



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE POST-GRADO

**Factores de riesgo asociados a la intubación endotraqueal
con estilete fibróptico Bonfils en pacientes con vía aérea
difícil : Hospital Policía Nacional del Perú Luis Nicasio
Sáenz 2014**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de Especialista en Anestesia, Analgesia y Reanimación

AUTOR

Jimmy Richard Ospina Capcha

LIMA – PERÚ
2014

INDICE

	Pág.
1. RESUMEN	3
ABSTRACT	4
1. INTRODUCCIÓN	5
2. PLANTEAMIENTO DE ESTUDIO	7
2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: FORMULACIÓN.....	7
2.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	8
2.3 MARCO TEÓRICO.....	10
2.4 HIPÓTESIS	19
2.5 OBJETIVOS	19
2.5.1 OBJETIVO GENERAL	19
2.5.2 OBJETIVO ESPECÍFICO	19
3. MATERIAL Y MÉTODOS	21
3.1 TIPO DE ESTUDIO	21
3.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	21
3.3 UNIVERSO Y POBLACIÓN A ESTUDIAR.....	21
3.4 MUESTRA DE ESTUDIO O TAMAÑO MUESTRAL	21
3.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN	21
3.6 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	22
3.7 DESCRIPCIÓN DE VARIABLES	22
3.8 TAREAS ESPECÍFICAS PARA EL LOGRO DE RESULTADOS; RECOLECCIÓN DE DATOS U OTROS	23
3.9 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	23
4. RESULTADOS	24
5. DISCUSIONES	36
6. CONCLUSIONES	39
7. RECOMENDACIONES	40
8. BIBLIOGRAFÍA.....	41
9. GLOSARIO.....	44
10. ANEXOS	45

RESUMEN

OBJETIVO: Determinar los factores de riesgo asociados a la intubación endotraqueal con estilete fibrótico Bonfils en pacientes con vía aérea difícil operados en el Hospital Policía Nacional del Perú Luis Nazario Sáenz 2014.

METODOLOGÍA: Estudio observacional de tipo descriptivo, prospectivo de corte transversal. La muestra estuvo compuesta por 54 pacientes. Para el análisis descriptivo se empleó medidas de tendencia central y de dispersión, así como, frecuencias absolutas y relativas.

RESULTADOS: Entre las características generales de los pacientes que participaron en el estudio se observó que la edad promedio fue de 49.5 ± 18.2 años, donde la mayoría tenía entre 35 a 55 años (44.4%), el 53.7% eran de sexo femenino. El 92.6% de los pacientes tuvieron clasificación ASA II y riesgo quirúrgico “intermedio” el 79.6%. En la evaluación de la vía aérea difícil según los predictores estudiados se encontró en la escala de Mallampati modificado al 57.4% de los pacientes en el Grado 2; en el test de la mordida el 59.3% de los pacientes tuvieron Clase II y el 27.8% clase III. En cuanto, al uso de la escala de Patil–Aldrete, el 57.4% tuvieron Clase II; el 55.6% de pacientes presentaron Grado I para la distancia interincisivos; además, el 33.3% de los pacientes presentaron una distancia esternomentoniana de clase II, el mismo porcentaje presentó una distancia de clase III; en la evaluación de la extensión atlanto-occipital el 29.6% tuvo $< 30^\circ$ y el 55.6% de pacientes tuvieron protrusión mandibular de clase II. Se encontró que el 57.4% de los pacientes tenían cuello corto y el 66.7% no podía realizar la unión tórax – mentón. Respecto a las técnicas de intubación endotraqueal con estilete Bonfils, en el 92.6% de pacientes se le utilizó la técnica “retromalar” y en el 7.4% la técnica de la “línea media”. Entre los factores de riesgo identificados se encontró que los más frecuentes fueron el apnea obstructiva del sueño (66.7%) y sobrepeso-obesidad (59.3%); entre los menos frecuentes se encontró edad > 55 años (31.5%), diabetes (31.5%), falta de dientes (22.2%) y presencia de barba (7.4%). No se reportaron otros factores de riesgo como acromegalia, úlceras bucales, patología mandibular congénita o neoplasia de la vía aérea. En cuanto a los resultados de la intubación con estilete fibrótico de Bonfils el tiempo promedio de intubación fue 16.9 ± 6.1 s, donde en la mayoría de los pacientes el tiempo de intubación fue \leq a 30 seg. (90.7%). El 79.6% de los pacientes fueron intubados al primer intento y los pacientes restantes en el segundo intento, lográndose exitosamente la intubación en todos los pacientes. Se encontró algunas complicaciones en los pacientes debido al uso del estilete Bonfils, entre ellas se presentó dolor de garganta (18.5%) y trauma-sangrado en la vía aérea superior (7.4%), no se presentaron otras complicaciones. En el 63.0% de los pacientes los médicos encontraron alguna limitación en la intubación como la presencia de secreciones y el empañamiento.

CONCLUSIONES: Los factores de riesgo asociados a intubación endotraqueal con estilete fibrótico Bonfils en pacientes con vía aérea difícil, fueron en mayor frecuencia el apnea obstructiva del sueño y el sobrepeso–obesidad y en menor frecuencia la edad > 55 años, diabetes, falta de dientes y la presencia de barba.

PALABRAS CLAVES: factores de riesgo, intubación endotraqueal, estilete fibrótico de Bonfils.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To determine the risk factors associated with endotracheal intubation with Bonfils fiberoptic stylet in patients with difficult airway surgery in the Luis Nazario Sáenz Police National of Peru Hospital 2014.

METHODOLOGY: An observational, descriptive, cross-sectional prospective study. The sample consisted of 54 patients. For the descriptive analysis, measures of central tendency and dispersion were used, as well as absolute and relative frequencies.

RESULTS: Among the general characteristics of patients enrolled in the study it was found that the average age was 49.5 ± 18.2 years, where most were between 35-55 years old (44,4%), 53,7% were female. The 92,6% of patients were ASA II classification and "intermediate" surgical risk in 79.6%. In evaluating difficult airway as predictors studied was found in 57,4% of patients Grade 2 of modified Mallampati scale, the bite test, 59,3% of patients had Class II, 27,8 % class III. As to the use of Aldreti Patil scale, 57,4% were Class II; 55,6% of patients had Grade I for the interincisal distance; in addition, 33,3% of patients had an esternomentoniana distance class II, the same percentage presented a distance class III; in the assessment of atlanto-occipital extension, 29,6% had $<30^\circ$; 55.6% of patients had mandibular protrusion class II. It was found that 57,4% of patients had a short neck and 66.7% could not perform chest-chin union. Regarding the techniques of endotracheal intubation with stylet Bonfils, in 92,6% of patients was used the "retromalar" technique and in 7.4% the "middle line" technique. Among the identified risk factors was found that the most common were obstructive sleep apnea (66,7%) and overweight-obesity (59,3%); and among less frequent, age >55 years (31,5%), diabetes (31.5%), missing teeth (22,2%) and presence of beard (7,4%). Other risk factors such as acromegaly, mouth ulcers, mandibular congenital pathology or airway neoplasia were not reported. As for the results of the intubation with Bonfils fiberoptic stylet, the average time of intubation was 16.9 ± 6.1 s, which in most patients intubation time was ≤ 30 s (90,7%). The 79.6% of patients were intubated at the first attempt and the remaining patients on the second attempt, successfully achieving intubation in all patients. It was found some complications in patients due to use of the Bonfils stylet, sore throat (18,5%) and trauma-bleeding in the upper airway (7,4%), no other complications were present. In 63% of patients the doctors found some limitation intubation as the presence of secretions and fogging.

CONCLUSIONS: Risk factors associated with endotracheal intubation with Bonfils fiberoptic stylet in patients with difficult airway were more frequently the obstructive sleep apnea and overweight-obesity; and less frequently, age >55 years, diabetes, lack of teeth and the presence of beard.

KEYWORDS: Risk factors, Endotracheal intubation, Fiberoptic stylet Bonfils.

1. INTRODUCCIÓN

La evaluación de la vía aérea y el manejo básico de la misma es un tópico de vital importancia para toda especialidad médica, identificar la vía aérea que será de difícil manejo de forma anticipada es un paso importante para asegurar un adecuado manejo de la situación, aumentando la seguridad del paciente.⁽⁶⁾

La vía aérea difícil no anticipada, es un problema común al que se enfrentan todos los anestesiólogos, siendo probablemente la causa más importante de morbilidad en anestesiología, por lo que desde hace algunos años se ha enfatizado su estudio e investigación encaminados a prever este problema y manejarlo adecuadamente, surgiendo estudios con nuevas formas de evaluación y otros comparándolas entre sí, buscando la mayor utilidad clínica posible, sobre todo basándose en la predicción y evaluación temprana.

Aproximadamente del 1-3% de los pacientes que requieren de manejo de la vía aérea, presentan una vía aérea difícil por lo que es de vital importancia el reconocimiento temprano de la situación y así actuar anticipadamente asegurando su óptimo manejo, por lo que el conocimiento de las diferentes evaluaciones predictivas de la vía aérea difícil, son una herramienta indispensable para todos los médicos que están a cargo de su manejo y que eventualmente se tendrá que realizar una intubación endotraqueal, siendo estas evaluaciones las que indiquen las precauciones a tomar frente a una vía aérea de difícil manejo.⁽⁶⁾

Tradicionalmente la intubación con el paciente despierto se ha realizado con fibroscopio flexible o en su defecto con laringoscopia directa. En las últimas décadas se han desarrollado múltiples dispositivos para el manejo de la vía aérea difícil, entre ellos se encuentran los laringoscopios con diferentes tipos de hojas retractiles, prismas en la punta de la hoja, estiletes luminosos, entre otros; de los estiletes conocidos se destaca el fibroscopio retromolar de Bonfils.⁽²⁴⁾

El estilete fibrótico de Bonfils, como todo instrumento con lente, presenta ciertos riesgos asociados y leves desventajas en su uso pudiendo presentarse secreciones o

sangre, se oscurece la visión del campo al médico ejecutor así como el empañamiento del lente.

El presente estudio se orienta a determinar los factores de riesgo que se encuentran asociados a la intubación endotraqueal con estilete Fibróptico Bonfils en pacientes con vía aérea difícil en pacientes operados en el Hospital Policía Nacional del Perú Luis Nicasio Sáenz durante el año 2014.

2. PLANTEAMIENTO DE ESTUDIO

2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: FORMULACIÓN

Descripción del problema

Uno de los procedimientos más habituales con los que se enfrenta el anesthesiólogo en su práctica diaria es el manejo de la vía aérea y, específicamente, la intubación endotraqueal (IET). Esta práctica se realiza con el fin de aislar la vía aérea y procurar una ventilación artificial externa, mediante un tubo endotraqueal (TET) que pueda satisfacer los requerimientos ventilatorios y de oxigenación del paciente.

De forma rutinaria la IET se lleva a cabo durante la realización de una laringoscopia directa con la ayuda de un laringoscopio convencional con pala de Macintosh. La mayoría de veces dicha técnica concluye de forma exitosa y sin complicaciones, sin embargo, existen casos, generalmente debidos a dificultades anatómicas, en los que la colocación de un TET mediante laringoscopia directa puede ser difícil o imposible. Estas dificultades en la IET representan gran parte de la morbi-mortalidad anestésica. Se ha estimado en un 5,8% la incidencia global de dificultad de intubación, aumentando llamativamente esta cifra en grupos específicos como grandes obesos y mujeres gestantes.

Ante un caso de intubación fallida mediante laringoscopia directa en un paciente anestesiado y, tras comprobar la adecuada ventilación con mascarilla facial, se han de utilizar métodos alternativos de IET; uno de estos métodos es el uso del estilete fibrótico Bonfils.

En el presente trabajo se describen las ventajas e inconvenientes del estilete fibrótico Bonfils, el cual, a pesar de su corta vida en el mercado, ha llamado la atención por la facilidad para su aprendizaje y por sus sorprendentes resultados en escenarios simulados de vía aérea difícil (VAD) y como alternativa tras intentos fallidos de intubación con otro tipo de laringoscopios.

Dicho estudio pretende despertar otras técnicas de intubación difícil y pretende sensibilizar su uso en pacientes con vía aérea difícil. Con dicho uso, los profesionales implicados en el manejo de la vía aérea deben asimilar cierto cambio de perspectiva en la visión respecto a la laringoscopia directa.⁽¹⁾ Es de hacer notar que de la apreciación

que se tenga sobre la presente investigación se beneficiarán tanto los pacientes con vía aérea difícil sometido a acto quirúrgico como los profesionales que laboran en esta institución hospitalaria.

Partiendo de estas afirmaciones el presente trabajo se orienta a fundamentar y sustentar la investigación para destacar la importancia del estilete Fibróptico Bonfils, en pacientes con vía aérea difícil. Actualmente la tecnología nos ofrece recursos que pueden facilitar la intubación traqueal en menor tiempo, menor número de intentos, mayor seguridad, menor lesión de la orofaringe y laringofaringe.

El objetivo del presente estudio busca determinar los factores de riesgo que se encuentran asociados a la intubación endotraqueal con estilete fibróptico Bonfils en pacientes con vía aérea difícil.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a la intubación endotraqueal con estilete fibróptico Bonfils en pacientes con vía aérea difícil operados en el Hospital Policía Nacional del Perú Luis Nicasio Sáenz 2014?

2.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Sui J y col. realizaron en el 2012 un estudio para evaluar y comparar la eficacia de la intubación orotraqueal transiluminación asistida con el fibroscopio Bonfils y la Trachlight TM en pacientes con vía aérea normal. Con una muestra de 300 pacientes en la que realizaron la intubación orotraqueal utilizando una técnica de transiluminación, encontraron que las tasas globales de éxito fueron similares para Bonfils y Trachlight (97,3 % y 98,7 %, respectivamente), la intubación traqueal fue un éxito en el primer intento en el 87,3 % de los pacientes con el fibroscopio Bonfils en comparación con el 95,3 % de los pacientes con la Trachlight ($P < 0,05$). El tiempo medio de intubación para el primer intento fue de 15 ± 5 s con el fibroscopio Bonfils y 9 ± 2 s con la Trachlight ($P < 0.001$). Los pacientes intubados con el fibroscopio Bonfils también experimentaron significativamente más dolor de garganta y ronquera que aquellos intubados utilizando el Trachlight. Concluyeron que para pacientes con vía aérea normal la Trachlight es superior para la intubación orotraqueal con respecto a la fiabilidad, rapidez, y la

seguridad en comparación con el fibroscopio Bonfils utilizado con la técnica de transiluminación.⁽²⁾

Hemmerling T y Bracco D. realizaron un estudio sobre el enfisema cervical y facial sub-cutánea con el uso de la fibroscopio Bonfils y la insuflación de oxígeno de alto flujo, se hizo el estudio de un caso en que usaron el fibroscopio retromolar de Bonfils para la intubación y se produjo un enfisema subcutáneo cervical y facial. La paciente era una mujer de 75 años de edad, con Mallampati grado I de las vías respiratorias. El fibroscopio retromolar de Bonfils se utilizó con fines didácticos. El flujo en el puerto de oxígeno del fibroscopio se fijó en 10 L / min. Inmediatamente después de la inserción, toda su cara y la piel cervical mostraron enfisema subcutáneo severo. El paciente fue intubado convencionalmente y el enfisema resuelta dentro de las 24 h. El enfisema subcutáneo después de la insuflación de aire se conoce a partir de procedimientos dentales con aire que entra a través de agujeros en los dientes. De donde concluyeron que la insuflación de oxígeno fue suficiente para crear el enfisema, probablemente a través de pequeñas lesiones de la mucosa.⁽³⁾

Byhahn C. y col. en el 2008 realizaron un estudio sobre el uso del fibroscopio de Bonfils en pacientes con vía aérea difícil simulada “con un collar de inmovilización cervical rígido” comparada con la laringoscopia directa (Macintosh). Para el estudio se empleó 66 adultos sometidos a cirugía ginecológica electiva bajo anestesia general; dentro de sus resultados reportaron que la colocación de la sonda (Macintosh) tuvo éxito en 39.5% pacientes y el uso del Bonfils tuvo una tasa de éxito del 81,6 %, el tiempo requerido para la colocación de la sonda (Macintosh) fue de 53 +/- 22 s y 64 +/- 24 s (Bonfils). El estudio concluye que el dispositivo Bonfils es más eficaz para los pacientes con columna cervical inmovilizada y limitación significativa de la distancia entre los incisivos, en comparación con la laringoscopia directa.⁽⁴⁾

Mazéres J y col. en el año 2011 realizaron un estudio con el objetivo de evaluar la factibilidad y la tolerabilidad de la intubación traqueal con el Bonfils en pacientes adultos despiertos con intubación difícil sometidos a una cirugía de cáncer en oído, nariz y garganta. Para ello la intubación se realizó con anestesia local y sedación con

remifentanilo, el criterio principal de valoración fue la proporción de intubaciones que cumplan los siguientes requisitos de calidad: intubación exitosa (≤ 2 intentos y duración < 180 s) y una buena tolerabilidad (escala Fahey < 2). En el estudio encontraron que el 84% de los pacientes tuvieron una buena o muy buena percepción de la intubación poco después del procedimiento, y el 91 % después de 7 días. Llegando a la conclusión que la intubación con Bonfils fue acertado en casi todos los pacientes (93,9 %) y en el 78,8% de las intervenciones reunía los requisitos de calidad y aceptabilidad.⁽⁵⁾

Rios E, Reyes J, realizaron un estudio para evaluar el valor predictivo de las evaluaciones existentes de la vía aérea difícil para anticiparse en la atención de un paciente con estas características, para el estudio se incluyeron un total de 90 pacientes a las cuales se les realizó intubación endotraqueal con valoración previa de la vía aérea. En el estudio encontraron que el 15% de las intubaciones fueron difíciles, contra un 85% de fáciles. Donde la mayoría de pacientes eran de sexo femenino (65,0%). La mayor sensibilidad fue para el “Test de Mallampati” con 15.2%. En el rango de la especificidad se encontró 86.7% para la “Distancia interdientaria”. Para el valor pronóstico positivo, el resultado más alto fue para la “Distancia interdientaria”33.7%. Del estudio concluyen que la inclusión del mayor número o combinación de las distintas valoraciones hacen que la detección oportuna de una vía aérea difícil y su manejo sea el más adecuado, por lo que se deben incluir en las evaluaciones rutinarias de la vía aérea sin falta dentro de la valoración pre-anestésica de cada paciente.⁽⁶⁾

2.3 MARCO TEÓRICO

ESTILETES ÓPTICOS

1.1 Definición:

El término “estilete óptico” (EO) fue propuesto por Katz y Berci ⁽⁷⁾ en 1979. Los EO derivan de los estiletes luminosos, como dispositivos que permitirían deslizar el tubo endotraqueal dentro de la tráquea, una vez alineados con la apertura glótica. Como todos los equipos en medicina, se han diseñado en gran número, contando con mayor o menor fortuna comercial, sin que ello signifique un juicio de valor. La Tabla 1 contiene un listado de los estiletes ópticos diseñados alguna vez, remarcando si aún se producen comercialmente.

1.2 Características generales de diseño de los estiletes ópticos (EO):

Aun cuando los EO intentan diferenciarse unos de otros en algunos detalles para de alguna manera tener “personalidad propia”, todas las variantes son sobre aspectos específicos de su diseño. Lien et al⁽⁸⁾ puntualizaron dichos aspectos: diámetro y longitud, tipo de fibra, resolución de la imagen, ángulo visual y distancia focal, presencia o no del canal de trabajo, ocular, fuente de luz, flexibilidad y radio de curvatura.

En cuanto al diámetro y la longitud, equipos como el Bonfils y el Shikani tienen modelos pediátricos con diámetros inferiores a 3.5 mm, mientras que en los modelos adultos el diámetro es de 5 mm o superior. Las longitudes también varían, pues mientras el Shikani tiene 27 cm, el Bonfils tiene 40 cm y el Levitan tiene alrededor de 28 cm. El diámetro puede influir en el tamaño del TET a utilizar, mientras que una mayor longitud (por encima de 30 cm) puede influir en la maniobrabilidad.

La mayoría de los EO tienen fibras de vidrio, pero en el Styletscope las fibras son de plástico. Aun cuando esto va a influir en la resolución de la imagen, pues la cantidad de píxeles es menor en la fibra de plástico (3500 en el Styletscope), la visión ha sido catalogada como adecuada para la intubación. La mayoría de los EO cuya fibra es de vidrio tienen resoluciones que van desde 10 000 hasta 30 000 píxeles.

Otra diferencia entre los diversos equipos es el ángulo visual, pues mientras el Bonfils tiene un ángulo visual de 90°, el ángulo en el SOS es de 70° y en el Styletscope es de 50°. El lente objetivo situado en la punta de cada instrumento tiene un ángulo visual determinado; a mayor ángulo visual, el instrumento aumentará su visión panorámica, lo cual permitirá al operador ver la glotis, aun cuando esta no se encuentre en el centro del campo, sino en su periferia. Los lentes distales de todos los EO tienen una distancia focal de entre 5 y 50 mm, lo cual es apropiado para intubar.

La mayoría de estos equipos carece de canal de trabajo pues aumenta su diámetro y por tanto el calibre de tubo endotraqueal (TET) con el cual pueden ser encamisados. Sin embargo el Bonfils, el Aeroview y el Fiberlightview Shuttle tienen este elemento, que permite instilar drogas (ej. anestésicos locales) y aspirar secreciones. El retenedor de TET tiene tanto en el Bonfils como el SOS un puerto que permite conectar un flujo de oxígeno.

Con respecto al ocular, la mayoría de los dispositivos cuentan con un ocular o lente de enfoque con diámetro externo de 32 mm, que permite la conexión de una cámara con montura en C. En nuestra opinión, los estiletes ópticos y laringoscopios de fibra óptica “rígida” se benefician de su conexión a una cámara para visión por monitor. Algunos autores sin embargo, plantean que esto añade peso y quita maniobrabilidad al dispositivo. Es importante acotar que cuando se utiliza una cámara, el tamaño del monitor tiene relevancia. En los equipos cuya resolución es inferior a 10 000 píxeles no deben utilizarse monitores de gran tamaño (> 38 cm diagonal) pues se presenta el fenómeno de “cladding” alrededor de las fibras ópticas, lo que da una imagen de panel de abejas que hace la imagen inadecuada. En algunos equipos como el VOIS, el nanoscope y el Trach View Videoscope, no se usa una cámara sino una larga guía de imagen que se conecta a un dispositivo acoplado de carga y de allí va al monitor. Este arreglo necesita conectores especiales, una fuente de luz hecha especialmente y un monitor. Por un lado, se disminuye el peso, pero por otro se añaden dificultades técnicas.

En cuanto a fuente de luz, puede ser una batería o una fuente externa a la cual el equipo esté conectado a través de un cable de fibra óptica no coherente.

Por último, los equipos pueden ser rígidos (Bonfils 40°), maleables (Shikani Optical Stylet) o híbridos (Stylet Scope o SensaScope) con mayor o menor flexibilidad en su extremo distal.

1.3 TIPOS DE ESTILETES ÓPTICOS

1.3.1 Laringoscopio de Bonfils (BL)

Es un dispositivo de fibra óptica montado en un bastidor rígido, diseñado para servir de facilitador a la intubación endotraqueal. Fue diseñado por el Dr. P. Bonfils del Hospital Berna, Suiza.⁽⁹⁾ Aun cuando fue diseñado en 1986 e introducido en el mercado en 1991, sólo recientemente se ha comenzado a popularizar su uso.

1.3.1.1 Características físicas: Estilete óptico de 5 mm de diámetro (Fig. 1) recomendado para intubación retromolar o por línea media, con mínima manipulación epiglótica. En su modelo para adultos, permite tubos endotraqueales (TET) con diámetro mínimo de 6.5 mm, consta de un tubo de 40 cm. de largo, con una curva de 40° a pocos cm de su extremo distal. En su extremo proximal tiene una pieza articulada

donde se encuentra el ocular y la conexión a la fuente de luz. El ocular acepta una montura en C, para un cable de video. La fuente de luz puede ser por medio de un cable no coherente similar al del fibro flexible o con una batería tipo LED. La imagen es de 15 000 pixeles. Tiene un canal de trabajo y un puerto de oxígeno en el retenedor del TET.

1.3.1.2 Versiones: Además del BF adulto (\varnothing 5 mm), hay dos nuevas versiones pediátricas con \varnothing de 2 y 3.5 mm.

1.3.1.3 Técnicas de uso: la propuesta inicial del Dr. Bonfils fue la llamada técnica retromolar. Esta consiste en avanzar el instrumento, preparado con solución antiempañante en el lente distal y vestido con el TET, a lo largo de la región del carrillo derecho, hasta llegar a los molares posteriores. En ese momento, se gira el BF hacia la línea media para visualizar la úvula.

Tabla 1: Historia de los Estiletes Ópticos

Fabricante	Dispositivo	Año Introducido/asequible comercialmente (✓)
American Optical	Laringoscopio Fibrótico	1974
American Optical (for Karl Storz KG)	Estilete Optico	1979
American Optical	Estilete Laringoscópico Fibrótico	1983
Karl Storz KG (Alemania)	Fibrosopico de Intubación Retromolar Bonfils	1983 (✓)
Anesthesia Medial Specialties (AMS)	Fiberlightview Shuttle	1994 (✓)
Clarus Medical LLC (Nombre de marca Ventus)	Shikani Seeing Stylet (SOS)	1996 (✓)
Nanoptics, Inc	Nanoscope	1997
Scientific Sales International	Flexguide	1997
Volpi AG (Suiza)	Estilete modificado de Schroeder con capacidad video óptica	1997
Pulmonx, Inc	Tubo Endotraqueal Visualizado (VETT)*	1997
Imagyn Medical Technologies Inc.	Aeroview	1998
Volpi AG (Suiza)	Estilete de intubación Video – Óptico (VOIS)	1998
Jedmed Instrument Co. (Distribuidor en los EUA de Machida Corp, Japón)	Estilete Fibrótico Portatil Machida (PSS-6)	1999
Nihon Kodan (Japón)	StyletScope	1999 (✓ Sólo Japón)
Acutronic Medical Systems AG (Baar-Suiza-similar to device by Volpi AG)	Video Optical Intubation Stylet (VOIS)	2000 (✓ Sólo Europa)
Parker Medical	TRach View Videoscope	2000 (✓)
Clarus Medical	FAST	
Clarus Medical	Levitan FPS Scope	2006 (✓)
Acutronic Medical systems AG	Sensa Scope	2006 (✓)

Se continúa la introducción siguiendo esta referencia anatómica hasta divisar la epiglotis. Se pasa por debajo de la misma y luego de insinuar el BF en la apertura glótica, se desliza el TET dentro de la tráquea. No se debe retirar el dispositivo hasta que el tubo esté asegurado dentro de la vía aérea, pues se quita el sostén al mismo y puede perderse la intubación.

Otra forma de utilizar el dispositivo consiste en avanzarlo por la línea media hasta divisar la úvula, la cual sirve como referencia. Se prosigue buscando la epiglotis y luego se intuba con la misma técnica mencionada anteriormente. Autores como Rudolph y col.⁽¹⁰⁾ preconizan la técnica que nos parece más apropiada para facilitar la intubación endotraqueal con los estiletes ópticos. Consiste en el uso de una laringoscopia directa para ampliar el espacio faríngeo, despejando el camino para los dispositivos tipo estilete. Al montar el TET se debe tener la precaución de no avanzar el BF más allá del extremo del tubo. Para ser más claros, el extremo del BF debe retirarse 0.5 cm. dentro del TET.

Fig. 1 Endoscopio de Bonfils



Fig.2 Intubación con Estilete de Bonfils



1.3.1.4 Maniobras Facilitadoras: Como en todos los dispositivos que utilizan lentes o fibra óptica, es importante la preparación llevando el objetivo a una temperatura similar a la corporal (37°C) o en su defecto, evitar el empañamiento de la lente mediante el uso de soluciones para ese efecto. También se ha observado que la utilización del video facilita altamente la intubación con dispositivos de fibra óptica para visión indirecta. En su estudio del Bonfils en pacientes con vía aérea normal, Halligan y Charters⁽¹¹⁾

proponían varias maniobras que permitirían facilitar la intubación y que los autores realizaban en forma secuencial. En primer lugar, y en todos los pacientes, introducían la mano no dominante en la boca traccionando la mandíbula hacia adelante; si esto no era suficiente, se pasaba a la tracción de la mandíbula y la lengua; luego se procedía a una maniobra de sub-luxación externa de mandíbula; esto se complementaba de ser necesario con una extensión máxima de la cabeza y por último, si todas las maniobras anteriores eran insuficientes, se utilizaba la laringoscopia directa (LD), como medio de despejar la faringe. Como ya hemos anotado antes, la LD facilita grandemente el éxito de estos dispositivos que por su misma estructura, no pueden rechazar los tejidos blandos del área faríngea. En un estudio de Xue et al.⁽¹⁾ se probó la utilidad del BF como estilete luminoso.

1.3.1.5 Problemas: La totalidad de los dispositivos de fibra óptica utilizados para la exposición indirecta del aparato glótico comparten su sensibilidad a la presencia de sangre o secreciones en el campo visual. El uso de antisialagogos se ha sugerido en el caso de VAD predicha, pero no parece indispensable en adultos, según Halligan.⁽⁹⁾ Así mismo, el empañamiento es un problema que empeora la visión hasta hacerla imposible. Para esta situación, Moreno E, experto chileno [comunicación personal] calienta la punta de este tipo de equipos con la salida de la manta de calentamiento por convección. Otra solución es sumergir la punta en soluciones tibias o utilizar líquido antiempañante (las soluciones jabonosas pueden ejercer el efecto deseado). Halligan halló que la mayoría de los problemas en su casuística eran debidos a secreciones (30%) o empañamiento (5%), o a la dificultad de pasar el instrumento por debajo de la epiglotis (20%).

1.3.1.6 Ventajas: El BF es un dispositivo más fuerte que el fibrobroncoscopio flexible, lo que es importante en instrumentos tan costosos. El uso de la batería LED (Light Emitting Diode) permite una absoluta portabilidad. Su curva de aprendizaje es relativamente corta,⁽⁹⁾ después de un entrenamiento adecuado. Su precio es razonable dentro de esta gama de equipos. También es importante que sea un equipo de fácil limpieza y desinfección.

1.3.1.7 Desventajas: Como hemos mencionado, la visión puede ser dificultada por sangre, secreciones o empañamiento. Bein et al⁽¹²⁾ en evaluación de los modelos pediátricos plantean la falta de canal de succión como una de las fallas de estos equipos. La influencia de las secreciones en la falla del BF se debe a su pequeña apertura óptica (modelo pediátrico) y a su considerable magnificación (40X). Por tanto, cualquier pequeña cantidad de secreción en la lente obscurece la visión y pequeñas cantidades de secreción se ven magnificadas cuarenta veces. En nuestra experiencia en adultos, la succión a través del equipo dificulta la visión al atraer las secreciones a la lente. Además, los canales de trabajo son bastante estrechos, por lo cual su limpieza no es fácil. Otro factor es que no puede ser usado para la intubación por vía nasal.

1.3.1.8 Experiencia Clínica: Algunos autores refieren que el laringoscopio de Bonfils no protege tanto la columna cervical en el momento de la intubación.^(13,14) Whalen y col.⁽¹³⁾ compararon la movilización cervical de varios dispositivos de manejo de vía aérea. Los dispositivos investigados fueron el laringoscopio convencional de Macintosh (MC), el laringoscopio de Bullard (BL), el fibroscopio de Bonfils (BF) y la máscara laríngea de intubación (ILMA). En un universo de 48 pacientes los resultados en cuanto a menor desplazamiento cervical (medido con ultrasonografía) fueron favorables a los dispositivos rígidos indirectos con respecto al MC (MC $22.5^{\circ} \pm 9.9^{\circ}$; BL $3.4^{\circ} \pm 1.4^{\circ}$; BF $5.5^{\circ} \pm 5.0^{\circ}$, ILMA $4.9^{\circ} \pm 2.1^{\circ}$). Se puede notar que el Bonfils (BF) tuvo los peores resultados entre los dispositivos rígidos, pero probablemente esto no es clínicamente significativo. Rudolph et al⁽¹⁴⁾ realizaron un estudio comparativo de movilidad de columna cervical utilizando BF vs. Macintosh; en 20 pacientes se detectó movilización cervical significativa con ambos dispositivos, pero la movilización fue significativamente menor con el BF, excepto la distancia atlanto-occipital, que fue más amplia con el BF. Finalmente encontraron que como el estudio de Whalen, el Bonfils es superior al Macintosh en cuanto a extensión de la columna cervical durante la intubación.

En un resumen presentado en el congreso de la European Society of Anaesthesiologists, Perona y col⁽¹⁵⁾ evaluaron 50 pacientes con vía aérea difícil predicha por Mallampati III o IV, que no pudieron ser intubados con una hoja Macintosh; 44 pacientes fueron intubados con Bonfils al primer intento (88%) y 5 pacientes lo fueron en el segundo

intento. El primer acercamiento fue sólo con el BF. Si las partes blandas de la faringe impedían la visión de las estructuras glóticas, se utilizó la hoja de Macintosh para ampliar el introito faríngeo. Bein y col⁽¹⁶⁾ evaluaron la utilidad del BF en pacientes que no pudieron ser intubados con la hoja Macintosh. De los 25 pacientes estudiados, 22 fueron intubados en un primer intento (88%) y 24 en dos intentos (96%). Un paciente no pudo ser intubado. La media del tiempo de intubación fue de 47.5 segundos, con un rango de 20-200 segundos. En un estudio reciente, Byhahn y col⁽¹⁷⁾ estudiaron 76 pacientes en los cuales el Bonfils fue más efectivo que el Macintosh en pacientes con simulación de inestabilidad de columna cervical y pobre apertura bucal. Rudolph y col⁽¹⁸⁾ evaluaron 103 pacientes con vías aéreas difíciles inesperadas. El 80% de ellos fue intubado con la técnica de línea media sin ayuda, mientras que el 20% necesitó del apoyo de la laringoscopia directa. La intubación fue exitosa en todos los pacientes. En las conclusiones del estudio, sin embargo, los autores resaltaron que probablemente el dispositivo no sería de utilidad en pacientes con limitación severa de la movilidad cervical o pobre apertura bucal.

1.3.1.8.1 Pacientes Pediátricos: Recientemente Bein y col⁽¹²⁾ evaluaron la actuación de las versiones pediátricas del BF en pacientes con VA normal. En una serie de 55 pacientes con edad promedio de 6 años \pm 4, los resultados no fueron alentadores. El índice de éxito fue de 69% en pacientes no pre-tratados con antisialagogos y de 78% en aquellos tratados. La causa de las fallas fue la abundancia de secreciones que dificultaron la visión.

En un estudio de Kinouchi K. sobre el manejo de la vía aérea difícil pediátrica, su población estuvo conformada por niños con malformaciones congénitas craneofaciales con micrognatia y enfermedades metabólicas. Encontraron que la vía aérea laríngea de la máscara y el fibroscopio con punta dirigitible son modalidades útiles e importantes en el manejo de la intubación pediátrica.⁽¹⁹⁾

1.3.1.8.2 Comparación de dispositivos: Mihai y col.⁽¹⁸⁾ realizaron una meta-análisis de una serie de dispositivos rígidos entre los cuales estaban el Bonfils (BF) y el Shikani (SOS). Revisando la literatura desde 1990 hasta 2006, dividieron los artículos encontrados en aquellos que utilizaban los dispositivos en pacientes con vía aérea

“predicha como normal” y aquellos que lo hacían en pacientes con vía aérea “predicha como difícil/difícil”. En el primer grupo, pudieron agrupar en el metanálisis 4189 pacientes de los 6622 incluidos en los estudios. Entre los EO sólo los estudios sobre el BF fueron homogéneos, dando un porcentaje de éxito de 96.8% (IC 0.92-0.99, n= 122). Los estudios revisados sobre el SOS fueron heterogéneos -por lo cual deben ser asumidos con precaución- y en ellos la tasa de éxito al primer intento fue menor al 90%. En el grupo de VAD predicha o actual, se incluyeron 987 pacientes de 57 estudios. Nuevamente el Bonfils mostró un 92.5% (IC 0.82-0.98) de éxito de intubación al primer intento en un universo de 53 pacientes. El SOS no alcanzó el número mínimo de pacientes de treinta en los estudios revisados. Para el Bonfils el tiempo de intubación varió entre una media de 33 a 80 segundos en los pacientes “normales”. En cuanto al SOS, en 43 pacientes los tiempos variaron en el primer, segundo y tercer intento, desde 10 a 55 segundos. En los pacientes con VAD, el Bonfils, en aquellos trabajos donde se reportaba el tiempo (n=53), dio una media de intubación que oscilaba entre 40 y 47 segundos, mientras no se reportó para el SOS. Resultan interesantes estos resultados, pues la población encontrada con algunos dispositivos no alcanzaba siquiera 30 casos, lo cual no daba la potencia estadística necesaria para validar el dispositivo estudiado. En otro estudio, que comparaba cuatro dispositivos en un simulador de alta fidelidad,⁽²⁰⁾ un grupo donde se encontraban no anestesiólogos, anestesiólogos en entrenamiento y anestesiólogos formados fueron enfrentados al manejo de un escenario de vía aérea rutinaria y otro de vía aérea difícil. Los dispositivos comparados fueron el Macintosh, la C-Trach, el Glidescope y el Bonfils. En esta población todos encontraron el Macintosh como el más cómodo de usar (probablemente por familiaridad con el equipo) pero ningún grupo se inclinó por el uso de la C-Trach o el Bonfils. Aun cuando la tasa de éxitos con todos los dispositivos superó el 90% en el primer intento, en general el grupo definió al Macintosh y al Glidescope como fáciles de usar y a la LMA C-Trach y el BF, como moderadamente difíciles a difíciles de utilizar. En un estudio que estudió la factibilidad de utilizar el Bonfils para intubación despierto, Corbanese et al⁽²¹⁾ reclutaron un grupo de 19 pacientes con VAD predicha. Se utilizó sedación con midazolam (1-4 mg fraccionados) para lograr una escala de Ramsey de 3, acompañado con Fentanil (100-150 µg) y anestesia local tópica por inyección translaringea o la técnica de “spray as you go”. Se logró intubar sin problemas a 18 (94,7%) de los pacientes, por lo cual los

autores lo platean como uno de los dispositivos más prometedores para el manejo actual de la VA.

Complicaciones: Se ha reportado un caso de enfisema subcutáneo de la cara al intentar la intubación con el BF,⁽²²⁾ probablemente debido al alto flujo de oxígeno aportado a través del canal de trabajo. Aun cuando esta maniobra ha sido reportada como de ayuda, ya que contribuye a la oxigenación apneica, mantiene alejada las secreciones del objetivo y contribuye a desempañar el mismo, debe ser monitoreada con cuidado, teniendo la precaución de no apoyar la óptica contra la mucosa, pues se corre el riesgo de erosionarla, permitiendo la entrada de gas a los tejidos. El trauma de la vía aérea/dolor de garganta Se ha especulado que el uso de los Bonfils puede reducir el riesgo de dolores de garganta y el trauma de la vía aérea. Este es porque hay menos contacto a la vallécula y las estructuras circundantes. No hay visión directa como Tuvo endotraqueal pasa la cuerda vocal. Hay intubaciones menos ciegos que pueden conducir a inadvertida daños/subluxación de aritenoides o cuerdas vocales. También hay menos riesgo de dañar los dientes y los implantes, ya no hay prácticamente ninguna influencia sobre los incisivos superiores y mucho menos fuerza aplicada los molares más fuertes.⁽²³⁾

2.4 HIPÓTESIS

El estudio es descriptivo por lo que no amerita hipótesis.

2.5 OBJETIVOS

2.5.1 Objetivo General:

- Determinar los factores de riesgo asociados a la intubación endotraqueal con estilete fibróptico Bonfils en pacientes con vía aérea difícil operados en el Hospital Policía Nacional del Perú Luis Nazario Sáenz 2014.

2.5.2 Objetivos Específicos:

- Describir las características generales de los pacientes con intubación endotraqueal con estilete Fibróptico Bonfils.
- Determinar las frecuencias de los predictores de vía aérea difícil.

- Determinar la frecuencia del tipo de técnica de intubación con estilete fibróptico Bonfils.
- Identificar los factores de riesgo para vía aérea difícil.
- Determinar el tiempo promedio de intubación endotraqueal con estilete fibróptico Bonfils.
- Determinar el número de intentos de intubación endotraqueal con estilete fibróptico Bonfils.
- Determinar las tasas de éxito de intubación endotraqueal con estilete fibróptico Bonfils.
- Determinar la tasa de fracaso de intubación endotraqueal con estilete fibróptico Bonfils.
- Determinar las complicaciones del uso del estilete fibróptico Bonfils en pacientes con vía aérea difícil.
- Determinar las limitaciones del uso del estilete fibróptico Bonfils en pacientes con vía aérea difícil.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1 TIPO DE ESTUDIO

- ✓ Estudio Observacional.

3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

- ✓ Descriptivo, Prospectivo de corte transversal.

3.3 UNIVERSO Y POBLACIÓN A ESTUDIAR

- ✓ Total de pacientes que se les realiza intubación endotraqueal en el Hospital Policía Nacional del Perú “Luis Nicasio Sáenz”

Población a estudiar

- ✓ Total de pacientes que se les realiza intubación endotraqueal con estilete Fibróptico Bonfils en el Hospital Policía Nacional del Perú “Luis Nicasio Sáenz” durante el año 2014.

3.4 MUESTRA DE ESTUDIO O TAMAÑO MUESTRAL

- ✓ **Unidad de análisis:** Paciente con intubación endotraqueal con estilete fibróptico Bonfils en el Hospital Policía Nacional del Perú “Luis Nicasio Sáenz” durante el año 2014.
- ✓ **Tipo de muestreo:** El muestreo fue no probabilístico, por conveniencia.
- ✓ **Técnica de muestreo:** Por conveniencia
- ✓ **Tamaño de la muestra:** La muestra estuvo conformada por todos los pacientes con intubación endotraqueal con estilete fibróptico Bonfils durante el periodo de estudio, los cuales fueron 54 pacientes.

3.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Paciente mayor de 18 años;
- Paciente con intubación endotraqueal con estilete Fibróptico Bonfils;
- Paciente con evaluación previa de la vía aérea;
- Historia clínica disponible y con la información solicitada.

3.6 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Paciente menor de 18 años;
- Paciente con intubación endotraqueal con otro dispositivo diferente al estilete fibróptico Bonfils;
- Paciente sin evaluación previa de la vía aérea;
- Historia clínica no disponible e incompleta.

3.7 DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

Independiente:

- Antecedente de patologías
- Sobrepeso - Obesidad
- Falta de dientes
- Presencia de barba
- Apnea obstructiva del sueño (ronca)
- Edad mayor a 55 años.

Dependiente:

- Tiempo de intubación, número de intentos, tasa de éxito, tasa de fracaso, complicaciones, limitaciones.

Intervinientes

- Edad
- Sexo
- Peso
- Talla
- ASA
- Riesgo quirúrgico
- Predictores de vía aérea difícil
- Técnicas de intubación.

3.8 TAREAS ESPECÍFICAS PARA EL LOGRO DE RESULTADOS; RECOLECCIÓN DE DATOS U OTROS

Para la recolección y ejecución del presente trabajo de investigación:

- ✓ Antes de la aplicación del instrumento validamos el instrumento por juicio de expertos según el formato de evaluación (Ver anexo 2), donde el nivel de validación es aceptable según la aplicación del Test Binomial. Realizamos la validación por juicio de expertos, por 5 evaluadores: el Dr. Jaime Guevara Mantilla con CMP: 17964, RNE: 15500, Coronel Médico Anestesiólogo del Hospital Policía Nacional del Perú Luis Nicasio Sáenz; el Dr. Joel Zamora Zuñiga con CMP: 34919, RNE: 15375, Médico Anestesiólogo del Hospital Regional de Huacho; Ing. Luis Enrique Huamán Quintana, COESPE: 099, Ingeniero Estadístico; el Dr. Juan Torres Osorio con CMP 024609, Médico y Bioestadístico en Investigación en Salud y el Dr. Pedro García Aparcana con CMP: 024669 (Ver anexo 1).
- ✓ Se gestionó la autorización de la Dirección General del Hospital PNP.
- ✓ Posteriormente se seleccionó a los pacientes según los criterios de inclusión.
- ✓ Para la recolección de la información de nuestro estudio, elaboramos una ficha de recolección de datos, de acuerdo a los objetivos y variables planteadas.
- ✓ Finalmente, una vez recolectada la información, se procedió a la tabulación de estos datos para su evaluación y análisis.

3.9 PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS

Luego de la elaboración de la base de datos, se procedió a realizar el análisis estadístico usando el programa SPSS 22.0 tomando en cuenta todas las variables e indicadores. Las variables cuantitativas se definieron mediante medidas de tendencia central (promedio) y medidas de dispersión (desviación estándar). Para las variables cualitativas se determinaron frecuencias absolutas y frecuencias relativas (porcentajes). Las gráficas se diseñaron en Excel 2010, se utilizaron las herramientas graficas de barras y/o diagrama circular y/o diagrama de cajas para la presentación de los resultados.

4. RESULTADOS

A continuación los resultados del presente estudio sobre factores de riesgo asociados a la intubación endotraqueal con estilete fibróptico Bonfils en pacientes con vía aérea difícil atendidos en el Hospital Policía Nacional del Perú Luis Nicasio Sáenz 2014:

Tabla N° 1: Características generales de los pacientes con intubación endotraqueal con estilete fibróptico Bonfils en el Hospital Policía Nacional del Perú “Luis Nicasio Sáenz” 2014

Características generales	$\bar{x} \pm DS$ (Min. - Máx.)	
Edad	49,5 ± 18,2 (18 - 84)	
	N	%
< 35 años	13	24,1%
35 a 55 años	24	44,4%
> 55 años	17	31,5%
Sexo		
Femenino	29	53,7%
Masculino	25	46,3%
Nivel IMC		
Normal	22	40,7%
Sobrepeso	19	35,2%
Obeso	13	24,1%
Clasificación ASA		
I	2	3,7%
II	50	92,6%
III	2	3,7%
Riesgo Quirúrgico		
I (Bajo)	11	20,4%
II (Intermedio)	43	79,6%
Total	54	100,0%

Entre las características generales de los pacientes que participaron del presente estudio, se observó que la edad promedio fue de 49.5±18.2 años, donde la mayoría tenía entre 35 a 55 años (44,4%), seguido de los pacientes mayores de 55 años (31,5%) y los menores de 35 años (24,1%). Asimismo, el 53,7% eran de sexo femenino y el 46,3% masculino. A su vez, el 40,7% tenían peso normal, 35,2% sobrepeso y 24,1% obesos. Por otro lado, el 92,6% de los pacientes, tuvieron una clasificación ASA tipo II. Además, el riesgo quirúrgico de la mayoría de paciente fue “intermedio” (79,6%), el resto de los pacientes tuvieron un riesgo bajo (20,4%). (Ver Tabla N° 1 y Gráfico N° 1, 2,3)

Gráfico N°1: Edad de los pacientes con intubación endotraqueal con estilete fibróptico Bonfils en el Hospital Policía Nacional del Perú “Luis Nicasio Sáenz” 2014

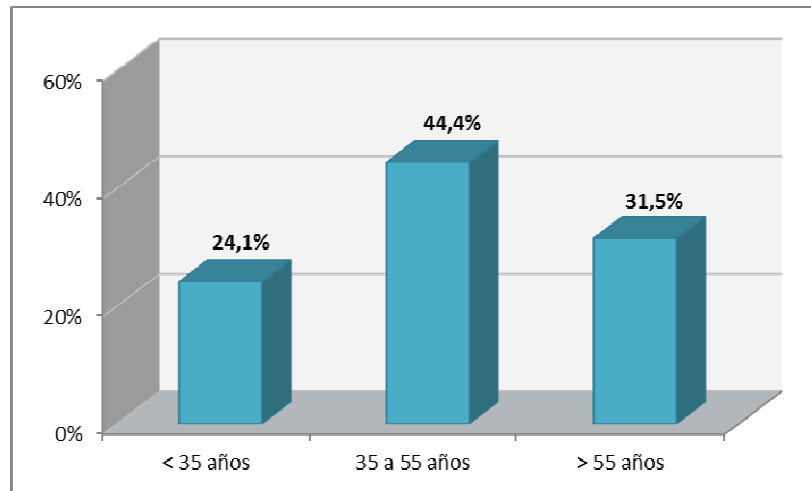


Gráfico N°2: Índice de Masa Corporal de los pacientes con intubación endotraqueal con estilete fibróptico Bonfils en el Hospital Policía Nacional del Perú “Luis Nicasio Sáenz” 2014

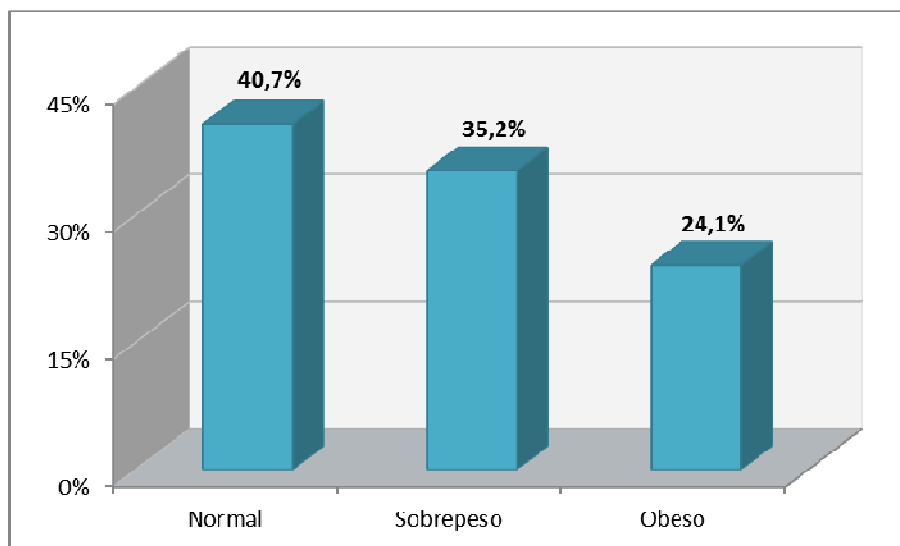


Gráfico N°3: Riesgo Quirúrgico de los pacientes con intubación endotraqueal con estilete fibróptico Bonfils en el Hospital Policía Nacional del Perú “Luis Nicasio Sáenz” 2014

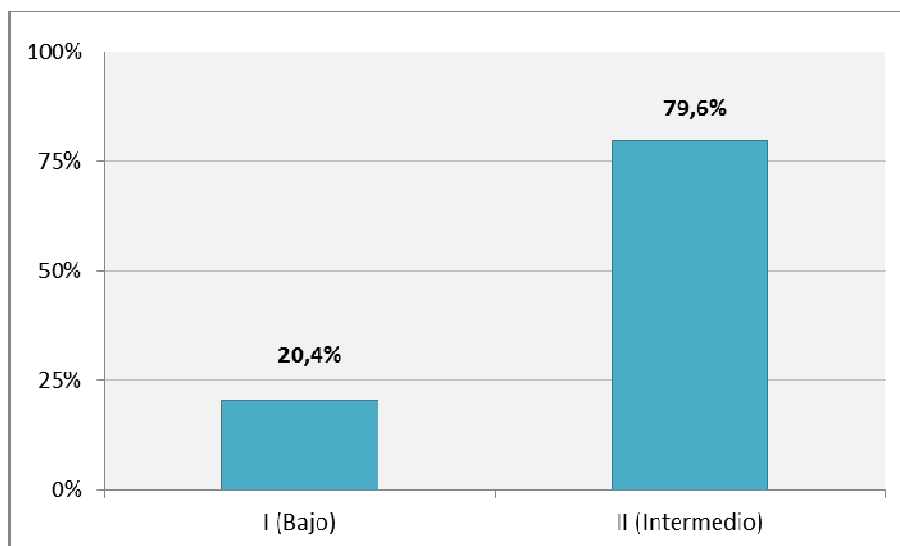


Tabla N° 2: Predictores de vía aérea difícil de los pacientes con intubación endotraqueal con estilete fibróptico Bonfils en el Hospital Policía Nacional del Perú “Luis Nicasio Sáenz” 2014

Predictores de Vía Aérea Difícil	N	%
Mallampati modificado		
Grado 2	31	57,4%
Grado 3	21	38,9%
Grado 4	2	3,7%
Test de la mordida		
Clase I	7	13,0%
Clase II	32	59,3%
Clase III	15	27,8%
Escala de Patil-Aldrete		
Clase I (>6.5 cm.)	8	14,8%
Clase II (6 - 6.5 cm.)	31	57,4%
Clase III (<6 cm.)	15	27,8%
Distancia interincisivos		
Grado I (>3 cm.)	30	55,6%
Grado II (2.6 - 3 cm.)	21	38,9%
Grado III (2 - 2.5 cm.)	3	5,6%
Distancia Esternomentoniana		
Clase I (>13 cm.)	9	16,7%
Clase II (12 - 13 cm.)	18	33,3%
Clase III (11 - 12 cm.)	18	33,3%
Clase IV (<11 cm.)	9	16,7%

Extensión Atlanto-occipital		
< 30°	16	29,6%
≥ 30°	38	70,4%
Protrusión Mandibular		
Clase I	13	24,1%
Clase II	30	55,6%
Clase III	11	20,4%
Circunferencia del cuello (42 cm.)		
Si	33	61,1%
No	21	38,9%
Cuello Corto		
Si	31	57,4%
No	23	42,6%
Unión Tórax - Mentón		
Si	18	33,3%
No	36	66,7%
Total	54	100,0%

Sobre los predictores de vía aérea difícil, se observaron los siguientes: según la escala de Mallampati modificado, el 57,4% de pacientes tenía Grado 2; 38,9% Grado 3 y 3,7% Grado 4. Asimismo, luego del test de la mordida, el 59,3% de los pacientes tuvieron Clase II, 27,8% de Clase III y 13,0% de clase I. En cuanto, al uso de la escala de Patil-Aldrete, el 5,4% fue de clase II (entre 6 a 6.5 cm), el 27,8% de clase III (menor a 6 cm.) y el 14,8% fue de clase I (mayor a 6.5 cm.). El 55,6% de pacientes presentaron grado I (mayor a 3 cm.) para la distancia interincisivos, el 38,9% fue de grado II (2.6 a 3 cm.) y 5,6% de grado III (de 2 a 2.5 cm.). Además, el 33,3% de los pacientes presentaron una distancia esternomentoniana de clase II (12 – 13 cm.), el mismo porcentaje presentó una distancia de Clase III (11 – 12 cm), el 16,7% fue de clase I (mayor 13 cm), otro porcentaje similar de pacientes tuvo una distancia de clase IV (menor 11 cm). En cuanto a la extensión atlanto-occipital, se encontró que el 29,6% tenía < 30° (característica que dificulta la intubación) y los pacientes restantes tuvieron una extensión ≥ 30°. A su vez, el 55,6% de pacientes tenía protrusión mandibular de clase II, 24,1% de clase I y 20,4% de clase III. La circunferencia del cuello (aprox. 42 cm) lo presento el 61,1%, así como el 57,4% de los pacientes tenían cuello corto. Además, la tercera parte de los pacientes presentaron unión tórax – mentón. (Ver Tabla N° 2 y Gráfico N° 4, 5, 6, 7, 8, 9)

Gráfico N°4: Mallampati modificado de los pacientes con intubación endotraqueal con estilete fibróptico Bonfils en el Hospital Policía Nacional del Perú “Luis Nicasio Sáenz” 2014

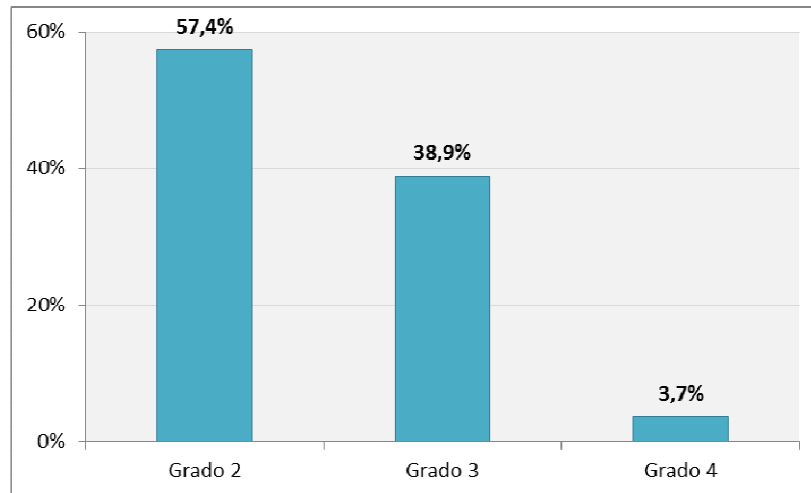


Gráfico N°5: Test de la mordida de los pacientes con intubación endotraqueal con estilete fibróptico Bonfils en el Hospital Policía Nacional del Perú “Luis Nicasio Sáenz” 2014

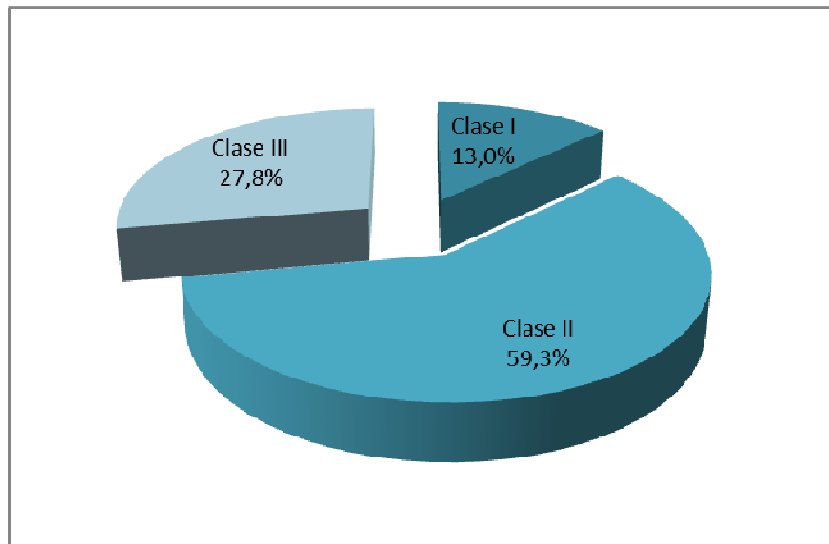


Gráfico N°6: Escala de Patil-Aldreti de los pacientes con intubación endotraqueal con estilete fibróptico Bonfils en el Hospital Policía Nacional del Perú “Luis Nicasio Sáenz” 2014

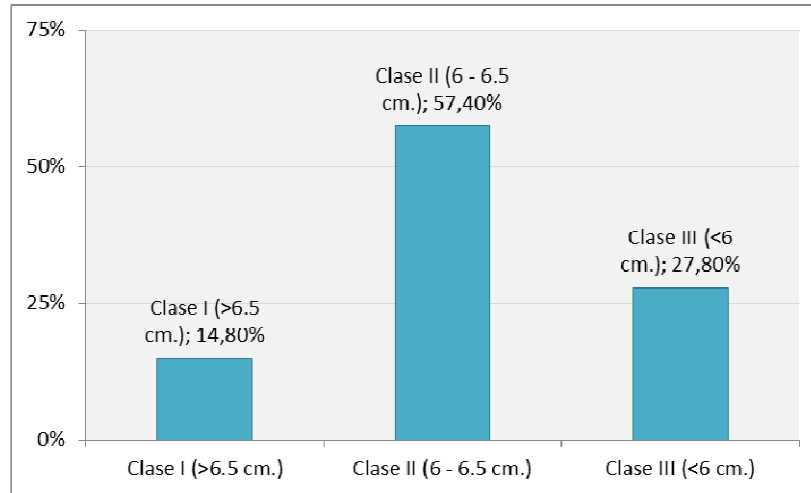


Gráfico N°7: Distancia Esternomentoniana de los pacientes con intubación endotraqueal con estilete fibróptico Bonfils en el Hospital Policía Nacional del Perú “Luis Nicasio Sáenz” 2014

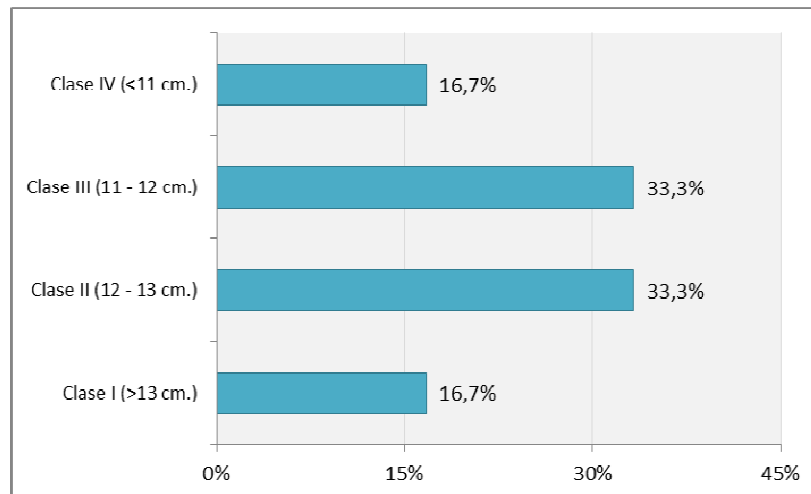


Gráfico N°8: Protrusión Mandibular de los pacientes con intubación endotraqueal con estilete fibróptico Bonfils en el Hospital Policía Nacional del Perú “Luis Nicasio Sáenz” 2014

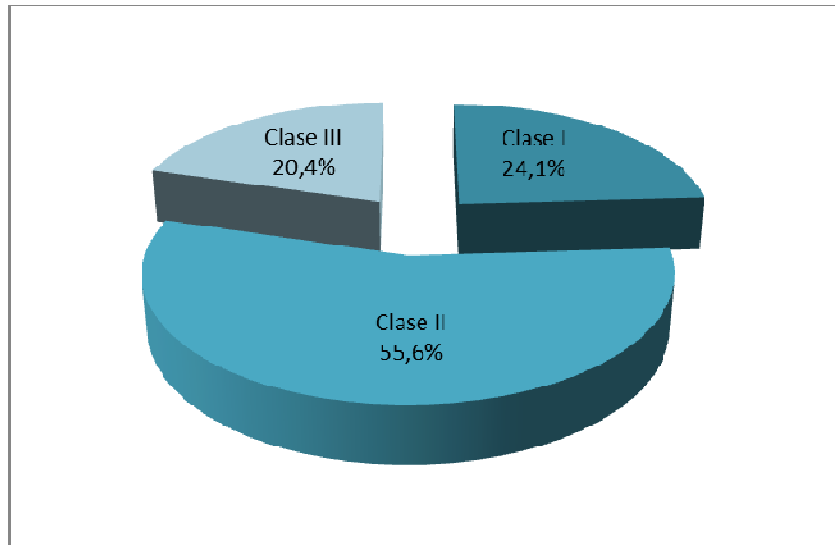


Gráfico N°9: Predictores de vía aérea de los pacientes con intubación endotraqueal con estilete fibróptico Bonfils en el Hospital Policía Nacional del Perú “Luis Nicasio Sáenz” 2014

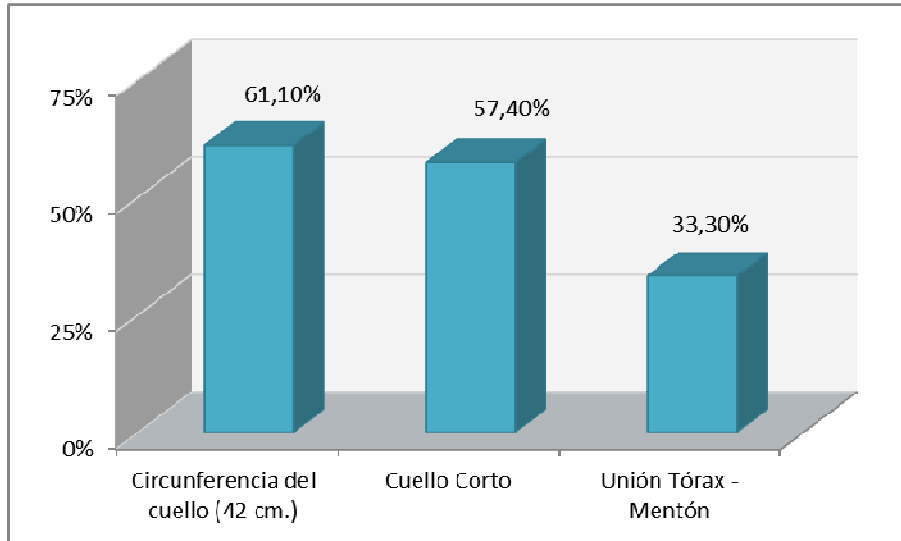


Tabla N° 3: Técnicas de intubación aplicados a los pacientes con intubación endotraqueal con estilete fibróptico Bonfils en el Hospital Policía Nacional del Perú “Luis Nicasio Sáenz” 2014

Técnica de intubación	N	%
Retromalar	50	92,6%
Línea Media	4	7,4%
Total	54	100,0%

Respecto a las técnicas de intubación aplicadas a los pacientes con intubación endotraqueal con estilete fibróptico Bonfils, en el 92.6% de pacientes se le aplicó la técnica Retromalar y en el 7.4% se utilizó la técnica de la Línea media. (Ver Tabla N° 3 y Gráfico N° 10)

Gráfico N°10: Técnicas de intubación aplicados a los pacientes con intubación endotraqueal con estilete fibróptico Bonfils en el Hospital Policía Nacional del Perú “Luis Nicasio Sáenz” 2014

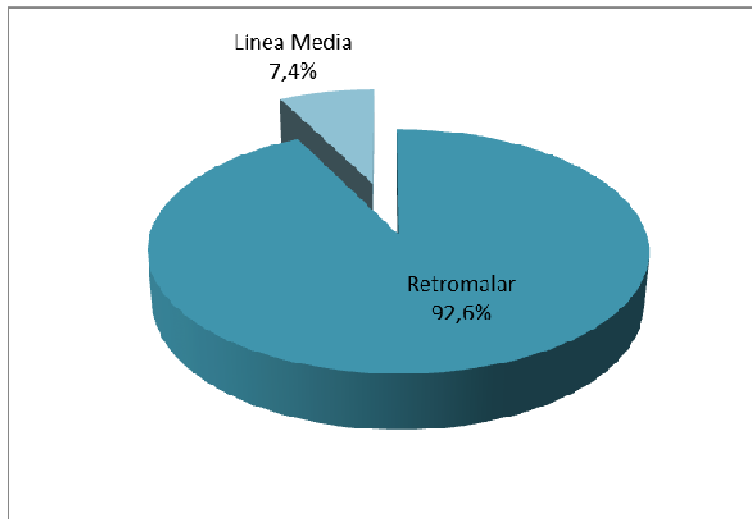


Tabla N° 4: Factores de riesgo de los pacientes con intubación endotraqueal con estilete fibrótico Bonfils en el Hospital Policía Nacional del Perú “Luis Nicasio Sáenz” 2014

Factores de riesgo	N	%
Antecedentes de patologías		
Diabetes		
Si	7	13,0%
No	47	87,0%
Evaluación clínica		
Sobrepeso - Obesidad		
Si	32	59,3%
No	22	40,7%
Falta de dientes		
Si	12	22,2%
No	42	77,8%
Presencia de barba		
Si	4	7,4%
No	50	92,6%
Paciente con apnea obstructiva del sueño (Ronca)		
Si	36	66,7%
No	18	33,3%
Edad >55 años		
Si	17	31,5%
No	37	68,5%
Total	54	100,0%

Entre los factores de riesgo identificados como antecedentes de patologías, solo se presentaron pacientes que presentaron diabetes (13%). No se reportaron otros casos de patologías como acromegalia, úlceras bucales, patología mandibular congénita o neoplasia de la vía aérea. Y entre los factores de riesgo identificados por evaluación clínica, el 59,3% presentó sobrepeso u obesidad, 22,2% le faltaba algunos dientes. Asimismo, el 7.4% tenía barba, 66,7% padecía de apnea obstructiva del sueño y el 31,5% tenía más de 55 años. (Ver Tabla N° 4 y Gráfico N° 11)

Gráfico N°11: Factores de riesgo de los pacientes con intubación endotraqueal con estilete fibróptico Bonfils en el Hospital Policía Nacional del Perú “Luis Nicasio Sáenz” 2014

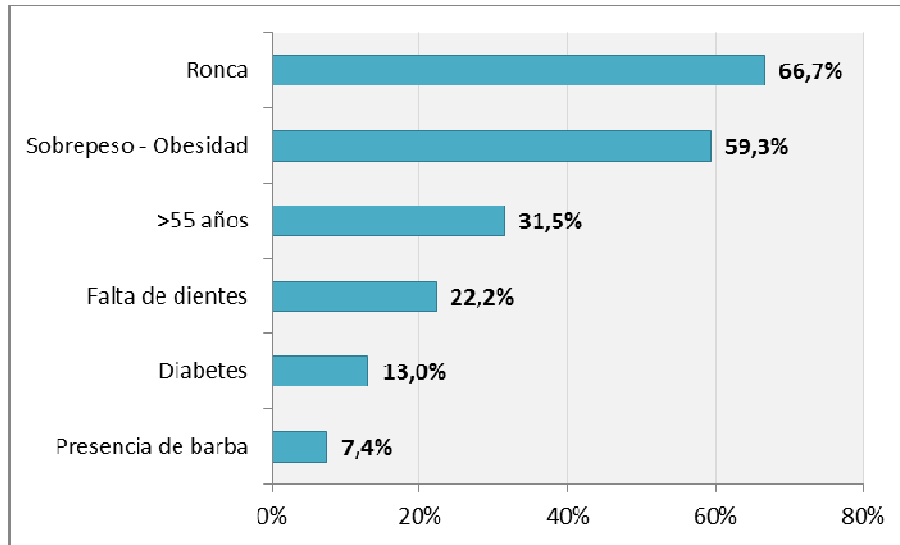


Tabla N° 5: Resultados de la intubación endotraqueal con estilete fibróptico Bonfils en el Hospital Policía Nacional del Perú “Luis Nicasio Sáenz” 2014

Uso del estilete fibróptico de Bonfils.	$\bar{x} \pm DS$ (Min. - Máx.)	
Tiempo de intubación	16,9 \pm 6,1 (12 - 35)	
	N	%
≤30 seg.	49	90,7%
> 30 seg.	5	9,3%
Número de intentos		
1 intento	43	79,6%
2 Intentos	11	20,4%
Intubación exitosa		
Si	54	100,0%
Complicaciones		
Trauma y sangrado en la vía aérea superior		
Si	4	7,4%
No	50	92,6%
Dolor de garganta		
Si	10	18,5%
No	44	81,5%
Limitaciones		
Limitaciones		
Si	34	63,0%
No	20	37,0%

Limitaciones (Especificaciones)		
Secreciones	20	58,8%
Empañamiento	14	41,2%
Total	54	100,0%

En cuanto a los resultados del uso del estilete fibróptico de Bonfils, el tiempo promedio de intubación fue 16.9 ± 6.1 segundos, donde la mayoría de pacientes tuvieron un tiempo de intubación menor o igual a 30 segundos (90,7%). Asimismo, el 79,6% de los pacientes fueron intubados al primer intento, mientras al 20,4% fue al 2do intento. La totalidad de pacientes fueron intubados exitosamente. Respecto a las complicaciones que presentaron los pacientes se encontró que el 7,4% presentó trauma y sangrado en la vía aérea superior y 18,5%, dolor de garganta. No se presentaron casos de enfisema cervical y facial. Además, en el 63% de los pacientes, los médicos encontraron alguna limitación en la intubación con estilete Bonfils, de los cuales el 58,8% presentaron secreciones y en el 41,2% se observó empañamiento. (Ver Tabla N° 5 y Gráfico N° 12, 13, 14)

Gráfico N°12: Tiempo de intubación en los pacientes con intubación endotraqueal con estilete fibróptico Bonfils en el Hospital Policía Nacional del Perú “Luis Nicasio Sáenz” 2014

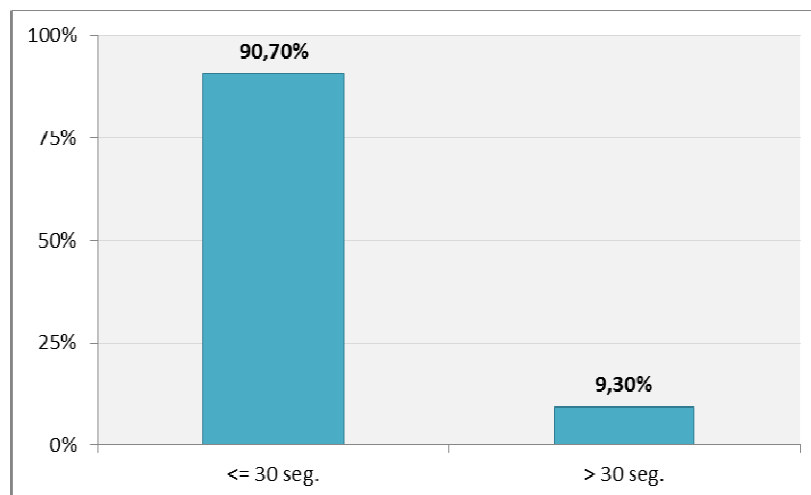


Gráfico N°13: Complicaciones de los pacientes con intubación endotraqueal con estilete fibróptico Bonfils en el Hospital Policía Nacional del Perú “Luis Nicasio Sáenz” 2014

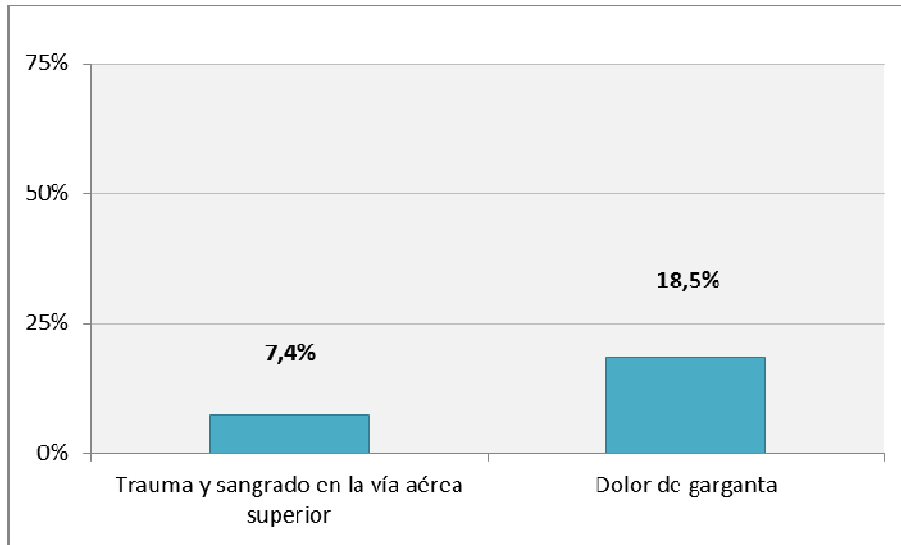
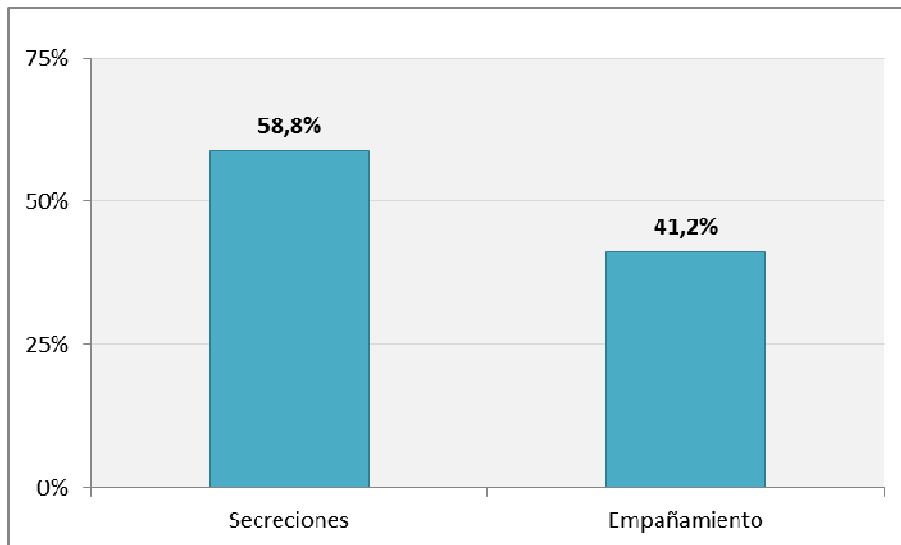


Gráfico N°14: Limitaciones (especificaciones) del uso del estilete fibróptico Bonfils en los pacientes con intubación endotraqueal en el Hospital Policía Nacional del Perú “Luis Nicasio Sáenz” 2014



5. DISCUSIONES

El manejo adecuado de la vía aérea permite una ventilación artificial externa, mediante la intubación endotraqueal, ya que las dificultades en este procedimiento representan una gran parte de la morbilidad y mortalidad anestésica. La incidencia de dificultad en la intubación endotraqueal se encuentra estimada en un 5.8% de casos, siendo mayor en pacientes con vía aérea de difícil acceso, de ahí parte la necesidad de requerir de estudios que describan las características generales de los pacientes que se atienden en la Hospital Policía Nacional del Perú “Luis Nicasio Suárez”.

Entre las características generales de los pacientes con intubación endotraqueal utilizando el estilete fibróptico de Bonfils se encontró que el rango de edad predominante fue de 35 a 55 años (44,4%), de sexo femenino (53,7%), con una edad promedio de 49.5 años, y el 60% de ellos tenían al menos un IMC elevado (entre sobrepeso y obesidad), siendo el 92,6% catalogados anestesiológicamente como ASA II. Según el estudio de Ríos E. y Reyes J.⁽⁶⁾ también encuentran mayor frecuencia de intubación en pacientes de sexo femenino (65%).

Entre los predictores de vía aérea difícil se observó predominantemente la clasificación Mallampati de Grado 2 (57,4%), un test de la mordida de clase 2 (59.3%), una escala Patil Aldreti de clase II (6 - 6.5cm) en el 57.4% de casos, una distancia interincisivos de grado I (55,6%), una distancia esternomentoniana de clase II y II (33,3%) respectivamente, una protrusión mandibular de clase II (55,6%) y un cuello corto en el 57,4% de pacientes. Asimismo Ríos E. y Reyes J.⁽⁶⁾ encuentran un 15% de intubaciones difíciles, otorgándole una mayor sensibilidad al Test de Mallampati de entre todos estos predictores de vía aérea difícil antes mencionados. Por otro lado, Sui J.⁽²⁾ en un estudio compara el uso del fibroscopio Bonfils con otro método, donde encuentra que su uso en pacientes catalogados con vía aérea difícil según los predictores antes mencionados, resulta ser fiable, rápido y seguro. Sin embargo Byhahn C y col⁽⁴⁾ en un estudio sobre el fibroscopio Bonfils respecto a otro tipo de fibroscopio, en pacientes con vía aérea difícil, encuentran que el fibroscopio Bonfils es más eficaz para pacientes con columna cervical inmovilizada y distancia limitada entre los incisivos.

En cuanto a antecedentes patológicos no se observó casos de acromegalia, úlceras bucales, patología mandibular congénita, ni neoplasias de vía aérea, solamente el 13% presentaron antecedentes de diabetes, asimismo, en la evaluación clínica, el 59,3% presentó sobrepeso – obesidad, 22,0% falta de dientes, 7,4% presencia de barba y 66,7% apnea obstructiva del sueño (ronquidos). No se han encontrado en estudios anteriores que dichas características hayan sido evaluadas, lo cual constituye un aporte importante ya que se ha observado un alto porcentaje de pacientes que presentan apnea obstructiva del sueño. Por otro lado Mazeres J.⁽⁵⁾ prevé que en presencia de antecedentes de patologías de oído, nariz y garganta, la intubación resulte difícil, dado que encontró una tasa de éxito para la intubación con el fibroscopio de Bonfils del 93,9%, cuando los pacientes que incluyó carecían de patologías de oído, nariz y garganta.

Sobre las técnicas de intubación con el fibroscopio Bonfils aplicadas, la técnica retromalar se dio de manera predominante en el 92.6% de pacientes. El dolor de garganta fue la complicación más frecuente en el 18.5% de pacientes, además se observó 7,4% casos de trauma y 7,4% de sangrado en vías aéreas. No se reportaron casos de enfisema cervical y facial. Sin embargo Hemmerling T.⁽³⁾ reporta al enfisema como una complicación en pacientes sometidos a laringoscopia con fibroscopio retromalar Bonfils, asimismo sugiere como agente causal al grado de insuflación de oxígeno (10L/min), probablemente a través de pequeñas lesiones en la mucosa. El estudio de Sui J. y col⁽²⁾ al igual que en nuestro estudio encuentran que el dolor de garganta y la ronquera como principales complicaciones con el uso del fibroscopio Bonfils, en comparación a otro fibroscopio.

Además en nuestro estudio se observó en el 63% de los pacientes limitaciones en la intubación con estilete Bonfils, presentándose secreciones (58,8%) y empañamiento (41,2%), el tiempo promedio de intubación fue de 16.9 segundos, donde el mayor porcentaje de casos fue menor o igual a 30 segundos (90.7%), respecto al número de intentos, en el 79,6% pacientes se logró la intubación en el primer intento. Lo cual concuerda con Sui J y col,⁽²⁾ quien refiere un tiempo medio de intubación para el primer intento de 15 segundos con el fibroscopio Bonfils.

Finalmente, las investigaciones que se orientan a evaluar el tasa éxito y complicaciones al realizar la intubación endotraqueal, hacen referencia a buenos resultados en cuanto al uso de diferentes fibroscopios durante el procedimiento, sin embargo la laringoscopia puede resultar poco exitosa y con mayores complicaciones cuando se tienen dificultades anatómicas, llevando a una laringoscopia difícil o imposible, en algunos casos. Así, el empleo del estilete fibrótico de Bonfils, evidenció en el 100% de casos una intubación exitosa, por lo cual no se reportó fracaso alguno en cuanto a su uso. Sin embargo, para investigadores como Sui J. y col,⁽²⁾ reportan una tasa de éxito del uso de este fibroscopio del 97.3%, para Byhahn. C y col,⁽⁴⁾ la tasa de éxito fue del 81.6% y para Mazeris J. y col,⁽⁵⁾ la tasa de éxito fue de 93.9%.

Una de las limitaciones del estudio fue que no se realizó comparación alguna sobre los resultados de la intubación endotraqueal con otros estiletes para poder evidenciar sus beneficios o perjuicios respecto a otros métodos.

6. CONCLUSIONES

- Las características generales de los pacientes con intubación endotraqueal con estilete fibróptico Bonfils fueron: la edad promedio fue de 49.5 años, de sexo femenino predominantemente. Casi la totalidad de pacientes tuvieron clasificación ASA II y el nivel de riesgo quirúrgico más prevalente fue “intermedio”.
- En cuanto a los predictores de vía aérea difícil se encontró que el 57,4% de los pacientes al ser evaluados por la escala Mallampati, obtuvieron Grado 2; en el test de la mordida el 59,3% tuvo Clase II; en la escala de Patil-Aldrete el 57,4% tuvo Clase II; en la medida de la distancia interincisivos el 44,4% tuvieron Grado II y III; al evaluar la distancia esternomentoniana el 66,6% presentaron Clase II y III; el 29,6% de los pacientes tuvieron extensión atlanto-occipital $<30^\circ$; en la protrusión mandibular el 55,6% tuvieron Clase II; también se observó que el 57,4% de los pacientes presentaba cuello corto y el 66,7% no podía realizar la unión tórax-mentón.
- La técnica de intubación “retromalar” fue la más usada en la intubación endotraqueal con estilete fibróptico de Bonfils, donde a 9 de cada 10 pacientes le fue aplicado.
- Los factores de riesgo más frecuentes en los pacientes con intubación endotraqueal fueron la presencia de apnea obstructiva del sueño y sobrepeso-obesidad. Y entre los menos frecuentes fueron: edad >35 años, falta dientes, diabetes y presencia de barba.
- El tiempo promedio de intubación endotraqueal con estilete fibróptico Bonfils fue de 16.9 segundos.
- Se observó que en el 79,6% de los pacientes se logró la intubación con estilete fibróptico Bonfils al primer intento y el porcentaje restante se logró en el segundo intento.
- El porcentaje de éxito de intubación con estilete fibróptico Bonfils fue del 100%, no existiendo ningún caso de fracaso en la intubación.
- Las complicaciones del uso del estilete fibróptico Bonfils en la intubación endotraqueal fueron: dolor de garganta y trauma-sangrado en la vía aérea superior.
- Las limitaciones encontradas en la intubación endotraqueal con el uso del estilete fibróptico Bonfils fue la presencia de secreciones y el empañamiento.

7. RECOMENDACIONES

- Realizar estudios complementarios donde se analice otros factores de riesgo asociados a la intubación endotraqueal con estilete fibróptico Bonfils.
- Realizar estudios posteriores donde se analice comparativamente las técnicas más frecuentes de intubación endotraqueal.
- Ampliar el periodo de estudio para tener resultados más representativos en el Hospital de la Policía Luis Nicasio Sáenz.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Hirabayashi Y, Seo N. The Airtraq laryngoscope for placement of double-lumen endobronchial tube. *Can J Anesth* 2007; 54: 955-956.
2. Sui J, Mao P, Liu J, Tong S, Wei L, Yang D, Deng X. Transillumination-assisted orotracheal intubation: a comparison of the Bonfils fibrescope and the lightwand (Trachlight). *Acta Anaesthesiol Scand.* 2012; 56(5):565-70
3. Hemmerling T, Bracco D. Subcutaneous cervical and facial emphysema with the use of the Bonfils fiberscope and high-flow oxygen insufflation. *Anesth Analg.* 2008 Jan;106(1):260-2
4. Byhahn C1, Nemetz S, Breitreutz R, Zwissler B, Kaufmann M, Meininger D. “Breve informe: intubación traqueal con el fibroscopio de intubación Bonfils o laringoscopia directa para los pacientes con vía aérea difícil simulada”. *Can J Anaesth.* 2008 Apr; 55(4):232-7
5. Mazères J, Lefranc A, Cropet C, Steghens A, Bachmann P, Pérol O, Rosay H. Evaluation of the Bonfils intubating fibrescope for predicted difficult intubation in awake patients with ear, nose and throat cancer. *Eur J Anaesthesiol* 2011;28(9):646-50.
6. Ríos E, Reyes J. Valor predictivo de las evaluaciones de la vía aérea difícil. *TRAUMA* 2005; Vol. 8, Núm. 3: 63-70
7. Krasser K, Missaghi S, Lackner-Asserhofer H, Moser A, Zadrobilek E. The Airtraq optical laryngoscope: experiences with a new disposable device for orotracheal intubation. *Anaesthesia* 2008; 63 : 1387-1391
8. Martin A, García E, Del Castillo T, Morón C. Dificultad de intubación resuelta con Airtraq. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2007; 54: 447-448. Dhonneur G, Ndoko SK, Amathieu R, Attias A, El Housseni L, Polliand C et al. A comparison of two techniques for inserting the Airtraq laryngoscope in morbidly obese patients. *Anaesthesia* 2007; 62: 774-777.
9. Mongil E, Muñecas A, Ortega L, Arizaga A. Utilización del laringoscopio Airtraq en tres casos de intubación difícil. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2007; 54: 451-453.

10. Dhonneur G, Ndoko S, Amathieu R, El Housseni L, Poncellet C, Tual L. Tracheal intubation using de Airtraq in morbid obese patients undergoing emergency caesarean delivery. *Anesthesiology* 2007; 106: 629-630.
11. Ndoko S, Amathieu R, Tual L, Polliand C, Kamoun W, El Housseni L et al. Tracheal intubation of morbidly patients: a randomized trial comparing performance of Macintosh and Airtraq laryngoscopes. *Br J Anaesth* 2008; 100: 263-268.
12. Martín Rubio A, García Vicente E, Del Castillo T, Morón C. Dificultad de intubación resuelta con Airtraq. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2007; 54: 447-448.
13. Maharaj CH, Higgins BD, Harte BH, Laffey JG. Evaluation of intubation using the Airtraq or Macintosh laryngoscope by anesthetists in easy and simulated difficult laryngoscopy: a manikin study. *Anaesthesia* 2006; 61: 469-477.
14. Woollard M, Lighton D, Mannion W, Watt J, McCrea C, Johns I et al. Airtraq vs standard laryngoscopy by student paramedics and experienced prehospital laryngoscopists managing a model of difficult intubation. *Anaesthesia* 2008; 63: 26-31.
15. Maharaj CH, Costello JF, Higgins BD, Harte BH, Laffey JG. Learning and performance of tracheal intubation by novice personnel: a comparison of the Airtraq and Macintosh laryngoscope. *Anaesthesia* 2006; 61: 671-677.
16. Norman A, Date A. Use of the Airtraq laryngoscope for anticipated difficult laryngoscopy. *Anaesthesia* 2007; 62: 533-534.
17. Sánchez J, Carranza L, Hoyos J, Tokareva T. Intubación Traqueal con Videolaringscopía GlideScope, en pacientes clasificados según Mallampati modificado, sometidos a cirugía desde el octubre del 2007 a octubre 2008 en la Clínica Anglo Americana”.
18. Matic AA. Use of the Airtraq with a fiberoptic bronchoscope in a difficult intubation outside the operating room. *Can J Anesth* 2008; 55: 561-562.
19. Kinouchi K. Management of difficult pediatric airway. *Masui*. 2006; 55(1):24-32.
20. Powell L, Andrzejowski J, Taylor R, Turnbull D. Comparison of the performance of four laryngoscopes in a high-fidelity simulator using normal and difficult airway. *BJA* 2009; 103 (5): 755-60

21. Corbanese U, Possamai C. Awake intubation with the Bonfils fiberscope in patients with difficult airway. *Eur J Anaesthesiol* 2009;26: 837-841
22. Guzmán J. Estilete con fibra optica: Bonfils. *Rev Chil Anest*, 2009; 38: 157-162
23. Gar T, Wong, B. The Bonfils Retromolar Intubation Fibrescope: Advantages and Practical Aspects of Its Use, By;; *AJA- Online.com* 2011:Vol 12
24. Fritz E, Gempeler R, Angélica Devis M, Pompilio A, Pedraza. Intubación con paciente despierto con fibroscopio retromolar de Bonfils bajo sedación con dexmedetomidina. *Rev. Col. Anest.* 37, 2009; 49 - 56

9. GLOSARIO

- **INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL:** La intubación traqueal es la introducción de un plástico flexible en la tráquea para proteger la vía aérea y proveer los medios para una ventilación mecánica. La más común es la intubación orotraqueal, donde, con ayuda de un laringoscopio, se pasa un tubo a través de la boca, laringe, y cuerdas vocales hasta la tráquea.
- **FIBROSCOPIO FLEXIBLE BONFILS:** Es un fibroscopio rígido, que fue concebido para la intubación orotraqueal. Su nombre deriva de su creador el Dr. P. Bonfils.
- **VÍA AÉREA DIFÍCIL:** Dificultad que se nos puede presentar al **colocar un dispositivo supraglótico** y la dificultad en la laringoscopia.

10. ANEXOS

INDICE

I.	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	46
II.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	51

I. FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

EVALUACIÓN DE LA VÍA AÉREA

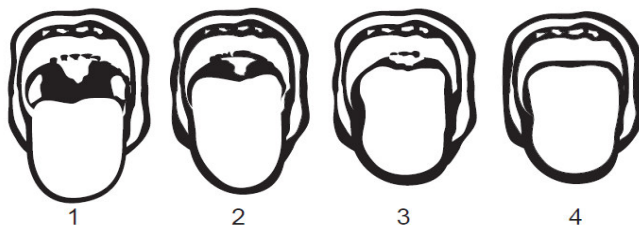
Fecha de evaluación: _____ Anestesiólogo: _____
Nº de Historia: _____
Nombre del paciente: _____

Características generales

Edad: _____ Sexo: F () M () ASA: _____ RQ
Peso: _____ Talla: _____

Predictores de Vía Aérea Difícil

1. **Mallampati modificado. Por Samsoon y Young:** Marcar en un círculo el grado :



Grado 1: Visualización del paladar blando, apertura de faringe, úvula, pilares anterior y posterior

Grado 2: Visualización del paladar blando, apertura de la faringe y úvula

Grado 3: Visualización del paladar blando y la base de la úvula

Grado 4: El paladar blando no es totalmente visible.

2. **Test de la mordida:** Marcar en un círculo la clase:



Clase I: Los incisivos superiores muerden el labio superior, dejando la mucosa del labio superior totalmente invisible

Clase II: Visión parcial de la mucosa del labio superior

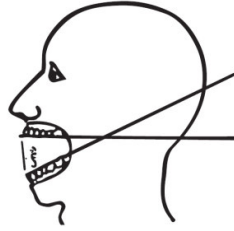
Clase III: Los incisivos inferiores no pueden morder el labio superior.

3. **Escala de Patil- Aldreti:** Marcar en un círculo la clase:

Clase I: >6.5 cm
Clase II: 6-6.5 cm
Clase III: <6 cm



4. Distancia interincisivos:



>3 cm	2.6 – 3 cm	2 – 2.5 cm	< 2 cm
Grado I	Grado II	Grado III	Grado IV

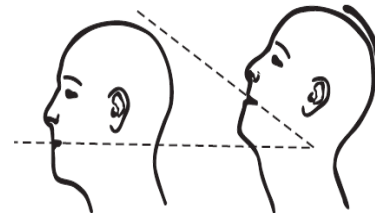
5. Distancia Esternomentoniana: Marcar en un círculo la clase:



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

6. Extensión Atlanto – occipital

El ángulo normal es de 35°, una extensión menor de 30° puede dificultar la posición de "olfateo" para la intubación y limitar la visión laringoscopia.



Valor: _____ < 30° - 35°> si () no ()

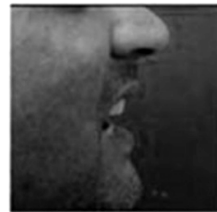
7. Protrusión Mandibular: marcar en un círculo



Clase I



Clase II



Clase III

Clase I: Los incisivos inferiores son llevados más delante de la arcada dentaria superior

Clase II: Los incisivos inferiores se deslizan hasta el nivel de la dentadura superior

Clase III: Los incisivos inferiores no se proyectan hacia adelante y no pueden tocar la arcada dentaria superior

8. Circunferencia del cuello:

Valor: < 42 cm > si () no ()

10. Cuello Corto: si () no ()

11. Unión Tórax – Mentón: si () no ()

TÉCNICA DE INTUBACIÓN:

Marcar la técnica utilizada

a) Retromalar : ()

b) Línea Media: ()

c) Laringoscopia directa ()

Factores de riesgo

Antecedentes de patologías

- | | | |
|-----------------------------------|---------|------------|
| 1. Acromegalia | () –Si | (.....) No |
| 2. Diabetes | () –Si | (.....) No |
| 3. Ulceras bucales | () –Si | (.....) No |
| 4. Patología mandibular congénita | () –Si | (.....) No |
| 5. Neoplasia de la vía aérea | () –Si | (.....) No |

Evaluación clínica

- | | | |
|---|---------|------------|
| 6. Sobrepeso – Obesidad | () –Si | (.....) No |
| 7. Falta de dientes | () –Si | (.....) No |
| 8. Presencia de barba: | () –Si | (.....) No |
| 9. Paciente con apnea obstructiva del sueño (Ronca) | () –Si | (.....) No |
| 10. Edad >55 años | () –Si | (.....) No |

Uso del estilete fibróptico de Bonfils

11. Tiempo de intubación. _____
12. Numero de intentos : _____
13. Intubación exitosa: () –Si (.....) No
14. Fracaso en la Intubación: () –Si (.....) No

Complicaciones:

- Trauma y sangrado en la vía aérea superior: () –Si (.....) No
- Dolor de garganta: () –Si (.....) No
- Enfisema cervical y facial: () –Si (.....) No

15. Limitaciones: Especificar _____

Anexo 1: Validez de contenido: prueba binomial: juicio de expertos

CRITERIOS	N ^a de Jueces					Prob.
	1	2	3	4	5	
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	1	1	1	1	1	0.031
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	1	1	1	1	1	0.031
3. La estructura del instrumento es adecuado	1	1	1	1	1	0.031
4. Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.	1	1	1	1	1	0.031
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	1	1	1	1	1	0.031
6. Los ítems son claros y entendibles	1	1	1	0	1	0.250
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.	1	1	1	1	1	0.031

Se ha considerado:

- **Favorable** = 1 (SI)
- **Desfavorable** = 0 (NO)

Aplicando la prueba binomial para la validez del Contenido se obtiene como resultado que existe evidencias estadísticas para afirmar que existe concordancia favorable entre los cinco jueces respecto a la validez del instrumento ($p=0.0156$). Respecto al ítem de que las preguntas sean claras y entendibles se tomó en consideración lo sugerido por los expertos para mejorar el instrumento.

Anexo 2: Formato de evaluación de juicio de expertos

JUICIO DE EXPERTOS

Experto N°:

Nombres y Apellidos.....

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta le solicitamos su opinión sobre el instrumento que se adjunta. Marque con una X (aspa) en SI o NO en cada criterio según su opinión. Marque SI, cuando el ítem cumpla con el criterio señalado o NO cuando no cumpla con el criterio.

Tenga a bien anotar sus observaciones y sugerencias en los espacios correspondientes.

CRITERIOS	Nº de Jueces					Prob.
	1	2	3	4	5	
8. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	1	1	1	1	1	0.031
9. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	1	1	1	1	1	0.031
10. La estructura del instrumento es adecuado	1	1	1	1	1	0.031
11. Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.	1	1	1	1	1	0.031
12. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	1	1	1	1	1	0.031
13. Los ítems son claros y entendibles	1	1	1	0	1	0.250
14. El número de ítems es adecuado para su aplicación.	1	1	1	1	1	0.031

Aportes y/o sugerencias para mejorar el instrumento:

Firma

II. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

DIMENSION	VARIABLE		Definición Operacional	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	CATEGORIA	INSTRUMENTO
Características generales	Edad		Edad en años cumplidos	Cuantitativo	Razón	Años	Ficha de evaluación
	Sexo		Sexo biológico	Cualitativa	Nominal	Hombre=1 Mujer=2	Ficha de evaluación
	Peso		Peso en Kilogramos	Cuantitativo	Razón	Kilogramos	Ficha de evaluación
	Talla		Talla en metros	Cuantitativo	Razón	Metro	Ficha de evaluación
	ASA		Sistema que evalúa el riesgo anestesiológico para los distintos estados del paciente	Cualitativa	Ordinal	Clase I Clase II Clase III Clase IV Clase V	Ficha de evaluación
	Riesgo Quirúrgico		Define el riesgo quirúrgico del paciente	Cualitativa	Ordinal	Bajo Intermedio Alto	Ficha de evaluación
Evaluación de vía aérea difícil	Predictores de Vía Aérea Difícil	Test de Mallampati modificada por Samsoon y Young	Test para evaluar la visión de las estructuras faríngea con la boca abierta al máximo	Cualitativa	Ordinal	Grado 1 Grado 2 Grado 3	Ficha de evaluación
		Test de la Mordida del labio superior	Test para evaluar la libertad del movimiento mandibular y la arquitectura de los dientes	Cualitativa	Ordinal	Clase I Clase II Clase III	Ficha de evaluación
		Escala de Patil-Aldrete	Test para evaluar la distancia entre el cartílago tiroideos y el borde inferior del mentón	Cualitativo	Ordinal	Clase I:>6.5 cm Clase II:6-6.5 cm Clase III: <6 cm	Ficha de evaluación
		Distancia interincisivos	Distancia entre los incisivos superior e inferior	Cualitativa	Ordinal	Grado I: >3 cm Grado II:2.6-3 cm Grado III: 2-2.5 cm Grado IV: <2 cm	Ficha de evaluación
		Distancia Esternomentoniana	Distancia en línea recta entre el borde superior del manubrio esternal y la punta del mentón	Cualitativo	Ordinal	Clase I:>13 cm Clase II:12-13 cm Clase III:11-12 cm Clase IV: <11 cm	Ficha de evaluación

		Extensión Atlanto-Occipital	Angulo que valora la extensión normal atlanto-occipital : < 30 ⁰ -35 ⁰ >	Cualitativo	Nominal	Si No	Ficha de evaluación
		Protrusión Mandibular	Evalúa la posición de los incisivos inferiores con respecto a la arcada dentaria	Cualitativo	Ordinal	Clase I Clase II Clase III	Ficha de evaluación
		Circunferencia del cuello	Evalúa el tamaño de la circunferencia del cuello < 42cm>	Cualitativo	Nominal	Si No	Ficha de evaluación
		Cuello corto	Característica anatómica del paciente	Cualitativo	Nominal	Si No	Ficha de evaluación
		Unión Tórax - Mentón	Evaluación de la unión del Tórax - Mentón	Cualitativo	Nominal	Si No	Ficha de evaluación
Técnicas de intubación	Retromalar			Cualitativo	Nominal	Si No	Ficha de evaluación
	Línea media			Cualitativo-	Nominal	Si No	Ficha de evaluación
	Laringoscopia directa			Cualitativo-	Nominal	Si No	Ficha de evaluación
Factores de riesgo	Antecedente de patologías	Acromegalia	Presencia de patologías asociadas a una vía aérea difícil	Cualitativa	Nominal	Si No	Ficha de evaluación
		diabetes	Presencia de patologías asociadas a una vía aérea difícil	Cualitativa	Nominal	Si No	Ficha de evaluación
		Ulceras bucales	Presencia de patologías asociadas a una vía aérea difícil	Cualitativa	Nominal	Si No	Ficha de evaluación
		Patología mandibular congénita	Presencia de patologías asociadas a una vía aérea difícil	Cualitativa	Nominal	Si No	Ficha de evaluación
		Neoplasia de la vía aérea	Presencia de patologías asociadas a una vía aérea difícil	Cualitativa	Nominal	Si No	Ficha de evaluación
	Sobrepeso - Obesidad		Enfermedad asociada	Cualitativa	Nominal	IMC>26: Si No	Ficha de evaluación
	Paciente con falta de dientes		Particularidades del paciente	Cualitativa	Nominal	Si No	Ficha de evaluación

	Paciente con barba	Particularidades del paciente	Cualitativa	Nominal	Si No	Ficha de evaluación	
	Paciente con apnea obstructiva del sueño (Ronca)	Enfermedad asociada	Cualitativa	Nominal	Si No	Ficha de evaluación	
	Paciente mayor de 55 años	Particularidades del paciente	Cualitativa	Nominal	Si No	Ficha de evaluación	
Uso del estilete fibróptico Bonfils	Tiempo de intubación	Tiempo en minutos que demanda la intubación	Cuantitativo	Razón	En minutos	Ficha de evaluación	
	Numero de intentos	Número de veces que se intenta la intubación endotraqueal	Cuantitativo	Razón	En números	Ficha de evaluación	
	Tasa de éxito	Numero de Intubaciones logradas con estilete fibróptico Bonfils x 100% / Total de pacientes	Cuantitativo	Razón	En porcentaje	Ficha de evaluación	
	Tasa de fracaso	Numero de Intubaciones que no se lograron utilizando el estilete fibróptico Bonfils x 100% / Total de pacientes	Cuantitativo	Razón	En porcentaje	Ficha de evaluación	
	Complicaciones	Trauma y sangrado en la vía aérea superior	-	Cualitativo	Nominal	Si No	Ficha de evaluación
		Dolor de garganta	-	Cualitativo	Nominal	Si No	Ficha de evaluación
		Enfisema cervical y facial	-	Cualitativo	Nominal	Si No	Ficha de evaluación
limitaciones	Limitaciones que presenta el uso del estilete fibróptico Bonfils en la intubación endotraqueal	Cualitativo			Ficha de evaluación		