

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA, MANAGUA.  
UNAN-MANAGUA  
INSTITUTO POLITECNICO DE LA SALUD "LUIS FELIPE MONCADA"  
DEPARTAMENTO DE ANESTESIA Y REANIMACIÓN



monografía para optar al título de licenciatura en anestesia y reanimación.

Relación de los test de evaluación de vía aérea con la predicción de vía aérea difícil sometidos a cirugía programada en el hospital Antonio Lenin Fonseca en el periodo septiembre a noviembre de 2015.

AUTORES:

- Br.Heydi Carolina García Castillo.
- Br.Valeria Auxiliadora Pavón Gómez.
- Br.Daisy Liz Montiel Talavera.

Tutor:

Carlos Alberto Gutiérrez Alemán.

Medico Anestesiólogo.

Asesora: Msc. Ana María Gutiérrez Carcache.

Lic. en Nutrición y Maestría en Investigación Educativa.

Managua, febrero 2016

## Tabla de contenido

<b>RESUMEN</b> .....	3
INTRODUCCIÓN.....	4
OBJETIVOS.....	5
<i>General:</i> .....	5
<i>Específicos:</i> .....	5
MARCO TEÓRICO.....	6
DISEÑO METODOLÓGICO.....	21
MATRIZ DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.....	26
RESULTADOS.....	32
DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	36
CONCLUSION.....	39
RECOMENDACIÓN.....	40
BIBLIOGRAFÍA.....	41
ANEXOS.....	42

## RESUMEN

No existe un test para valorar específicamente la posibilidad de laringoscopia difícil, es por ello que para mejorar la atención de los pacientes que van hacer sometidos a anestesia general se necesita, de pruebas que ayuden a cumplir el objetivo antes mencionado. Es por ello que se realizó el presente estudio monográfico que pretende relacionar los diferentes test para la evaluación de la vía aérea con la predicción de vía aérea difícil en pacientes sometidos a cirugía programada en el servicio de anestesiología en el hospital Antonio Lenin Fonseca.

Para lo cual se obtuvo una muestra de 79 pacientes, los cuales fueron sometidos a los test de: escala de mallampati, distancia tiromentoneana, distancia esternomentoniana, distancia interdientaria, test de mordida, perfil de la cara y circunferencia del cuello. Habiendo antes firmado la carta de consentimiento informado para participar en el estudio.se obtuvo información de características sociodemográficas a través de una ficha de recolección de datos posteriormente se evaluó y analizo la información obtenida mediante el programa SPSS versión 23 y representación de gráficos mediante el programa de office Excel.

Se obtuvieron los siguientes resultados para las características sociodemográficas, se encontró que el sexo con mayor frecuencia en el estudio fue el femenino con 41 caso, la media de los pesos fue de 79 kg, para el test de escala de mallampati una sensibilidad de 0.64, especificidad 0.84, valor predictivo positivo 0.69, valor predictivo negativo 0.81, para el test de distancia tiromentoneana se encontró una sensibilidad de 0.32, especificidad 0.92, Valor Predictivo Positivo 0.69, Valor Predictivo Negativo 0.71, para el test de distancia esternomentoniana se obtuvo una sensibilidad 0.28, especificidad 0.80, Valor Predictivo Positivo 0.69, Valor Predictivo Negativo 0.67, se obtuvo para el test de distancia interdientaria una sensibilidad de 0.07, especificidad 1, Valor Predictivo Positivo 1, Valor Predictivo Negativo 0.66, para el test de mordida una sensibilidad de 0.17, especificidad 0.88, Valor Predictivo Positivo 0.45, Valor Predictivo Negativo 0.66, para el perfil de la cara se obtuvo una sensibilidad de 0.21, especificidad 0.90, Valor Predictivo

Positivo 0.58, Valor Predictivo Negativo 0.68, para el test circunferencia del cuello se encontró sensibilidad de 0.25, especificidad 0.90, Valor Predictivo Positivo 0.58, Valor Predictivo Negativo 0.68. Concluimos que los tres mejores test fueron distancia interdientaria, escala de mallampati, distancia tiromentoneana y por lo que recomendamos tomar los en cuenta en la predicción de vía aérea difícil.

## INTRODUCCIÓN

Dentro de la anestesiología, en cuanto a lo referente a anestesia endotraqueal se busca reducir mediante el uso de un sinnúmero de test, complicaciones anatómicas y fisiológicas ya que el requisito más importante para reducir y mantener una anestesia general es mantener la permeabilidad de la vía aérea.

Con el presente estudio se busca “la relación de test de evaluación de vía aérea con la predicción de vía aérea difícil en los pacientes sometidos a cirugía programada en el hospital escuela Antonio Lenin Fonseca”

En esta misma labor de investigación y consulta se encontró en la revista Española de anestesiología y reanimación con el título: Recomendaciones de la seguridad del paciente quirúrgico presentado en junio del 2013 permitió evidenciar que la dificultad de abordar la vía aérea en el paciente quirúrgico constituye un reto en el modo de actuar del anestesiólogo. A pesar de que existen múltiples test que permiten predecir de cierta manera el abordaje de vía aérea difícil ninguno tiene el máximo absoluto de especificidad. En las conclusiones que dio dicha revista diseñaron un protocolo de la vía aérea difícil que se rige de un diagnóstico de necesidades en el modo de actuación del anestesiólogo, este protocolo comprende un conjunto de estrategias organizadas para facilitar la técnica de ventilación e intubación con más probabilidades de éxito y menor riesgo de lesión del paciente su objetivo es garantizar la oxigenación en una situación de potencial riesgo vital que es rápidamente cambiante y que exige una toma de decisiones ágil disminuyendo el número y la gravedad.

La vía aérea es uno de los temas de más preocupación del personal de anestesiología ya que años atrás se empezó a utilizar la técnica de anestesia general orotraqueal balanceada dicho personal debe anticipar las dificultades al realizar el procedimiento de entubación y reconocer obstáculos antes de iniciar el procedimiento. El propósito del presente estudio es conocer cuál de los test es más fidedigno a la hora de predecir una vía aérea difícil relacionados entre sí con el test grados de cormack- lehane el resultado de dicho estudio ayuda a la sociedad a reducir el nivel de morbilidad por intubación difícil.

## OBJETIVOS

### General:

Relacionar los diferentes test para la evaluación de la vía aérea con la predicción de vía aérea difícil en pacientes sometidos a cirugía programada en el servicio de anestesiología en el hospital Antonio Lenin Fonseca en el periodo de septiembre a noviembre del año 2015.

### Específicos:

1. Conocer las características sociodemográfica como sexo, peso, edad en los pacientes en estudio.
2. Evaluar la vía aérea mediante los test: escala de mallampati, distancia tiromentoneana, distancia esternomentoniana, distancia interdentraria, perfil de la cara, circunferencia del cuello, grados de cormack – lehane.
3. Relacionar los resultados de los test con la predicción de vía aérea difícil en los pacientes en estudio.

## MARCO TEÓRICO

Para poder entender el presente estudio, es necesario conocer un poco acerca de conceptos básicos de demografía sin olvidarnos de mencionar definiciones de vía aérea parte de suma importancia para el desarrollo del estudio.

### **DEMOGRAFIA.**

(Real academia española) concibe Demografía como estudio estadístico de una colectividad humana, referido a un determinado momento o a su evolución.

La (ONU) refiere por su parte: La demografía es la ciencia que tiene por objeto el estudio de las poblaciones humanas tratando, desde un punto de vista principalmente cuantitativo, su dimensión, su estructura, su evolución y sus características generales.

La demografía estudia aquellos procesos que determinan la formación, la conservación y la desaparición de las poblaciones. Tales procesos, en su forma más agregada, son los de fecundidad, mortalidad y movilidad.

La demografía es una ciencia cuyo objeto es el hombre considerado en la totalidad de los aspectos de su realidad: como miembro de una colectividad a la que ingresa por el solo hecho de nacer y de la que se retira cuando muere. Esta realidad tiene diferentes ángulos. El hombre objeto de la demografía es un ser vivo y complejo, esto es: social, político, histórico, económico y moral. En este sentido puede decirse que la demografía es una ciencia antropológica, pero no un capítulo de la antropología, pues considera al hombre en colectividad, no en forma individual.

El análisis demográfico se refiere ,al conocimiento del comportamiento de los componentes de la población: la natalidad, la mortalidad y la migración, así como a sus cambios y consecuencias; a los factores que determinan los cambios y al periodo de tiempo requerido para que ocurran esos cambios. Los estudios de población se ocupan de las relaciones que existen entre los cambios de población y otros tipos de variables sociales, económicas, políticas, biológicas, genéticas y geográficas. (Livi Bacci, 2002)

La (ONU) nos manifiesta, que la palabra población se emplea para designar el conjunto de los habitantes de un territorio determinado, como también para designar una parte de dicha población (p.ej., población en edad escolar, población en edad de casarse) aunque en este caso resulta más apropiado hablar de subpoblación. Con frecuencia se habla de población no para indicar el conjunto mismo sino el número de habitantes que la componen.

Por población se entiende un conjunto de individuos, constituido de forma estable, ligado por vínculos de reproducción e identificado por características territoriales, políticas, jurídicas, étnicas o religiosas. El significado de población es bastante elástico; este concepto abarca tanto pequeños grupos de algunos centenares de personas aislados por

motivos geográficos, religiosos, etc., que a pesar de sus exiguas dimensiones consiguen asegurar su propia reproducción y supervivencia, como grandes naciones con varios centenares de millones de habitantes. (Livi Bacci, 2002)

(Livi Bacci, 2002) Cítalos elementos básicos de la demografía como los siguientes:

- Volumen: Número de personas de una población.
- Distribución: Ordenamiento de la población en el espacio en un momento dado, que puede ser geográficamente, o entre varios tipos de áreas residenciales.
- Estructura: Distribución de la población entre grupos de edad y sexo.
- Cambio: Crecimiento o declinación de la población total o en algunas de sus unidades estructurales, los componentes esenciales de cambio son nacimientos, defunciones y migraciones.

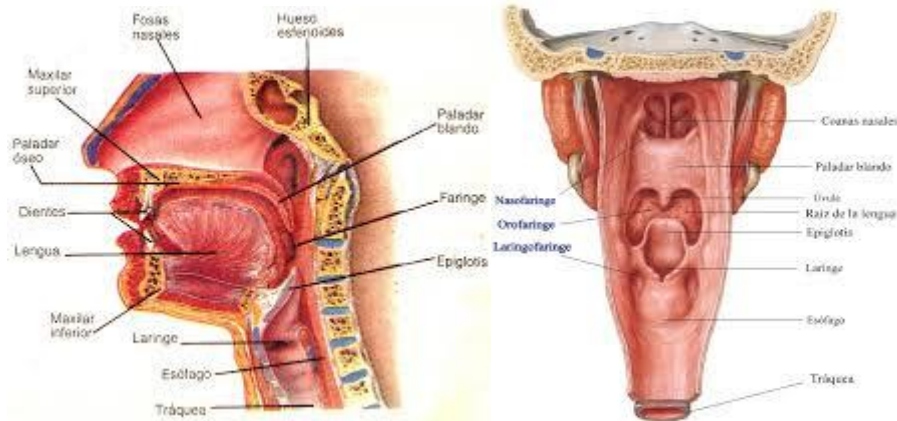
Estadísticas demográficas de población de Nicaragua año 2015.

Población actual	6,221,708
Población masculina actual (49.5%)	3,077,017
Población femenina actual (50.5%)	3,144,691
Nacimientos este año	57,335
Muertes este año	14,820
La migración neta este año	-10,430
Crecimiento poblacional este año	32,085
Crecimiento poblacional neto	86

## GENERALIDADES DE LA VIA AEREA

### ANATOMÍA DE LA VÍA AÉREA

La vía aérea está compuesta por la vía aérea (VA) superior esta comprende: nariz, boca, faringe, laringe. La VA inferior comprende tráquea, bronquios, bronquiolos.



Las vías respiratorias normales tienen su origen en las fosas nasales. Cuando el aire pasa a través de la nariz se producen dos funciones relevantes: se calienta y se humidifica. La nariz es la vía principal para la respiración normal, a menos que exista una obstrucción por pólipos o por una infección por vía respiratoria alta.

A su vez la mucosa nasal está inervada por dos ramas del nervio trigémino, el tabique nasal está inervado por la porción anterior del nervio etmoidal junto con la pared lateral, las partes posteriores están inervadas por el nervio nasopalatino estos son procedente del ganglio esfenopalatino. (Miller, 2005)

La porción de la faríngea de las vías respiratorias se extiende desde de la cara posterior de la nariz por arriba, hasta el cartílago cricoides, por abajo, donde se continúa con el esófago. La zona superior, o nasofaríngea, está separada de la oro faríngea posterior por los tejidos del paladar blando. La lengua es la principal causa de obstrucción oro faríngea, debido

Sobre todo a la disminución del músculo genio glosos, este último se contrae hacia adelante durante la inspiración, y actúa como dilatador faríngeo.

Por su parte la laringe se encuentra ubicada entre la tercera y sexta vértebra cervicales en el órgano de la fonación y sirve como válvula para proteger las vías respiratorias bajas del



contenido del aparato digestivo. Consta de músculos, ligamentos y unos entrenados de cartílagos. Entre estos tenemos el tiroides, el cricoides y la epiglotis. La epiglotis posee una membrana mucosa de revestimiento que se refleja, formando el pliegue glosa epiglotico hacia la superficie faríngea de la lengua. En ambos lados de dicho pliegue se encuentra unas depresiones llamadas valleculas. Estas áreas proporcionan el emplazamiento para colocar la pala curva de Macintosh.

La cavidad laríngea se extiende desde la epiglotis hasta el borde inferior del cartílago cricoides.

Las cuerdas vocales son estructuras ligamentosas pálidas y blancas que se insertan en los ángulos del tiroides por delante y en los aritenoides, por detrás. La fisura triangular entre estas cuerdas es la abertura glótica que representa el lugar más estrecho de la entrada de la laringe en los adultos. La longitud media de la glotis abierta relajada es de unos 23mm en los varones y 17mm en las mujeres. Su anchura es de 6 a 9mm pero puede estirarse hasta 12mm.

La tráquea también forma parte de las vías respiratorias bajas, se localiza en la sexta vértebra cervical a la altura del cartílago tiroides, su cara posterior esta aplanada y mantenida a lo largo de 10 a 15 cm de longitud por 16–20 anillos cartilagosos en forma de herradura, hasta que se bifurca en los bronquios principales derechos e izquierdo a la altura de la quinta vertebra torácica. Los receptores de estiramiento, de adaptación lenta se encuentran localizados en el musculo traqueal, de la pared traqueal posterior. Están implicados en la regulación de la frecuencia, de la profundidad y de la respiración, pero también provoca dilatación de las vías respiratorias altas y de los bronquios al disminuir la actividad vagal eferente. (Miller, 2005).

---

## **FISIOLOGÍA DE LA PROTECCIÓN DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS**

La faringe, la epiglotis y las cuerdas vocales, desempeñan una función en la protección de las vías respiratorias inferiores frente a la aspiración de cuerpos extraños y secreciones. La epiglotis recubre la entrada laríngea, pero no es absolutamente esencial para la protección de las vías respiratorias. El elemento más vital en esta función protectora es el reflejo de cierre glótico, que provoca el cierre protector de la laringe durante la deglución. La exageración fisiológica de este reflejo, el laringoscopia, es contraproducente para la respiración. Consiste en un cierre intenso y prolongado de la glotis en respuesta a una estimulación glótica o supraglótica directa por anestésicos inhalatorios, secreciones o cuerpos extraños.

Uno de los mecanismo de defensa que posee la vía aérea ,es el laringoespasmó este puede tener distintos grados, que se manifiestan por sonidos que van desde uno chirriante agudo hasta una ausencia total del mismo. El tratamiento del espasmó grave puede precisar el uso de relajantes musculares como la succinilcolina. Sin embargo, suele bastar con desplazar la mandíbula hacia delante junto con la administración de oxígeno mediante la mascarilla aplicada a presión sobre la cara. La presión intermitente y enérgica aplicada de forma manual sobre una bolsa reservorio llena de oxígeno puede conseguir que el gas atraviese de modo eficaz las vías respiratorias altas y las cuerdas aducidas. No obstante, hay que vigilar de cerca el contorno del estómago en caso de que una cantidad desproporcionada de aire se vea forzada a desplazarse hacia el esófago. Cuando el laringoespasmó es menos intenso, suele bastar con la aplicación de una presión positiva poca intensa.

Un mecanismo indispensable para expulsar las secreciones y los cuerpos extraños de los conductos respiratorios inferiores es la tos. Las fases principales de la tos se caracterizan por tres acontecimientos. Se produce una inspiración profunda para alcanzar un volumen pulmonar alto, que permite la consecución de velocidades de flujo espiratorios máximas.

La glotis se cierra herméticamente junto con la contracción simultánea de los músculos espiratorios. La presión intrapleurál supera los 100 cmH<sub>2</sub>O, de modo que, durante la tercera fase se produce la expulsión brusca del aire a medida que se abre la glotis.

El cierre de la glotis, es una fase de la tos, que la distingue de otras maniobras espiratorias forzadas y que le permiten desarrollar presiones más elevadas. Esto se ilustra bien en los enfermos traqueotomizados e intubados. Así por ejemplo, la presencia de un tubo endotraqueal no aminora el crecimiento de una presión máxima al toser. Sin embargo, al impedir el cierre de la glotis, el tubo permite el paso de flujo tan pronto como la presión empieza a aumentar y, en la mayoría de los casos, el tubo permite que el flujo continúe entre los accesos de tos. (Miller, 2005)

La vía aérea en los pacientes pediátricos es diferente en relación a la de los adultos en cuanto anatomía, fisiología, tamaño, forma, posición y estructura: circunferencia del cráneo (occipucio) más grande, cavidad oral más pequeña, lengua relativamente más grande, laringe angulada-piramidal; epiglotis cartilaginosa larga y laxa; mandíbula con hipoplasia fisiológica, cuello corto, respiración nasal por la posición alta de la epiglotis, hueso hioides situado junto a C3-C4, laringe más cefálica, en C3-C4 en neonatos y C4-C5 hasta los 2 años de edad, posición que hace más agudo el ángulo entre la glotis y la base de la lengua, tiene forma de embudo hasta los 8 años, lo que hace al cricoides más angosto; cuerdas vocales inclinadas que forman un ángulo con la comisura anterior, tráquea de ángulo estrecho con diámetro corto y longitudes variables según la edad.

## **EVALUACIÓN DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS**

Si el anesthesiólogo, se encuentra con una vía respiratoria difícil, resulta fundamental informar al paciente con detalle sobre los problemas hallados para que esta información pueda transmitirse al siguiente anesthesiólogo. Proporciona una fuente de información manejable para futuras anestесias. La mejor forma de comunicación puede ser una pulsera de alerta médica en la que ponga vía respiratoria /intubación difícil. El historial de anestесias previas es sumamente útil, en especial cuando se define claramente el problema. Algunas enfermedades, como la artritis reumatoide y la obesidad mórbida, pueden haber progresado durante este intervalo y dificultar aún más el control de la vía respiratoria que lo sugerido por el historial anestésico del paciente.

Muchos síndromes congénitos que comprometen a las vías respiratorias, pueden en mascarar dificultades de ventilación e intubación endotraqueal.

Otras enfermedades de origen infeccioso, traumático, neoplásico o inflamatorio también puede influir de forma notable sobre el control de las vías respiratorias, como una obesidad mórbida, collarines cervicales, dispositivos de tracción, traumatismo externo o cualquier indicio de dificultad respiratoria como estridor. La presencia de anomalías en las orejas o las manos sugiere la existencia de una respiración difícil. Es necesario establecer el tamaño y la permeabilidad de las fosas nasales antes de considerar una intubación nasal. Una barba poblada puede dificultar la exploración física, la ventilación con mascarilla y la laringoscopia directa. Puede que sea preciso recortarla o afeitarla cuando se juzgue que la vía respiratoria puede resultar compleja o cuando la cirugía (p.ej., cervical o intracraneal) impida la fijación circunferencial del tubo endotraqueal. (Miller, 2005)

Los pacientes desdentados rara vez son difíciles de intubar, a menos que existan otros problemas asociados graves. Los incisivos superiores sobresalientes pueden dificultar la laringoscopia, y además se exponen a ser dañados. Los dientes sueltos solitarios son en especial propensos a dañarse. Debe anotarse su posición, así como la de coronas, puentes, frenillos dentales y otros dispositivos de ortodoncia. Los puentes y las dentaduras postizas

deben quitarse siempre que sea posible, a menos que mejoren de forma notable el acoplamiento de la mascarilla. Es mejor extraer los dientes muy sueltos antes de la laringoscopia para evitar que puedan aspirarse. Hay que advertir a los pacientes, de palabra y en el consentimiento informado, de la probabilidad de que se lesionen los dientes.

La abertura de la boca, que depende en gran medida de la articulación temporomandibular, es de vital importancia para permitir la introducción de la pala del laringoscopio y la subsiguiente visualización de la glotis. Los adultos deben ser capaces de abrir la boca para que la distancia entre los incisivos superiores e inferiores sea de 30 – 40 mm (aproximadamente dos traveses de dedo). No se debe infravalorar un problema con la abertura de la boca, ya que puede hacer que sea imposible visualizar cualquier estructura laríngea. Una vez anestesiados solo se les puede abrir bien la boca traccionando la mandíbula hacia delante. La neurocirugía transtemporal previa condiciona una limitación grave de la abertura oral que estaba presente durante la anestesia original.

El propósito de la exploración de la cavidad oral, (Coloma, 2011) consiste en identificar una boca larga y estrecha con un paladar arqueado que se asocia a una intubación difícil. Una lengua grande, respecto al tamaño de la cavidad oral puede dificultar la laringoscopia. (Miller, 2005)

Los síndromes congénitos también pueden complicar cualquier procedimiento para mantener permeable las vías respiratorias, estos son parte importante para el reconocimiento de una vía aérea difícil en el siguiente cuadro se mostrara algunos de estos.

<i>Síndrome</i>	<i>Descripción</i>
Down	Macrologia con boca pequeña que dificulta la laringoscopia; puede que el diámetro subglótico sea pequeño. Es frecuente la aparición de laringoespasma
Goldenhar (anomalías oculoauriculoventricular)	La laringoscopia es difícil por hipoplasia mandibular y anomalías de la columna cervical

klippel-feil	Rigidez de cuello, secundaria a fusión de vértebras cervicales
Pierre Robin	Boca pequeña , macroglosia , anomalías mandibulares ;la intubación con el paciente despierto es esencial en los recién nacidos
Treacher Collins (disostosis mandibulofacial)	La laringoscopia es complicada
Turner	Grandes probabilidades de intubación difícil

Hablar de los síndromes nos con lleva a mencionar procesos patológicos adquiridos que nos podrían dificultar la intubación y la visualización de las vías respiratorias en el siguiente cuadro mencionaremos algunos procesos patológicos que afectan las vías respiratorias (Miller, 2005).

<i>Proceso patológico</i>	<i>Dificultad</i>
Epiglotis infecciosa	La laringoscopia puede empeorar la obstrucción.
Absceso (submandibular, retrofaríngeo angina de Ludwig)	La distorsión de las vías respiratoria dificultad la ventilación con mascarilla y la intubación.
Difteria laríngea ,bronquitis neumonía (actual o reciente)	Irritabilidad de las vías respiratorias con tendencia a la tos, el laringoespasma y el

	broncoespasmo.
Papilomatosis	Obstrucción de las vías respiratoria.
Tétanos	El trismo imposibilita la intubación oral.
Cuerpo extraño traumático	Obstrucción de las vías respiratorias.
Lesión de la columna cervical	La manipulación del cuello puede lesionar la medula espinal,
Lesión maxilar o mandibular	Obstrucción de las vías respiratorias, dificultad de ventilación con mascarilla e intubación en las lesiones combinadas puede ser necesario practicar una cricotirotomía.
Fractura laríngea	La obstrucción de las vías respiratorias puede empeorar durante la instrumentación.
Edema laríngeo (postintubacion.)	Irritabilidad de las vías respiratoria con estrechamiento de la entrada laríngea.
Tumores de las vías respiratorias altas (faringe, laringe)	Obstrucción inspiratoria con ventilación espontanea.
Tumores de las vías respiratorias bajas (traquea, bronquios, mediastino)	Puede que la obstrucción de las vías respiratorias no se mitigue con la intubación traqueal, Distorsión de las vías respiratorias bajas.

Radioterapia	La fibrosis puede distorsionar las vías respiratorias y dificultar las manipulaciones.
Espondilitis anquilosante	La fusión de la columna cervical puede imposibilitar la laringoscopia directa.
Síndrome articular temporomandibular	Dificultad importante a la abertura de la boca.
Sarcoidosis	Obstrucción de las vías respiratorias (tejido linfoide)
Bocio	El bocio puede provocar compresión extrínseca o desviación de las vías respiratorias.
Obesidad	Obstrucción de las vías respiratorias altas con pérdida de conciencia .la masa tisular convierte difícil la ventilación con mascarilla.

## **VIA AEREA DIFCIL**

**Ventilación difícil:** Incapacidad de mantener saturación de oxígeno mayor a 90% o de revertir signos de ventilación inadecuada, con mascarilla a presión positiva y oxígeno al 100%.

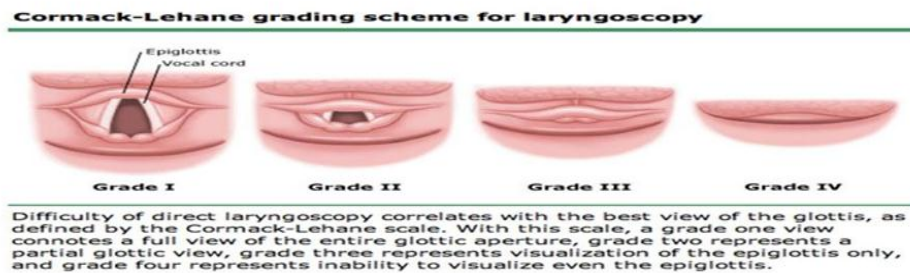
**Vía aérea difícil:** Situación clínica en la cual un anestesiólogo entrenado convencionalmente, experimenta dificultad en la ventilación con mascarilla facial, en la intubación endotraqueal o ambas. Interactúan factores del paciente, ambiente clínico y habilidades del operador.

**Laringoscopia difícil:** Es la imposibilidad de visualizar cuerdas vocales con laringoscopia convencional. (Grados III y IV).

### **CLASIFICACIÓN DE CORMACK-LEHANE.**

Valora el grado de dificultad para la intubación endotraqueal al realizar la laringoscopia directa, según las estructuras anatómicas que se visualicen (Pindado Martinez & Mariscal Flores, 2007).

- Grado I. Se observa el anillo glótico en su totalidad (intubación muy fácil).
- Grado II. Sólo se observa la comisura o mitad posterior del anillo glótico (cierto grado de dificultad).
- Grado III. Sólo se observa la epiglotis sin visualizar orificio glótico (intubación muy difícil pero posible).
- Grado IV. Imposibilidad para visualizar incluso la epiglotis (intubación sólo posible con técnicas especiales).



**Intubación endotraqueal difícil:** Se entiende por inserción tubo endotraqueal que requiere de 3 intentos o más en 10 minutos. (Coloma, 2011)

### **PREDICTORES DE VIA AÉREA DIFÍCIL**

Para poder reconocer vía aérea difícil y determinar el procedimiento a utilizar y así mantener permeable la vía aérea y brindar una adecuada ventilación al paciente es vital mencionar los test existentes para determinar una vía aérea difícil. (Pindado Martinez & Mariscal Flores, 2007)

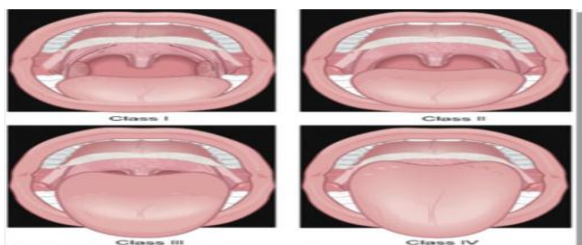
### **ESCALA DE MALLAMPATI**

Fue escrita en 1985 por mallampati con tres grados, luego fue modificada por samsoon y Young en 1987 estos añadieron un cuarto grado. Se basa en la visión de las estructuras



faríngeas con la boca abierta al máximo, en posición sentada y sin fonación (Pindado Martínez & Mariscal Flores, 2007):

- Grado 1: fauces, úvula, paladar blando.
- Grado 2: úvula, paladar blando.
- Grado 3: base de úvula, paladar blando.
- Grado 4: paladar duro.



Su valoración depende mucho de la variabilidad interindividual del observador porque no toma en cuenta la movilidad del cuello, ni el tamaño del espacio mandibular. La escala de mallampati cuenta con una sensibilidad 64.7%, especificidad 66.1%, valor predictivo positivo de 13 % y valor predictivo negativo 94.5%. (cortez peralta, 2010)

### **ESCALA DE PATIL-ALDRETI O DISTANCIA TIROMENTONIANA.**

Valora la distancia que existe entre el cartílago tiroides (escotadura superior) y el borde inferior del mentón, en posición sentada, cabeza extendida y boca cerrada .Sensibilidad

alrededor de 60%, especificidad de 65%, valor predictivo positivo de un 15%. (Pindado Martínez & Mariscal Flores, 2007)

- 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 ESTERNOMENTONIANA.**

Valora la distancia de una línea recta que va del borde superior del manubrio esternal a la punta del mentón, cabeza en completa extensión y boca cerrada. Sensibilidad alrededor de un 80%, especificidad de 85% y valor predictivo positivo de

27%. (Pindado Martínez & Mariscal Flores, 2007)

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



### **DISTANCIA INTERINCISIVOS.**

Distancia existente entre los incisivos superiores y los inferiores, con la boca completamente abierta. Este test tiene una sensibilidad de 75% y especificidad 87%. (A.A. Mateos Rodríguez, 2014).

Si el paciente presenta adoncia se medirá la distancia entre la encía superior e inferior a nivel de la



distancia línea media.

- Clase I. Más de 3 cm.
- Clase II. 2,6 a 3 cm.
- Clase IV. De 2 a 2,5 cm.
- Clase IV. Menos de 2 cm.

## **TEST DE MORDIDA**

Se lleva el mentón hacia adelante lo más posible, pasando los incisivos inferiores por delante de los superiores. Sensibilidad alrededor de 30%, especificidad de 85%, valor predictivo positivo de 9%. (Pindado Martínez & Mariscal Flores, 2007)

- Clase I. Los incisivos inferiores pueden ser llevados más adelante de la arcada dental superior.
- Clase II. Los incisivos inferiores se deslizan hasta el nivel de la dentadura superior, es decir, quedan a la misma altura.
- Clase III. Los incisivos inferiores no se proyectan hacia adelante y no pueden tocar la arcada dentaria superior.

## **CIRCUNFERENCIA DEL CUELLO**

La circunferencia del cuello mayor de 40cm ha sido asociada a intubación difícil, en pacientes obesos, esto representa la obesidad regional cerca de la vía aérea faríngea. De acuerdo con Brodsky y su grupo, la circunferencia de cuello mayor a 44cm medida a nivel del cartílago tiroides, aumenta progresivamente la probabilidad de una intubación difícil, hasta llegar a un 35% con una circunferencia de 60cm o más.

De esta misma manera se demostraron que de todos los factores asociados a laringoscopia difícil, un incremento en la circunferencia de cuello y una puntuación alta de Mallampati fueron los únicos predictores que se asociaron a intubación y laringoscopia difícil en pacientes obesos. Sensibilidad de alrededor 71%, especificidad 86%, valor predictivo positivo 89%, valor predictivo negativo 66.6%. (serrano lopez, 2005)

## **MANIOBRA DE BURP**

La vía aérea difícil no anticipada causa serios problemas al anestesiólogo durante la laringoscopia. Se han descrito varios procedimientos clínicos para revertir este serio problema dentro de los que destaca la maniobra BURP. Ésta fue descrita en 1993 por Knill y consiste en el desplazamiento de la laringe hacia atrás, arriba y a la derecha, con lo que se mejora la visualización de las estructuras laríngeas y las condiciones para la intubación. (Carrillo-Esper R y cols , 2008)

## **DISPOSITIVOS SUPRAGLOTICOS PARA VÍA AÉREA DIFÍCIL**

Los Dispositivos de la vía aérea difícil son instrumentos que nos ayudan a manejar una vía aérea normal y difícil, distintos de la laringoscopia directa.

Los criterios de un dispositivo de vía aérea “ideal” son (Pindado Martinez & Mariscal Flores, 2007):

- Unión eficaz de la vía aérea superior para ventilar.
- Facilidad de inserción para principiantes, con curva de aprendizaje corta.
- Mínimo riesgo de aspiración.
- Sellado de la vía aérea superior eficaz, que permita ventilación con presión positiva.
- No distorsión de la anatomía faríngea por el manguito de presión, ni de la forma del dispositivo.
- Morbilidad de la vía aérea baja.
- Buena calidad.

Se pueden clasificar los dispositivos usados en la vía aérea, según la estructura anatómica donde van actuar.

• **Dispositivos supraglóticos:**

1. Mascarillas laríngeas.
2. Combitubo.
3. Tubo laríngeo.
4. Paxpress.
5. Otros

• **Dispositivos transglóticos**

1. Guías.

• **Dispositivos transcutáneos**

1. Cricotirotomía.
2. Traqueotomía.
3. Intubación retrógrada.

**Dispositivos ópticos**

1. Fibroscopios flexibles.
2. Fibroscopios rígidos.
3. Laringoscopios.
4. Video-laringoscopios.

## **DISEÑO METODOLÓGICO**

### **TIPO DE ESTUDIO**

- Según análisis y alcance de resultados:

El estudio es de tipo descriptivo correlacional.

- Según el tiempo de ocurrencia y registro de la información:

Este estudio es de tipo prospectivo ya que registra la información según van ocurriendo los hechos.

- Según periodo y secuencia del estudio:

Este estudio es de tipo longitudinal.

### ***TIPO DE INVESTIGACION***

- Es de tipo cualitativo.

### **Área de estudio:**

Servicio de Anestesia del Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca en el periodo de Septiembre a Noviembre del año 2015 en sala de operaciones.

### **Sujetos de estudio:**

Todos los pacientes sometidos a anestesia general que lleguen al área de quirófano del Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca.

## **Universo y muestra**

El presente estudio tiene como universo todos los pacientes sometidos a anestesia general sometidos a los test de evaluación de la vía aérea con la predicción de vía aérea difícil con cirugía programada en el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca en el periodo de septiembre a noviembre del 2015 que cumplan los criterios de inclusión basados en la clasificación del estudio.

El presente estudio tiene como muestra todos los pacientes sometidos a anestesia general sometidos a los test de evaluación de la vía aérea ,con la predicción de vía aérea difícil con cirugía programada en el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca en el periodo de septiembre a noviembre del 2015 que cumplieron con los criterios de inclusión del estudio.

El presente estudio, fue realizado a conveniencia ya que tiene como universo la misma muestra, se determinó una muestra de 79 pacientes para la realización de dicho estudio.

### ***Criterio de inclusión***

- Pacientes  $\geq 14$  años y  $\leq 75$ .
- Pacientes sometidos a anestesia general.
- Pacientes con cirugía programada.
- Pacientes que firmen el consentimiento informado para participar en el estudio.

### ***Criterio de exclusión***

- Pacientes  $< 14$  años y  $>$  de 75.
- Pacientes que no sean sometidos a anestesia general,
- Pacientes que no tienen cirugía programada, cirugías de urgencia y neurocirugía.
- Pacientes con fractura en la columna cervical.
- Paciente que no firmen el consentimiento informado para participar del estudio.

### **Técnica de recolección de los datos:**

Se aplicara la carta de consentimiento informado a los pacientes para poder aplicar la guía de evaluación, de esta manera se extraerán los datos para posteriormente ser procesados con fines científicos. El formato de la carta se presentara en anexos.

Los datos de recolección serán evaluados a través de una ficha de predicción de vía área difícil que será descrita a continuación:

Dentro de la ficha se encontrará datos sociodemográficos como sexo, edad, N° de expediente, posteriormente encontraremos un cuadro donde saldrán los test de Mallampati, Samsoun y Yougn que este es evaluado mediante tres grados de forma rápida se pondrá al paciente sentado se le pedirá que abra la boca y saque la lengua así se visualizara la vías respiratorias, luego de estos pasaremos a evaluar la distancia esternomentoniana, distancia tiromentoniana, distancia interdientaria, con una cinta de centímetros, el contorno facial será evaluado mediante la observación se clasifica en retrognato, ortognato, prognato, luego de esto la circunferencia del cuello que también se medirá con cinta de centímetros los antes mencionados test serán aplicados al paciente antes de entrar a la sala de quirófano. Por último se evaluara el grado Cormack –Lehane este se realiza en quirófano con el paciente de forma supina mediante la laringoscopia directa donde se determina por cuatro grados donde puede llegarse a ver desde la glotis, hasta la no visualización de la epiglotis.

#### **Procedimiento de recolección de datos:**

El instrumentos que se utilizó para la recolección datos, es una ficha que abarca información como: datos sociodemográficos (edad, sexo, peso); test de escala de mallampati de distancia tiromentoniana, de distancia esternomentoniana, de distancia interdientaria, test de mordida, de perfil de la cara, de grados de cormack – lehane, circunferencia del cuello, todas abarcando valores de posible vía aérea difícil, usó de maniobras. Se le aplico de manera simultánea siguiendo el orden que a continuación se expondrá: Se le entrego la carta de consentimiento informado al paciente con el fin de tener su autorización. Luego mediante la observación y medición con cinta de centímetro se llenó la ficha de evaluación de test de vía aérea difícil, este instrumento se aplicó de manera individual a cada uno de los pacientes que llegaron a la aérea de quirófano, con el fin de analizar los resultados obtenidos en el estudio.



### **Plan de tabulación y análisis de los datos.**

Con base en los datos recolectados a partir de la fichas de estudio y utilizando el Software Estadístico SPSS, v. 23, para Windows se realizó el control de calidad de los datos registrados y el análisis estadístico pertinente a través de tablas personalizadas, mediante la medición de la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP), valor predictivo negativo (VPN) con las siguientes formulas: sensibilidad:  $VP/(VP+FN)$ , especificidad:  $VN/(VN+FP)$ , valor predictivo positivo:  $VP/(VP+FP)$ , valor predictivo negativo:  $VN/(FN+VN)$ .

\*VP: verdaderos positivos.

\*FP: falsos positivos.

\*FN: falsos negativos

\*VN: verdaderos negativos.

De acuerdo a la naturaleza de cada una de las variables (cualitativas) y guiados por el compromiso que fue definido en c/u de los objetivos específicos, se realizaron los análisis comparativos correspondientes a las variables nominales, ordinales y/o numéricas, entre ellos: (a) El análisis de frecuencia y (b) las estadísticas Descriptivas según cada caso. Además, se realizaron los análisis gráficos del tipo: (a) barras de 3D para comparar porcentajes de cada valor.

## MATRIZ DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Objetivos específicos	Variable conceptual	Sub variable	Indicadores o variables operativas
<p><b>Conocer las características sociodemográfica en los pacientes en estudio.</b></p>	<p>Características Socio-demográfica.</p>	<p>1. Social</p>	<p>1.1 Edad 1.2 Sexo 1.3 Peso</p>
<p><b>Evaluar la vía aérea de los test de Mallampati, distancia Tiromentoneana, distancia Esternomentoniana, distancia entre los incisivos, Test de mordida, Perfil de la cara, Circunferencia del cuello, grados de cormack- lehane.</b></p>	<p>Test de vía aérea difícil</p>	<p>1. Mallampati</p>	<p>Clase I. Visibilidad del paladar blando, úvula y pilares amigdalinos.</p> <p>- Clase II. Visibilidad de paladar blando y úvula.</p> <p>- Clase III. Visibilidad del paladar blando y base de la úvula.</p> <p>- Clase IV. Imposibilidad para ver el paladar blando.</p>

		<p>2. Distancia tiromentoneana</p> <p>3. Distancia esternomentoniana</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> <hr/> <p>- Clase I. Más de 13 cm.</p> <p>- Clase II. De 12 a 13 cm.</p> <p>- Clase III. De 11 a 12 cm.</p>
--	--	---	--

			<p>- Clase IV. Menos de 11 cm.</p> <hr/> <p>- Clase I. Más de 3 cm.</p> <p>- Clase II. 2, 6 a 3 cm.</p> <p>- Clase III. De 2 a 2,5 cm.</p> <p>- Clase IV. Menos de 2 cm.</p> <hr/> <p>Ortognato, retrognato, prognato.</p> <hr/>
		4. Distancia entre los incisivos	
		5. Perfil de la cara	
		6. Circunferencia del cuello	<p>30- 39 cm</p> <p>40 cm a más.</p>
		7. Test de mordida	<p>Clase I. Los incisivos inferiores</p>

			<p>pueden ser llevados más adelante de la arcada dental superior.</p> <p>Clase II. Los incisivos inferiores se deslizan hasta el nivel de la dentadura superior, es decir, quedan a la misma altura.</p> <p>Clase III. Los incisivos inferiores no se proyectan hacia adelante y no pueden tocar la arcada dentaria superior.</p>
--	--	--	---

		Grados cormack-lehane	<p>Grado I. Se observa el anillo glótico en su totalidad (intubación muy fácil).</p> <p>- Grado II. Sólo se observa la comisura o mitad posterior del anillo glótico (cierto grado de dificultad).</p> <p>- Grado III. Sólo se observa la epiglotis sin visualizar orificio glótico (intubación muy difícil pero posible).</p> <p>- Grado IV. Imposibilidad para visualizar incluso la epiglotis (intubación sólo posible con técnicas especiales).</p>
--	--	-----------------------	---

Relacionar los resultados de los test con la predicción de vía aérea difícil en los pacientes en estudio.	Los resultados	Valor de los test	Predicción de vi aérea difícil (SI)  Predicción de vía aérea difícil (NO)
---	----------------	-------------------	---

## **RESULTADOS**

Con un universo del 100 % y 79 pacientes de nuestra muestra, en el test de mallampati y corckman lahane, en el grado II se obtuvo 42 pacientes que corresponden al 53.2%, en el grado III se obtuvo 24 pacientes que corresponden al 34.4%, en el grado I, 9 pacientes que corresponden al 11.4 %, en el grado IV, se obtuvieron 4 pacientes que corresponden al 5%

El test de mallampati obtuvo una especificidad de 0.84 y un valor predictivo negativo (VPN) de 0.81, seguido de un valor predictivo positivo (VPP) de 0.69, la sensibilidad que obtuvo fue de 0.64.

En la predicción de entubación difícil y escala de mallampati en el grado IV se obtuvo 1 paciente que corresponde al 1.3% en el grado II se obtuvo 29 pacientes que corresponden al 36.7 % en el grado III se obtuvo 25 pacientes que corresponden al 31.6 % en el grado I se obtuvo 24 pacientes que corresponden al 30.4%.

En la predicción del test distancia tiromentoniana y grado de corckman lahane se obtuvieron en el grado II 42 pacientes que corresponden al 53.1%, en el grado III se obtuvo 24 pacientes que corresponden al 30.0%, en el grado I 9 pacientes que corresponden al 11.3%, en el grado IV se obtuvo 4 pacientes que corresponden al 5.4%.

Distancia tiromentoniana la especificidad obtenida, fue de 0.92 el valor predictivo negativo (VPN) de 0.71, el valor predictivo positivo (VPP) de 0.69, con una sensibilidad de 0.32.

En la predicción de vía aérea difícil y distancia tiromentoniana, grado I se obtuvo 46 pacientes que corresponden al 57.5%, en el grado II, se obtuvieron 21 pacientes que corresponden al 18.5%, en el grado III se obtuvo 12 pacientes que corresponden al 15.2%

La distancia esternomentoniana, obtuvo una especificidad de 0.80, con un valor predictivo positivo (VPP) fue de 0.44, con una sensibilidad de 0.28 y un valor predictivo negativo (VPN) de 0.



En la predicción de distancia esternomentoniana y grado de corckman lahane, se obtuvieron en el grado II 42 pacientes que corresponden al 53.2%, en el grado III se obtuvo 24 pacientes que corresponden al 30.4 %, en el grado I 9 pacientes que corresponden al 11.4 %, en el grado IV se obtuvo 4 pacientes que corresponden al 5.1%.

La especificidad que obtuvo distancia esternomentoniana fue de 0.80, con un valor predictivo negativo (VPN) de 0.67 y un valor predictivo positivo (VPP) de 0.44, seguido de una sensibilidad de 0.28.

En la predicción de Intubación difícil con distancia esternomentoniana, grado I se obtuvo 20 pacientes que corresponden al 25.3%, en el grado II se obtuvo 41 pacientes que corresponden al 51.9%, en el grado III se obtuvo 11mpacientes que corresponden al 13.9%, en el grado IV se obtuvo 7 pacientes que corresponden al 8.8%.

En la predicción de distancia interdientaria con el grado de corckman lahane se obtuvieron en el grado II 42 pacientes que corresponden al 53.1%, en el grado III se obtuvieron 22 pacientes que corresponden al 30.4%, en el grado I 9 pacientes que corresponden al 11.4 %, en el grado IV se obtuvo 4 pacientes que corresponden al 5,1%.

El valor predictivo positivo (VPP) fue de 1 y una especificidad de 1, con un valor predictivo negativo (VPN) 0.66 y una sensibilidad de 0.07.

En la predicción de entubación difícil con distancia interdientaria en el grado I 68 pacientes que corresponden al 86.1%, en el grado II se obtuvo 9 pacientes que corresponden a 11.4 %, en el grado el grado III se obtuvo 2 pacientes que corresponden al 2.5%, en el grado IV no se obtuvo pacientes con este grado no se obtuvo pacientes con este grado.

En la predicción del test de mordida con el grado de corckman lahane, en el grado II se obtuvo 42 pacientes que corresponden al 52.7%, en el grado III se obtuvo 24 pacientes que corresponden al 30.4 %, en el grado I 9 pacientes que corresponden al 8.9 %, en el grado IV se obtuvo 4 pacientes que corresponden al 5.1 %.

En la predicción de entubación difícil y test de mordida grado I se obtuvo 42 pacientes que corresponden al 53.1%, en el grado II se obtuvo 26 pacientes que corresponden al 33 %, en el grado III se obtuvo 11 pacientes que corresponden que corresponden al 13.9%.

En la predicción del test perfil de la cara con el grado de corckman lahane, en el grado II se obtuvo 42 pacientes, que corresponden al 53.1 %, en el grado III se obtuvo 24 pacientes que corresponden al 30 %, en el grado I se obtuvo 9 pacientes que corresponden al 11.4%, en el grado IV se obtuvo 4 pacientes que corresponden al 5 %.

La especificidad que obtuvo fue de 0.90, con un valor predictivo negativo (VPN) de 0.68, y un valor predictivo positivo (VPP) de 0.58, seguido de una sensibilidad de 0.21.

En la predicción de vía aérea difícil y perfil de la cara grado I 68 pacientes que corresponden al 86%, En el grado II se obtuvo 7 pacientes que corresponden al 8%, En el grado III se obtuvo 4 pacientes que corresponden al 5%.

En la predicción de test de la circunferencia del cuello y corckman lahane, en el grado II se obtuvo 42 pacientes que corresponden al 52.9, en el grado III se obtuvo 24 pacientes que corresponden al 30.4%, en el grado I se obtuvo 9 pacientes que corresponden al 11.4 %, en el grado IV se obtuvo 4 pacientes que corresponden al 5,1%

La especificidad que obtuvo el test de la circunferencia del cuello, fue de 0.90, con un valor predictivo negativo (VPN) de 0.68 seguido de un valor predictivo positivo (VPP) de 0.58 y una sensibilidad de 0.25.

El que obtuvo mayor sensibilidad es el test de mallampati con 0.64, seguido del test distancia tiromentoniana, con una sensibilidad de 0.32, siguiendo el test distancia esternomentoniana con una sensibilidad de 0.28, luego tenemos el test circunferencia del cuello con una sensibilidad de 0.25, el test del perfil de la cara obtuvo 0.21, siguiendo el test de mordida con una sensibilidad de 0.17 y por ultimo tenemos el test de distancia interdientaria.

Los test que obtuvieron mayor especificidad tenemos el test de distancia interdientaria con 1 seguido del test distancia tiromentoniana 0.92, luego tenemos el test circunferencia del

cuello y perfil de la cara obteniendo ambos test 0.90, el test de mordida presento una especificidad de 0.88, seguido del test de mallampati con 0.84 y por ultimo tenemos el test de distancia esternomentoniana 0.80.

Relacionando los test con Valor Predictivo Positivo y Valor Predictivo Negativo el que obtuvo mayor Valor Predictivo Positivo fue el test de distancia interdientaria seguido del test de mallampati con el 0.69, luego tenemos el test circunferencia del cuello y perfil de la cara con 0.58 ambos test, el test de mordida que obtuvo 0.45, en los test de distancia tiromentoniana y distancia esternomentoniana fue de 0.44

Los test que obtuvieron mayor valor predictivo negativo es el test de distancia tiromentoniana con Valor Predictivo Negativo de 0.69, seguida de los test perfil de la cara y circunferencia del cuello obteniendo ambas de 0.68, en tercer lugar el test de distancia esternomentoniana con un Valor Predictivo Negativo de 0.67, seguido del test interdientaria y test de mordida con un VPN de 0.66 y en último lugar el test de mallampati con Valor Predictivo Negativo de 0.81.

## **DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

En el estudio realizado donde se pretendía establecer la relación de test de evaluación de vía aérea con la predicción de vía aérea difícil en sala de operaciones del Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca se sometieron a 79 pacientes a participar en el estudio los cuales cumplieron con los criterios de inclusión para participar como parte de la muestra del estudio.

En cuanto las edades tenemos que prevaleció la edad de 39, como media con una desviación estándar de más o menos 16.

En cuanto al sexo para este estudio prevaleció el femenino con 51.9% en comparación con el masculino que obtuvo un 48.1%.

Para el peso la media corresponde a 70kg con una desviación estándar de más o menos 13.

Conforme a los resultados del estudio encontramos que el test que presento una mayor sensibilidad de laringoscopia difícil fue la escala de mallampati comparando con los resultados de la teoría con la cuenta nuestro marco teórico difiere ya que este expresa que el mejor test en cuanto a sensibilidad es el de distancia esternomentoneana los cuales no tienen una relación en cuanto a la valoración, contando este test con 16% de mayor sensibilidad lo que nos indica que en teoría el test de distancia esternomentoneana debería de prevalecer en cuanto a sensibilidad en la realidad del estudio la sensibilidad del test de distancia esternomentoneana ocupa el tercer lugar en sensibilidad. (cortez peralta, 2010)

Según la teoría el test que cuenta con una mejor especificidad es el test de distancia interdentaria con 87% que corresponde con los resultados del estudio el cual obtuvo un 100% la diferencia de la realidad que muestra el estudio con la teoría es de 23% a favor del estudio lo que lo nos hace tener mayor confianza por su efectividad para descartar una laringoscopia difícil. (A.A. Mateos Rodríguez, 2014)

Con lo que respecta al valor predictivo positivo nos indica que el mejor predictor es la circunferencia del cuello con 89%, lo cual en nuestro estudio difiere ya que el test que

presento mayor valor predictivo positivo (VPP) es distancia interdientaria con 100% lo cual lo coloca como el test con mejor especificidad y valor predictivo positivo en cuanto a los resultados del estudio. (serrano lopez, 2005)

En la teoría indica que el test con mayor valor predictivo negativo (VPN) es la escala de mallampati que cuenta con 94.5% encontrándose una similitud en cuanto al test de mayor valor predictivo negativo con la diferencia de que en la teoría este test cuenta con 13.5% más a favor que lo que nos indica la realidad del estudio. (Pindado Martinez & Mariscal Flores, 2007)

El test que presento menor sensibilidad para el estudio es el test de distancia interdientaria 0.07 que relacionado a la teoría difiere ya que en esta el test de mordida es el cuenta con menor sensibilidad de un 30%, en teoría el test de mordida presenta una mayor sensibilidad ya que la diferencia entre ambos es de 23% lo cual le otorga mayor capacidad para diagnosticar una laringoscopia difícil. El test de distancia interdientaria cuenta con mejor especificidad y valor predictivo positivo lo que hace a este tener una mayor capacidad de descartar una laringoscopia difícil contando con más eficiencia que el test de mordida. (Pindado Martinez & Mariscal Flores, 2007)

En cuanto al test que presento menor especificidad para el estudio es el test de distancia esternomentoneana relacionando a la teoría es el de distancia tiromentoneana con 65% la diferencia entre ambos es de 15% más para la teoría descartando una laringoscopia difícil (Pindado Martinez & Mariscal Flores, 2007).

El test que presento menor valor predictivo positivo para el estudio es el de distancia esternomentoneana relacionando a la teoría es el test de escala de mallampati con 13% siendo la diferencia entre ambos de 31% a favor del estudio lo que hace a este más eficiente a la hora de confirmar una laringoscopia difícil. (Pindado Martinez & Mariscal Flores, 2007)

Los test que presentaron menor valor predictivo negativo son test de mordida y distancia interdientaria relacionados a la teoría el test que cuenta con menor valor predictivo negativo

es la circunferencia del cuello con 66.6% cuenta con una diferencia de 6% a favor de la teoría. (serrano lopez, 2005)

## CONCLUSION

1. Los test con mayor predicción de la intubación difícil son los test de valoración interdientaria, escala de mallampati, distancia tiromentoneana.
2. El test de distancia interdientaria con mayor especificidad y valor predictivo positivo.
3. El test distancia tiromentoneana es el segundo con mayor especificidad, Valor predictivo Positivo y Valor Predictivo Negativo.
4. La escala de mallampati es él que cuenta con más sensibilidad y valor predictivo negativo que lo coloca en primer lugar cuanto a los demás test.
5. Los demás test se encuentran por debajo de estos valores lo que les otorga a los test antes mencionados una mejor posición en cuanto a su uso se refiere para determinar una posible laringoscopia difícil.
6. Existe un porcentaje alto en pacientes con predictores de vía aérea difícil pero no hubo ningún caso de intubación fallida.

## **RECOMENDACIÓN**

1. Para la evaluación y predicción de vía aérea difícil se recomienda al personal de anestesia basados en los resultados obtenidos de este estudio tener bien presente, considerar utilizar los test que presentaron mayor sensibilidad y especificidad los cuales son distancia interdentaria, distancia tiromentoneana y escala de mallampati como valiosos instrumentos para determinar una laringoscopia difícil mejorando y optimizando así la atención brindada a los pacientes por parte del servicio de anestesiología.



## BIBLIOGRAFÍA

- 1 A.A. Mateos Rodríguez, J. N. (21 de febrero de 2014). *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*. Recuperado el 10 de diembre de 2015, de Anales del Sistema Sanitario de Navarra: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1137-66272014000100010&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1137-66272014000100010&script=sci_arttext)
2. Canales, A. (2010). *metodologia de la investigacion, manual para el desarrollo de personal de salud.OPS*.
3. Carrillo-Esper R y cols . (2008). maniobra de burp. *revista mexicana de anestesiologia*, 63-65.
4. Coloma, R. (22 de marzo de 2011). *manejo avanzado de la via aera dificil*. Recuperado el 20 de junio de 2015, de [http://www.clc.cl/clcprod/media/contenidos/pdf/MED\\_22\\_3/270-279-dr-coloma.pdf](http://www.clc.cl/clcprod/media/contenidos/pdf/MED_22_3/270-279-dr-coloma.pdf)
5. cortez peralta, A. (2010). La via aerea en el perioperatorio. *revista de evidencia e investigacion clinica*, 44.
6. Livi Bacci, M. (6 de julio de 2002). *gestipolis*. Recuperado el 30 de junio de 2015, de <http://www.gestipolis.com/que-es-demografia/>
7. Marquez , F., Ojeda, J. J., & Cabezas, B. (Febrero 2012). *Protocolo de Intervencion para abordar la Via Aerea*. Lima: Cienfuegos.
8. Miller, R. D. (2005). Miller anestesia. En Ronald.D.Miller, *anestesia* (págs. 1617-1618). españa: Diorki servicios integrales de ediciones ISBNB. edicion original.
9. Pindado Martinez, M. L., & Mariscal Flores, M. I. (2007). libro de via aerea dificil. En M. L. Mariscal Flores, & M. L. Pindado Martinez, *libro de via aerea dificil* (págs. 12-15). madrid : EGRON.
10. Piura Lopez, j. (2008). *metodologia de la investigacion cientifica: un enfoque integrador* . Nicaragua, managua: Xerox.
11. Serrano Lopez, M. (enero de 2005). *la circunferencia del cuello como valor predictivo de la via aerea difcil en pacientes sometidos a anestesia general en el hospital general de Queretaro*. Recuperado el 11 de noviembre de 2015, de la circunferencia del cuello como valor predictivo de la via aerea difcil en pacientes sometidos a anestesia general en el hospital general de Queretaro: <http://ri.uaq.mx/bitstream/123456789/1820/1/RI001354.pdf>
12. Valero, R. (Junio 2013). Recomendaciones sobre la seguridad del paciente quirurgico. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación* .

## **ANEXOS**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.**

Yo \_\_\_\_\_ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este proceso de planeación y planificación en predicción de la vía aérea difícil. Recibiré una copia firmada de esta forma de consentimiento.

-----

-----

**Firma del paciente, padre o tutor**

**Fecha**

Anestesiólogo (o su representante):

He explicado al Sr(a).\_\_\_\_\_ La naturaleza y los propósitos del proceso de planificación e intervención en predicción de la vía aérea difícil, le he explicado acerca de los beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas en la medida de lo posible y he preguntado si tiene alguna duda.

Una vez concluida la sesión de preguntas y respuestas, se procedió a firmar el presente documento.

-----

-----

-----

-----

**Firma del Anestesiólogo**

**Fecha.**

**FICHA DE EVALUACIÓN DE LA VÍA AÉREA DIFÍCIL**

**Nº DEL EXPEDIENTE:**

**PESO:**

**SEXO:**

**EDAD:**

TEST	VALOR	P.V.A.D (SI)	P.V.A.D (NO)
ESCALA DE MALLAMPATI			
DISTANCIA TIROMENTONIANA			
DISTANCIA ESTERNOMENTONIANA			
DISTANCIA INTERDENTARIA			
TEST DE MORDIDA			
PERFIL DE LA CARA			
GRADO DE CORMACK - LEHANE			
CIRCUNFERENCIA DEL CUELLO			

USO DE MANIOBRA: SI  NO

INTUBACION DIFICIL: SI  NO

## **TABLAS**

**TABLA 1**

*Relación de test de evaluación de vía aérea con la predicción de vía aérea difícil*  
**Distribución por SEXO**

		N°	Total N %
Sexo	masculino	38	48.1%
	femenino	41	51.9%
	TOTAL	79	100%

Fuente: Ficha de recolección

**TABLA 2**

*Relación de test de evaluación de vía aérea con la predicción de vía aérea difícil.*

**RELACION ENTRE EDAD Y PESO**

	Peso en kilos	Edad años
Media	70.81	39.4557
Desviación estándar	13.420	16.33998
Mínimo	47	14.00
Máximo	110	75.00

Fuente: ficha de recolección.

**TABLA 3**

*Relación de test de evaluación de vía aérea con la predicción de vía aérea difícil*

**RELACION DE GRADO DE CORMACK- LEHANE CON ESCALA DE MALLAMPATI**

		Escala Mallampati								TOTAL	
		Grado I: Fauces, úvula, paladar blando.		Grado II: úvula, paladar blando.		Grado III: base de la úvula, paladar blando		Grado IV: paladar blando			
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%		
Grados de Cormack – Lehane	Grado I	8	10.10%	0	0.00%	1	1.3%	0	0.00%	9	11.40%
	Grado II:	15	19.00%	20	25.30%	7	8.9%	0	0.00%	42	53,2%
	Grado III:	0	0.00%	9	11.40%	15	19.0%	0	0.00%	24	30.40%
	Grado IV:	1	1.20%	0	0.00%	2	2.5%	1	1.30%	4	5%
	Total	24	30.3%	29	36.7%	25	31.7%	1	1.30%	79	100%

Fuente: ficha de recolección.

**TABLA 4**

*Relación de test de evaluación de vía aérea con la predicción de vía aérea difícil*

**RELACION DE ESCALA DE MALLAMPATI CON INTUBACION DIFICIL**

		Intubación Difícil				TOTAL			
		SI		NO		N°		%	
		N°	%	N°	%				
<b>Escala mallampati</b>	<b>Grado I</b>	<b>1</b>	<b>1.3%</b>	<b>23</b>	<b>29.1%</b>	<b>24</b>	<b>30.4%</b>		
	<b>Grado II</b>	<b>9</b>	<b>11.4%</b>	<b>20</b>	<b>25.3%</b>	<b>29</b>	<b>36.7%</b>		
	<b>Grado III</b>	<b>17</b>	<b>21.5%</b>	<b>8</b>	<b>10.1%</b>	<b>25</b>	<b>31.6%</b>		
	<b>Grado IV</b>	<b>1</b>	<b>1.3%</b>	<b>0</b>	<b>0.0%</b>	<b>1</b>	<b>1.3%</b>		
	<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>35.5%</b>	<b>51</b>	<b>64%</b>	<b>79</b>	<b>100%</b>		

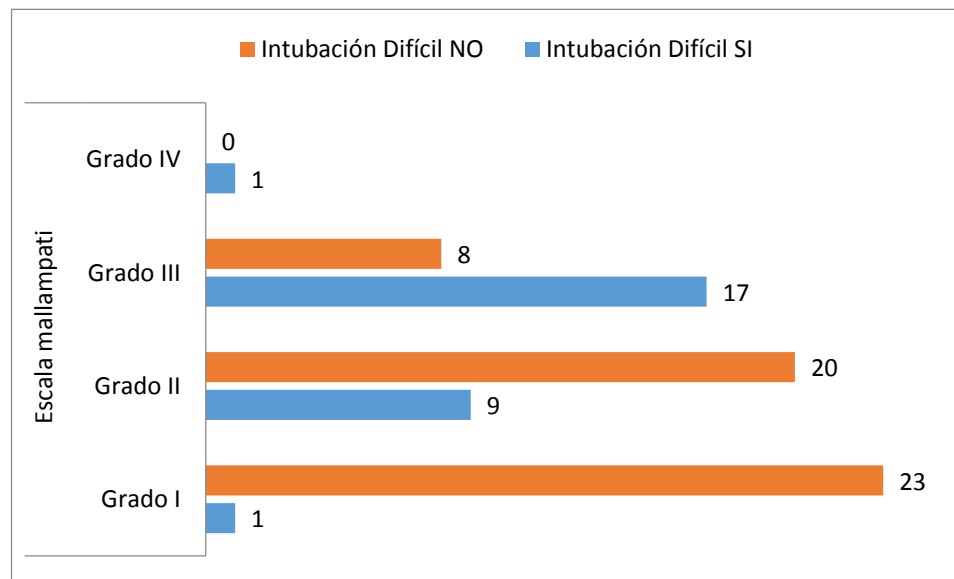
**Fuente: ficha de recolección**



## GRAFICO 1

*Relación de test de evaluación de vía aérea con la predicción de vía aérea difícil*

**RELACION ESCALA DEMALLAMPATI CON INTUBACION DIFICIL**



Fuente: TABLA 4

**TABLA 5**

*Relación de test de evaluación de vía aérea con la predicción de vía aérea difícil.*

**RELACION DE GRADOS DE CORMACK- LEHANE CON DISTANCIA TIROMENTONEANA**

		Distancia tiromentoneana						TOTAL	
		Clase I: Mas de 6.5 cm		Clase II: De 6 a 6.5cm		Clase III: Menos de 6cm			
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Grados de Cormack - Lehane	Grado I	5	6.3%	2	2.5%	2	2.5%	9	11.3%
	Grado II	28	35.4%	12	15.2%	2	2.5%	42	53.1%
	Grado III	11	13.9%	5	6.3%	8	10.1%	24	30.0%
	Grado IV	2	2.8%	2	2.6%	0	0.0%	4	5.4%
TOTAL		46	58.1%	26	26.5%	12	15.1%	79	100%

**TABLA 6**

*Relación de test de evaluación de vía aérea con la predicción de vía aérea difícil*

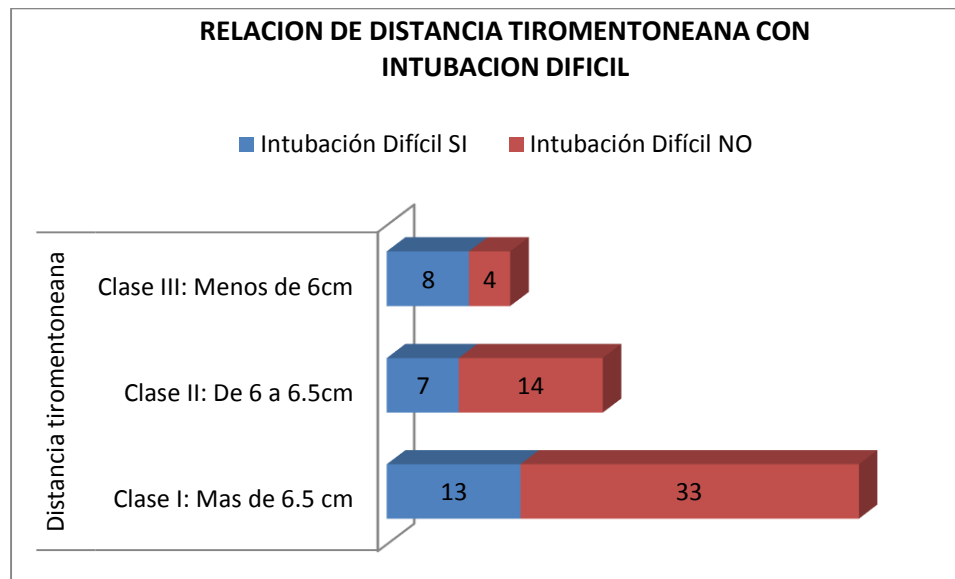
**RELACION DE DISTANCIA TIROMENTONEANA CON INTUBACION**

		Intubación Difícil				TOTAL	
		SI		NO			
		N°	%	N°	%	N°	%
Distancia tiromentoneana	Clase I	13	16.5%	33	41.8%	46	57.5%
	Clase II	7	8.9%	14	17.7%	21	18.5%
	Clase III	8	10.1%	4	5.1%	12	15.2%
	TOTAL	28	35.5%	51	64.5%	79	100%

**Fuente: ficha de recolección**

**GRAFICO 2**

*Relación de test de evaluación de vía aérea con la predicción de vía aérea difícil*



FUENTE: TABLA 6

**TABLA 7**

		Distancia externomentoneana								TOTAL	
		Clase I: Mas de 13 cm.		Clase II: De 12 a 13 cm		Clase III: De 11 a 12 cm		Clase IV: Menos de 11 cm			
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%		
<b>Grados de cormack-lehane</b>	<b>Grado I</b>	5	6.3%	3	3.8%	0	0.0%	1	1.3%	9	11.4 %
	<b>Grado II</b>	10	12.7%	23	29.1%	8	10.1%	1	1.3%	42	53.2 %
	<b>Grado III</b>	5	6.3%	13	16.5%	2	2.5%	4	5.1%	24	30.4 %
	<b>Grado IV</b>	0	0.0%	2	2.5%	1	1.3%	1	1.3%	4	5.1 %
<b>Total</b>		<b>20</b>	<b>25.3%</b>	<b>41</b>	<b>51.9%</b>	<b>11</b>	<b>13.9%</b>	<b>7</b>	<b>9%</b>	<b>79</b>	<b>100 %</b>

**TABLA 8**

*Relación de test de evaluación de vía aérea con la predicción de vía aérea difícil*

**RELACION DE DISTANCIA ESTERNOMENTONEANA CON INTUBACION DIFICIL**

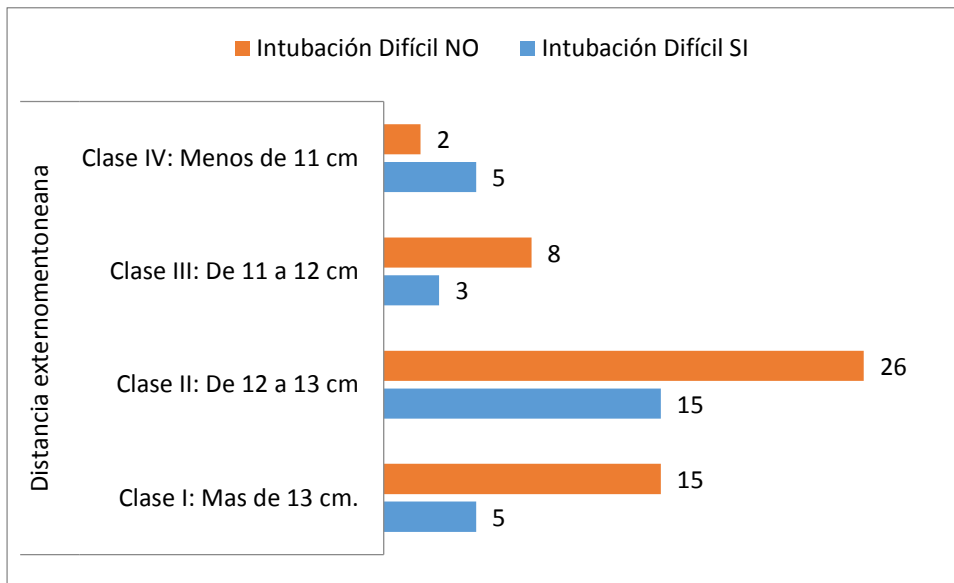
		Intubación Difícil				TOTAL	
		SI		NO			
		N°	%	N°	%	N°	%
Distancia esternomentoniana	Clase I: Mas de 13 cm.	5	6.3%	15	19.0%	20	25.3%
	Clase II: De 12 a 13 cm	15	19.0%	26	32.9%	41	51.9%
	Clase III: De 11 a 12 cm	3	3.8%	8	10.1%	11	13.9%
	Clase IV: Menos de 11 cm	5	6.3%	2	2.5%	7	8.8%
TOTAL		28	35.4%	51	64.5%	79	100%

Fuente: ficha de Recolección

### GRAFICO 3

*Relación de test de evaluación de vía aérea con la predicción de vía aérea difícil.*

#### Distancia esternomentoneana con intubación difícil



FUENTE: TABLA 8.

**TABLA 9**

**RELACION DE GRADOS DE CORMACK- LEHANE CON DISTANCIA INTERDENTARIA**

*Relación de test de evaluación de vía aérea con la predicción de vía aérea difícil*

		Distancia interdientaria								TOTAL	
		Clase I: Mas de 3 cm		Clase II: 2.6 cm a 3 cm.		Clase III: De 2 a 2.5cm		Clase IV: Menos de 2cm			
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Grados de Cormack - Lehane	Grado I.	8	10.1%	1	1.3%	0	0.0%	0	0.0%	9	11.4%
	Grado II.	37	46.8%	5	6.3%	0	0.0%	0	0.0%	42	53.1%
	Grado III	21	26.6%	2	2.5%	1	1.3%	0	0.0%	22	30.4%
	Grado IV	2	2.5%	1	1.3%	1	1.3%	0	0.0%	4	5.1%
	Total	68	86%	9	11.4%	2	2.6%	0	0	79	100%



**TABLA 10**

*Relación de test de evaluación de vía aérea con la predicción de vía aérea difícil*

**RELACION DE DISTANCIA INTERDENDARIA CON INTUBACION DIFICIL**

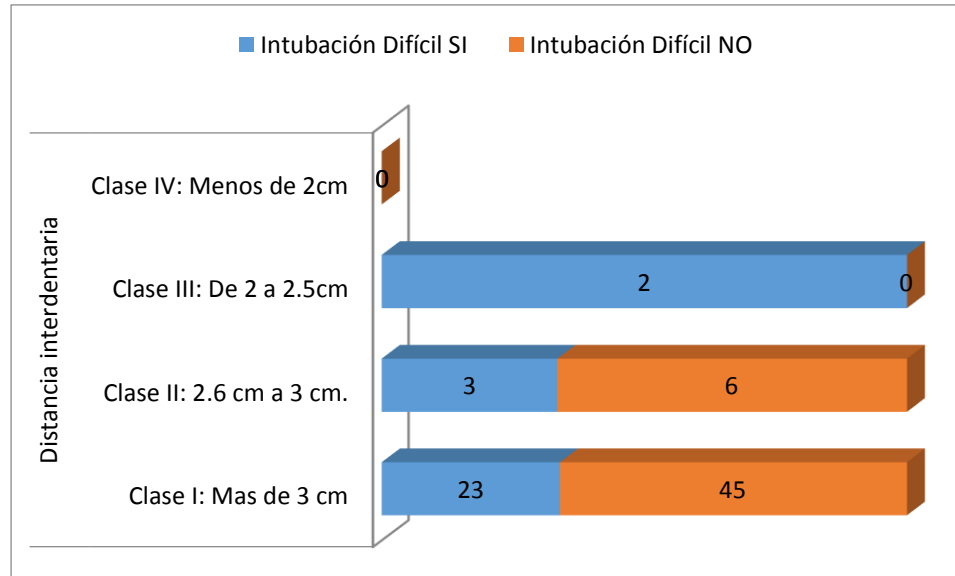
		Intubación Difícil				TOTAL	
		SI		NO		N°	%
		N°	%	N°	%		
Distancia interdendaria	Clase I	23	29.1%	45	57.0%	68	86.1%
	Clase II.	3	3.8%	6	7.6%	9	11.4%
	Clase III	2	2.5%	0	0.0%	2	2.5%
	Clase IV	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	TOTAL	28	35.4%	51	64.6%	79	100%

Fuente: ficha de recolección

**GRAFICO 4**

*Relación de test de evaluación de vía aérea con la predicción de vía aérea difícil*

***DISTANCIA INTERDENTARIA CON INTUBACION DIFICIL***



FUENTE: TABLA 1

TABLA 11

*Relación de test de evaluación de vía aérea con la predicción de vía aérea difícil*

**RELACION DE GRADOS DE CORMACK-LEHANE CON TEST DE MORDIDA**

		Test de mordida						TOTAL	
		Clase I: Los incisivos pueden ser llevados más adelante del dental superior.		Clase II: Los incisivos inferiores se deslizan hasta el nivel de la dentadura		Clase III: Los incisivos inferiores no se proyectan adelante y no puede tocar la arcada dentaria superior			
		N°	%	N°	%	N°	%		
Grados de Cormack – Lehane	Grado I: Se observa el anillo glótico.	6	7.6%	2	2.5%	1	1.3%	9	8.9%
	Grado II: Solo se observa la comisura o mitad posterior del anillo glótico.	20	25.3%	17	21.5%	5	6.3%	42	52.7%
	Grado III: Solo se observa la epiglotis sin visualizar el orificio glótico	13	16.5%	6	7.6%	5	6.3%	24	30.4%
	Grado IV: Imposibilidad para visualizar incluso la epiglotis	3	3.8%	1	1.3%	0	0.0%	4	5.1%
TOTAL		42	53.2%	26	32.9%	11	13.9%	79	100%

Fuente: ficha de recolección

TABLA 12

*Relación de test de evaluación de vía aérea con la predicción de vía aérea difícil*

**RELACION DE TEST DE MORIDA CON INTUBACION DIFICIL**

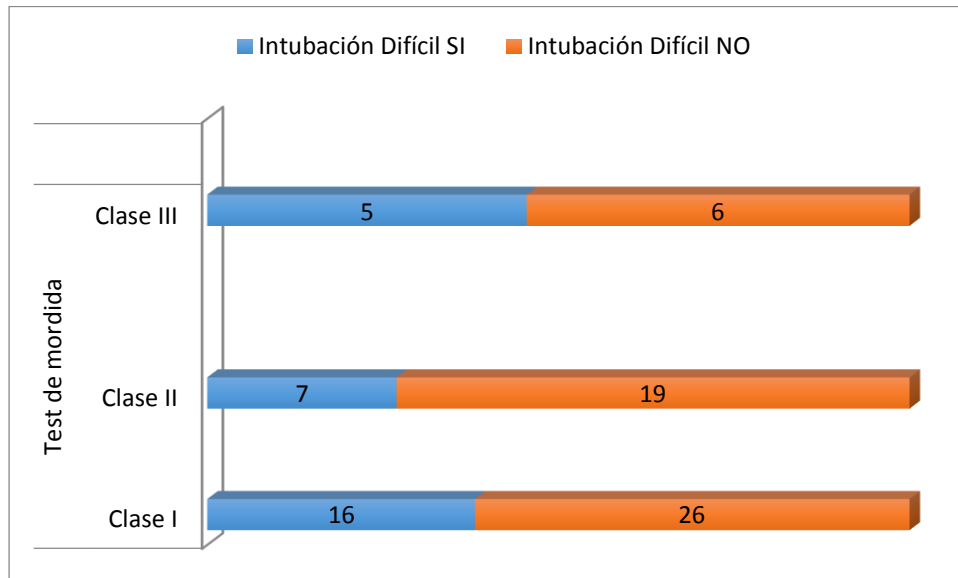
		Intubación Difícil				TOTAL	
		SI		NO			
		N°	%	N°	%	N°	%
Test de mordida	Clase I	16	20.3%	26	32.9%	42	53.1%
	Clase II	7	8.9%	19	24.1%	26	33%
	Clase III	5	6.3%	6	7.6%	11	13.9%
	TOTAL	28	35.5%	51	64.6%	79	100%

FUNTE: Ficha de Recolección

**Grafico 5**

*Relación de test de evaluación de vía aérea con la predicción de vía aérea difícil*

**RELACIÓN DE TEST DE MORDIDA CON INTUBACION DIFICIL**



**TABLA 13**

*Relación de test de evaluación de vía aérea con la predicción de vía aérea difícil.*

RELACION DE GRADOS DE CORMACK- LEHANE CON PERFIL DE LA CARA

		Perfil de la cara						TOTAL	
		Ortognato		retrognato		prognato		N°	%
		N°	%	N°	%	N°	%		
Grados de Cormack - Lehane	Grado I.	8	10.1%	1	1.3%	0	0.0%	9	11.4%
	Grado II	38	48.1%	2	2.5%	2	2.5%	42	53.1%
	Grado III	20	25.3%	2	2.5%	2	2.5%	24	30.3%
	Grado IV:	2	2.5%	2	2.5%	0	0.0%	4	5%
TOTAL		68	86%	7	8.8%	4	5%	79	100%

Fuente: Fiche de Recolección

**TABLA 14**

*Relación de test de evaluación de vía aérea con la predicción de vía aérea difícil.*

RELACION DE PERFIL DE CARA CON INTUBACION DIFICIL

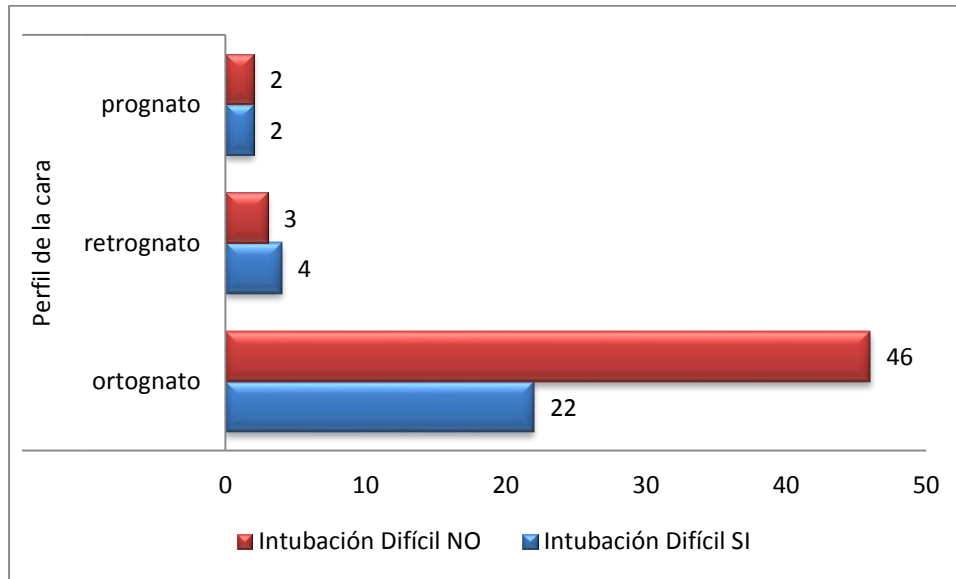
		Intubación Difícil				TOTAL	
		SI		NO			
		N°	%	N°	%	N°	%
Perfil de la cara	ortognato	22	27.8%	46	58.2%	68	86%
	retrognato	4	5.1%	3	3.8%	7	8.9%
	prognato	2	2.5%	2	2.5%	4	5%
TOTAL		28	34.5%	51	64.5%	79	100%

Fuente: Ficha de recolección

**GRAFICO 6**

*Relación de test de evaluación de vía aérea con la predicción de vía aérea difícil.*

**RELACION DE PERFIL DE LA CARA CON INTUBACION DIFICIL**



**Fuente: TABLA 14**



**TABLA 15**

*Relación de test de evaluación de vía aérea con la predicción de vía aérea difícil*

**RELACION DE GRADOS DE CORMACK- LEHANE CON CIRCUNFERENCIA DEL CUELLO**

		Circunferencia del cuello				TOTAL	
		30-39		40 a mas			
		Nº	% del N de tabla	Nº	% del N de tabla	Nº	%
Grados de Cormack - Lehane	Grado I	9	11.4%	0	0.0%	9	11.4 %
	Grado II	37	46.8%	5	6.3%	42	52.9 %
	Grado III	18	22.8%	6	7.6%	24	30.4 %
	Grado IV	3	3.8%	1	1.3%	4	5.1%
	TOTAL	67	84.4%	12	15.2%	79	100%

Fuente: ficha de recolección

**TABLA 16**

*Relación de test de evaluación de vía aérea con la predicción de vía aérea difícil.*

**RELACION DE CIRCUNFERENCIA DEL CUELLO CON INTUBACION DIFICIL**

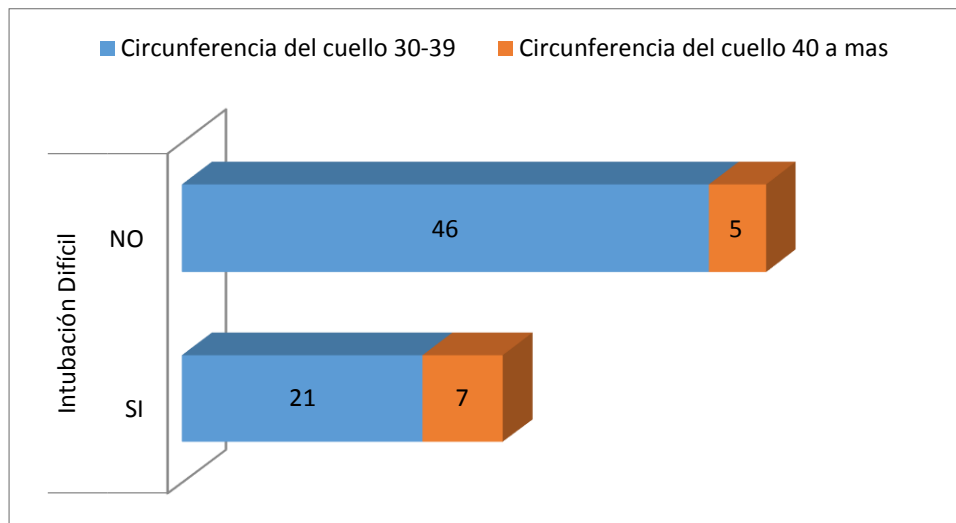
		Intubación Difícil				TOTAL	
		SI		NO			
		Nº	% del N de tabla	Nº	% del N de tabla	Nº	%
Circunferencia del cuello	30-39	21	26.6%	46	58.2%	67	84.8%
	40 a mas	7	8.9%	5	6.3%	12	15.2%
TOTAL		28	35.5%	51	64.5%	79	100%

Fuente: ficha de recolección

**GRAFICO 7**

*Relación de test de evaluación de vía aérea con la predicción de vía aérea difícil.*

**RELACION DE CIFERENCIA DEL CUELLO CON INTUBACION DIFICIL**



FUENTE: TABLA 16

**TABLA 17**

***Relación de test de evaluación de vía aérea con la predicción de vía aérea difícil  
Relación de los predictores con intubación difícil.***

PREDICTORES		Intubación difícil	
		SI	NO
		Nº	Nº
Predicción de vía aérea difícil según Mallampati.	Si	18	8
	No	10	43
Predicción de vía aérea difícil según distancia tiromentoniana.	si	8	5
	no	11	55
Predicción de vía aérea difícil según distancia externomentoniana	si	8	10
	no	20	41
Predicción de vía aérea difícil según distancia interdientaria	si	2	0
	no	26	51
Predicción de vía aérea difícil según Test de mordida	si	5	6
	no	23	45
Predicción de vía aérea difícil según Circunferencia del cuello	si	7	5
	no	21	46
Predicción de vía aérea difícil según perfil de la cara	si	6	4
	No	13	56

**Fuente: ficha de recolección**

**TABLA 18**

*Relación de test de evaluación de vía aérea con la predicción de vía aérea difícil*

**RELACION DE TEST CON LARINGOSCOPIA DIFICIL**

<b>TEST</b>	<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>ESPECIFICIDAD</b>	<b>VPP</b>	<b>VPN</b>
<b>ESCALA DE MALLAMPATI</b>	0.64	0.84	0.69	0.81
<b>DISTANCIA TIROMENTONIANA</b>	0.32	0.92	0.69	0.71
<b>DISTANCIA ESTERNOMENTONIANO</b>	0.28	0.80	0.44	0.67
<b>DISTANCIA INTERDENTARIA</b>	0.07	1	1	0.66
<b>TEST DE MORDIDA</b>	0.17	0.88	0.45	0.66
<b>PERFIL DE LA CARA</b>	0.21	0.90	0.58	0.68
<b>CIRFUNFERENCIA DEL CUELLO</b>	0.25	0.90	0.58	0.68

Fuente: ficha de recolección