UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA SALUD HUMANA

POSTGRADO DE ANESTESIOLOGÍA

Tesis previa a la obtención

del Título de Especialista

en Anestesiología.

Título:

EFICACIA EN EL ABORDAJE DE VÍA AÉREA, COMPARANDO LARINGOSCOPÍA TRADICIONAL CON LARINGOSCOPÍA GUIADA POR VIDEO, EN OPERADORES INEXPERTOS

Autor: Dr. Víctor Augusto Ortega Ruiz

Director: Dr. Fernando Patricio Aguirre Aguirre, Mg. Sc.

Loja – Ecuador

2016

CERTIFICACIÓN

Dr. Fernando Patricio Aguirre Aguirre, Mg. Sc.

Director de Tesis

CERTIFICA:

Que la presente tesis titulada: "**EFICACIA EN EL ABORDAJE DE VÍA AÉREA, COMPARANDO LARINGOSCOPÍA TRADICIONAL CON LARINGOSCOPÍA GUIADA POR VIDEO, EN OPERADORES INEXPERTOS**", realizada por el **DR. VÍCTOR AUGUSTO ORTEGA RUÍZ,** para optar por el título de especialista en Anestesiología ha sido debidamente revisada y corregida por lo que autorizo la presentación ante el tribunal correspondiente

Dr. Fernando Patricio Aguirre Aguirre, Mg. Sc.

Director de tesis

AUTORÍA

Yo. **VÍCTOR AUGUSTO ORTEGA RUÍZ,** declaro se autor del presente trabajo de tesis eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales por el contenido de la misma

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual.

Autor: VÍCTOR AUGUSTO ORTEGA RUÍZ

Firma:

Cédula: 1103603690

Fecha: 20 de mayo de 2015

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO

Yo, Dr. **VÍCTOR AUGUSTO ORTEGA RUÍZ**, declaro ser autor de la tesis titulada: **EFICACIA EN EL ABORDAJE DE VÍA AÉREA, COMPARANDO LARINGOSCOPÍA TRADICIONAL CON LARINGOSCOPÍA GUIADA POR VIDEO, EN OPERADORES INEXPERTOS**; autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad

La Universidad Nacional de Loja no se responsabiliza por el plagio o copia de la de tesis que realice en tercero

Para constancia de esta autorización a los dieciocho días del mes de enero de dos mil dieciséis, firma el autor

Firma: _____

Autor: Dr. Víctor Augusto Ortega Ruiz

Cédula: 1103603690

Correo electrónico: drvaortega@gmail.com

Teléfono: 072588531; Móvil: 0996861721

Director de Tesis:

Dr. Fernando Patricio Aguirre Aguirre, Mg. Sc.

Tribunal de Grado:

Dr. José Miguel Cobos Vivanco.

Dr. Augusto Yamil Prado Falconí.

Dr. Byron Efren Serrano Ortega.

DEDICATORIA.

DEDICADO A MI INCODICIONAL COMPAÑERO DE BATALLAS POR SIEMPRE PARA SIEMPRE CADA ESCALÓN SUPERADO SERÁ DEDICADO PARA MI HIJO AMADO:

MARIO JOSÉ

Víctor.

AGRADECIMIENTO

Mi sincero agradecimiento a quienes inculcaron en mi la pasión por la anestesiología y por el manejo de la vía aérea principalmente agradezco a quien sin compromiso alguno actuó como guía y maestro en el tema investigado y en muchos otros más, DR. MARCO VINUEZA, anestesiólogo del Hospital de Clínicas Pichincha en el momento de mi formación. Sincera gratitud a mis maestros de postgrado principalmente al DR. FRANCISCO LÓPEZ, DR. SANTIAGO RUALES Y DRA. PAULINA ORTEGA C. Además mi agradecimiento a todo el equipo de Anestesiólogos del HOSPITAL DE CLINICAS PICHINCHA, y DEL HOSPITAL DE LOS VALLES, instituciones de salud que me acogieron durante el tiempo de mi formación, de la misma forma al DR. PATRICIO AGUIRRE y DR. ARMANDO ROMERO, quienes fueron mis primeros maestros al iniciarme como residente asistencial de Anestesiología, en el HOSPITAL MANUEL YGNACIO MONTEROS de la ciudad de Loja.

Finalmente a mis pacientes a cada uno de ellos que con su ingenua confianza vieron en mí el alivio de su dolor y de sus angustias previas a sus procedimientos.

GRACIAS…

1. TÍTULO

EFICACIA EN EL ABORDAJE DE VÍA AÉREA, COMPARANDO LARINGOSCOPÍA TRADICIONAL CON LARINGOSCOPÍA GUIADA POR VIDEO, EN OPERADORES INEXPERTOS

2. RESUMEN

Durante la intervención de un paciente en la sala de emergencias de una casa de Salud, el mantener sin obstrucciones la vía aérea, resulta ser un evento demasiado intenso, que precisa de la destreza de los operadores de Salud, para evitar riesgos en el paciente. El presente trabajo se trata de un estudio de tipo observacional, en el cual se han escogido casos al azar incluidos dentro de los criterios establecidos en el estudio como son pacientes ASAI y II, sin predictivos de vía aérea difícil en condiciones de anestesia general en un ambiente controlado (sala de operaciones), en donde los operadores inexpertos voluntarios en el estudio realizarían la laringoscopía en sus dos versiones bajo la guía de un médico practico o experto en el abordaje de la vía aérea. La vía aérea es abordada en el presente estudio como el elemento indispensable a mantener intacto y habilitado, con el uso de instrumentación médica y la planificación de técnicas que van desde las más tradicionales hasta las modernas, que llegan a la guiada por video. En el presente trabajo evaluamos y comparamos la eficacia del abordaje de vía aérea entre laringoscopía tradicional y guiada por video, disminuyendo así el número de intentos fallidos en el abordaje de vía aérea en un 60% utilizando laringoscopía guiada por video. Se contribuyó con la adquisición de destrezas en el personal inexperto en el abordaje de vía aérea siendo que el 100% de los operadores inexpertos realizaron como método nuevo la laringoscopía guiada por video y el 90% de los mismos realizaron por primera vez una laringoscopía tradicional. En base a este trabajo se recomienda ampliamente la permanencia de un instrumento de video laringoscopía y la permanente capacitación y práctica del personal de salud con la finalidad de enfrentar casos de abordaje de vía aérea con resultados exitosos en a su estabilización para los pacientes intervenidos.

PALABRAS CLAVE:

- Pacientes
- Anestesia
- Abordaje
- Vía aérea
- Laringoscopía
- Tradicional
- Video

SUMMARY

During the attention of a patient in the Emergency Room. Keeping a patient´s airway patent turns out to be a too intense event, which requires the skills of Health providers to prevent risks to the patient. This paper is an observational study in which clinical cases were chosen randomly in the criteria established such as ASAI and ASAII patients, without difficult airway criteria in perfect conditions to receive general anaesthesia inside a controlled environment (operating room) where inexperienced providers volunteers would perform laryngoscopy in two versions, under the guidance of an expert airway doctor and a non expert one. In the present study the patient airway is the indispensable element to keep intact and enabled, with the use of medical instrumentation and planning techniques ranging from the conventional to the modern , included the guided by video. In this paper we evaluate and compare the effectiveness of the airway approach between traditional laryngoscopy and guided by video, reducing the number of failed attempts in addressing air by 60 % using guided video laryngoscopy. We contributed to the acquisition of skills in inexperienced staff in addressing airway. One hundred percent of inexperienced operators performed as new method laryngoscopy guided by video and 90 % of them performed for the first time a conventional laryngoscopy. Based on this study, the permanence of an instrument of video laryngoscopy and ongoing training and practice of health personnel is highly recommended in order to assess airway with successful results and stabilization for patients undergoing surgery

KEYWORDS

- Patients
- Anesthesia
- Assessment
- Airway
- Laryngoscopy
- Conventional
- Video

3. INTRODUCCIÓN

La presente investigación se desarrolla luego de la culminación de los estudios de nivel de Postgrado de la carrera de Medicina, en la especialidad de Anestesiología, conocimientos que se ponen de práctica y manifiesto en la investigación desarrollada buscando determinar qué tan eficaz resulta la aplicación de métodos tradicionales y la utilización de herramientas modernas en el proceso de intubación aplicado en los pacientes del Hospital "Isidro Ayora".

El abordaje de vía aérea, consiste de manera general en el manejo de la vía aérea en situaciones de urgencias, y control de la misma en situaciones difíciles, actividad desarrollada principalmente por médicos especialistas que se valen de distintas técnicas, procedimientos y dispositivos que van desde los tradicionales hasta los más modernos, entre los que se destacan el de Laringoscopía guiada por video.

En el Hospital "Isidro Ayora" en solo un año, se realizaron 1692 cirugías con anestesia general, siendo en febrero, marzo y julio el mayor número de ellas, con 160, 183 y 177, respectivamente, con una media anual de 141, estos datos implican para nuestra ciudad, entre el mes de más baja realización (septiembre 91 intervenciones) el 200% del incremento de la atención frente al mes de mayores atenciones (febrero 183 intervenciones) y un incremento del 130% frente a la cifra media. Cada cirugía cuenta con la intervención de un anestesiólogo, el mismo que debe hacer frente a la intubación y control de la misma durante cada una de ellas. Estos datos han sido tomados en cuenta en razón de que el estudio se lo realizará bajo un ambiente controlado de intervención anestésica, si bien es cierto la aplicación de los dos tipos de dispositivos son y serán usados

además en espacios como la Sala de Emergencias, la Unidad de Cuidados Intensivos, la investigación intenta probar bajo ambiente controlado la eficacia de uno u otro método en operadores que no tienen experiencia en vía aérea.

En la práctica personal durante un periodo de 3 meses he realizado una cantidad de aproximadamente 20 abordajes de vía aérea en los servicios de Emergencias y Unidad de Terapia Intensiva los cuales en su mayoría han sido abordajes dificultosos, razón por la cual el personal médico de estos servicios ha solicitado la experiencia del servicio de anestesiología en dichos casos.

El abordaje de la vía aérea en una sala de emergencias, requiere a más de conocimientos médicos, destreza en la utilización de los equipos médicos, los mismos que facilitan el trabajo del médico. Dichos equipos médicos van cada día mejorando e innovándose, a fin de permitir una eficiente asistencia médica.

De esta manera lograremos evaluar y comparar la eficacia y seguridad del abordaje de la vía aérea con los dos métodos comparados en personal de salud sin experiencia en vía aérea, reduciendo así la cantidad de intentos fallidos por cada caso de abordaje de vía aérea, mejorando de esta manera la destreza de los operadores, la simplificamos y concretamos además el método más eficaz.

Es así que bajo supervisión de la especialidad los operadores inexpertos, fueron observados mientras procedían a realizar la intubación orotraqueal, con el empleo de dos métodos estudiados, y basados en el número de intentos, la efectividad, y la adaptabilidad, la que es una constante en todos y cada uno de los operadores evaluados.

Observándose una considerable diferencia en el uso de los métodos, por un lado la operación con el tradicional método de LARINGOSCOPÍA DIRECTA, y por otro lado el método ASISTIDO POR VIDEOS, para el presente estudio se debe potencializar los criterios de diferenciación en tres circunstancias y resultados totalmente claros como se verá en el transcurso de la investigación que la laringoscopía guiada por video, ofrece grandes beneficios en los puntos indicadores como la efectividad, adaptabilidad y la reducción de intentos en el abordaje de vía aérea en operadores inexpertos.

4. REVISIÓN DE LITERATURA

1. DEFINICIONES

Vía Aérea Difícil (VAD): Situación clínica en la que un anestesiólogo con experiencia tiene dificultad para la ventilación con mascarilla, para la intubación traqueal o para ambas.

Intubación traqueal difícil: Situación clínica en la que un anestesiólogo con experiencia, usando laringoscopía directa, requiere más de dos intentos con una misma pala, en ayuda a la laringoscopía directa (guía de Eschman), el uso de un sistema o una técnica alternativa tras un fallo en la intubación con laringoscopía directa

Ventilación difícil con mascarilla facial (MF): Situación clínica en la que un anestesiólogo con experiencia tiene dificultad para la ventilación con mascarilla facial debido diversos factores.

Laringoscopía difícil: Situación clínica en la que un anestesiólogo, tras la inserción de un laringoscopio, cumpliendo todos los requisitos de calidad y pericia de realización, se encuentra con la ausencia de visión de las estructuras glóticas. Cormack-Lehane grados III-IV.

Eficacia: Proviene del latín efficacĭa, es la capacidad de alcanzar el efecto que espera o se desea tras la realización de una acción. No debe confundirse este concepto con el de eficiencia (del latín efficientĭa), que se refiere al uso racional de los medios para alcanzar un objetivo predeterminado (es decir, cumplir un objetivo con el mínimo de recursos disponibles y tiempo).

Eficiencia: La noción de eficiencia tiene su origen en el término latino “efficientia” y refiere a la habilidad de contar con algo o alguien para obtener un resultado. El concepto también suele ser equiparado con el de fortaleza o el de acción.

2. LA RESPIRACIÓN

El proceso de la respiración se divide en cuatro períodos principales: **Ventilación pulmonar** (entrada y salida de aire de los pulmones), **difusión** (paso del oxígeno y el dióxido de carbono (CO2) desde el pulmón a los capilares pulmonares), **transporte del oxígeno** a las diferentes células y **regulación** de todo el proceso, fundamentalmente por el cerebro.

En condiciones normales, la respiración es rítmica, pausada y la frecuencia es estable; aunque fisiológicamente varía con la edad y actividades. Para una adecuada ventilación pulmonar, debe estar permeable la vía aérea, existir un funcionamiento correcto de los pulmones y la pared del tórax y debe mantenerse una adecuada regulación de todo el proceso, por parte del centro nervioso de la respiración.

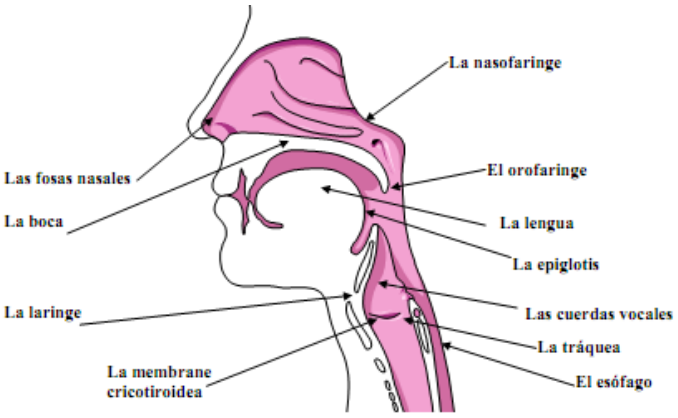
Sin una adecuada respiración, las células, fundamentalmente del cerebro, comienzan a morir pasados los 4-6 minutos, mucho antes si lo comparamos con la falla de la circulación, por ello, si bien en el orden práctico realizamos su examen luego de explorar el estado de conciencia, es el primer aspecto a resolver ante una supuesta víctima[1]

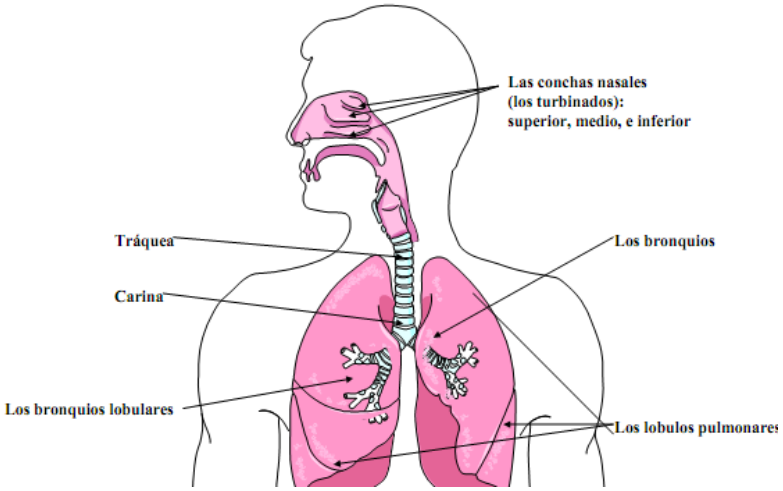
El trabajo de mantener permeable la vía aérea, dentro de un quirófano o posterior a la intervención es fundamental, de prioridad uno, pues la falta de oxígeno y el exceso de dióxido de carbono en la sangre, que son factores que resultan de una inadecuada ventilación, es letal para el paciente.

[1] FALCON HERNANDES Areklis y otra. VIA AEREA Y VENTILACIÓN.PAG. 19

Más que todo, el mantener la vía aérea es un reto técnico, pues debe el médico intervenir de manera circunstancial en cuanto a las complicaciones que se pueden presentar al momento de intervenir a un paciente con traumas que pueden irrumpir el paso de aire.

La anatomía del aparato respiratorio, es fundamental para el proceso respiratorio, el mismo que se desarrolla de manera integral desde las fosas nasales, hasta la membrana capilaria-alveolar. El aparato respiratorio se encarga de llevar y conducir por sus vías un 21% de oxígeno (ambiental) a los alveolos durante la respiración, y trae los deshechos ventilatorios afuera (dióxido de carbono) el mismo que proviene de la sangre y se difunde por la membrana capilaria – alveolar.

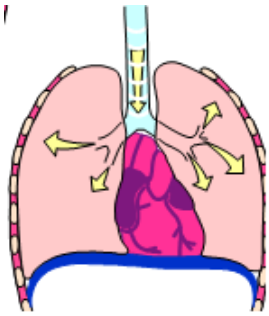




2.1.

INHALACIÓN.- Es una acción activa, el diafragama y los músculos intercostales se contraen y hacen que aumente el tamaño de la cavidad del tórax, esta expansión

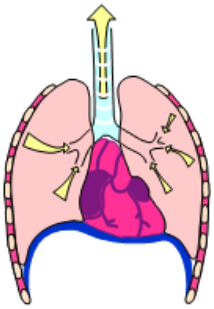
del pecho crea una presión negativa dentro del pecho que aspira el aire desde afuera por la traquea.



MOVIMIENTOS RESPIRATORIOS

Durante la INSPIRACIÓN la cavidad toráxica se expande debido a la contracción de los músculos intercostales que elevan las costillas y a la relajación del músculo diafragma que provoca su descenso aumentando el volumen interno de la cavidad toráxica.

2.2. EXHALACIÓN: Es una acción pasiva, los músculos intercostales y el diafragma se relajan y hacen que disminuya el tamaño del tórax, la presión de aire en el tórax aumenta y el aire escapa afuera bajo esta presión.



MOVIMIENTOS RESPIRATORIOS

Durante la ESPIRACIÓN la cavidad toráxica vuelve a su posición normal de reposo debido a la relajación de los músculos intercostales que hacen descender las

costillas y a la contracción del diafragma que provoca su ascenso disminuyendo el volumen interno de la cavidad toráxica.

3. MÉTODOS Y TÉCNICAS DEL ABORDAJE DE LA VÍA AÉREA

El manejo de la vía aérea constituye la primera prioridad en la atención de todo paciente, el uso de cualquiera de los métodos de control de esta requiere de mantener la cabeza alineada y en lo posible hacer coincidir los ejes del cuerpo, traqueal y laríngeo. La presencia de trauma, por otro lado, requiere del control simultáneo de la columna cervical, la cual debe mantenerse en posición neutra sin hiperextensión del cuello, pues ello está contraindicado ya que debemos asumir que todo traumatizado puede tener una lesión a nivel cervical.

3.1. MÉTODOS MANUALES

Son los métodos que podemos realizar con nuestras manos, sin necesidad de recursos, están disponibles en todo momento. “A pesar de ser sencillos, su realización de forma eficaz puede salvar la vida”.

Métodos manuales

- Extensión de la cabeza y elevación del mentón.
- Elevación de la mandíbula.
- Elevación del mentón

Extensión de la cabeza y elevación del mentón

Con la cabeza alineada, ponemos una mano sobre la frente y la otra en la parte ósea de la mandíbula, luego extendemos la cabeza y simultáneamente desplazamos la mandíbula hacia arriba con ligero movimiento hacia atrás.

Esto levanta la lengua hacia delante separándola de la vía aérea y mantiene la boca ligeramente abierta, por otro lado, la extensión de la cabeza hace que se pongan en línea el eje del cuerpo con el de la laringe y la boca y también produce apertura de la misma (la maniobra no debe hacerse en presencia de trauma).

Elevación de la mandíbula

En los casos en que exista trauma facial, de la cabeza y/o cuello (alta sospecha de lesión de columna) debe mantenerse la columna cervical en una posición neutral alineada. Por lo que la siguiente maniobra es la indicada en estos casos. La maniobra de elevación de la mandíbula permite al personal médico abrir la vía aérea con ausencia o con mínimo movimiento de la cabeza y de la columna cervical. Por estar unida anatómicamente a la mandíbula, al levantar esta, la lengua también se desplaza hacia delante y desobstruye la vía aérea.

Elevación del mentón

La maniobra de elevación del mentón constituye otra forma de abrir la vía aérea de un paciente con sospecha de lesión de la columna cervical. Este método es ideal para resolver una variedad de obstrucciones anatómicas de la vía aérea en pacientes que están respirando espontáneamente

Con esta técnica, también se desplaza la parte baja de la mandíbula hacia adelante y ligeramente caudal mueve la lengua hacia delante, fuera de la vía aérea y provoca su apertura. Los dedos de una mano se colocan debajo de la mandíbula, la cual se tracciona delicadamente hacia arriba, para desplazar al mentón hacia arriba, el pulgar de la misma mano deprime ligeramente el labio inferior para abrir la boca, "se hala la mandíbula"

3.2 MÉTODOS MECÁNICOS:

Instalación de Cánula.- La cánula nasal es un dispositivo utilizado para suministrar oxígeno suplementario o flujo de aire a un paciente en necesidad de oxigenación.

Este dispositivo consiste en un tubo de peso ligero, que en un extremo se divide en dos puntas que se colocan en las ventanas de la nariz y de la cual una mezcla de los flujos de aire y de oxígeno (cánula vestibular binasal o bigotera). El otro extremo del tubo está conectado a un suministro de oxígeno tal como un generador de oxígeno portátil, o una conexión de pared en un hospital a través de un medidor de

flujo. La cánula se fija en el paciente por medio del tubo de enganche alrededor de las orejas del paciente o por cinta para la cabeza elástica.

3.3 MÉTODOS TRANSTRAQUEALES:

Son métodos con los cuáles se realiza el abordaje invasivo de la vía aérea a través de las estructuras cutáneas y fibro cartilaginosas que anatómicamente corresponden a la tráquea, estos métodos son:

Transtraqueal Percutáneo, Cricotiriodotomia, y Traqueostomia.

3.3.1. Transtraqueal percutáneo

Se trata de una técnica de emergencia para la apertura de la vía aérea mediante la inserción de un angiocatéter o tubo de traqueotomía a través de la membrana cricotiroidea permitiendo un acceso directo a la tráquea. Así mismo también se puede utilizar un set comercial o estuche de cricotomía (Kictrach ®)

Alternativa a la traqueotomía quirúrgica, la cricotomía percutánea es una técnica rápida de realizar pues requiere menores conocimientos técnicos un mínimo de equipamiento además de útil pues permite el suministro de oxígeno durante periodos cortos de tiempo en tanto que se pueda conseguir una vía aérea definitiva.

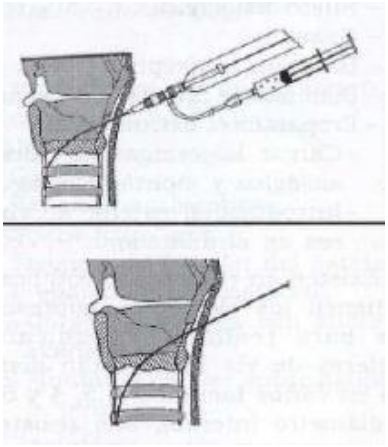
Se trata de una medida temporal pues permite la oxigenación adecuada por un período de 30 – 45 minutos; pero se puede considerar de elección cuando existe una obstrucción de la vía aérea por un cuerpo extraño y en los

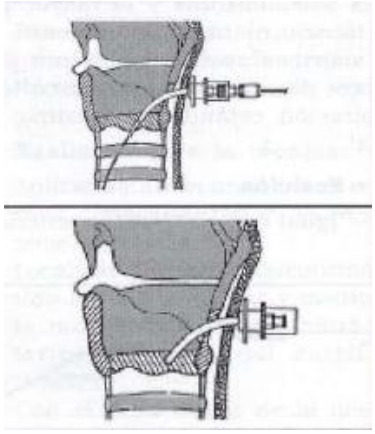
procesos en los que sucede un edema de glotis como en la anafilaxia o en las lesiones por inhalación de humo y/o quemaduras. (Fig. 1)

3.3.2. Cricotiriodotomía

Se trata de una técnica de abordaje a través de la membrana Cricotiroidea o por medios quirúrgicos o vía percutánea. Se aplica ante la imposibilidad de intubar o de ventilar por otros métodos. El tiempo de ejecución puede tomar tiempos muy por debajo de los 40 segundos, en un 96% de los casos.

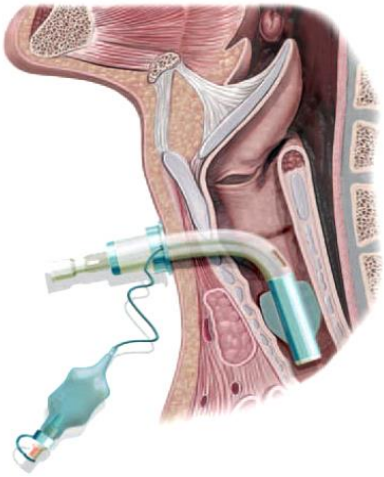
En una primera fase se localiza la membrana cricotiroidea, luego se realiza una punción en dirección caudal a 35 grados y finalmente se conecta una jeringa de 2ml son el embolo en la que se introduce el conector de un tubo.





3.3.3. Traqueostomía.

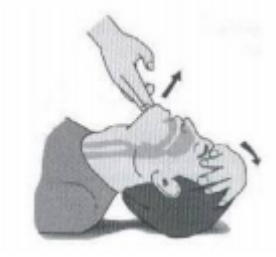
Es un procedimiento quirúrgico para crear una abertura a través del cuello dentro de la tráquea. Generalmente, se coloca un tubo o cánula a través de esta abertura para suministrar una vía aérea y retirar secreciones de los pulmones. Este tubo se llama cánula de traqueotomía o tubo traqueal



3.4. TÉCNICAS DE PERMEABILIZACIÓN DE LA VÍA AÉREA

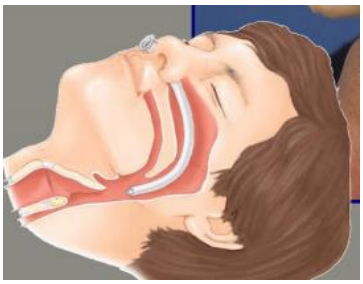
3.4.1. Aspiración y limpieza digital.

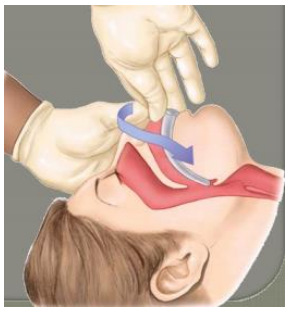
3.4.2. Elevación del mentón, subluxación mandibular, posición de olfateo

Paso 1. 

Paso 2.

3.4.3. Cánula orofaríngea, cánula nasofaríngea

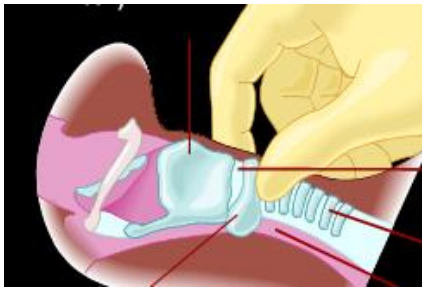
Nasofaringea. 

Orofaringea. 

3.4.4. Máscara facial

3.4.5. Sistema codo-bolsa

3.4.6. Maniobra de Sellick



(Dedo pulgar e índice en forma de “C” sobre el cartílago cricoides para sellar el esófago sobre C6 previene la insuflación gástrica secundaria a la ventilación).

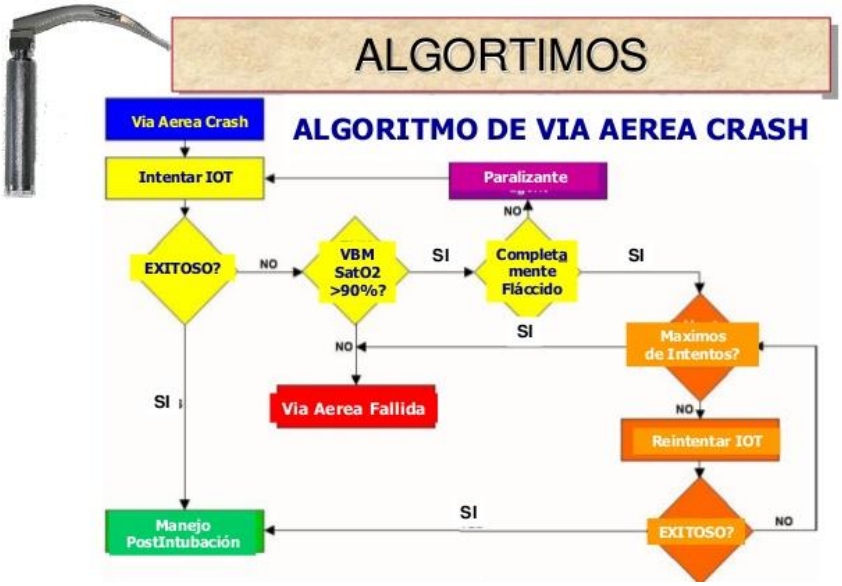
4. EL ABORDAJE INSTRUMENTAL DE VÍA AÉREA POR INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL

La intubación puede ser NASOTRAQUEAL (introduciendo el tubo por una de las ventanas nasales) u OROTRAQUEAL, que es la más usada, en donde se introduce el tubo por boca.

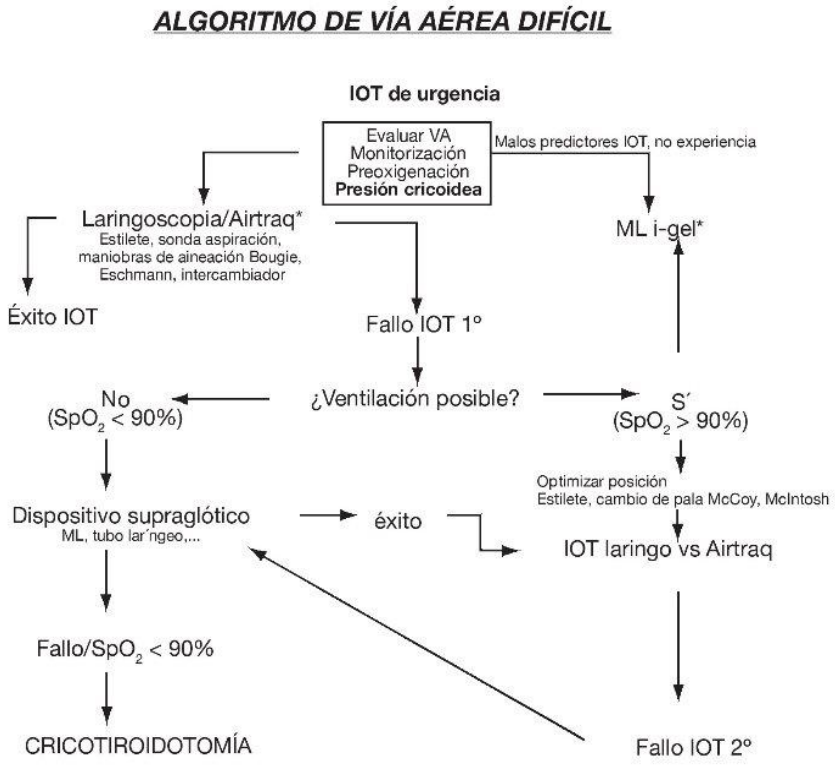
4.1. LA INTUBACIÓN OROTRAQUEAL (IOT)

Consiste en la introducción de un tubo en la vía aérea el que se coloca por visualización directa de las cuerdas vocales a través del uso de un laringoscopio que pude incluir hojas de tipo recto o curvo. Por supuesto en caso de sospecha de lesión de COLUMNA CERVICAL, todas las maniobras se realizaran con los cuidados pertinentes.

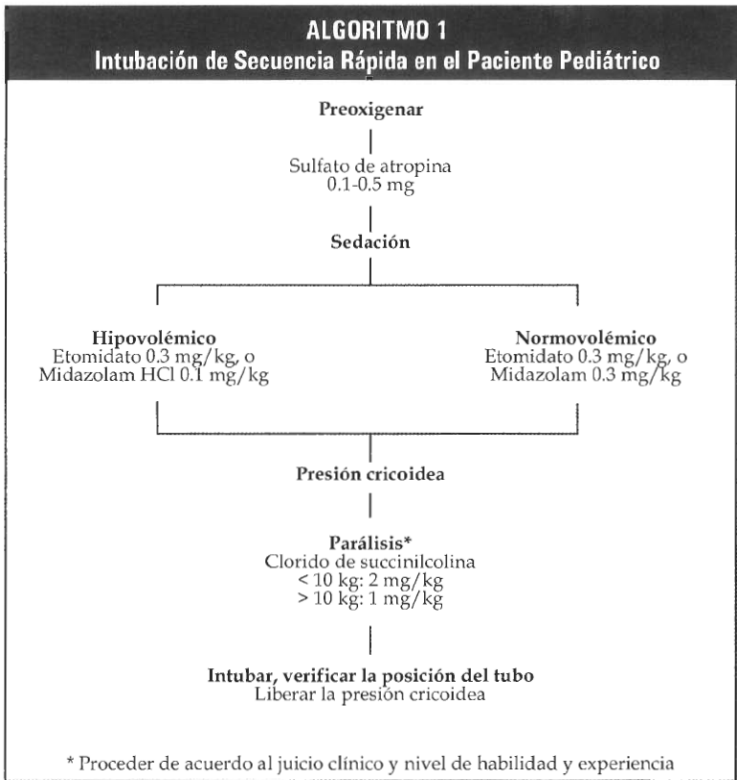
Si nos encontramos con un paciente que no respira: utilizaremos el algoritmo del Crash de la Vía Aérea, que se basa en lograr una intubación inmediata, que no ha sido programada, y que en general, no requerirá la medicación inicial.



Si nos encontramos con un paciente con Vía Aérea difícil, utilizaremos el algoritmo para Vía Aérea difícil, basado en la decisión de cuál será el método adecuado para ese paciente, para lograr una Vía Aérea definitiva, es posible que se requiera un método distinto de la Intubación Orotraqueal estándar.



Si nos encontramos frente a un paciente que respira, la Secuencia de Intubación Rápida SIR, es el método de elección en Medicina de Emergencias. Si cualquiera de estas metodologías fracasa, pasaremos al algoritmo de Fracaso de la Vía Aérea, que significa utilizar el método alternativo adecuado, que previamente habíamos pensado como eventualidad por si fallaba el método que realizamos.



Las 4 razones más importantes por las cuales no tenemos una adecuada oxigenación con el paciente recién intubado, se pueden resumir en la nemotecnia **"M.O.N.A."** la cual indica por sus siglas lo siguiente:

- Mala colocación del tubo (desplazado)
- Obstrucción del tubo
- Neumotórax
- Alteración o falla del equipo (el monitoreo de control)

LAS COMPLICACIONES DE LA IOT INCLUYEN:

- Intubación esofágica.
- Inducción de vómitos. Peligro de aspiración bronquial.
- Lesión de partes blandas de la vía aérea, faringe posterior, laringe o epiglotis.
- Luxación mandibular.

- Hemorragia de la vía aérea, también con peligro de aspiración bronquial.
- Reacción adrenérgica por la laringoscopía y el tubo.
- Luxación o pérdida de piezas dentarias.
- Intubación selectiva del bronquio derecho con desarrollo de colapso pulmonar izquierdo.
- Neumotórax.
- Lesión de columna cervical, con o sin compromiso neurológico agregado.

4.2. INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL

La intubación endotraqueal es la técnica definitiva de permeabilización y aislamiento de la vía aérea, permitiendo:

- La administración de oxígeno a alta concentración y de un volumen corriente suficiente para mantener una insuflación pulmonar adecuada.
- La aspiración de la tráquea.

La intubación endotraqueal y la ventilación mecánica son los factores de riesgo de mayor importancia en la neumonía nosocomial. La colocación del tubo se realizará mediante una técnica aséptica (lo más estéril o limpia posible, en su defecto). Los equipos de oxigenoterapia que se conecten serán estériles (mascarillas, sondas de aspiración estériles para cada aspiración).

Indicaciones de la intubación endotraqueal

- Parada cardíaca.
- Parada respiratoria.
- Necesidad de aislamiento de la vía aérea debido a disminución del nivel de conciencia.

- Traumatismo craneoencefálico con una puntuación de la escala del coma de Glasgow igual o inferior a 8.
- Frecuencia respiratoria inferior a 10 o superior a 40 por minuto.

4.3. INTUBACIÓN NASOTRAQUEAL (INT)

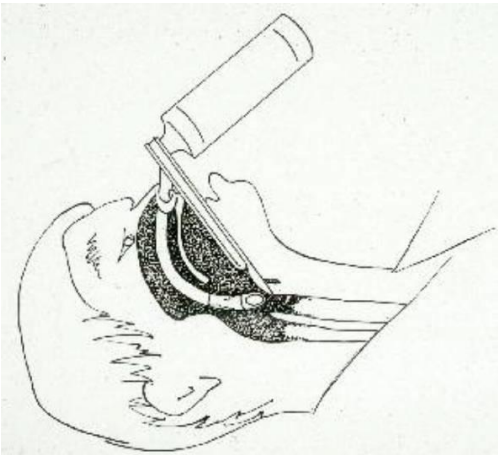
Consiste en la Introducción de una sonda en la Vía Aérea a través de uno de los orificios nasales. Adquiere su máxima importancia cuando hay sospecha de una lesión cervical o está confirmada, especialmente cuando no pueda obtenerse una radiografía de Columna Cervical (CC).

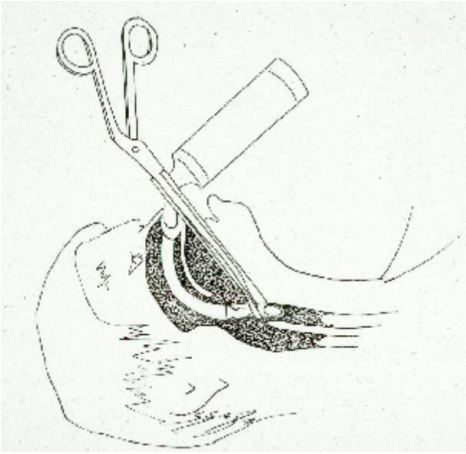
Para la implementación de esta técnica es condición esencial que el paciente no se encuentre en apnea.

De allí que este procedimiento sea conocido también como IOT a ciegas. Las complicaciones descriptas son similares que las de la intubación orotraqueal. Debe recordarse que esta vía no debe ser utilizada cuando se sospecha o comprueba pérdida de líquido cefalorraquídeo por nariz o en fracturas del macizo facial y de la base de cráneo.

Si el paciente está consiente se le explica la maniobra, se introduce por la narina de igual forma que con la cánula nasofaríngea, con la diferencia de que el tubo en la INT atravesará la glotis.

La INT podría utilizarse en paciente con apnea, no se aconseja en las emergencias, requerimos algún ayudante, y en este caso debemos contar con una pinza Magill para colocar el tubo a través de la glotis.





4.4. LARINGOSCOPÍA TRADICIONAL (DIRECTA).

La laringoscopía es un examen visual del interior de la garganta, donde se encuentra la caja de la voz (laringe) con las cuerdas vocales.

El procedimiento se lleva a cabo utilizando espejos y una fuente de luz dirigidos hacia el interior de la garganta o introduciendo un instrumento delgado (laringoscopio) a través de la boca hasta la orofaringe. Este aparato ilumina y amplía las imágenes de la garganta. Para el Diccionario de la Real Academia Española de la Lengua, **LARINGOSCOPÍA** es una expresión médica que consiste en la exploración de la laringe y de partes inmediatas a ella.

La laringoscopía es un procedimiento eficaz para descubrir las causas de los problemas de voz y respiratorios, el dolor de garganta y oídos, las dificultades para tragar, los estrechamientos de la garganta (constricciones o estenosis) y las obstrucciones de las vías respiratorias. También puede ayudar a diagnosticar problemas en las cuerdas vocales.

El diccionario médico lo define como la exploración visual de la laringe y de partes inmediatas a ella. [griego, neologismo, 1860]

Intubación orotraqueal (IOT) se efectúa mediante laringoscopía directa, sus ventajas son: la necesidad de escaso equipo técnico, la rapidez y fácil acceso con que se efectúa y la colocación de tubos endotraqueales de mayor calibre que facilitan la ventilación.

La Intubación Orotraqueal consiste en la colocación oral de un tubo flexible provisto de un manguito de taponamiento a través de la laringe hasta el interior de la tráquea.

Equipo para la intubación

1. Sistema de aspiración y cánula de yankauer (dispositivo rígido de aspiración de secreciones).

2. Catéteres de aspiración de varios calibres.

3. Fuente de oxígeno.

4. Tubo o cánula de guedel.

5. Máscara y ambú con reservorio de oxígeno.

6. Tubos Endotraqueales de varios calibres, los cuales varían en su diámetro y éstos son elegidos de acuerdo a la edad de los pacientes o al calibre aproximado de la tráquea.

7. Mango y hojas de (distinto tamaño) de laringoscopio.

8. Fiadores (guías metálicas).

9. Pinzas de Magill.

10. Jeringa de 10cc.

11. Lubricante.

12. Método para fijar el TET.

13. Sedación y/o reanimación (atropina, propofol, relajante muscular (rocuronio)).

14. Fonendoscopio.

15. Monitorización del paciente (EKG, SpO_2, PANI, $EtCO_2$).

16. Vía venosa permeable.

Pasos en la técnica de la Intubación Orotraqueal

- Explicar el procedimiento al paciente si está consciente
- Extracción de prótesis dentales
- Premedicación según criterio medico
- Pre-oxigenación con mascarilla y ambú
- Alineación de cabeza y cuello
- Laringoscopía directa
- Aspiración de secreciones orofaríngeas
- Inserción del tubo en la traquea
- Inflado del balón de neumotaponamiento
- Ventilación y oxigenación del paciente
- Auscultación para comprobar la correcta colocación
- Fijación del tubo previa señal con esparadrapo a nivel de la comisura labial.

4.5. LARINGOSCOPÍA GUIADA POR VIDEO (VIDEO LARINGOSCOPÍA).

Con el avance tecnológico, los procedimientos médicos se han visto asistidos de herramientas que facilitan el desarrollo de algunos procedimientos, la introducción de la tecnología en esta rama de la medicina se centra fundamentalmente en tener un acceso visual rápido y nítido de la vía aérea del paciente, para con el

mejoramiento de la visibilidad reducir el índice de intentos fallidos en la intubación.

Lejos del diseño ergonómico o no de los artefactos la innovación pasa por la incorporación de una cámara de video al dispositivo de intubación, y que de manera directa o relativa han significado modificaciones a la técnica tradicional, luego de mejorar el factor de visibilidad de la vía aérea del paciente, la tecnología ofrece también hoy en día la facilidad de conducir los tubos endotraqueales con mayor precisión.

En esta etapa moderna de dispositivos se puede definir tres grupos o generaciones: LOS DIRECTOS, LOS INDIRECTOS Y LOS INDIRECTOS CON CANAL DE INTUBACIÓN.

La video laringoscopía, ofrece la exportación de la imagen a una pantalla externa, manteniendo la técnica de intubación intacta, pues su utilidad se basa en ampliar la imagen para permitir una dirección más exacta del tubo.

La video laringoscopía indirecta, tiende a mejorar el grado de Cormack (escala de valoración de dificultad de intubación durante la laringoscopía) en relación con el laringoscopio Macintosh tradicional, modifica ligeramente la técnica y precisa de un fiador (guía metálica) para la introducción y dirección del tubo en la tráquea.

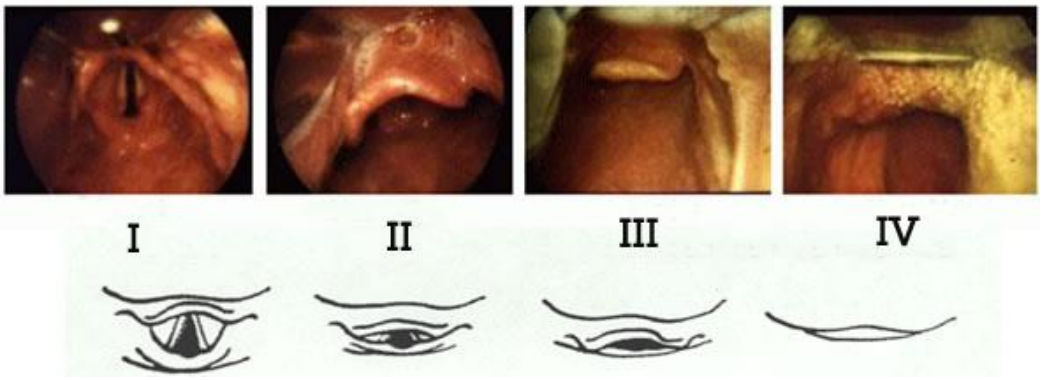


Fig. Grado de Cormack

La video laringoscopía indirecta con canal, mejora el grado de Cormack en comparación a la Directa, no precia de fiadores porque este trabajo se realiza a través del canal lateral del que está provisto, antes que alterar la técnica se podría decir que la facilita.

TECNICA

Ubicamos la cabeza del paciente en posición neutra, con el dedo pulgar de la mano no dominante colocado sobre el mentón presionamos para conseguir la apertura de la cavidad oral ayudado por el dedo índice que se apoyará sobre el maxilar superior en relación a la comisura labial derecha, luego con la mano dominante introducimos el video laringoscopio por la línea media de la cavidad oral previa lubricación ventral y dorsal del mismo, deslizamos el instrumento continuando la curvatura normal de la orofaringe mientras observamos en el dispositivo de video las estructuras para realizar su reconocimiento, siendo en algunos casos necesario situar la pala por debajo de la epiglotis y direccionando el mango hacia la parte anterior y craneal.

VENTAJAS

Entre las principales encontramos las siguientes: que nos permite realizar la intubación del paciente aún en los casos en los que exista limitación de la movilidad cervical, también permite realizar una valoración de la vía aérea con el paciente despierto de forma más sencilla y menos molesta con una técnica menos agresiva disminuyendo el riesgo de infección, mejora del Cormack, en general proporciona una excelente visión del área glótica y en algunos casos permite el abordaje con el

paciente en diferentes posiciones (sentado, decúbito lateral, etc), son excelentes instrumentos para la docencia y permite grabar el procedimiento para su posterior estudio.

INCONVENIENTES

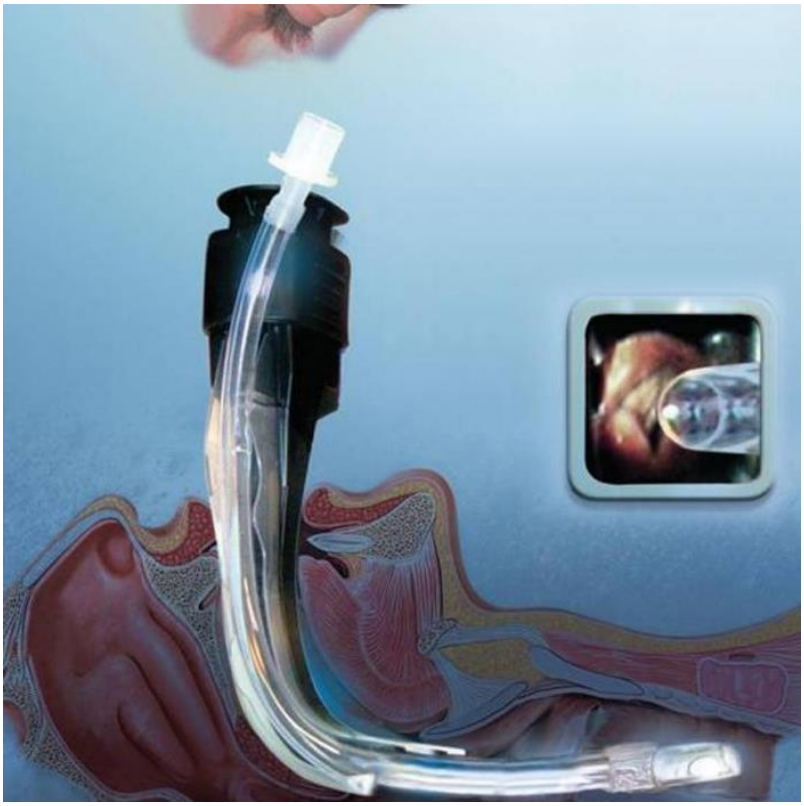
- Tiene un costo elevado.
- En algunos es prácticamente obligado el uso de fiadores.
- No todos ellos, optimizan en todos los casos, las condiciones de intubación comparándolos con una laringoscopía directa.
- Precisan de modificaciones en la técnica habitual y de una curva de aprendizaje.

4.6. ABORDAJE DE VIA AÉREA GUIADA POR VIDEO

La intubación orotraqueal (IOT) por laringoscopía directa es el método más utilizado para el mantenimiento de la vía aérea y la ventilación pulmonar durante la anestesia general. Cuando no se puede establecer una ventilación y oxigenación adecuada, se producirá una deuda de oxígeno cuyas consecuencias pueden conducir a un daño cerebral irrecuperable y a la falla múltiple de órganos.

La situación en la que un especialista convencionalmente entrenado experimenta dificultad con la ventilación con máscara facial, con las intubaciones traqueales o ambas, se denomina vía aérea difícil (VAD).

El laringoscopio guiado por video fue diseñado por un médico español, el Dr. Pedro Acha. Este laringoscopio óptico de único uso, cuenta con una anchura de 1.8 cm y una altura de 2.8 cm, diseñado para proporcionar una vista de la apertura de la glotis sin la necesaria alineación de los ejes oral, faríngeo y laríngeo.



5. MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio es realizado en sala de operaciones debido a que se trata de un ambiente controlado para evaluar la eficacia del instrumento ante el manejo de operadores inexpertos en vía aérea (internos rotativos, y residentes asistenciales) los cuales serán supervisados por un médico tratante o por el médico autor del estudio, en cada uno de los casos.

MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN:

Se trata de un estudio observacional, descriptivo de casos control.

Casos: Internos o residentes con modo tradicional.

Control: Internos o residentes con videolaringoscopía.

INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

La Recolección de información partirá desde el campo documental, mediante consulta bibliográfica, y elaboración de resumen y análisis al marco teórico. En otro escenario está la información de carácter generalizada en todos los actores y se desarrollará a través de fichas de recolección de la información.

La información específica, sobre la adaptabilidad al método se desarrollará mediante observación y recolección de la información en fichas. Los procedimientos estarán dados por la técnica de intubación tanto tradicionales como la guiada por video. El número de intentos, para lograr intubación al paciente tanto en el método tradicional como con el de video laringoscopía.

RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.

La guía documental y recolección de información se resume en una plantilla en donde se evalúa la técnica usada, el número de intentos y el número de casos realizados; además se guardarán en video cada una de las laringoscopías video dirigidas y testimonios ocasionales de los operadores.

Uso de Manuales y Documentos procedimentales sobre el video laringoscopio. Y la implementación de guía de observación para la ejecución de procedimientos. Documentación formal para el acceso a los estudios, tales como solicitud a las autoridades.

METODOLOGIA

Se escogió al azar pacientes con clasificación del estado físico ASA1 y ASA2 los mismos que serían sometidos a procedimientos de anestesia general e intubación orotraqueal sin tener predictivos de vía aérea difícil. Una vez elegido el paciente se realiza la inducción anestésica manteniendo en el mismo un estado de hipnosis, analgesia y relajación muscular mismos que facilitarán el abordaje de la vía aérea en un ambiente controlado.

El abordaje de vía aérea es un procedimiento que puede realizarse por diversas técnicas entre ellas, la laringoscopía tradicional y la video asistida, todas estas técnicas son de dominio y uso de personal especializado por esta razón no está al alcance de operarios de salud en una sala de emergencia o cuidado crítico.

TRATAMIENTO Y ANALISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS

Mediante la Tabulación de Datos y la Representación gráfica se elaborará el análisis de los datos de la investigación de campo. En la parte del diagnóstico se establecerá cuadros comparativos de teoría y realidad.

Técnicas Empleadas:

Técnica de lectura científica. Permitió recolectar datos, estadísticas, elaborar la problematización y el marco teórico conceptual.

La técnica de observación estructurada. Permitió ir recolectando en una hoja de muestras previamente diseñada, el procedimiento efectuado, por cada uno de los operadores, y definir el número de intentos que el mismo debía practicar antes de haber logrado una correcta intubación.

UNIVERSO DEL TRABAJO.-

Constituido por los médicos e internos inexpertos que trabajan en el HOSPITAL GENERAL "ISIDRO AYORA DE LOJA", DEL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA DEL ECUADOR, que se sometieron a la aplicación del método tradicional de intubación y el uso de video laringoscopía.

Se entiende por inexperto a la persona que ha visto realizar el procedimiento y que lo va a ejecutar bajo la tutoría y observación de un médico práctico.

TAMAÑO DE MUESTRA

El universo y la muestra son los pacientes de ASA1 y ASA2 escogidos al azar de los pacientes que ingresaron a quirófano para cirugía. El número de la muestra es 60 divididos 30 en método tradicional y 30 por video.

- **Criterios de selección.**

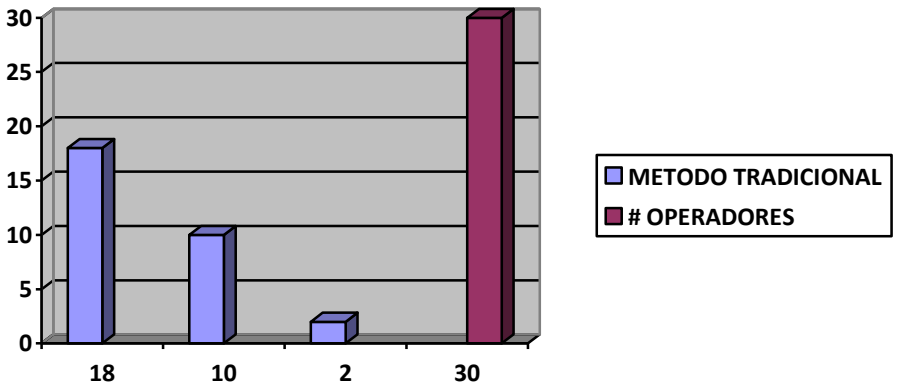
- **Criterios de Inclusión.**
  - Pacientes para anestesia general ASA I y ASA II.
  - Operadores inexpertos que voluntariamente se incorporen al estudio.

- **Criterios de Exclusión**.
  - Pacientes para anestesia general con ASA III y IV
  - Pacientes con anestesia Local y/o Raquídea.

6. EXPOSICIÓN DE RESULTADOS

EFICACIA EN EL ABORDAJE DE VÍA AÉREA, COMPARANDO LARINGOSCOPÍA TRADICIONAL CON LARINGOSCOPÍA GUIADA POR VIDEO, EN OPERADORES INEXPERTOS.

a) INTENTOS REALIZADOS POR OPERADORES INEXPERTOS AL UTILIZAR EL METODO TRADICIONAL.



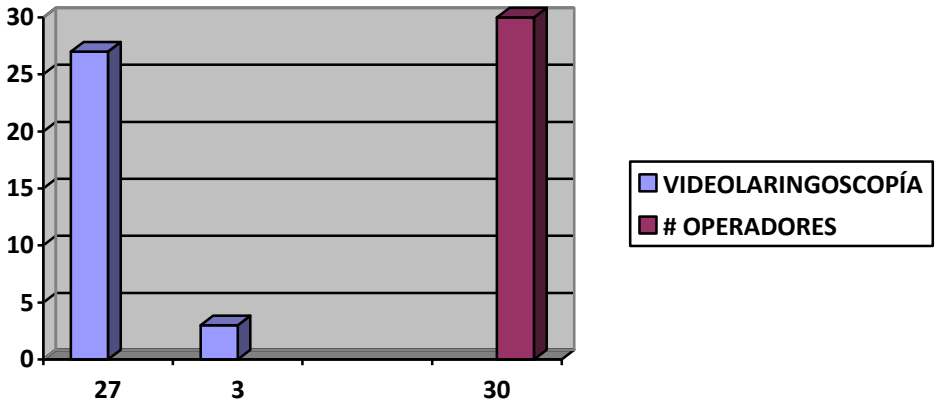
Fuente: Hoja de recolección de datos.

Autor: Dr. Víctor Augusto Ortega Ruiz.

Interpretación de resultados:

Un primer grupo de 30 médicos, utilizó el método de intubación tradicional, reflejando que 18 de ellos lograron hacer la intubación en un primer intento, representando un 60% de la muestra, por su parte 10 operadores lograron hacer la intubación con el método tradicional en un segundo intento, lo que representa un 33,33% y finalmente 2 operadores necesitaron hasta un tercer intento para lograr la intubación dando un 6,67%.

b) INTENTOS REALIZADOS POR OPERADORES INEXPERTOS AL UTILIZAR EL METODO VIDEOLARINGOSCOPÍA.



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Autor: Dr. Víctor Augusto Ortega Ruiz.

Interpretación de resultados:

El segundo grupo de 30 operadores, utilizó el método de intubación por videolaringoscopía, reflejando que 27 de ellos lograron hacer la intubación en un primer intento lo que representa un 90% de la muestra, por otra parte 3 operadores lograron hacer la intubación en un segundo intento, lo que representa un 10%.

7. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los operadores inexpertos, fueron observados mientras procedían a realizar la intubación orotraqueal, con el empleo de dos métodos totalmente adversos. El método el tradicional, y el de video laringoscopía.

El análisis se basa, tanto en el número de intentos, la efectividad, y la adaptabilidad, la que es una constante en todos y cada uno de los operadores evaluados.

Los resultados dejan ver una considerable diferencia en el uso de los sistemas, por un lado la operación con el tradicional método de LARINGOSCOPÍA DIRECTA, y por otro lado el método ASISTIDO POR VIDEOS, para el presente estudio se debe potencializar los criterios de diferenciación en tres circunstancias y resultados totalmente claros y que sin lugar a dudas nos dejan establecer una línea de estudio para la presente exposición.

El número de intentos

En una intubación no puede exceder normalmente de TRES, esto debido a las lesiones y riesgos que se produce al ejecutar la técnica, si tomamos como límite de intentos, el uso del video laringoscopio ha reducido a cero, la necesidad de un tercer intento, por tanto se muestra más eficiente frente a un 6,67% de probabilidad de que con el sistema tradicional se tenga que realizar un tercer intento de intubación.

Efectividad

Un 90% de los operadores inexpertos, alcanzaron con el método guiado por video, una intubación exitosa al primer intento, mientras que solo un 60% la alcanzó en un primer intento con el método tradicional, lo que representa que se disminuye el tiempo en un

porcentaje bastante alto, dado que el tiempo de un segundo intento en el método tradicional, está superado de forma amplia por el método video asistido.

Adaptabilidad

Es evidente que el operador, al utilizar el método con video laringoscopía, ha logrado adaptarse inmediatamente al mismo, en un corto tiempo, y lograr dominar el método, hecho que está reflejado en la diferencia extraordinaria de casi un 80% entre el realizar un primer y segundo intento, es decir solo un 10% de los operadores, necesitaron un segundo intento para la intubación, lo que demuestra la disminución de los riegos de mala intubación, y por ende la asistencia inmediata del paciente.

Por su parte el trabajo con el método tradicional, aún refleja que no es adaptable en gran medida, por cuanto casi comparte de manera clara (33.3%) la necesidad de un segundo intento.

8. CONCLUSIONES

- Se logró evaluar y comparar la eficacia y seguridad del abordaje de la vía aérea en intubación oro traqueal con el uso del laringoscopio tradicional y el manejo dispositivo de laringoscopía guiado por video, por parte del personal de salud sin experiencia en vía aérea. Pudiendo determinar la eficacia de la segunda resaltando los grandes beneficios de los puntos indicadores como la efectividad, adaptabilidad y la reducción de intentos en el abordaje de vía aérea.
- Se disminuyó el número de intentos fallidos en el abordaje oro traqueal de la vía aérea precautelando así el incremento en la morbimortalidad de los pacientes que se someten a intubación usando laringoscopía tradicional y laringoscopía guiada por video, reduciendo en un 75% la necesidad de ejecutar un segundo intento de intubación permitiendo así al operador inexperto realizar un abordaje de vía aérea seguro y sin intentos fallidos.
- Los métodos permitieron adquirir destrezas en el personal inexperto en manejo de vía aérea a través de la sugerencia en la Casa de Salud en donde se desarrolló y permitió organizar programas de capacitación en ambas técnicas facilitando así la mayor adaptabilidad de los operadores en la técnica video dirigida.

9. RECOMENDACIONES

1. Es necesario implementar y modernizar las herramientas médicas en las áreas críticas, principalmente en aquellas donde el papel de intervenir se hace con personal inexperto en el área, como en el caso del abordaje de la vía aérea, a fin de brindar herramientas de fácil uso, optimizando los resultados y efectivizando la atención.

2. Es necesario implementar los equipos de laringoscopía guiada por video, tanto en salas de emergencia, quirófanos y terapia intensiva, a fin de reducir la necesidad de la presencia del médico especialista para una intubación emergente y pueda brindar al personal médico la posibilidad de asistir la emergencia.

3. Debe implementarse mecanismos alternativos que reduzcan el riego de lesiones al paciente, por parte del personal inexperto en la intubación de emergencia, a fin de reducir el número de intentos fallidos, dado que la laringoscopía tradicional es un método de dominio generalmente por el personal especialista.

10. BIBLIOGRAFÍA

- Ahmed-Nusrath A. Videolaryngoscopy. Current Anaesthesia & Critical Care 2010; 21:
- LOPEZ GARCIA Andrés, Estado Actual de los dispositivos Video-Ópticos en el Manejo de la Vía Aérea. Grupo Hospital de Madrid.- HM Hospitales.- España.
- MAYAN CONESA Placido y otros, MANEJO DE LA VIA AEREA, ABCDE en Urgencias Hospitalarias.
- http://airtraq.com/airtraq/portal.portal.action.
- http://www.airtraq.com
- http://www.airtraq.com/images/stories/clinical_studies/clinical_studies/CS01.pdf&usg=ALkJrhj_L_Oi-OFlcA3xziMaO9zEctH_7w
- http://www.portalesmedicos.com
- http://www.sanespi.org/NORMAS%20MINIMAS%20DE%20SEGURIDAD%20EN%20ANESTESIOLOGIA%20DE%20LA%20CLASA.pdf
- ISERSON Kenneth y otro. “Intubación Naso Traqueal INT” http://www.reeme.arizona.edu

11. ANEXOS

HOJAS DE OBSERVACIÓN Y RECOLECCIÓN DE MUESTRAS

Laringoscopio tradicional	**CASO**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**
	INTENTOS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	OBS.																														
Laringoscopio guiado por video.	**CASO**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**
	INTENTOS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	OBS.																														

ÍNDICE

- Carátula…….. i
- Certificación……..... ii
- Autoría……..……..... iii
- Carta de autorización…….…... iv
- Dedicatoria…….……...……...……...……. vi
- Agradecimiento……..……..……...…….. vii

1. Título……..... 1

2. Resumen en castellano y traducido al inglés…….……..... 2

3. Introducción……... 6

4. Revisión de literatura……..... 9

1. Definiciones……. 9

2. La Respiración……... 10

2.1. Inhalación…… 11

2.2. Exhalación……... 12

3. Métodos y técnicas del abordaje de vía aérea……... 13

3.1. Métodos manuales……... 13

3.2. Métodos mecánicos……. 15

3.3. Métodos transtraqueales…….. 16

3.3.1. Transtraqueal percutáneo……. 16

3.3.2. Cricotiriodotomía……. 17

3.3.3. Traqueostomía…….. 18

3.4. Técnicas de permeabilización de la vía aérea……. 19

3.4.1. Aspiración y limpieza digital……... 19

3.4.2. Elevación del mentón, subluxación mandibular, posición de olfateo…….. 19

3.4.3. Cánula orofaríngea, cánula nasofaríngea …… 19

3.4.4. Máscara facial…….. 20

3.4.5. Sistema codo-bolsa…….. 20

3.4.6. Maniobra de Sellick……. 20

4. El abordaje instrumental de vía aérea por intubación endotraqueal…….. 21

4.1. La intubación orotraqueal……... 21

4.2. Intubación endotraqueal…….. 24

4.3. Intubación nasotraqueal…….. 25

4.4. Laringoscopía tradicional (directa)……. 26

4.5. Laringoscopía guiada por video (video laringoscopía)……... 28

4.6. Abordaje de vía aérea guiada por video…….. 31

5. Materiales y Métodos…….……..... 33

6. Exposición de Resultados…..…….…..……... 37

7. Análisis y Discusión de Resultados……..…….. 39

8. Conclusiones…….…..…….. 41

9. Recomendaciones……...……. 42

10. Bibliografía…….……..……...… 43

11. Anexos……..……... 44

- Índice……... 45