



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

CAUSAS DE OBSTRUCCIÓN TOTAL DE VÍAS
AÉREAS EN CONSULTA ODONTOLÓGICA Y ATENCIÓN.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N O D E N T I S T A

P R E S E N T A:

ALEJANDRO SEGURA MORALES

TUTOR: Esp. OSCAR MIRANDA HERRERA

ASESOR: Esp. ALEJANDRO ISRAEL GALICIA PARTIDA



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 Dios que con su gracia divina me ha dado fuerza y aliento, para nunca desistir de mi sueño.

A mi madre María Silvia, que desde el cielo me mira y me protege, te doy gracias por haberme dado el don de la vida y enseñarme que el amor a ella es la más grande virtud como ser humano.

A mi padre Adrián, por todo su apoyo y enseñanzas, por ayudarme a superar toda adversidad y pérdida.

A mis hermanos Adrián y Rebeca, que siempre creyeron en mí y mis sueños.

A mi familia, quien siempre esta cuando la necesito, y enseñarme que solo hace falta el no hacer nada para claudicar.

A la UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, a la Facultad de Odontología por dejarme formar parte de ella.

A todos mis maestros, pero en especial:

Dr. Ramón Rodríguez Juárez que me enseñó con su estilo particular que “así de sencilla es la medicina” y no hay que tener miedo a los retos que la vida nos ponga por delante.

Dr. Oscar Miranda Herrera, quien me enseñara que el estudio y la preparación son las mejores armas que existen, “queda claro”.

A Melany López y a su excelente familia, gracias por dejarme entrar a sus vidas y a su corazón.

En la vida real, el que no se rinde es todo un valiente.

-Sir PAUL McCartney

Todos tus sueños pueden hacerse realidad si tienes el coraje de perseguirlos

-Walt Disney

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.	3
OBJETIVO.	5
1. GENERALIDADES DE SISTEMA RESPIRATORIO Y CARDIACO.	6
1.1 inspiración y Espiración.	9
1.2 Sistema Cardíaco.	12
1.3 Actividad Eléctrica Del Corazón.	14
2. OBSTRUCCIÓN DE VÍAS AÉREAS (OVA).	17
2.1 Definición.	18
2.2 Causas.	19
2.3 Clasificación.	20
2.4 Cuadro Clínico.	21
2.5 TRATAMIENTO.	24
2.5.1 Parcial	26
2.5.2. Total	26
2.5.3 Maniobra de Heimlich.	26
2.5.3.1 Adultos.	27
2.5.3.2 Niños.	35
3. REANIMACIÓN CARDIO-PULMONAR.	37
4. SOPORTE VITAL BÁSICO.	38
5. PREVENCIÓN.	41
CONCLUSIONES.	42
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44

INTRODUCCIÓN

De una manera general estamos acostumbrados a pensar que el consultorio dental debe tener una unidad dental moderna y novedosa, una elegante oficina, una sala de espera; que no importa el tamaño del consultorio, que mientras nos sea funcional no existe ningún problema.

Pensamos que el prestar el servicio y obtener una buena remuneración es la meta a alcanzar, pasando por alto, que podemos descuidar aspectos de gran importancia como lo es el área de las emergencias médico-dentales.

Hay que ser conscientes de que todo paciente y que todo procedimiento es en potencia un riesgo, y que se deben tomar medidas para minimizarlo, y no comprometer la vida de una persona por impericia durante nuestra consulta. El incremento de pacientes con enfermedades sistémicas es un importante punto a considerar.

No es regla general que los pacientes sistémicamente comprometidos (que parecen ser la opción más lógica) sean quienes más riesgo presente; ya que el riesgo como se expuso con anterioridad puede ser generado por nuestra parte como Cirujanos Dentistas.

Dando así otro tipo de emergencia de las cuales tomaremos en concreto la obstrucción de vías aéreas.

La obstrucción de la vía aérea es una situación de emergencia durante la consulta dental, que de presentarse debe ser tratada de manera inmediata.

La práctica odontológica per se, predispone a la caída de objetos a la porción posterior de la cavidad oral y hacia la faringe, generando esta situación, que puede presentarse desde una tos moderada que expulse el objeto hasta un cuadro dramático de falla respiratoria y muerte.

Los objetos más comunes que pueden llegar a causar esta situación son: material de impresión, algodón, todo tipo de restauraciones protésicas, y material pequeño que sea fácilmente aspirado o tragado, manifestándose de manera abrupta con crisis de ahogo, tos, estridor y ansiedad.

La mejor manera para combatir una emergencia, es evitarla; el uso de barreras físicas como el dique de hule y la sujeción de limas endodónticas y grapas de aislamiento mediante hilo dental.

Siendo así obligación del Cirujano Dentista, conocer las maniobras básicas para su tratamiento, así como las limitantes que se presentan de acuerdo a la edad y características del paciente apegándose a la normatividad.

OBJETIVO:

Reconocer, identificar y prevenir las causas más frecuentes por las cuales pueda haber una obstrucción de vías aéreas y su manejo.

1. GENERALIDADES SISTEMA RESPIRATORIO.

El sistema respiratorio se divide en una zona respiratoria, que es el sitio de intercambio de gases entre el aire y la sangre, y una zona de conducción. (fig.1)

El intercambio de gases entre aire y sangre ocurre a través de las paredes de los alvéolos respiratorios, que permiten índices rápidos de difusión de gas.

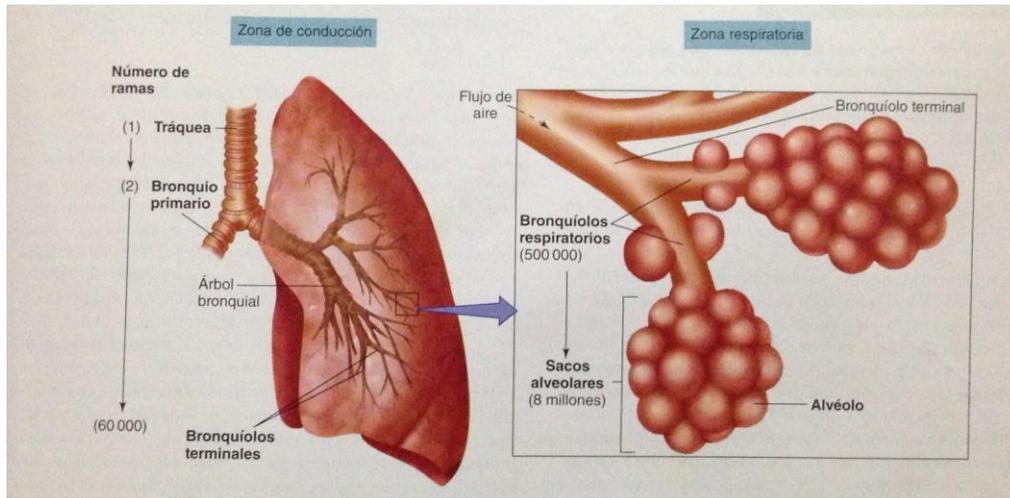


Figura 1 Zonas Respiratorias.

Dentro de la respiración destacan tres funciones separadas:

- 1) Ventilación.
- 2) Intercambio de gases.
- 3) Utilización de oxígeno por los tejidos en las reacciones liberadoras de energía de la respiración celular.

La ventilación y el intercambio de gases (oxígeno y dióxido de carbono) entre el aire y la sangre recibe el nombre de respiración externa. El intercambio gaseoso de la sangre y otros tejidos, y la utilización de oxígeno por los tejidos recibe el nombre de respiración interna.

La ventilación es el proceso mecánico que mueve aire hacia adentro y hacia afuera de los pulmones.

La concentración de oxígeno existente dentro del aire de los pulmones es mayor que en la sangre, este se difunde desde el aire hacia la sangre, de manera inversa la concentración de dióxido de carbono, moviéndose así desde la sangre hacia el aire por difusión a favor de gradiente de concentración.

Dando como resultado que el aire inspirado contenga mayor cantidad de oxígeno y menos dióxido de carbono que el aire espirado. Dicho de otra manera, la sangre que llega a los pulmones a través de las arterias pulmonares contiene una mayor cantidad de dióxido de carbono que la sangre que de las venas pulmonares la cual posee mayor concentración de oxígeno.

Como se había mencionado con anterioridad las vías de aire del sistema respiratorio se dividen en dos zonas funcionales.

1.-La zona de conducción incluye todas las estructuras anatómicas a través de las cuales pasa el aire antes de llegar a la zona respiratoria.

La zona de conducción consta de la nariz, la boca, la faringe, la laringe, la tráquea y los bronquios primarios y todas las ramificaciones sucesivas de los bronquíolos hasta los bronquíolos terminales. (fig.2)

Estas estructuras tienen como función el calentamiento, humidificación, filtración y limpieza del aire inspirado. La secreción de moco de las células estructurales de esta zona sirve para atrapar partículas que se encuentren con el aire, este moco es movido mediante cilios de las células estructurales hacia la faringe para su deglución o expectoración.

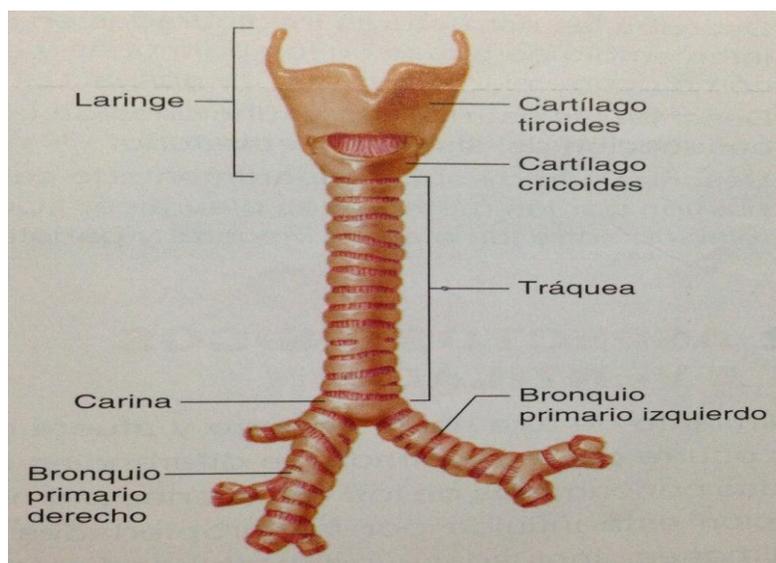


Figura 1 Zona de conducción.

Las funciones mencionadas tienen como finalidad el mantener la temperatura corporal interna y evitar la desecación de la mucosa pulmonar.

2.-La zona respiratoria es la región donde ocurre el intercambio de gases y, por ende, incluye los bronquíolos respiratorios y los sacos alveolares terminales¹.

1.1 Inspiración y Espiración.

Entre las porciones óseas de la caja torácica hay dos capas de músculos intercostales: los músculos intercostales externos e intercostales internos. (fig.3)

De cualquier modo, entre los cartílagos y costales solo hay una capa de musculo, y sus fibras están orientadas de manera similar a los intercostales internos; por ende, estos músculos se llaman parte intercondral de los intercostales internos. Estos músculos también se denominan intercostales paraesternales.

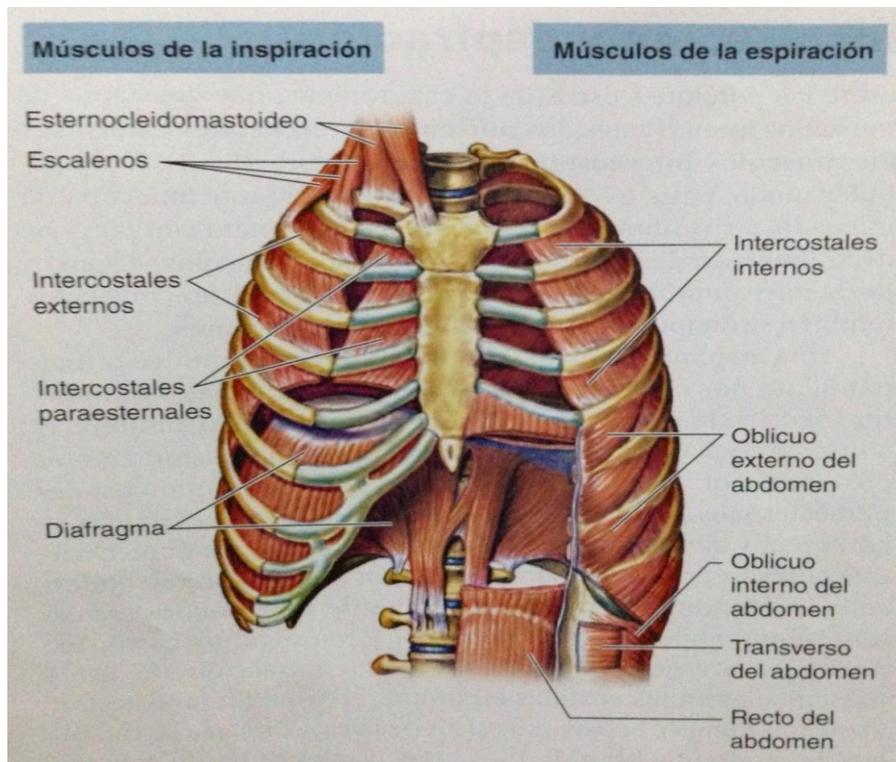


Figura 2 Músculos de la respiración, inspiratorios y espiratorios.

Una inspiración no forzada o tranquila se produce principalmente por contracción del diafragma en forma de domo, que desciende y se aplana cuando se contrae.

Esto aumenta el volumen torácico en dirección vertical.

La inspiración es auxiliada por la contracción de los músculos intercostales paraesternales y externos, que elevan las costillas cuando

se contraen, y aumentan el volumen torácico lateralmente. Otros músculos torácicos quedan involucrados en la inspiración forzada (profunda).

Los más importantes de estos son los escalenos, seguidos por el pectoral menor y, en algunos casos, los músculos esternocleidomastoideos.

La contracción de estos músculos eleva las costillas en una dirección anteroposterior; al mismo tiempo, la parte superior de la caja torácica se estabiliza de modo que los músculos se hacen más eficaces.

El aumento de volumen torácico producido por estas contracciones musculares disminuye la presión intraalveolar; por eso fluye aire hacia los pulmones la espiración tranquila es un proceso pasivo.

Después de la espiración por contracción diafragmática y de los músculos torácicos, el tórax y los pulmones retroceden como resultado de su tensión elástica cuando los músculos respiratorios se relajan.

El decremento del volumen pulmonar aumenta la presión dentro de los alveolos por arriba de la presión atmosférica y empuja el aire hacia afuera.

Durante la espiración forzada, los músculos intercostales internos (excluyendo la parte intercondral) se contrae y deprime la caja torácica. Los músculos abdominales también ayudan a la espiración porque, cuando se contraen, fuerzan los órganos abdominales hacia arriba contra el diafragma y disminuyen el volumen del tórax.

Por este medio, la presión intrapulmonar puede aumentar 20 a 30mmHg por arriba de la presión atmosférica¹. (fig.4)

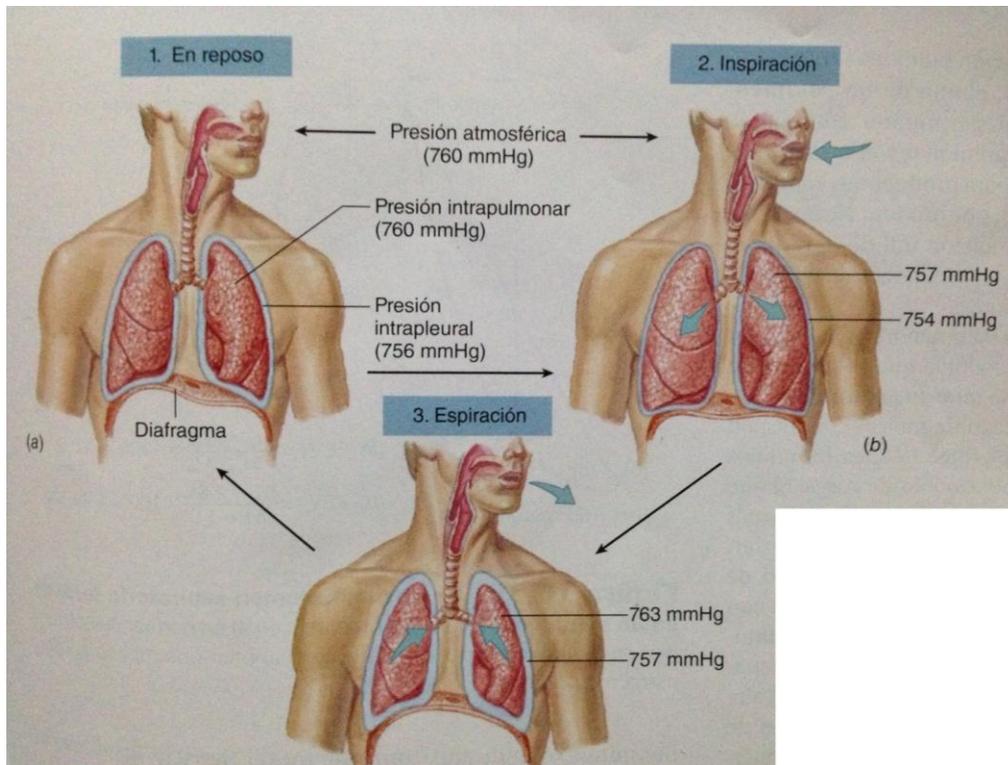


Figura 3 Presión Respiratoria.

1.2 Sistema Cardíaco.

El corazón tiene cuatro cavidades: dos aurículas que reciben sangre venosa, y dos ventrículos, que expulsan sangre hacia arterias.

El ventrículo derecho bombea sangre hacia los pulmones donde se oxigena la sangre; el ventrículo izquierdo bombea sangre oxigenada hacia todo el cuerpo.

De alrededor del tamaño de un puño, el corazón, hueco, en forma de cono está dividido en cuatro cavidades. Las aurículas derecha e izquierda reciben sangre proveniente del sistema venoso; los ventrículos derecho e izquierdo bombean sangre hacia el sistema arterial.

La aurícula y el ventrículo derechos (a veces llamados la bomba derecha) están separados de la aurícula y ventrículo izquierdos (la bomba izquierda) por una pared muscular, o tabique. El tabique por lo normal evita la mezcla de la sangre de ambos lados del corazón.

Entre las aurículas y ventrículos hay una capa de tejido conjuntivo denso continua como esqueleto fibroso del corazón. Fascículos de células miocárdicas en las aurículas se fijan a margen de este esqueleto fibroso y forman una unidad funcional única, o miocardio. Los fascículos de células miocárdicas de los ventrículos se fijan al margen interior y forman un miocardio diferente.

Como resultado, los miocardios de las aurículas y ventrículos desde los puntos de vista estructural y funcional, y se necesita tejido de conducción especial, para transportar potenciales de acción de las aurículas a los ventrículos.

El tejido conjuntivo del esqueleto fibroso también forma anillos, llamados anillos fibrosos, al redor de las cuatro válvulas del corazón, lo que proporciona un fundamento para el sostén de las ojuelas de la válvula¹. (fig.5)

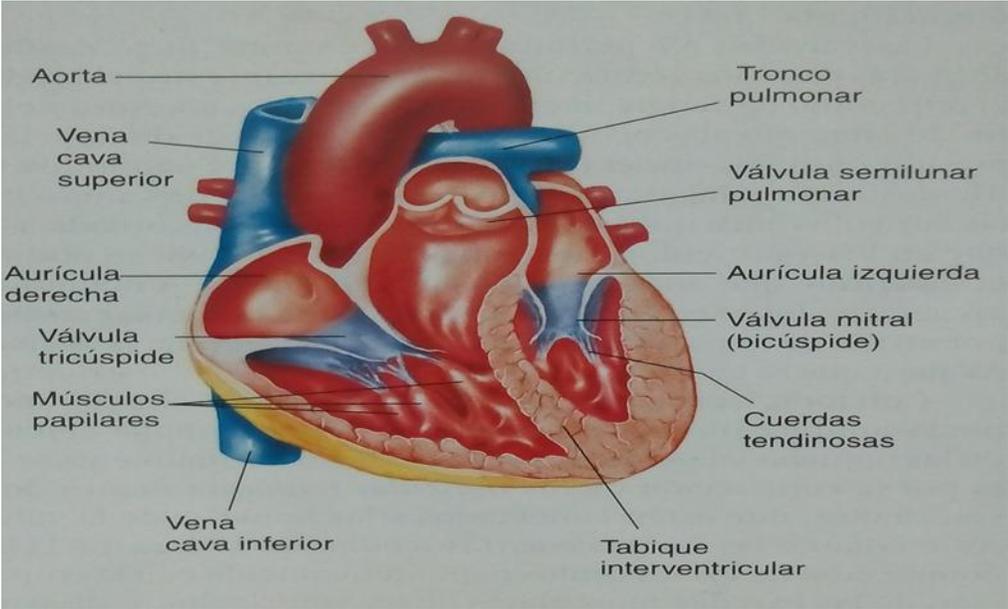


Figura 4 Anatomía del Corazón.

1.3 Actividad Eléctrica Del Corazón.

La región marca pasos del corazón (nodo SA) muestra una despolarización espontánea que causa potenciales de acción, lo que da por resultado el latido automático del corazón.

Los potenciales de acción son conducidos por células miocárdicas en las aurículas, y transmitidos hacia los ventrículos mediante tejido de conducción especializado.

Las ondas del electrocardiograma corresponden a estos eventos en el corazón.

Los impulsos por lo normal se originan en las aurículas, de modo que el miocardio auricular se excita antes que el de los ventrículos. La naturaleza automática del latido cardiaco se denomina automaticidad. El nodo sinoauricular (nodo SA), funciona como el marcapasos, el nodo SA está ubicado en la aurícula derecha, cerca de la abertura de la vena cava superior, y sirve como el marcapasos primario del corazón.

En circunstancias normales, las dos regiones marcapasos o potenciales, o secundarias-el nodo AV y las fibras de Purkinje- están suprimidas por los potenciales de acción que se originan en el nodo SA.

Las células del nodo SA no mantienen un potencial de membrana en reposo como lo hacen las neuronas o las células de musculo esquelético en reposo. En lugar de eso, durante el periodo de la diástole, el nodo SA muestra una despolarización espontánea lenta llamada potencial de marcapasos

El potencial de membrana empieza a alrededor de -60mV , y gradualmente se despolariza a -40mV , que es el umbral para producir un potencial de acción en esas células. (fig.6)

La despolarización espontánea del marcapasos potencial se produce por la apertura de un canal que responde a respuesta de hiperpolarización. El estímulo de hiperpolarización que abre este canal ocurre al final del potencial de acción precedente.

Una vez abierto este canal es permeable tanto a Na^+ como a K^+ , puesto que el gradiente electro químico es mayor para la entrada de Na^+ que para la salida de, K^+ , predomina la entrada de sodio y produce una despolarización.

Cuando la despolarización diastólica alcanza el umbral alrededor de -40mV , causa la abertura de canales de Ca^{2+} sensibles a voltaje en la membrana plasmática de las células marcapasos. Es la difusión de Ca^{2+} hacia adentro lo que produce la fase ascendente del potencial de acción, esto también origina la contracción de estas células miocárdicas. La repolarización se produce por la abertura de canales K^+ sensibles a voltaje y por la difusión hacia afuera de K^+ .

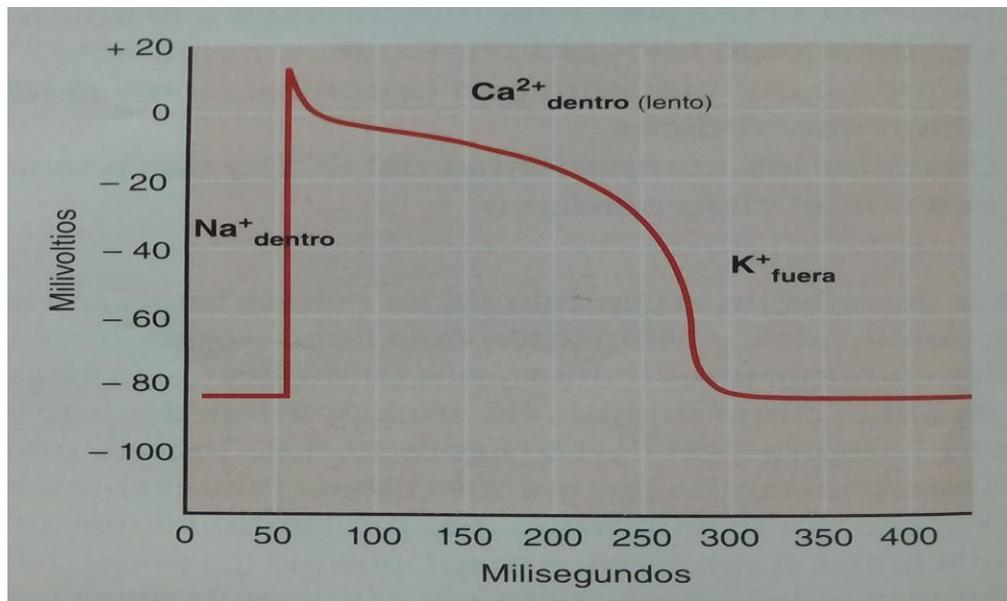


Figura 5 Despolarización Celular.

Una vez que otra célula miocárdica ha sido estimulada por potencial de acción que se origina en el nodo SA, produce sus propios potenciales de acción.

Casi todas las células miocárdicas tienen potenciales de membrana en reposo de alrededor de -85mV , una vez son estimuladas por potenciales de acción provenientes de una región marcapasos, estas células quedan despolarizadas al umbral, punto al cual sus compuertas de Na^+ reguladas por voltaje se abren.

La fase ascendente del potencial de acción de células que o son marcapasos se debe a la difusión hacia adentro rápida de Na^+ a través de sus canales rápidos.

Después de la reversión rápida de la polaridad de la membrana el potencial de membrana declina con rapidez hasta alrededor de -15mV .

Con todo a diferencia de otras células, esa magnitud de despolarización se mantiene durante 200-300ms antes de la repolarización.

Los potenciales de acción que se originan en el nodo SA a través de las aurículas pasan hacia el nodo auriculoventricular, que está situado en la porción inferior del tabique interauricular.

Desde ahí los potenciales de acción continúan a través del haz auriculoventricular o haz de His, empezando en la parte superior del tabique interventricular, el haz interventricular se divide en rama izquierda y derecha que son continuas con las fibras de Purkinje dentro de las paredes ventriculares¹. (fig.7)

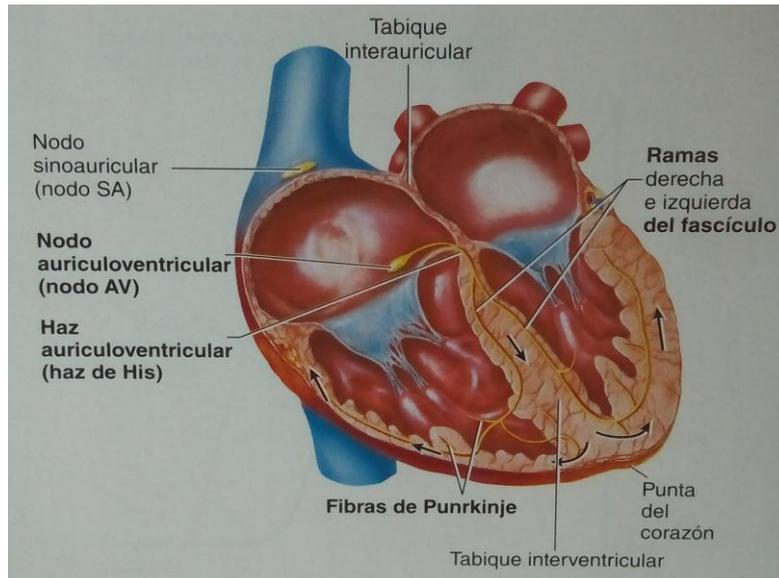


Figura 6 Vía de conducción.

2. OBSTRUCCIÓN DE VÍAS AÉREAS.

La obstrucción de la vía aérea está sujeta a diferentes factores tal y como son la ingesta de comida y aspiración de objetos extraños, enfermedades crónicas, la anafilaxia (alergias) o procesos inflamatorios.

Todas estas situaciones pueden cerrar de manera total o parcial la vía aérea impidiendo el paso adecuado del aire hacia los pulmones.

Pudiendo causar un paro Cardio-respiratorio. Sin embargo, sólo la obstrucción de vía aérea superior (garganta o laringe, y tráquea) por objetos sólidos como los alimentos o cuerpos extraños, puede resolverse por la maniobra de desobstrucción.

Mientras que en el caso de que sea la vía aérea inferior (bronquios de pequeños y gran calibre) por enfermedades crónicas, broncoaspiración, anafilaxia, requieren atención médica especializada en el hospital.

El paro respiratorio es la interrupción repentina de la respiración la cual puede producir en pocos minutos el paro cardiaco debido a la relación que se tiene entre los dos sistemas. Una persona que no reciba oxígeno de entre 4 a 6 min. tendrá daño neurológico.²

2.1 Definición.

El ingreso de manera accidental a laringe, tráquea y bronquios de un objeto sea orgánico o inorgánico y que produce alteraciones en la respiración.

Cuerpo extraño proviene del latín *ekstajno* y se define como algo ajeno a la naturaleza de algo.

Es cualquier elemento ajeno al cuerpo que entra a éste, ya sea a través de la piel o por cualquier orificio natural como los ojos, nariz, garganta, impidiendo su normal funcionamiento.³

2.2 Causas.

En la población general la obstrucción de vías aéreas es mucho más frecuente en niños que en adultos, sobre todo en etapas tempranas del desarrollo (etapa oral); la atracción y curiosidad natural hacia objetos pequeños, el juego sin supervisión de un adulto, la imitación de hábitos, sumado a la inmadurez de los mecanismos de deglución y el poco desarrollo dental, son factores que predisponen a la entrada de material y objetos extraños a la boca.

El “atragantamiento” en adultos no resulta ser tan común; siendo la comida el principal agente causal de esta entidad.

Los pacientes de la consulta dental son especialmente susceptibles a la aspiración de objetos, ya que mantienen sangre y saliva en boca por periodos prolongados, sumado a la disminución del reflejo faríngeo protector, por efecto del anestésico.

El uso de material de impresión, equipos dentales y pequeños objetos de uso dental, aumentan el factor de riesgo.

La repercusión de un cuerpo extraño implantado en la vía aérea va a depender de su naturaleza, de su localización y del grado de obstrucción que origine, pudiendo provocar patología tanto de forma aguda (fallo respiratorio) como crónica (atelectasia, bronquiectasia, etc.).³

2.3 Clasificación.

Va a estar condicionada por el tamaño del cuerpo extraño, su localización, su composición (metálico, plástico, etc.), el grado de obstrucción que produce y por el tiempo de permanencia en el árbol respiratorio.

Resulta conveniente para los fines de esta tesina tomar solo la localización y el grado de obstrucción: (fig.8)⁴

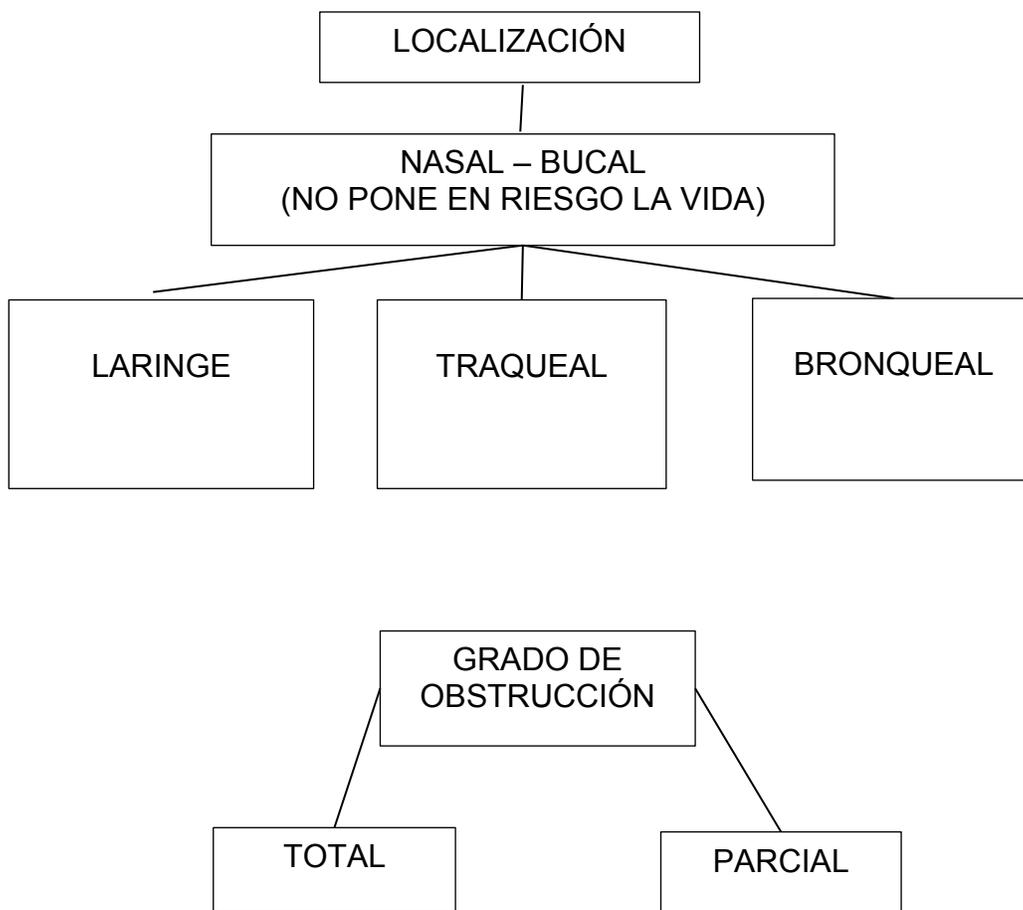


Figura 7 Clasificación de obstrucción.

2.4 Cuadro Clínico.

Las manifestaciones del cuadro clínico están sujetas a los parámetros descritos en el apartado de clasificación; para describir la fase clínica tras la aspiración de un cuerpo extraño y la consecuente obstrucción de la vía aérea.

(Aunque es de nuestro interés solo la obstrucción de la vía aérea se mencionara las posibles complicaciones de la aspiración de objetos extraños.)

En obstrucción parcial de la vía aérea, la entrada de aire es menor y por lo general ruidoso, el estridor inspiratorio es causada por la obstrucción a nivel de la laringe o por encima, las sibilancias espiratorio implican la obstrucción de las vías respiratorias inferiores, cosa que tienden a colapsar y obstruir durante la expiración.

En un paciente que está haciendo el esfuerzo respiratorio, la obstrucción completa de la vía aérea provoca movimientos torácicos y abdominales paradójicos a menudo descritos como respirar "subibaja". como el paciente intenta respirar el pecho se dibuja en el abdomen y se expande; lo contrario ocurre durante la expiración. Esto contrasta con el patrón normal de la respiración.

De manera inmediata se manifestará una tos súbita, violenta, con asfixia, cianosis, ahogo, estridor y sibilancias; si se corre con suerte el material aspirado se expulsará en el momento gracias al reflejo tusígeno descrito con anterioridad.

Por el contrario si la tos no fuera eficaz y no consiguiera la eliminación del objeto se observaría enrojecimiento y congestión del rostro, taquicardia, cianosis, sudoración profusa seguido de bradicardia y finalmente paro cardiorrespiratorio; se deben emplear de manera inmediata las maniobras de desalojo, evitando así una obstrucción irreversible.

Dicho esto, también existe la posibilidad de un período asintomático que puede durar de algunos minutos a meses, depende de la localización del cuerpo, como también del grado de obstrucción y el grado de inflamación que genere.

En un estadio tardío se manifestará una patología derivada de una reacción a cuerpo extraño; inflamación-infección, dando síntomas como: tos crónica, expectoración, fiebre, sibilancias, y algunas veces hemoptisis.⁴

Como ya se ha apuntado anteriormente, los síntomas van a ser diferentes según la localización del cuerpo extraño. De ahí la utilidad de analizar según donde se sitúe en la laringe, la tráquea o los bronquios. (fig.9)

De acuerdo a su localización.

<p>Cuerpo extraño laríngeo:</p> <p>Es la localización menos frecuente (2-12%) salvo en los menores de 1 año. Si el tamaño del material es lo suficientemente grande como para originar una obstrucción completa provocará dificultad respiratoria, cianosis e incluso la muerte, tratándose pues, de una urgencia vital.</p> <p>Si la obstrucción es parcial producirá estridor, afonía, tos crupal, odinofagia y disnea. Estos síntomas pueden ser debidos al cuerpo extraño por sí mismo o bien a la reacción inflamatoria que ha podido generar, aunque esté ubicado en otro lugar</p>
<p>Cuerpo extraño traqueal:</p> <p>Alrededor del 7% se localizan en este lugar. La tos, el estridor y la sofocación son síntomas habituales. Es característico el choque o golpe audible y palpable producido por la detención momentánea de la espiración a nivel subglótico.</p> <p>La incidencia de complicaciones en el grupo de cuerpos extraños laringo-traqueales es 4-5 veces mayor que el reportado para todos los cuerpos extraños en su conjunto.</p>
<p>Cuerpo extraño bronquial:</p> <p>Es la localización más frecuente (80%), con predominio del bronquio principal derecho. La tos y las sibilancias son los síntomas más frecuentes, aunque dependiendo de la fase en la que se estudie al paciente, pueden ser más variables.</p> <p>También serán distintos en función del grado de obstrucción: si es leve y el aire pasa en ambas direcciones apenas se oirá alguna sibilancia; si la obstrucción es mayor, permitiendo la entrada, pero no la salida de aire producirá enfisema, y si es completa, impidiendo la entrada y la salida de aire producirá una atelectasia. Posteriormente, sobre todo si el material aspirado es orgánico, se producirá una gran reacción inflamatoria, probablemente neumonía y más tarde empiema.</p>

Figura 8 Clasificación por Localización.

De acuerdo al tipo de obstrucción. (fig.10)

PARCIAL	TOTAL
El paciente es consciente, respirar, hablar, y contestar, preguntas con un poco de dificultad.	Impide que el paciente respire, inhabilita la respuesta a preguntas, provoca el signo universal de ahogamiento, existe disnea, sibilancia, cianosis causa inconsciencia, y puede ocasionar un paro Cardio-respiratorio en minutos.

Figura 9 Clasificación por Grado de Obstrucción.

2.5 Tratamiento.

Es importante que el paciente reciba atención adecuada con rapidez; de esto depende el pronóstico, la supervivencia y posibles secuelas.

Por tal motivo se debe activar de inmediato el Sistema Metropolitano de Urgencias (SMU), es integrado por organizaciones públicas y privadas especializadas en la respuesta a emergencias médicas, y se encarga de la ayuda física, psicológica y humana para brindar cuidado al paciente mientras es trasladado a mejores instalaciones para su atención. (fig. 11)

Elementos del SMU:

Consta de nueve elementos en consideración para la atención de una emergencia.

Población General	Modificación para Consulta Dental
1. Accidente	1. Aspiración Del Objeto
2. Testigo	2. Cirujano Dentista
3. Llamada	3. Llamada
4. Ambulancia	4. Ambulancia
5. Atención	5. Atención
6. Traslado	6. Traslado
7. Hospitalización	7. Hospitalización
8. Recuperación De Material	8. Recuperación De Material
9. Regreso Y Disponibilidad	9. Regreso Y Disponibilidad

Figura 10 Elementos del SMU.

En caso de una emergencia siempre será importante tener los números telefónicos de los servicios de emergencias más cercanos a nuestro consultorio, estos deben estar en un lugar visibles y de fácil acceso, (se recomienda a un lado del teléfono fijo) escritos con números y letra clara.

Los teléfonos de emergencia más comunes son:

- 065 Cruz Roja.
- 060 Ambulancias y policía.
- 068 Bomberos.
- 55885100 ERUM (ambulancias)
- 56881754 Escuadrón SOS.

Pasos a seguir:

El uso del VOS (ver, oír, sentir) es una manera simple de detectar la existencia de una obstrucción aérea. (Observar si es que existe movimiento del pecho y abdomen, Escuchar y Sentir la salida de aire, por boca o nariz.)

Considerar el siguiente algoritmo, antes de hacer uso del servicio de emergencia. (fig.12)

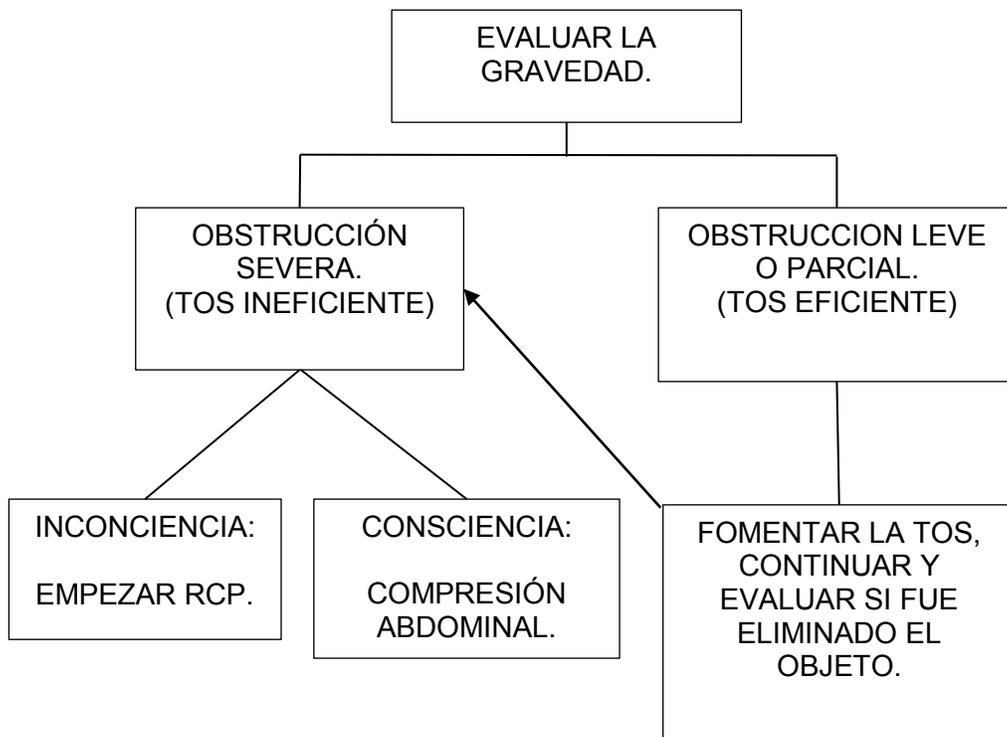


Figura 11 Algoritmo de Obstrucción Aérea.

Una vez que se identificada la gravedad de la situación podremos actuar de la mejor manera.³

2.5.1 Obstrucción Parcial.

En caso de escuchar que el paciente puede toser o emitir algún silbido o habla con dificultad lo único que se hace es calmarlo, se debe dar prioridad al manejo del estrés, hacerle saber que la situación se encuentra bajo control y que esta fuera de riesgo, esto con la finalidad de no agravar la obstrucción.

Mediante una maniobra de suaves palmadas en la espalda del paciente fomentar la tos mediante una instrucción verbal.

2.5.2 Obstrucción Total.

Su correcto manejo dependerá del estado de conciencia del paciente.

Aun teniendo en cuenta esta limitante la única forma de atención será la maniobra de Heimlich.

2.5.3 Maniobra de Heimlich.

La Maniobra Heimlich, también conocida como compresión abdominal subdiafragmática, es una técnica de primeros auxilios que se usa para expulsar un objeto, de la garganta de un paciente que se está "atragantando". Esta técnica consiste en una compresión firme hacia arriba, justo debajo de las costillas, para expulsar el aire de los pulmones y sacar el objeto.

Para poder aplicar esta maniobra la vía aérea debe estar obstruida totalmente, en su porción superior⁶.

2.5.3.1 Adultos.

Si el paciente ante la sensación de ahogo se levanta bruscamente, lleva sus manos al cuello (signo internacional de ahogamiento), (fig.13) no emite ningún sonido, se tiene que actuar de manera inmediata. Ya que esta situación puede generar un para cardíaco.

Al igual que en la obstrucción parcial se debe dar buen manejo al estrés y aprovechar el estado de consciencia del paciente, indicándole que se levante del sillón⁷.



Figura 12 Signo Internacional de Ahogo.

El Cirujano Dentista debe colocarse en la parte posterior del paciente colocando una de sus piernas entre las del paciente para evitar que caiga y lastimarse en caso de inconsciencia. (fig.14)



Figura 13 Posición del C.D.

Se rodea al paciente por debajo de las axilas con nuestros brazos, localizaremos el ombligo y la punta del esternón y en medio de esos dos puntos que en pacientes delgados queda aproximadamente a 2 dedos arriba del ombligo, se coloca la mano en forma de puño y la otra mano apoyando a la primera para realizar la compresión en forma de J para que el paciente expulse el objeto extraño. (fig15)



Figura 14 Localización del Punto de Apoyo.

Este movimiento está imitando el movimiento que tiene el cuerpo cuando tosemos empujando los pulmones para que el aire que tienen dentro empuje el objeto extraño.

Si se trata de una paciente embarazada la compresión se hace a nivel torácico, dos dedos por arriba del apéndice xifoides (punto de convergencia de las costillas, “la boca del estómago”). (fig.16)



Figura 15 Maniobra en Paciente Embarazada.

Cuando el paciente se encuentra inconsciente (fig.17) se realiza la evaluación primaria (VOS) junto con la maniobra frente mentón, una vez que se determina la inconsciencia se debe abrir la boca del paciente para tratar de localizar el objeto, si es visible se deberá retirar con el dedo índice mediante técnica de barrido, es importante no proyectar más el objeto hacia una porción más baja de la tráquea ya que generara complicaciones.



Figura 16 Paciente Inconsciente.

Si continúa obstruida se tiene que bajar al paciente del sillón dental; se coloca al paciente en posición semi-Fowler, fijar su cabeza con el fin de no dañar el encéfalo; llevar extremidades inferiores en dirección contraria al lugar donde se planea ubicar al paciente. (fig.18-19)



Figura 17 Posición Semi-Fowler.



Figura 18 Movimiento de Extremidades Inferiores.



Figura 19 Agarre del Paciente.

Se tienen que cruzar los brazos del paciente y el Cirujano Dentista mete sus brazos entre las axilas y sujetando los antebrazos lo levanta apoyándolo en su tronco en el pecho llevándolo al piso, una vez colocadas las caderas en el mismo. (fig.20-21)



Figura 20 Arrastre del Paciente.

Sujetar la cabeza del paciente, recargando su tronco en el pecho del C.D., se desliza lentamente para colocarlo en el piso en posición decúbito supino.



Figura 21 Colocación en Decubito Supino.

Nos colocamos a la altura de las rodillas a horcajadas en decúbito supino, ubicamos el punto de compresión antes descrito, colocamos en él el talón de una mano con los dedos extendidos, mientras que, con la otra mano, abrazamos la primera, y damos 5 compresiones abdominales hacia arriba y adentro del Tórax, (fig.23) al término de las cuales, debemos levantarnos y dirigimos hacia el rostro del paciente, abrimos su boca y exploramos en búsqueda del objeto que obstruía la vía aérea.



Figura 22 Compresión del Tórax.

En caso de encontrarlo procedemos a retirarlo empleando la maniobra de barrido con el dedo índice (en forma de gancho), de lo contrario, repetimos dos insuflaciones, con reposición en caso de que no pase el aire, para descartar o confirmar la persistencia de la obstrucción; en caso afirmativo, se repite el procedimiento.

Pero si ya pasa libremente el aire a la vía aérea, realizamos un VOS, buscando los signos vitales y así determinar si se encuentra en paro respiratorio o cardiaco. De no existir tal situación, se coloca en posición de recuperación.

Posteriormente a estas maniobras todo paciente debe ser evaluado médicamente, pues existen complicaciones que deben descartarse⁷.

Lo descrito anteriormente ha sido descartado por la revisión de la AHA de 2010 sobre soporte vital básico, ya que quita demasiado tiempo a la atención y sus resultados son poco favorables.

Pero de igual manera es importante mencionarlo.

2.5.3.2 Niños.

En el caso de bebés, lactantes seguiremos los siguientes pasos:

- Sostener al bebé boca abajo sobre el antebrazo. Sosteniendo la cabeza del bebé en todo momento. (fig.24)



Figura 23 Colocación del bebé.

- Dar 5 palmadas en la espalda con la base de la palma de la mano libre entre las escapulas del bebé. (fig. 25-26)



Figura 25 Cinco Palmadas.



Figura 26 Escapula

- Si no se expulsa el objeto, voltee al bebé sobre la espalda. Y con dos dedos apique 5 compresiones en el pecho, trazando una línea imaginaria entre los pezones. (fig.27)



Figura 24 Zona de Compresión del Pecho.

- Alternando 5 palmadas en la espalda y 5 compresiones de pecho hasta que el objeto sea expulsado⁸. (Fig. 28)



Figura 25 Alternancia.

- Es importante cerciorarse que el bebé respira.

En niños no lactantes las maniobras se apegan a las descritas en adultos.

3. REANIMACIÓN CARDIO-PULMONAR

El paro cardiorrespiratorio es la interrupción repentina y simultánea de la respiración y el funcionamiento del corazón, debido a la relación que existe entre el sistema respiratorio y circulatorio.

Puede producirse el paro respiratorio y el corazón seguir funcionando, pero en pocos minutos sobreviene el paro cardíaco, cuando no se presta el primer auxilio inmediatamente.

Cuando el corazón no funciona la sangre no circula, se disminuye el suministro de oxígeno a todas las células del cuerpo, provocando daño en los tejidos conforme pasa el tiempo⁸. (Fig.29)

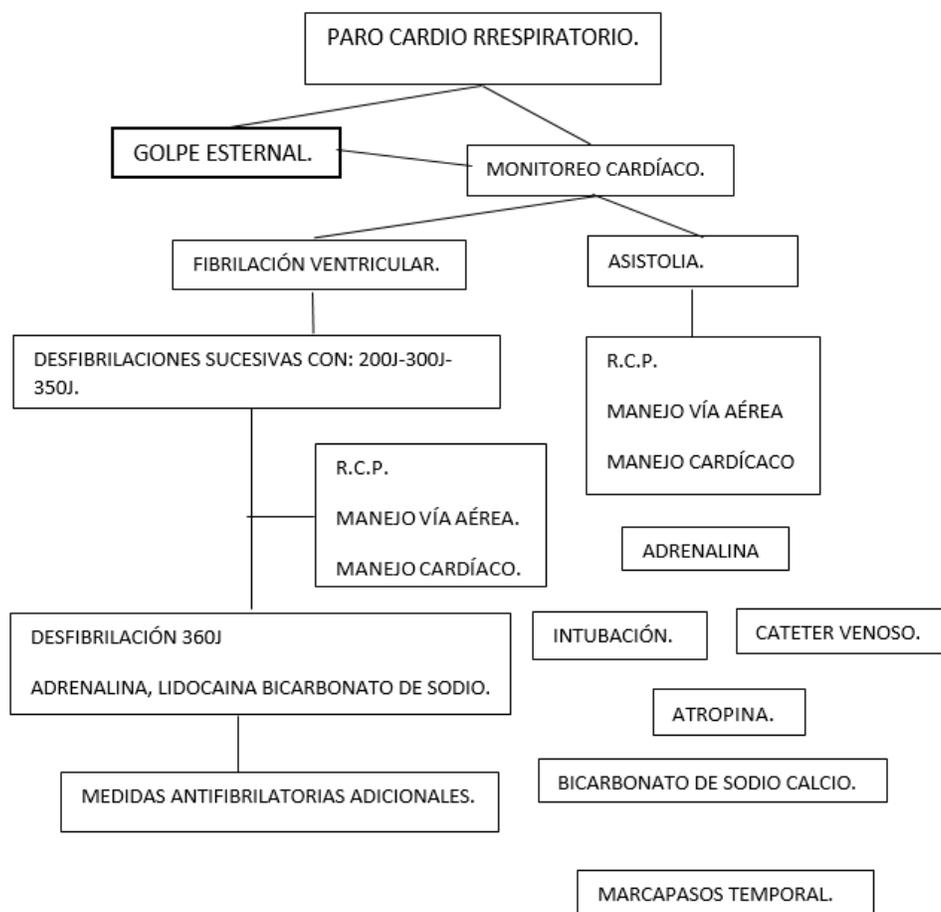


Figura 26 Algoritmo de Paro Cardio Respiratorio

4. SOPORTE VITAL BÁSICO

El soporte vital amplía el concepto de reanimación cardiopulmonar (conjunto de maniobras encaminadas a revertir una parada cardiorrespiratoria, sustituyendo la respiración y circulación de manera artificial para intentar restaurarlas de forma espontánea), y se define como el conjunto de medidas encaminadas a mantener las funciones vitales en situación de riesgo inminente para la vida, evitando la parada cardiorrespiratoria, así como conociendo las formas de alertar a los servicios de emergencia.

El concepto de soporte vital va unido al de cadena de supervivencia, que es el conjunto de acciones, que realizadas de forma ordenada, consecutiva y en un periodo de tiempo lo más breve posible, han demostrado científicamente ser los más eficientes para tratar a los pacientes con parada cardíaca.

Las acciones o eslabones de la cadena de supervivencia son cinco: (fig.30)

- 1. Detección de la parada cardiorrespiratoria y acceso a los sistemas de emergencia.

Este eslabón comprende la detección de los síntomas de una posible parada cardiorrespiratoria, como son la aparición súbita de dolor en el tórax, la pérdida de conciencia, sudoración, fatiga intensa, etc. Cuando estos síntomas o un episodio de parada cardíaca acontecen se debe proceder con la mayor celeridad a ponerse en contacto telefónico con el Sistema Médico de Emergencias para solicitar ayuda especializada.

- 2. Soporte Vital Básico. Lo inicia cualquier testigo presencial de la emergencia que tenga unos conocimientos mínimos en la materia (cirujano Dentista.). Se realiza sin ningún tipo de material sanitario, excepto dispositivos de barrera, y debe iniciarse antes de los 4 minutos iniciales desde que se sucede la parada cardiorrespiratoria para que sea efectivo.

- 3. Desfibrilación precoz. La utilización del desfibrilador es imprescindible para revertir algunos tipos de PCR. Aunque son aparatos caros y hasta hace poco sólo existían modelos manuales que tenían que ser utilizados por personal experto, ahora existen los modelos automáticos o semiautomáticos de muy sencilla utilización y con un precio mucho más barato. Razones que son suficientes para que la

Administración facilite la posibilidad de poderlos utilizar en la mayor parte posible de PCR y que su uso no se limite únicamente a los grandes centros hospitalarios como ha sucedido hasta muy recientemente, de hecho, hoy en día es fácil encontrarlos en centros comerciales, instalaciones deportivas, aeropuertos, casinos, etc.

- 4. Soporte Vital Avanzado. Requiere de personal entrenado (médico, enfermero y técnico sanitario) y equipado con el material necesario, es el que realizan las UVIs, y debe iniciarse antes de los 8 minutos iniciales desde que se sucede la parada cardiorrespiratoria para que sea efectivo.

- 5. Cuidados Post Paro Cardíaco. Ya en un centro hospitalario¹¹.



Cadena de supervivencia de la ACE de la AHA para adultos.

1. Reconocimiento inmediato del paro cardíaco y activación del sistema de respuesta de emergencias.
2. RCP precoz con énfasis en las compresiones torácicas
3. Desfibrilación rápida.
4. Soporte vital avanzado efectivo.
5. Cuidados integrados posparo cardíaco.

Figura 27 Eslabones De La Cadena De Supervivencia.

Síntesis de los elementos del Soporte Vital Básico¹¹: (fig.31)

Componentes.	Recomendaciones		
	Adultos	Niños	Lactantes
Reconocimiento.	No responde para todas las edades		
	No respira o no lo hace con normalidad.	No respira o solo jadea	
	No se palpa pulso en 10 segundos para todas las edades.		
Secuencia de RCP.	C-A-B		
Frecuencia de compresión.	Al menos 100/min.		
Profundidad de las compresiones.	Al menos 2 pulgadas, 5cm	A 1 menos 1/8 de diámetro antero posterior A 1 menos 2 pulgadas, 5 cm	Al menos 1/8 del diámetro anteroposterior. Al menos 1 1/2 pulgadas, 4cm.
Expansión de la pared torácica.	Dejar que se expanda totalmente entre una compresión y otra. Los reanimadores deben turnarse en la aplicación de la compresión cada 2min.		
Interrupción de la compresión.	Reducir al mínimo las interrupciones de las compresiones torácicas. Intentar que la interrupción dure menos de 10 seg.		
Vía aérea.	Inclinación de la cabeza y elevación del mentón.		
Relación compresión-ventilación (hasta que se coloque un dispositivo avanzado para la vía aérea).	30:2 1 o 2 reanimadores	30:2 Un solo reanimador 15:2 1 o 2 reanimadores	
Ventilaciones: cuando el reanimador no tiene entrenamiento o cuando lo tiene pero no es experto.	Únicamente compresiones.		
Ventilaciones con dispositivo avanzado para la vía aérea.	1 ventilación cada 6-8 segundos (8 a 10 ventilaciones por min) De forma asíncrona con las compresiones torácicas Aproximadamente 1seg. por ventilación Elevación torácica visible.		
Secuencia de desfibrilación	Conectar y utilizar el DEA en cuanto esté disponible. Minimizar las compresiones torácicas antes y después de la descarga, reanudar RCP comenzando por compresiones inmediatamente después de cada descarga		

Figura 28 Síntesis de SVB.

5. PREVENCIÓN.

Para prevenir una obstrucción de la vía aérea es necesario comprender el mecanismo de deglución y sus fases,

- Fase Oral Preparatoria.
- Fase Oral Propulsiva.
- Fase Faríngea.
- Fase Esofágica.

Oral preparatoria: Se lleva a cabo cuando los alimentos se mantienen dentro de la boca con o sin masticación estas es la única que es voluntaria es la Fase Oral Preparatoria

Fase oral Propulsiva: después de preparado, el alimento será posicionado abre la lengua, que se aclara al paladar duro, iniciando un movimiento ondulatorio de Adelante hacia atrás, para llevar el bolo al fondo de la boca. Cuando el alimento solido o líquido, junto con el dorso de la lengua, toca los pilares anteriores, se desconecta el reflejo de deglución propiamente dicho. El cual es accionado por acción del glossofaríngeo.

Fase Faríngea: Es la más importante porque en ella tiene lugar la protección de la vía aérea y el paso del alimento al esófago. Esta fase está controlada neurológicamente por la formación reticular junto al centro respiratorio determinando una coordinación entre el centro de la deglución y de la respiración. En esta fase la respiración cesa durante una fracción de segundos previos a que el paladar blando se cierre, evitando el pasaje del bolo para la nasofaringe. La pared posterior de la faringe avanza, comprimiendo el bolo contra el dorso de la lengua. El alimentando podrá subir, ya que el paladar blando está cerrado, porque el dorso de la lengua impide su pasaje a la boca.

Fase Esofágica: comienza cuando el bolo pasa a través del esfínter esofágico superior. El tercio superior del esófago está construido por musculatura involuntaria. El esfínter esofágico inferior actúa como una válvula muscular que se abre para permitir el paso del bolo alimenticio al estómago¹³.

Teniendo esto en cuenta la prevención resulta relativamente fácil ya que hay que tomar las siguientes medidas:

- Siempre retirar toda prótesis removible de boca.
- Uso de abre boca, con la finalidad de inhibir la fase propulsiva de la deglución.
- Indicar al paciente que nunca cierre la boca.
- Uso de barreras físicas como dique de hule en todos los tratamientos operatorios.
- El hilo dental es un buen anclaje para utensilios como grapas de aislamiento y limas de endodoncia.
- Uso y preparación adecuada de los materiales de impresión.
- Pulir y ajustar restauraciones siempre sobre modelo de trabajo.
- Citas breves y siempre asistidas.
- Nunca dejar solo al paciente durante la consulta.

CONCLUSIONES:

En el ámbito de las Emergencias Medico-Dentales la obstrucción total de la vía aérea es una situación que compromete de forma directa la vida del paciente, y se tiene que actuar de inmediato.

De no ser así el paciente puede caer rápidamente en un cuadro clínico de paro Cardio-respiratorio, generando así su muerte, teniendo conocimiento de los tiempos máximos de hipoxia celular de los órganos blanco se facilita su tratamiento.

Como Cirujanos Dentistas, somos totalmente competentes para dar atención, tratamiento, y seguimiento a esta emergencia conforme a la normatividad de la AHA en su última revisión de 2010; sin dejar de lado la activación del Servicio Médico de Urgencias.

No perdiendo de vista los principios básicos de seguridad, hacia uno mismo, y al paciente. Con el fin de evitar complicaciones y asegurar el éxito del rescate.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Fox S.I. Fisiología Humana 13^a edición México. McGraw Hill 2014 1: 750. Figura1-8 tomadas de capítulos 14,16 pag 410-500.
2. Ganong W.F. Fisiología Médica 24^a edición México. McGraw Hill 2013.
3. Montoya J, Garibay C.R. Manual de Primeros Auxilios Basicos 1^a edición México. UNAM 2006. Pag.1-38.
4. Field JM, Hazinski MF, Sayre M, et al. Part 1: Executive Summary of 2010 AHA Guidelines for CPR and ECC. Circulation. En prensa.
5. Hazinski MF, Nolan JP, Billi JE, et al. Part 1: Executive Summary: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. Circulation. En prensa. Figuras 10-12 tomadas de este artículo.
6. Nolan JP, Hazinski MF, Billi JE, et al. Part 1: Executive Summary: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations.USA. Resuscitation. En prensa.
7. Kouwenhoven WB, Jude JR, Knickerbocker GG. Closed-chest cardiac massage. JAMA. 1960;173:1064-1067.
8. K ilgannon JH, Jones AE, Shapiro NI, et al. Association between arterial hyperoxia following resuscitation from cardiac arrest and in-hospital mortality. JAMA. 2010;303:2165-2171.
9. Surawicz B, Childers R, Deal BJ, et al. AHA/ACCF/HRS Recommendations for the Standardization and Interpretation of the Electrocardiogram, USA. Part III: Intraventricular Conduction Disturbances. Circulation. 2009;119:e235-e240.
10. Flores Hernández S, García Torrentera R, Núñez Peres- Redondo Carlos. Revista Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, México. Volumen 18, numero 2, Abril- Junio 2005, págs. 103-108 Guideline.
11. Aspectos destacados de las guías de la American Heart Association de 2010 para RCP y ACE. USA 2010 Figuras.29-31 tomadas de esta guía.

12. Reza Mohammad Boloorsaz, Soheila KhalilZadeh, Arezoo Niknejad, National NRITLD, Vol 15, Num 4, 2005, pags 49-52.
13. Rodríguez Ascedio J , Evandro Alencarr, Marcia Jacomelli, Paulo Rogerio, Marcelo Gervilla, Addy Lidvina, Eduardo Quintito, Viviane Rossi, Pediatric Pulmonology, Bronchoscopic techniques for removal of foreign bodies in children´s airways, China. vol. 47, 2012, pags 59-62
10. Shah R , Patel A, Lander L, Choi S. Arch otolaryngol head neck surg 2010;136(4):373-379.
14. Swanson Karen. Airway foreign bodies what´s new, Seminars in respiratory and critical care medicine USA volumen 25, number 4, 2004, pags: 405- 411.
15. Yadav SPS, Singh G., Aggarwal N, Goel A. Singapore medical journal, Airway Foreign bodies in children, USA vol. 48, num 9, 850, 2007.
16. Figuras13-23 tomadas de Rodrigues. R., Manual de Emergencias Médicas. México. Clínica Periferica Vallejo. 2008.