



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

167
ZET

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

"OBSTRUCCION DE VIA AEREA POR CUERPOS EXTRAÑOS EN EL CONSULTORIO DENTAL."

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A N :

HERNANDEZ HERNANDEZ GEORGINA
NOBLE MORENO CLAUDIA

DoBo
[Signature]
18-V-95

ASESOR DE TESINA:
DRA. LAURA LILIA LEEG RUBIO

[Signature]



MEXICO, D. F.

MAYO DE 1995

FALLA DE ORIGEN

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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.

DEDICO EL PRESENTE TRABAJO A:

MIS PADRES:

**SR. EDUARDO HERNANDEZ
OLVERA.**

**SRA. LORENZA HERNANDEZ
LOPEZ.**

SU HIJA GEORGINA HERNANDEZ HERNANDEZ.

AGRADECIMIENTOS:

**A MIS PADRES POR EL APOYO
BRINDADO A LO LARGO DE MIS
ESTUDIOS.**

HERNANDEZ HERNANDEZ GEORGINA.

AGRADECIMIENTOS:

DRA: LAURA LILIA LEEG RUBIO.

**POR HABERNOS ASESORADO
EN LA ELABORACION DE ESTE
TRABAJO, DEDICARNOS PARTE
DE SU TIEMPO Y HABER
COMPARTIDO CON NOSOTROS
SUS CONOCIMIENTOS.**

**HERNANDEZ HERNANDEZ
GEORGINA.**

NOBLE MORENO CLAUDIA.

DEDICO EL PRESENTE TRABAJO A:

A MIS PADRES :

SR. HECTOR NOBLE VALLEJO.

**SRA. EUFROSINA MORENO DE
NOBLE.**

A MIS HERMANOS :

HUGO. CINTHYA.

ELIZABETH. SUSANA.

CLAUDIA NOBLE MORENO.

AGRADECIMIENTOS:

A MIS PADRES:

**POR EL APOYO QUE ME
BRINDARON PARA PODER
TERMINAR MIS ESTUDIOS Y
POR EL GRAN ESFUERZO QUE
REALIZARON .**

**A EDUARDO MARTINEZ
CAPISTRAN:**

**POR SU APOYO, CARÑO
Y COMPRESION.**

**A LAURA FREDDA HUXLEY
SEPULVEDA:**

**POR SU AMISTAD Y SU APOYO
INCONDICIONAL DURANTE
ESTOS CUATRO AÑOS, POR
SER UNO DE LOS PRINCIPALES
PILARES QUE APOYO MIS
ESTUDIOS, POR SER UNA GRAN
PERSONA Y GRAN AMIGA.**

NOBLE MORENO CLAUDIA.

INDICE

	No. Pág.
I INTRODUCCION.	2
1. Anatomía del aparato respiratorio.	2
1.1. Vías aéreas superiores.	2
1.1.1. Fosas nasales.	2
1.1.2. Faringe.	2
1.1.3. Laringe.	3
1.2. Vías aéreas inferiores.	3
1.2.1. Tráquea.	4
1.2.2. Bronquios.	5
1.2.3. Pulmones.	5
1.2.4. Pleuras.	6
2. Fisiología del sistema respiratorio.	7
2.1. Función del sistema respiratorio.	7
2.2. Centro respiratorio.	8
2.2.1. Sistema de receptores.	8
2.3. Unidad anatomofuncional de la respiración.	10
2.4. Intercambio gaseoso.	12
2.4.1. Condiciones en que aumenta la producción y entrega de dióxido de carbono.	16

2.4.2. Condiciones en que disminuye la producción y entrega de dióxido de carbono.	16
2.5. Mecanismos de la respiración.	16
2.5.1. Músculos de la inspiración.	18
2.5.2. Músculos de la espiración.	18
2.5.3. Trabajo de la respiración.	18
2.6. Volúmenes de la respiración.	19
3. Insuficiencia respiratoria.	21
3.1. Definición.	21
3.2. Clasificación de insuficiencia respiratoria.	21
3.2.1. Insuficiencia respiratoria crónica.	21
3.2.2. Insuficiencia respiratoria aguda.	21
3.3. Causas de obstrucción de vías aéreas.	23
3.3.1. Instrumental odontológico aspirado o ingerido.	24
4. Obstrucción de vía aérea por cuerpo extraño.	25
4.1. Reconocimiento.	25
4.2. Cuadro clínico.	26
4.3. Clasificación.	29
4.3.1. Obstrucción parcial de vía aérea.	29
4.3.2. Obstrucción total de vía aérea.	31
4.4. Fisiopatología de la insuficiencia respiratoria aguda por cuerpo extraño.	32
4.4.1. Depresión respiratoria debida a múltiples alteraciones.	33

4.4.2. Clasificación de las anomalías que pueden causar insuficiencia respiratoria.	33
4.5. Estadios de la insuficiencia respiratoria aguda por cuerpo extraño.	34
5. Medidas iniciales y técnicas para el desalojo del cuerpo extraño.	38
5.1. Medidas básicas para obstrucción de vía aérea por cuerpo extraño.	39
5.2. Procedimientos no invasivos para corregir la obstrucción respiratoria.	41
5.2.1. Palmadas en la espalda.	41
5.2.2. Barrido digital.	42
5.2.3. Compresiones manuales abdominales(maniobra de Heimlich).	42
5.2.3.1. Técnica en paciente consciente.	44
5.2.3.2. Técnica en paciente inconsciente.	46
5.2.4. Compresión torácica o supradiafragmática(maniobra de Heimlich).	53
5.2.4.1. Técnica en paciente consciente.	53
5.2.4.2. Técnica en paciente inconsciente.	55
5.2.5. Método alterno para bebés y niños.	57
5.2.5.1. Maniobra en bebés.	58
5.2.5.2. Técnica en niños.	60
5.3. Procedimientos invasivos para vías aéreas obstruidas.	63
5.3.1. Cricotirotomía de urgencia.	63
5.3.2. Traqueotomía de urgencia.	66
5.3.3. Traqueotomía electiva.	66
5.3.4. Fibroscopía.	67

5.3.5. Laringoscopia.	68
5.3.6. Broncoscopia.	68
5.3.7. Endoscopia.	69
5.3.8. Esofagoscopia.	69
5.3.9. Aspiración.	70
5.3.10. Oxigenación extracorpórea.	70
5.3.11. Uso de combitubo.	71
6. Aditamentos para el desalojo de cuerpos extraños.	72
7. Consecuencias inmediatas.	72
8. Consecuencias meditas.	75
9. Medidas preventivas.	76
10. Conclusiones.	78
11. Bibliografía.	79

I INTRODUCCIÓN

El proceso de la respiración es vital para todo ser vivo, proporciona oxigenación a los tejidos y el consiguiente buen funcionamiento de estos.

Una alteración de este proceso ocasionará serias consecuencias, alteraciones tales como la interrupción momentánea de la respiración, ya sea por causas mecánicas o patológicas, dicho fenómeno se considera una emergencia médica la cual puede ocurrir dentro y fuera del consultorio dental.

El mantenimiento adecuado de las vías respiratorias; es la primera letra en el ABC de la ventilación básica para el sostenimiento de la vida.

En el presente trabajo se darán a conocer: La anatomía, fisiología y fisiopatología del sistema respiratorio; así como: el reconocimiento, complicaciones, consecuencias y tratamiento de la insuficiencia respiratoria aguda por cuerpo extraño en el consultorio dental, además de dar a conocer las diferentes medidas de prevención y las técnicas de salvación en la alteración antes mencionada.

1. ANATOMIA DEL APARATO RESPIRATORIO

El sistema respiratorio se divide en dos grandes grupos:

1.1 - VIAS AEREAS SUPERIORES:

1.1.1. FOSAS NASALES: Constituidas por dos cavidades separadas por un tabique medio, se localizan por encima de la cavidad bucal; por debajo del compartimiento anterior de la base del cráneo; por dentro, se limitan por las órbitas y los senos maxilares; por detrás de la nariz y por delante de la farínge.

Las fosas nasales presentan cuatro paredes : Superior , inferior, interna, y externa, constituidas por un armazón óseo cubierto por una mucosa conformando el órgano olfatorio.(37)

1.1.2. FARINGE: Es un conducto músculo-membranoso, se limita en su parte superior, por la nasofarínge y la orofarínge ; en la parte inferior por el orificio de la glotis y el esfínter cricofaríngeo; una característica particular de la farínge es que a través de su luz transitan aire, líquidos , y sólidos, siendo así una vía común al aparato digestivo,

respiratorio y de fonación. Es uno de los pocos sitios colapsables de las vías aéreas durante la deglución, al regurgitar o hablar.(35)

1.1.3. LARINGE: Es un órgano de la fonación y también es una parte del aparato respiratorio. Se sitúa en la parte anterior y media del cuello, adelante de la faringe; abajo del hueso hioides y arriba de la tráquea con la que se continúa .

Tiene un esqueleto formado por cartílagos, por articulaciones, ligamentos y formaciones fibrosas movidos por músculos, elementos que son revestidos por una mucosa.

Las cuerdas vocales dividen a la laringe en tres porciones, una media denominada glotis , otra llamada supraglótica y una tercera llamada infraglótica .

La laringe se eleva en los movimientos de deglución, arrastrada por la faringe, así como en la emisión de los sonidos agudos.(35)

1.2. VIAS AEREAS INFERIORES :

1.2.1. TRAQUEA: Es la porción del aparato respiratorio que ocupa la parte anterior y media del cuello y penetra en la parte superior del tórax por detrás del esternón; se encuentra colocada por delante del esófago .(35)

En su porción cervical se relaciona con el istmo del cuerpo tiroides; a los lados se encuentra colocada entre los lóbulos del cuerpo tiroides; más abajo se relaciona con la carótida primitiva, con la yugular interna y con el nervio neumogástrico.(35)

En el tórax se haya en relación con el tronco braquicefálico; superficialmente con el timo y la primera pieza del esternón; más abajo, con el cayado aórtico .(35)

Por detrás se relaciona con el esófago , que la separa de la columna vertebral; por el lado izquierdo con la pleura mediastínica, que la separa del pulmón; a nivel de su bifurcación se relaciona, por delante con el pericardio, más adelante en un plano inferior, se encuentra la bifurcación de la arteria pulmonar; está envuelta por ramificaciones del simpático y del neumogástrico.

La tráquea termina en el tórax dando dos ramas de bifurcación que son los bronquios.(35)

1.2.2. BRONQUIOS: Forman la parte de las vías respiratorias , comprendida entre la bifurcación de la tráquea y los pulmones, en los cuales terminan. Los bronquios se dirigen hacia afuera, atrás y abajo para alcanzar el hilio del pulmón.(35)

Existen dos bronquios uno derecho y uno izquierdo. Por delante del bronquio derecho se encuentra la vena cava superior; por arriba se relaciona con el cayado del ácigos; por abajo, se relaciona con el pericardio y la aurícula derecha; y por detrás con el neumogástrico.

El bronquio izquierdo se relaciona, por delante con la arteria y las venas pulmonares; por arriba, con el cayado aórtico.

Cada bronquio con sus ramificaciones constituye el árbol bronquial.

1.2.3. PULMONES: Son los órganos esenciales de la respiración y en ellos se verifica la transformación de la sangre venosa en sangre arterial.

Los pulmones izquierdo y derecho ocupan las partes laterales de la cavidad torácica.

Están separados uno del otro por el mediastínico, los cuales están rodeados por las pleuras que son dos envolturas serosas.(35)

Los pulmones están constituidos por :

1) La porción intrapulmonar del árbol bronquial

2) Por vasos, entre estos unas arterias pulmonares, que llevan la sangre venosa que se arterializa en el lóbulo pulmonar y vuelve al corazón por las venas pulmonares, otros que son los vasos bronquiales están destinados a la nutrición del órgano.(37)

3) Por linfático

4) Por tejido conjuntivo el cual une los principales elementos constitutivos de los pulmones

1.2.4. PLEURAS: Son dos envolturas serosas que rodean los pulmones.

Cada una de ellas está constituida por una hoja visceral y una hoja parietal en relación con la pared torácica, su función está destinada a facilitar el movimiento de los pulmones .

La irrigación que reciben dichas pleuras proviene para la pleura visceral de las arterias bronquiales y para la pleura parietal de ramas de las arterias diafragmáticas superiores e inferiores, de las mediastínicas posteriores y de las intercostales anteriores y posteriores.(35)

2. FISILOGIA DEL SISTEMA RESPIRATORIO

2. 1. FUNCION DEL SISTEMA RESPIRATORIO

La principal función del sistema respiratorio, es, conservar el intercambio de gases en las distintas actividades del hombre, en relación al incremento de las necesidades metabólicas.

El proceso respiratorio en el hombre se realiza de manera aeróbica, en donde el transporte de oxígeno y de dióxido de carbono se realiza en la sangre por los procesos de ventilación, difusión y perfusión pulmonar.(32)

2. 2. CENTRO RESPIRATORIO.

Dentro del bulbo raquídeo y la protuberancia se encuentra el centro respiratorio, en donde a su vez se generan tres grupos de neuronas:

A) El grupo bulbar dorsal, llamada el área inspiratoria.

B) El grupo respiratorio ventral, llamado área espiratoria.

C) El área neumotática, situada en la protuberancia, ayuda a controlar la frecuencia respiratoria.

La relación entre ventilación y demanda para el proceso de captación de oxígeno (O₂) y eliminación de dióxido de carbono (CO₂) se debe a la sensibilidad de sistemas receptores que interactúan para regular la respiración, son los encargados de transmitir el impulso nervioso a través de los tres grupos antes mencionados.

2. 2. 1. El sistema de receptores se compone:

a) Receptores en vías aéreas y el parénquima pulmonar

b) Quimiorreceptores periféricos

c) Quimiorreceptores centrales

En el área inspiratoria las neuronas se interconectan con el Haz Solitario, que es la terminación de los nervios Vago y Glossofaríngeo, a su vez estos nervios transmiten señales a través de los quimiorreceptores periféricos ayudando a controlar la frecuencia respiratoria.(19)

La función del centro neumotáxico es transmitir impulsos al área inspiratoria y ayuda a detener ésta señal antes de que los pulmones se llenen excesivamente de aire.

El centro apnéustico localizado en la protuberancia inferior se encarga de transmitir señales al área inspiratoria y su función es evitar que se interrumpa la inspiración.(19)

Existen receptores de rápida adaptabilidad o irritativos que son encontrados a nivel subepitelial. Son fibras de naturaleza amielínica que a estímulos mecánicos o químicos provocan contracción del músculo liso, desencadenando la tos e hiperventilación.

Receptores de alta adaptabilidad o llamados también receptores de estiramiento y son fibras mielínicas que se encuentran en el músculo liso y son estimulados por el aumento en el volumen ventilatorio o en la presión transpulmonar.

Receptores de fibras de conducción tipo C, fibras amielínicas que se localizan en el intersticio alveolar y en las vías aéreas intrapulmonares y que son activadas a consecuencia de edema intersticial.

Desencadenan hiperpnea, espasmos laríngeos y contracción del músculo liso bronquial .

Parte del sistema respiratorio es controlado por el sistema nervioso autónomo, que es el que se encarga de los movimientos innatos del cuerpo, tales como los latidos del corazón.

2. 3. UNIDAD ANATOMOFUNCIONAL DE LA RESPIRACION.

El oxígeno es un elemento básico para el funcionamiento integral del ser humano, el cual es llevado por las diferentes estructuras

del sistema respiratorio hasta la unidad básica de la respiración, en donde existe una sustancia tensoactiva que es secretada por células especiales que existen en el epitelio alveolar. Dicha sustancia es una mezcla de fosfolípidos y su función es la disminución de la tensión superficial de los líquidos que recubren a los alveolos.

Actúa produciendo una capa molecular entre los líquidos que revisten a los alveolos y el aire en el interior de éste, la unidad básica se compone de:

- A) Bronquiolos respiratorios
- B) Conductos alveolares
- C) Sacos alveolares o alveolos, constituida por capas de la membrana respiratoria
- D) Epitelio alveolar
- E) Membrana basal epitelial

F) Espacio intersticial entre el epitelio alveolar y la membrana capilar.

G) Membrana basal capilar

H) Membrana endotelial capilar

Es en la unidad básica de la respiración donde se dá el intercambio de gases.(19)

La contracción del ventrículo izquierdo lanza la sangre a la arteria aorta, y ésta se encarga de repartirla a todos los órganos del cuerpo, en este proceso se dá un intercambio de sustancias.

Las células toman de la sangre determinadas materias, en especial el oxígeno, y ceden otras sustancias como el dióxido de carbono.(35)

2. 4. INTERCAMBIO GASEOSO.

La sangre al perder su oxígeno arterial, se transforma en sangre venosa de un color rojo oscuro, ésta sangre a su vez es recogida por

los capilares venosos que la llevan a las venas, desde donde es transportada por las venas cavas a la aurícula derecha y pasa luego al ventrículo del mismo lado.

La contracción del ventrículo derecho lanza ésta sangre a la arteria pulmonar, ésta a su vez la conduce a los pulmones en donde se capilariza alrededor de los alveolos y se transforma de nuevo en sangre arterial, al perder el dióxido de carbono y cargarse de oxígeno.

Esta sangre arterial de los capilares pulmonares es recogida por las venas pulmonares y conducida a la aurícula izquierda de donde pasa al ventrículo del mismo lado, completandose el ciclo circulatorio.(35)

Se ha descubierto, que los macrófagos alveolares constituyen un noventa por ciento del total de las células, que conforman las vías respiratorias normales, se ha visto que pueden ser activados por diversos estímulos tales como: Toxinas, endotoxinas y traumatismos; estos macrófagos son capaces de fagocitar y generar radicales libres y metabolitos de ácido araquidónico, también sintetizan y descargan citocinas, que son mediadores potentes de la inflamación

En la suma del contacto íntimo del capilar y el alvéolo a través de la barrera, se va a llevar a cabo la hematosis, en donde el oxígeno se fuciona a la hemoglobina para ser transportado. (41)

El eritrocito en su interior tiene una enzima (anhidrasa carbónica), que transforma de manera rápida el dióxido de carbono en bicarbonato.

Normalmente la concentración de dióxido de carbono (CO₂) en la sangre se produce por la oxidación completa de los hidratos de carbono y las grasas que se producen en todas las células del organismo, cuyos productos son vertidos al torrente sanguíneo, en condiciones normales, toda la producción es eliminada por los pulmones.(42)

El gas obtenido al final de la espiración se origina en el mismo gas alveolar, de modo que la producción y entrega de dióxido de carbono (pet. CO₂), representa la presión alveolar de dióxido de carbono (PA CO₂).(42)

La Presión alveolar de dióxido de carbono (PA CO₂) depende de:

A) La velocidad con que el dióxido de carbono es entregado a los alveolos desde la circulación.

B) De la velocidad con que el dióxido de carbono alveolar es eliminado hacia afuera del organismo a través de las vías aéreas.

La eliminación del dióxido de carbono desde los alveolos hacia el ambiente, depende de la ventilación pulmonar, por lo tanto la presión alveolar de dióxido de carbono es el resultado entre la perfusión y la ventilación.

Si la ventilación disminuye comparativamente a la perfusión, se producirá un mayor tiempo para el equilibrio entre presión venosa de dióxido de carbono (PV CO₂) y presión alveolar de dióxido de carbono, entonces la presión alveolar de dióxido de carbono será más aproximada a la presión venosa de dióxido de carbono, y los valores tendrán que igualarse.

El incremento o la disminución en la producción y entrega de dióxido de carbono, es por cambios en la producción y entrega hacia los pulmones, de cambios en la ventilación alveolar o defectos en la función del equipo.

2.4.1. Condiciones en que aumenta la Producción y entrega de dióxido de carbono:

a) Aumento en la producción de dióxido de carbono y en la entrega hacia los pulmones.

b) Disminución de la ventilación pulmonar

c) Depresión del centro respiratorio.

d) Hipoventilación

2. 4. 2. Condiciones en que disminuye la producción y entrega de dióxido de carbono:

a) Hipoperfusión pulmonar

b) Cambios agudos en la ventilación.

c) Obstrucción súbita de la vía aérea

2. 5. MECANISMO DE LA RESPIRACION.

El mecanismo de la respiración se divide en cuatro fases distintas:

A) La ventilación pulmonar que consiste en la entrada y salida de aire entre la atmósfera y los alvéolos pulmonares.

B) La difusión de dióxido de carbono y oxígeno entre los alveolos y la sangre.

C) Transportación de dióxido de carbono y oxígeno en la sangre y líquidos corporales hacia las células y viceversa

D) La regulación de la ventilación y de más aspectos de la respiración.

E) Los músculos respiratorios se activan gracias a la compresión o distención de los pulmones, y es así como la presión de los alveolos puede aumentar o disminuir, éste evento se controla por la ley que enuncia: Un gas pasa de un lugar de mayor presión a uno de menor presión: en la inspiración la presión intrapulmonar es menor que la presión atmosférica y en la espiración la presión intrapulmonar es mayor que la presión atmosférica.(19)

2. 5. 1. Los músculos de la inspiración que elevan la caja torácica son:(19)

a) Los esternocleidomastoideos; tienen la función de tirar hacia arriba el esternón.

b) Los serratos anteriores; que elevan a muchas de las costillas.

c) Los escalenos; que funcionan elevando las dos primeras costillas y los intercostales internos.

2. 5. 2. Los músculos que intervienen durante la espiración son:(19)

a) Los rectos abdominales; que tiran hacia abajo las costillas inferiores, y a su vez los músculos abdominales comprimen el contenido del abdomen hacia el diafragma.

b) Los intercostales internos.

2. 5. 3. El trabajo de la respiración consta de tres fases:

a) La fase necesaria para expandir los pulmones contra sus fuerzas elásticas. llamada trabajo de adaptabilidad.

b) La fase necesaria para vencer la viscosidad del pulmón y de las estructuras de la pared torácica, llamada trabajo de resistencia tisular.

c) La fase necesaria para vencer la resistencia de la vía aérea durante el paso del aire hacia los pulmones, llamado trabajo de resistencia de la vía aérea.

2. 6. VOLUMENES DE LA RESPIRACION

El ciclo de la respiración se compone de una inspiración y una espiración y puede ser expresado de la siguiente manera:(19)

A) Volumen residual: Es el volumen de aire remanente en los pulmones despues de una espiración forzada.

B) Volumen de reserva espiratoria: Es el aire que puede ser espirado con esfuerzo despues de uno normal.

C) Volumen de ventilación pulmonar o corriente: Es el aire espirado e inspirado en cada respiración normal.

D) Volumen de reserva inspiratoria: Es el volumen extra de aire que puede ser inspirado sobre el volumen de ventilación pulmonar.

E) Inspiración: Es la cantidad de aire que una persona puede inspirar comenzando desde el nivel de espiración normal y distendiendo los pulmones a su capacidad máxima.

F) Capacidad funcional residual: Es la cantidad de aire que queda en los pulmones al final de la espiración normal.

G) Espacio muerto fisiológico: Es el volumen alveolar que no participa en el intercambio gaseoso.

H) Espacio muerto: El aire que llena las vías respiratorias con cada respiración.

El volumen pulmonar varía según el sexo, talla, peso y constitución, a su vez los volúmenes y capacidades varían según la posición del cuerpo.

El factor importante en la ventilación es el ritmo en el que se renueva el aire cada minuto con aire atmosférico en el área del intercambio de gases en los pulmones

3. INSUFICIENCIA RESPIRATORIA

3. 1. DEFINICION.

Se define, como insuficiencia respiratoria cuando los pulmones no son capaces de llevar a cabo el intercambio gaseoso entre el medio ambiente y la sangre que circula en los pulmones.(2)

3. 2. CLASIFICACION DE INSUFICIENCIA RESPIRATORIA

Cuando una obstrucción de la vía aérea es bastante intensa o cuando el estímulo respiratorio disminuye , es posible que ocurra una retención de dióxido de carbono (CO₂). De ahí que la insuficiencia respiratoria se dividida en :

3. 2. 1. Insuficiencia respiratoria crónica

Las insuficiencias respiratorias crónicas se deben a un sin número de padecimientos que afectan al ser humano, dentro de las cuales, se mencionarán algunas de ellas:

- a) Asma**
- b) Bronquitis**
- c) Enfisema**
- d) Faringitis**
- e) Gripe**

3. 2. 2. Insuficiencia respiratoria aguda

La etiología de la insuficiencia respiratoria aguda se debe a enfermedades que afectan cualquier parte de las vías aéreas superiores e inferiores.

La insuficiencia varía según la magnitud y extensión del estrechamiento:

- A) La obstrucción de vías aéreas superiores suele deberse a:**

- **Inflamación de la mucosa originada por infecciones.**
reacciones alérgicas.

- **Cuerpo extraño impactado**
- **En ocasiones es causada por tumores.**

B) Algunos de los fenómenos que alteran la función de las vías aéreas inferiores son:

- **Hinchazón de la mucosa , secreciones hacia la luz o broncoespasmo.**

3.3. CAUSAS DE OBSTRUCCION DE VIAS AEREAS

A) SUPERIORES:

- **Desplazamiento de la lengua por pérdida de tono muscular**
- **Sangre**
- **Moco**
- **Bolo alimenticio**
- **Cuerpo extraño**
- **Espasmo o edema de las cuerdas vocales**

- Procesos faringo-laríngeos inflamatorios, neoplásicos o traumáticos

B) INFERIORES

- Aspiración del contenido gástrico
- Broncoespasmo grave
- Neumonía
- Edema
- Hemorragia pulmonar

3. 3. 1. instrumental odontológico que más frecuentemente es aspirado o ingerido.

- Restos de amalgama.
- Incrustaciones.
- Grapas.
- Endopostes.
- Limas.
- Tira nervios.
- Prótesis.
- Dientes.
- Algodones.

- **Sangre y saliva.**
- **Alginatos.**
- **Fresas.**
- **Espejos.**
- **Cabezas de pieza de mano utilizadas en odontopediatría.**

4. OBSTRUCCION DE VIA AEREA POR CUERPOS EXTRAÑOS.

4.1. RECONOCIMIENTO

Una de las emergencias que puede presentarse dentro del consultorio dental, es la obstrucción de las vías aéreas por cuerpos extraños, dichas emergencias deben ser reconocidas y tratadas en la brevedad posible .

La localización de un cuerpo extraño en vías aéreas determinará el grado de severidad del caso y las consecuencias varían de acuerdo a si son deglutidos o aspirados.

Los objetos deglutidos pueden incrustarse en las amígdalas, o alojarse en esófago, estómago, etc... Pueden ser eliminados por vías

naturales según el tipo de objeto, se indica reposo, dieta blanda a base de verduras para proteger las paredes del tubo digestivo .

Generalmente son deglutidos instrumentos endodónticos de punta filosa, que se incrustan en los tejidos, lacerandolos e infectandolos .

La permeabilidad de la vía aérea es la primera letra del A, B, C, de la sustentación básica de la vida , ya que sin ventilación el cuerpo humano sufre alteraciones , como lo serían un daño cerebral en un término de cuatro a seis minutos sin una ventilación correcta.(16)

4. 2. CUADRO CLINICO

Los síntomas que refiere el paciente dependen del tipo , tamaño, consistencia y localización del objeto aspirado y del diámetro de la vía aérea.

La obstrucción de la vía aérea se detecta por la incapacidad de la persona para respirar.

La dificultad respiratoria puede ser la situación más alarmante en un individuo consciente que se ve privado de dicha función .

Los síntomas inmediatos en caso de aspiración son: Crisis de tos y cianosis, que permiten un diagnóstico diferencial con la deglución.(7)

Cuando el objeto es alojado en bronquios el período inicial es asintomático y así puede durar algunas horas (24) ; después aparecen los síntomas de obstrucción como : Tos espasmódica , dificultad para respirar , asfixia , cierre de la glotis , la tos persistente puede producir hipoxia .

Generalmente el individuo está consciente al momento de la obstrucción, por lo que el estado de desesperación será mayor y el manejo de dicha emergencia será aún más complicado.

El paciente se lleva las manos a la garganta en un gesto de desesperación , éste es un gesto universal, existe gran ansiedad, retracción supraesternal Fig. 4-1 , puede haber o no respiración.

Puede haber o no pérdida de la conciencia según sea la magnitud de la obstrucción.



FIG.4-1 Gesto universal

La cantidad inadecuada de oxígeno y la hipoxia subsecuente puede generar complicaciones.

4. 3. CLASIFICACION.

4. 3. 1 Obstrucción parcial de vía aérea.

Cuando la obstrucción es parcial y permite que el individuo tosa, respire, o no exista evidencia de cianosis, se deberá remitir a un exámen radiológico para determinar la localización del cuerpo extraño y proceder con un tratamiento adecuado.

Un dato característico es su localización por arriba de la tráquea.

Se reconoce por una serie de ruidos característicos que acompañan los intentos de respiración , los cuales son extremos, dichos ruidos son:

a) Ronquido: Sugiere que la causa de obstrucción es la lengua

b) Estridor: Ruido en gorgoteo durante la respiración, causado por flujo de aire turbulento a través de una vía respiratoria superior estrecha (24). Es conocido también como cacareo, y es causado por la presencia de un cuerpo extraño obstruyendo la laringe. A medida que la obstrucción progresa hay retracción supraesternal, y expresión de pánico.

Si el ruido se presenta durante un intento inspiratorio existe obstrucción variable localizada en : nasofaringe , laringe, o porción superior de la tráquea.

Si el ruido se presenta durante un intento espiratorio indica que la obstrucción es intratorácica.

Durante el fenómeno de la respiración la espiración será más fuerte y duradera que la inspiración.

Cuando ocurre el ruido en ambos mecanismos indica que hay una obstrucción fija en cualquier parte de las vías aéreas superiores.

c) Gorgoteo: Material líquido como vómito, secreciones, y sangre.

d) Silbilancias: Ruidos musicales o silbidos originados por el flujo de aire turbulento a través de vía aérea intratorácica estrecha. Se acompaña o no de sensación de opresión torácica.

e) Estertores: Se escuchan probablemente por apertura en chasquido de pequeñas vías respiratorias durante la inspiración.

f) Jadeo: Hace pensar que la obstrucción es localizada en los bronquios.

g) Tos: Mecanismo de defensa que sirve para proteger las vías aéreas y es eficaz para expulsar cuerpos extraños.

Durante la respiración difícil se genera presión negativa en la hipofaringe, ocasionando que la lengua y la epiglótis sean atraídas hacia la entrada de la tráquea exacerbando la obstrucción.(1)

Puede haber cianosis debida a la hipoxemia por insuficiencia respiratoria.

4. 3. 2. Obstrucción total de vía aérea.

Esta se origina al entrar un cuerpo extraño en la tráquea poniendo en peligro la vida del paciente.

Cuando hay una obstrucción total, el aire que se encuentra en los pulmones después de la obstrucción se absorbe poco a poco y dá lugar al colapso total.

Se reconoce por que no existe ruido alguno, no se siente flujo de aire en nariz y boca, y no hay retracciones respiratorias a nivel del esternón, región supraclavicular e intercostal.

Se desarrolla hipoxemia e hipercapnia inmediatamente, y presentarse un cuadro de insuficiencia respiratoria aguda.

No es posible ventilar artificialmente los pulmones y hay ahogamiento.(19)

4. 4. FISIOPATOLOGIA DE LA INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA POR CUERPO EXTRAÑO.

El proceso de la ventilación siempre va a estar afectado cuando se presente una insuficiencia respiratoria ya sea aguda o crónica.

4. 4. 1. La depresión respiratoria se debe a múltiples alteraciones de dicho sistema:

a) Depresión del sistema nervioso central: medicamentos, hipertensión intracraneal.

b) Obstrucción de las vías aéreas superiores e inferiores por ahogamiento, tumores, hemorragias, estrangulamiento, asfixia y aspiración.

c) Espacios alveolares o pared torácica, deterioro de los mecanismo funcionales normales de la ventilación.

d) Alteraciones cardiocirculatorias.

4. 4. 2. Las anomalías que pueden causar insuficiencia respiratoria se pueden clasificar en:

a) Las anomalías que producen ventilación inadecuada de los alveolos.

b) Las que disminuyen la difusión de gases a través de la membrana pulmonar.

c) Las anomalías que dificultan el transporte de oxígeno desde los pulmones hacia los tejidos.

d) Cuando una obstrucción de la vía aérea es bastante intensa, o cuando el estímulo respiratorio disminuye, es posible que exista una retención de dióxido de carbono.

4. 5. ESTADIOS DE LA INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA POR CUERPO EXTRAÑO.

A) Cuando se presenta insuficiencia respiratoria aguda hay una estimulación pronunciada de la respiración con esfuerzos ventilatorios violentos .

B) La presión sanguínea y la frecuencia cardíaca aumentan y el PH sanguíneo cae. Es estimulada la secreción de catecolaminas liberando noradrenalina.

C) Se presenta asfixia, la cual es producida por la oclusión de vías respiratorias, posteriormente se desarrollan la hipoxia (deficiencia de oxígeno) e hipercapnia (aumento de dióxido de carbono en alveolos y sangre arterial).(19)

D) Existe taquipnea; que es una respiración superficial y rápida.

Existe hipoxemia con retención de dióxido de carbono que produce acidemia progresiva.

La acidemia se va presentar cuando la insuficiencia respiratoria sea prolongada en la cual existe hipoventilación alveolar, la cual ocasionará acidosis respiratoria por el acúmulo de dióxido de carbono (CO₂) en la sangre arterial el cual pasa posteriormente al interior de las células y en consecuencia, surge una caída inmediata del PH en el Citosol.(1)

E) Existe hipercapnia, la cual varía según el exceso de dióxido de carbono y según la velocidad a la que aparece la retención y así las reacciones vasculares son una mezcla de vaso constricción, por un aumento generalizado de la actividad simpática y vasodilatación por

una acumulación local de dióxido de carbono por ésta razón las anomalías vasculares son variables.

La hircapnia se caracteriza por síntomas debidos a la depresión del SNC . Existe confusión mental , y la agudeza sensorial se encuentra disminuida y finalmente puede presentarse depresión del sistema respiratorio y muerte.

F) En estos pacientes la presión de dióxido de carbono se encuentra muy elevada y existe acidosis respiratoria grave, en ésta hay trastornos en la ventilación alvéolar y depresión repentina del centro respiratorio bulbar , existe una mayor resorción de bicarbonato y a su vez aumentan las concentraciones plasmáticas para defender al organismo y tratar de contrarrestar el aumento de la presión de dióxido de carbono.

Sin embargo cuando hay una acidosis respiratoria aguda la reacción renal no se presenta con rapidez para estabilizar el PH.

G) Se presenta cianosis debido a la reducción sanguínea de hemoglobina que proporciona un color azul oscuro en los tejidos.

H) Acidosis metabólica: La acidosis metabólica está relacionada con la producción anaerobia de energía por la reducción considerada en el aporte de oxígeno a los tejidos, si ésta no es corregida afecta nocivamente la circulación, hay aumento de la resistencia vascular pulmonar, provoca pérdida del tono vasomotor, la circulación periférica causa dilatación arteriolar y constricción venosa lo que conduce a estasis capilar, y predispone al colapso cardiovascular.(1)

I) Acidosis láctica: Se debe a un trastorno de la respiración celular, aumenta la producción de lactato y piruvato, se produce en: músculos, eritrocitos y otros tejidos debido a glucólisis anaerobia, ésta se puede presentar cuando existe un suministro inadecuado de oxígeno.

La acidosis láctica en el sistema nervioso central tiene un efecto citotóxico directo y es el principal determinante de una mala recuperación neurológica, las neuronas privadas de oxígeno y glucosa sufren no solo por la acidosis láctica sino por las consecuencias de la falta de energía.(1)

J) Falla de la bomba de iones de la membrana celular. El sodio y el calcio entran con rapidez a la célula y el potasio se pierde la función neuronal se deteriora

5. MEDIDAS INICIALES Y TECNICAS PARA EL DESALOJO DEL CUERPO EXTRAÑO.

A) Verificar la presencia de una dificultad respiratoria

B) Suspender todo tratamiento dental de modo inmediato.

C) Determinar el estado de conciencia del paciente; al paciente consciente se le debe tranquilizar y explicar de manera breve y consisa que se tratará inmediatamente la emergencia, aflojar prendas demasiado ceñidas para permitir que respire mejor.

D) Posicionar al paciente . Si el paciente está consciente la posición será parado, si está inconsciente se colocará en posición supina.

E) Ver , escuchar y sentir , buscando corriente de aire en la nariz y boca de la paciente inconsciente, observando al mismo tiempo si

existen movimientos de la caja torácica, colocando el oído a una altura de dos punto cinco centímetros de la nariz del paciente. Fig 5- 1.

F) Registrar signos vitales: Presión arterial, Frecuencia cardiaca (pulso), Frecuencia respiratoria (frecuencia ritmo e intensidad).

5. 1. MEDIDAS BASICAS PARA OBSTRUCCION DE VIA AEREA POR CUERPO EXTRAÑO

A) No permitir que el paciente se siente, si existe sospecha de entrada de un cuerpo extraño en vías aéreas.

Colocar la cabeza del paciente más abajo que el resto del cuerpo (posición de Trendelenburg), para que por el fenómeno de la gravedad el cuerpo extraño salga por sí solo.(27)

B) Si no se logra recuperar el cuerpo extraño pedir al paciente que se incorpore o se ponga de pie y animelo a toser para que dicho cuerpo sea desalojado.

C) Palmee la espalda con firmeza (existe gran controversia en cuanto al uso de esta maniobra).

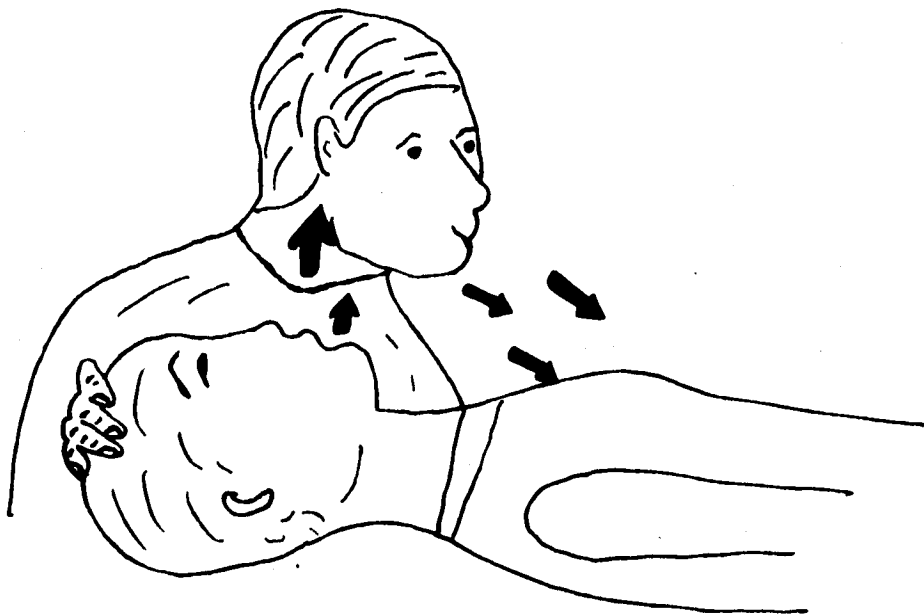


FIG. 5-1. Técnica de ver escuchar y sentir (VES)

D) No dejar ir al paciente hasta haber localizado y / o recuperado el objeto. Si el paciente no refiere dificultad para respirar, hablar o deglutir, se recomienda un seguimiento completo para determinar la presencia y localización de dicho cuerpo, con las medidas necesarias como sería un estudio radiográfico .

5. 2. PROCEDIMIENTOS NO INVASIVOS PARA CORREGIR LA OBSTRUCCION RESPIRATORIA

Dichos procedimientos son necesarios y pueden ser realizados dentro del consultorio dental, siempre y cuando se tenga el conocimiento y la habilidad necesaria para realizarlos. Los procedimientos son los siguientes:

5. 2. 1. Palmadas en la espalda: (Técnica en desuso). Esta maniobra ha propiciado mucha controversia, Heimlich se opone a ella considerándola ineficaz por hacer perder instantes valiosos, él calcula que después de que un adulto aspiró un cuerpo extraño, con su maniobra puede lograrse expulsar en forma forzada dicho cuerpo.(11)

5. 2. 2. Barrido digital: El barrido digital es una maniobra que se emplea para desalojar cuerpos extraños que se encuentran por arriba del nivel de la epiglótis .

En el paciente inconsciente los músculos se encuentran relajados lo que permite realizar ésta maniobra.

Se debe tener cuidado cuando se realice en niños pequeños y en bebés , una fuerza excesiva puede introducir más el objeto dentro de la vía aérea.

Esta maniobra se lleva acabo desalojando la lengua de la hipofarínge, si no se logra desalojar se cruzan los dedos índice y pulgar entre los dientes para tratar de separar las arcadas , deslice el dedo índice de la otra mano a lo largo del carrillo hasta llegar al nivel de la base de la lengua y con movimientos de gancho jalar el cuerpo extraño tratando de no empujarlo Fig 5 - 2.

5. 2. 3. Compresiones manuales abdominales (Maniobra de Heimlich).

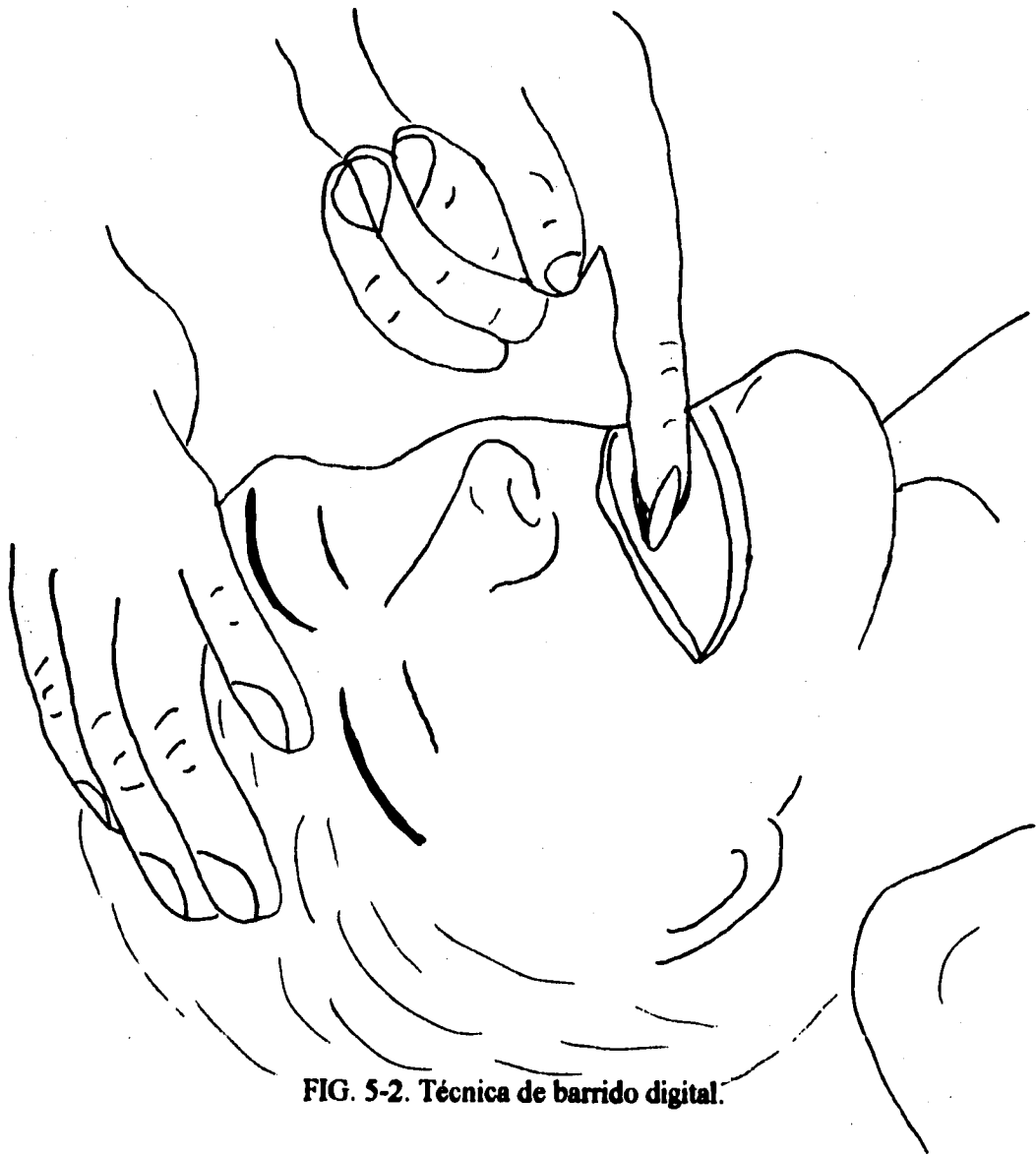


FIG. 5-2. Técnica de barrido digital.

Se llama también compresión externa y subdiafragmática. Las compresiones se dan en serie de cuatro a cinco, logrando aumentar transitoriamente la presión intratorácica, actúa como una tos artificial.

No se recomienda en pacientes de edad avanzada en los que las vértebras son más quebradizas y pueden ser fracturadas fácilmente con compresión torácica.

Está indicada en tejidos blandos. La presión ejercida sobre la parte superior del abdomen fuerza el diafragma hacia arriba, comprime el aire en los pulmones y expulsa el objeto que bloquea la vía aérea.

5. 2. 3. 1. Técnica en paciente consciente Fig 5-3.

a) Colóquese detrás del paciente, el cual, deberá tener las piernas entreabiertas, y coloque una pierna entre las de él, para prevenir la caída brusca del individuo en caso de desmayo.

Con los brazos se rodea al sujeto permitiendo que la cabeza y los brazos cuelguen hacia adelante.

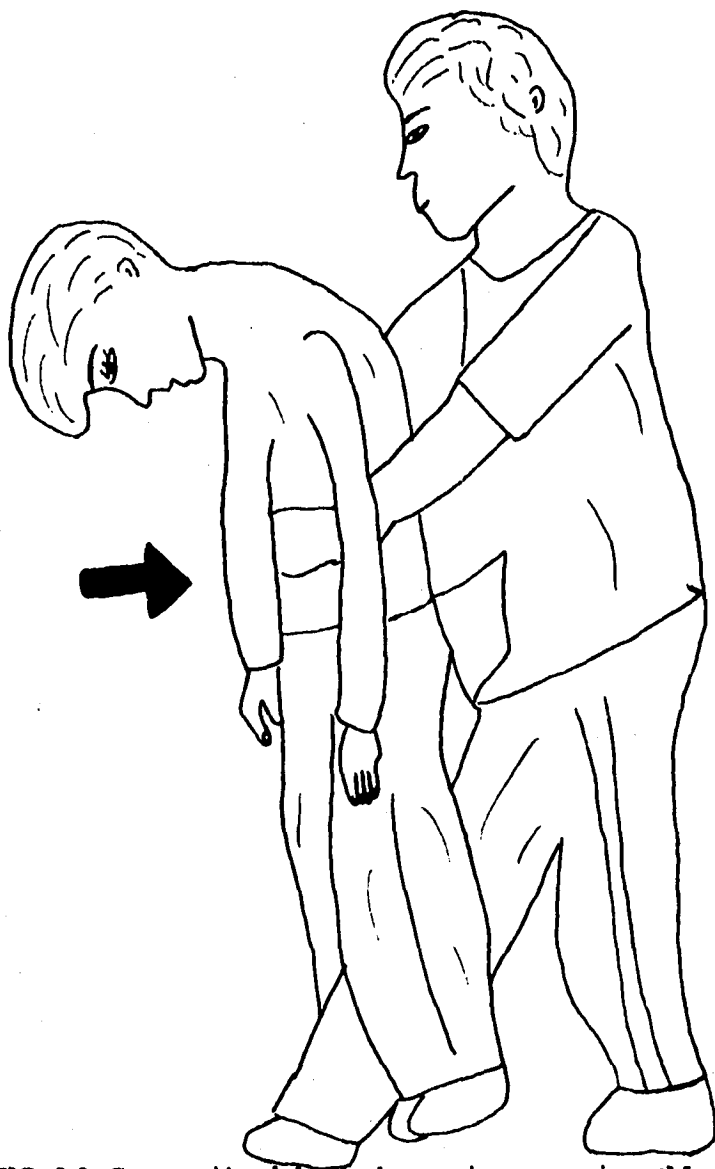


FIG. 5-3. Compresión abdominal en paciente consciente(Maniobra de Heimlich).

b) Cerrar la mano derecha (personas diestras) de modo que el pulgar quede frente al abdomen del paciente.

Sostener esa mano sobre la línea media entre el ombligo y el apéndice xifoides . Colocar la mano izquierda sobre el puño.

c) Presionar sobre el abdomen de la persona de cuatro a cinco veces con movimientos rapidos hacia adentro y hacia arriba. Un impulso hacia abajo puede dañar la aorta. Recuerde que no es un abrazo de lo contrario se dañarían órganos viscerales como hígado o la vesícula.

Pueden requerirse entre seis y diez tracciones antes de desalojar un cuerpo extraño.

Esta técnica se llevará acabo en un lapso de alrededor de un minuto y entre cada ciclo verificar la permeabilidad de la vía aérea.

5. 2. 3. 2. Técnica en paciente inconsciente Fig 5- 4.

a) El paciente deberá estar en una posición supina sobre una superficie plana y dura.

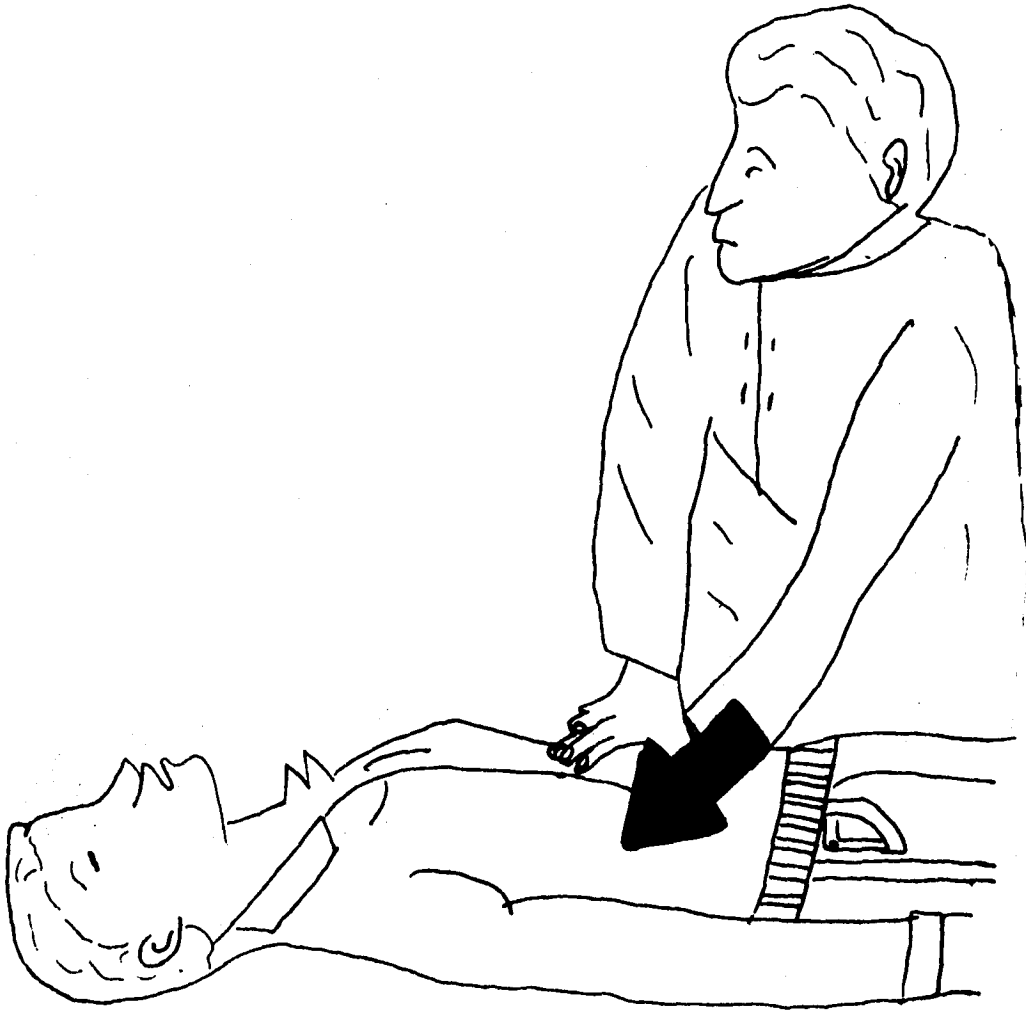


FIG. 5-4. Compresión abdominal en paciente inconsciente(Maniobra de Heimlich).

b) Verificar si existe respiración, con la técnica de Ver, Escuchar y Sentir (VES).

c) Si no existe respiración permeabilizar vía aérea; colocar una mano en la frente de el paciente y extender la cabeza, con los dedos índice y medio de la mano opuesta elevar la mandíbula, apoyandose en estructuras óseas, de ésta manera la lengua será desplazada ampliando la apertura glótica Fig 5 - 5.

Esto se contraindica en un paciente traumatizado .

Otra forma de permeabilizar la vía aérea es mediante la maniobra de tracción mandibular, la cual se realiza fijando la cabeza del paciente con las palmas de las manos, elevando la mandíbula tomando los ángulos de ésta, llevandola a una posición prognata.

Esta maniobra se indica en paciente que se sospeche tengan lesión cervical Fig 5 - 6.

d) Ventilar con dos insuflaciones iniciales Fig 5 -7. Si aún hay obstrucción, reposicionar la cabeza del paciente,



FIG. 5-5. Permeabilidad de la vía aérea.

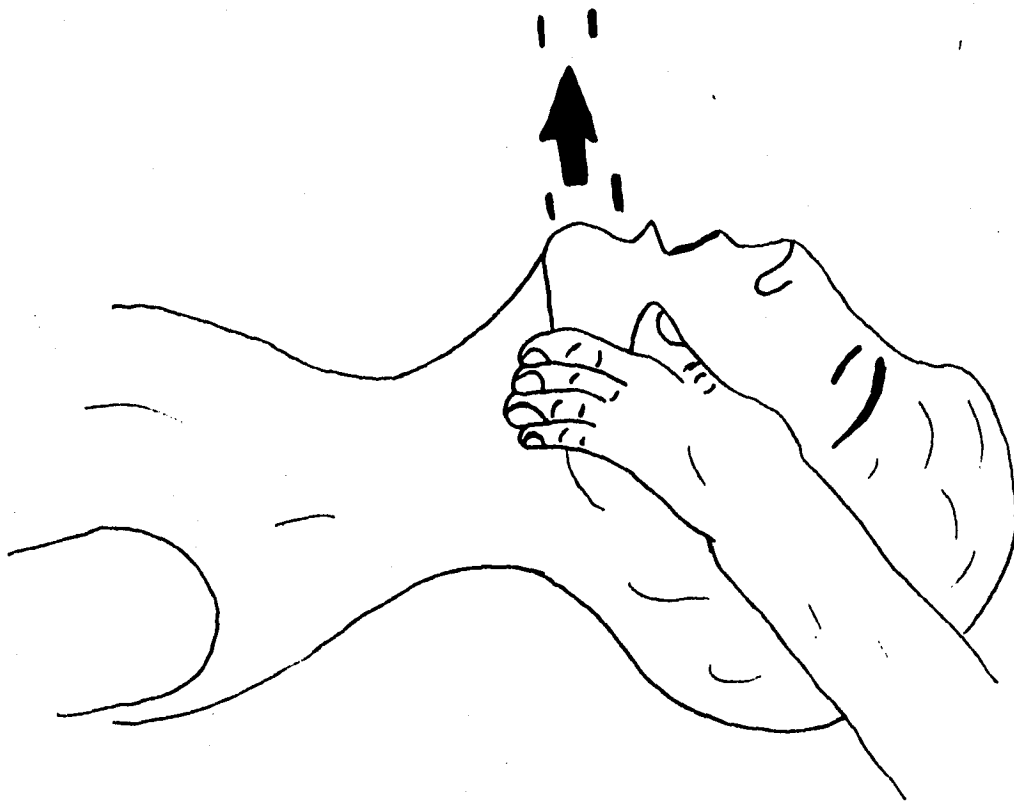


FIG. 5-6. Permeabilidad de la vía aérea en paciente con sospecha de lesión cervical.



FIG. 5-7. Respiración boca a boca.

permeabilice nuevamente la vía aérea e intente ventilar , si no puede ventilar prosiga con la técnica.

e) La posición del rescatista deberá ser a horcajadas; montado sobre el paciente a nivel de sus muslos, o arrodillado cerca de la cadera del paciente.

f) Colocar la región tenar e hipotenar de la mano sobre el abdomen del paciente, entre el ombligo y el apéndice xifoides.

g) Colocar la mano opuesta entrecruzando los dedos con la anterior.

h) Inclinar hacia adelante hasta dejar los brazos estirados sobre el abdomen del paciente.

i) Presionar rápidamente hacia adentro y arriba. No dirigir la fuerza hacia los lados pues existe la posibilidad de dañar los órganos viscerales.

Si el cuerpo extraño no es recuperado. repita nuevamente los pasos.

5. 2. 4. Compresión torácica o supradiafragmática (Maniobra de Heimlich).

Esta técnica está indicada en pacientes embarazadas y en personas sumamente obesas o con lesiones abdominales. Puede producir menos regurgitación que la compresión abdominal ; se indica también en niños y en lactantes.

5. 2. 4. 1. Técnica en Paciente consciente Fig 5 - 8.

a) Colóquese detrás del paciente y ponga un pie entre las piernas de él , deslice los brazos a la altura de sus axilas.

b) Cierre el puño de la mano derecha, si es diestro, de manera que el dedo pulgar quede sobre la línea media del esternón en la unión del tercio medio con el tercio inferior, tres dedos por arriba del apéndice xifoides y bordes de la caja torácica. Coloque la mano opuesta sobre el puño.

c) Presione hacia atrás firmemente de cuatro a cinco veces.

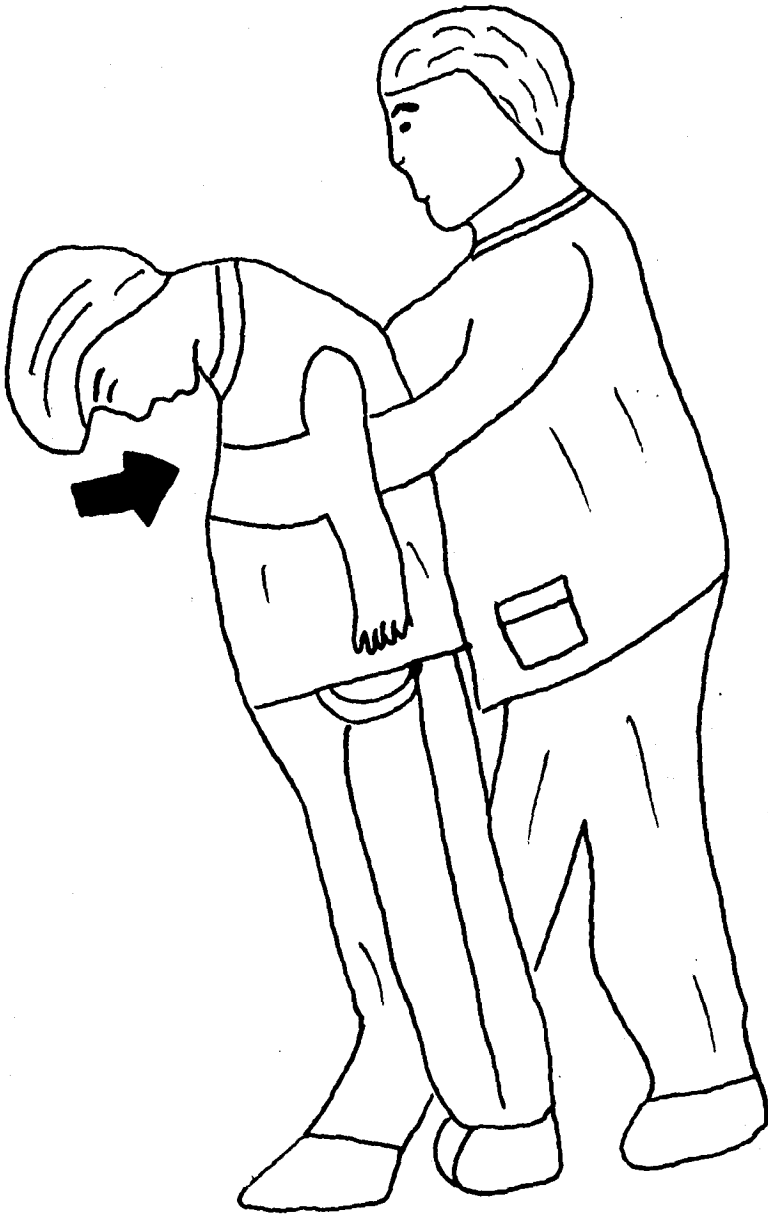


FIG. 5-8. Compresión torácica en paciente consciente (Maniobra de Heimlich).

Las series de compresiones se harán cuantas veces sea necesario hasta que sea desalojado el objeto de las vías aéreas, o hasta que el paciente pierda la conciencia .

5. 2. 4. 2. Paciente inconsciente Fig 5 - 9.

a) Se coloca al paciente en posición supina en una superficie plana y rígida.

b) Verifica si existe respiración, con la técnica de Ver, Escuchar y Sentir.

c) Si no existe respiración mantenga vía aérea permeable , realizando extensión de la cabeza colocando la palma de la mano en la frente del paciente y elevando la mandíbula para desalojar la lengua de la apertura glótica.

d) Ventilar con dos insuflaciones iniciales. Si aún hay obstrucción reposicionar la cabeza, permeabilice nuevamente la vía aérea e intente ventilar, si no puede ventilar al paciente prosiga con la técnica.



FIG. 5-9. Compresión torácica en paciente inconsciente (Maniobra de Heimlich).

e) Coloquese a un lado del paciente a la altura del tórax .

f) Coloque la región tenar e hipoténar de la mano izquierda en la mitad inferior del esternón entrecruzando dicha mano con la otra .

g) Presione firmemente de cuatro a cinco veces consecutivas hacia abajo .

h) Entre cada ciclo de compresiones realizar un rastreo digital.

Si el objeto no es recuperado repita nuevamente los pasos .

Existe la posibilidad de lesionar órganos internos en ambas técnicas, la colocación adecuada de las manos y la dirección de la fuerza disminuye la lesión de dichos órganos.

5. 2. 5. Método alternativo para bebés y niños .

En este caso se emplea la combinación de palmadas en la espalda y compresiones en el pecho del infante .

No se recomienda la técnica abdominal por que existe gran riesgo de dañar sus órganos internos .

5. 2. 5. 1. Maniobra en bebés Fig 5- 10.

a) **Verificar si existe respiración. Coloque al bebé sobre su brazo con la cabeza un poco más abajo que el tronco . Apoye la cara del bebé en su mano y sostenga la mandíbula y su pecho, el resto del cuerpo descanza sobre el antebrazo.**

b) **Si no existe respiración, dar dos insuflaciones iniciales, si no hay respuesta continúe con los pasos siguientes .**

c) **Aplicar de cuatro a cinco palmadas en la espalda del bebé entre las escapulas.**

d) **Colocar la mano libre sobre la espalda del bebé haciendo un emparedado, volteelo y coloquelo sobre sus muslos de modo que la cabeza quede más abajo que el cuerpo.**

e) **Aplique de cuatro a cinco compresiones en la parte media del esternón con dos dedos .**

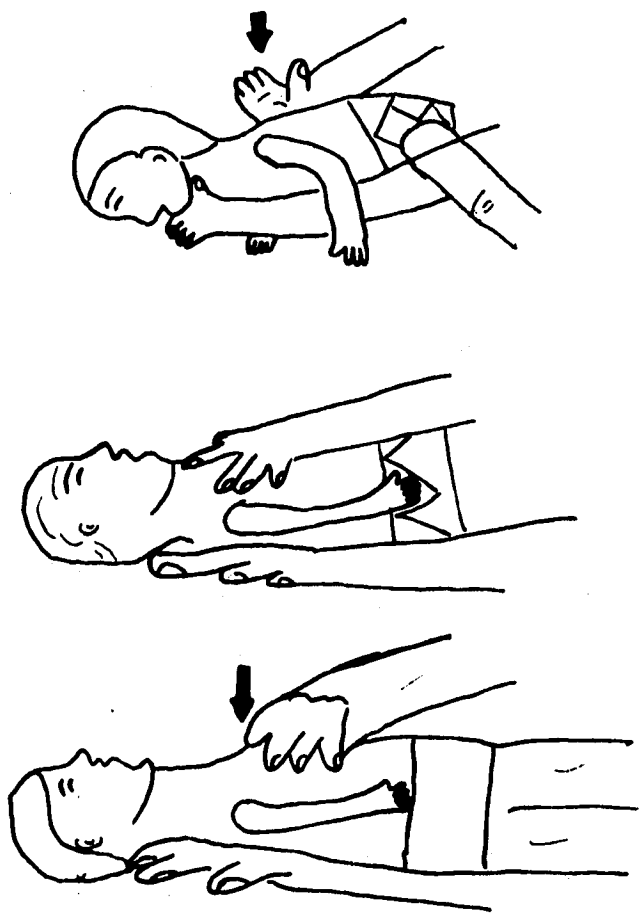


FIG. 5-10. Técnica en bebés.

f) Efectúe barrido digital.

g) Verifique la entrada de aire .

h) Si no se logra el desalojo del cuerpo repita nuevamente los pasos.

5. 2. 5. 2. Técnica en niños Fig 5 - 11.

a) Verifique si existe respiración, en caso de no existir, proporcione la.

b) Arrodillese y coloque al niño boca abajo sobre sus muslos , manteniendo la cabeza más abajo que el cuerpo.

c) Palmee de cuatro a cinco veces sobre su espalda de manera firme .

d) Gire el cuerpo del niño sobre sus muslos colocandolo sobre el suelo.

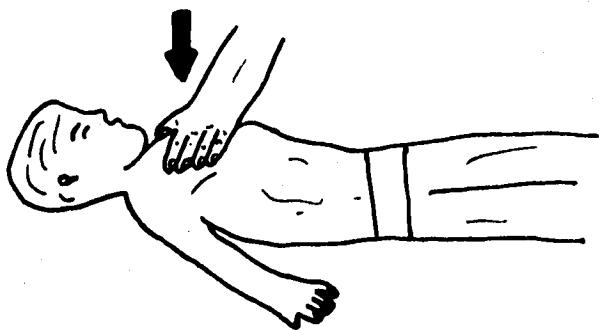
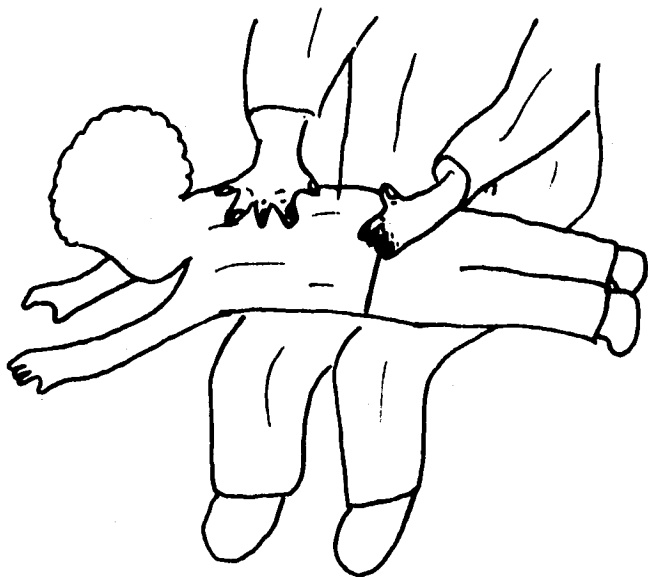


FIG. 5-11. Técnica en niños.

e) Presione el pecho a nivel de la mitad inferior del esternón con la región tenar e hipotenar de una mano. Diriga la presión hacia abajo .

f) Realice el barrido digital.

g) Verifique si existen movimientos respiratorios .

h) Si no es recuperado el cuerpo extraño repita los pasos nuevamente .

En cualquiera de las situaciones ya mencionadas si el cuerpo ha sido extraído continúe con los pasos para el soporte básico de la vida (RCP Según sea necesario) .

Una vez lograda la permeabilidad de la vía aérea se indica, el uso de dispositivos mecánicos de ventilación y cuando el trabajo respiratorio se encuentra forzado. Los ventiladores o respiradores introducirán aire a los pulmones .

Si se aplica directamente en la vía aérea, la presión debe ser positiva , es decir , superior a la atmosférica, ésta asistencia es

mediante respiración boca-boca , boca-naríz , boca-naríz-boca , bolsa y mascarilla ambú(31) fig. 5-12.

5. 3. PROCEDIMIENTOS INVASIVOS PARA VIAS AEREAS OBSTRUIDAS

Se llevan acabo los procediminetos invasivos cuando las compresiones manuales , palmadas y barrido digital no han tenido éxito; las medidas a tomar serán extremas tratando de salvar la vida del paciente . Los procedimientos más comúnmente usados son la traqueotomía y la cricotirotomía , ya que ambas permiten la entrada de oxígeno a los pulmones .

Estos procedimientos deben ser realizados por personal capacitado en medio hospitalario.

5.3.1. Cricotirotomía de urgencia

Es un procedimiento quirúrgico de elección en una obstrucción repentina de vía aérea .

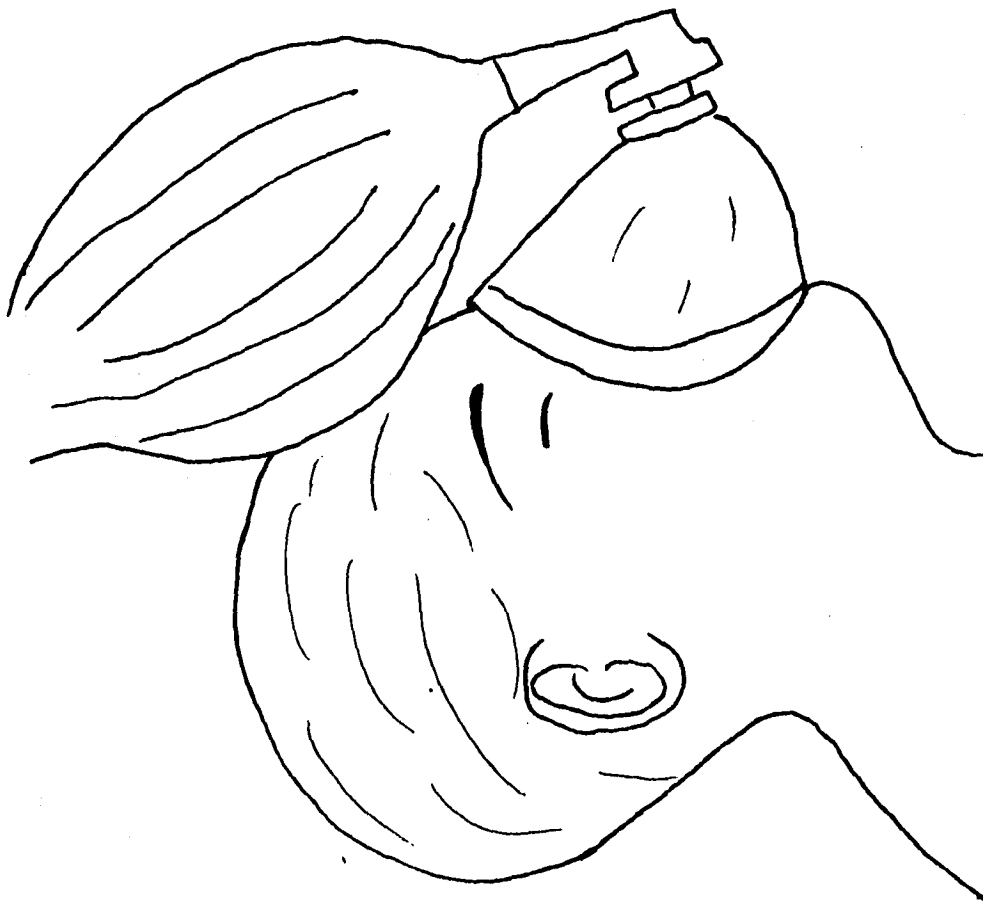


FIG. 5-12. Respiración artificial con Ambú.

Es un abordaje rápido cuando existe una obstrucción total en pacientes adultos, ya que la porción más estrecha de la tráquea se encuentra a nivel de la laringe y la mayoría de los objetos que producen obstrucción se impactan en esta zona.

En los niños la porción más estrecha se localiza por debajo de las cuerdas vocales, por lo tanto, la cricotirotomía, resulta inefectiva.

Se coloca al paciente en posición supina con un apoyo debajo de los hombros , y con el cuello en extensión .

La anestesia es innecesaria, se palpa el cuello y se localiza la membrana cricotiroides entre los cartílagos cricoides y tiroideos , se hace una incisión de dos centímetros vertical u horizontal sobre la membrana cricotiroides y se separan los bordes de la incisión, empleando pinzas hemostáticas; se inserta una cánula de quince milímetros con un diámetro interno de por lo menos cinco milímetros. Ventilar con oxígeno al cien por ciento.

Hay mínimo sangrado , aunque se corre el riesgo de dañar las estructuras laríngeas , cartílago cricoides , cartílago tiroideos , y cuerdas vocales provocando ronquera y estenosis laríngea crónica.La incidencia de complicaciones es menor que en la traqueotomía.

5. 3. 2. Traqueotomía de urgencia

Se indica cuando se corre el riesgo de una obstrucción total y dicha obstrucción está en las vías aéreas superiores (43). Otra indicación es cuando la intubación orotraqueal no es técnicamente posible.

Se coloca al paciente en posición supina y se coloca una almohada debajo de sus hombros para permitir la extensión del cuello, se hace una incisión horizontal a nivel del cartílago cricoides . Anestesiarse previamente con infiltración local .

Se separan los bordes de la incisión y se introduce la cánula de traqueotomía para posteriormente aspirar cuidadosamente en la luz traqueal .

Las complicaciones posoperatorias pueden ser : neumotórax , hemorragia de vasos no reconocidos, enfisema y penetrar el istmo de la tiroides.

La manera de evitar cualquier complicación . es tener un amplio conocimiento de la técnica y contar con el instrumental adecuado.

Existen otros procedimientos invasivos para permeabilizar vía aérea, para localizar cuerpos que causan obstrucción y para aspirarlos.

5. 3. 3. Traqueotomía electiva

La traqueotomía electiva tiene las mismas indicaciones que la de urgencia y se lleva acabo de la misma manera excepto , que la incisión puede ser transversal y colocar un tubo endotraqueal .

En éste procedimiento se dispone de tiempo para un exámen endoscopico y para tomar muestras de estudio.(43)

5. 3. 4. Fibroscopia

Algunos autores sugieren el uso de la sonda foley para eliminar un cuerpo extraño en las vías aéreas pero existe el riesgo de desplazarlo hacia la farínge obstruyendo nuevamente la vía .

Un metodo más seguro es la endoscopia, con fibroscopios flexibles con alcance hasta el duodeno .

El tratamiento en caso de aspiración de cuerpos extraños debe llevarse a cabo inmediatamente para evitar las complicaciones que pudiesen surgir.

El paso del tiempo dificulta la remoción de dicho cuerpo y su localización clínica .

Si el objeto se encuentra en el árbol respiratorio produce edema , abundante secreción y tejido de granulación y aunque puede observarse radiográficamente sera difícil encontrarlo al realizar la intervención.(7)

5. 3. 5. Laringoscopia

La observación de la laringe se realiza empleando un endoscopio o laringoscopio fibróptico, la observación puede ser directa, o indirecta por medio de un espejo.

5. 3. 6. Broncoscopia

Es la visualización directa de la tráquea y el árbol bronquial mediante broncoscopios cuando se sospeche broncoaspiración.

La sonda entrará a través de la laringe a la tráquea sin penetrar a los bronquios.

Las complicaciones pueden ser hemorragia , infección y neumotórax.

Algunos de los bronoscopios son: Bronoscopio metálico , Bronoscopio o tubo flexible fino con espejo e iluminación en su extremo distal , y Bronoscopio fibróptico.

5. 3. 7. Endoscopia

Permite la observación directa haciendo posible la extracción de cuerpos extraños y secreciones.

5. 3. 8. Esofagoscopia

Se realiza empleando un instrumento flexible mediante el cual se logra empujar un cuerpo extraño que causa obstrucción esofágica, con la finalidad de que sea desechado por vías naturales , ya que un endoscopio rígido puede perforar el esófago.

Cuenta con un sistema de iluminación y necesita de un medio de contraste.

5.3.9. Aspiración

Se puede realizar la aspiración directa de secreciones mediante un catéter de polivinilo.(31)

Se introduce en cavidad nasal u oral previamente humedecido en solución fisiológica , se colapsa entre los dedos para evitar que aspire durante su introducción. La frecuencia de las aspiraciones dependerá de la abundancia de las secreciones .

5.3.10. Oxigenación extracorpórea

Los avances en oxigenación en casos de emergencia, enuncia el metodo de Oxigenación extracorpórea, el cual ayuda a proporcionar un apoyo pulmonar a corto y mediano plazo en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda reversible y en estado de falla cardiaca severa y transitoria.

La técnica consiste en colocar extracorporeamente un pulmón artificial, el cual debe de proveer un intercambio gaseoso eficiente y seguro, permitiendo que los pulmones enfermos se recuperen, éste intercambio gaseoso se hace de un modo veno-venoso a través del cual se realiza la oxigenación de la sangre, este sistema utiliza la vena femoral, la yugular o la safena, se realizarse por medio de punción directa.(10)

Se coloca un catéter de drenaje, a través del cual se extrae sangre del paciente, pasa por un oxímetro, la bomba rotatoria impulsa la sangre por el oxigenador y ésta retorna hacia el paciente.

5. 3. 11. Uso de combitubo

Se propone el uso de un nuevo aditamento llamado combitubo para el desalojo de cuerpos extraños y en casos de vómito persistente .

Es una medida alternativa en la resucitación cardiopulmonar, intubación endotraqueal , además de tener ventajas sobre el fibroscopio ya que se evita el riesgo de la aspiración o broncoaspiración del cuerpo o material extraños.(23)

6. ADITAMENTOS PARA EL DESALOJO DE CUERPOS EXTRAÑOS

Los aditamentos básicos para el desalojo de cuerpos extraños en vías aéreas, que pueden ser empleados en el consultorio dental son: Las pinzas de Kelly y las pinzas de Magill que son utilizadas para sujetar el cuerpo extraño; también se utiliza un laringoscopio para visualizar el objeto extraño.

Las maniobras deben realizarse bajo visualización directa y con buena iluminación.

7. CONSECUENCIAS INMEDIATAS:

Las complicaciones dependen de la localización del cuerpo extraño, tipo de obstrucción y el tiempo que permanezca la misma.

Una de las complicaciones que pueden presentarse son :

Aspiración de cuerpos extraños; puede causar asfixia si la cantidad de material que se aspira es grande.

El reflejo de la tos se deteriora, lo que impide el desalojo de un cuerpo extraño por expectoración .(19)

Un instrumento aspirado puede migrar hacia la proximidad de un gran vaso sanguíneo, como las arterias o venas pulmonares y erosionar su pared , provocando una hemorragia severa o fatal.(7)

La circulación sanguínea cerebral permitirá la entrada de oxígeno al cerebro permitiendo al paciente un tiempo de diez segundos a dos minutos de conciencia .

El paciente inicia una lucha desesperada y violenta hasta perder el conocimiento .

Si la obstrucción ocurre durante una inspiración (habrá más oxígeno), y si ocurre durante una espiración (habrá menos oxígeno).

El paro respiratorio inminente se caracteriza por depresión del sensorio y por una respiración débil , a menudo con taquicardia, diaforesis e hipertensión relativa provocada por la agitación y acumulación de bóxido de carbono.(3)

El paro respiratorio se manifiesta como la depresión repentina de la respiración , y pérdida del conocimiento en un lapso de diez segundos .

Posterior a esto se presenta un paro cardiorespiratorio, éste causa la suspensión del suministro eficaz de oxígeno a los tejidos corporales y existe una liberación de catecolaminas, que causan vasoconstricción periférica, en un intento por preservar el riego sanguíneo del encéfalo y corazón, a costa del riego sanguíneo cutáneo , muscular y renal.

Los efectos cardiovasculares iniciales de la hipoxia aguda que se presenta son taquicardia , aumento de la presión del miocardio .

El flujo lento de sangre aporta substratos insuficientes (oxígeno y glucosa), a las neuronas cerebrales como para mantener el metabolismo energético cerebral normal (ATP) . El aporte insuficiente conduce a la lesión de las neuronas .

Los esfuerzos respiratorios cesan, la presión sanguínea disminuye, el corazón se retarda y evoluciona a un paro cardíaco en donde existirá ausencia de pulso y sonidos cardíacos .

La muerte clínica se presentará de cuatro a cinco minutos y la muerte biológica aparecerá aproximadamente a los ocho minutos.(25)

8. CONSECUENCIAS MEDIATAS:

La obstrucción de vías respiratorias más distales suele provocar tos crónica , irritativa , y a menudo infecciones recurrentes con origen en puntos distales de donde se originó la obstrucción .

El alojamiento de objetos generalmente contaminados en tejidos pulmonares provocará abscesos , atelectasia (colapso bronquial) , neumonías recurrentes, inflamación pos-obstrucción. Esto genera dolor al respirar (pleuresia) , esputo purulento que puede ir teñido en sangre, disminuirán los ruidos respiratorios .

Un absceso pulmonar, originado por la aspiración de un fragmento dentario o coágulo sanguíneo, provocará fiebre, malestar, sudaciones nocturnas, dolor torácico y tos seca .

Un objeto deglutido puede provocar bloqueo gastrointestinal, abscesos , peritonitis y perforaciones

9. MEDIDAS PREVENTIVAS

La prevención es una de las bases que requiere el cirujano dentista para su optima labor. Ya que la prevención evita el problema de raíz, toda medida de prevención disminuirá la incidencia de complicaciones.

Medidas preventivas esenciales:

El uso del dique de hule , ya que protege de la inhalación y /o deglución de materiales, instrumentos o sustancias .

Los instrumentos odontológicos pueden causar dolor y por consiguiente generar movimientos inesperados del paciente lo que, provocará la caída de algún objeto a la parte posterior de la faringe.

El dique previene la ingestión de incrustaciones al momento de ser colocadas, amalgamas u obturaciones removidas , restos cariosos y necróticos. Al suprimir el uso del dique de hule y un tratamiento común y corriente puede convertirse en una emergencia.

Actualmente se han aumentado las demandas odontológicas por mala práctica. Normalmente el paciente es atendido en posición semirreclinada o en decúbito dorsal, esto aumenta la posibilidad de aspiración o deglución de algún objeto .

Se recomienda colocar gasas en el piso de boca al efectuar una extracción dental, para evitar la caída del diente a la garganta, o al momento de cementar una incrustación o colocar una amalgama , manipulación adecuada de materiales de impresión, para evitar una posible broncoaspiración , si el material a emplear se encuentra demasiado fluido las posibles consecuencias son que el material gelifique en las vías aéreas obstruyendolas .

La posición del paciente al momento de tomar una impresión es de suma importancia .

La asociación de todas las medidas preventivas disminuye la posibilidad de deglución y aspiración de los objetos .

10. CONCLUSIONES

La obstrucción de las vías aéreas por cuerpo extraño es una emergencia que puede presentarse se presenta en el consultorio dental.

La respiración es un proceso biológico que al verse comprometido pone en riesgo la vida del sujeto, este tipo de emergencia debe ser tratado de forma inmediata.

El cirujano dentista debe tener la capacidad para resolver emergencias que puedan presentarse en el consultorio dental, no solo debe reconocer dichas emergencias sino tener conocimientos y la destreza suficiente para atenderla, para evitar mayores complicaciones.

La supresión de cualquiera de las medidas preventivas y el no poder controlar las situaciones que ponen en peligro la vida del paciente puede aumentar el número de complicaciones y como consecuencia un tratamiento sencillo puede transformarse en una emergencia.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

II. BIBLIOGRAFIA

- 1) American scientific; Reanimación cardiopulmonar pulmonar en pacientes no lesionados. 126(5), 3-17, 1991.
- 2) Aristondo MG y Diaz De León PM; Insuficiencia respiratoria aguda; Gaceta Médica de México. 128(3), 283-284, 1992.
- 3) Berkow R y Fletcher AJ; El Manual Merck De Diagnóstico y terapéutica, 8ª edición. España; Editorial Doyma, 1987 Pag . 554.
- 4) Boj GJR y Mayoral RV; Emergencias médicas en odontopediatría; Rev. Europea de Odontoestomatología. VI (3), 171-176, 1994.
- 5) Borgstein J y Cortés R; Traqueostomía; Rev. Ina. Nal. Enf. Resp. Méx.. 2(2), 103- 104, 1989.
- 6) Bidani A y Tzouanakis AT; Permissive Hipercapnia in Acute Respiratory Failure; JAMA. 272(12), 952-957, 1994.
- 7) Brezina AJ; Deglución y aspiración de instrumentos endodónticos; RAOA. 76(11), 66-70, 1988.
- 8) Cervantes J; Introgenia en cirugía. México D.F. , Salvat Editores, 1991 Pag 220.
- 9) Cohen L; Medicina Para Estudiantes de Odontología. México D.F. 1980, Pag 29- 42.

10) Covarrubias VJA, Chinchilla LJA et. al; Oxigenador de Membrana Extracorpórea(ECMO) en el tratamiento de la insuficiencia respiratoria aguda; *Neumología y Cirugía de Tórax*. LI, 5-10, 1991.

11) DeGowin EL y DeGowin RL; Exámen y Diagnóstico clínico. México D.F. , La Prensa Mexicana, 1985, Pag 193, 196, 310, 314, 364.

12) Dunn MJ; Medicina interna y Urgencias en Odontología. México D. F. , El manual Moderno, 1980, Pag 37.

13) Elizalde GJJ; Ventilación con Liberación de Presión(VLP); *Neumología y Cirugía de Tórax*. L(3), 9-18, 1991.

14) Ganong WF; Manual De Fisiología Médica, 7ª Edición. México D.F. , El manual Moderno, 1980, Pag 558 - 602, 637, 638, 710.

15) Goho C; Ingestion of dental mirror fragments; *Journal of Dentistry for Children*. 337-339, 1991.

16) Goulon M; Manual de reanimación médica. Barcelona España, Editorial Masson, 1988, Pag 96, 98, 129.

17) Guarner V; Desarrollo y Maduración de la Función Respiratoria, Mecanismos para la obtención de oxígeno; *Rev. Ins. Nal. Enf. Resp. Méx.* 4(1), 36-40, 1991.

18) Guarner V; Desarrollo y Maduración de la Función Respiratoria, Mecanismos que regulan los niveles de glucosa; *Rev. Ins. Nal. Enf. Resp. Méx.* 4(1), 31-34, 1991.

- 19) Guyton AC; Tratado de fisiología, 7ª Edición. México D.F., Editorial Interamericana 1984, Pag 344 - 353, 533- 656.
- 20) Hamilton HK y Minnie BR; Diagnóstico clínico. México D.F. , Editorial Interamericana, 1985, Pag 701- 705.
- 21) Harrison; Medicina Interna, 8ª Edición. México D.F. , La Prensa Médica Mexicana, 1974, Pag 443- 445.
- 22) Henderson BN; Alternative Methods of Ventilation During CPR Training of the Dental Team Using a Bag-Mask Tecnique; Texas Dental Journal. 7-10, 1992.
- 23) Hofbauer R, Roggia M, et al; Emergency intubation With the Combitube in a patient with persistent vomiting; Anesthesiol-Intensivmed-Notfallmed-Schmerzther. 29(5), 306, 1994.
- 24) Krupp M, Shroedes SA, et al; Diagnóstico Clínico y Tratamiento. México D.F. , El Manual Moderno, 1982, Pag 146, 167, 168, 203, 210.
- 25) Levente Z y Bodack- Gyovani; Medicina Bucal Evolución y Manejo del Paciente. México D.F. , 1987, Pag 167, 168, 173.
- 26) Malamed SF; ManaGing Medical Emergencias; JADA. 124, 40-53, 1993.
- 27) Malamed SF; Urgencias Medicas En El Consultorio Dental. México D.F. , Editorial Cientifica, 1990, Pag 140- 165.
- 28) Mansilla OA, Agüero RS et.al; Condiciones neurológicas de la respiración; Rev. Ins. Nal. Enf. Resp. Méx. 6(2), 98-104, 1993.

- 29) Náñez TH; Anatomía de la vía aérea Superior y Fisiopatología de su obstrucción; Neumología y Cirugía de Tórax. LI(4), 31-34, 1992.
- 30) Nelson JF; Ingesting an Onlay; JADA. 123, 33-74, 1992.
- 31) Pérez NJ; Insuficiencia respiratoria; Rev. Ins. Nal. Enf. Resp. Méx.. 1(1), 55-59, 1988.
- 32) Pérez NJ; Fundamentos fisiológicos y fisiopatológicos de la respiración; Rev. Ins. Nal. Enf. Resp. Mex. . 2(2), 105- 107, 1989.
- 33) Pérez PJR; Abreviaturas en fisiología respiratoria en uso internacional y terminología propuesta para fisiología respiratoria; Neumología y Cirugía de Tórax. LII(1),15-21, 1993.
- 34) Proyecto Corazón A.C. ; Fundación mexicana de reanimación cardiopulmonar. Reanimación Cardiopulmonar Básica (RCP), Octubre 92 A.H.A. USA - Agosto 93, FMPC México.
- 35) Quiroz JF; Anatomía Humana. México D.F. , Editorial Porrúa, 1965, Pag 7, 26, 27, 31, 35, 62.
- 36) Rivas MP y Azuara PV; Aislamiento del campo operatorio con la técnica de dique de hule; Ventajas y desventajas; Rev PO. 13(9), 41-48, 1992.
- 37) Rouviere; Compendio De Anatomía y Discción. México D.F. , Salvat Editores, 1965, Pag 386, 393.
- 38) Rund DA; Lo esencial de las urgencias médicas. México D.F., El manual Moderno, 1986, Pag 74, 572.

39) Safar P; Reanimación cardiopulmonar y cerebral. México D.F., Editorial Interamericana, 1987, Pag 269.

40) Sandoval ZJ; Interacción Cardiopulmonar; Instituto Nacional de Cardiología.

41) Sarnaik AP y Lieh-Lai M; Síndrome de insuficiencia respiratoria del adulto en niños. 383-406.

42) Villegas JF, Elizalde JJ, et. al.; Monitoreo Respiratorio no invasivos; Neumología y Cirugía de Tórax. L (3), 19-41, 1991.

43) Wilkins H y Earle W; Medicina de urgencias. Buenos Aires Argentina, Editorial Medica Panamericana, 1986, Pag 795 - 800.

44) Wingaarden GB y Smith LH; Tratado de Medicina Interna de Cecil, 17ª Edición. México D.F. , 1987, Pag 413, 418- 427, 445- 452, 453, 508- 516, 599- 606.