles y su correlación en los resultados de dichas escalas, así como la pertinencia de las indicaciones ante una vía aérea prevista como difícil.



- Objetivos específicos:
  - Conocer cuáles escalas se evalúan con más frecuencia en la valoración preanestésica.
  - Analizar la correlación que se realiza con las calificaciones de las distintas escalas.
  - Conocer qué medidas preventivas se tomaron ante una vía aérea prevista como difícil mediante la revisión de las hojas de indicaciones médicas.

### **CRITERIOS DE SELECCIÓN**

- Criterios de inclusión:
  - Pacientes mayores de 18 años y menores de 80 años.
  - Ambos sexos
  - ASA I - ASA V
  - Manejados con anestesia general, con intubación endotraqueal como técnica de primera elección.
  - Con valoración previa de la vía aérea.
  
- Criterios de exclusión:
  - Pacientes manejados con anestesia general sin intubación endotraqueal.
  - Pacientes que requirieron cambio de técnica anestésica de regional a general.
  - Pacientes pediátricos

- Criterios de eliminación:
  - Pacientes con expediente incompleto.

## **CONSIDERACIONES ÉTICAS Y PROCEDIMIENTOS**

Previa evaluación y aceptación por el Jefe del servicio de Anestesiología, el Dr. Antonio Castellanos Olivares y tras la aprobación por el Comité de Ética para la Investigación, se realizó una búsqueda en la base de datos de complicaciones en el servicio de Anestesiología de Centro Médico Nacional Siglo XXI durante el periodo comprendido del primero de enero del 2010 al 31 de mayo de 2014.

Se tomaron aquellas cuya causa fundamental fuera una intubación difícil o imposible. Se hizo una búsqueda en el área de Archivo Clínico del Hospital de Especialidades de dichos expedientes y se realizó una revisión de las valoraciones preanestésicas de aquellos procedimientos reportados como complicados, prestando especial atención a la valoración de la vía aérea, las escalas utilizadas, el puntaje otorgado y la correlación que se realizó con dicha exploración.

Se elaboró una tabla se Excel donde se registró el número y tipo de escalas utilizadas, la calificación de éstas, y el conteo de cuántas de estas predijeron una vía aérea difícil.

El instrumento que se utilizó para recolectar los datos fue un cuestionario el cual nos permitió recoger la información para luego procesarla. (Anexo I).

A su vez se hizo una revisión de las indicaciones médicas otorgadas por médicos anesthesiólogos previo ingreso a quirófano para detectar si se tomaron las medidas adecuadas ante una vía aérea de difícil abordaje.

## ANALISIS ESTADISTICO

- Recolección de datos:

Los datos obtenidos, se registraron en la hoja de recolección de datos mostrada en el apéndice.

- Organización de datos:

Los datos se vaciaron en una hoja de Microsoft Excel para la rápida identificación de casos especiales.

- Análisis de la información:

Los datos se procesarán por medio de programa SPSS V. 18 a través de un análisis de comparación de medidas por medio de t de Student para las variables cuantitativas, con una prueba de Pearson para correlación de variables y los datos cualitativos nominales por medio de un prueba Chi cuadrada.

- Interpretación de datos:

La prueba fue significativa cuando el valor p era menor de 0.05 en cualquiera de las pruebas.

## RESULTADOS

Se incluyeron en el estudio un total de 57 pacientes en el periodo comprendido de enero de 2010 a mayo de 2014. De los 57 pacientes, 29 (50.87 %) fueron del sexo femenino y 28 (49.12 %) del sexo masculino. El mayor número de pacientes comprenden edades de 34-48 años de edad. Gráfico1 y 2.

En relación al riesgo anestésico, ASA I fueron 4 (7%), ASA II 23 (40.3%), ASA III 23 (40.3%), ASA IV 6 (10.5 %), ASA V 1(1.75%). Gráfico 3.

En cuanto a los diagnósticos, la mayoría corresponden a padecimientos del servicio de cabeza y cuello (12.28%) en su mayoría del tipo absceso profundo de cuello y parafaríngeo, seguido por procedimientos urológicos.

Todos los pacientes fueron reportados como intubaciones difíciles o imposibles.

El rango de intentos fluctuaba entre 1 a 9, el mayor número de intentos fue de 1 en 15 pacientes y 4 en 11 pacientes. Tabla1.

Las valoraciones preanestésicas fueron realizadas por residentes de Anestesiología del segundo año en 35 casos (61.4%), del tercer año en 22 casos (38.6%). De las valoraciones realizadas por residentes del segundo año, el 37.1% identificaron una vía aérea difícil, y el 34.2% realizaron indicaciones, de los R3 el 45.4% identificaron una vía aérea difícil, y en 50% realizaron indicaciones en la hoja correspondiente. Tabla 2.

Tras el análisis de las valoraciones preanestésicas, se encuentra que sólo en el 29% de los casos se realizó una correlación entre los resultados de las distintas escalas. Del total de los pacientes, en el 40.4% se reporta una probable intubación difícil, el 59.6% restante no se detecta.

La calificación de Mallampati que se otorgó con más frecuencia fue II y III, con un 35 % y 18 % respectivamente, Bellhouse Dore grado I (71.9%), Patil Aldreti grado I con 55.1%, Distancia Interincisivos grado I (54.3%), Distancia Esternomentoniana grado I, en 61.4% y protrusión mandibular grado I en un 40.3 %, sin embargo se detecta que ésta corresponde a la escala de valoración menos consistente entre todas, ya que un 33.3% no fue reportada en la visita preanestésica.

En la tabla 3 se presentan los resultados de las evaluaciones durante el procedimiento anestésico mediante las escalas de Mallampati, Patil Aldreti, Distancia Esternomentoniana, Distancia Interincisivos, Protrusión Mandibular y Bellhouse Dore.

En cuanto al Índice de Predicción de Intubación difícil, al efectuar la sumatoria de las escalas de valoración para obtenerlo, encontramos los siguientes resultados:

Un 80.7 % supera los 8 puntos, con discreta dificultad para la intubación, 40.3% reporta un puntaje superior a 11, indicando que se requeriría de maniobras adicionales durante la intubación y un 19.2% se reporta como una intubación fácil. Tabla 4, 5.

Hay correlación con una  $p < 0.05$  entre el IPID y las calificaciones otorgadas con la escala de Mallampati, Distancia Esternomentoniana, Patil Aldreti, Bellhouse Dore y Protrusión mandibular. Tabla 6.

El 59 % no detectó una vía aérea difícil, en estos pacientes se encuentra registrado el mayor número de intentos por paciente a partir de los 4 intentos.

En esos mismos pacientes se encuentra que el dispositivo que se utilizó con mayor frecuencia fue el dispositivo Airtrack y hoja Macintosh, mientras que el grupo que detectó la vía aérea difícil uso dispositivos como Fastrach y Fibroscopio. Gráfico 4.

El 12.9 % de los pacientes egreso a Unidades de Cuidado Intensivo, con un promedio de 4.7 intentos por pacientes, mientras que el 82% egreso a UCPA con un promedio de intentos por pacientes de 4.2, el resto de los pacientes egresaron a UTR , Admisión continua y Quirófano, 1.7% respectivamente.

En el grupo de pacientes no identificados como vía aérea difícil, el 32.2 % tenían un IPID < 8 puntos, el restante 67 % por arriba de 8 puntos, en su mayoría 17.6% de 8 puntos. En el grupo identificado como vía aérea difícil, la mayoría (21.7%) tenía un

IPID de 13 puntos. En ningún caso por debajo de 8 puntos de IPID, fue identificado como vía aérea difícil.

## DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

La presente investigación se realizó para analizar los elementos de la vía aérea difícil que se reportan en la valoración preanestésica, y que no fueron llevados a cabo de manera exitosa, que finalizaron en intubaciones difíciles o imposibles.

Se analizaron pacientes que presentaran el evento de una intubación difícil para poder analizar retrospectivamente los elementos que condujeron a dicha complicación. Se estudiaron pacientes con condiciones patológicas distintas para que tuviera menos tendencias.

En nuestros resultados catalogamos a los pacientes de acuerdo al servicio tratante, encontrando que la mayor parte corresponden a servicio de cirugía de cabeza y cuello así como cirugía maxilofacial, en su mayoría abscesos faríngeos y parafaríngeos. Estos pacientes contaban con exploraciones físicas y de vía aérea más completas y con mayor precisión, resulta razonable que tuvieran una mejor planeación del procedimiento anestésico, sin embargo a pesar de esto, componen en su mayoría (12.28%) la mayor parte de nuestra muestra.

A su vez se encuentra que, en aquellos pacientes en quienes se predijo una vía aérea difícil, se realizó un menor número de intentos, aquellos casos que superan los 4 intentos corresponden a pacientes que no habían sido identificados como vías aéreas difíciles. Esto debido probablemente a una preparación del evento distinta, o a un abordaje inicial distinto. Este dato se apoya por el hecho de que aquellos con indicaciones para intubaciones difíciles utilizaron dispositivos más especializados como Fibroscopio, Fastrach así como Traqueostomía de primera intención a diferencia de

aquellos que a pesar de múltiples intentos, reportaron como dispositivos de intubación el Airtrach, hoja Macintosh y la hoja Miller.

Tomamos en cuenta el año de residencia en curso de aquel que realizó la valoración preanestésica, encontramos que la mayor parte de los casos fueron realizados por residentes del segundo año, y que en mayor proporción, los residentes del tercer año son capaces de predecir una vía aérea difícil, puede ser debido a un año mayor de experiencia.

Sin embargo el resultado anterior no puede ser apoyado por el hecho de que aquel que realiza la valoración no es aquel que realiza la intubación, o la preparación del procedimiento anestésico.

Encontraríamos entonces un elemento de confusión, en donde es probable que no se revisen las valoraciones preanestésicas correctamente previo ingreso del paciente a sala, lo que se traduciría en una mala aplicación de la NOM-006-SSA3-2011, para la práctica de la anestesiología. Este punto no puede ser verificado con nuestros resultados, se requeriría de otro estudio para dilucidar lo anterior.

En un 40,4% se predice una vía aérea difícil, pero sólo en el 29% de los casos se realiza una correlación. De haber obtenido el IPID en cada caso, se habría identificado a un 67% del total de nuestra muestra. A partir de lo anterior se puede obtener que los residentes de Centro médico utilizan otra forma de evaluación o correlación de escalas, donde una probable intubación difícil en dos o más escalas hacen la predicción, sin la sumatoria del IPID.

Conociendo los requisitos para obtener el IPID en cada Paciente, resulta que no en todos los casos se realizan todas las valoraciones necesarias para obtenerlo, la valoración que se realiza con menor frecuencia en la de Protrusión mandibular, a pesar de tener una relación proporcional al IPID. En nuestra muestra, aquellos pacientes que no contaban con evaluación de protrusión mandibular fueron asignados con grado I, y a partir de ello obtuvimos el IPID, a pesar de lo anterior, un 80.7% indicó una intubación difícil tras la sumatoria.

De todos los pacientes, el 80.7% pudo ser detectado adecuadamente mediante la obtención del IPID, de nuestra muestra, solo el 40% se detectó como probable intubación difícil. Al hacer la sumatoria de manera rutinaria durante la valoración preanestésica podríamos detectar un número importante de pacientes que podrían tener dificultades durante la intubación y con ello disminuir en un 50% la incidencia de complicaciones debidas a intubaciones difíciles o imposibles.

Un 19.2% se identificó con el IPID como una intubación fácil, esto traduce entonces el hecho de que el problema no fue la correlación si no la evaluación primaria, probablemente debido a una mala técnica durante la exploración o un impedimento físico que no permitiera una adecuada evaluación, de ser cierta la última aseveración, deberíamos pensar entonces en una intubación difícil. Este estudio se realizó partiendo del hecho de que las evaluaciones fueron realizadas con una técnica adecuada.

Encontramos una relación directa entre el número de intentos y el desenlace de los pacientes, aquellos pacientes con mayor número de intentos de intubación egresaron a Unidades de Cuidados Intensivos, mientras que el resto fueron pacientes que egresaron a unidades de Cuidados Postanestésicos, con un promedio de 4.7 intentos por pacientes en el primer caso y 4.2 en los segundos.

A pesar de todos nuestros resultados y de los objetivos que nos planteamos, encontramos elementos que habría que analizar en otro estudio, donde se analizaría la aplicación adecuada del algoritmo de intubación difícil. En estos pacientes se hicieron múltiples intentos, lo que no justifica, teniendo en cuenta el adecuado seguimiento, que se intube con ciertos dispositivos. Como mencionamos previamente, es motivo de una futura investigación.

## CONCLUSIONES:

Demostramos que el IPID es capaz de predecir la vía aérea difícil en un 80% de los casos, que corresponde al 200% de los casos que mediante otra metodología se



podieron predecir, por lo que recomendamos que de manera rutinaria lo llevemos a cabo, ya que es un método sencillo y rápido de obtener.

La valoración con mayor sensibilidad fue la de Mallampati, a su vez es la más usada dentro de la muestra, si bien es cierto que el resto de las valoraciones demostraron guardar una relación directa con el IPID.

Este estudio se realiza con la premisa de que los médicos residentes conocen perfectamente la técnica adecuada para la realización de las diversas escalas de valoración de la vía aérea, existe entonces la posibilidad de que este hecho no sea cierto y pudiera modificar nuestros resultados, donde el gran inconveniente no es la correlación de los resultados, sino la evaluación misma. No es motivo de este estudio, habría que realizar otra metodología para saberlo.

Lo más recomendable en cuanto al uso de las escalas de valoración es la aplicación según su adecuada descripción, de manera oportuna, y realizar el mayor número posible de ellas para que permitan hacer la correlación de manera oportuna. Una vez que predecimos una vía aérea difícil, hay que elaborar un plan anestésico individualizado, solicitar el equipo especializado necesario y tenerlo disponible al momento del inicio de la cirugía.

Recordar que todo evento quirúrgico puede llegar a complicarse, aquellos procedimientos que no requieren de una anestesia general como primera opción requieren de igual forma una completa exploración física y adecuada valoración de la vía aérea, ya que en cualquier momento se puede requerir de un cambio de técnica anestésica.

No todo aquel que realiza la valoración será aquel que realice la intubación, es importante fomentar la comunicación entre el evaluador y el ejecutor para poder advertir sobre las probables complicaciones al momento de iniciar. De no ser posible lo anterior, deberemos ser lo más acuciosos posible en nuestra valoración preanestésica, en especial en la exploración física.

Es fundamental hacer la revisión de la valoración preanestésica con la que cuente nuestro paciente, ya que de ella depende el éxito del procedimiento. Sin embargo a pesar de contar con una valoración previa, deberemos en todos los casos sin excepción, realizar una revaloración preanestésica según lo estipula la Norma Oficial Mexicana NOM-006-SSA3-2011, para la práctica de la anestesiología.

Vale la pena retomar al algoritmo de la vía aérea difícil para seguir de manera adecuada los pasos estipulados, y tener a nuestra disponibilidad los dispositivos adecuados para cualquier eventualidad durante el perioperatorio.

Pensamos que con estas recomendaciones se disminuiría de manera importante la incidencia de complicaciones de vía aérea difícil, si desde la valoración preanestésica tenemos la sospecha y contamos con todas la herramientas necesarias para un quehacer profesional exitoso.

### Referencias Bibliográficas:

- 1.- **Berkow LC.** Strategies for airway management , Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology 2002; 18(4), 531–548.
- 2.- **Mace SE.** Challenges and Advances in Intubation: Airway Evaluation and Controversies with Intubation Emerg Med Clin North Am. 2008 Nov;26(4):977-1000.
- 3.- **Adrian Pearce FRCA,** Evaluation of the airway and preparation for difficulty, Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology 2005 ; 19 (4): 559–579.
- 4.- **Peterson GN, Posner KL, Domino KB,** et al. Management of the difficult airway in closed malpractice claims. Anesthesiology 2003; 99: A-1252.
- 5.- **Sachin K., Martin L, Shanks AM, Tremper KK.,** Prediction and Outcomes of Impossible Mask Ventilation A Review of 50,000 Anesthetics, Anesthesiology 2009; 110:891–897.
- 6.- **Lee A, Fan LT, Gin T, Karmakar MK, Ngan WD.** A systematic review (meta-analysis) of the accuracy of the Mallampati Test to predict the difficult airway. Anesth Analg 2006;102:1867-1878.

- 7.- **Cattano D, Panicucci E, Paolicchi A, Forfori F, Giunta F, Hagberg C.** Risk factors assesment of the difficult airway: an Italian survey of 1956 patients. *Anesth Analg* 2004;99:1774-1779.
- 8.- **Joerg C. Schaeublea , Thomas Heidegger B,** Strategies and algorithms for the management of the difficult airway: An update ,*Trends in Anaesthesia and Critical Care* 2 (2012) 208: 217 .
- 9.- **Daas S. Pearce SM.** Pre-operative airway evaluation. *Anaesthesia* 2002;57: 818-826.
- 10.- **Turkan S. Yesim A.** Should we reevaluate the variables for predicting the difficult airway in anesthesiology? *Anesthesia and Analgesia* 2002;94:1340-1350.
- 11.- **ASA. Practice guidelines for management of the difficult airway.** An updated report by the American Society of Anesthesiologist Task Force On Management of the difficult airway. *Anesthesiology* 2013; 118:251-70
- 12.- **Bair AE, Filbin MR., Kulkarni RG., Walls RM.,** The Failed Intubation Attempt in the emergency department: Analysis of prevalence, Rescue Techniques, and Personnel, *The Journal of Emergency Medicine*, 2002; 23, 2:131-140.
- 13.- **Salimi A, Farzanegan B, Rastegarpour A, Kolahi AA.** Comparison of the upper lip bite test measurement of thyromental distance for prediction of difficult intubatioms. *Acta Anesthesiol Taiwan* 2008;46:61-65.
- 14.- **Wilson ME, Spiegelhalter D, Robertson JA, Lesser P.** Predicting difficult intubation. *Br J Anaesth* 1988;61:211-216.
- 15.- **Ríos- García E, Reyes Cedeño J.** Valor predictivo de las evaluaciones de la vía aérea difícil. *Trauma* 2005;8:63-70.

- 16.- **Bonilla AJ.** Evaluación de la vía aérea en el paciente crítico . Rev Col Anest 2008;36:39-44.
- 17.- **Yentis SM.** Predicting difficult intubation, worthwhile exercise or pointless ritual. Anaesthesia 2002; 57: 105–109.
- 18.- **Pearce AC.** Evaluation of the airway. Curr Anaesth Crit Care. 1998;9:33–37.



**ANEXO  
I**  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMNSXXI  
SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA



**INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Número de afiliación \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: (F) (M)

Diagnóstico: \_\_\_\_\_

ASA: ( I ) ( II ) ( III ) ( IV )

Escalas de valoración

ESCALA	SE REALIZÓ		CALIFICACIÓN
	SI	NO	
Mallampati			
Bellhouse Doré			
Patil Aldreti			
Protrusión mandibular			
Distancia intericisivos			
Distancia esternomentoniana			

IPID:

- 5 -7
- 8-10

- 11-13
- 14-16
- 17-18

- ¿Se hace correlación de escalas? ( Si ) ( No )

-¿Se predice una vía aérea difícil? ( Si ) ( No )

-¿Se realiza alguna indicación que mejore las condiciones de la vía aérea para la intubación?

( SI ) ( NO )

Especifique: \_\_\_\_\_

Número de intentos para la intubación:\_\_\_\_\_

¿Tipo de dispositivo empleado durante intubación?:

a) Laringoscopio

b) Airtrack

c) Fibroscopio

d) King Vision

e) Otro: \_\_\_\_\_

Realizador de Valoración Preanestésica: ( R1 ) ( R2 ) ( R3 )

Desenlace:

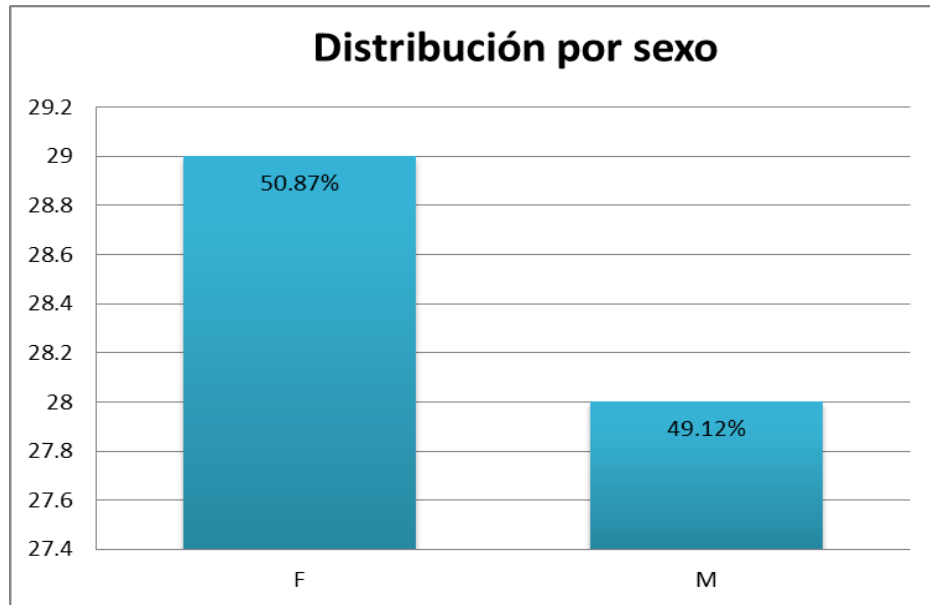
a) Intubación

b) Traqueostomía

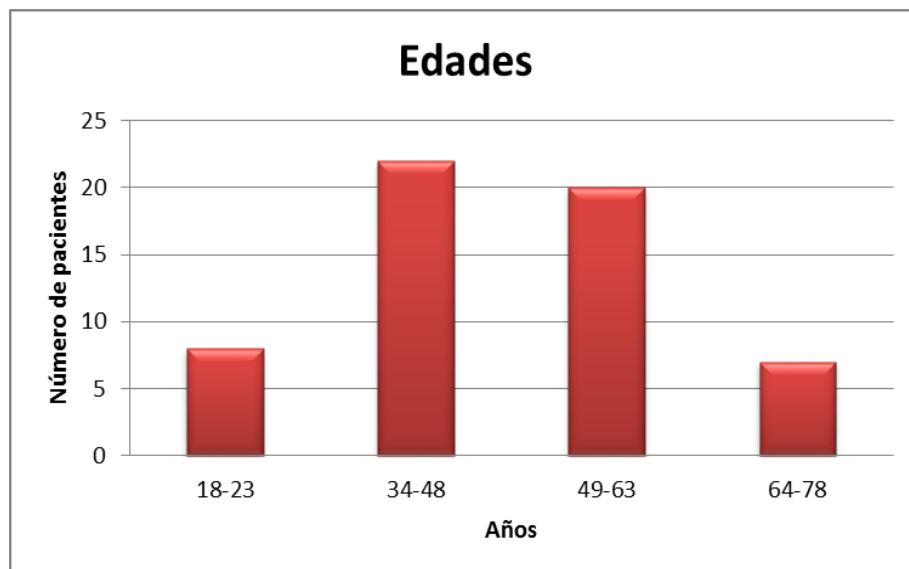
c) Muerte

d) Otros. Especifique:\_\_\_\_\_

**ANEXO II Tablas y Gráficas.**

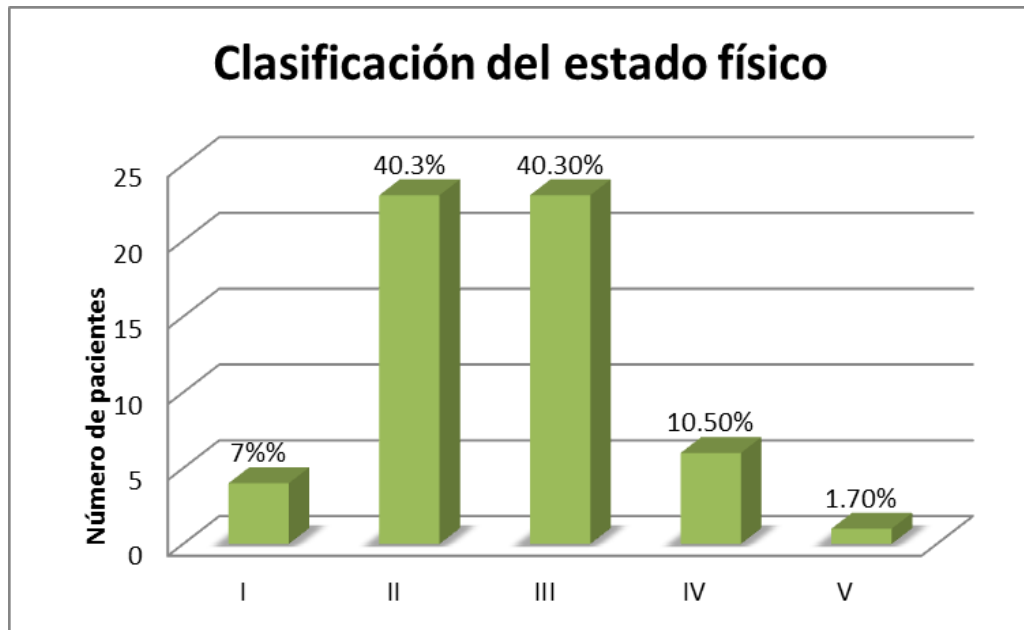


**Gráfico 1.** Distribución de la muestra por sexo.

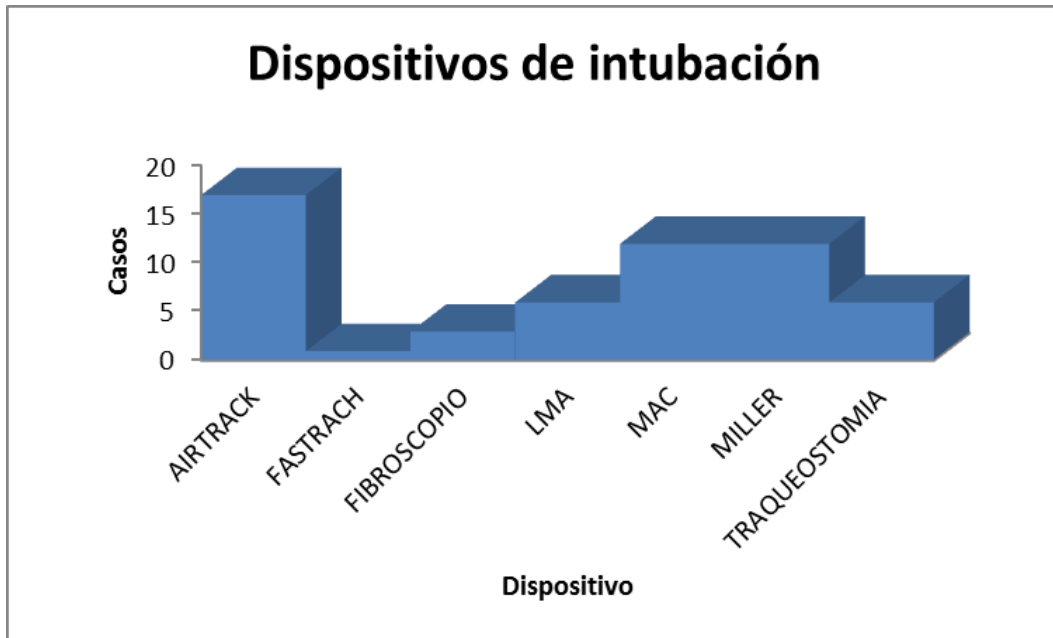


**Gráfico 2.** Distribución de la muestra por rangos de edad.

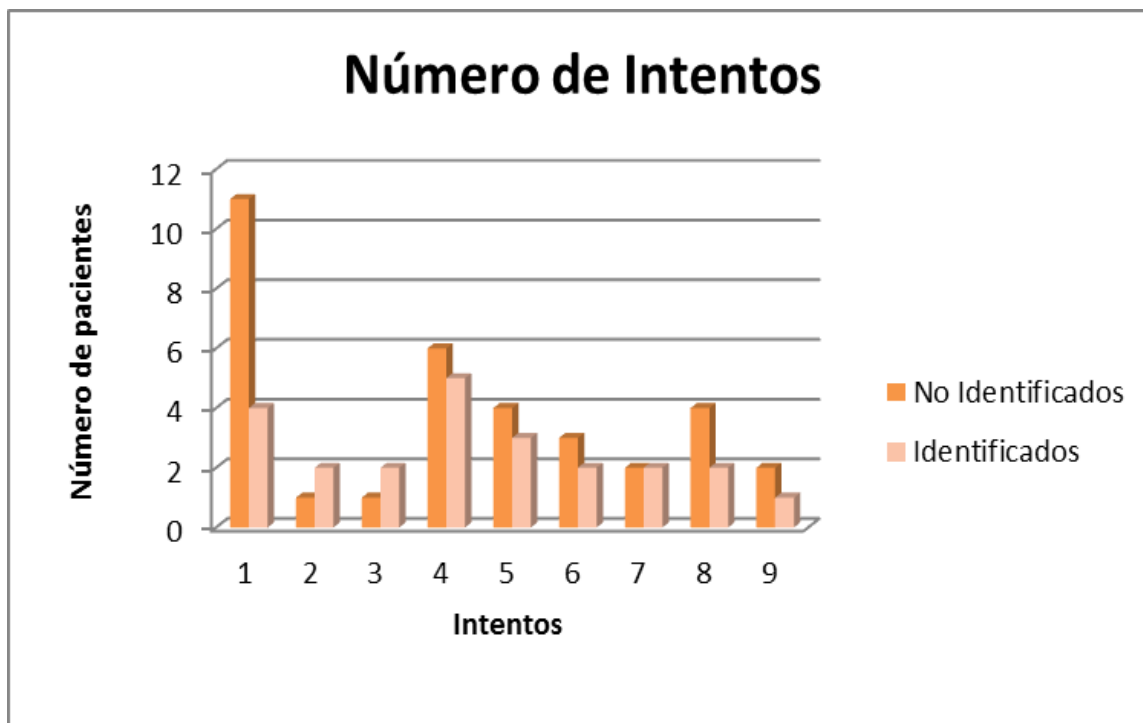




**Gráfico 3.** Clasificación del estado físico de acuerdo a la ASA.



**Gráfico 4.** Dispositivos empleados para la intubación en cada caso.



**Gráfico 5.** Número de intentos por pacientes, en individuos identificados y no, como intubaciones difíciles.

Dispositivo	Número de intentos									Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Airtrack	3	1	1	3	1	2	2	3	1	17
Fastrach	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
FibroscoPIO	0	0	1	0	2	0	0	0	0	3
LMA	0	0	0	1	2	1	0	2	0	6
Macintosh	11	1	0	0	0	0	0	0	0	12
Miller	0	0	1	7	1	2	1	0	0	12
Traqueostomía	1	0	0	0	1	0	1	1	2	6
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>57</b>

**Tabla 1.** Número de Intentos por pacientes, y el dispositivo empleado para su Intubación.

REALIZACIÓN DE INDICACIONES					
			Residentes		
			R2	R3	Total
Vía aérea difícil	NO		22	12	34
	SI		13	10	23
Total			35	22	57
Indicaciones	No		23	11	34
	SI		12	11	23
Total			35	22	57

**Tabla 2.** Identificación y realización de indicaciones por parte de los residentes de 2º Y 3er año de la especialidad.

Características		n	%	%Acum.
Mallampati	I	12	21.1	21.1
	II	20	35.1	56.1
	III	18	31.6	87.7
	IV	5	8.8	96.5
	VI*	2	3.5	100
Patil Aldreti	I	35	60.3	60.3
	II	21	36.2	96.6
	III	1	1.7	98.3
Distancia Interincisivos.	I	31	54.4	54.4
	II	17	29.8	84.2
	III	3	5.3	89.5
	V*	6	10.5	100
Bellhouse Doré	I	41	71.9	71.9
	II	13	22.8	94.7
	III	2	3.5	98.2
	VI*	1	1.8	100
Distancia Esternomandibular	I	35	61.4	61.4
	II	20	35.1	96.5
	III	2	3.5	100
Protrusión Mandibular.	I	23	40.4	40.4
	II	12	21.1	61.4
	III	2	3.5	64.9
	V*	19	33.3	98.2
	VI*	1	1.8	100

V\* : No valorado, VI\*: No valorable por alguna circunstancia.

**Tabla3:** Calificaciones de escalas de valoración de vía aérea.

IPID			
IPID	Frecuencia	%	% Acum.
5	3	5.3	5.3
6	2	3.5	8.8
7	6	10.5	19.3
8	10	17.5	36.8
9	8	14	50.9
10	5	8.8	59.6
11	8	14	73.7
12	5	8.8	82.5
13	8	14	96.5
15	1	1.8	98.2
19	1	1.8	100

**Tabla 4.** IPID obtenido de la sumatoria de las escalas de valoración de vía aérea en cada paciente, su frecuencia y % Acumulado.

Vía aérea difícil	IPID	Número de intentos									Total	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
NO	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	6	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
	7	2	1	1	1	0	0	0	0	0	1	6
	8	0	0	0	2	0	1	0	2	1	1	6
	9	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	4
	10	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3
	11	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	4
	12	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	3
Total		11	1	1	6	4	3	2	4	2	34	
	SI	8	0	0	0	1	1	0	1	1	0	4
		9	0	0	2	1	0	0	1	0	0	4
		10	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2
		11	1	1	0	1	1	0	0	0	0	4
		12	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
		13	1	0	0	2	0	1	0	0	1	5
		15	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
19	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1		
Total		4	2	2	5	3	2	2	2	1	23	

**Tabla 5.** IPID obtenido de la sumatoria de las escalas de valoración de vía aérea difícil en pacientes detectados y no, como intubaciones difíciles.

		No. Intentos	Patil	Mallampati	Bellhouse	PM	DEM	IPID	DII
Número de Intentos	Correlación Pearson	1	.121	.218	.089	.095	.304*	.225	-.036
	Sig. (bilateral)		.370	.103	.512	.481	.021	.092	.790
	N	57	57	57	57	57	57	57	57
Patil	Correlación Pearson	.121	1	-.020	.005	.109	.377**	.276*	-.135
	Sig. (bilateral)	.370		.881	.970	.420	.004	.037	.317
	N	57	58	57	57	57	57	57	57
Mallampati	Correlación Pearson	.218	-.020	1	.399**	.071	.164	.566**	.155
	Sig. (bilateral)	.103	.881		.002	.600	.222	.000	.317
	N	57	57	57	57	57	57	57	57
Bellhouse	Correlación Pearson	.089	.005	.399**	1	.127	.067	.443**	.384**
	Sig. (bilateral)	.512	.970	.002		.346	.620	.001	.003
	N	57	57	57	57	57	57	57	57
PM	Correlación Pearson	.095	.109	.071	.127	1	.177	.687**	-.151
	Sig. (bilateral)	.481	.420	.600	.346		.188	.000	.263
	N	57	57	57	57	57	57	57	57
DEM	Correlación Pearson	.304*	.377**	.164	.067	.177	1	.401**	-.147
	Sig. (bilateral)	.021	.004	.222	.620	.188		.002	.274
	N	57	57	57	57	57	57	57	57
IPID	Correlación Pearson	.225	.276*	.566**	.443*	.687**	.401**	1	.365**
	Sig. (bilateral)	.092	.037	.000	.001	.000	.002		.005
	N	57	57	57	57	57	57	57	57
DII	Correlación Pearson	-.036	-.135	.155	.384**	-.151	-.147	.365**	1
	Sig. (bilateral)	.790	.317	.249	.003	.263	.274	.005	
	N	57	57	57	57	57	57	57	57

PM: Protrusión mandibular, DEM: Distancia esternomentoniana, IPID: Índice de predicción de intubación difícil, DII: Distancia Interincisivos.

\*La correlación es significativa a nivel de 0.05 bilateral.

**Tabla 6.** Correlación entre las escalas de valoración de vía aérea y el índice de Predicción de Intubación Difícil.