



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE MEDICINA
COORDINACIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN ANESTESIOLOGÍA
HOSPITAL MILITAR “DR. CARLOS ARVELO”

**EFICACIA DEL VIDEOLARINGOSCOPIO AIRTRAQ® VS AIRTRAQ CON BUJÍA
INTRODUCTORA EN PACIENTES SIN PREDICTORES DE VIA AEREA DIFICIL:
ESTUDIO COMPARATIVO**

Trabajo Especial de Grado que se presenta para optar al título de Especialista en
Anestesiología

Autores:

Flores Figuera Pablo Abrahán

Gómez Castillo Frank Eduardo

Tutor: Díaz Sánchez Isabel Cristina

Caracas, 01 de abril de 2016

Díaz Sánchez Isabel Cristina

Tutor

Salas Espinoza Ildemaro

Director del curso de Post grado

Marín Marín Carlos José

Coordinador del Curso de Post grado

Asesor Estadístico

Douglas Angulo Herrera

INDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	4
INTRODUCCIÓN	5
MÉTODOS	15
RESULTADOS	19
DISCUSIÓN	20
REFERENCIAS	23
ANEXOS	26

RESUMEN

EFICACIA DEL VIDEOLARINGOSCOPIO AIRTRAQ® VS AIRTRAQ CON BUJÍA INTRODUCTORA EN PACIENTES SIN PREDICTORES DE VIA AEREA DIFICIL: ESTUDIO COMPARATIVO

Flores Figuera Pablo Abrahán. C.I: 17.435.028. Sexo: Masculino. E-mail: pablo028@Gmail.com. Telf: 0414-9486110/0212-7518993. Dirección: Urbanización Colinas de Bello Monte, Edificio Centro Polo, torre C, Apartamento 126. Caracas. Curso de Especialización en Anestesiología.

Gómez Castillo Frank Eduardo. C.I: 17.450.546. Sexo: Masculino. E-mail: franzua07@hotmail.com. Telf.: 0414-4956800/0241-8263024. Dirección: Urb. Parque Kerdell. Torre Charlie. PH B. Valencia. Curso de Especialización en Anestesiología.

Tutor: Díaz Sánchez Isabel Cristina. C.I: 6.035.102. Sexo: Femenino, E-mail: isadiasanchez0206@gmail.com. Telf.: 0412-3625457/ 0212-5502522. Dirección: Av. Manuel Felipe Tovar. Res. Palmali. San Bernardino. Caracas. Especialista en Anestesiología.

RESUMEN: Objetivo: Comparar la efectividad del videolaringoscopio Airtraq® vs Airtraq con bujía introductora en pacientes sin predictores de vía aérea difícil. **Métodos:** Se realizó un estudio comparativo, prospectivo, de corte transversal; en pacientes sometidos a cirugía electiva, en el Servicio de Anestesiología, del Hospital Militar Dr.: "Carlos Arvelo", durante el periodo septiembre- noviembre de 2015. Se utilizó la prueba chi-cuadrado de Pearson y la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney. Se consideró un valor significativo de contraste si $p < 0,05$. **Resultados:** La inferencia derivada de la prueba estadística es que el tiempo del dispositivo Airtraq es más corto que el mismo dispositivo acompañado de bujía introductora, que resultó más prolongado, (1,15 minutos vs 1,57 minutos); no hubo relación estadísticamente significativa con el resto de las variables estudiadas.

PALABRAS CLAVE: Airtraq, bujía introductora, tiempo de intubación, abordaje de vía aérea.

EFFECTIVENESS AIRTRAQ® VIDEO LARYNGOSCOPE VS AIRTRAQ WITH INTRODUCTORY SPARK IN PATIENTS WITHOUT PREDICTORS DIFFICULT AIRWAY: COMPARATIVE STUDY

ABSTRACT: Objective: To compare the effectiveness of Airtraq vs Airtraq® video laryngoscope with introducer plug in patients with no predictors of difficult airway. Methods: A prospective, comparative cross-sectional study was conducted; in patients undergoing elective surgery, Anesthesiology Service, the Military Hospital Dr.: "Carlos Arvelo" during the period September-November 2015 the Pearson chi-square test was used and the nonparametric Mann Whitney. Contrast significant value if $p < 0.05$ was considered. Results: The inference derived from the statistical test is that time of Airtraq device is shorter than the same device accompanied plug introducer, which was longer (1.15 minutes vs 1.57 minutes); there was no statistically significant relationship with the rest of the variables.

KEYWORDS: Airtraq, plug introducer, intubation time, airway approach.

INTRODUCCIÓN

Planteamiento y delimitación del problema

Una de las responsabilidades fundamentales del anestesiólogo es mantener un adecuado control de la vía aérea del paciente en cualquier situación. Esto implica que debe estar familiarizado con todas las técnicas y dispositivos que aseguren un correcto abordaje de la misma. La American Society of Anesthesiologist (ASA) refiere que aproximadamente el 30% de las muertes anestésicas se atribuyen directamente a dificultades en el manejo de la vía aérea ⁽¹⁾.

Clásicamente, la hoja del laringoscopio curva descrita por Macintosh en 1943 debido a su curvatura se adapta a las estructuras orofaríngeas y ofrece un buen campo para la manipulación instrumental dentro o fuera de quirófano y sigue constituyendo hoy en día el estándar de oro, para abordar la vía aérea, por el anestesiólogo ⁽²⁾. Sin embargo, gracias al advenimiento de múltiples dispositivos, entre ellos el Airtraq® (Prodol Meditec S.A. Vizcaya, España) el cual es un instrumento de intubación, tanto para pacientes con predictores de vía aérea difícil como sin ellos ⁽³⁾.

El Airtraq® combina facilidad de uso, bajo costo y portabilidad; lo cual lo hace un recurso atractivo para solventar la dificultad para la intubación en ciertos pacientes. Algunos estudios en poblaciones especiales, han demostrado que el mismo, permite reducir la duración de los intentos de intubación y del tiempo para la misma, la dificultad de intubación y la necesidad de maniobras adicionales, menor trauma perilaríngeo y menor reducción de la saturación de oxígeno ^(4,5).

El mayor beneficio en el uso del Airtraq® se ha visto en pacientes con movilidad cervical limitada y en aquellos con vía aérea distorsionada por razones anatómicas, como pacientes embarazadas o pacientes obesos; sin embargo, se recomienda ser utilizado primeramente en pacientes sin predictores de vía aérea difícil, para facilitar la curva de aprendizaje. Este laringoscopio óptico rígido desechable, comercializado desde el año 2005, está especialmente diseñado para facilitar la visualización completa de la vía aérea durante todo el proceso de intubación endotraqueal; consta de un sistema óptico de alta definición que incluye un visor,

una luz fría y un lente con sistema anti empañamiento, así como un canal lateral donde se inserta y se desplaza el tubo endotraqueal, no obstante este canal, confiere cierta dificultad para movilizar el tubo endotraqueal hasta la glotis ^(6,7), por su curvatura exagerada, retardando el abordaje de la vía aérea, pudiendo en tal sentido generar complicaciones.

Luego de revisar la literatura en relación al tema, los autores se plantearon las siguientes interrogantes: ¿Cuál método es más eficaz en el abordaje de la vía aérea, sin predictores de dificultad; entre videolaringoscopia Airtraq® vs Airtraq con bujía introductora?

Para dar respuesta al problema planteado, se realizó un estudio en el Servicio de Anestesiología del Hospital Militar Dr.: “Carlos Arvelo”, durante el periodo septiembre-noviembre de 2015.

Justificación e importancia

El manejo adecuado de la vía aérea es una responsabilidad importante para el anestesiólogo y por ello siempre debe mantenerse a la vanguardia en el manejo, desarrollo y adquisición de nuevas técnicas, así como la incorporación de herramientas a los dispositivos ya existentes, con el objeto de disminuir los tiempos de intubación y ante todo minimizar complicaciones que pongan en riesgo la vida del paciente.

Las dificultades con la intubación endotraqueal contribuyen a la morbi-mortalidad asociada con la anestesia. El anestesiólogo debe considerar estrategias para anticipar y manejar con éxito la vía aérea. Estas incluyen identificar los problemas potenciales, considerar diferentes opciones de manejo y seleccionar un plan adecuado para cada paciente ⁽⁸⁾. Los intentos de intubación, pueden también llevar a una variedad de complicaciones traumáticas y mecánicas debido a la excesiva fuerza usada para visualizar la abertura laríngea ^(9,10,11).

El laringoscopio óptico Airtraq® es un dispositivo disponible a nivel mundial, recomendado para intubaciones difíciles previstas e imprevistas, así como pacientes con vía aérea sin predictores ⁽¹²⁾. Debido a la gravedad de las complicaciones y mortalidad que

representa la imposibilidad de intubar a un paciente bajo anestesia con los dispositivos convencionales presentes en todos los centros asistenciales, es necesario el disponer de otros equipos e instrumentos adaptables de intubación que hayan demostrado su utilidad en diversas poblaciones de pacientes ⁽¹²⁾.

Los autores consideraron importante la realización de este trabajo de investigación, pues sus resultados podrán ser aplicados a la práctica anestésica diaria, en lo relativo a un aspecto tan fundamental, como lo es el abordaje de la vía aérea.

Antecedentes

Inicialmente, la mayoría de las investigaciones en donde se usó el dispositivo Airtraq®, involucra poblaciones de pacientes obesos, portadores de malformaciones craneofaciales o de lesiones en columna cervical, entre otras entidades patológicas; siendo prácticamente nulos, los estudios en poblaciones sin predictores de vía aérea difícil.

Uno de los más representativos es el realizado por el Dr.: Duran, el cual incluyó solo a pacientes con vía aérea normal y concluyó que, tanto con el Airtraq® como con el laringoscopio Macintosh se logra intubar al 100% de los pacientes. Con el laringoscopio Airtraq se obtuvo una excelente visión de la vía aérea normal, aunque a largo plazo resulta una mejor inversión un laringoscopio convencional porque el laringoscopio Airtraq es un dispositivo desechable ⁽¹³⁾.

En 2009, Gaszyński T et al, en su estudio prospectivo comparativo realizado en 106 pacientes obesos mórbidos, estudió los beneficios del Airtraq®, concluyendo que se logra un menor tiempo de intubación y se previene la desaturación arterial de oxígeno con el uso del Airtraq® comparado con el laringoscopio Macintosh ⁽¹⁴⁾.

En 2009, el Dr. Castañeda M, y colaboradores, del Servicio de Anestesiología, Reanimación y Terapia del Dolor, del Hospital de Navarra, en Pamplona, realizaron un estudio concluyendo que el laringoscopio Airtraq® facilita la intubación en aquellos casos en los que intentos previos de laringoscopia han sido infructuosos y en pacientes con predictores evidentes de vía aérea difícil (VAD), incluso cuando fue empleado por personal no entrenado en su uso ⁽¹⁵⁾.

En 2011, el Dr. Padilla J. M., presenta los resultados de su estudio de investigación clínica, concluyendo que se obtiene menor tiempo de intubación con mayor tasa de éxito en la misma con el uso de este novedoso dispositivo ⁽¹⁶⁾.

En el 2012 el Dr. Hernández J.A., publica los resultados de su estudio sobre intercambio de tubo endotraqueal en siete pacientes, reportando que el intercambio de tubo endotraqueal se realizó sin complicación, rapidez y seguridad ⁽¹⁷⁾.

En 2012, en el país, en el Hospital Dr.: “Domingo Luciani”, se efectuó una investigación, sobre: “*Airtraq® versus fibroscopio flexible para intubación en obesos mórbidos con predictores de vía aérea difícil en cirugía bariátrica*”, determinando que con el dispositivo Airtraq® se logró la intubación endotraqueal en menor tiempo y con un menor uso de maniobras alternativas, comparado con fibroscopio flexible en obesos mórbidos con VAD anticipada bajo anestesia para cirugía bariátrica ⁽¹⁸⁾.

Marco teórico

Descripción del laringoscopio Airtraq®

Airtraq® (Prodol Meditec, Vizcaya, España) es un laringoscopio óptico rígido desechable, comercializado desde el año 2005. Está especialmente diseñado para facilitar la visualización completa de la vía aérea durante todo el proceso de intubación endotraqueal ⁽¹⁹⁾.

Consta de un sistema óptico de alta definición que incluye un visor, una luz fría (que funciona con pilas) y una lente con sistema anti empañamiento, así como un canal lateral donde se inserta y se desplaza el tubo endotraqueal. El tamaño estándar para uso en adultos (tamaño 3), acepta TET de entre 7,0 y 8,5 mm de diámetro interno (DI). Existe un tamaño menor (tamaño 2) para TET entre 6 y 7 mm de DI. Recientemente se han comercializado modelos de uso pediátrico: tamaños 1 y 0, para TET entre 3,5-5,5 mm (con o sin balón) y 2,5-3,5 mm de DI, respectivamente ⁽¹⁹⁾.

La aparición en el mercado del laringoscopio óptico Airtraq ha supuesto un cambio en la concepción morfológica y en el manejo del laringoscopio convencional. Su particularidad radica en el empleo de un juego de prismas para conseguir la visualización directa de la región glótica. El llamativo diseño que presenta, dista mucho del laringoscopio clásico compuesto por un mango y una pala. Con el uso del Airtraq, los profesionales implicados en el manejo de la

vía aérea deben asimilar cierto cambio de perspectiva en la visión respecto a la laringoscopia directa ⁽¹⁹⁾.

Técnica de intubación endotraqueal con Airtraq®

Su modo de utilización es muy sencillo. Tras encender la luz accionando el interruptor situado a la izquierda del visor, se inserta por la línea media de la boca del paciente deslizándolo por la lengua. En los primeros ejemplares de Airtraq, la luz parpadeaba varios segundos hasta quedar fija; los modelos actuales proporcionan una luz fija al encender el interruptor quedando operativos desde el primer momento ⁽²⁰⁾.

Se mira a través del visor antes de alcanzar el plano vertical para ver la hipofaringe e identificar estructuras; se sigue deslizando el Airtraq hasta reconocer la epiglotis y situar la punta en la vallécula ⁽²⁰⁾.

A continuación se realiza un movimiento de tracción vertical hacia arriba para visualizar las cuerdas vocales. Tras visualizar la apertura glótica, se desliza el TET por el canal lateral empujándolo hacia abajo y se confirma el paso a través de las cuerdas así como la longitud insertada. Una generosa lubricación del TET y del canal lateral del dispositivo, facilitará la técnica de intubación sin dañar el TET mientras es deslizado hacia la glotis ⁽²⁰⁾.

Airtraq® en la intubación de rutina

Existen autores que promulgan su uso de rutina ante cualquier intento de laringoscopia directa para realizar una intubación endotraqueal ^(21,22). La baja incidencia de VAD en cirugías programadas y el alto coste del Airtraq en relación a la laringoscopia directa con laringoscopio de Macintosh, cuestionan su utilización de forma rutinaria en pacientes sin predictores de VAD en el estudio preoperatorio.

Su fácil aprendizaje y alta tasa de éxitos en relación con el laringoscopio convencional de Macintosh, convierten al Airtraq en un dispositivo útil en manos de personal médico y paramédico no lo suficientemente entrenado en la técnica de laringoscopia directa e intubación endotraqueal. No obstante, como todo nuevo dispositivo, el correcto manejo de Airtraq necesita una curva de aprendizaje. No es fácil precisar el número mínimo de IET que se deben realizar con Airtraq (probablemente más de 20) para dominarlo y sacar el máximo beneficio posible, sobre todo, en casos de intubaciones difíciles ^(21,22).

Diversos estudios al respecto, que muestran una mayor tasa de éxitos en la colocación endotraqueal del tubo con Airtraq que con el laringoscopio clásico en manos de personal médico no entrenado y de estudiantes de Medicina ^(23, 24). Además, se comprobó que con Airtraq se conseguía una correcta intubación con menor número de intentos de laringoscopia, menor duración de las maniobras de abordaje de la vía aérea, menor necesidad de realización de maniobras externas para optimizar la visión de las cuerdas vocales, menor número de casos de traumatismos dentales y se registraban menos casos de intubación esofágica ⁽²²⁾.

Una revisión retrospectiva realizada en 2008 y basada en las primeras 124 intubaciones realizadas con Airtraq por anesthesiólogos no entrenados con dicho dispositivo (menos de 15 usos), nos da una idea de la facilidad para el aprendizaje en su manejo: en el 87,1% de los casos se logró la intubación tras sólo un intento de laringoscopia, en el 8,9% de los pacientes se precisaron dos intentos, y en sólo el 1,6% de los casos fue necesario un tercer intento para lograr una intubación correcta. En 3 pacientes (2,4%) la intubación con Airtraq fue imposible y se resolvió con otros dispositivos de vía aérea. Además, ninguno de los intentos acabó en una intubación esofágica ⁽²⁰⁾.

Vía aérea difícil y Airtraq

En varios estudios controlados, Airtraq se ha mostrado más efectivo comparado con el laringoscopio Macintosh cuando ambos eran utilizados en pacientes con vía aérea difícil simulada ^(25, 26). En ellos se concluye que, al realizar la laringoscopia directa con Airtraq en casos de VAD prevista, se necesitan menor número de intentos y menor el tiempo empleado en la intubación; se provocan menos traumatismos bucales y el grado de estimulación hemodinámica (midiendo datos de frecuencia cardíaca y presión arterial durante la laringoscopia) es menor.

A su vez, no son pocos los artículos que describen las virtudes del Airtraq como dispositivo de rescate utilizado en casos de VAD no prevista. En la mayoría de estos casos, Airtraq fue la opción elegida para realizar la IET tras varios intentos fallidos con el laringoscopio de Macintosh y maniobras externas ineficaces de ayuda a la laringoscopia. Airtraq también se ha mostrado eficaz en la resolución de casos de VAD, tanto previstos como inesperados, en escenarios fuera de quirófano ^(27, 28).

Otras ventajas y aplicaciones del Airtraq

Airtraq también ha demostrado sus ventajas respecto al laringoscopio de Macintosh en intubación nasotraqueal (INT) en estudios con maniqués. Con los modelos de Airtraq diseñados para INT, se consiguió la intubación de forma más fácil y se necesitó menos veces el uso de pinzas de Magill para guiar el tubo naso-traqueal ⁽²⁹⁾.

Entre los posibles aspectos positivos que puede presentar Airtraq respecto a otros laringoscopios está la capacidad de ver durante todo el proceso de intubación las estructuras anatómicas implicadas. Esta ventaja también la presentan algunos de los nuevos diseños de videolaringoscopios como el Glidescope® o McGrath®. Un estudio reciente concluye que ambos videolaringoscopios junto al Airtraq presentan significativas ventajas respecto al clásico laringoscopio de Macintosh, mejor visión glótica, menor incidencia de trauma dental, menor tiempo en la IET y menor tasa de fallos. De entre los tres nuevos dispositivos presentados, Airtraq fue el que presentó una IET más rápida ⁽²⁹⁾.

Aspectos negativos y limitaciones del Airtraq

En cuanto a las limitaciones que puede presentar el uso del Airtraq destaca sobre todas las demás, una apertura bucal mínima requerida de entre 18-20 mm para su inserción. Se trata de la principal limitación para su uso y puede ser causa de traumatismos oro-dentales. Otras posibles limitaciones son: un tamaño grande de la lengua, una distancia esterno-mentoniana reducida y una visión deficiente en casos de abundantes secreciones o sangrado en la vía aérea superior ⁽³⁰⁾.

También es frecuente encontrar resistencia al avance del TET en algunos pacientes, en la mayoría de casos por choque del TET con el aritenoides derecho. Dicho problema se soluciona retirando ligeramente el Airtraq sin perder la visión de la glotis y avanzando el TET desde una posición más distal a las cuerdas vocales, o insertando en el canal lateral del dispositivo un TET de menor tamaño ⁽³⁰⁾.

Se ha observado que la excesiva inserción del laringoscopio Airtraq es la principal causa de esta dificultad de paso del TET. Conforme se va perfeccionando la técnica, se aprecia una disminución en la incidencia de este problema si se realiza la laringoscopia entrando lentamente y comenzando a avanzar el TET en cuanto se divisaran las cuerdas vocales ⁽²⁰⁾.

Aparte de comprobar la limitación ya citada en casos de apertura bucal limitada, y la dificultad al paso del TET por el choque con distintas estructuras anatómicas, se ha observado fuga aérea por daño del balón de neumotaponamiento, al ser deslizado por el canal del Airtraq, en probable relación con una insuficiente lubricación del TET y del canal donde va colocado. Las maniobras de intubación con Airtraq no están exentas de complicaciones, y no es infrecuente provocar un mínimo sangrado durante la introducción forzada del dispositivo en la cavidad oral, causando abrasiones o laceraciones de la mucosa. Generalmente se trata de un sangrado sin ninguna importancia ni repercusión, pero se ha descrito algún caso de hemorragia abundante que, posteriormente, podría dar lugar a un coágulo que obstruyera la vía respiratoria (20).

Objetivos generales y específicos

Objetivo general

Comparar la eficacia del videolaringoscopio Airtraq ® vs Airtraq en combinación con bujía introductora para el abordaje de la vía aérea, en pacientes sin predictores de vía aérea difícil que fueron sometidos a cirugía electiva, en el Hospital Militar Dr.: “Carlos Arvelo”, durante el periodo septiembre- noviembre de 2015.

Objetivos específicos

- 1.- Determinar el tiempo de intubación orotraqueal con videolaringoscopio Airtraq ® en pacientes sin predictores de vía aérea difícil.
- 2.-. Establecer el tiempo de intubación orotraqueal con videolaringoscopio Airtraq ® en combinación con bujía introductora en pacientes sin predictores de vía aérea difícil.
- 3.- Comparar con cual técnica, videolaringoscopio Airtraq ® vs Airtraq en combinación con bujía introductora, se logra un menor tiempo de abordaje de la vía aérea en pacientes sin predictores de vía aérea difícil.

4.- Registrar los intentos realizados con ambas técnicas, videolaringoscopio Airtraq® vs Airtraq en combinación con bújía introductora, para lograr intubación endotraqueal en pacientes sin predictores de vía aérea difícil.

5.- Determinar las complicaciones con cada técnica, videolaringoscopio Airtraq® vs Airtraq en combinación con bújía introductora, para lograr intubación endotraqueal en pacientes sin predictores de vía aérea difícil.

Aspectos éticos

La Asociación Médica Mundial (AMM) ha promulgado la Declaración de Helsinki como una propuesta de principios éticos para investigación médica en seres humanos, incluida la investigación del material humano y de información identificables ⁽³¹⁾.

Los organismos internacionales establecen que en todo estudio, donde intervengan humanos, es necesario establecer, en primer lugar, una descripción detallada de los procedimientos que se van a seguir para proteger a los sujetos humanos que participen en el estudio.

Es necesario, una copia del formulario de consentimiento informado que se va a usar con los sujetos humanos que participen en el estudio y así mismo la certificación firmada por el Comité de Ética de la institución, el cual se empleara en el estudio ⁽³¹⁾. En el caso de la investigación, se le explicó a cada integrante de la investigación, de manera clara, los objetivos y propósitos del estudio, la confidencialidad de los datos y se obtuvo el consentimiento informado por escrito.

Cuando se trata de investigaciones que envuelven sujetos humanos, el protocolo de investigación deberá explicitar los siguientes aspectos:

- 1.- Los beneficios y los riesgos conocidos o inconvenientes para los sujetos envueltos en el estudio.
- 2.- La descripción precisa de la información a ser entregada a los sujetos del estudio y cuando será comunicada oralmente o por escrito. Ejemplos de dicha información incluyen: Los

objetivos y propósitos del estudio, duración del estudio, beneficios anticipados de los procedimientos aplicados y cualquier riesgo conocido a corto o largo plazo ⁽³¹⁾.

En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en investigación, situación que quedara claramente definida en este estudio.

La investigación médica en seres humanos debe conformarse con los principios científicos generalmente aceptados y debe apoyarse en un profundo conocimiento de la bibliografía científica, en otras fuentes de información pertinentes. ⁽³¹⁾.

Los pacientes incluidos en este estudio, fueron visitados el día previo a la cirugía para conocer sus antecedentes personales y patológicos e informarles acerca de la investigación y el dispositivo a utilizar.

La participación de los pacientes fue de forma voluntaria, pudiendo retirarse del estudio, después de haber dado su conformidad para participar, negándose a responder cualquier pregunta. Los datos recolectados en esta investigación son confidenciales y sólo se utilizaron para este fin.

METODOS

Tipo de estudio

Se realizó un estudio de tipo comparativo, unicentrico, de diseño prospectivo, de corte transversal.

Población y muestra

La población en esta investigación estuvo representada por los pacientes que ingresaron al área quirúrgica, del Hospital Militar Dr.: “Carlos Arvelo”, durante el periodo septiembre-noviembre de 2015, para cirugía electiva programada; de donde se extrajo una muestra representativa que estuvo conformada, por 60 pacientes, los cuales cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, previamente delimitados. Dicha muestra fue , no probabilística o dirigida, donde los individuos se escogieron en base a la opinión de un experto o investigadores por considerarlos representantes típicos del universo que se quiere conocer.

Criterios de inclusión

- 1.- Pacientes con edades comprendidas entre 18 y 55 años.
- 2.- Género femenino o masculino.
- 3.- Pacientes sin predictores de vía aérea difícil
- 4.- Pacientes ASA I y II
- 5.- Pacientes programados para cirugía electiva: Cirugía general, ginecológica, traumatológica, neurocirugía y urológica.

Criterio de exclusión

- 1.- Pacientes con malformaciones en cuello
- 2.- Pacientes embarazadas
- 3.- Paciente con antecedente de intubación difícil
- 4.- Pacientes obesos
- 5.- Pacientes con malformaciones craneofaciales.

6.- Pacientes con lesiones en columna cervical

Siendo una muestra no probabilística el tamaño de la misma fue considerado tomando en cuenta el número mínimo de pacientes que permitió darle significancia estadística a los resultados que se obtuvieron, el cual estadísticamente es de mínimo 60 pacientes, 30 en cada grupo.

Procedimientos

Previo consentimiento informado de cada uno de los pacientes que participaron en el estudio y que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos.

- 1.- Los pacientes fueron premedicados con Bromazepam, 6 mg, VO, la noche antes de la cirugía programada.
- 2.- Se establecieron dos grupos de trabajo, el grupo A, formado por 30 pacientes que FUERON intubados exclusivamente con el dispositivo Airtraq y el grupo B, integrado por 30 pacientes que fueron intubados con Airtraq en combinación de bujía introductora.
- 3.- Se realizó monitorización estándar de los pacientes.
- 4.- Preoxigenación de los pacientes con Fio2 de 1.
- 5.- Inducción anestésica con: Fentanil 2 mcg/Kg, Lidocaína 1,5 mg/Kg, Propofol 2 mg/Kg y Bromuro de rocuronio 0,6 mg/Kg, previa constatación de posibilidades de ventilación.
- 6.- Se procedió a realizar inserción de dispositivo Airtraq, previa técnica descrita e intubación, con TET con balón, de diámetro interno adecuado para cada paciente, según sea el caso, en los pacientes correspondientes al grupo A.
- 7.- En los pacientes del grupo B, se realizó inserción de dispositivo Airtraq, previa técnica descrita, posteriormente al visualizar las cuerdas vocales, se insertara la bujía introductora, por el canal de inserción, se retiró el Airtraq y a través de dicha bujía se introdujo el TET, se confirmó la intubación con capnografía y auscultación.
- 8.- Se evaluaron los tiempos de intubación por ambas técnicas, número de intentos necesarios para lograr la intubación y complicaciones observadas durante el procedimiento.

9.- Los datos obtenidos fueron vaciados en los instrumentos de recolección de datos correspondientes para su análisis correspondiente.

Instrumentos de recolección de datos:

-Historia clínica: La historia clínica permitió extraer los datos de cada paciente, que incluyeron, identificación, número de historia, diagnóstico, motivo de cirugía y patologías asociadas.

-Ficha de recolección: Se diseñó una ficha de recolección de datos, que incluyó:

- Datos del paciente
- Número de historia
- Antecedentes personales (pertinentes positivos)
- Motivo de ingreso
- Tipo de cirugía a realizar
- Tiempo de IOT
- Número de intentos para realizar la IOT
- Complicaciones durante la IOT
- Tipo de técnica utilizada (Airtraq o Airtraq combinada con bujía introductora)

Recursos humanos y materiales

Para la realización de esta investigación fue necesaria la participación e intervención de los siguientes recursos humanos:

- Tutor: Dra.: Isabel Díaz
- Asesor estadístico
- Autores del proyecto: Dr.: Flores Pablo y Dr.: Gómez Frank
- Pacientes que conformaron la muestra a estudiar
- Personal de enfermería de área quirúrgica
- Residentes y adjuntos del servicio de anestesiología
- Residentes y adjuntos de los servicios quirúrgicos

Dentro de los recursos materiales utilizados:

- Laringoscopios Airtraq®
- Bujía introductora Ported®, de 15 Fr por 70 cm.
- Drogas anestésicas para la inducción.

- Tubos endotraqueales con balón de diversos diámetros internos.
- Máquina de anestesia
- Monitores
- Material de papelería básico
- Computadora e impresora
- Material bibliográfico impreso y digital

Tratamiento estadístico

Se calculó la media y la desviación estándar de las variables continuas; en el caso de las variables nominales, se calculó sus frecuencias y porcentajes.

Los contrastes de las variables nominales entre grupos, se basó en el prueba chi-cuadrado de Pearson. En el caso de las variables continuas, se aplicó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney. Se consideró un valor significativo de contraste si $p < 0,05$. Los datos fueron analizados con JMP-SAS 12.

RESULTADOS

- 1.- No se encontró relación estadísticamente significativa entre la edad y el género de los grupos estudiados con el tiempo de intubación, número de intentos y complicaciones.
- 2.- En relación a la escala de la ASA, del total de la muestra estudiada 63.33% (38 pacientes) fueron pacientes ASA I, sin antecedentes patológicos conocidos, en contraposición con los pacientes ASA II, que representaron un 36.67% (21 pacientes) cuya principal comorbilidad fue hipertensión arterial y diabetes mellitus; estas variables no guardan relación de significancia estadística con el tiempo de intubación, número de intentos y complicaciones.
- 3.- El tipo de cirugía predominantemente realizada fue correspondiente al servicio de cirugía general con un 36.66% y procedimientos traumatológicos con un 28.33%; sin relación de significancia con tiempo de intubación, número de intentos y complicaciones, en cada uno de los grupos estudiados.
- 4.- El tiempo de intubación orotraqueal con el videolaringoscopio Airtraq es más corto que el mismo dispositivo acompañado de bujía introductora, que resultó más prolongado.
- 5.- Un tiempo promedio de 1,15 minutos, fue necesario como tiempo máximo para intubación con Airtraq sólo, en contraposición con 1,57 minutos con el dispositivo acompañado de la bujía introductora.
- 6.- Se obtuvieron tiempos mínimos de intubación para Airtraq solo de 0,42 segundos y 0,57 segundos para Airtraq mas bujía introductora.
- 7.- En relación al número de intentos, sólo 11,67% de la muestra (7 pacientes) ameritaron más de un intento para realizar el procedimiento (4 del grupo A y 3 del grupo B), que no superaron los dos intentos.
- 8.- No se presentaron complicaciones, inherentes al manejo de la vía aérea o de cualquier otra índole, en los pacientes que fueron intubados con el videolaringoscopio Airtraq o con la ayuda de la bujía introductora.

DISCUSIÓN

En varios estudios controlados, se ha demostrado que el video laringoscopio Airtraq se ha mostrado más efectivo, en la intubación orotraqueal de pacientes con alteraciones buco-faciales, apertura bucal limitada, alteraciones en la movilidad mandibular, lesiones cervicales que comprometan la movilidad de la misma, pacientes obesos y embarazadas; sin encontrarse otros factores asociados; en tal sentido los resultados que se obtuvieron en el estudio, concuerdan con dichos hallazgos, en donde se evidencio que ni la edad, el género, el ASA y las comorbilidades (a excepción de malformaciones cráneo faciales) interfieren con el tiempo de intubación al usar el dispositivo.

El tipo de cirugía evidentemente no es una variable asociada a complicaciones con la manipulación del dispositivo o con la intubación orotraqueal, ya que el mismo fue diseñado con el objeto de ser utilizado en pacientes con vía aérea difícil, indistintamente del tipo de procedimiento quirúrgico; motivo por el cual no se encontró relación estadísticamente significativa en el estudio.

El laringoscopio Airtraq representa una herramienta, con una curva de aprendizaje corta y de sencillo manejo; esto explica el corto tiempo para la intubación orotraqueal encontrado en la investigación con su uso. La inferencia derivada de la prueba estadística es que el tiempo del dispositivo Airtraq es más corto que el mismo dispositivo acompañado de bujía introductora, que resultó más prolongado.

La literatura describe el uso de este videolaringoscopio con otras herramientas, para facilitar la intubación, sin embargo para el manejo de las mismas es necesario, la destreza y pericia del operador, ya que está muy bien descrito, la dificultad en el avance de intercambiadores de tubo o de los mismos tubos endotraqueales por el canal, debido a la resistencia ofrecida por el mismo, en cuyo caso se recomienda la adecuada lubricación del mismo. Esto explica claramente los resultados encontrados en cuanto a tiempos de intubación en la investigación.

En el estudio realizado, no se necesitaron más de dos intentos para lograr la intubación orotraqueal, estos resultados son respaldados por múltiples bibliografías. Maharaj et al., han publicado diversos estudios al respecto, que muestran una mayor tasa de éxitos en la colocación endotraqueal del tubo con Airtraq que con el laringoscopio clásico en manos de personal médico, incluso no entrenado y de estudiantes de Medicina.

Otras investigaciones sustentan los resultados encontrados; se describe que en el 87,1% de los casos se logra la IOT tras sólo un intento de laringoscopia, en el 8,9% de los pacientes se precisaron dos intentos y en sólo el 1,6% de los casos es necesario un tercer intento para lograr una IOT correcta y ninguno de los intentos acaba en una intubación esofágica.

De manera similar a lo reportado en la literatura internacional, el dispositivo Airtraq®, permite intubar al 100% de los pacientes, concluyendo que se logra un menor tiempo de intubación y se previenen complicaciones, inherentes al manejo de la vía aérea. Facilitando la intubación incluso cuando fue empleado por personal no entrenado en su uso.

Las maniobras de intubación con Airtraq no están exentas de complicaciones, y no es infrecuente provocar un mínimo sangrado durante la introducción forzada del dispositivo en la cavidad oral, causando abrasiones o laceraciones de la mucosa; pero la incidencia es mínima, aún en manos inexpertas.

RECOMENDACIONES

- 1.- La realización de investigaciones futuras que incluyan una población mayor de pacientes.
- 2.- Se trata sin duda de un dispositivo de vía aérea a tener en cuenta tanto en algoritmos de VAD como para su utilización en la intubación oro-traqueal rutinaria. No obstante, aún existen muy pocos estudios que hablen de las posibles complicaciones y limitaciones de su uso.
- 3.- La utilización de otras guías, bujías o intercambiadores de tubos, que ofrezcan menos resistencias a su paso, por el canal lateral del dispositivo, con el objeto de acortar el tiempo de intubación oro-traqueal.

REFERENCIAS

- 1.- Mesa MC, Villalonga MA, Sánchez A. Manual clínico de la vía aérea. 2ª Edición. México: JGH Editores; 2000: 1, 5-8, 289.
- 2.- Macintosh R. A new laryngoscope. *Lancet* 1943; 1: 205.
- 3.- Maharaj C et al. A comparison of tracheal intubation using the Airtraq or the Macintosh laryngoscope in routine airway management: a randomized, controlled clinical trial. *Anaesth* 2006; 61: 1093-1099.
- 4.- Maharaj C et al. Evaluation of the Airtraq® and Macintosh laryngoscopes in patients at increased risk for difficult tracheal intubation. *Anaesthesia*. 2008; 63:182-188.
- 5.- Ndoko SK, et al. Tracheal intubation patients: a randomized trial Macintosh and Airtraq laryngoscopes. *Br J Anesth*. 2008; 2:263-268.
- 6.- Dhonneur G, Ndoko S, Amathieu R, Housseini LE, Poncelet C, Tual L. Tracheal intubation using the Airtraq in morbid obese patients undergoing emergency cesarean delivery. *Anesthesiology*. 2007; 106:629-630.
- 7.- Savoldelli GL, Ventura F, Waeber JL, Schiffer E. Use of the Airtraq® as the primary technique to manage anticipated difficult airway: a report of three cases. *J Clin Anesth*. 2008; 20:474-477.
- 8.- Peterson GN, et al. Management of the difficult airway: a closed claims analysis. *Anesthesiology* 2005; 103:33-9.
- 9.- Kristensen, M. Airway management and morbid obesity. *Eur J Anaesthesiol* 2010; 27:923-927.
- 10.- Shiga T, Wajima Z, Inoue T, Sakamoto A. Predicting difficult intubation in apparently normal patients. A meta-analysis of bedside screening test performance. *Anesthesiology* 2005; 103:429-37
- 11.- Gonzalez H, Minville V, et al. The importance of increased neck circumference to intubation difficulties in obese patients. *Anesth Analg* 2008; 106:1132-6.
- 12.- Ndoko S, et al. Tracheal intubation of morbidly obese patients: a randomized trial comparing performance of Macintosh and Airtraq™ laryngoscopes. *Br J Anaesth* 2008; 100: 263-8.
- 13.- Durán F. Éxito de la intubación traqueal con laringoscopio Airtraq o Macintosh, en pacientes sometidos a cirugía general bajo anestesia general balanceada. *Acta méd*. Volumen 9, No. 3, julio-septiembre. 2011.

- 14.- Gaszyński T, et al. A comparison of the Airtraq optical and the standard Macintosh laryngoscope for endotracheal intubation in obese patients. *Anaesthesiology Intensive Therapy*, 2009, XLI, 3; 116-119.
- 15.- Castañeda M, Batlori M, Gómez M. Laringoscopio óptico Airtraq®. *An Sist Sanit Navar*. 2009; 32:75-83.
- 16.- Padilla JM. Uso del laringoscopio Airtraq. Una alternativa a la vía aérea difícil. *Rev. Cub. Anest*. 2011; 10(2):113-121
- 17.- Hernández JA. Combinación de la guía Frova® y del videolaringoscopio Airtraq® para el intercambio del tubo endotraqueal en la cirugía del síndrome de apnea obstructiva del sueño. *Revista Mexicana de Anestesiología*. Vol. 35. No. 4 Octubre-Diciembre 2012 pp 238-240
- 18.- Vargas-Escalona K y cols. Intubación en obesos mórbidos: Airtraq® versus fibroscopio flexible. *Revista Mexicana de Anestesiología*. Vol. 38. No. 1 Enero-Marzo 2015 pp 5-14
- 19.- www.airtraq.com. Prodol Meditec. Airtraq®.
- 20.- Practice Guidelines for management of the difficult airway. An updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology* 2003; 98: 1269-1277.
- 21.- Krasser K et al. The Airtraq optical laryngoscope: experiences with a new disposable device for orotracheal intubation. *Anaesthesia* 2008; 63: 1387-1391.
22. Maharaj CH et al. A comparison of tracheal intubation using the Airtraq or the Macintosh laryngoscope in routine airway management: a randomised, controlled clinical trial. *Anaesthesia* 2006; 61: 1093-1099.
- 23.- Maharaj CH, et all. Learning and performance of tracheal intubation by novice personnel: a comparison of the Airtraq and Macintosh laryngoscope. *Anaesthesia* 2006; 61: 671-677.
- 24.- Woo LL et al. Airtraq vs standard laryngoscopy by student paramedics and experienced prehospital laryngoscopists managing a model of difficult intubation. *Anaesthesia* 2008; 63: 26-31.
- 25.- Maharaj ch, higgins bd, et all. Evaluation of intubation using the Airtraq or Macintosh laryngoscope by anesthesiologists in easy and simulated difficult laryngoscopy: a manikin study. *Anaesthesia* 2006; 61: 469-477.
- 26.- Maharaj ch. Et all. Evaluation of the Airtraq and Macintosh laryngoscopes in patients at increased risk for difficult tracheal intubation. *Anaesthesia* 2008; 63: 182-188.
- 27.- Maharaj ch, et all. The Airtraq as a rescue airway device following failed direct laryngoscopy: a case series. *Anaesthesia* 2007; 62: 598-601.

28.- Ma Tioc. Use of the Airtraq with a fiberoptic bronchoscope in a difficult intubation outside the operating room. *Can J Anesth* 2008; 55: 561-562.

29.- Hirabayas Y. Nasotracheal intubation using the Airtraq versus Macintosh laryngoscope: a manikin study. *Anesth Prog* 2008; 55: 78-81.

30.- Ho L et al. Airway trauma caused by the Airtraq laryngoscope. *Anaesthesia* 2008; 63:889-890.

31.- 59ª Asamblea General, Seúl, Corea. DECLARACION DE HELSINKI DE LA ASOCIACION MEDICA MUNDIAL Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Octubre 2008.

32.- Alcaida A. (1979). Estadística aplicada a las ciencias sociales. España: Ediciones Pirámide.

ANEXOS

Anexo 1

Ficha de recolección de datos

Edad: _____

Sexo: _____ ASA: _____

Número de historia: _____

Antecedentes personales: _____

Motivo de ingreso: _____

Tipo de cirugía a realizar: _____

Tipo de técnica utilizada:

Airtraq: _____

Airtraq combinada con bujía introductora: _____

Tiempo de IOT: _____

Número de intentos para realizar la IOT: _____

Complicaciones durante la IOT: _____

Anexo 2

Consentimiento informado



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
COMISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN ANESTESIOLOGÍA
HOSPITAL MILITAR DR.: “CARLOS ARVELO”



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por medio de la presente yo _____, de _____ años de edad, portador de la cedula de identidad _____, declaro que se me ha informado en forma clara, precisa, detallada y objetiva sobre los propósitos de la investigación, titulada: **EFICACIA DEL VIDEOLARINGOSCOPIO AIRTRAQ® VS AIRTRAQ CON BUJÍA INTRODUCTORA EN PACIENTES SIN PREDICTORES DE VIA AEREA DIFICIL. ESTUDIO COMPARATIVO**, como requisito parcial para optar al título de especialista en anestesiología, realizado por: Flores Pablo y Gómez Frank.

Han brindado su orientación sobre el tema y esta ha sido de calidad para mi entendimiento. Comprendo que mi participación en el estudio es voluntaria, que es una investigación sin fines de lucro, no pretendo recibir ninguna remuneración al respecto y que mi cooperación es significativa.

Presto libremente mi conformidad para la realización de la investigación, así como proporcionar la información necesaria, según los acuerdos estipulados entre mi persona y las investigadoras.

Caracas, ____ de _____ de _____

Firma del paciente

Se ha explicado todos los detalles de nuestra investigación al paciente y hemos contestado todas sus preguntas e inquietudes, así como los objetivos, propósitos y alcances, de esta investigación.

El paciente (a), comprende toda la información descrita en este documento. Nosotros los investigadores, nos comprometemos a no divulgar la información que se nos confía, la cual sólo será utilizada con fines científicos y no devengaremos ninguna ganancia económica del mismo y a emplear el mismo en el beneficio del paciente.

Dr.: Flores Pablo

Dr.: Gómez Frank

Anexo 3

Variables

Tabla 1

Variable	Tipo de variable	Definición conceptual	Dimensión	Indicadores
Edad	Cuantitativa continua	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la recolección de datos	Años	18-55 años
Sexo	Cualitativa nominal	Condición orgánica o física que distingue hombres y mujeres	Unidimensional	Masculino Femenino
ASA	Cualitativo ordinal	Valoración del riesgo preoperatorio de un paciente	Escala	ASA I: Paciente sano sin patología asociada. ASA II: Paciente con enfermedad sistémica bien controlada.
Tipo de cirugía	Cualitativo	Procedimiento quirúrgico a realizar de manera programada	Electiva	Cirugía general, ginecológica, traumatológica,

neurocirugía y
urológica.

Tiempo de IOT	Cuantitativo continuo	Tiempo que transcurre desde la inserción del Airtraq más desplazamiento de la bujía introdutora a través del mismo, hasta la inserción del tubo por las cuerdas vocales.	Segundos	Cronometro
----------------------	--------------------------	---	----------	------------

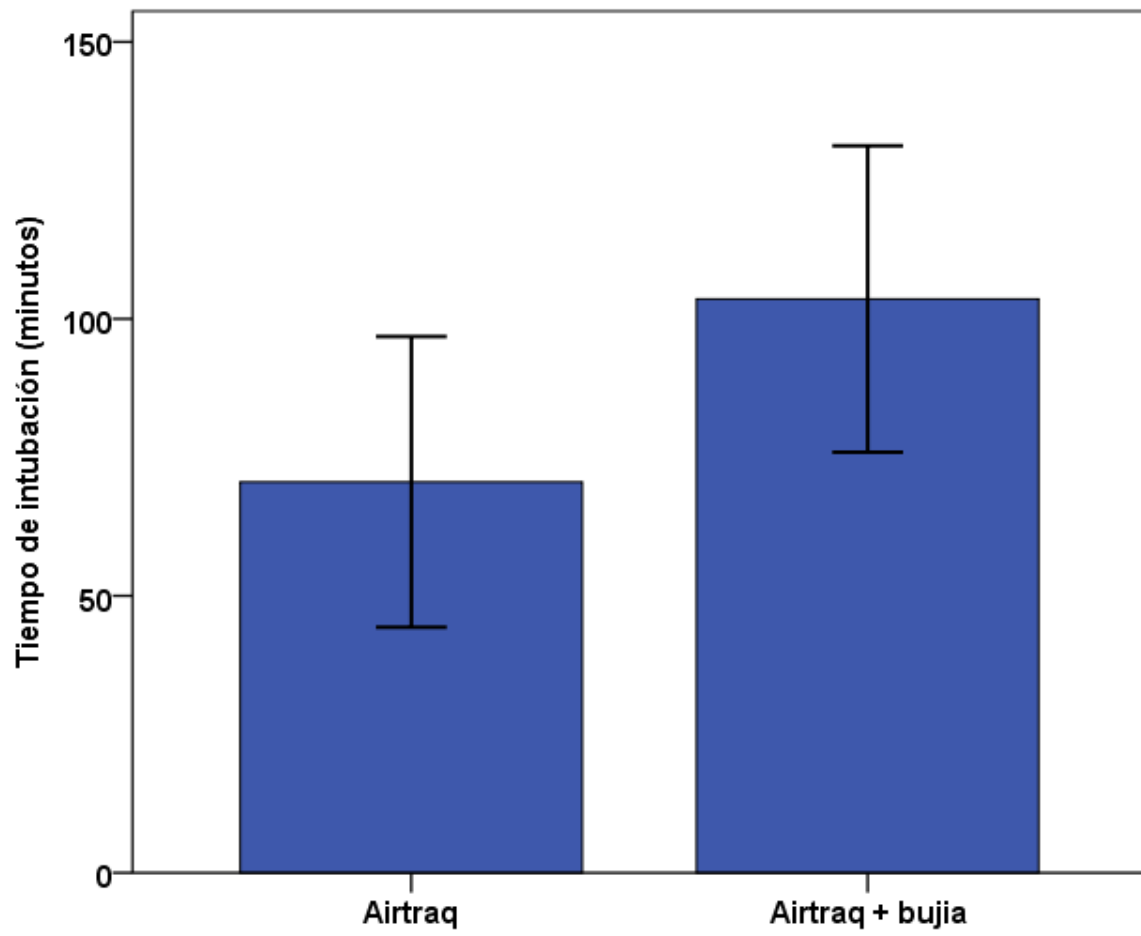
Número de intentos	Cuantitativa	Número de veces que se intenta introducir el tubo endotraqueal.	Números arábigos	Ficha de recolección de datos
---------------------------	--------------	--	---------------------	-------------------------------------

Complicaciones asociadas	Cualitativa	Dificultad imprevista, en cualquiera de las técnicas aplicadas	Cualitativa	Ficha de recolección de datos
---------------------------------	-------------	---	-------------	-------------------------------------

Anexo 4

Gráfico 1

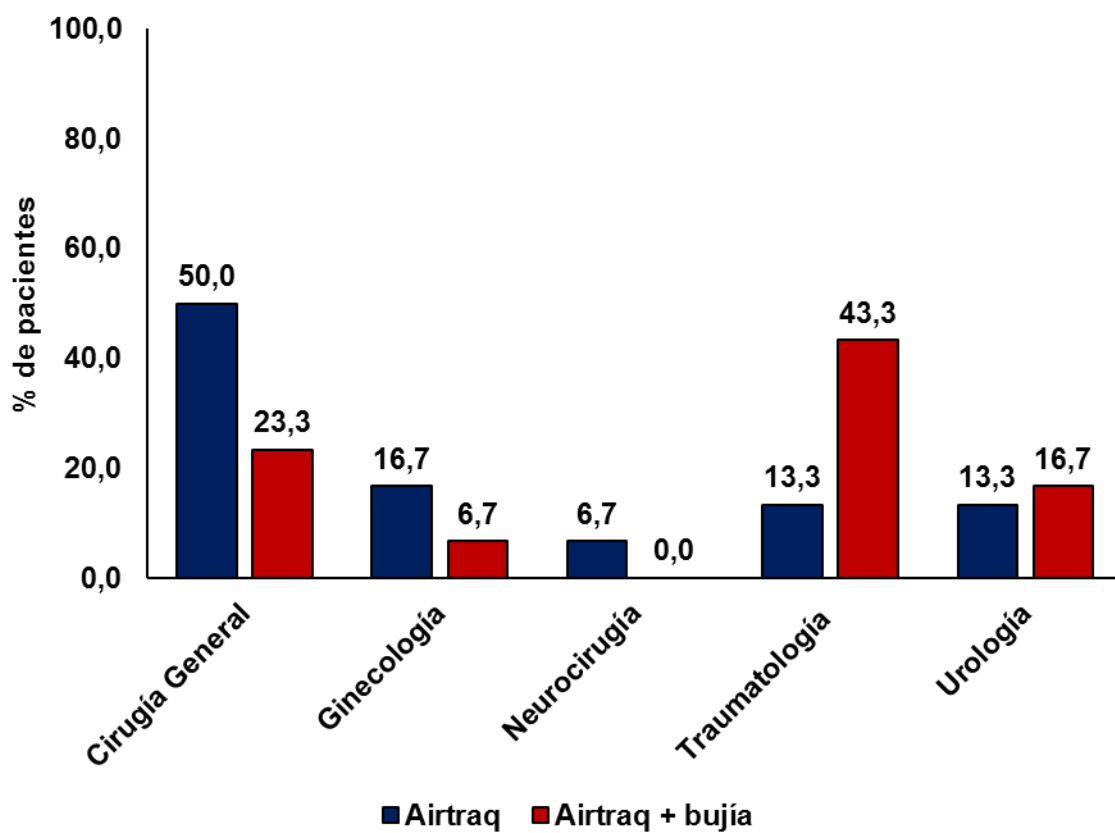
Tiempo de intubación según grupos



Anexo 5

Gráfico 2

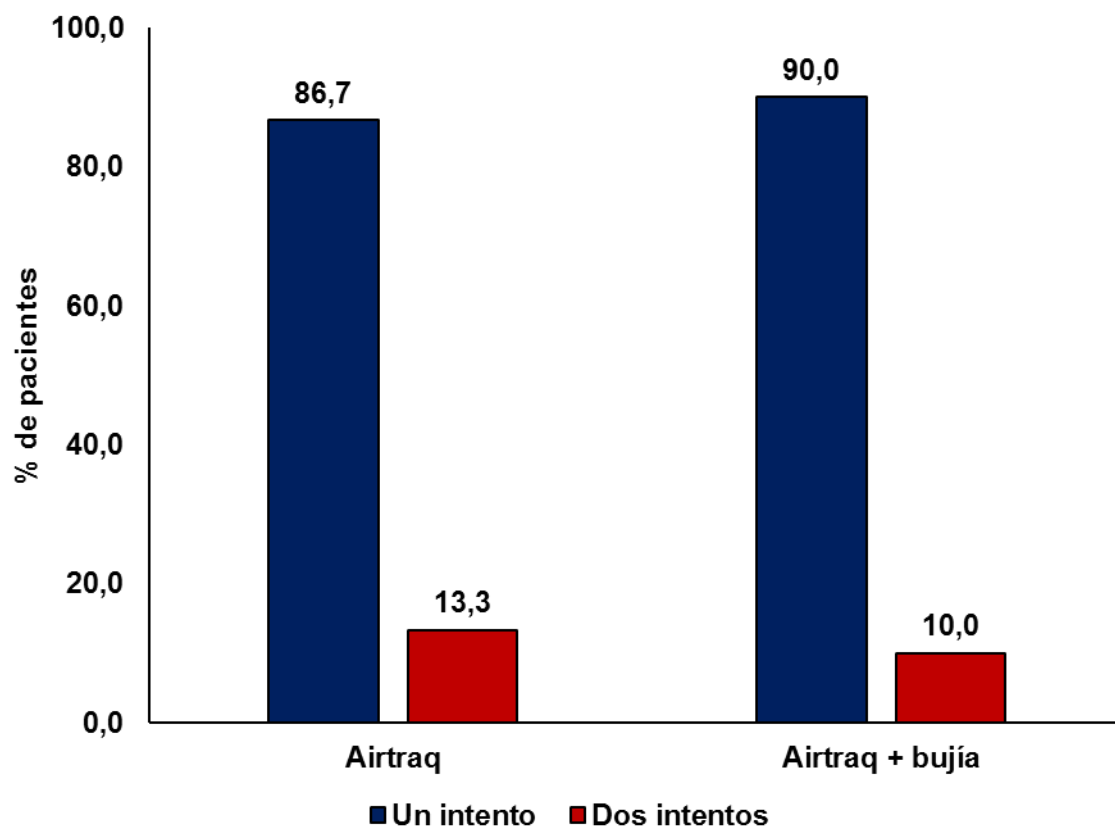
Tipo de cirugía de acuerdo a los grupos estudiados



Anexo 6

Gráfico 3

Número de intentos de acuerdo a los grupos estudiados



Anexo 7

Tabla 2

Indicadores cronoantropométricos según grupos

Variables	Airraq		Airraq + bujía	
n	30		30	
Edad	34 ± 12		34 ± 13	
Género				
Masculino	16	53,3%	16	53,3%
Femenino	14	46,7%	14	46,7%

Edad: $p = 0,952$

Género: $p = 1,000$

Edad e IMC expresados como media ± desviación estándar

Anexo 8

Tabla 2

Comparación del tiempo de intubación orotraqueal según grupos

Grupos	n	Mediana	Mínimo	Máximo
Airtraq	30	0,57	0,42	1,15
Airtraq + bujía	30	1,10	0,50	1,57

Z = 3,904 (p = 0,001)