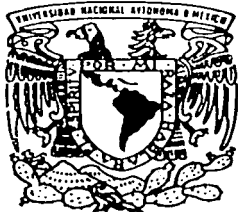


24



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

MANEJO AVANZADO
DE LA VIA AEREA

T E S I N A
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A :
ADRIAN ARELLANO RAMIREZ

DIRECTOR: RAMON RODRIGUEZ JUAREZ



México,

2002



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Por la formación académica que recibí en tus instalaciones, y formar parte de esta comunidad universitaria y ser orgullosamente universitario.

A DIOS NUESTRO SEÑOR

Señor te doy gracias por haber hecho posible llegar a este día, por darme una familia, amigos, compañeros y académicos que han estado siempre conmigo y por todas esas cosas buenas y malas que me han hecho ser lo que soy, por todo gracias.

A MIS PADRES

Por todo su apoyo incondicional y amor que siempre me brindaron, por todas las cosas que me ha enseñado durante toda mi vida que sin su apoyo no hubiera podido llegar hasta donde estoy. No tengo palabras para expresarles lo que siento, ni como pagarles todo lo que hicieron por mí, por todo esto GRACIAS. Este logro no es solo mío, si no de ustedes que estuvieron siempre a mí lado, con todo mi amor y respeto.

INDICE.

	PAGINAS
INTRODUCCIÓN.	V
OBJETIVOS.	VII
Guía de abreviaturas.	VIII
CAPITULO I –Evaluación del paciente.	1
CAPITULO II-Manejo avanzado de la vía aérea.	16
Maniobra de inclinación de la cabeza y levantamiento del mentón.	2
Necesidad de oxígeno suplementario.	3
Equipo para la Ventilación.	4
Vías aéreas artificiales vía aérea orofaríngea.	7
Vía aérea nasofaríngea	9
Sistema de máscara de bolsa de válvula (BVM's).	10
Dispositivos de Succión.	13

Conducto aéreo esofágico obturador.	17
Conducto aéreo esófago-gástrico.	23
Conducto aéreo de doble fuente de luz esófago-traqueal (Combitubo).	25
Conducto de vía aérea faringo-traqueal.	32
Mascarilla Laringea.	39
Ventilación Transtraqueal-Percutanea (VTP).	44
Intubación Endotraqueal.	49
Conclusiones.	54
Bibliografía.	55

INTRODUCCIÓN

El manejo de la vía aérea y de la respiración constituyen la más alta prioridad en la atención del paciente, mas si su problema base es de una urgencia médica aguda. Para atender a un paciente, todo cirujano dentista tiene la responsabilidad de dominar las destrezas particulares de manejo de la vía aérea y de la ventilación, a fin de poder seleccionar el mejor método(s) que satisfaga las necesidades del paciente. Aquí se presenta una amplia variedad de destrezas y técnicas orientadas a la atención del mantener una vía aérea permeable.

Cuando se requiere efectuar estas maniobras después de que el paciente ha sido colocado sobre el piso, una tabla para RCP o sobre otro dispositivo de inmovilización rígida, debe efectuarse además la inmovilización manual de la cabeza y del cuello para proteger la columna de movimiento indeseable. Está implícito efectuar la inmovilización manual durante maniobras tales como la inserción de una vía aérea o la aplicación de una mascarilla facial.

Por manejo de la vía aérea se entiende por la colocación de dispositivos mecánicos en la vía aérea, para mantenerla abierta, impedir la aspiración de cuerpos extraños y contenidos estomacales, y para establecer un conducto para la administración de aire enriquecido con oxígeno. Para el manejo avanzado de la vía aérea se usan diversos dispositivos que se explicaran y mostraran ya que existen una gran variedad de estos. La inserción de cada uno de estos dispositivos requiere de cierto grado de habilidad, y otro tanto puede decirse de su uso apropiado.

Una vez que el Cirujano Dentista desarrolla estas habilidades, se puede usar cualquiera de estos dispositivos para mantener y proteger la vía aérea, y así brindar ventilación efectiva. En esta tesina se iniciara con un recordatorio para el establecimiento de una vía aérea básica adecuada, así como su mantenimiento. En seguida se describen las técnicas para el manejo avanzado de la vía aérea, las indicaciones, contraindicaciones y las complicaciones de cada una de ellas.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL.

Tener pleno conocimiento y destreza en el manejo avanzado de la vía aérea.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- 1.- Lograr la integridad del flujo de aire.
- 2.- Asegurar la ventilación y oxigenación.
- 3.- Prevenir la broncoaspiración.
- 4.- Inserción de cánulas orofaríngeas y nasofaríngeas.
- 5.- Uso de la mascarilla de bolsillo.
- 6.- Uso de la bolsa válvula mascarilla.
- 7.- Explicar el manejo avanzado de la vía aérea utilizando:
 - a) Obturador esofágico (EOA).
 - b) Pharingotraqueal lumen (PTL).
 - c) Combitubo.
 - d) Larigeal Mask Airway (Mascarilla Laringea).
 - e) Intubación Endotraqueal.
 - f) Ventilación transtraqueal percutanea (VTP).

GUÍA DE ABREVIATURAS.

BVM'S	Bag Valve Mask (sistema de mascara bolsa mascarilla).
CAEO	Conducto aéreo esofágico obturador.
CAEG	Conducto aéreo esófago-gástrico.
RCCP	Reanimación Cardio-Cerebro Pulmonar.
PTL	Pharingotraqueal-Lumen (conducto de vía aérea faringe-traqueal).
ML	Mascarilla Laringea.
TE	Tubo Endotraqueal.
VTP	Ventilación Transtraqueal Percutanea.
IV	Intra-Venosa.

CAPITULO I

EVALUACIÓN DEL PACIENTE.

Como siempre, la principal prioridad de la evaluación del paciente debe ser la vía aérea, así como la respiración y la circulación. Esta regla se aplica a todo paciente, pero una vía aérea comprometida debe despejarse inmediatamente o el paciente morirá. El Cirujano Dentista debe siempre pensar ante una emergencia que se le presente primero: A, B, C (A: *airway* = vía aérea; B: *breathing* = respiración; C: *circulation* = circulación). Si llega a encontrar un problema durante la evaluación, se debe corregir inmediatamente.

La parte más importante del cuidado de nuestros pacientes es la capacidad de mantener o desalojar la vía aérea. La mayoría de los pacientes conscientes son capaces de mantener una vía aérea adecuada. El Cirujano Dentista sólo necesita administrar oxígeno y vigilar a estos pacientes ante cualquier cambio. Los pacientes semiconscientes necesitan un conducto aéreo oral o nasal y succión. Solo los pacientes que no ventilan adecuadamente y aquellos en los que resulta inefectiva la técnica de manejo de la vía aérea no agresiva, requieren el control avanzado de la vía aérea que aquí se detalla.

Todo esto es para lograr la adecuada ventilación y conservar una adecuada integridad del flujo de aire y oxígeno a través de la vía aérea, al reconocer un paro respiratorio, obstrucción de la vía aérea o algún problema que involucre la ventilación de los pacientes que así lo requieran.

Maniobra de inclinación de la cabeza y levantamiento del mentón

La apertura de la vía aérea para tratar de eliminar la obstrucción ocasionada por la relajación de la lengua suele lograrse fácil y rápidamente al inclinar la cabeza del paciente hacia atrás lo máximo posible (FIG 1.1). En ocasiones, todo lo que se requiere para que el paciente reasuma la respiración de forma espontánea es esta simple maniobra. Para llevar a cabo la inclinación de la cabeza, el paciente debe estar en decúbito dorsal. Arrodillado cerca de él, el Cirujano Dentista coloca su mano sobre su frente del paciente, y con la palma de la mano aplica una presión firme hacia atrás. Esto da como resultado un movimiento de la cabeza del paciente lo más hacia atrás que sea posible. Esta extensión del cuello moverá la lengua hacia delante alejándola de la faringe posterior, con lo que se despeja la vía aérea. Podría resultar difícil lograr una inclinación efectiva de la cabeza con una sola mano sobre la frente. En este caso, se puede usar la otra mano para aplicar un levantamiento del mentón, la inclinación de la cabeza es el paso inicial y a veces el más importante para abrir la vía aérea. Los Cirujanos Dentistas deben estar familiarizados con esta técnica para poder efectuarla correctamente y llevar a cabo las demás técnicas que requieren de mayor destreza. Las puntas de los dedos de la mano que no está en la frente se colocan a nivel del mentón, mientras que el pulgar deprime al labio inferior. El mentón se levanta hacia delante, y esto ayuda a la inclinación de la cabeza hacia atrás (fig 1.2). Los dedos no deben comprimir los tejidos blandos por debajo del mentón obstruyendo así la vía aérea. La mano colocada en la frente mantiene la cabeza inclinada hacia atrás se debe levantar el mentón de tal manera que casi se junten los dientes; sin embargo, el Cirujano Dentista debe evitar cerrar completamente la boca, si es que se requiere la ventilación boca a boca ó mascarilla a boca. Se usa el pulgar para deprimir el labio inferior, de modo que la boca permanezca abierta.

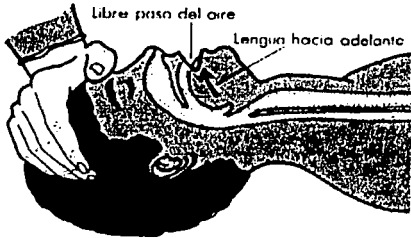


Fig. 1.1. Maniobra de inclinación de la cabeza. Se abre la vía aérea extendiendo el cuello con presión firme ejercida sobre la frente. La maniobra ocasiona un movimiento anterior de la lengua, levantándola de la pared faríngea posterior.



Fig. 1.2 Técnica de inclinación de la cabeza con levantamiento del mentón. Mientras se inclina la cabeza hacia atrás con una mano, los dedos de la otra mano levantan el mentón hacia adelante como aquí se indica.

NECESIDAD DE OXÍGENO SUPLEMENTARIO.

La atmósfera contiene más oxígeno del que necesitamos para mantener el funcionamiento óptimo de los órganos vitales: corazón, pulmones y cerebro. El oxígeno se encuentra aproximadamente en una concentración adecuada de aproximadamente el 20%. Inhalamos aire que contiene 20% de oxígeno, extraemos alrededor de una cuarta parte, y exhalamos aire que contiene 16% de oxígeno. De esta manera, durante la ventilación de boca a boca se administra aproximadamente el 16% de oxígeno al paciente. Esta concentración basta para mantener la vida. Debido a que la compresión torácica externa produce en las mejores condiciones un gasto cardíaco efectivo de sólo el 25 al 30% del gasto normal, sólo se reparte una cantidad limitada de oxígeno a los órganos vitales.

La combinación de una inspiración baja en concentración de oxígeno y de un gasto cardíaco limitado conduce al paciente a una deficiencia acentuada de oxígeno (*hipoxia*), aun con las mejores técnicas de ventilación artificial y de masaje cardíaco externo.

La hipoxia daña rápidamente a los órganos vitales; por tanto, el uso inmediato de oxígeno suplementario aumenta las posibilidades de recuperación del paciente. El oxígeno se debe administrar a una concentración del 100% a todo paciente que a presentado paro cardiopulmonar.

EQUIPO PARA LA VENTILACIÓN

Durante el paro cardiopulmonar están ausentes tanto la respiración como la circulación. La ventilación artificial usando una concentración elevada de oxígeno debe tener una fuente de oxígeno y su aplicación exige un método efectivo.

Máscara de bolsillo con una entrada para oxígeno.

Esta máscara se diseño para administrar oxígeno suplementario durante la ventilación boca a boca (fig. 1.3). La máscara le permite ventilar al paciente, mientras que al mismo tiempo administra oxígeno suplementario. La ventilación artificial la realiza el Cirujano Dentista pero se puede lograr un enriquecimiento significativo con oxígeno del aire inspirado. La principal ventaja del sistema de boca a máscara es que libera ambas manos del Cirujano Dentista para mantener la vía aérea y sellar la máscara contra la cara.

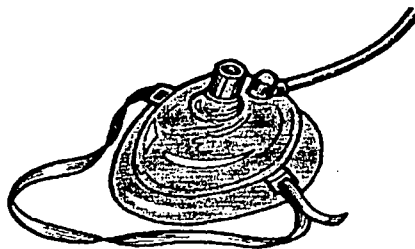


Fig. 1.3. Una máscara de bolsa con tubo. Se emplea para la respiración de boca a máscara. Se muestra un conducto para oxígeno complementario.

La máscara, de forma triangular, tiene un ángulo angosto en la parte superior que se coloca sobre el puente de la nariz. La base se coloca en el surco entre el labio inferior y el mentón. Del centro de la máscara en forma de domo se levanta un tubo con conector de 15mm. Durante la ventilación de boca a máscara, el Cirujano Dentista debe seguir los siguientes pasos al usar la máscara:



1.



2.



3.

1.- Pararse o arrodillarse a la altura de la cabeza del paciente y abrir la vía aérea mediante la maniobra de inclinación de la cabeza.

2.- Colocar la máscara en la cara con el ápice sobre el puente de la nariz y la base en el surco entre el labio inferior y el mentón.

3.- Sujetar la mandíbula del paciente con los dedos índice, medio y anular de cada mano (el anular colocado sobre la ramificación del maxilar por detrás del ángulo de la mandíbula), con el pulgar opuesto sobre el domo de la máscara. Mantener un sello a prueba de aire, aplicando presión firme entre los pulgares y los otros dedos (fig. 1).

4.- Mantener abierta la vía aérea por medio de una tracción hacia arriba y delante de los dedos sobre la mandíbula.

5.- Hacer una inspiración profunda y exhalar a través del conducto abierto del tubo (fig. 2).

6.- Retirar la boca y observar al paciente exhalar pasivamente (fig. 3). El tiempo entre cada inspiración es el mismo que en la ventilación artificial boca a boca.

Fig 1 4 Pasos para la ventilación de boca a máscara, usando una máscara de bolsa: 1) Sellar la máscara contra la cara del paciente, usando ambas manos. El ápice de la mano queda sobre el mentón. 2) Hay que exhalar dentro del tubo de la máscara. 3) Durante la espiración se debe ver la caída del tórax y sentir el movimiento del aire exhalado en su mejilla.

La concentración de oxígeno administrado al paciente se puede aumentar por medio de la adición de gas a través de la válvula de entrada para oxígeno. Todo oxígeno administrado al paciente se diluye por el aire exhalado por el Cirujano Dentista. Por ejemplo, la circulación de 10 litros por minuto a través de la máscara proporcionará al paciente una concentración aproximada del 50% de oxígeno; 15 litros por minuto proporcionará un aire inspirado con una concentración aproximada de oxígeno del 55%.

Suponiendo que se está administrando oxígeno y que se puede mantener la vía aérea, este sistema también funciona en los pacientes que están respirando espontáneamente y que no requieren apoyo ventilatorio completo, sino oxígeno suplementario. La máscara tiene un tirante elástico para usarse en aquellos que pueden respirar de manera espontánea.

Vías aéreas artificiales.

La función primaria de una vía aérea artificial es prevenir la obstrucción de la vía aérea superior por la lengua y permitir el paso de aire y oxígeno a los pulmones.

Vía aérea orofaríngea.

Una cánula orofaríngea se coloca en la boca con su curvatura siguiendo el contorno de la lengua. El borde debe descansar sobre los labios; el otro extremo desemboca en la faringe. Éste conducto aéreo tiene una abertura en el centro o a un lado para permitir el paso libre de aire o de oxígeno y un fácil acceso para la succión. La cánula orofaríngea sólo se debe insertar en el paciente inconsciente. Si se introduce en una persona consciente o semiconsciente puede ocasionar el vómito o espasmo de las cuerdas vocales. Si se coloca incorrectamente, en el lugar de mantener la vía aérea el dispositivo puede empujar la lengua hacia atrás, el interior de la faringe y producir obstrucción de la vía aérea. La técnica para la inserción de la cánula orofaríngea incluye los siguientes pasos:

1. Abrir con la mano la boca del paciente, usando la técnica de los dedos cruzados.
2. Sustener el conducto invertido en la otra mano, insertándolo en la boca del paciente, y rotándolo 180° hasta que el borde descansa sobre los labios o dientes del paciente. En esta posición, el conducto aéreo mantiene la lengua hacia delante. Se humedece la cánula aérea con agua, eso facilita la introducción (Fig. 1.5).
3. Otra opción es abrir la boca, deprimir la lengua con un abatelenguas, y deslizar la cánula hasta su lugar sin necesidad de rotarlo.

La vía aérea de un paciente inconsciente que respira de manera espontánea se mantiene con mayor facilidad se coloca una cánula aérea orofaríngea, en lugar de la inclinación de la cabeza u otras maniobras.

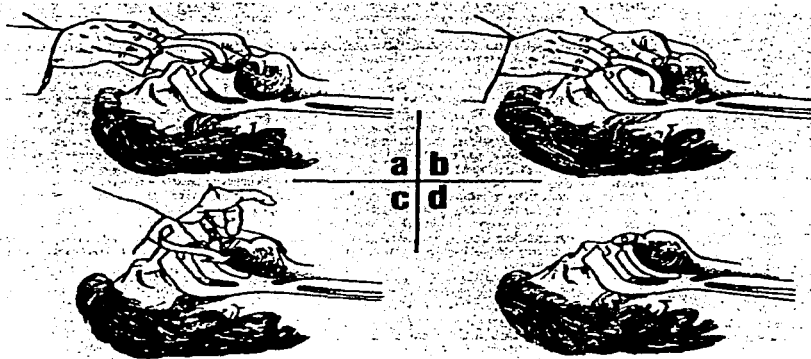


Fig 1.5. La cánula aérea orofaríngea: a) en la técnica de dedos cruzados, se abre la boca del paciente; b) la punta distal no debe "engancharse" la lengua al ser insertada; c) se rota 180° al ser insertada hasta el borde, d) la cánula debe descansar sobre los labios o los dientes del paciente.

Vías aéreas nasofaríngeas.

El paciente consciente que no puede mantener una vía aérea libre se beneficia con el uso de una cánula aérea nasofaríngea. Por lo general este aditamento es tolerado y no tiene tantas posibilidades de estimular el vómito como la cánula orofaríngea. La cánula nasofaríngea no es muy amplia en su diámetro con objeto de ajustarse a un tubo de calibre ordinario.

La cánula nasofaríngea se coloca en uno de los orificios nasales siguiendo la curvatura del piso de la nariz. Un extremo descansa sobre el orificio nasal, y el otro extremo desemboca en la faringe. Antes de insertarse, debe estar cubierta con un lubricante soluble en agua. Es necesario tener sumo cuidado de seleccionarla de acuerdo con el tamaño de los orificios nasales del paciente, de tal manera que sean lo bastante grandes para acomodarla. En casi todas las personas, un orificio nasal es más grande que el otro. Una vez que sea seleccionado el más conveniente, se inserta este conducto aéreo sin fuerza a través del orificio nasal hasta que el extremo descansa sobre la piel (fig. 1.6). Si se encuentra alguna obstrucción al introducirlo, se debe retirar e insertar por el otro orificio nasal.

Fig. 1.6. La cánula aérea nasofaríngea ayuda a mantener abierta la vía aérea en el paciente consciente, a su inserción, su curva debe seguir la curvatura del piso de la nariz. Una vez colocada, el borde debe reposar contra el margen del orificio nasal, de tal manera que el otro extremo quede en la faringe.

Sistema de máscara de bolsa y válvula.

El sistema de máscara de bolsa y válvula se debe usar cuando sea necesario administrar concentraciones elevadas (mayores al 50%) de oxígeno al paciente que no respira espontáneamente (Fig. 1.7). Tanto que las técnicas respiratorias de boca a boca como las de boca a máscara suministran grandes volúmenes de aire inspirado (hasta cuatro litros por respiración). En comparación, es sistema de máscara de bolsa y válvula solo suministra la cantidad de gas que se pueda administrar comprimiendo fuera de la bolsa con una mano, generalmente cerca de un litro. Sin embargo, con la técnica de boca a boca la concentración de oxígeno que se suministra es sólo del 16%, en tanto que de boca a máscara suministra aproximadamente del 50 al 55% de oxígeno. Con el mismo ritmo de flujo de oxígeno (10 litros por minuto), el sistema de máscara y bolsa con válvula suministra aire con más del 90% de oxígeno.



Fig. 1.7. Sistema de máscara de bolsa y válvula con todos sus componentes (diferentes tamaños: adulto, niño, neonatal). Obsérvese el adaptador de suministro de oxígeno, el depósito de oxígeno y la bolsa de resucitación, además de la máscara.

La técnica para el uso del sistema de máscara y bolsa con válvula incluye los siguientes pasos:

1. Colóquese a la altura de la cabeza del paciente y mantenga el cuello de este en extensión.
2. Inserte el conducto aéreo orofaríngeo para mantener abierta la vía aérea.
3. Coloque la máscara triangular sobre la cara del paciente con el ápice sobre el puente de la nariz y la base sobre el surco entre el labio inferior y el mentón. (para lograr el ajuste, debe seleccionar el tamaño adecuado de la máscara).
4. Si la máscara tiene un collar inflable, ínflalo primero para lograr un sello más fácil entre la máscara y la cara.
5. Sujete la máscara en su posición colocando los dedos y medio sobre la mandíbula. El dedo meñique queda sobre la ramificación y el anular y medio, sobre el cuerpo de la mandíbula. Mantenga el dedo índice sobre la parte inferior de la máscara, mientras fija la parte superior con el pulgar. La presión firme de los dedos sobre la mandíbula, el índice y el pulgar sobre la máscara mantienen el sello mientras se tracciona la mandíbula hacia delante para ayudar a mantener la vía aérea permanente (fig. 1.8).
6. Al quedar la máscara colocada firmemente sobre la cara del paciente y manteniendo extendido el cuello con una mano, use su otra mano para comprimir la bolsa, de forma rítmica, una vez cada cinco segundos (fig. 1.9). la ventilación apropiada se debe hacer evidente por la expansión y la depresión del tórax.



Fig 1.8 La máscara con sistema de bolsa con válvula. Se sujeta firmemente la cara del paciente.



Fig 1.9. Sistema de máscara de bolsa con válvula con un depósito de oxígeno. El volumen de oxígeno suministrado puede ser desplazado con una mano.

Cuando se usa este sistema ayudado con la compresión torácica externa, la ventilación se debe administrar haciendo pausas: una después de cada 5 o dos después de cada 15 compresiones. Por lo menos se debe dejar dos segundos para cada ventilación.

Cuando use el sistema de máscara de bolsa con válvula con la cánula u otro dispositivo usado para mantener la vía aérea. El Cirujano Dentista deberá adoptar la siguiente secuencia para la ventilación artificial:

1. Abra el regulador del cilindro de oxígeno y cerciórese de que la presión del tanque se correcta.
2. Conecte el tubo de plástico que conduce el oxígeno al nicle del medidor de flujo, y conecte el otro extremo a la unidad formada por la máscara de bolsa con válvula y el depósito (fig. 1.10).
3. Abra el medidor de flujo para administrar 10 litros de oxígeno por minuto.
4. Seleccione la máscara del tamaño apropiado para el paciente y conecte la máscara a la válvula en la bolsa.
5. Abra la boca del paciente usando la técnica de dedos cruzados e inserte la cánula orofaríngea.
6. Con una mano mantenga el sello de la máscara contra la cara y el cuello en extensión.
7. Con la otra mano, ventile al paciente oprimiendo la bolsa.
8. Cerciórese de que se está efectuando la expansión del tórax.

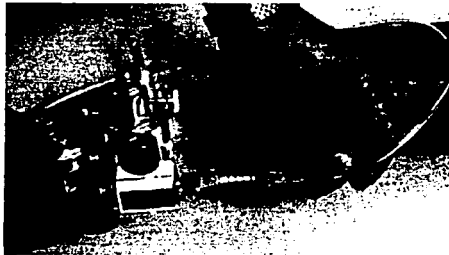


Fig. 1.10. Conexiones de la máscara de bolsa con válvula con el depósito y el medidor de flujo del tanque.

DISPOSITIVOS DE SUCCIÓN

SUCCIÓN

Antes de efectuar la succión, el paciente debe ser hiperventilado, la de succión no debe llevar más de 5-10 seg. Una regla general es emplear solamente el tiempo en que el Cirujano Dentista necesita efectuar nuevamente una inspiración, si el Cirujano dentista necesita respirar, también lo necesita el paciente. La succión de alto flujo removerá el aire con alta concentración de oxígeno de la faringe al igual que líquidos y material extraño, remplazándolo con aire ambiental comparativamente con menor concentración de oxígeno. Durante la succión, la ventilación de los alvéolos es mínima o incluso es totalmente interrumpida.

Las cánulas de aspiración de diseño más reciente tienen un diámetro grande particularmente las nuevas Yankauer que pueden manejar que pueden manejar la mayoría de los coágulos, sangrado y grandes cantidades de contenidos gástricos.

Como resultado los aparatos de succión portátiles deben ser considerados equipo básico en el consultorio dental y deben tener las siguientes características:

1. Debe ser llevado en un equipo con un cilindro de oxígeno y equipo de vía aérea; no deben estar separados o almacenados lejos del oxígeno; de otra forma representaría una pieza extra del equipo que requiere manos extras.
2. Deben de funcionar con una batería o manualmente en lugar de con oxígeno.
3. Deben generar suficiente presión y desplazamiento de volumen para que puedan succionar fluidos gástricos, sangre, y secreciones espesas de la orofaringe.
4. Deben tener un tubo de diámetro suficiente (0.8 a 1 cm.) para manejar cualquier cosa que sea aspirada por el paciente.

Los equipos de succión o aspiración portátil y fijo resultan esenciales para la resucitación. La unidad portátil debe proporcionar un vacío y flujo adecuado para la succión faríngea efectiva. La unidad tiene que estar equipada con un tubo de plástico rígido, de luz amplia, con una pared gruesa y rígida, que no sea plegable, con *puntas de succión faríngea* (fig.1. 11. Cánulas de succión YANKAUER). Se debe de disponer de un recipiente colector irrompible y de un suministro de agua para enjuagar las puntas. El aparato de succión, el recipiente colector, el agua para enjuagar y el tubo de succión deben ser asequibles para el Cirujano Dentista.

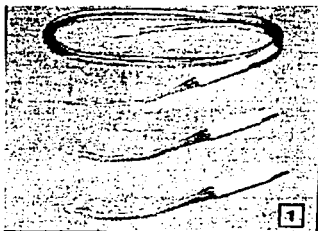


Fig.1.11.Cánulas de succión de YANKAUER: hechas de plástico rígido, estas asas son diseñadas para la succión de fluidos de la boca y faringe, con agujeros en las canales para una succión más eficaz. La capacidad de flujo total es mayor en el diámetro interno del asa o tubo de unión.

Las puntas de plástico de succión faríngea son mejores para succionar la faringe. Tienen luz amplia y no se colapsan. Su contorno curvo permite una colocación fácil y rápida de la punta en la faringe. Es indispensable usarlo con la mayor precaución en pacientes conscientes o semiconscientes debido al peligro de inducir el vómito. Los aparatos de succión se deben limpiar y descontaminar después de usarlo.

Para aplicar la succión hay que seguir la siguiente secuencia:

1. Verifique el ajuste apropiado de la unidad en todas sus partes; encienda el aspirador; pince el tubo y observe si el indicador de presión registra más de 300 mm Hg.
2. Fije la punta de succión faríngea al tubo.
3. Abra la boca del paciente mediante la técnica de dedos cruzados.
4. Inserte la cánula de succión con el dedo convexo siguiendo el contorno del paladar hasta llegar a la faringe (fig.1. 12).
5. Después de que la punta de la cánula esté en su sitio, suelte la pinza del tubo y succione.
6. Nunca succione durante más de 15 segundos en una ocasión, porque la succión retira oxígeno de la vía aérea en forma muy efectiva.
7. La succión se puede repetir sólo después de que el paciente haya sido ventilado y vuelto a oxigenar.



Fig. 1.12. Succión o aspiración de la orofaringe mediante un dispositivo para amígdalas, de plástico rígido (cánula de YANKAUER).

CAPITULO II

MANEJO AVANZADO DE LA VÍA AÉREA

Por manejo de la vía aérea avanzado se entiende por la colocación de un tubo en vía aérea, para mantenerla abierta, impedir la broncoaspiración de líquidos corporales y aspiración de objetos extraños, y para establecer un conducto para la administración de aire enriquecido con oxígeno. Para el manejo de la vía aérea se utilizan diversos dispositivos. La inserción de estos dispositivos requiere de cierta habilidad, y otro tanto puede decirse que de su uso apropiado. Una vez que el Cirujano Dentista desarrolla estas habilidades, se puede emplear cualquiera de estos dispositivos para mantener y proteger la vía aérea, y así brindar ventilación efectiva.

Y hay que recordar la importancia de la evaluación de cada paciente para lograr el establecimiento y mantenimiento de la vía aérea. Aquí se describirán las técnicas para el manejo de la vía aérea, las contraindicaciones y complicaciones de algunas de ellas.

CONDUCTO AÉREO ESOFÁGICO OBTURADOR

El conducto aéreo esofágico obturador (CAEO), ha sido empleado desde 1973 para facilitar el manejo de la vía aérea durante la resucitación durante la resucitación cardiopulmonar. A pesar de que no existe la menor duda de que la intubación Endotraqueal colocado correctamente proporciona la forma más eficaz para la administración de oxígeno a los pulmones.

Se requiere de menos práctica y habilidad para insertar el CAEO, ya que no se tiene que usar laringoscopio para la observación de las cuerdas vocales durante la intubación.

El conducto aéreo esofágico obturador es un tubo de material plástico semirrígido de 34 cm. de longitud y de 13 mm de diámetro (fig.2.1). El extremo inferior es blando, es redondeado y cerrado. Se ha diseñado de tal forma que el tercio superior del tubo funcione como conductor aéreo. Tiene 16 agujeros en su pared, en el nivel de la unión de los tercios medio y superior. Si se coloca correctamente, estos agujeros permanecerán en el nivel de la faringe y proporcionan una vía aérea libre hacia los pulmones para el aire enriquecido con oxígeno. Los dos tercios inferiores del CAEO deben de situarse en el esófago. Se puede inflar el globo que rodea al extremo del tubo para obstruir el esófago e impedir la regurgitación de contenido gástrico u otros fluidos hacia la vía aérea.

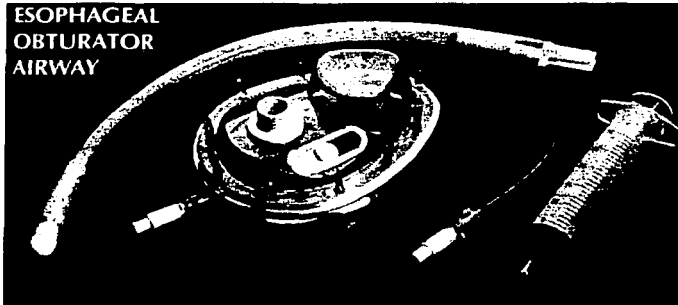


Fig 2.1 - Conductor aéreo esofágico obturador (CAEO).

La máscara del CAEO se ha diseñado para quedar ajustada alrededor de la nariz y de la boca del paciente, brindando un sello justo. Al administrarse aire enriquecido con oxígeno a través de la apertura de la máscara, pasa por la parte superior del conducto aéreo y luego hacia los pulmones a través de los agujeros laterales en el tubo, porque el esófago está obstruido por medio del globo inflado (fig. 2.2).

Algunas marcas de CAEO están modificadas con la añadidura de un tubo de descompresión gástrica. A este dispositivo se le llama conducto aéreo esófago-gástrico (CAEG). Este tubo de descompresión gástrica, al permitir que el gas del estómago sea expulsado hacia el exterior, reduciendo la distensión gástrica. Por lo consiguiente funciona de forma similar al CAEO.

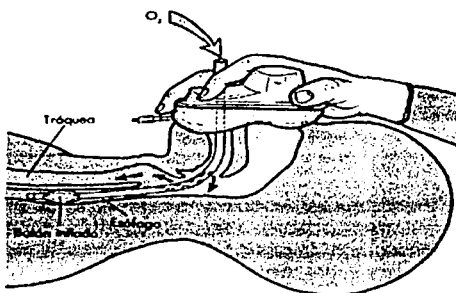


Fig. 2.3. Colocado adecuadamente, el CAEO permitirá el paso de aire enriquecido con oxígeno a la tráquea sólo a través de los agujeros laterales.

INSERCIÓN DEL CAEO.

Es indispensable revisar el funcionamiento apropiado del CAEO antes de insertarlo. Se debe conectar una jeringa de 30 ml llena con aire a la válvula de suministro para el globo obturador. El globo se infla con 20 ml de aire y hay que revisar que no tenga fugas. Entonces se desinfla el globo y se deja conectada la jeringa. En seguida se conecta con la máscara al tubo. Está diseñada para que se asegure en la posición adecuada por medio de una conexión justa. Los dos tercios inferiores del tubo deben estar bien lubricados con un gel hidrosoluble. Antes de insertar el CAEO, el Cirujano Dentista debe ventilar al paciente lo mejor posible. Hay que administrar varias ventilaciones por medio de la técnica de boca a boca o preferentemente con una máscara de bolsa con válvula (BVM's), suministrando aire enriquecido con oxígeno.

El tubo está diseñado para colocarse con la cabeza flexionada o en una posición neutral. La flexión de la cabeza reduce el riesgo de insertar el tubo incorrectamente hacia la laringe y la tráquea. Se debe flexionar la cabeza del paciente, y sostenerla con la ayuda de un asistente, mientras que el Cirujano Dentista abre la vía aérea del paciente e inserta el tubo.

La vía aérea se abre y se prepara para la intubación sujetando la lengua y mandíbula entre los dedos pulgar e índice y levantándolas hacia delante con la mano izquierda (fig.2. 4).

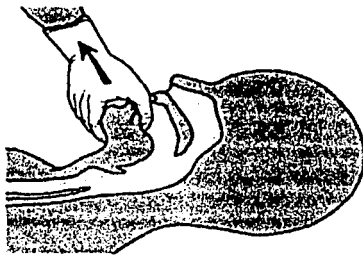


Fig2.4. Con la cabeza flexionada, se sujeta la mandíbula y la lengua, y se levantan hacia delante como preparación para la inserción del CAEO.

Con la mano derecha se sujeta el CAEO con la máscara conectada, y se inserta siguiendo la trayectoria de la lengua y contra la pared posterior de la faringe, en el nivel de la línea media (fig. 2. 5a). No es necesario que se ejerza mucha fuerza para insertar el CAEO; sólo requiere presión leve o moderada. El CAEO se inserta hasta que la máscara esté en contacto con la cara del paciente y que la pieza para morder se encuentre en el nivel de los incisivos (fig.2.5b).

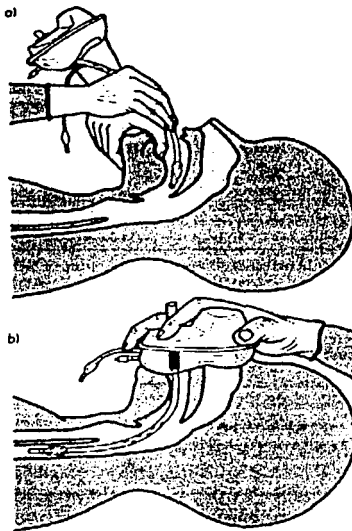


Fig.2.5. a) el CAEO se inserta siguiendo la trayectoria de la lengua, b) la máscara debe estar en contacto con la cara. Para insertar el CAEO sólo se debe requerir presión moderada.

Usando ambas manos, el Cirujano Dentista sostiene firmemente la máscara, presionándola contra la cara, y revisa que la colocación del CAEO sea la correcta. Un asistente administra respiración de la máscara de bolsa con válvula (BVM's), mientras que el Cirujano Dentista escucha los sonidos respiratorios sobre ambos campos pulmonares con el estetoscopio. Si se ha colocado el CAEO en el esófago, se debe escuchar los ruidos respiratorios sobre ambos campos pulmonares; si se ha colocado en la tráquea, no se escucharán los ruidos respiratorios.

Si existe duda acerca de la posición, se debe retirar el CAEO y el paciente debe ventilarse antes de intentar colocarlo de nuevo. Si se escuchan buenos ruidos respiratorios en ambos campos pulmonares, se debe inflar el globo esofágico con 20 ml de aire, retirando la jeringa para mantener el globo inflado.

Con el tubo colocado correctamente, aun se debe sujetar la máscara contra la cara del paciente. El Cirujano Dentista permanece a la altura de la cabeza del paciente, usando el índice y el pulgar para sujetar la máscara contra la cara, y los otros tres para sujetar la mandíbula contra la máscara (fig.2.6). Se puede extender el cuello para abrir más la vía aérea. En seguida se conecta la abertura de la máscara a un dispositivo de ventilación positiva potenciado con oxígeno, y activado manualmente con el pulgar. Este dispositivo suministra el volumen y la presión necesaria de oxígeno para la ventilación efectiva con el CAEO, o en su caso con una mascar con bolsa y válvula con toma de oxígeno de ser posible.

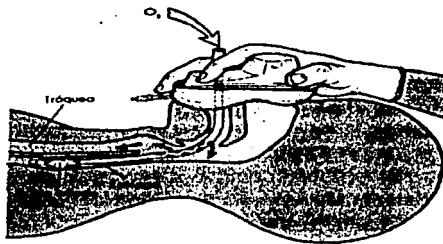


Fig.2.6. Una vez colocado adecuadamente, se infla el globo obturador esofágico con 20 ml de aire y se mantiene la máscara contra la cara, de forma manual.

RETIRO DEL CAEO

El CAEO sólo se emplea para el manejo de corto plazo de la vía aérea. Debe retirarse sólo cuando el paciente inconsciente despierta y es capaz de proteger su vía aérea. Existe el gran riesgo de inducir vómito y de regurgitación del contenido gástrico al desinflar el globo y cuando se retira el CAEO. Por lo tanto, se debe voltear al paciente consciente hacia un lado y tener el equipo de succión listo antes del retiro. Una vez que se está listo, el CAEO se retirará fácilmente desinflando el globo y deslizándolo hacia fuera.

CONTRAINDICACIONES PARA EL USO DEL CAEO

En las siguientes circunstancias no se debe usar el CAEO:

1. En los pacientes conscientes. La colocación del conducto induce vómito y aspiración de éste. El CAEO sólo se usa en pacientes inconscientes.
2. Comúnmente se recomienda que el conducto no se use en menores de 16 años de edad. Debido a que sólo existe un tamaño del CAEO, es demasiado grande para niños y no funciona efectivamente.
3. en pacientes con enfermedad esofágica conocida. El CAEO puede ocasionar graves problemas al paciente con cáncer o várices esofágicas, ya que puede perforar el esófago lesionado.
4. En pacientes con sangrado considerable de la vía aérea superior. La sangre de la nariz o de la boca pasarán directamente a los pulmones una vez que el globo esofágico se infla. Si el paciente acumula cierta cantidad de sangre, de moco o saliva en la parte superior de la vía aérea una vez que se ha colocado el CAEO, debe desalojarse con succión.

COMPLICACIONES DEL USO DEL CAEO

La complicación más común del uso del CAEO es la colocación accidental en la tráquea, en lugar de hacerlo en el esófago. Una vez que se ha colocado el CAEO, el Cirujano Dentista debe escuchar cuidadosamente los ruidos respiratorios con el estetoscopio sobre ambos campos pulmonares. La colocación inadecuada del conducto se confirma por la ausencia de sonidos respiratorios en uno o ambos campos pulmonares. En este caso, se debe retirar el tubo rápidamente y volverse a colocar. Es más probable la intubación traqueal si la cabeza está extendida. Ésta debe estar flexionada o en posición neutral cuando el conducto se inserte. El exceso de curvatura del conducto es el resultado de guardarlo en una bolsa de plástico pequeña. El CAEO debe guardarse en su envoltura original para evitar este problema.

También se puede tener como resultado ruptura o desgarre esofágico a consecuencia del uso del dispositivo. El conducto nunca debe insertarse bruscamente o con fuerza excesiva. A pesar de que el globo tiene capacidad hasta para 30 ml, por lo regular es suficiente con 20 ml para obstruir es esófago, volumen con el cual hay menos posibilidades de lesionar este órgano.

La tercera complicación es la ventilación inadecuada a pesar de la colocación correcta del conducto aéreo. La causa principal de este problema es la fuga persistente de aire en torno a la máscara. Se debe mantener un sello firme entre la máscara y la cara del paciente todo el tiempo que se use el CAEO. En el cuadro A.1 se presentan las ventajas y desventajas del CAEO.

Ventajas	Desventajas
Puede colocarse sin mover el cuello del paciente. Puede utilizarse en paro cardiorrespiratorio. Si no se reconoce la situación traqueal por lo menos ventilará el pulmón izquierdo.	Ineficaz, a menos que se tenga un buen sellado con la máscara. Requiere de práctica frecuente para conservar la habilidad.

Cuadro A.1. Vía aérea obturador esofágico.

CONDUCTO AÉREO ESÓFAGO-GÁSTRICO.

CAEG

El CAEG tiene cuatro partes- tres de ellas son: la máscara, el tubo y la jeringa- aunque ligeramente diferente al CAEO. La máscara del CAEG tiene dos puertos redondos. El tubo esofágico se conecta en el puerto inferior de la máscara, de la misma manera que en el CAEO, pero a diferencia de este, ninguna ventilación ó intercambio de aire ocurre a través de este puerto del CAEG fig. 2.7.

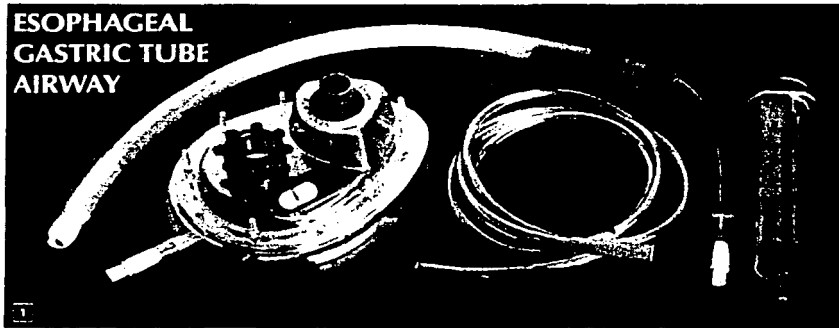


Fig 2.7. Conducto aéreo esófago-gástrico CAEG.

Insertando una máscara con bolsa y válvula (BVM) ó con una válvula de demanda de oxígeno a presión positiva se conecta en el otro puerto redondo etiquetando "Ventile aquí", y el aire pasa a través de este puerto llegando así a los pulmones. El tubo esofágico se construye de manera semejante, que sólo se puede conectar a la apertura apropiada de la máscara.

El tubo del CAEG, no tiene agujeros como el CAEO y tiene una apertura en la punta distal y un globo inflable que sella el esófago.

CONTRAINDICACIONES PARA EL USO DEL CAEG

1. Existe un solo tamaño de CAEG, no debe utilizarse en pacientes menores de 1.50 mts o por encima de 2 mts de altura.
2. Pacientes con enfermedad esofágica conocida.
3. Pacientes que han ingerido sustancias cáusticas.
4. Pacientes con lesiones faciales severas.
5. No es beneficioso colocarlo en pacientes con laringotomía y que respiran a través de una traqueotomía.

Una vez que usted ha tomado todas las precauciones, congrege la máscara, tubo y jeringa de CAEG, verifique la máscara y ensamble, entonces lubrique el tubo de la misma manera que al CAEO. Después ausculte los campos pulmonares e inserte el CAEG y confirme su colocación, infle el globo del tubo y quite la jeringa y siga los mismos pasos que se describieron para el CAEO.

Una vez colocado correctamente, y la entra del aire ha sido confirmada, y mientras un asistente continúa con las ventilaciones, el Cirujano Dentista debe de insertar el tubo de aspiración gástrica del No.- 18 suavemente, que es una parte del equipo del CAEG.

Sostenga el tubo gástrico de aspiración con la mano dominante, aproximadamente a 5 cm de la punta y la otra mano en el otro extremo del tubo. Inserte la punta en el orificio del tubo del CAEG.

Con una presión firme deslice la punta del tubo gástrico a través de la válvula en el extremo proximal del puerto del CAEG y continúe insertándose, y hay que moverlo de arriba a bajo para alinearse con la apertura pequeña de la sonda.

Continúe pasándolo suavemente hasta la segunda línea del tubo gástrico, esto es aproximadamente a 15 cm del tubo de entrada del CAEG, si cualquier fluido gástrico ha obstruido el tubo gástrico debe de ser relevado. Esto también facilita la evacuación de los fluidos gástricos, a través del equipo de succión, antes de quitar el CAEG.

CONDUCTO AEREO DE DOBLE FUENTE DE LUZ ESOFAGO-TRAQUEAL.

(COMBITUBO)

El Combitubo es similar al CAEO y al CAEG, esto implica una inserción ciega de un recurso o mecanismo provisto para ser usado para personas que no ha sido entrenado o certificado para manejar la intubación oro-traqueal ó para ser usado cuando no se es posible la intubación eficiente en el paciente.

A diferencia del CAEO y del CAEG y el tubo Endotraqueal, esta colocación sin embargo, tanto en el esófago como en la traquea no es crítica para la ventilación de los pacientes prescindiendo de la localización, la resultante de la inserción a ciegas, los pulmones del paciente puede ser propiamente ventilados por el Cirujano Dentista, subsiguiente de la elección de la entrada de ventilación (fig. 2. 8).

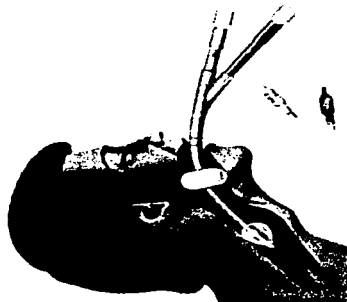


Fig 2.8 - Cuando una vía aérea debe establecerse, el tiempo y la exactitud son críticas. Ahora usted puede asegurarse de la rápida intubación y una ventilación eficaz con el Combitubo. A diferencia de los tubos endotraqueales. La vía aérea del Combitubo se diseña para establecer una vía aérea estable cuando se coloca en la tráquea o el esófago.

Para eliminar los problemas más comunes del mantenimiento del sello de la máscara, en vez de la máscara el Combitubo incorpora un globo el cual se infla en la parte mas baja de la faringe para sellar los conductos de aire de escape la parte distal de la traquea lo que es la periferia. Impidiendo el escape del aire a través de la boca y nariz. El tubo se extiende a través del globo y cuando es insertado ciegamente por el Cirujano Dentista entra tanto en traquea como en esófago. El tubo tiene dos unidades de flujo luminoso o conductos internos. Un conducto luminoso termina en orificios a lo largo del tubo como en el CAEO.

Mientras el otro cruza la longitud del tubo y termina con grandes aperturas al final de este es muy parecido al tubo Endotraqueal. También se emplea un tubo obstructor. La terminación más cercana del tubo consiste en 2 tubos más pequeños los cuales se conectan a una luz distinta del tubo. Los cuales son usados a definir a cual fuente de luz debe ser usada para la ventilación. Si el Combitubo ha sido colocado en el esófago entonces el tubo más próximo (marcado con el N°1) el cual provee la fuente de ventilación en la sección faríngea del tubo, es usada para ventilar al paciente con los mismos principios que en el CAEO en este caso como en el CAEG, la succión gástrica puede ser manipulada a través del Combitubo, cuando el tubo ha sido colocado en el esófago y la ventilación esta dada a través del tubo azul N°1. En cuyos casos una succión suave a través del tubo lo despejara de fluidos gástricos.

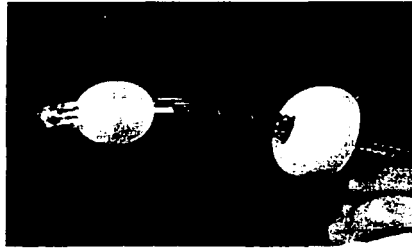
Si el Combitubo ha sido colocado en la traquea, el tubo más próximo (marcado con el N°2) el cual conecta a la fuente de luz que abre la punta más lejana y es usada para dirigir la ventilación de la traquea lo mismo que un tubo Endotraqueal. Una valoración aproximada durante la ventilación del crecimiento del tórax y auscultación de los campos pulmonares, es esencial para el propio y seguro uso de este mecanismo.

Sin embargo, así sea la terminación más lejana del Combitubo es colocado en la traquea y esófago, no es crítico para la habilidad de ventilar los pulmones con este mecanismo. Determinar el tubo más cercano al conducto exclusivo de la traquea y a los pulmones es difícil. Esto debe ser tomado en cuenta cuando la ventilación continua a través de un tubo erróneo, puede producir una distensión gástrica sin ninguna ventilación a los pulmones, que puede dar como resultado hipoxia, inclusive la muerte.

EL COMBITUBO ES CONTRAINDICADO EN PACIENTES:

1. Menores de 16 años de edad.
2. Por debajo de 1.50 mts de altura.
3. Que presente reflejo nauseoso.
4. Con enfermedad esofágica conocida.
5. Que hayan ingerido sustancias cáusticas.

Sin embargo el obstructor faríngeo del Combitubo supera los problemas de sello de la máscara, este no es inflable, pero algunos objetos afilados dentro de la boca del paciente tales como dentaduras, prótesis, o dientes traumatizados pueden producir que el obstructor esofágico sea rasgado. Si el obstructor falla cuando el Combitubo es colocado en el esófago. El aire expulsado por los orificios del tubo será más viable que regrese a través de la boca hacia fuera, mejor que si avanzara por la traquea a los pulmones.



El empaque del Combitubo incluye, el tubo por si mismo, dos jeringas (140 ml y 20 ml.) y un catéter suave de succión, las jeringas están empacadas con la cantidad apropiada de aire ya señalado en cada una de ellas.

Las puntas de la jeringas son clasificadas por color para igualar el color de cada uno de los conductos y válvulas a las cuales son conectadas (azul con azul y blanco con blanco).

1.- Antes de insertar el Combitubo, el paciente debe ser hiperventilado e hiperoxigenado para superar cualquier déficit de oxígeno que ya exista, para establecer reservas en contra del breve periodo de asfixia que pueda ocurrir. Durante la ventilación los pulmones del paciente deben ser auscultados para identificar sonidos respiratorios pre-establecidos los cuales se comparan con los sonidos respiratorios después de la inserción. El Cirujano Dentista debe usar guantes de látex, uso de tapabocas o



2.-Verificar que la jeringa larga azul señalada con 140 ml tenga por lo menos 100 ml de aire marcado y conectarlo en la válvula azul y al globo piloto atado al tubo marcado N°1.



3.- Verificar que la jeringa más pequeña blanca de 20 ml tenga por lo menos 15 ml aire marcado, y conectarla a la válvula blanca y al globo piloto atado al tubo marcado N°2.



4.- Lubricar la terminación del tubo más distante con un lubricante soluble en agua. Desde el Combitubo el paciente puede ser ventilado a través del orificio al final del tubo. Cuidar de no obstruir las salidas con el lubricante.



5.- El Cirujano Dentista que inserta el Combitubo debe ser posicionado directamente encima de la cabeza de el paciente, este puede necesitar cambiar la posición del Cirujano Dentista quien ha estado ventilando al paciente o puede implicar cambios entre el Cirujano y de quien lo asiste. Prescindiendo de ventilación (RCCP cuando es indicado) debe continuar hasta que la inserción es inminente, así sostenga el Combitubo en una mano hasta que la terminación mas lejana doble hacia arriba y hacia fuera, frente a tu posición con respecto a los pies del paciente siguiendo la curva natural de la faringe del paciente.



6.- Detenga la ventilación y remueva cualquier conducto aéreo que haya sido colocado. Levante la lengua y la mandíbula con la mano y con la otra introduzca el Combitubo. Es recomendado hacer una ligera extensión de la cabeza. Recuerde, a diferencia del CAEO y del CAEG ó Tubo Endotraqueal, el Combitubo es diseñado con la habilidad de ventilar al paciente si ocurre alguna dificultad de si el tubo se sale de la traquea o del esófago.



7.- Empiece a insertar el tubo dentro de la boca del paciente a la mitad de lo largo, con la curva del tubo siguiendo la curvatura de la vía aérea del paciente, esto involucra al tubo por todo el caudal de la laringe-No insertar el tubo a 90° de la pared posterior de la faringe. La importancia de mantener el tubo a la mitad y no sobre pasado es la clave para una colocación exitosa.



8.- Gentilmente continúe insertando el tubo hasta el anillo marcado en el tubo hasta que este al nivel de los dientes del paciente(o en encía, en pacientes desdentados). Tenga cuidado en el avance del obstructor faríngeo al pasar por los dientes del paciente. No use la fuerza el tubo debe pasar fácilmente, sin resistencia y si la encuentra manipule el tubo suavemente, redirigiéndolo observar la profundidad de inserción-fallar al colocar el anillo dibujado en el tubo con la marca apropiada, ha sido demostrado ser la principal causa de colocación errónea.



9.-Con el anillo al nivel de los dientes inyecte 100 ml de aire de la jeringa larga azul dentro de la válvula azul, esto infla el obstructor faríngeo y sella la faringe del paciente limitando el flujo de aire que pasa a través del Combitubo a los pulmones sin permitir el escape de aire por la boca ó nariz. Remueva la jeringa de 140 ml de la válvula azul permitiendo cerrar y sellar. El globo piloto azul debe ser un tanto estirado.



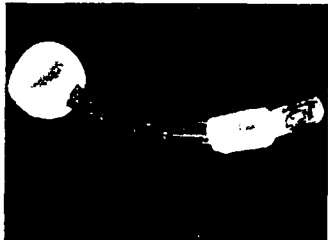
10.- Después de que el obstructor faríngeo ha sido inflado inyecte 15 ml de aire dentro de la válvula blanca usando la jeringa de 20 ml. Esto infla el tubo obstructor, esto es en la traquea ó en el esófago, remueva la jeringa de 20 ml de la válvula blanca, permitiendo a esta sellar y cerrar. El globo piloto blanco debe ser extendido al inflar el obstructor más lejano del tubo, para obtener un sellado apropiado en la faringe baja.



11.- Adhiera el sistema de máscara de bolsa y válvula (BVM's) ó una válvula de demanda de oxígeno en el tubo azul N.-1 y empezar a ventilar, mientras se observa el tórax en cuento a su expansión, auscultar en el epigastrio para la confirmación de ausencia de sonidos de aire.



12.- Si la expansión del tórax es visto en cada ventilación y sonidos de aire no son escuchados sobre el epigastrio y el paciente esta siendo ventilado a través de los orificios del segmento más distante del tubo, cuando las ventilaciones son suministradas a través del tubo azul N.-1.



13.- Si los sonidos de aire son escuchados sobre el estómago con cada ventilación y aparentemente la expansión del tórax no se presenta, el Combitubo esta en la traquea y ventilando por el tubo azul N.-1causando que el aire fluya a través del esófago al estómago. En esta situación el paciente esta en peligro mortal mientas el oxígeno no alcance a los pulmones, inmediatamente desconecte el mecanismo de ventilación del tubo azul y conecte al tubo blanco N.-2 y continúe ventilando.



14.- De nuevo observe la expansión del tórax y ausculte sobre el epigastrio para detectar sonidos de aire. Si el tórax crece y ningún sonido de aire se escucha sobre epigastrio, esto significa que el Combitubo ha sido colocado en la traquea del paciente y el aire que entra por el tubo blanco N.-2, que es la continuación del tubo y sale dentro de la traquea y se procede con la ventilación apropiada de los pulmones.



15.- Prescindiendo de que si la ventilación de los pulmones ocurre inicialmente ventilando a través del tubo azul N.-1 ó a través del tubo blanco N.-2, una verificada la expansión del tórax y la ausencia de sonidos de aire sobre el epigastrio con cada ventilación, es necesario confirmar la adecuada ventilación. Para confirmar ausculte sobre la línea media de cada pulmón, para escuchar los ruidos respiratorios. Esto debe hacerlo después de colocar el Combitubo inicialmente y durante, para confirmar la adecuada colocación, y también se checa el estado de los balones pilotos para que sigan inflados los obstructores orales.



16.- Cuando se sospeche de alguna lesión en cuello, el procedimiento utilizado será de mantener la cabeza del paciente en posición de línea neutral. Es necesario de inmovilizar la cabeza con las rodillas al mismo tiempo que se inserta el Combitubo. Sin embargo el procedimiento es mas seguro si un asistente inmoviliza la cabeza.



17.- Cuando la ventilación ha sido provista por el tubo azul N.-1, los fluidos gástricos pueden ser succionados por el esófago por el catéter de succión del Combitubo a través del tubo blanco N.-2. Por su diseño de doble luz del Combitubo puede ser manejado, sin tener que ver con el proceso de ventilación obtenido a través del tubo azul.

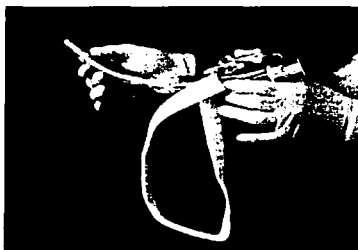


PRECAUCIÓN: Si la terminación en la tráquea esta necesitando ventilación a través del tubo blanco N.-2. La succión debe ser sólo practicada por alguien entrenado en el uso del Combitubo y con las apropiadas técnicas de succión en el tubo Endotraqueal.

CONDUCTO DE VÍA AÉRA FARINGEO-TRAQUAL (PTL).

La vía aérea del PTL consiste en el propio dispositivo, sin cualquier parte adicional, los accesorios, las jeringas, etc.,

El PTL es similar al combitube en el que involucra inserción ciega de un dispositivo del doble conducto que puede usarse para ventilar al paciente propiamente sin tener en cuenta que si el tubo termina insertado en el esófago o la tráquea. Es similar al Combitubo de inserción ciega, para el personal que no ha sido entrenado en la intubación Endotraqueal ó cuando los intentos de intubación han sido infructuosos.



El PTL consiste en dos globos-como puños que inflan simultáneamente cuando el operador sopla en la conexión con la boca o con una máscara bolsa válvula (BVM). Uno globo-como el puño infla en la cavidad oral y el otro al extremo en la parte distal del tubo. El globo que infla dentro de la boca, proporciona un sello para prevenir que el aire que se introduce durante las ventilaciones no se escape a través de la boca y nariz. El globo al extremo del tubo proporciona un sello alrededor del extremo de tubo y es auxiliar para fijarlo en el esófago o tráquea; en cualquiera se inserta. El tubo se extiende a través de los globos y " tiene dos conductos (las sendas interiores). Uno conducto acaba abruptamente sólo por debajo del globo oral, mientras que en la terminación distal, también tiene un globo que sella y una apertura en el extremo como los tubos Endotraqueales. En el extremo proximal del tubo hay dos tubos, y uno que se une exclusivamente con uno de los dos conductos. Por si la parte distal del tubo termina insertado en la tráquea, y así se conecta en el tubo claro, el sistema de máscara bolsa válvula (BVM) o la válvula de la demanda y se inserta al tubo claro y proporciona las ventilaciones traqueales directas.

Aunque la ventilación apropiada de los pulmones puede realizarse sin tener en cuenta que si los conductos distales del PTL se ha insertado en el esófago o la tráquea (como con un combitube), identificar de que el tubo se ha insertado y auscultando los campos pulmonares. Hay que darle el uso apropiado a este sistema, tiene las mismas complicaciones que cualquier sistema de vía aérea avanzada, esto es dependiente en la habilidad de quien lo usa, una habilidad es la de evaluar la expansión del tórax, sonidos de la respiración, y el aire ausente encima del epigastrio, pero dependiendo de las dificultades de cada uno de los sistemas de vía aérea avanzada, hay que establecer una ventilación exitosa de los pulmones usando este sistema u otro. Si no sea tenido cuidado con la auscultación de los campos pulmonares. Y no sea confirmada la colocación del PTL, se producirá insuflación gástrica, induciendo la hipoxia y muerte del paciente.

EL CONDUCTO DE VÍA AÉREA PTL ES CONTRAINDICADO EN PACIENTES

1. Menores de 16 años.
2. Con estatura menor de 1.50 mts.
3. Pacientes con reflejo nauseoso.
4. Con enfermedad esofágica conocida.
5. Pacientes que han ingerido sustancias toxicas.

El PTL es el obstructor de la cavidad oral que luce como un globo, ha sido diseñado para salir de la boca del paciente cuando no se inserta adecuadamente, y se sujeta bien el cinturón del sistema a la cabeza del paciente. Se debe tener cuidado al insertarlo, para el contacto con objetos filosos (tal como la dentadura, un diente fracturado ó aparatos ortodonticos o alambre).para prevenir la penetración o rasgado de los globos obstructores. Esto puede resultar con la perdida del sello para una adecuada ventilación con el PTL.

1.-Antes de insertar el PTL, el paciente debe ser hiperventilado e hiperoxigenado hasta exagerar por alguna deficiencia de oxígeno que ya existe y establecer una reserva contra el breve periodo de choque que ocurre durante la inserción. La auscultación de los pulmones es recomendada. Al prestar la asistencia de emergencia se debe utilizar para la propia protección guantes de látex, y además de considerar el uso de tapa bocas y lentes protectores.



2.-El globo obstructor proximal y distal es revisado en la misma operación, por medio de soplar dentro de la válvula de inflación. Porque esta válvula sirve solo con el globo obstructor y no conecta con el esófago del paciente ni con el canal respiratorio, de hecho se puede hacer oralmente. Alternativamente se puede usar una bolsa-válvula ó una válvula de demanda de oxígeno para inflar el globo obstructor. El puerto debajo de la válvula debe estar cerrado con su tapa, y la válvula de paso debe estar abierta para que los globos se inflen. Inspeccionar el globo obstructor por si hay señal de alguna secreción.



3.- Cuando la revisión es terminada, remover la tapa blanca y ajustar los dos obstructores simultáneamente para desinflarlos completamente. Esto debe hacerse manualmente ya que el PTL no emplea jeringas, como en el anterior. Reposicionar la tapa y lubricar el tubo con una solución hidrosoluble.



4.- El Cirujano Dentista que va a insertar el PTL debe estar posicionado arriba de la cabeza del paciente, esto debe ser combinado la posición con el asistente. Las ventilaciones y el RCP cuando esta indicado debe de seguirse hasta la inserción. La posición del PTL debe ser hacia delante y hacia arriba en dirección a los pies del paciente, siguiendo la curvatura natural de la faringe, y sujetar la cabeza con el cinturón que viene con el PTL al ser insertado.



5.- Hay que hacer la hiperextensión ó en posición lineal se puede insertar el PTL. Con una mano mantener la mandíbula y la boca abierta, se debe insertar sin forzarlo y pasar fácilmente por la boca y la traquea.



6.- Se continúa la inserción hasta un plástico (que sirve para que no se muerda el paciente) cuando llegar al nivel de los dientes. El PTL estará en la orofaringe, así el tubo estará en el esófago y en la traquea.



7.- Se coloca el cinturón alrededor de la cabeza del paciente y se asegura el velero, esto ayuda a prevenir a que se desaloje, cuando se son inflados los globos obstructores.



8.- Es importante que se mantenga la profundidad correcta, por eso cada globo puede funcionar correctamente. Sopla dentro del tubo N.-1 para inflar el globo obstructor próximo. Use el globo piloto para mantener el grado de inflamiento y continúe soplando en el tubo N.-1 hasta que el globo piloto este inflado sin exceso.



9.- Con los globos obstructores inflados, coloque un sistema de máscara de bolsa válvula (BVM) u otro dispositivo ajustable, al tubo verde más delgado tubo N.-2 y ventile. Observe la expansión torácica y simultáneamente ausculte sobre el epigastrio para escuchar sonidos respiratorios entrando al estómago (estos no deben aparecer).



10.- Si hay expansión torácica y no hay sonidos respiratorios en epigastrio, esto es que el tubo N.-3 este en esófago, de ese modo se permite la ventilación por el tubo N.-2. Auscultando los campos pulmonares se confirma la presencia de sonidos respiratorios. Continúe ventilando y revisando campos pulmonares en cada ventilación y revisando que no se escuchen sonidos ventilatorios en epigastrio.



11.- Cuando es confirmada la correcta ventilación de los pulmones a través del tubo N.-2 y la ausencia de sonidos ventilatorios en el epigastrio, se confirma también que el tubo N.-3 y el globo obstructor distal están en el esófago, sellando y evitando la entrada y salida de aire, y por medio del estilete del tubo N.-3 usando la sonda de succión se limpia y succiona todos los fluidos gástricos que se encuentren.



12.- Si la expansión torácica no es notable y hay sonidos de aire sobre el epigastrio con cada ventilación, es probable que el tubo N.-3 este colocado en tráquea, el paciente esta en peligro mortal ya que el aire no entra a los pulmones, inmediatamente detenga la ventilación a través del tubo N.-2 y remueva el estilete plástico del tubo N.-3



13.- Adhiera el dispositivo de ventilación al tubo N.-3 e intente ventilar de nuevo con el estilete removido. Las ventilaciones a través del tubo N.-3 causa que el aire viaje como en cualquier otro método de ventilación Endotraqueal. Sin embargo, aunque es una intubación ciega con el PTL, es una opción secundaria, y con el colocación Endotraqueal inadvertida es actualmente mas seguro y benéfico que cuando la terminación del tubo N.-3 ha sido colocado en el esófago.



14.- Mientras se ventila a través del tubo N.-3, confirme la expansión torácica y la auscultación del epigastrio, para confirmar que no aparezcan sonidos de aire.



15.- Posteriormente ausculte los campos pulmonares y confirmando la entrada de aire a los pulmones en cada ventilación. Continúe ventilando a través del tubo N.- 3, y observe la expansión del tórax, periódicamente revise la ventilación al auscultar en zona pulmonar y la ausencia de sonidos de aire en epigastrio.



16.- Si la ventilación es apropiada en ambos pulmones y confirmada la ventilación a través del tubo N.-2 ó el tubo N.-3, continúe con las ventilaciones apropiadas para que se mantengan inflados los globos obstructores. Para asegurar esto, debe comprimir los globos piloto para asegurarse que estén inflados, asegurarse que el cinturón este bien fijado en la cabeza del paciente y revisar que el protector bucal se mantenga en su lugar, por encima y adyacente a los dientes.



MASCARILLA LARINGEA

La Mascarilla Laringea (ML) es un dispositivo utilizado para el manejo de la vía aérea que ocupa el vacío existente entre la mascarilla facial y el tubo Endotraqueal, tanto en términos de localización anatómica como en grado de invasividad. Su extremo inferior se asienta en la hipofaringe a nivel de la unión entre el tracto respiratorio y digestivo, donde forma un sello circunferencial de baja presión en torno a la glotis. Esto proporciona un acceso directo a la glotis permitiendo el flujo de mezcla de gases y al mismo tiempo manteniendo el control de la vía aérea. Sus principales limitaciones son que no pueden generarse altas presiones en la vía aérea y que no protege contra la regurgitación. Los datos publicados en amplios estudios han confirmado la seguridad y eficacia de la ML tanto en ventilación espontánea como en ventilación controlada. Estudios han demostrado que en algunos aspectos del manejo de la vía aérea, la ML es superior al tubo Endotraqueal y a la mascarilla facial. Aun así, la ML no se indica como reemplazo del tubo Endotraqueal. La ML también juega un papel importante en el manejo del paciente con vía aérea difícil, como dispositivo de control de vía aérea y método auxiliar en la intubación traqueal.

La ML fue diseñada por el Dr. Archie Brain en Londres, Inglaterra en 1981. Se ha usado clínicamente desde 1988 en Europa y desde 1991 en EE.UU. Aquí el propósito es proporcionar una guía práctica sobre el uso clínico de la ML.

CARACTERISTICAS DE LA MASCARILLA LARINGEA.

La ML esta fabricada de silicona de uso medico, es reutilizable y se esteriliza en el autoclave. Consta de un tubo curvo que en su tercio proximal tiene un conector universal de 15 mm de diámetro. Su extremo distal termina en una pequeña mascarilla elíptica que tiene un contorno inflexible. A nivel de su apertura distal presenta dos barras elásticas verticales, cuya finalidad es prevenir la obstrucción del tubo por la epiglotis. El tubo se fija a la cara posterior de la mascarilla formando un ángulo de 30°. Este ángulo ofrece la angulación optima para la intubación traqueal a través de la ML. Una línea negra discurre a lo largo de la curvatura posterior del tubo ayudando a la orientación antero-posterior de la mascarilla. Del entorno inflexible de la mascarilla surge un pequeño tubo unido a un balón piloto, con una válvula unidireccional, para el inflado de la misma. La mascarilla esta disponible. La ML esta disponible en 6 tamaños para usarse en neonatos, lactantes, niños y adultos (fig.2.9).

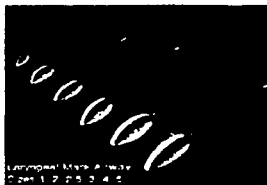


Fig 2.9. Mascarilla Laringea (ML)

Expectativa de vida

De acuerdo con el fabricante, la ML esta diseñada para ser usada 40 veces. Pero si se utiliza apropiadamente puede funcionar adecuadamente hasta después de 200 a 250 usos. Como cualquier dispositivo reutilizable, es fundamental cuidadosamente la mascarilla antes de usarla, independientemente del número de veces que se haya utilizado.

LIMPIEZA Y ESTERILIZACIÓN

La ML es un dispositivo reutilizable que debe ser limpiada y esterilizada antes de su primer y sucesivo uso. La ML se lava con un jabón suave o con una solución de bicarbonato de sodio y luego se enjuaga completamente antes de esterilizarla. La mascarilla se desinfla por completo inmediatamente antes de ser esterilizada usando una jeringa limpia y seca. Esto es importante por que aun una pequeña cantidad de aire residual en el manguito se expandirá en el autoclave causando daño irreparable en el mascarilla o de la válvula. La ML se esteriliza en la autoclave de vapor, no excediendo la temperatura máxima de 134 ° C por 10 12 minutos. Siguiendo los procedimientos recomendados para limpieza y esterilización, no hay ningún riesgo de contaminación cruzada en pacientes. Siempre se debe usar guantes cuando se manipule la ML. Después de esterilizada y antes de ser usada, a toda ML se le debe hacer las siguientes pruebas:

Inspección:	Mascarilla limpia, tubo transparente, barras intactas.
Flexionar tubo:	El tubo no debe colapsarse.
Inflar la mascarilla (150%):	Detecta escapes, deformidades, herniaciones.
Desinflar la mascarilla:	De4tecta mal funcionamiento de la válvula.

TÉCNICA DE INSERCIÓN

La inserción de la ML la podemos considerar con el contexto del reflejo de la deglución. Al deglutir, la lengua allana y arrastra el bolo alimenticio alrededor de la pared curva formada por el paladar y la pared de la faringe posterior. La inserción de la ML se consigue por una acción similar, con el dedo índice imitando la acción de la lengua.

La técnica convencional para colocar la ML que recomienda el fabricante, ofrece los mejores resultados cuando se ejecuta correctamente. Después se coloca al paciente en una posición similar a la utilizada para la intubación Endotraqueal. Luego la mascarilla completamente desinflada, lubricada y aplanada se apoya contra la faringe posterior. Con el dedo índice la ML se impulsa en dirección cefálica, deslizándola luego hacia atrás hacia la faringe. Cuando la ML pasa por la parte posterior de la lengua, fácilmente se acomoda en posición. La inserción debe detenerse cuando se encuentre resistencia. Una vez colocada la ML se infla notándose un ligero movimiento de "acomodación". Se procede a conectar un sistema de Máscara bolsa válvula con oxígeno, apoyando la ventilación, observando los movimientos del tórax, auscultando los campos pulmonares, el epigastrio y el cuello para detectar escapes a nivel de la faringe.

Generalmente se considera factible la inserción de la ML girándola 180°. Un acceso ligeramente diagonal es también de ayuda en algunas situaciones clínica. La inserción de la ML demasiado pequeña o con fuerza excesiva tendría como resultado la penetración del extremo distal en el esfínter esofágico superior.

ENTRENAMIENTO USOS BÁSICO Y AVANZADO

Aunque la inserción y ventilación con la ML puede ser rápidamente conseguidas con una mínima enseñanza. Una forma ideal de cualquier progre de enseñanza sería, el entrenamiento uno a uno, dirigido por personal experimentado. Mientras se va adquiriendo experiencia inicial en el uso de la ML, se debe restringir su uso a procedimientos cortos y simples (-1 hora) en pacientes en quienes la ventilación espontánea es aceptable. La posición del paciente debe limitarse en todo lo posible a la posición supina. Una vez que se ha adquirido las habilidades básicas en el uso del dispositivo, la ML puede ser utilizada en situaciones clínicas más avanzadas.

VENTALAS Y DESVENTAJAS

Las ventajas de la ML:

- Acceso directo a la glotis.
- Vía aérea mejor controlada.
- Mejor índice de oxigenación
- "Manos libres" del operador.
- No es afectada por factores anatómicos faciales.
- Menos habilidad para posicionarla y mantenerla.

La desventaja principal de la ML comparada con la mascarilla facial es que el reflujo esofágico es mas probable, pero esta afirmación esta todavía cuestionada y en polémica.

Las ventajas de la ML sobre el TE:

- Evita el uso de laringoscopio.
- Menor trauma de las cuerdas vocales.
- Menor invasión del tracto respiratorio.
- Elimina el riesgo de intubación Endobronquial o esofágica.
- Requiere menos entrenamiento y el aprendizaje es más rápido.
- Menor incidencia de dolor en garganta.
- Menores cambios en la presión intraocular y función respiratoria.
- Menor respuesta cardiovascular y simpática a su inserción y retirada.

La desventaja principal de la ML comparada con el tubo Endotraqueal es la mayor probabilidad de fugas o escapes y de insuflación gástrica.

Varias de las complicaciones de l uso de la ML se asocian a un mal uso y a una mala colocación del dispositivo. Aunque aun no se sabe la incidencia exacta de estas complicaciones. Hay una reducción significativa en el número de problemas conforme se va adquiriendo experiencia.

COMPLICACIONES:

Aspiración	regurgitación
vómitos	Fugas de aire
Dilatación gástrica	Reflejos faringe-laringeos
brocoesposmos	obstrucción
hipto	espasmo de laringe
náuseas	Cierre de la glotis transitoria
Trauma-sangrado y abrasiones menores	Disfagia. Disfonía, Sensación de llenado
ronquera	Garganta de llenado

LA MASCARILLA COMO AYUDA A LA INTUBACIÓN

La facilidad de acceso a las cuerdas vocales y traquea y la posibilidad de monitorizar la respiración y ventilar mientras se intenta la intubación hace a la ML un instrumento útil como ayuda a la intubación. Cuando se emplea la técnica de inserción, en mas del 90% de los casos las cuerdas vocales son visibles.

TÉCNICA A CIEGAS

El índice de éxitos en el paso de un tubo Endotraqueal a ciegas a través de la ML oscila entre el 30 y el 93% dependiendo de la técnica, de la experiencia, del número de intentos, el equipamiento escogido y la aplicación de presión cricoidea. El tipo de intubación, la orientación del extremo del tubo traqueal y la manipulación de la cabeza y el cuello del paciente pueden afectar al índice de aciertos. Tiene las desventajas de cualquier técnica a ciegas, puede ser prolongada y traumática al requerir múltiples intentos, y existe el riesgo de intubación esofágica.

1. Se inserta la ML de forma normal y se infla el rodete.
2. Sujetando el tubo de la ML firmemente, después de lubricar el tubo Endotraqueal, se introduce girando unos 90° a la izquierda.
3. Se administra oxígeno con ventilación a presión positiva ó con un sistema de máscara bolsa válvula (BVM's), durante todo el procedimiento d intubación.
4. Flexionando la cabeza para librar al tubo de alguna zona de impacto, se permite un paso más amplio de dicho tubo en la traquea. Si la técnica falla, se intenta realizar una serie de maniobras con la cabeza.
5. Se infla el manguito de presión que lleva el tubo traqueal, y se ventila los pulmones manualmente y se verifica su posición correcta mediante auscultación.
6. El tubo traqueal queda dentro del tubo de la ML, el cual es demasiado largo para poder ser extraído del tubo traqueal. Normalmente se sale de su lugar, una vez desinflado el rodete de la ML.

MEDICINA DE URGENCIAS

El manejo de la ML en situaciones extrahospitalarias en situaciones de emergencia, tiene un papel importante durante la resucitación cardiopulmonar. Proporcionando una vía aérea eficaz en el 90% de los pacientes que presentaban un coma profundo como para comprometer la vía aérea, así obteniéndose una expansión torácica satisfactoria. No observándose indicios de aspiración. Deben considerarse los riesgos de una vía aérea menos segura frente a los beneficios de un fácil entrenamiento, posiblemente mayor disponibilidad que la intubación Endotraqueal, mantenimiento sencillo y rapidez de inserción.

VENTILACIÓN TRANSTRAQUEAL PERCUTANEA (VTP)

La VTP es un procedimiento y es usado solo cuando todos los otros métodos, hayan fracasado en limpiar una obstrucción de las vías aéreas y no permitan la ventilación a través de un conducto nasal u oral.

En tales casos una traqueotomía es realizada y usando el equipo de la VTP, la ventilación es proporcionada por la insuflación de oxígeno a través de una aguja catéter insertada a través de la traquea del paciente. El equipo para el uso de la VTP, es un tanque de oxígeno regulador que es conectado por los tubos a una válvula de escape conectada al catéter insertada en la traquea del paciente el oxígeno del regulador es altamente proporcionado por la inspiración y detenido por la expiración por el Cirujano Dentista cubriendo y descubriendo esta válvula de escape. Este ensamble es análogo y deberá ser utilizado como un ventilador.



Cualquier paciente que haya presentado asfixia o solo una disfunción que haya marcado hipoxia, necesita estar ventilados con flujo y elevado porcentaje de oxígeno en el aire liberado. Esto es descrito como el FiO_2 . El FiO_2 es la abreviación utilizada para fracciones de oxígeno en el aire inspirado mas simplemente captado. El porcentaje de oxígeno en el aire ambiente, contiene aproximadamente el 21 % de oxígeno por lo tanto el FiO_2 en cuanto a las ventilaciones es igual al 0.21. En casi todos los casos de pacientes hipoxicos deberían de usar el oxígeno adicional proporcionando el FiO_2 de 0.85 a 1.00, con la mayoría de los mecanismos, el FiO_2 es solo afectado por el fluido de litros insuficientes. En su lugar cuando un adecuado fluido por litro existe el FiO_2 es por lo general es determinado por el diseño de cada mecanismo o sistema. El mecanismo de cada mecanismo específico determina la cantidad del aire el cual mezclado con el oxígeno adicional con cada inspiración y por lo tanto afecta al ultimo porcentaje de oxígeno en el aire inspirado.

Por ejemplo si el diseño del mecanismo es tal que una mezcla igual de el ambiente en cuanto a la ventilación (considerando con un FiO_2 de 0.20 a 20% aprox.) con el oxígeno adicional conectado a un FiO_2 de 1.00 a 100%, ocurre entonces el FiO_2 proporcionado por el mecanismo será de 0.60 o 60%. El Cirujano Dentista no necesita hacer todos estos cálculos. Pero deberá entender la principal mezcla. Así bien deberá familiarizarse con el FiO_2 que es generalmente establecido para cada mecanismo.

Como una consideración de la situación y una urgente necesidad de iniciar inmediatamente la ventilación inicial, es frecuentemente abastecido con el aire exhalado del Cirujano Dentista ($fiO_2 = 0.16$ o 16% de oxígeno) o enriquecido aire ambiental ($FiO_2 = 0.21$ o 21% de oxígeno) en tales casos el conducto aéreo creado es obtenido y la ventilación ha sido iniciada. El equipo inicialmente usado debe ser repositonado para proveer un FiO_2 de entre 0.88 y 1.00 sosteniendo una ventilación por un periodo extendido con un bajo FiO_2 no debe ocurrir. Tan pronto como la situación y los recursos lo permitan, esto debe ser incrementado proyectando un FiO_2 de 0.85-1.00.

Claves de consideración para proveer una ventilación:

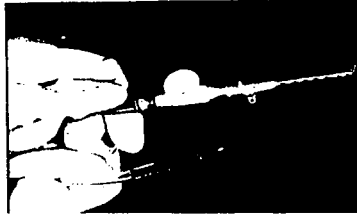
Prescindiendo de un mecanismo o sistema usado para proveer o suministrar ventilaciones a pacientes que sufran problemas de asfixia, estas claves son universales.

Para realizar la técnica de la VTP, es altamente recomendable que todo material necesario para ejecutarla, sea de antemano elegido, modificado a conveniencia del procedimiento. Pre-ensamblado y empaquetado por separado. Esto redundará en que en el momento en que se necesite pueda ser rápidamente ensamblado y estar disponible para usarse cuando sea necesario.

El equipo requerido es el siguiente:

- Varias agujas- tanto agujas traqueales cortas de urgencia N.-10g., como catéteres gruesos I.V. (n.- 12 - 16 G.) montados sobre aguja (tipo punzocat).
- Una jeringa - 10 a 30 ml.
- Un sistema de suministro de oxígeno con un orificio en el aspecto lateral del tubo (como alternativa, se puede utilizar un tubo de suministro de oxígeno cortado en dos y vuelto a unir interponiendo el segmento perforado de fábrica que tienen los catéteres de succión, adaptándolo con conectores de plástico.
- Un tanque de oxígeno con regulador de oxígeno con conector de oxígeno suplementario.
- Segmentos de tela adhesiva de 10 cm de largo.

El tubo, conectores y demás partes deben ser pre-ensambladas.



Cualquier paciente siendo ventilado por la ventilación VTP debe ser asumido a tener solo un margen de intercambio de aire y debe ser considerado como altamente inestable. Una vez que la VTP ha sido establecido, algunos pacientes necesitan urgentemente, un manejo más definitivo de las vía aérea e incrementar la ventilación con cirugía en un hospital. Por estas razones se transporta a condiciones mas adecuadas sin demora.

Cuando realiza una traqueotomía con aguja, insertándola a través de la membrana del cricoides que esta considerado como el mas protegido.

Dos aspectos favorables anatómicos recomiendan la selección de una cricotirotomía. Primero, no hay estructuras vitales entre la piel y los conductos de aire en la región cricotiroides de la membrana. Segundo el cartílago cricoides aunque angosto anteriormente se ensancha posteriormente al articular con el cartílago tiroides. La pared del cartílago posterior previene la perforación de la pared baja de la faringe.

1.- Directamente un asistente, prepara el equipo de ventilación especial y una unidad de oxígeno. Luego conecta la jeringa con el catéter (puncocat) o la aguja traqueal de 10g si esta disponible. Se coloca al paciente de cubito dorsal, con su cabeza extendida ligeramente. Luego se localiza la laringe y se sostiene entre los dedos para prevenir que la traquea se mueva lateralmente.



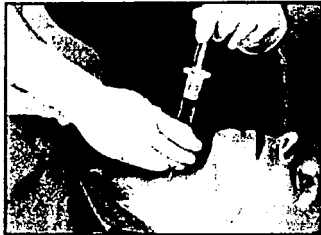
2.- Mientras continúa con la estabilización de la tráquea, rápidamente límpiase el área de la tráquea con un antiséptico con una gasa o algodón. Pon tu primer dedo en el centro de la laringe. Desliza el dedo en una dirección caudal, hasta que localices la zona de la membrana cricoidea y se sienta. Remueva el dedo, e inserta la jeringa en un ángulo de 45° a través de la piel donde se localizo la membrana cricoidea.



3.-Una vez que la punta de la aguja ha entrado a la traquea, se mantiene una presión negativa de la jeringa, se continua avanzando la aguja a través de la membrana del cricoides.



4.- Una vez que la punta de la aguja ha entrado a la traquea, la presión que aumenta por el sumergimiento de la jeringa resultara el aire succionado de la jeringa. Esto confirma la apropiada colocación de la jeringa. La jeringa y la aguja deberán se avanzadas un centímetro más o dos por debajo del punto donde el aire entro a la jeringa y que este lo suficientemente avanzada para asegurarla dentro de la traquea. Con el cuidado de no insertar demás para evitar el contacto con la pared posterior.



5.- Mientras sostiene el catéter con una mano, remueva la jeringa con la aguja. Con el cuidado de no remover el catéter. Después de confirmar, ensamble apropiadamente y conecte a una fuente de oxígeno y abra a 15 litros por minuto.



6.-Para ventilar al paciente, mientras se mantiene el ensamble con ambas manos, cubra los dos orificios con los pulgares (la válvula de escape y abra la terminación en "Y" o los dos orificios hechos en el tubo). Esto cerrara el sistema para la salida y así se dirigen los 15 LPM de fluido de oxígeno a través del catéter y dentro de la tráquea deliberando el volumen inspirado requerido. La duración por la fase inspiratoria será más grande que la espiratoria y determinarse la expansión torácica.

7.- Una vez que se observa la expansión torácica (pero no al máximo) libera tus pulgares de ambos orificios y permite la exhalación ocurra, aliviando la presión positiva por la desviación del flujo de oxígeno a través de la apertura más próxima y permitiendo el aire expirado por el paciente salga por el más distante.

8.- Una vez que el tórax ha sido visto bajar completamente cierra ambas entradas con tus pulgares para suministrar la próxima inspiración. Cuando un adecuado levantamiento del tórax ha ocurrido, remueve tus pulgares abriendo las 2 entradas de exhalación. Después que la PTV ha sido establecida un asistente revisara el pulso carotideo para definir las compresiones del tórax con necesarias y continuar la ventilación ya establecida.



NOTA: Recuerde que el proceso pasivo de exhalación normalmente toma 4 veces más tiempo que la inhalación, así que debe mantenerse la relación inhalación/exhalación de 1 seg. / 4 seg.

Debe entenderse que este método solamente puede ser usado como ultimo recurso, y que está limitado para proporcionar ventilación por periodos cortos de tiempo.

Cualquier paciente ventilado mediante la VTP permanece pobremente ventilado e inestable. Debe iniciarse sin retraso el transporte a una unidad medica adecuada, para que se le de un manejo mas definitivo de la vía aérea.

INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL.

PREPARATIVOS.

Cualquiera que sea el método de intubación utilizado debe de considerarse como básico para todos los procedimientos de intubación:

1. *Guantes.* Los guantes de exploración de látex, se deben de usar para cualquier método de intubación.
2. *Protección para los ojos.* Lentes protectores, Goggles ó careta.
3. *Oxigenación.* Todos los pacientes deben ser ventilados, o deben respirar con oxígeno a altos flujos (12 LPM) antes del intento.
4. *Equipo.* Revise todo el equipo y manténgalo a la mano en un botiquín organizado. Para una intubación con laringoscopio, el tubo Endotraqueal debe estar en una posición de pali de hockey con un estilete maleable que primero se lubrica y se inserta hasta que la punta distal está casi próximo al hoyo lateral del tubo Endotraqueal. Cheque el globo del tubo Endotraqueal inflándolo con 10 cc de aire. Remueva completamente el aire y deje la jeringa llena con aire unida al tubo del globo. Lubrique el globo y la punta distal del tubo.
5. *Succión:* el equipo de aspiración debe estar completamente a la mano.
6. *Asistencia.* Un asistente debe estar disponible para ayudar en el procedimiento, y puede aplicar la maniobra de Shellick durante la ventilación y el intento de intubación subsecuente. El asistente puede también ayudar en la inmovilización de cabeza y cuello.

Técnica de intubación orotraqueal con laringoscopio. En este método. La vía aérea superior y la abertura glótica son visualizadas y el tubo es deslizado gentilmente a través de las cuerdas vocales. Las ventajas de este método incluyen en la capacidad de ver obstrucciones y visualizar la colocación adecuada del tubo (fig 2.10.). Tiene la desventaja de requerir a un paciente con un mínimo de secreciones y sangrado.

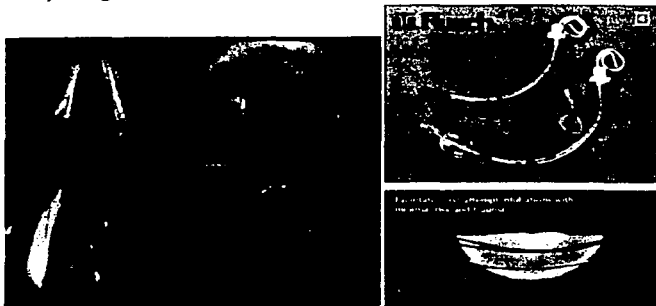


Fig 2.10 Cuerdas vocales observadas con el laringoscopio, los tubos endotraqueales y estiletes son de diferentes tamaños.

Aquí el Cirujano Dentista se apoyara con un laringoscopio para observar las cuerdas vocales conforme pasa el tubo (fig 2.11).

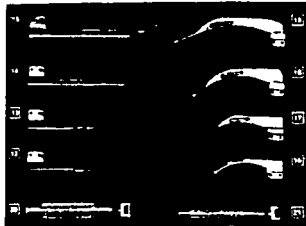


Fig. 2.11. Para insertar el tubo Endotraqueal se usa el laringoscopio. Las hojas de estas son rectas (Miller) y curvas (Macintosh).

Enseguida se infla el globo y se coloca cerca del extremo distal con 5 a 10 cc de aire para sellar la tráquea de tal forma que el aire pueda introducirse a los pulmones. El balón inflado impide que pasen secreciones gástricas a los pulmones. El TE controla completamente la vía aérea y si fuera necesario se puede dejar por bastante tiempo. El tubo Endotraqueal esta disponible en diversos tamaños. La mayoría de los adultos utilizan tubos de 7.5 a 8 mm de diámetro mientras que las mujeres aceptan tubos de 7 a 7.5 mm de diámetro. Para los niños, un indicador apropiado es el diámetro del dedo meñique en el nivel del lecho ungueal; se debe seleccionar el tubo del mismo tamaño (fig.2.12a). Después de seleccionar el tubo, el Cirujano Dentista debe de usar una jeringa para inflar el globo y descartar fugas de aire (fig 2.12b). Una vez probado, el globo debe desinflarse, dejándole conectada la jeringa al tubo, llena con 10 cc de aire.



Fig 2.12-a) se puede utilizar el diámetro del dedo meñique como indicador aproximado del diámetro del TE, b)se debe cerciorar que el globo no tenga fugas de aire.

En el TE puede insertar un estilete de alambre cubierto con plástico. El estilete mantiene la curvatura del TE y la punta debe estar doblada y no sobre salir del extremo del tubo, ya que podría lacerar o punzar los tejidos.

Para la intubación es esencial tener suficiente luz; para ello el laringoscopio enciende el foco que tienen las hojas al levantarse y fijarse en el laringoscopio en ángulo recto. El Cirujano dentista debe cerciorarse de que este funcionando antes de intentar la intubación del paciente.

Una vez que el equipo esta listo, el paciente debe estar colocado de forma adecuada. Para simplificar la intubación, se debe extender la cabeza con relación al cuello, alineando así la boca y faringe. Una vez alineada la vía aérea, se debe despejar de materiales obstruores que este suelto. Es necesario retirar las dentaduras, prótesis, secreciones gastricas que puedan obstruir la vía aérea superior.

El paciente debe ser hiperventilado antes de iníciala la intubación con la máscara bolsa válvula (BVM's). En seguida el Cirujano Dentista sujeta con la mano izquierda el laringoscopio. La hoja se coloca del lado derecho de la boca del paciente, situándose luego en el centro, empujando la lengua hacia la izquierda. La hoja curva se avanza sobre la base de la lengua hasta que la punta descansa sobre la fosita glosopiglótica, que es el espacio situado entre la base de la lengua y la epiglotis (fig 2.13a). la hoja recta se avanza un poco más, atorando y tirando de la epiglotis hacia delante (fig.2.13b).

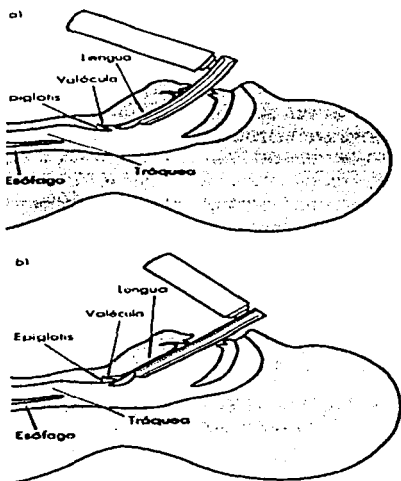


Fig. 2. 13. Para ver las cuerdas vocales: a) la hoja curva se desplaza sobre la base de la lengua hasta que su punta descansa sobre la valécula epiglótica, b) la hoja recta se desplaza un poco más levantando la epiglotis hacia delante.

Teniendo las cuerdas vocales a la vista, el Cirujano dentista sujeta el TE con la mano derecha y lo avanza desde el lado derecho de la boca del paciente. En todo momento hay que tener a la vista las cuerdas vocales y la punta del TE. Este debe ser impulsado sobre la hoja del laringoscopio. Entonces se adelanta el TE unos 2.5 cm tomando como referencia el borde superior del globo (fig 2. 14). Una vez que el TE ha pasado las cuerdas vocales, se retira el estilete.

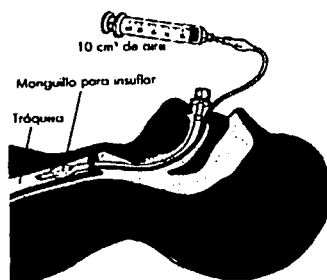


Fig.2. 14 Cuando está en la posición correcta, el borde superior del globo debe quedar aproximadamente 2.5 cm por debajo de las cuerdas vocales.

Después de haber colocado el TE en la tráquea, se infla el globo con 5 a 10 cc de aire, para bloquear el paso de aire por el exterior del tubo. Entonces se debe desconectar la jeringa porque, de lo contrario el aire se regresara a la jeringa. Se confirma la colocación del TE auscultando campos pulmonares mientras se ventila y la ausencia de ruidos respiratorios sobre epigastrio, un error que si solo se escuchan de un solo lado (derecho por la posición casi recta del bronquio) se debe desinflar el globo y retrocederlo un poco, se vuelve a inflar el globo y a revisar campos pulmonares.

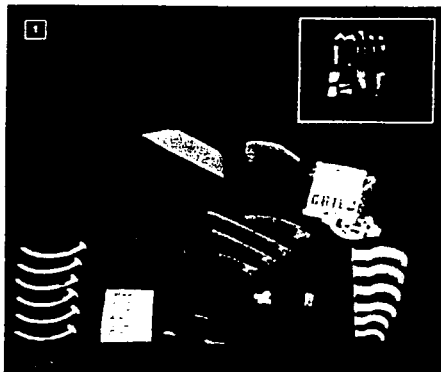
Aun con el globo inflado puede desalojarse el TE, por lo tanto hay que fijarlo con cinta adhesiva de 75 cm de largo, enredándose en el tubo y luego en torno a la cabeza del paciente para mantenerlo en posición.

Una vez que ha sido colocado y fijado debe colocarse una cánula orofaríngea a fin de evitar que muerda el tubo.

Una vez que el TE ha sido colocado en no más de 30 seg correctamente. De lo contrario, se debe retirar y administrar ventilación nuevamente aproximadamente un minuto antes de hacer un segundo intento de intubación.

Otro error común de la intubación Endotraqueal sin ver las cuerdas vocales adecuadamente. Se suele terminar el tubo en el esófago. La observación de las cuerdas vocales se facilita con la ayuda de un asistente que comprime el cartílago cricoides. A esto se le llama *maniobra de Sellick*, y a pesar de que puede ayudar a visualizar las cuerdas vocales, también estimula vómito. Mientras se mantenga presión firme sobre el cartílago cricoides, el esófago estará obstruido y se impedirá la regurgitación. Por lo tanto, una vez que se ejerza presión sobre el cartílago cricoides, se debe mantener hasta que el TE este colocado apropiadamente y el globo inflado y fijado el TE.

ventajas	desventajas
<p>Aseguramiento de la vía aérea.</p> <p>Facilita la ventilación.</p> <p>Se evita la aspiración.</p> <p>Puede dejarse por mucho tiempo.</p> <p>Mantiene un buen sellado.</p> <p>Algunos medicamentos cardiacos administrarse por el TE.</p>	<p>Si se coloca en esófago y no se confirma su funcionamiento, el paciente no obtiene aire oxigenado.</p> <p>Al manipular el cuello el paciente lo puede tener lesionado.</p> <p>Se requiere práctica constante para obtener buena habilidad.</p>



Equipo compacto de vía aérea, estable portátil, con compartimientos individuales para su mejor organización y fácil identificación del equipo.

CONCLUSIONES

La máxima prioridad de atención de los pacientes es el manejo de la vía aérea y de la ventilación, asegurándose de que el paciente tenga un volumen minuto elevado como un FiO₂ alto (0.85-1.00) .el Cirujano Dentista debe presuponer que ambas cosas requieren manejo.

Las destrezas deben ser aplicadas de acuerdo a las prioridades del paciente y a los recursos disponibles en el consultorio dental. Las destrezas detalladas en esta tesina hacen del conocimiento en el manejo y evaluación del paciente, manejo de la vía aérea y de la ventilación ante una emergencia en el consultorio dental.

Las destrezas de vía aérea y ventilación deberán seleccionarse sobre la base de que el Cirujano Dentista debe proporcionar al paciente, los elementos ventilatorios, cualesquier que estos sean, que el paciente no puede proporcionarse a sí mismo.

Una vez que se asegura la presencia de una vía aérea adecuada y una buena ventilación, se agrega oxígeno suplementario para minimizar la hipoxia, la cual representa en muchos casos el deterioro del paciente.

De todas las técnicas para mantener la vía aérea de que dispone el Cirujano Dentista, están dirigidas en contrarrestar la hipoxia que presente el paciente.

De las técnicas en el manejo avanzado de la vía aérea es darle al Cirujano Dentista, una opción y conocimiento de los diversos mecanismos o sistemas para mantener la sobre vivencia y calidad de vida de nuestros pacientes.

BIBLIOGRAFIA

EMERGENCY CARE IN THE STREETS.

Third Edition.

Nancy I. Caroline, M.D.

Little, Brown and Company, Boston/Toronto.

COMPREHESIVE GUIDE TO PRE-HOSPITAL SKILLS.

A skills Manual for: EMT-BASIC.

INTERMEDIATE

PARAMEDIC.

Butman, Martin, Vamacka, Meswain.

Editorial: Emergency Training.

A Mosby Lifeline Imprint of Mosby Inc. 1998.

Basic Life Support For:

HEALTHCARE PROVIDERS.

American Heart Association

1997-99.

Emergency Cardiovascular Care Programs.

ATENCIÓN Y TRASLADO DE URGENCIA DEL ENFERMO Y DEL LESIONADO.

American Academy of Orthopaedic Surgeons.

Editorial TRILLAS.

PHTLS Básico y Avanzado.

APOYO VITAL PREHOSPITALARIO EN TRAUMA.

Tercera Edición.

Comité de Apoyo Vital Prehospitalario en Trauma de la Asociación Nacional de Técnicos en Urgencias Médicas (U.S.A.) en Cooperación con el Colegio Americano de Cirujanos.

CD-R:

ACLS REVIEW.

1995 EDITION.

INSTITUTO METROPOLITANO DE ATENCIÓN METROPOLITANA.

Curso de Actualización en Atención Prehospitalaria Avanzada.

VÍA AÉREA AVANZADA.

JEMS-III.

MANAGEMENT OF DIFICULTY OF AIRWAY.

Página de Internet.

www.atp.com.mx.