

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE POSGRADOS
SECRETARIA DE SALUD PÚBLICA DEL ESTADO DE SONORA

DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGÍA

TESIS

***“CURVA DE APRENDIZAJE EN EL MANEJO DE LA VÍA AÉREA CON FIBRO-
BRONCOSCOPIO FLEXIBLE EN LA RESIDENCIA DE ANESTESIOLOGÍA”***

**PARA OBTENER EL GRADO DE LA ESPECIALIDAD EN
ANESTESIOLOGÍA**

PRESENTA:

DRA NAIN ELI GÜEREÑA CHÁVEZ

ASESOR

DR. BRUNO ARMANDO MATA VILLASANA

HERMOSILLO, SONORA.

FEBRERO 2010



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.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a los Drs. Víctor Manuel Bernal y Hugo Molina por gran apoyo y por las sugerencias y conocimientos que me transmitieron para mi formación como especialista.

Dr. Bruno Mata V. por su invaluable apoyo y entrenamiento en la terminación de mi estudio de investigación. Por sembrar en mi el reto de salir adelante y por sus grandes enseñanzas durante estos tres años de formación.

Maestros Anestesiólogos adscritos al Hospital General del Estado de Sonora Dr. Ernesto Ramos Bours, por los conocimientos que me transmitieron y por su aportación en los procedimientos anestésicos-quirúrgicos durante la residencia.

A mis amigas y compañeros de residencia, que siempre compartimos juntos nuestros logros y derrotas y por haberme permitido entrar en sus vidas y ser parte de ellas.

A los pacientes que me permitieron realizar el estudio.

Al personal de quirófano que siempre me acompañó brindándome su apoyo.

Dedicado a mis Padres.

Mil palabras no bastarían para agradecerles su comprensión y sus consejos en los momentos difíciles.

Gracias por haber fomentado en mí el deseo de superación y el anhelo de triunfo en la vida, por compartir mis penas y mis alegrías. Y heme aquí, con el triunfo en las manos para buscar nuevas metas y lograr la realización personal.

A ustedes debo este logro y con ustedes felizmente lo comparto.

Espero no defraudarlos y contar siempre con su valioso apoyo sincero e incondicional. A Dios por darme la paciencia, la constancia, la prudencia y sobre todo el amor a esta profesión y así poder llegar al final de esta etapa.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	4
INTRODUCCIÓN	5
CAPITULO I. MARCO TEÓRICO	6
1.1. ANTECEDENTES HISTORICOS	6
1.2. BASES ANATÓMICAS	7
1.3. MUSCULOS DE LA LARINGE	8
1.4. SUBDIVISIONES CLINICAS DE LA LARINGE	9
1.5. RECONOCIMIENTO DE LA VIA AEREA DIFÍCIL	10
1.6. ESCALA DE MALLAMPATI	11
1.7. ESCALA DE PATIL ALDRETI	12
1.8. DISTANCIA ESTERNOMENTONIANA	12
1.9. DISTANCIA INTERINCISIVOS	13
1.10. USO DE FIBROBRONCOSCOPIO FLEXIBLE	13
1.11. ALGORITMO DE LA VIA AEREA DIFICIL	14
1.12. PARTES DEL FIBROSCOPIO	15

1.13. GUIA PARA PROCEDIMIENTO DE INTUBACION CON FBF	16
1.14. MANEJO DEL FIBROBRONCOSCOPIO FLEXIBLE (FBF)	17
1.15. PROBLEMAS CON EL FBF PARA ITUBACION DIFÍCIL IMPREVISTA	20
1.16. ANTECEDENTES TRAUMATICAS CON EL USO DE FBF	21
1.17. CONTRAINDICACIONES	22
CAPITULO II. MATERIALES Y METODOS	
2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	23
2.2. OBLETIVOS	24
2.3. JUSTIFICACION	24
2.4. DISEÑO DEL ESTUDIO	24
2.5. GRUPO DE ESTUDIO	25
2.6. CRITERIOS DE INCLUSIÓN	25
2.7. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	26
2.8. CÉDULA DE RECOLECCION DE DATOS	26
2.9. DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO	26

2.10. PREPARACIÓN DEL PACIENTE	27
2.11. TÉCNICA ANESTÉSICA	27
2.12. ANALISIS ESTADISTICO	28
2.13. RECURSOS	28
2.14. CONSIDERACIONES ETICAS	30

CAPITULO III. RESULTADOS, DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

3.1. RESULTADOS	31
3.2 DISCUSIÓN	42
3.3. CONCLUSIONES	43
3.4. RECOMENDACIONES	44

BIBLIOGRAFIA.

ANEXOS

INTRODUCCIÓN

TITULO:” CURVA DE APRENDIZAJE EN EL MANEJO DE LA VÍA AÉREA CON FIBRO-BRONCOSCOPIO FLEXIBLE DURANTE LA RESIDENCIA DE ANESTESIOLOGIA”.

El objetivo del manejo de la vía aérea en esta especialidad está enfocado a mantener una vía aérea permeable y un mantenimiento de la oxigenación y ventilación para permitir un acto médico-quirúrgico o bien para liberar a un paciente de una situación crítica de fracaso en su respiración y ventilación espontánea, además de garantizar la protección de la misma con el aseguramiento de la tráquea con un tubo oro-traqueal (TET).

La introducción del fibrobroncoscopio flexible, en el campo de la anestesiología en el año 1967, ha sido uno de los caminos más efectivos en situaciones en las que la laringoscopia es peligrosa, inadecuada o imposible, ya que permite practicar, con el paciente despierto y bajo visión directa una rápida, suave y atraumática intubación, aún en los casos que existan importantes alteraciones anatómicas. (1)

De hecho, actualmente se le reconoce como la técnica de elección en pacientes con vía aérea difícil y los anestesiólogos deben ser capaces de manejarlo con la misma facilidad que lo hace con el laringoscopio. Dicha técnica se realiza mejor con el paciente despierto y con respiración espontánea, disminuyendo de ésta forma el riesgo de hipoxia (estos pacientes mantienen la vía aérea permeable a través de mecanismos de defensa tales como: tono muscular, posición corporal, uso de los músculos accesorios, etc.). (1)

Empleando éste método se reduce asimismo el número de complicaciones inherentes a la intubación nasotraqueal a ciegas, ya que la visualización directa y constante hace que en todo momento el anestesiólogo controle sus maniobras.

Con su empleo se puede conseguir del 87 al 100% de éxitos en los casos de vía aérea difícil, dependiendo del tipo de dificultad y de la experiencia del fibroscopista.

CAPITULO I. MARCO TEÓRICO

1.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

En 1954, Hopkins y Kapany desarrollaron un dispositivo óptico formado por un haz de fibras ópticas coherente capaz de transmitir imagen llamado fibroscopio, cuyo fin era ser usado para estudio del estómago. Dicho dispositivo fue usado la primera vez en 1957 cuando Hirschowitz usó un gastroscopio para examinar una úlcera duodenal. En 1966, fue fabricado el primer fibrobroncoscopio, basándose en las características definidas por Ikeda. El demostró el uso y la aplicación de éste nuevo dispositivo llamado fibrobroncoscopio flexible (FBF). En los últimos 40 años ha habido muchas mejoras tecnológicas en dicho dispositivo y, se ha ampliado su uso en medicina.(8)

La primera intubación nasotraqueal fibroscópica fue realizada en 1967 en un paciente con diagnóstico de Enfermedad de Still o Artritis Reumatoide Juvenil.

Cinco años después un FBF fue utilizado en intubación nasotraqueal de pacientes con artritis reumatoide severa en los cuales no había sido posible las técnicas clásicas de intubación endotraqueal.

Las primeras series de 100 intubaciones fibroscópicas fueron publicadas por Stiles y Col. En 1972, las intubaciones fueron realizadas vía oral y nasal, hubo 4 intubaciones fallidas debido a presencia de abundantes secreciones. Stiles y col. Indicaron que, con experiencia, la intubación fibroscópica podía realizarse en menos de 1 minuto. (12)

1.2. BASES ANATÓMICAS

La Laringe, es una estructura móvil, que forma parte de la vía aérea, actuando normalmente como una válvula que impide el paso de los elementos deglutidos y cuerpos extraños hacia el tracto respiratorio inferior, además permite el mecanismo de la fonación diseñado específicamente para la producción de la voz.

La emisión de sonidos está condicionada al movimiento de las cuerdas vocales. Son los movimientos de los cartílagos de la laringe los que permiten variar el grado de apertura entre las cuerdas y una depresión o una elevación de la estructura laríngea, con lo que varía el tono de los sonidos producidos por el paso del aire a través de ellos.

Se encuentra situada en la porción anterior del cuello y mide aproximadamente 5 cm de longitud, siendo más corta y cefálica en las mujeres y especialmente en los niños. Ella se relaciona con los cuerpos vertebrales de C3 a C6. (13)

Su estructura está constituida por un esqueleto cartilaginoso al cual se unen un grupo importante de estructuras musculares y en donde la mucosa adquiere características particulares.

Las estructuras son:

- Cartílago tiroides
- Cartílago cricoides
- Epiglotis
- Cartílago aritenoides
- Cartílago Corniculado o de Santorini
- Cartílago Cuneiforme o de Wrisberg

Membranas y Ligamentos de la laringe:

Los ligamentos de la laringe pueden ser extrínsecos o intrínsecos.

Ligamentos extrínsecos:

Son aquellos que unen los cartílagos a estructuras adyacentes a los otros cartílagos y además encierran la estructura laríngea, en orden cefálico-caudal son:

- Membrana tirohioidea (desde hueso hioides a escotadura tiroidea)
- Ligamentos tiroepiglóticos
- Membrana cricotiroidea

Ligamento cricotraqueal (desde borde inferior del cricoides al primer anillo traqueal)

Ligamentos intrínsecos:

Son aquellos que unen los cartílagos de la laringe entre sí, y juegan un rol importante en el cierre de este órgano:

- Membrana elástica
- Membrana cuadrangular
- Cono elástico
- Ligamento vocal

1.3. MÚSCULOS DE LA LARINGE:

Los músculos de la laringe son los responsables de la variedad de movimientos de ella, estos se clasifican en:

- **Músculos extrínsecos:** aquellos que se relacionan con los movimientos y fijación de la laringe. Tienen una inserción en la laringe y otra fuera de ella.

Grupo depresor:

- Esternohioideo
- Tirohioideo
- Homohioideo

Grupo elevador:

- Geniohioideo
- Digástrico
- Milohioideo
- Estilohioideo
- Constrictor medio e inferior de la faringe

Músculos intrínsecos: aquellos con sus dos inserciones en la laringe, responsables del movimiento de las cuerdas vocales.

- **Músculo Cricotiroideo**
- **Músculo Cricoaritenóideo posterior**
- **Músculo Cricoaritenóideo lateral**
- **Músculo Tiroaritenóideo**
- **Músculo interaritenóideo**

1.4. SUBDIVISIONES CLÍNICAS DE LA LARINGE:

Supraglotis:

Se extiende desde la punta de la epiglotis a la unión entre el epitelio respiratorio y escamoso en el piso del ventrículo (zona superior de la cuerda vocal).

Glottis:

Espacio limitado por la comisura anterior, las cuerdas vocales verdaderas, y la comisura posterior.

Subglottis:

Desde la unión del epitelio escamoso y respiratorio en la superficie de la cuerda vocal (cinco milímetros por debajo del borde libre de la cuerda vocal verdadera) al borde inferior del cartílago cricoides.

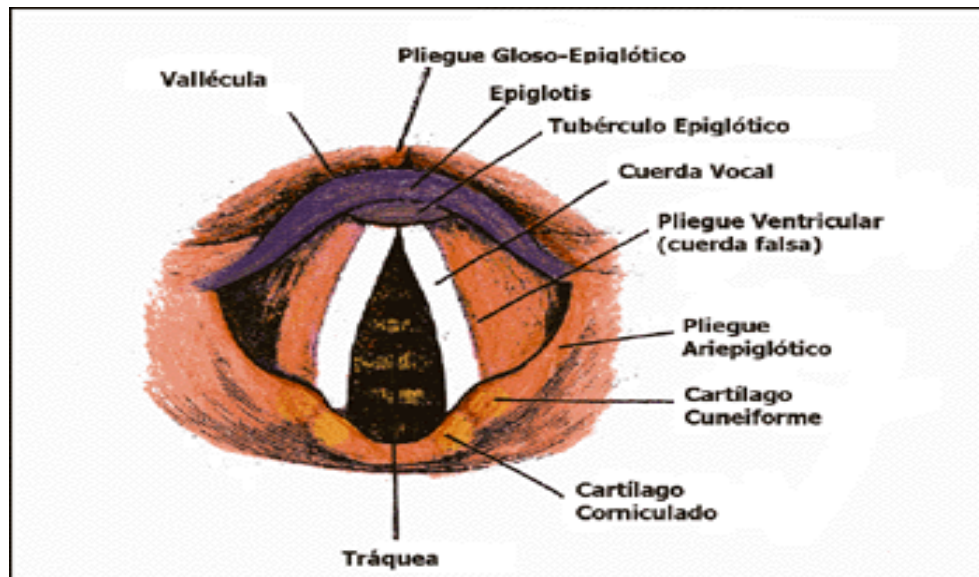


Figura # 1. Visión esquemática de cuerdas vocales.

1.5 RECONOCIMIENTO DE LA VÍA AÉREA DÍFICIL

Desde el punto de vista del médico en Anestesiología, no sólo la detección sino el manejo de la vía aérea son situaciones que conducen a preocupación importante y que causan incremento en la ansiedad de quien se ve en la situación de enfrentarse con ello. Es por eso que aquí se pretende comunicar lo que se

considera práctico aplicar para resolver un caso de intubación difícil, sobre todo si se presenta un grado de dificultad. (6)

La vía aérea difícil ha sido definida como aquella en la cual la inserción adecuada de un tubo endotraqueal con laringoscopia convencional requiere más de tres intentos o aquella en la cual durante el primer intento se determina un grado IV de laringoscopia (anatomía inherente o masa ocupativa).

Existen actualmente puntos descritos para realizar la evaluación clínica de la vía aérea y así poder determinar y/o anticiparse a una patología como ésta, éstos son:

1.6. ESCALA DE MALLAMPATI MODIFICADA POR SAMSOON Y YOUNG

Valora visualización de estructuras anatómicas faríngeas con el paciente en posición sentada y la boca completamente abierta. Sensibilidad del 60%, especificidad del 70% y valor predictivo de acierto de un 13%. (13)

- Clase I. Visibilidad del paladar blando, úvula y pilares amigdalinos.
- Clase II. Visibilidad de paladar blando y úvula
- Clase III. Visibilidad del paladar blando y base de la úvula.
- Clase IV. Imposibilidad para ver el paladar blando.

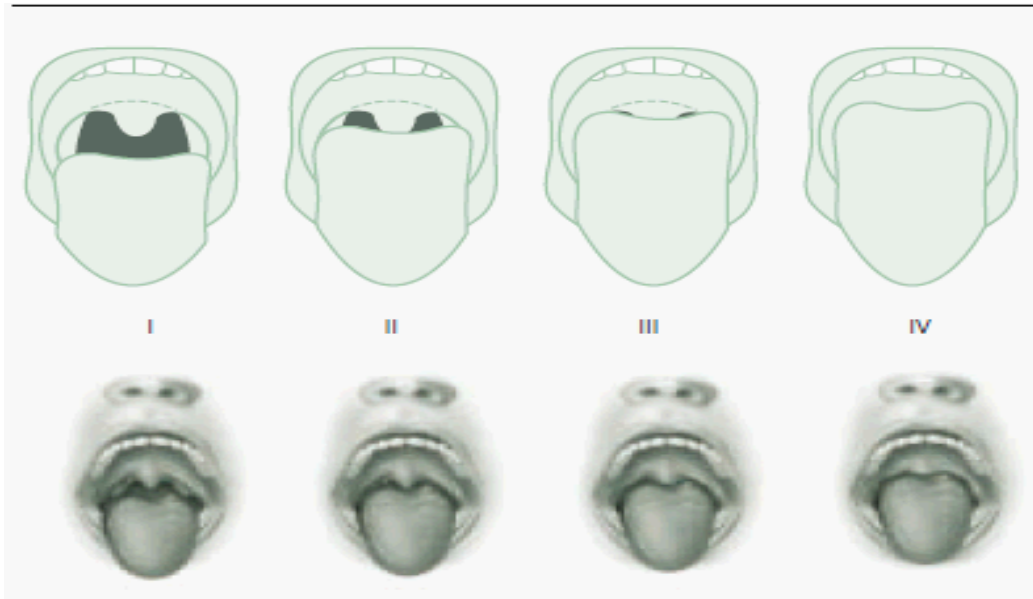


Figura # 2 clasificación esquemática de Mallampati.

1.7. ESCALA DE PATIL-ALDRETI.

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 de 60%, especificidad de 65%, predicción de un 15%.

- 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).

1.8. 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 de un 80%, especificidad de 85% y valor predictivo positivo de 27%.

- 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

1.8.1. GRADOS DE BELL HOUSE-DORÉ

Grados de reducción de la extensión de la articulación atlanto-occipital en relación a los 35° de normalidad (Anaes Intensive Care 16: 329-337, 1988).

- Grado I. Ninguna
- Grado II. 1/3
- Grado III. 2/3
- Grado IV. Completo
-

1.9. DISTANCIA INTERINCISIVOS.

Distancia existente entre los incisivos superiores y los inferiores, con la boca completamente abierta. Si el paciente presenta adoncia se medirá la distancia entre la encía superior e inferior a nivel de la línea media. (13)

- Clase I. Más de 3 cm
- Clase II. 2.5 a 3 cm
- Clase IV. De 2 a 2.5 cm
- Clase IV. Menos de 2 cm

1.10 USO DE FIBROBRONCOSCOPIO FLEXIBLE

1.-Intubación orotraqueal difícil

- conocida o anticipada
- intubación fallida o anticipada

-Intubación con el paciente despierto

- *alto riesgo de aspiración*
- *inmovilización cervical*
- *dificultad ventilación mascarilla facial*
- *obesidad mórbida*
- *alto riesgo de rotura dental*
- *traqueotomía previa o intubación prolongada*
- *intubación de rutina*
- *causas infecciosas*
- *neoplasias*
- *endocrinas o metabólicas (DM, Acromegalia, Bocio, etc.)*
- *traumáticas*
- *entrenamiento*

2. Verificar posición tubo orotraqueal en relación con la carina.

3. Introducción y posicionamiento de un tubo endobronquial de doble luz.

4. En UCI para evaluar la vía aérea superior e inferior y como elemento de seguridad en el acceso trastraqueal.

5. Puente en la intubación para visualizar glotis y tráquea (quemados).
6. Algoritmo de la vía aérea como alternativa no invasiva (7)

1.11. LA ASA ESTABLECE UN ALGORITMO PARA PODER ABORDAR LA VÍA AÉREA DIFÍCIL DE FORMA EXITOSA.



Figura # 3: Algoritmo de ASA para intubación difícil. (6)

Alternativas no quirúrgicas de intubación incluye: laringoscopia con hoja rígida, técnica orotraqueal o nasotraqueal a ciegas, **fibrobroncoscopia**, retrógrada, estilete iluminado, broncoscopio rígido. Siempre pedir ayuda cuando hay dificultades en la ventilación o intubación traqueal. Considerar la necesidad de preservar la ventilación espontánea.

Si el paciente es reconocidamente difícil de entubar, seguir el algoritmo de intubación vigil. Si el paciente no coopera o la vía aérea difícil no fue reconocida, seguir el algoritmo de paciente anestesiado.

El algoritmo inicia con la evaluación preoperatoria y el reconocimiento de la vía aérea difícil, usualmente ésta combinación es suficiente para determinar la sospecha de una vía aérea difícil.

Es importante no olvidar que, además de las variantes anatómicas que pueden condicionar dificultad para la intubación, existen patologías como el sangrado, el cáncer, las infecciones y otras variantes no patológicas, como la obesidad, el embarazo, el tamaño de la barba o el tamaño de los senos que también pueden complicar este procedimiento como lo mencionado anteriormente.

Dentro de este esquema se hace mención acerca de los nuevos instrumentos que facilitarían el control de la vía aérea no diagnosticada como difícil, éstos son: la Máscara Laríngea, el combitubo y el empleo del FIBROSCOPIO para lograr una intubación exitosa. (10)

1.12. PARTES DEL FIBROSCOPIO

El equipo de fibrobroncoscopia flexible consta de 3 partes:

- 1) Pieza óptica.
- 2) Pieza de control y manejo
- 3) fibra óptica

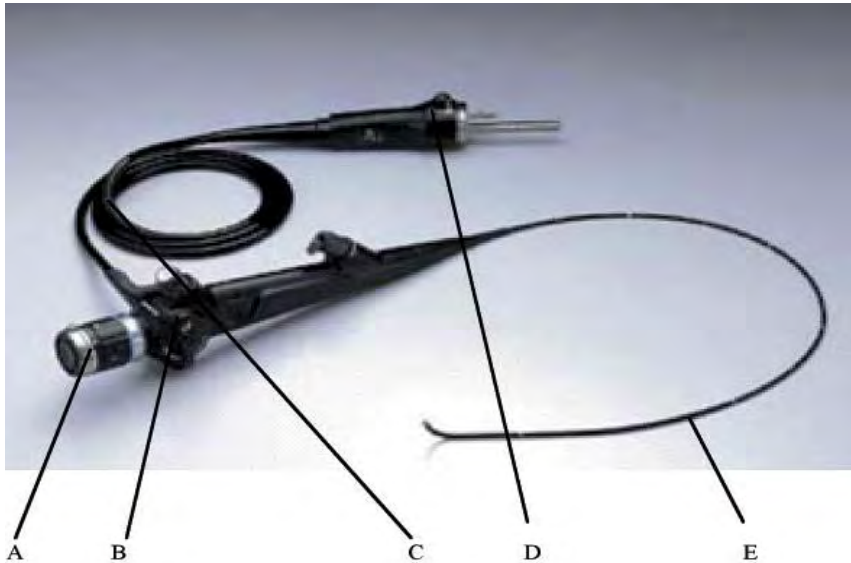


Figura # 4. Fibrobroncoscopio. A: Pieza óptica; B: Pieza de control; C: Fibra óptica (luz); D: Conector (ensamblaje); E: Fibra óptica (luz y visión). JAIME ESCOBAR D. Rev Chil Anest 2009; (7)

La pieza óptica incluye al lente con su sistema de enfoque. En esta pieza se puede conectar una cámara de video que permita la visualización en un monitor de video.

La pieza de control incluye los mandos para maniobrar la punta de la fibra óptica y el sistema de aspiración o aporte de O₂. Combinando la rotación del equipo con la movilidad anteroposterior del extremo de la fibra se puede obtener una visión en 360°.

Hay que considerar que el ángulo de visión (campo máximo posible) que permiten los equipos de intubación por lo general varía entre 90 y 110°. A través del canal de aspiración que poseen estos equipos es posible administrar O₂ suplementario durante el procedimiento. Este canal no siempre satisface nuestras necesidades; en equipos de menos de 4 mm de diámetro su extremo distal suele tener menos de 1 mm de diámetro.

La fibra óptica es la parte más sensible y delicada del equipo. Posee movilidad dirigida y controlada en su extremo distal a través de la pieza de control. Esta movilidad es sólo anteroposterior, debiendo rotarse todo el equipo para obtener visión lateral.

1.13. GUÍA PARA EL PROCEDIMIENTO DE INTUBACIÓN CON FIBROBRONCOSCOPIO FLEXIBLE (FBF).

- a) El operador se ubica en la cabecera del paciente.
- b) Se debe conseguir una disposición lo menos curvada posible del equipo; para ello la camilla del paciente debe estar en la posición más baja y, de ser necesario, usar un pedestal para el operador. Las angulaciones forzadas del FBF pueden dañar sus fibras y además dificultan la orientación.
- c) El paciente debe estar en decúbito supino, con la cabeza en posición de olfateo.
- d) Siempre se debe usar una cánula de protección oral para el equipo (FBF); la cual se utiliza con todos los pacientes.
- e) Pasar el tubo orotraqueal elegido a través del fibrobroncoscopio, retirando previamente la unión universal del tubo, fijándolo a la sección de control del aparato firmemente, en este estudio, las cánulas endotraqueales que se utilizaron fueron de tipo Murphy de los números del 7.0 al 8.5, ya que cánulas menores no pudieron ser utilizadas debido a que el diámetro del FB utilizado es de 0.5 mm y el diámetro interno de las cánulas menores a 7.0 es menor a 0.5mm.
- f) No usar lubricantes no absorbibles ni vaselina en el tubo orotraqueal o fibrobroncoscopio, ya que lo dañan o pueden ser aspirados por el paciente. Se deben utilizar lubricantes específicos para el equipo o solución fisiológica abundante.

g) La lengua puede representar un obstáculo para el fibrobroncoscopio, empañando el lente distal o impidiendo el paso, de existir este problema se puede hacer fonar al paciente o usar un laringoscopio rígido para elevar la lengua (se requiere un segundo operador), nosotros usamos la cánula de ovassapian para facilitar el paso del FBF y permitir un buen abordaje dado q la visión del orificio de la glotis es más accesible, además esta cánula nos da protección al equipo impidiendo que sea dañado por los dientes.

h) El operador toma el FBF desde la sección de control con la mano izquierda. Con la mano derecha toma el extremo distal apoyando la mano en la boca del paciente, con la finalidad de tener un mejor control de ese extremo distal. Se debiera avanzar el equipo con el extremo distal recto aproximadamente 4-6 cm, hasta pasar los dientes, siempre por la línea media; sólo en este momento se puede ver claramente por la óptica. Hay que tener cuidado de no desviarse de la línea media porque por ejemplo se puede caer en un seno piriforme.

i) Si el lente se empaña al tocar la mucosa bucal o la lengua, se debe retirar el FBF hasta los dientes y comenzar nuevamente con el procedimiento; no intentar avanzar si no hay una adecuada visión.

j) Después del paso de los dientes se debe angular suavemente hacia arriba la porción flexible del FBF hasta observar la aparición de la laringe.

k) La epiglotis también representa una barrera al paso del FBF al estar protegiendo la vía aérea, en contacto con la pared posterior de la laringe.

l) Se avanza el FBF suavemente a través de las cuerdas vocales; la primera estructura que se visualiza es el cartílago tiroides y luego los cartílagos de la tráquea. Se avanza hasta ver la carina, evitando tocarla.

m) Finalmente se avanza el tubo orotraqueal suavemente hasta traspasar las cuerdas vocales.

n) Debido al ángulo agudo que adquiere el FBF al entrar a la laringe, el tubo orotraqueal puede ser difícil de avanzar e impactarse en los aritenoides; se recomienda avanzar el tubo desde una de las comisuras de la boca para evitar la epiglotis en la línea media. (5)

Además una elevación de la lengua y la mandíbula y una suave rotación anti horaria del tubo facilitan su paso.

o) El fibrobroncoscopio debe introducirse de 10-11 centímetros en la tráquea hasta visualizar la Carina para evitar que al empujar el tubo orotraqueal el equipo se salga de la tráquea, cayendo al esófago. (4)

p) Siempre mantener O2 suplementario de la manera que sea posible; se utilizo en todos los pacientes puntas nasales con oxigeno a 3-5 litros por min al 100%.

Una vez adquirida la destreza, esta técnica pasa a ser fácil de realizar, rápida y muy segura. Es en este contexto que tiene un primer lugar en el manejo de la vía aérea difícil anticipada, no de emergencia. En base a las consideraciones anteriores los anestesiólogos debemos preocuparnos de que esta técnica esté disponible en los distintos lugares donde pueda encontrarse pacientes con vía aérea difícil.

Además debe ser una preocupación central la capacitación de cada uno de nosotros hasta obtener un nivel de destreza adecuado. (1), (7)

1.14 MANEJO DEL FIBRO-BRONCOSCOPIO FLEXIBLE.

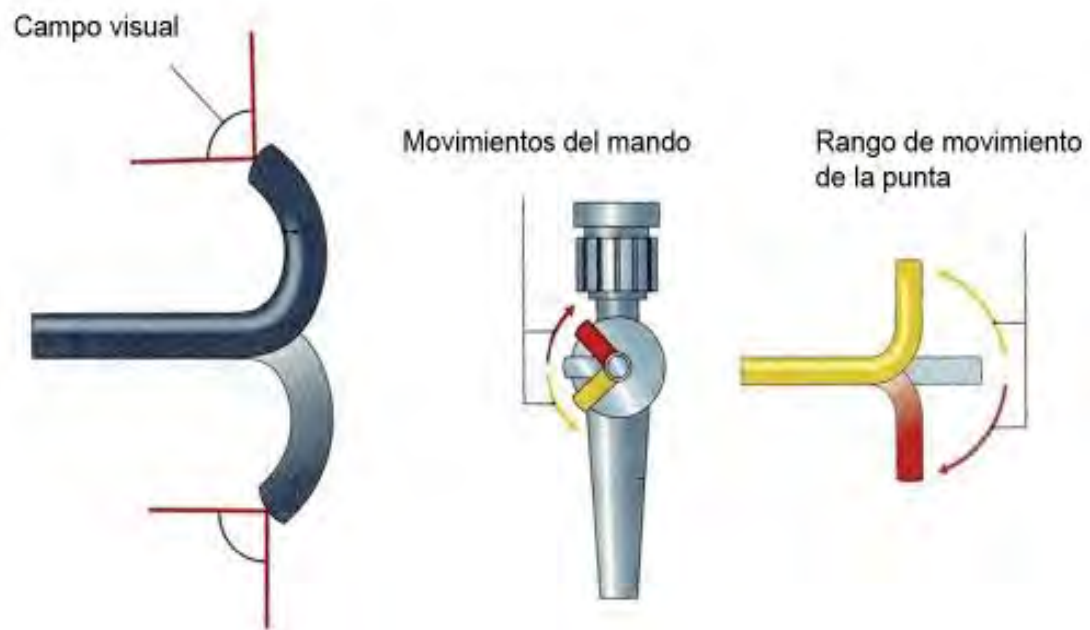


Figura #5. Ángulo de visión (De "Fiberoptic Intubation", de Neil Hawkins.) (7)

1.4.1. VISUALIZACIÓN DE LAS CUERDAS VOCALES A TRAVÉS DE FIBRO-BRONCSCOPIO FLEXIBLE.

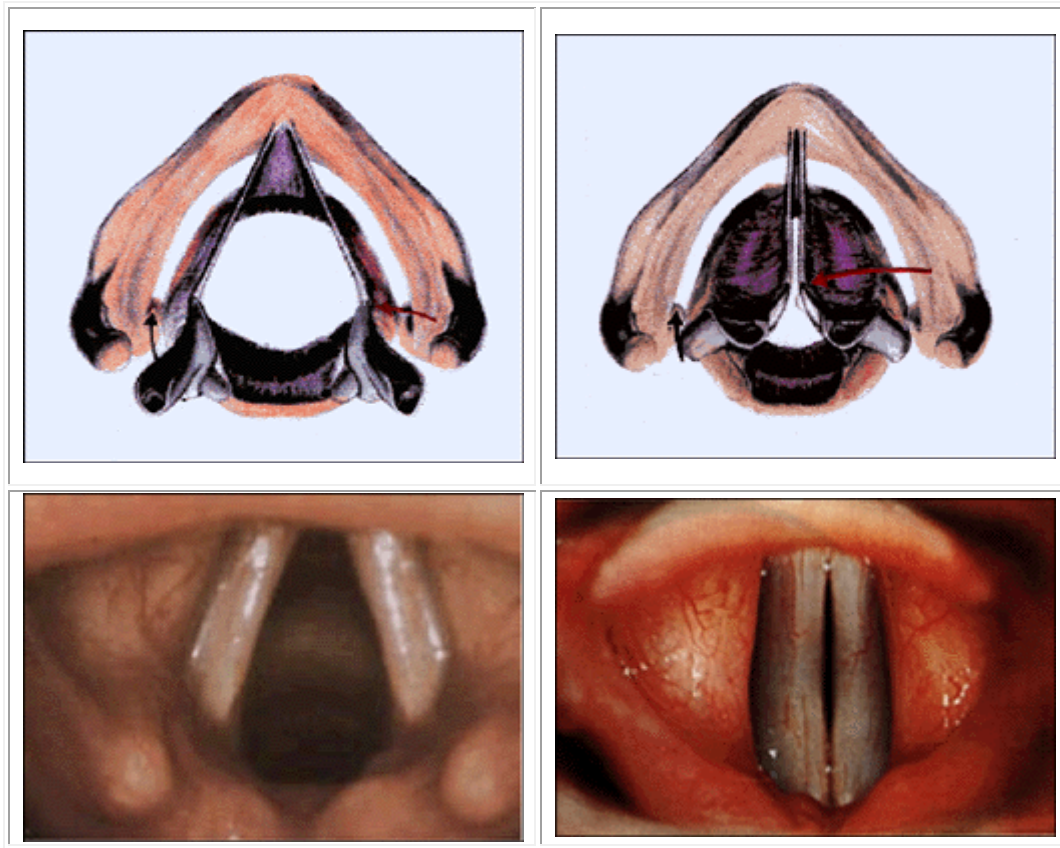


Figura # 6. Cuerdas vocales. Visión esquemática en abducción y aducción a través de FBF.

1.15. PROBLEMAS CON EL FIBRO-BRONCSCOPIO PARA INTUBACIÓN DIFÍCIL IMPREVISTA. (1)

1. Es necesario un alto nivel de habilidad para el control rápido de la punta del fibroscopio.

2. Se requiere de dos profesionales capacitados para realizar la maniobra, debido a que en ocasiones el paciente no se diagnosticó con intubación difícil en la valoración preanestésica, realizándose inducción y relajación lo que provoca caída de estructuras anatómicas lo que impide el libre paso del broncoscopio por lo que es necesario pedir ayuda y que un segundo operador realice la laringoscopia directa y el otro introduzca el Fibroscopio.

3. Con frecuencia el equipo necesario no está listo o disponible en el momento preciso.

4. Se requiere un adecuado manejo de las secreciones, edema y hemorragia.

5. La presión en cricoides puede impedir el procedimiento completo.

6. El paso del tubo a través de la tráquea puede ser difícil.

7. Los riesgos del paciente: hipoxemia, hipoventilación, y la aspiración pulmonar

* El paciente anestesiado y paralizado. (1)

1.16. REGISTRO DE ANTECEDENTES TRAUMÁTICAS CON USO DE FBF.

Cartílago aritenoides pueden ser desplazados, incluso cuando el avance del tubo parece atraumática, es más probable algún daño en la laringe cuando se realizan múltiples intentos o lesión de cuerdas vocales, aunque bajo relajación muscular esta demostrados baja incidencia de lesión en el paso del tubo traqueal (2), pero los daños son menos frecuentes y menos graves que en los tratados con la laringoscopia directa. La morbilidad y la mortalidad asociada con el uso de fibroscopio son raras. (1)

1.17. CONTRAINDICACIONES

No hay contraindicaciones absolutas para el uso de fibroscopio, pero no se puede realizar sin la cooperación del paciente, es probable que la intubación con el Fibroscopio en el paciente despierto no funcione en presencia de hemorragia masiva de la vía aérea.

CAPITULO II. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es el comportamiento de una curva de adquisición de habilidades y conocimientos producidos por un Residente del Servicio de Anestesiología en el Hospital General del Estado de Sonora con el uso del Fibrobroncoscopio como técnica avanzada para intubación en pacientes con vía aérea difícil?

2.2. OBJETIVOS

a) General: describir los tiempos empleados, ventajas y desventajas en la intubación con fibroscópio de pacientes con criterios clínicos de vía aérea difícil.

b) Secundarios:

- Establecer las recomendaciones pertinentes al Servicio de Anestesiología del Hospital General del Estado (HGE) y en general a todos los hospitales.
- Recomendar que se implementen cursos regulares de capacitación para la adquisición de conocimientos y habilidades de esta técnica en el Servicio de Anestesiología.

2.3. JUSTIFICACIÓN

Este estudio es de vital importancia en la formación actual del anestesiólogo ya que permite lograr alto nivel de confiabilidad y de seguridad, además de que la intubación se realiza con paciente despierto. En aquellos que presentan vía aérea difícil, alto riesgo de aspiración, inmovilización cervical, los que presentan dificultad por medio de la ventilación con mascarilla facial, también los que padecen de obesidad mórbida o traumatismos en mucosa, sin embargo, como toda técnica invasiva o no invasiva obliga a que todo profesional de la anestesiología reciba el entrenamiento necesario y suficiente para que se eviten al máximo incidentes tales como la morbilidad del paciente por falla en la intubación traqueal, además que ésta técnica es un aditamento esencial del algoritmo de la vía aérea difícil. (9)

2.4. DISEÑO DEL ESTUDIO.

Este estudio es prospectivo ya que los pacientes fueron valorados en el momento prequirúrgico, además los tiempos y características del procedimiento fueron tomados *in situ*, es descriptivo y observacional ya que no se pretendió alterar ninguna de las variables, es longitudinal ya que se realizaron los seguimientos protocolarios de observación postquirúrgicos, para observar si había algunas complicaciones tales como: lesión de cuerdas vocales, lesión de cartílagos aritenoides, hematomas o sangrados.

2.5. GRUPO DE ESTUDIO

Se estudió un grupo de 34 pacientes la mayoría de ellos con sobre peso u obesidad mórbida, a cada uno de ellos se le realizó una valoración preanestésica y se midieron los tiempos de intubación con fibrobroncoscopio.

Es necesario mencionar que acorde con el título de este estudio así como el planteamiento del problema el centro de interés a investigar será referente a los tiempos que el residente aplicador de la técnica empleó y de ésta forma analizar el comportamiento de la habilidad adquirida así como posibles errores o incidentes en el proceso de intubación.

2.6. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Se consideraron como criterios de inclusión a pacientes que en principio presentaran como factor común vía aérea difícil tanto conocida o anticipada,

intubación fallida no anticipada, alto riesgo de aspiración, inmovilización cervical, dificultad para ventilación con mascarilla facial, obesidad mórbida, traqueostomía previa o prolongada, intubación de rutina, que se justificara clínica y éticamente el uso del fibroscopio, pacientes con enfermedades tales como Artritis Reumatoide, Diabetes Mellitus que presentaran signo del rezo positivo, osteoartritis, espondilitis anquilosante, etc., (11) de igual manera los adscritos del servicio de anestesiología del HGE colaboraron en la supervisión del médico residente autor de éste estudio para definir los tiempos empleados y la destreza en el proceso de intubación oro-traqueal o naso-traqueal con fibroscopio en pacientes que presentaran datos de vía aérea difícil, lo anterior independientemente de la cirugía que se realizaría.

2.7. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Se excluyeron pacientes que presentaron alguna forma de psicopatología así como aquellos que no tuvieron datos clínicos de vía aérea difícil y pacientes que no aceptaran participar en el estudio o en el procedimiento anestésico.

2.8. CÉDULA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Las variables que se incorporaron en la cédula de recolección de datos fueron previa valoración preanestésica, ficha de identificación, peso, talla, diagnósticos, justificación clínica del uso del fibroscopio basándose en las escalas de valoración de la vía aérea tales como Mallampati, Patil-Aldrete, Bell House Dore (BHD), tipo de cuello Y apertura oral.

La hora de inicio se tomó en cuenta desde la introducción del fibrobroncoscopio a la cavidad oral hasta una vez introducido el tubo oro-traqueal a la tráquea incluyendo el tiempo de los incidentes presentados en la técnica.

2.9. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

Evaluación preoperatoria

Se realizó la evaluación preoperatoria y el examen físico antes de practicar una Intubación con Fibroscopio a todos los pacientes y esta tiene varios objetivos:

a) Establecer una adecuada relación médico-paciente que facilite la confianza y colaboración.

b) Disminuir la ansiedad del paciente, sobre todo tratando de disipar todas sus dudas con respecto al procedimiento a realizar. El paciente debe ser informado y el procedimiento se le debe explicar en detalle, sin prisa, de forma sincera y honesta, especialmente cuando se planea una intubación con paciente despierto

c) De acuerdo con la patología, procedimiento quirúrgico y características anatómicas del paciente decidir: intubación oral o nasal, intubación con paciente despierto con o sin sedación y anestesia local e intubación bajo anestesia general con respiración espontánea o paciente paralizado.

Ésta información se le debe dar al paciente en la consulta preanestésica.

2.10. PREPARACIÓN DEL PACIENTE

- Oxigenación y ventilación apropiadas
- Monitorización: ECG, pulsioxímetro (SpO₂), presión arterial
- Anestesia tópica con vasoconstrictores (nasal)
- Lidocaína spray al 10% y 4%, fenilefrina 0.5%
- Uso de un antisialogogo para suprimir las secreciones y maximizar el efecto de los anestésicos tópicos, en este estudio se utilizó atropina 0.5 mcg Intravenosa, es aquellos casos que fuera necesario.

- Valorar sedación en cada paciente, por el riesgo que puede implicar la utilización de una sedoanalgesia en pacientes neumopatas así como en la ayuda que implica en la cooperación del paciente en procedimiento.

2.11. TECNICA ANESTÉSICA.

La premedicación con un antisialogogo no fue necesaria en nuestro estudio aun que algunos autores aconsejan la administración de atropina a dosis (0,007 mg/Kg), con el fin de evitar reacciones vagales y limitar la producción de secreción bronquial que dificultaría la visión endoscópica.

La sedación de estos pacientes se puede lograr con la combinación de un analgésico narcótico como en este estudio, se utilizó la combinación de fentanil y un ansiolítico de la familia de las benzodiazepinas como el midazolam con dosis de sedación para cada paciente.

El objetivo primario de la sedación es tener un paciente confortable, respirando espontáneamente y capaz de mantener una oxigenación y ventilación apropiadas siendo el objetivo secundario la amnesia y la cooperación del paciente con el anestesiólogo mientras dura las maniobras de intubación. El grado de sedación debe ajustarse a cada situación clínica. (12)

Si la intubación fuera por vía nasal, se anestesiaron al mismo tiempo ambas fosas nasales con una solución de lidocaína spray y fenilefrina al 0'5%. Se preoxigenó al paciente con oxígeno al 100% durante cinco minutos y se mantiene la oxigenación durante toda la exploración con el fin de evitar una posible hipoxia mientras duran las maniobras de la intubación. (2)

Debido a la gran vascularización de la mucosa nasal y su friabilidad no es infrecuente que, si no se toman las medidas oportunas, se produzcan epistaxis y

congestión nasal a la introducción del fibroscopio, dificultando la visión y haciendo que la fibroscopía resulte difícil y a veces imposible.

Asimismo, la correcta elección del tubo endotraqueal es fundamental para el éxito de la intubación.

En este estudio, con los pacientes ya en la mesa de quirófano, se inició la anestesia tópica de la orofaringe, para ello se empleó lidocaína spray al 10% en forma de enjuagues y gargarismos.

La oxigenoterapia se efectuó mediante:

Puntas nasales o mascarilla facial con oxígeno de 2-5 litros por minuto.

2.12. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se aplicaron elementos de estadística descriptiva tales como medias, desviaciones estándar, cuadros de frecuencia y gráficas, esto para las variables referentes a los pacientes, para los tiempos de intubación se aplicaron los mismos recursos.

2.13. RECURSOS:

a) Humanos. Intervinieron en este estudio un médico adscrito anesthesiologo, un médico residente del servicio de anesthesiología y personal de enfermería.

b) Materiales. Fibro-broncoscopio, torre de visión, área quirúrgica, cánulas orotraqueales, aspirador.

c) Financieros. La adquisición de medicamentos y equipo de anestesia fue proporcionado por el Hospital General del Estado de Sonora Dr. Ernesto Ramos Bours.

2.14. CONSIDERACIONES ETICAS.

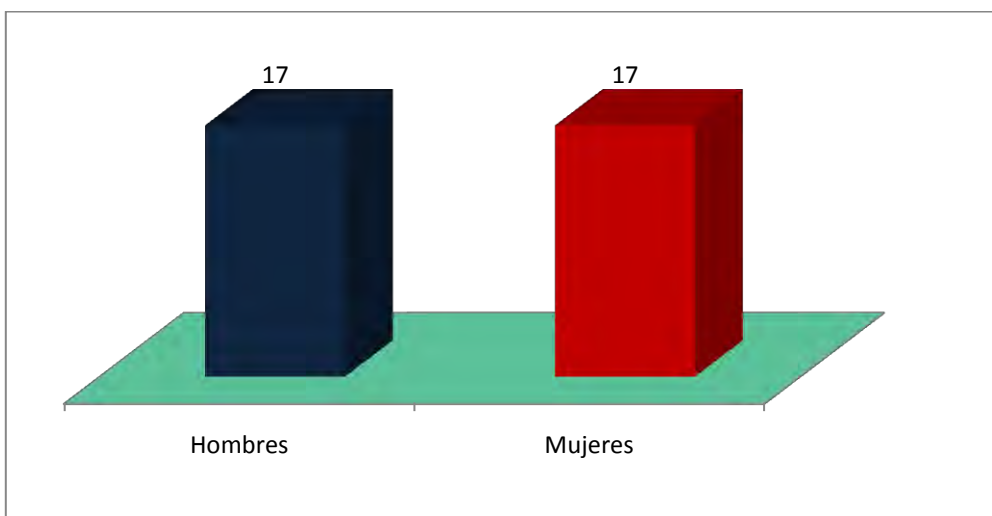
Reportes previos demostraron amplia seguridad en el manejo de la vía aérea con Fibro-broncoscopio, por lo que no se consideró necesario firmar algún documento agregado, ya que con la información consiente, quedó incluido el paciente en el estudio

CAPITULO III. RESULTADOS, DISCUSION, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

3.1 RESULTADOS:

Este estudio se realizó en el Hospital General del Estado de Sonora “Dr. Ernesto Ramos Bours” en el periodo de NOVIEMBRE 2009 a FEBRERO 2010, observando la destreza durante cuatro meses en el manejo de la vía aérea con fibrobroncoscopio en un total de 34 pacientes, 17 del sexo femenino y 17 sexo masculino, sometidos a diferentes procedimientos quirúrgicos bajo Anestesia General Balanceada, con previa valoración preanestésica tomando en cuenta criterios predictivos de intubación difícil.

Hombres	Mujeres	Total
17	17	34

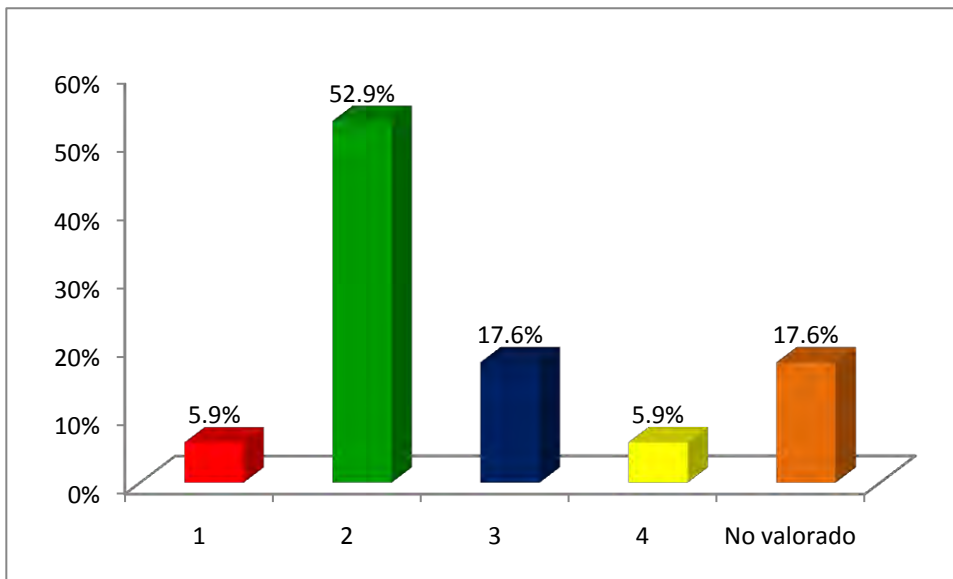


Grafica 1. Grupo de pacientes divididos por sexo

En cuanto a la distribución según el sexo, no existió un incremento notable de uno con respecto al grado de dificultad para la intubación con FBF.

Escala de Mallampati

EL objetivo fue establecer los test predictivos de vía aérea difícil y la intubación con FBF con un universo de 34 pacientes, que fueron intervenidos quirúrgicamente y que requirieron anestesia general endotraqueal, en la valoración preanestésica se encontró que el 5.9 % de los pacientes presentaron grado 1, 52.9% grado 2, 17.6 % grado 3 y 5.9% grado 4, no pudiendo valorar al 17.6 % por problemas en la apertura oral.

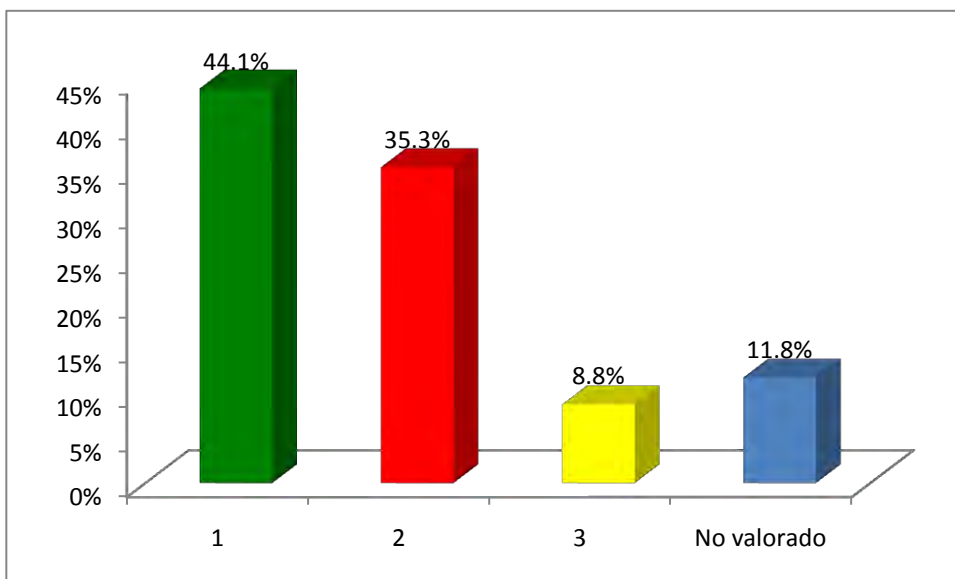


Grafica 2. La valoración de Mallampati consiste en un sistema simple de evaluación clínica en donde se observa el tamaño de la lengua en relación con la orofaringe.

Escala Mallampati	1	2	3	4	No valorado	Total
N° Pacientes	2	18	6	2	6	34

Clasificación de la distancia tiromentoniana o de Patil-Aldrete (PA).

Determina la facilidad de alinear los ejes laríngeo y faríngeo con extensión de la articulación atlanto-occipital; es objetiva y fácil de medir, tiene un elevado porcentaje de falsos positivos, se observó que el 44.1% pertenecían al grado 1, 35.3% grado 2, 8.8% al grado 3 y el 11.8% no fue valorado por limitación cervical u otras patologías.

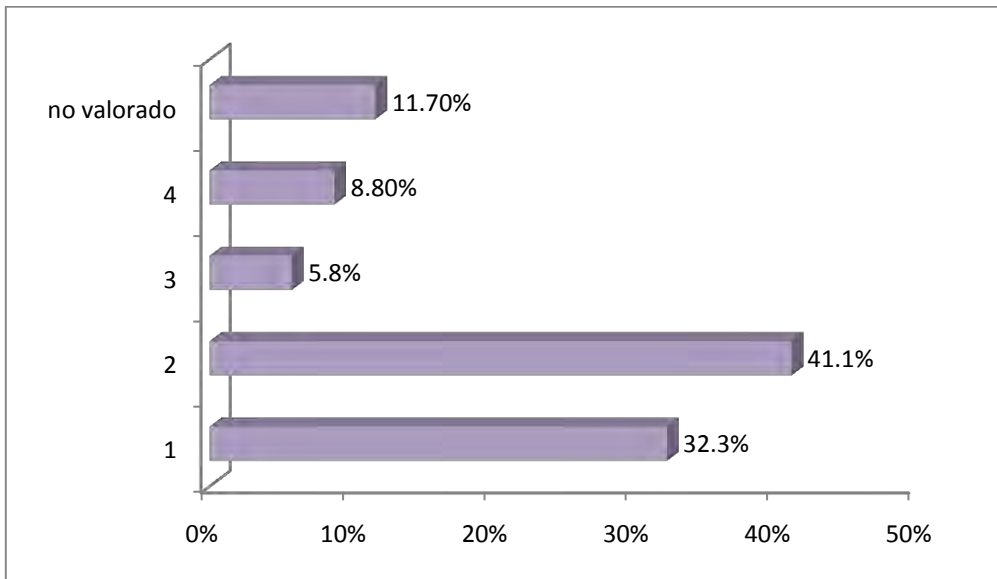


Gráfica 3. Porcentaje de pacientes con clasificación de Patil Aldrete.

Clasificación de PA	1	2	3	No valorado	Total
N° pacientes	15	12	3	4	34

La Valoración atlantooccipital o Bell house-Doré (B.H.D).

Alinean los ejes oral, faríngeo y laríngeo (“posición de olfateo”), el ángulo normal es de 35° y una extensión menor de 30° puede limitar la visión laringoscópica y dificultar la intubación; valora la capacidad de extensión completa del cuello, y el grado de extensión se calcula por un nuevo ángulo, la tabla muestra que el 32.3% pertenecieron a clase 1 lo que indica sin limitaciones en extensión del cuello, clase 2 fue el 41.1% indica 1/3 de limitación en la extensión del cuello, 5.8 % grado 3, 8.8% grado 4 y no fue posible valorar al 11.7% de los pacientes.

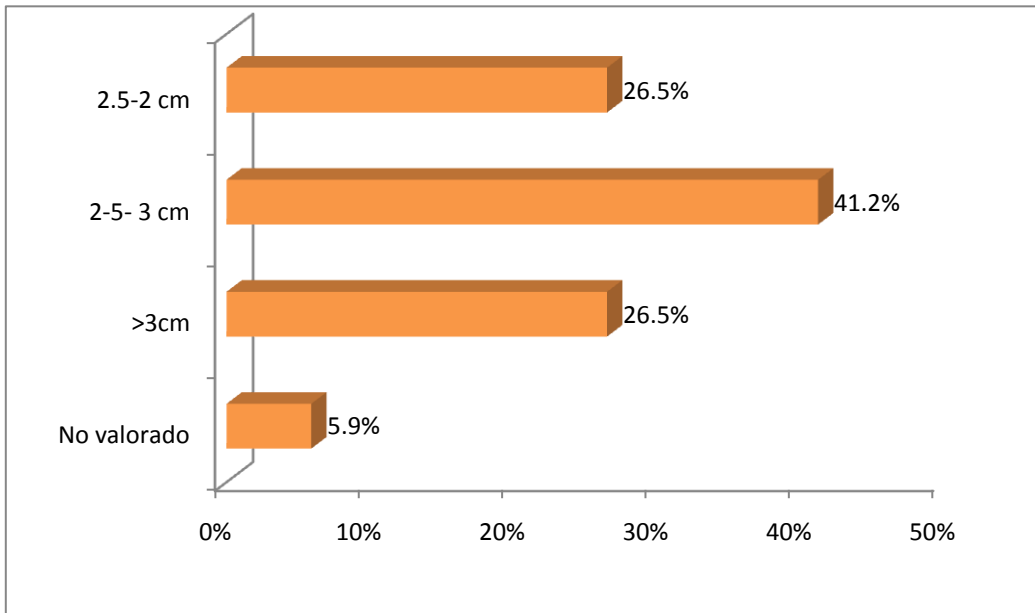


Gráfica 4. Valoración de Bell House Dore

Clasificación de B.H.D	1	2	3	4	No valorado	Total
Num. Pacientes	11	14	2	3	4	34

Distancia interincisivos

Una distancia interincisivos inferior a 20 mm es equivalente a una intubación imposible con laringoscopia convencional, el 26.5 % de los pacientes pertenecieron a la clase I, 41.2 % Clase II, 26.5 % clase III, y el 5.9 % de los pacientes no fueron valorados.



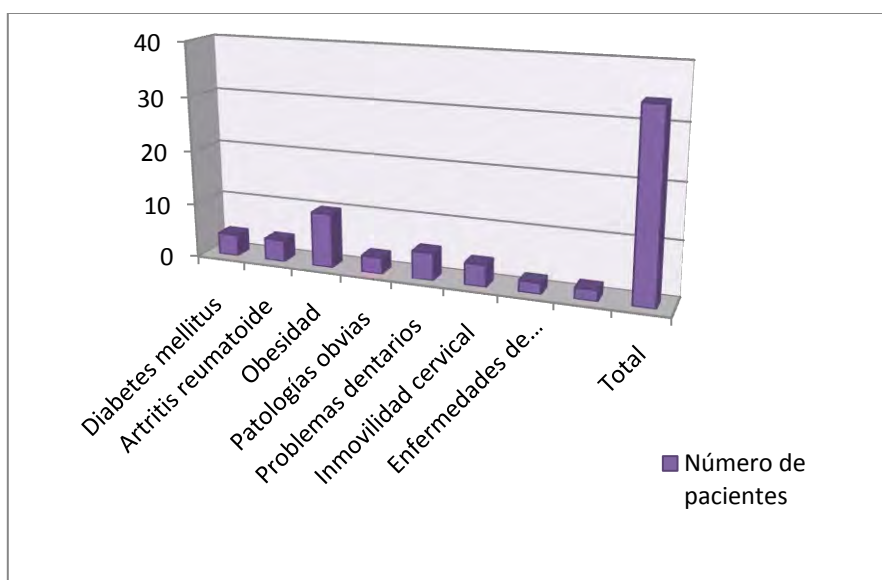
Grafica 5. Escala para la valoración de la apertura de la boca tomando los incisivos superiores e inferiores como referencia.

Clasificación de D. Interincisivos	Clase III	Clase II	Clase I		
Centímetros	2.5 -2 cm	2.5-3 cm	>3cm	No valorado	Total
N° Pacientes	9	14	9	2	34

Entidades clínicas asociadas a una vía aérea difícil.

En la consulta preanestésica se realizaron todas las preguntas en las que pudiera estar involucrada alguna patología de la Vía Aérea, también sobre enfermedades crónico-degenerativas, pues pueden afectarla secundariamente, y se corroboró mediante la exploración física; todos los pacientes presentaron una entidad clínica como se observa en la siguiente tabla.

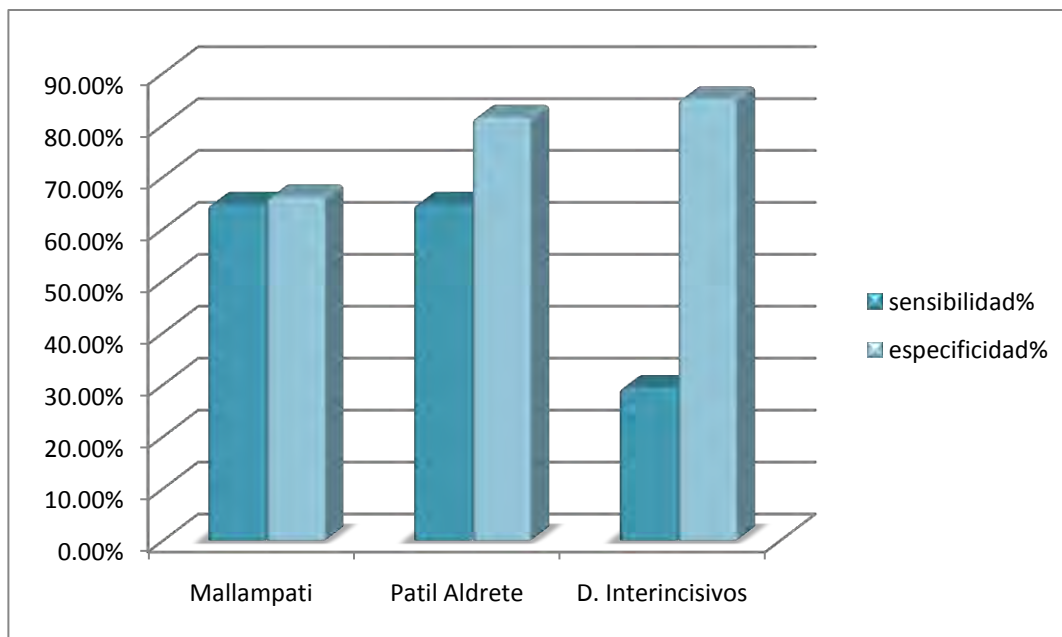
Entidades clínicas	Número de pacientes
Diabetes Mellitus	4
Artritis reumatoide	4
Obesidad mórbida	10
Patologías obvias	3
Problemas dentarios	5
Inmovilidad cervical	4
Enfermedades de colágeno	2
Quemaduras de la Vía aérea	2
Total	34



Gráfica. 6. Observando que la entidad patológica mas presentada fue la Obesidad Mórbida.

Escalas predictivas de valoración de la VA

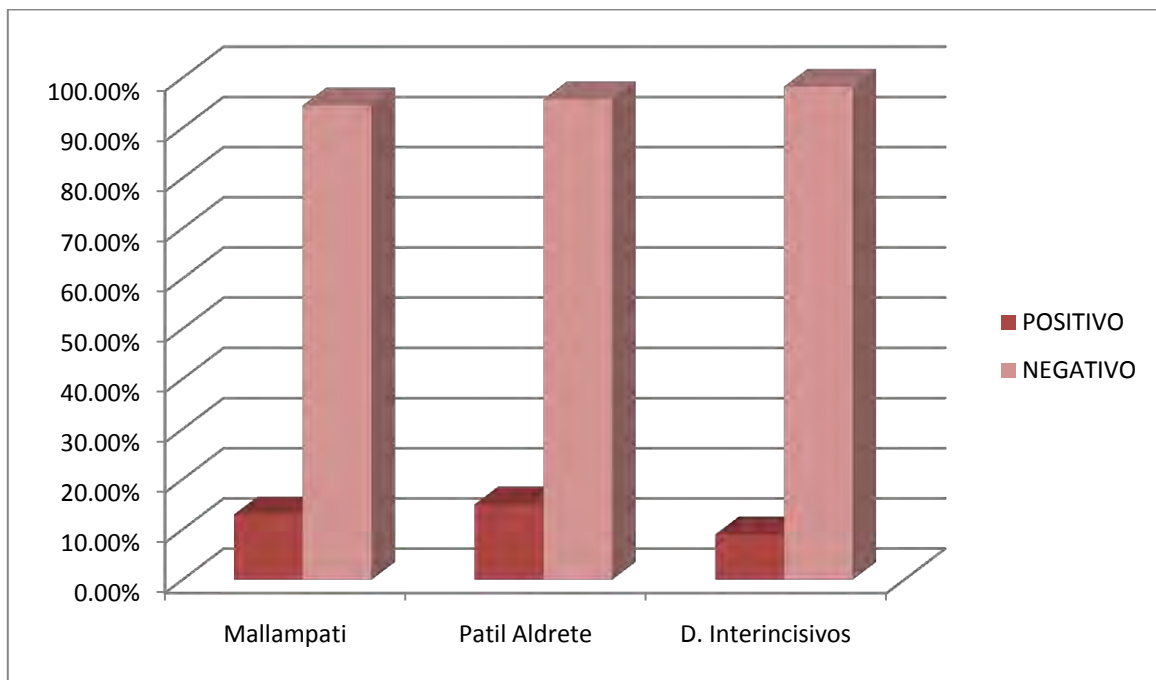
En la predicción de la Intubación Dificil (ID) se toma en consideración sensibilidad y Valor Predictivo Positivo (VPP). La sensibilidad identificará a la mayoría de los pacientes en los que la intubación en realidad será difícil. Los porcentajes tienen una variabilidad según diversos autores, por lo que ninguna prueba por sí sola es suficiente y es recomendable utilizar tres o más escalas, algunas valoraciones predictivas son de mayor utilidad que otras cuando son tomadas en cuenta características faciales y raciales.



Grafica 7.

VALOR PREDICTIVO POSITIVO %

El VPP indicará que un porcentaje menor de pacientes etiquetados como difíciles de intubar en realidad serán fáciles.



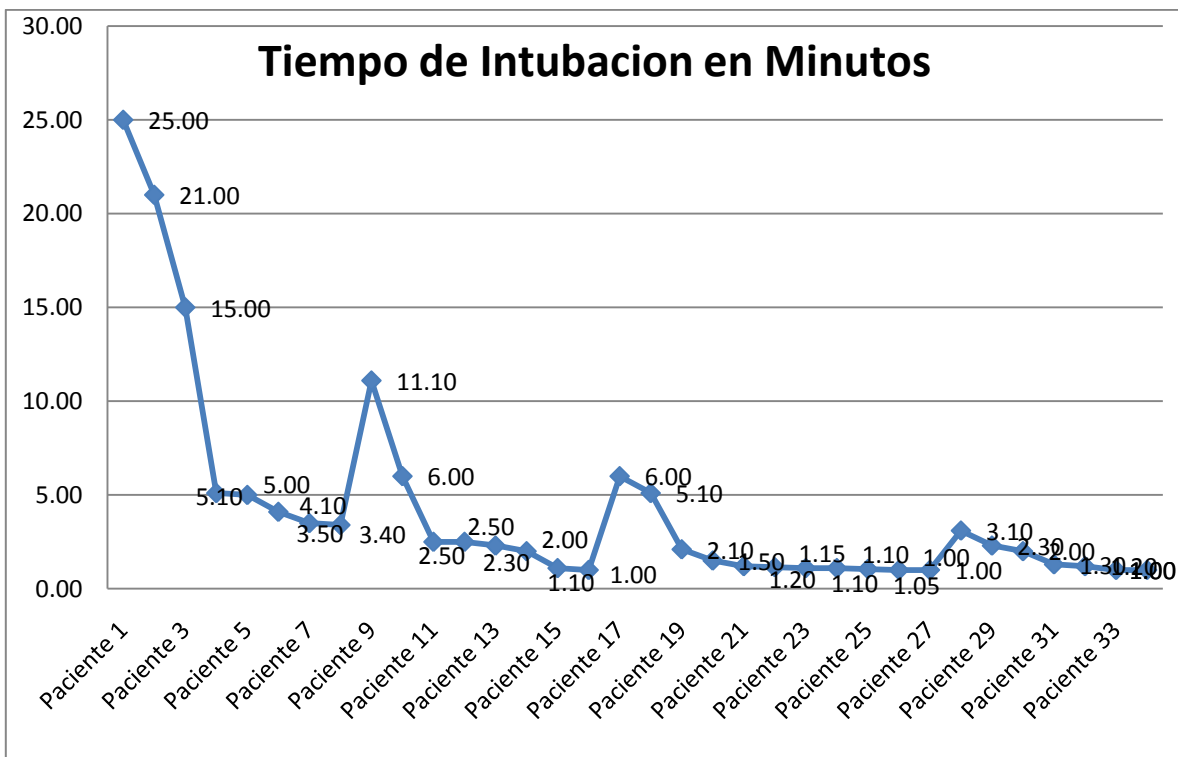
Gráfica 8.

Grafica 10. Tabla donde observamos el total de pacientes divididos por mes tomando el tiempo de intubación con FBF en cada uno.

Tiempo por Paciente Noviembre	Tiempo por Paciente Diciembre	Tiempo por Paciente Enero	Tiempo por Paciente Febrero
1	9	17	28
25 min	11:10 min	6:00 min	3:10 min
2	10	18	29
21 min	6:00 min	5:10 min	2:30 min
3	11	19	30
15 min	2:50 min	2:10 min	2:00 min
4	12	20	31
5:10 min	2:50 min	1:50 min	1:30 min
5	13	21	32
5:00 min	2:30 min	1:20 min	1:20 min
6	14	22	33
4:10 min	2:00 min	1:15 min	1:00 min
7	15	23	34
3:50 min	1:10 min	1:10 min	1:00 min
8	16	24	
3:40min	1:00 min	1:10 min	
		25	
		1:05 min	
		26	
		1:00 min	
		27	
		1:00 min	

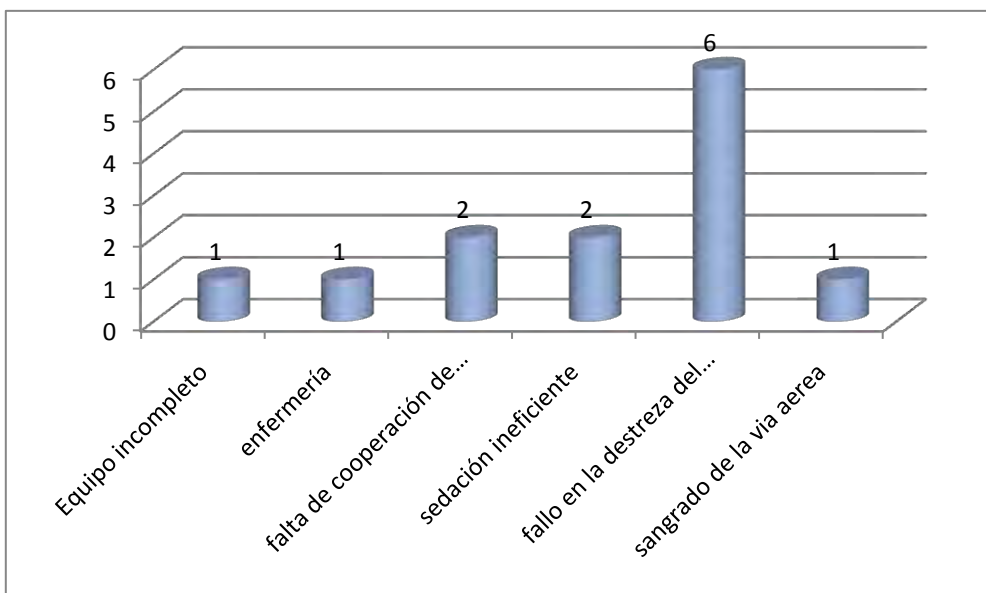
Grafica de tiempos adquiridos en el manejo de la vía aérea con Fibro-broncoscopio Flexible.

En esta grafica observamos el tiempo de intubación con fibro-broncoscopio en 34 pacientes sometidos a eventos quirúrgicos durante un periodo de 4 meses consecutivos, observando de esta forma la habilidad de la destreza desde el primer paciente empezando en el mes de diciembre del 2009 y finalizando en febrero del 2010.



INCIDENTES QUE PROLONGARON EL TIEMPO DE INTUBACIÓN CON FBF

INCIDENTES	PACIENTES
Equipo incompleto	1
Enfermería	1
falta de cooperación de paciente	2
sedación ineficiente	2
fallo en la destreza del anestesiólogo	6
sangrado de la vía aérea	1
sin complicaciones	21
Total	34



Grafica 9. Los incidentes más presentados en este estudio fueron por falla de destreza del anestesiólogo como se puede observar en la gráfica, por lo que es indispensable que todo profesional de la vía aérea domine esta técnica.

3.2 DISCUSIÓN

EL manejo del Fibro-broncoscopio flexible es esencial para el anesthesiólogo, constituye la primera opción en Vía Aérea Difícil anticipada; Este estudio observó la curva de aprendizaje en un residente de anestesiología utilizando el FBF para intubación traqueal oral o nasal durante un periodo de cuatro meses con un total de 34 pacientes, todo ellos valorados en la consulta preanestésica un día previo a la intervención quirúrgica, nos enfocamos en la exploración física a la vía aérea ya que ésta no requiere de equipo especial y no toma más que un minuto, primero observamos los dientes (apertura de la boca, tamaño de los dientes), posteriormente a la exploración del interior de la boca (escala de Mallampati), continuó con la distancia tiromentoniana o Patil Aldrete y rango de la movilidad de la cabeza y cuello), pero hasta el momento, ninguna de estas clasificaciones por sí sola ofrece una certeza del 100%, por lo que aún se requiere en la práctica diaria un índice predictivo que brinde mayor sensibilidad; y en este estudio observamos que en relación a la intubación con fibro-broncoscopio no se presentó mayor o menor dificultad en la técnica independientemente al grado que obtuvieron los pacientes en cada clasificación. También se tomó en cuenta cualquier entidad patológica que presentara datos de VAD, siendo la obesidad mórbida la que se presentó en la mayoría de los pacientes, seguida con problemas dentarios en 5 pacientes, complicaciones de Diabetes Mellitus en 4 pacientes, artritis reumatoide en 4 pacientes y uno con Espondilitis Anquilosante.

Cabe recalcar que es difícil graficar el tiempo ya que cada paciente se estudia en forma individual, tomando en cuenta la entidad patológica, cooperación del paciente y lo mencionado anteriormente; lo importante es adquirir habilidad y seguridad ante cualquier situación que se presente. El desarrollo de la destreza en el manejo del FBF fue notorio, como se puede observar en la mejoría de la duración de los procedimientos a través de los cuatros meses. Los tiempos fueron

tomados a cada paciente desde la introducción del FBF a la cavidad oral hasta una vez verificado el tubo dentro de la tráquea, incluyendo incidentes presentados.

La experiencia en el manejo de la Vía Aérea Difícil solo puede ser adquirida gradualmente, durante un largo periodo de experiencia clínica, no en pocos días, cada aparato tiene una curva de aprendizaje, como se mostró al usar el FBF.

Los incidentes que se presentaron fueron principalmente en el primer mes de inicio del estudio que fue en diciembre, en seis pacientes por falla en la destreza del anesthesiólogo, contando con la ayuda de un asesor en toda ocasión, otros mínimos incidentes fueron por falta de cooperación en dos pacientes, por falla del equipo médico o enfermería y solo un paciente presentó como complicación de sangrado de la vía aérea al introducir el tubo orotraqueal, en el cual se utilizó el aspirador del FBF lo que dejó finalizar el procedimiento con éxito.

3.3. CONCLUSIONES

La Vía Aérea difícil (VAD) se ha documentado desde diferentes perspectivas a lo largo del tiempo, es por este motivo que con la revisión continua por diferentes asociaciones internacionales se ha llegado a un consenso sobre la dinámica del manejo de esta entidad; la tecnología ha también alcanzado a la vía aérea difícil ya que con el desarrollo de diferentes instrumentos la solución de ésta es una realidad con mejores resultados y la disminución significativa de la morbimortalidad asociada, tal como se realizó el manejo de la Vía Aérea con Fibrobroncoscopio en este estudio, como un adiestramiento necesario en la residencia de anestesiología.

Definitivamente la vía aérea difícil es una entidad que se presenta frecuentemente en la práctica diaria del anestesiólogo, por este motivo es importante el conocer por qué se presenta, cómo se diagnostica, cómo se evalúa, cuál es el abordaje terapéutico, cuáles son los instrumentos o técnicas necesarias para resolverla y cuáles las posibles complicaciones que deriven de la misma.

El objetivo de esta revisión es visualizar de una forma sistematizada que el anestesiólogo tenga un entrenamiento durante la residencia con el uso del FBF para manejo de la vía aérea, lo cual mejoraría nuestra formación como anestesiólogos.

3.4. RECOMENDACIONES:

- La enseñanza y práctica con el uso del Fibro-broncoscopio en el manejo de la vía aérea debe ser parte integral en los programas de residencia en anestesia.

De esta manera se asegura que el estudiante tenga los conceptos teóricos y la experiencia práctica necesaria tanto para el manejo usual de la Vía Aérea, como para el manejo de la Vía Aérea Difícil.

- Es importante instruir a todo el personal que está involucrado en el manejo de la Vía Aérea. el grado de instrucción dependerá del nivel del practicante (médico-paramédico o enfermería).
- Cada una de las técnicas de manejo de la Vía Aérea tiene una curva de aprendizaje y requiere de un número mínimo de intentos para adquirir destreza, como se muestra en este estudio.
- Todos los métodos de enseñanza tienen ventajas y limitaciones, su utilización depende de las características y recursos con que cuente cada institución. Es preciso tener en mente que el “algoritmo” de cada grupo sea lo más sencillo y fácil de aprender y utilizar.
- Las técnicas de manejo de Vía Aérea Difícil no pueden ser aprendidas durante talleres cortos, la habilidad necesita práctica y constancia. (12)

BIBLIOGRAFIA

- 1.- **Miller: Miller's Anesthesia, 7th ed.**; Chapter 50 - Airway Management in the Adult.
- 2.- **Fiberoptic intubation and Laryngeal Morbidity: A Randomized Controlled Trial**, *Anesthesiology*, vol 107, issue 4, october 2007.
- 3.-Chakib M. Ayoub, MD, Marwan S. Rizk, MD, Chadi I. Yaacoub, MD, **Advancing the tracheal tube over a felible fieroptic bronchoscope by a sleeve mounted on the insertion cord**, *Anesth Analg* 2007;96: 290-2.
- 4.- Neil Roy Connelly MD, Kamel Ghandour MD, Larry Robbins DO, **Manegement of unexpected difficult airway at a teaching institution over 7-yaer period**. *Journal of Clinical Anesthesia* 2006, 18, 198-204.
- 5.- Ichiro Takenaka MD, Kazuyoshi Aoyama MD, Yumiko Abe MD, **Malaposition of the epiglottis associated with fiberoptic intubation**. *Journal of Clinical Anesthesia* 2009, 21, 61-63
- 6.- Mariscal M. Pindado ML, Alonso B. **Algoritmos de la Vía Aerea Difícil** : Manejo actual de la Vía Aérea difícil: capítulo 15:104. *Ergon* 2007.
- 7.- JAIME ESCOBAR D. *Rev Chil Anest* 2009;
- 8.- **Intubación traqueal guiada por fibrobroncoscopio en pacientes con vía aérea difícil**. Factores predictores, M. BOTANA, A. FERNÁNDEZ-VILLAR, V. LEIRO, C. REPRESAS, A. MÉNDEZ, *Med Intensiva*. 2009;33(2):68-73.
- 9.- **Endotracheal intubation with flexible fiberoptic bronchoscopy in patients with abnormal anatomic conditions of the head and neck**. Elizondo E - *Ear Nose Throat J* - 01-NOV-2007; 86(11): 682-4
- 10.- **Combining the EndoFlex tube with fiberoptic bronchoscopy in difficult intubation**. Sugiyama K - *Acta Anaesthesiol Scand* - 01-AUG-2009; 53(7): 960-
- 11.- **Airway management in a man with ankylosing spondylitis**] Gil S - *Rev Esp Anesthesiology Reanim* - 01-FEB-2007; 54(2): 128.
- 12.- Mason: Murray and Nadel's Textbook of Respiratory Medicine, 5th ed.; CHAPTER 22 - **Flexible Bronchoscopy**
- 13.- **Valoración, predicción y presencia de intubación difícil**, Dra. Salomé Alejandra Oriol-López,* Dra. Marisol Hernández-Mendoza, Dra. Clara Elena Hernández-Bernal; *Revista Mexica de Anestesiología, Investigación Original* Vol. 32. No. 1 Enero-Marzo 2009, pp 41-49.
- 14.- **Prevalence and Prediction of Difficult Intubation in Maxillofacial Surgery Patients** Zuhail Kucukyavuz, MD, *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, Volume 66, Issue 8, Pages 1652-1658 (August 2008).
- 15.- L. J Woodward, P. C. A. Kam. **Ankilosing spondylitis**: Recent developments and anesthetic implications. *Anaesthesia* 2009; 64: 540-48. (PubMed).

ANEXOS

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DE SONORA "DR. ERNESTO RAMOS BOURS"

TITULO: CURVA DE APRENDIZAJE EN EL MANEJO DE VIA AEREA CON FIBRO-
BRONCOSCOPIO EN LA RESIDENCIA DE ANESTESIOLOGIA.

HOJA N°: _____

FECHA: _____

FICHA DE EDINTIFICACION

NOMBRE:

PESO:

EDAD:

TALLA:

SEXO:

DIAGNOSTICO:

JUSTIFICACION DEL USO DE FIBROSCOPIO

VALORACION DE LA VIA AEREA:

MALLAMPATI:

PATIL ALDRETE:

B.H.D:

CUELLO:

APERTURA ORAL:

PREMEDICACION:

TECNICA ANESTESICA:

INDUCCION:

MANTENIMIENTO:

CURVA DE APRENDIZAJE. HORA DE INICIO: _____ HORA DE TERMINO _____

AYUDANTE: DR. BRUNO ARMANDO MATA VILLASANA MA

ALUMNO: DRA. NAIN ELI GUEREÑA CHAVEZ RESIDENTE DE ANESTESIOLOGIA.