

318

Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**COMPLICACIONES DE PACIENTES  
CON ENFISEMA PULMONAR  
EN EL CONSULTORIO DENTAL**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

CIRUJANA DENTISTA

PRESENTA :

MURAMAY ESPERANZA MARTÍNEZ CAMACHO

DIRECTOR: HUMBERTO PÉREZ RAMÍREZ



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.

## Agradecimiento

Sabes que tengo tantas cosas que decirte ,y no se como comenzar .

Por lo regular siempre que acudo a ti es para pedirte algo ,pero en esta ocasión es diferente ,haciendo un recuento de mi vida, tuve momentos buenos y malos como todos .

Pero en esos momentos malos, si te soy honesta llegue a sentir que no estabas conmigo , pero ahora se que no fue así .Que siempre has estado a mi lado .

Tengo que decirte que me diste unos **padres** maravillosos ,que se esfuerzan día con día por darnos lo mejor ,claro que con muchos sacrificios que nunca nos manifiestan ,pero que nosotros nos damos cuenta.

Mi papá es responsable ,trabajador ,y muy consentidor .

Mi mamá es una mujer temperante, con mano dura y que a veces se le pasaba la mano , pero supo guiarnos con sus consejos y amor , aún y cuando no comparte nuestras ideas nos apoya y da consejos ,y se esfuerza por ser nuestra amiga todos los días .

**Mis hermanos** a los que quiero mucho y han sido mi apoyo, porque debo decirte que ellos fueron mis primeros pacientes ,Migue: Comenzó desde aplicación de Flúor pasando por operatoria ,endodoncia, extracción y hasta cirugía ,claro que no se salvó de unas cuantas series radiográficas .Dulce : Comenzó con aplicación de flúor ,y no se volvió a dejar ,y no sé , creo que fue mas inteligente que Migue. Emanuel es un angelito que llego a nuestra casa ,llenando de luz nuestras vidas con sus ocurrencias y travesuras, te amamos y apoyaremos toda la vida.

También me diste a unos **abuelos** que son únicos y que adoro .

Anchitos ,es así como llamamos de cariño a mi abuelita ,es mi confidente y amiga.

Mi abuelo al que siempre le ha gustado que le digan Jefe. y el es culpable del tema de mi Tesina.

Sabes? .... por el camino que Tú me has guiado he encontrado gente que me ha brindado su amistad con los cuales comparto sueños e ilusiones ,mis triunfos y derrotas .

Algunos ,los he dejado de ver ,y no por eso los olvido, otros que han estado siempre ahí y espero que sea por muchos años .Y otros más que comienzo a conocer .

Conoci a **maestros** y en algunos descubrí una inmensa calidad humana y una bonita amistad .

Me sorprendes ,porque no te olvidaste de llenar ese rincón del corazón y cruzaste en mi camino a una persona especial ,no se por cuanto tiempo ,pero disfrute mucho del tiempo que paso con él.

Mira que no he mencionado nombres mas que los de mi familia ,porque son tantas las personas ,que no me gustaría olvidar ninguno ,ya que todos tienen un lugar muy especial.

Y eso, es algo de lo que tengo que agradecerte a ti el dejarme compartir esos momentos únicos e inolvidables.

**Gracias DIOS** por todo lo que me has dado .

**Dr. Humberto Pérez Ramírez**

Gracias por brindarme su apoyo al haber aceptado ser mi titular de tesina y dedicar parte de su tiempo.

**Esta tesina la Dedico a mi Familia y a todas las personas que de alguna manera ayudaron a su realización .**

## ÍNDICE

# COMPLICACIONES EN PACIENTES CON ENFISEMA PULMONAR EN EL CONSULTORIO DENTAL.

## INTRODUCCIÓN

<b>Capítulo I</b>	<b>1</b>
1.1. Anatomía y Fisiología del Aparato Respiratorio	1
1.2. Fisiología de la Respiración	6
1.3. Circulación Menor .	13
1.4. Mecanismos de defensa	13
<b>Capítulo II</b>	<b>15</b>
2.1. Definición de Enfisema	15
2.2. Etiología del enfisema pulmonar	18
2.2.1. Bronquitis Crónica	19
2.2.2. Deficiencia de Alfa- 1-Tripsina.	20
2.2.3. Tabaquismo	21
2.3. Tipos de Enfisema	23
2.4. Otros tipos de enfisema	26
<b>Capítulo III</b>	<b>29</b>
3.1 Cuadro Clínico	28

<b>Capitulo 4</b>	<b>31</b>
4.1.Complicaciones en el Consultorio.	31
4.1.1.Dique de Hule	33
4.1.2.Posición del paciente	35
4.1.3.Aerosol que produce la pieza de mano	37
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>38</b>
<b>REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>39</b>

## INTRODUCCIÓN

Complicaciones con enfisema pulmonar en el consultorio dental ,es un trabajo que pretende informar a la comunidad Odontológica ,la manera de tratar un paciente con Enfisema Pulmonar .

Y que tal vez, sea una base para que en estudios posteriores se establezca el manejo más adecuado para estos pacientes, que se encuentran sistemicamente comprometidos y se pueda evitar un complicación en el consultorio dental que nos pueda llevar a una verdadera Emergencia .

Es de suma importancia que se tenga el conocimiento básico de Anatomía y Fisiología ,por lo cual se hizo un pequeño resumen del Aparato Respiratorio .

Así como ,el desarrollo del Enfisema Pulmonar ,su Etiología , sus signos y síntomas característicos y las diferentes complicaciones que se pueden presentar en el consultorio dental

El paciente con enfisema pulmonar presenta una falta de aporte de oxígeno y existen aditamentos y maniobras que pueden provocar una deficiencia mayor en el aporte de Oxígeno .Éste es el caso de la utilización del dique de hule ya que se puede obstruir de manera parcial la vía respiratoria pero también se mencionan las desventajas de no utilizarlo .

Otro factor importante es la posición del paciente que nos va ha ayudar a mantener una adecuado aporte de oxígeno y evitar una bronco aspiración de instrumentos o sustancias utilizadas durante el tratamiento.



## Capítulo I

# ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL APARATO RESPIRATORIO

El aparato respiratorio es un conjunto de elementos que nos ayudan a realizar un intercambio de gases .(fig.1).

Estos elementos son algo más que cavidades ,conductos y sacos .

Anatómicamente está compuesto por la Nariz, Faringe ,Traquea, Bronquios, Pulmones, Pleura, Tórax Óseo, Músculos Respiratorios.

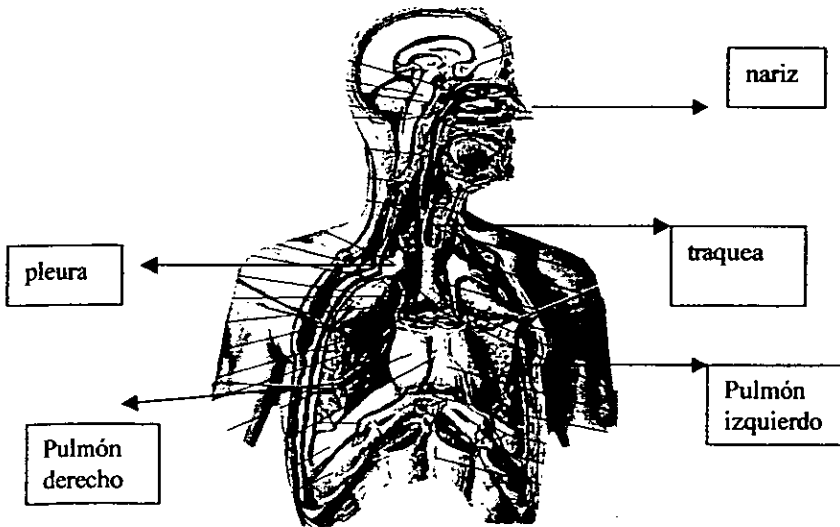


Figura.1 Aparato Respiratorio.

La Nariz es un órgano externo que está formado por huesos y cartilago hialino cubierto por músculo y piel .En su parte interna está cubierto por membranas mucosas.

El aire se inhala por la nariz donde es calentado y humedecido. Luego, pasa a la faringe, siendo un tubo y presenta una longitud de 13cm,recubierta por mucosa ,sigue por la laringe la cual se asemeja a un embudo piramidal y está formada por nueve piezas de cartílagos unidos entre si por articulaciones sinoviales, donde tres piezas son únicas y otras tres son pares, es aquí donde encontramos las cuerdas bucales que al vibrar producen la voz, también encontramos la epiglotis que tiene una forma de hoja y su función es la de impedir que los alimentos pasen por las vías respiratorias.

La Laringe es un órgano que conecta la faringe con la traquea ,la cual es un tubo formado por catorce o veinte anillos cartilaginosos que la mantienen siempre abierta , y mide 12cm de largo y 2.5 de diámetro y está localizada en el mediastino , la traquea se divide en dos bronquios derecho e izquierdo , y presentan cartílago en sus paredes lo mismo que músculo no estriado ,los recubre un epitelio ciliado , y se vuelven a dividir de nuevo ,los bronquios presentan en el epitelio ciliado glándulas mucosas y serosas , los cilios se encuentran hasta los bronquios respiratorios .

Los Bronquíolos terminales no presentan cartílagos ni glándulas, pero presentan una estructura muscular alrededor de la mucosa (músculo de Reissesen ).

Los Bronquios y Bronquiolos son inervados por el Sistema Autónomo .

En el epitelio Bronquial ,músculo liso y células cebadas existen receptores adrenergicos B<sub>1</sub> y B<sub>2</sub> .El músculo liso nos ayuda a mantener una distribución adecuada de el aire.

Los Bronquios siguen ramificándose , al final de los bronquios se agrupan en racimos de alvéolos.

Los alvéolos son pequeños sacos de aire, y son la unidad fundamental del pulmón , ya que es aquí donde se lleva a cabo el intercambio de gases .Los alvéolos están revestidos por:

1. Endotelio Capilar que tapiza la red capilar.
2. Membrana basal y tejido intersticial adyacente ,la cual separa la célula endotelial de revestimiento epitelial alveolar.
3. Epitelio alveolar , el cual se encuentra formado por dos tipos de células :

- a) TipoI células predominantes en el revestimiento de los alvéolos
- b) TipoII Neumocito granular y proliferan como respuesta a la agresión .

Un acino (fig .3) está formado por :

- bronquiolos respiratorios
- bronquiolo terminal
- conductos alveolares
- saco alveolar

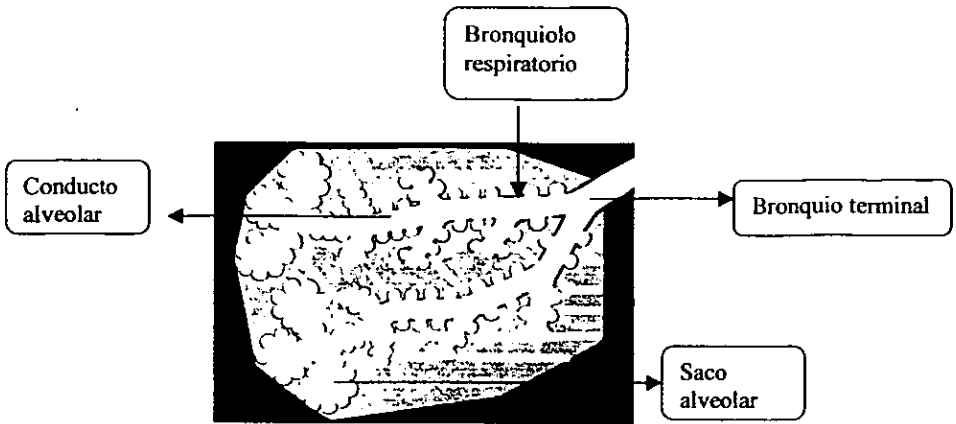


Figura 3 .esquema de un acino.

Los pulmones son dos , derecho e izquierdo, tiene un peso de 350gr a 425gr ,presenta una consistencia elástica , esponjosa .(Con la edad el pulmón sufre algunos cambios tanto en su color como en su peso y elasticidad).

Cuando se es bebé los pulmones presentan un color rojizo , en el niño toman un color rosa pálido y conforme crecemos los pulmones cambian de color por la penetración de polvo y otras sustancias que se acumulan en el interior de él , formando figuras poligonales en el contorno de los lóbulos.

Cuando las personas son fumadoras presentan un color gris cenizo o un color negro por la acumulación de estas sustancias en el pulmón .

Los pulmones tienen una forma de semicono con un ápice superior y una base inferior .Se encuentran divididos en lóbulos por cisuras ,hendiduras o fisuras.

En el pulmón Derecho se encuentra la fisura oblicua y la fisura horizontal que divide así al pulmón en tres partes; superior , inferior y media .

El pulmón Izquierdo se encuentra , la fisura oblicua y lo divide en dos ; superior e Inferior.

La Pleura es una membrana de doble pared que rodea a los pulmones.

El Tórax Óseo, está formado por 12 costillas , 12 vértebras dorsales, y el esternón, las costillas van ha estar unidas al esternón por una articulación sinovial , y éste a un cartilago.

El esternón está compuesto por manubrio ,ángulo ,cuerpo y proceso xifoides. Los cartilagos costales de la I a la VII costilla se articulan con el esternón y se les llama costillas verdaderas .

Los cartilagos de las costillas VIII a la X se les llama Falsas y se unen por sus extremidades al cartilago de la costilla inmediata superior ,los cartilagos de las costillas XI y XII llamadas costillas flotantes no tienen unión esquelética directamente .

Una costilla está formada por cabeza ,cuello y cuerpo .La cabeza se articula con uno o dos cuerpos vertebrales ,debido a la dirección anterior que toma el cuerpo se forma el ángulo de la costilla. Cada costilla se une al cartilago para articularse al esternón.

La I y II costillas presentan diferencias con el resto ,la I costilla es mas corta y curvada ,es casi plana ,con un aspecto arrugado .La II es más larga que la primera pero su curvatura es similar.

Es importante saber la relación que existe con las costillas y las vértebras pero también es importante, conocer relaciones anatómicas para tener una mejor ubicación y en caso necesario poder realizar una maniobra adecuada durante una emergencia.

Para ésto existen líneas imaginarias y son : En la parte anterior se encuentran las líneas ;Mesosterena, Mesoclavicular y Axial anterior.

En la parte Lateral; Línea Axial anterior, Línea Mesoaxial ,Línea Axial Posterior.

En la parte Posterior ;Línea Vertebral , Línea Escapular.

De igual forma podemos ubicar el Vértice de cada pulmón ,los cuales se

encuentran de 2 a 4 cm por arriba de la clavícula y el borde inferior del pulmón cruza por la VI costilla a nivel de la línea claviclar media ,y la VIII costilla a nivel de la línea axial media .

## **1.2.FISIOLOGÍA DE LA RESPIRACIÓN**

La Respiración consiste en tomar oxígeno del aire y desechar el dióxido de carbono que se produce en las células .

El aire penetra en los pulmones por una diferencia de presión entre éstos y la atmósfera .

La presión del aire en el interior de los pulmones es de 758 mmHg y la presión atmosférica es de 760 mmHg.

Para que el aire penetre en los pulmones la presión en el interior desciende a 754 mmHg haciendo que la presión en el interior se vuelva negativa y ,ésto obliga a el aire a entrar en el pulmón en la inspiración haciendo que los pulmones se hinchen y aumenten el volumen de la caja torácica porque el diafragma desciende y las costilla se elevan .

**Inspiración:**  
El aire entra en los pulmones

**Espiración:**  
El aire sale de los pulmones

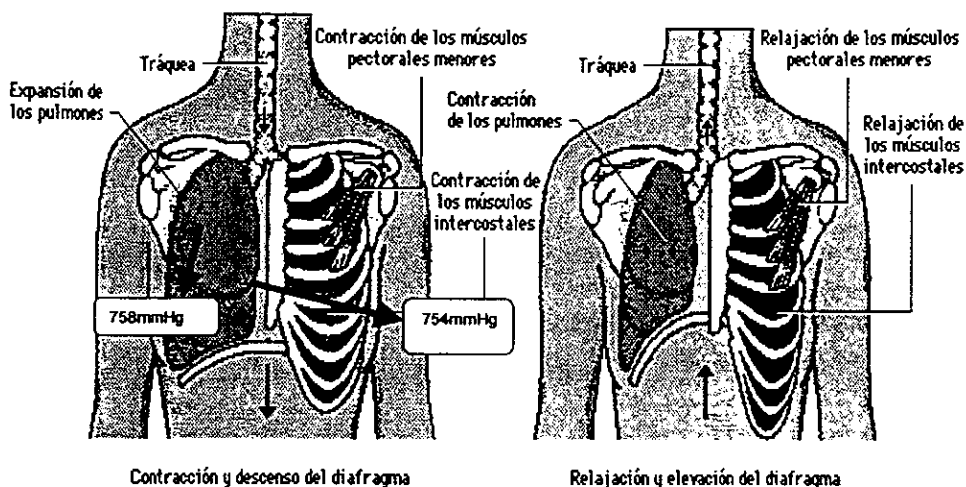


Figura 3. esquema de los movimientos de inspiración y espiración .

Al terminar la inspiración la presión se equilibra y la presión se hace positiva comenzando así la expulsión del aire llamada espiración o exhalación también es regulada por la presión , pero es inversa , pues el aire es arrojado al exterior ya que los pulmones se comprimen al disminuir de tamaño la caja torácica ,el diafragma.

La Inspiración es un proceso activo ,ya que para efectuarse se necesita la contracción de los músculos inspiratorios que son los encargados de darnos la fuerza necesaria para contrarrestar la fuerza de los pulmones y el tórax.

La Espiración es un proceso pasivo ya que utiliza la energía acumulada

en los tejidos elásticos de los pulmones y del tórax .Durante la inspiración, las estructuras se habían estirado y gracias a la contracción ,estas vuelven a su tamaño normal cuando los músculos se relajan , la presión dentro de los alvéolos aumenta, y esto provoca que expulse el aire.

El inspirar y espirar es un proceso cíclico de ventilación en los cuales intervienen los siguientes músculos (fig.5) :

<b>Inspiratorios</b>	<b>Expiratorios</b>
Diafragma	Mus. abdominales
Mus .Intercostales Externos	Oblicuo Externo
Mus.Inspiratorios Accesorios:	Oblicuo Interno
Esternocleidomastoideo	Recto Abdominal
Escaleno	Transverso Abdominal
	Mus. Intercostales Internos
	Diafragma

Figura 4.Cuadro de músculos principales que participan en la respiración



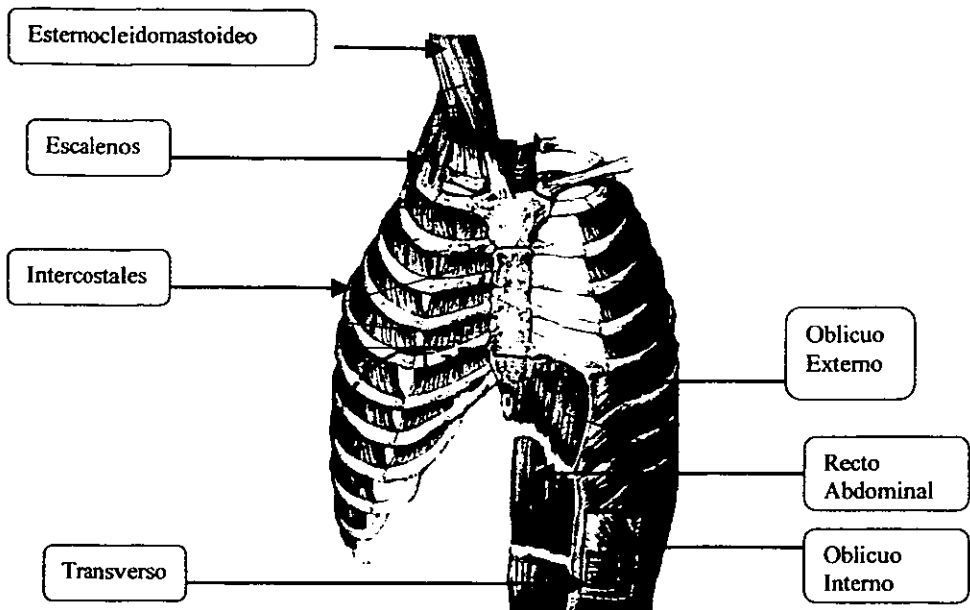


Figura 5 . Esquema de los músculos que intervienen en la respiración y espiración.

Los **Músculos Inspiratorios** son los que están en la caja torácica y aumentan el volumen del tórax , cuando se contraen .

El diafragma ,es el más importante de la inspiración , separa la cavidad torácica de la cavidad abdominal. Durante la espiración está relajado y presenta una forma de cúpula ; durante la inspiración , cuando se contrae tiende a aplanarse y se mueve hacia abajo.

Los músculos intercostales externos conectan las costillas entre si y cuando se contraen tiran de las costillas hacia arriba y hacia fuera y existe un aumento de los diámetros laterales o el anteroposterior del tórax.

Los Músculos Espiratorios , más importantes son de la pared abdominal y son ,el oblicuo interno, el oblicuo externo ,transverso y los rectos abdominales ,cuando estos músculos se contraen deprimen el abdomen y aumenta la presión intrabdominal , lo cual empuja al diafragma hacia arriba y disminuye el volumen torácico.

Los Músculos intercostales internos se contraen durante la espiración y traccionan las costillas abajo y hacia adentro por lo cual comprimen la caja torácica.

## **INTERCAMBIO DE GASES**

La respiración Incluye dos procesos que son :

- La respiración Externa
- La Respiración Interna

La respiración externa capta el  $O_2$  y excreta el  $CO_2$  por los pulmones .

El Órgano que nos ayuda ha realizar este intercambio de gases es el pulmón y con la ayuda de la pared torácica ;los músculos respiratorios que aumentan y disminuyen su tamaño tienen la función de una bomba .

Una Persona normal respira de 12 a 15 veces por minuto y presentan un volumen de 500mL de aire ,por cada respiración en un promedio de 6 a 8 L/min

Este intercambio de gases se lleva a cabo en los alvéolos donde se combina el gas alveolar y el aire ,por medio de difusión .

El  $O_2$  entra en la sangre por los capilares pulmonares y  $CO_2$  entra en los alvéolos .

En el organismo penetran 25mL de  $O_2$  por minuto , al mismo tiempo que expulsa 200mL de  $CO_2$ .

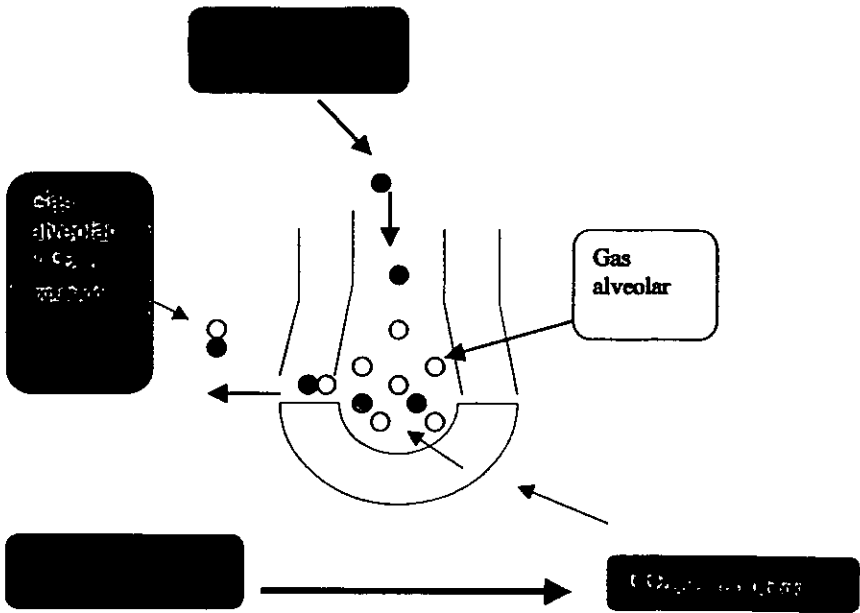


Figura 6 .Diagrama del intercambio de gases.

El Oxígeno se introduce y se mezcla con el gas de los alvéolos y es expulsado hacia el interior de la corriente sanguínea y el  $\text{CO}_2$  penetra en los alvéolos desde la sangre .

Así que el aire inspirado se mezcla con gas alveolar ,sustituyendo al  $\text{O}_2$  que ha penetrado la sangre y diluye al  $\text{CO}_2$  que penetra en los alvéolos y se espira.

El  $\text{O}_2$  del gas alveolar desciende y  $\text{CO}_2$  aumenta hasta que se vuelve a inspirar (fig 6 ).

El aire inspirado y espirado cambia muy poco la  $\text{PO}_2$  y la  $\text{PCO}_2$  ya que el gas alveolar permanece constante durante el reposo , y casi en todas las situaciones a menos que se realice algún ejercicio que cambie esta constante.

Los gases se difunden de los alvéolos a la sangre ,o de la sangre a los alvéolos ,a través de la membrana alveolo capilar ,delgada, la cual está formada por epitelio pulmonar , endotelio capilar y sus membranas basales fusionadas.

Los gases pasan de los alvéolos a los capilares sanguíneos en un tiempo aproximado de 0.75 segundos ya que este es el tiempo que tarda la sangre en atravesar los capilares pulmonares .

La capacidad de difusión del pulmón para un gas es directamente proporcional al tamaño de la membrana alveolo capilar e inversamente proporcional a su espesor.

### **1.3.Circulación Menor**

La circulación menor nace del lado derecho y las partes que componen a esta son:

Ventrículo derecho ,válvula tricúspide ,arteria pulmonar ,la cual lleva la sangre a los capilares del pulmón .

Luego recorre las cuatro venas pulmonares que desembocan en el atrio izquierdo .Al pasar por los pulmones la sangre se carga de oxígeno y pierde parte de su bióxido de carbono .Ya oxigenada esta sangre de color rojo vuelve al corazón izquierdo .

Durante el recorrido la sangre pierde parte de su Oxígeno y se carga de bióxido de carbono transformándose en venosa y vuelve al corazón derecho que la manda al pulmón.

### **1.4.MECANISMO DE DEFENSA DEL PULMÓN**

Al inspirar el aire que entra a la nariz es calentado y humedecido, y siempre se encuentra cerca de la a la temperatura corporal .

Las secreciones bronquiales contienen inmonoglobulinas secretoras IgA y otras sustancias que ayudan a resistir infecciones y a mantener la integridad de la mucosa.

Los macrófagos alveolares pulmonares (MAP) son células que nos ayudan contra el polvo y otras sustancias, las cuales son importantes para el pulmón,

por que le ayudan a cuidarlo contra bacterias y partículas que son atrapados por la respiración.

Otra acción de estas células son el procesar antígenos que fueron inhalados para una respuesta inmunitaria ,y secretan sustancias que atraen granulocitos de la médula ósea.

Por ejemplo :en los pacientes con Enfisema Pulmonar que ingieren cantidades muy elevadas de cigarrillos , liberan productos lisosómicos al espacio extracelular y producen una inflamación .

Existen otros medios por los cuales los materiales extraños no entran en los alvéolos , por ejemplo las vellosidades en los orificios nasales no permiten el paso de partículas , algunas de estas partículas se fijan a la mucosa de la nariz y faringe , y se impactan en las amígdalas y en los adenoides .

Las partículas más pequeñas que llegan a alcanzar los alvéolos y son fagocitados por los macrófagos .

Son muy importantes los mecanismos de defensa , porque si nos ponemos a pensar cuantas veces respiramos y que cada respiración puede contar con millones o miles de partículas, bacterias , sustancias o cualquier material irritante que puede provocar infecciones crónicas y recurrentes , como lo es la bronquitis y muchas otras patologías que pueden afectar al pulmón, nos daremos cuenta de su importancia.

## Capítulo II

### 2.1.DEFINICIÓN ENFISEMA

Cuando nosotros buscamos la definición de una palabra ,por lo regular pensamos que desde un principio su significado siempre ha sido el mismo.

Al buscar que era enfisema me di cuenta que tenía cierta similitud con bronquitis crónica y que podría llegar a confundirse.

Entonces fue aquí donde empezó mi confusión no entendía realmente que diferencia existía entre ambas , cual era su diferencia ?, si existía un dato patognomónico que me pudiera diferenciar una de otra .Pues sus signos y síntomas son muy parecidos .

Y es que comparten un factor que tal ves sea determinante en estas dos enfermedades ,y es el tabaquismo.

Esta confusión proviene de muchos años atrás ,y es que existen múltiples factores que nos llevan a está confusión semántica .Porque a la misma enfermedad se le llamaba de manera diferente en ambos lados del atlántico:

Enfisema en E.U. y Bronquitis Crónica en la Gran Bretaña.

El Enfisema Pulmonar y Bronquitis Crónica son enfermedades que pueden presentar bronco espasmos , lo que puede dificultar el Diagnóstico ,porque sus signos y síntomas se parecen a el Asma .

Como se dieron cuenta de que estas enfermedades tenían signos y síntomas

parecidos se decide formar un grupo de enfermedades de obstrucción al cual se le dio el nombre de EPOC.

Y no fue sino hasta 1958 en un simposio en Ciba Guest en Londres donde se fundaron las bases para la definición de enfermedades obstructivas <no específicas> del pulmón y en donde se dio la definición clínica para la Bronquitis Crónica , anatomopatológica para el Enfisema Pulmonar y funcional para el Asma .

Durante la conferencia de Aspen, la cual contaba con una representación Internacionales, donde se acuerda en una forma unánime que enfisema pulmonar tendría que ser definido en términos anatómicos , después en otros encuentros posteriores fueron modificados hasta llegar a las definiciones que hoy en día conocemos .

En un evento posterior se reafirman estos criterios y se propone una definición de EPOC.

Aun cuando han existido dificultades para establecer una definición de EPOC, ya se intenta unificar grupalmente a estas afecciones .

EPOC se define como una obstrucción crónica y progresiva al flujo aéreo, la cual se acompaña de una hiperreactividad de la vía aérea proporcionalmente irreversible .

Entonces ,el grupo de EPOC queda integrado por las siguientes enfermedades:

Enfisema Pulmonar, Bronquitis Crónica y Asma .Pero Existen restricciones para que estas enfermedades se integren en el grupo de EPOC .



El Asma no debe integrarse dentro de la entidad de EPOC ,ya que el asma es una inflamación crónica y obstructiva de la vía aérea ,la cual puede ser reversible ,total y parcialmente ,ésto puede ser espontáneo o presentarse al suministrar cualquier medicamento.

Pero se integra a EPOC cuando el Asma es Crónico y Persistente ,teniendo así los signos y síntomas característicos de EPOC:

La **Bronquitis Crónica** se define en términos Clínicos, asociada a la exposición prolongada a irritantes bronquiales inespecíficos, y se caracteriza por la presencia de tos y secreciones bronquiales en exceso con cambios estructurales en el bronquio ésta situación es recurrente y la condición Crónica se define por la ocurrencia de esta sintomatología en ,la mayoría de los días o por lo menos durante tres meses al año en dos años Consecutivos.

El **Asma**, es una obstrucción de las vías aéreas que es reversible en algunas ocasiones, existe una inflamación de las vías aéreas e hiperreactividad bronquial por diversos estímulos . Se caracteriza primordialmente por contracción espástica de las vías respiratorias .Acompañada a menudo por tumefacción celular e incremento de moco ,y se desencadena por reacciones alérgicas de hipersensibilidad a polen o alimentos ,pero también pueden ser provocados por factores inespecíficos como alteraciones emocionales o ejercicio .

Aun cuando los efectos pueden ser reversibles, los ataques asmáticos crónicos sostenidos pueden producir hipertrofia del músculo liso y el estrechamiento permanente de las vías respiratorias y en éstos casos las

manifestaciones clínicas suelen volverse muy semejantes a las del enfisema.

**Enfisema Pulmonar**, es una lesión aguda o crónica que se caracteriza por la dilatación anormal y permanente de los espacios aéreos respiratorios distales al bronquiolo terminal, con la destrucción de las paredes Alveolares y la disminución respiratoria

El nombre significa inflado o lleno de Aire.

## 2.2.Etiología

El enfisema pulmonar no se presenta repentinamente como puede pasar tal vez con otras enfermedades sino que es una enfermedad, en la cual va a existir un desarrollo gradual y que encuentra ligado a :

- Bronquitis crónica
- Déficit-Alfa –1-Antitripsina
- Tabaquismo

Se dice que éstos son los principales factores que pueden provocar que una persona padezca enfisema Pulmonar.

### **2.2.1. Bronquitis Crónica .**

La bronquitis Crónica consiste en una inflamación de los bronquios ,los cuales al estar inflamados no permiten una buena y adecuada ventilación, por lo consiguiente no existe una entrada normal de aire , el paciente comenzará a toser mucho y tendrá una gran cantidad de secreciones Bronquiales.

Cuando no existe una atención médica o no se vigilan estos síntomas, puede llegar a complicarse, con la aparición de un edema periférico ,por la insuficiencia ventricular derecha (COR Pulmonale).

Por lo regular estos pacientes presentan sobrepeso ,disnea, e hipertensión arterial, en algunos pacientes se puede encontrar Hipoxia como resultado de la oxigenación insuficiente de la hemoglobina ,la cual produce cianosis y se les da el nombre de Blue Blwater ,Abotargado Azul o Pletóricos Azules.

Estos Síntomas no se presentan de un día para otro ,sí no que son graduales y conforme pasa el tiempo pueden llegar a empeorar, y serán cada vez más constantes , aumentando su frecuencia ,duración y gravedad.

El paciente ya acostumbrado lo toma como algo cotidiano pero poco a poco estas infecciones serán más frecuentes y la enfermedad progresará lentamente y se dice que pueden posteriormente desarrollar un enfisema pulmonar.

Aunque no siempre en un enfisema tiene que presentarse primero una bronquitis crónica .Existen pacientes que presentan Enfisema pulmonar y

jamás desarrollaran o tuvieron antes bronquitis crónica, sino que se da por otros factores como lo es la falta de Alfa-1-antitripsina.

### **2.2.2. Déficit de Alfa – 1- Antitripsina ( inhibidor de proteasa ).**

La Alfa –1-Antitripsina es una proteína plasmática , que es sintetizada en el hígado , la cual es un inhibidor de la tripsina y se encuentra en la saliva, en el líquido duodenal, secreciones pulmonares ,lagrimas y secreciones nasales.

Existen muchos fenotipos , pero cada persona posee dos alelos (son dos o más formas alternadas de un gen y se presentan en un mismo sitio de un cromosoma ,lo que le da las características alternadas en la herencia , si se presentan en pares serán homólogos, si son iguales serán homocigotos, si son diferentes serán heterocigotos.)

Los fenotipos responden a una letra del alfabeto ,el fenotipo normal e inhibidor de proteasa (Pi) corresponde a la letra MM ,cuando se encuentra el fenotipo ZZ se desarrolla enfisema pulmonar.

En pacientes que presentan este fenotipo ZZ, la enfermedad comienza desde el nacimiento y se manifiesta en la juventud ,donde se pierde la elasticidad de los pulmones ,por una deficiencia de alfa-1-antitripsina.

Esto se debe al incremento de los macrófagos pulmonares ,los cuales liberan una sustancia química ,que propicia que emigren leucocitos hacia los pulmones, que son los que liberan proteasa y elastasa.

La Elastasa destruye el tejido elástico de los alvéolos al no ser controlada su síntesis por déficit de Alfa-1-antitripsina.

Los leucocitos liberan radicales de Oxígeno, los cuales inactivan a la Alfa-1-antitripsina.

Al estar los niveles bajos de Alfa-1-antitripsina no existe una defensa para la destrucción del tejido elástico y Aparece el Enfisema Pulmonar.

Es una forma rara y hereditaria de un desequilibrio Bioquímico.

### **2.2.3.Tabaquismo**

Es el factor etiológico más importante en lo que se refiere a enfisema pulmonar.

El tabaquismo actualmente es uno de los muchos problemas de salud y se podría decir que tal vez el más significativo .

Ya que las enfermedades relacionadas con el tabaquismo son una causa muy importante de incapacidad y muerte ,ya que existen cambios orgánicos y funcionales por el uso del tabaco , los que se producen por el contacto directo de los productos de combustión y la nicotina.

La nicotina del Tabaco es un factor exógeno causal de enfisema .

Cada cigarro fumado es una dosis repetitiva de auto-administración ambiental y que al mismo tiempo se hace re-circular la nicotina suspendida en el humo haciendo fumar a los no fumadores convirtiéndolos en fumadores pasivos , los cuales sufren las consecuencias relativas según el grado de exposición al humo de los fumadores

Anteriormente la frecuencia de enfisema pulmonar era más significativa en hombres que en mujeres ,pero poco a poco, ha ido en aumento al igual que en los adolescentes ,lo cual no es de extrañarse. Hoy en día los adolescentes fuman por ciertos factores psicosociales, tales como el que les de un estatus, o que el cigarrillo les inhiba el hambre y se puedan mantener delgados .

Ésto está pasando en un porcentaje muy alto de mujeres y no es de extrañarse que en poco tiempo sean las mujeres las que presenten enfisema pulmonar con más frecuencia.

Estos pacientes pueden presentar una combinación de bronquitis crónica y enfisema pulmonar, ya que recordamos que estas dos enfermedades comparten al tabaquismo como factor etiológico (con esto no se quiere decir que todos los pacientes que presentan enfisema pulmonar también presenten Bronquitis crónica).

En los fumadores ocurre un déficit de Alfa-1-antitripsina , porque se presenta un número mayor de neutrófilos y macrófagos , los cuales incrementan aún más la liberación de elastasa y proteasa facilitada por el tabaco , porque éste es un estimulante para la liberación de agentes químicos y si a ésto le aumentamos que el humo del cigarro oxida a la Alfa1-antitripsina la que inhibe la actividad antielastasa en las personas fumadoras el daño es mayor.

### **2.3. Tipos de Enfisema**

El enfisema pulmonar se clasifica según su distribución anatómica dentro del acino, presentando cuatro tipos ( fig.7 .), los cuales son :

- Centroacinar
- Panacinar
- Paraseptal
- Irregular

#### **Enfisema Centro Acinar**

También llamado centrolobulillar o proximal, en donde se encuentra dañada la parte central del acino quedando así algunas partes normales.

Por lo regular siempre se encuentran afectados los lóbulos superiores y se localiza en la parte apical.

Se caracteriza por presentar una color negro y por ser tan selectivo dentro del acino.

Este tipo de enfisema predomina más en hombres y en personas fumadoras, pero también se asocia a la bronquitis crónica.

Este enfisema es el más común , y también el más severo

# Tipos de Enfisema

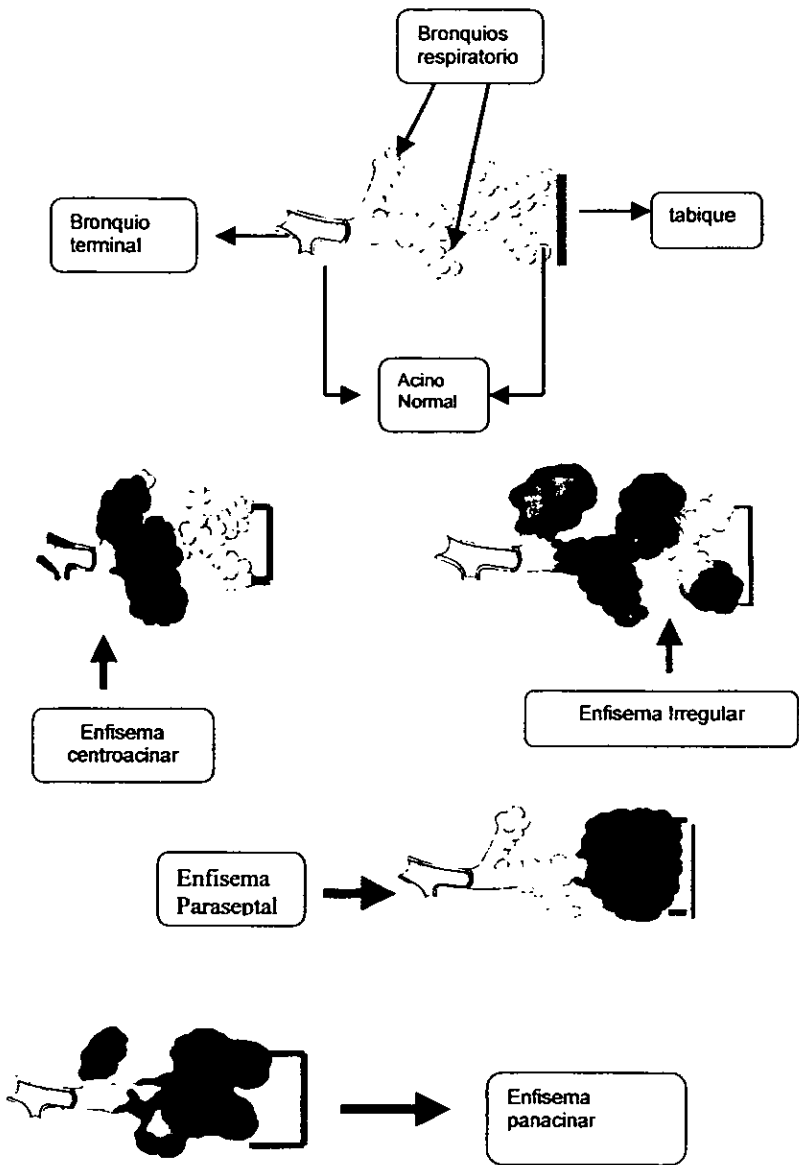


Figura 7. Esquema un acino mostrando los diferentes tipos de enfisema.



## **Enfisema Panacinar**

Este tipo de enfisema también se le conoce como panlobulillar.

El prefijo PAN se refiere a que todo el acino se encuentra dilatado y es uniforme, el cual se presenta en la base de los pulmones y los bordes anteriores de cada pulmón .

Este tipo de enfisema se asocia a un déficit de Alfa-1-antitripsina.

## **Enfisema Paraseptal**

Este tipo de Enfisema también es llamado distal porque en la porción proximal de el acino es normal y la parte que esta afectada es la distal.

Se encuentra localizado en la subpleura a lo largo de los tabiques interlobulillaras,

En este enfisema se pueden llegar a encontrar estructuras quísticas.

## **Enfisema Irregular**

Se le llama así porque el acino presenta un agrandamiento irregular .

Es el tipo más común de enfisema pulmonar, porque se encuentra ligado a procesos infecciosos y procesos inflamatorios ,como la tuberculosis.

## **2.4.Otros tipos de enfisema**

Estos se van a presentar como consecuencia de Enfermedades o por la edad.

### **Enfisema Compensador**

Existe una dilatación de los alvéolos, en respuesta a la pérdida del tejido pulmonar .

Por lo regular se presenta cuando se ha hecho cirugía en un pulmón o en uno de los lóbulos.

### **Enfisema Senil**

Los pulmones se encuentran agrandados e hiperdistendidos ,estos cambios se deberán a alteraciones de la estructura interna del pulmón relacionados con la edad.

Porque existe un agrandamiento de los conductos alveolares y disminución del tamaño de los alvéolos ,pero no existe una pérdida significativa de tejido elástico ,ni destrucción de tejido pulmonar y presentan una deficiencia respiratoria mínima.

### **Enfisema Bulloso**

Este se presenta en cualquier tipo de Enfisema presentando vesículas o bullas subpleurales que llegan a medir hasta 1cm de diámetro ,cuando están distendidas.

### **Enfisema intersticial**

Es la entrada de aire en el tejido conjuntivo del pulmón ,mediastino o tejido Subcutáneo, se produce por desgarros pulmonares o traumatismos.

## Capítulo III

### 3.1. CUADRO CLÍNICO

Los pacientes comienzan por tener **disnea** , y lo refieren como una sensación de dificultad para respirar ,al realizar cualquier ejercicio físico , pero también se puede presentar cuando el paciente se encuentra en reposo.

Cuando inspira se realiza un esfuerzo de los músculos, los cuales se expanden junto con los pulmones y se tiene una sensación de falta de aire y el paciente vuelve a respirar antes de terminar con la espiración anterior ,y siente que el aire tarda mucho en salir de los pulmones.

Cuando el aire es expulsado se pueden escuchar **sonidos sibilantes** son de un tono relativamente elevado ,con una cualidad chillona o de silbido .

En otras ocasiones se escucha un **Estridor** el cual es un sonido áspero, ronco .

Cuando se le interroga al paciente por lo general se le pregunta si siente que le silba o le ronca el pecho .

Esta diferencia de sonidos nos dice en que parte se encuentra obstruida la vía aérea ,si en la laringe o en los bronquios .

También presentan **Tos** ,ya que es la forma brusca y explosiva en la que el

organismo trata de eliminar el material presente en los pulmones , en algunas ocasiones se presenta con secreción .

Algunos refieren **dolor Pleural** ,los pacientes ubican el dolor en el tórax y señalan que se presenta cuando tosen o inspiran profundamente. El dolor sede con la inmovilización de la caja torácica o también cuando es colocado en decúbito lateral.

Existe otro tipo de dolor que se puede presentar y es el dolor de la Pared Torácica ,este dolor se presenta al toser o inspirar pero el signo característico es que existe un aumento de la sensibilidad a la estimulación ( hiperestesia).

Puede presentarse una coloración azulada de la piel o de las mucosas y labios a está coloración se le llama **cianosis** ,por lo regular no se presenta pero si llega a aparecer se refleja en los labios principalmente .

Por lo regular estos pacientes presentan en su inspiración la presencia de músculos respiratorios accesorios , los cuales desvían el esternón en dirección antero posterior ,dándole al **tórax** una apariencia de **forma de barril**, inclinándose constantemente hacia delante mientras se encuentre sentado tratando de exprimir todo el aire que sea posible.

Existe una macada **pérdida de peso** y en algunos pacientes es tan severa ésta pérdida que llega en algún momento a pensarse en un tumor maligno.

En algunas ocasiones se llega a presentar edema generalizado, el cual es provocado por una **hipertensión pulmonar** .Este edema suele presentarse comúnmente en las extremidades inferiores.

La inspiración y la espiración son laboriosas presentando un aumento en la profundidad y frecuencia respiratoria ,Está dada por impulsos del área quimiosensible central y los quimiorreceptores periféricos .

Los receptores del área quimiosensible central se encuentran en la médula Oblonga ,y los quimiorreceptores periféricos se encuentran en los senos carotídeos cerca de la bifurcación de las arterias carótidas primitivas y arco aórtico.

Estos cuerpos carotídeos son pequeños nódulos ovoides y presentan una longitud de 4 a 5 mm y se localizan en un espacio entre los orígenes de las arterias carótida interior y carótida exterior .

Al ser estimulada la actividad inspiratoria se exala mayor cantidad de  $\text{CO}_2$ , presentándose una hiperventilación que genera una oxigenación mayor de la sangre presentando una coloración rosada y por eso reciben el nombre de sopladores rosados .

## **CAPITULO IV**

### **4.1.COMPLICACIONES EN EL CONSULTORIO DENTAL**

El mayor problema que presentan los pacientes con enfisema pulmonar es la obstrucción de vías aéreas y como consecuencia de esta obstrucción se presentan las siguientes complicaciones .

- 1) Deficiencia en el transporte de gases .
- 2) Hipercapnia.
- 3) Hipoxemia.
- 4) Estado de Inconciencia.

#### **1) Deficiencia en el transporte de gases.**

La transferencia de gases a través del alvéolo ,se realiza por medio de un proceso de difusión .

La capacidad difusora del pulmón ,presenta una capacidad de resistencia a el gas alveolar .

La difusión puede estar limitada ,por tres situaciones que son:

I. Un aumento en la trayectoria de difusión ,y se observa en casos de inflamación o fibrosis en la pared alveolar.

II. Una disminución en el tiempo de contacto entre la sangre y el gas alveolar, como ocurre en el caso de un incremento pronunciado del volumen minuto cardíaco ,por ejemplo: En un enfisema .

III. Una disminución en la presión alveolar .

## **2) Hipercapnia .**

Es el aumento anormal de la presión de CO<sub>2</sub> en la sangre , que se debe a trastornos respiratorios ,que alteran el intercambio gaseoso y que ocasionan específicamente una hipoventilación alveolar.

Y da como resultado una acidosis respiratoria.

## **3) Hipoxemia**

Es la reducción en la capacidad de transporte de oxígeno de la hemoglobina en la sangre arterial .

## **4) El estado de Inconciencia.**

El estado de inconciencia en pacientes con enfisema pulmonar se presenta porque existe una deficiencia en el aporte de oxígeno hacia el sistema de control respiratorio ocasionando piel pálida y húmeda náuseas ,los cuales se consideran signos clásicos del desvanecimiento pérdida de la conciencia.

Sabemos que todos los pacientes que llegan al consultorio dental pueden de alguna forma presentar cualquier tipo de Emergencia o Urgencia .

Pero existen pacientes que se encuentran sistemicamente comprometidos. Las complicaciones que se pueden presentar en los pacientes , que tengan una enfermedad sistémica incrementan el riesgo , en algunos de estos pacientes se debe cambiar o modificar el tratamiento para prevenir cualquier tipo de Emergencia.



En un paciente que ha sido diagnosticado con Enfisema Pulmonar, su capacidad de transferir Oxígeno se encuentra disminuido ,ya que existe una pérdida en el retroceso elástico del pulmón y existe una dilatación permanente en las vías aéreas .

La obstrucción de las vías aéreas que presenta el paciente con enfisema pulmonar, puede generar complicaciones si el Odontólogo , no se realiza los procedimientos adecuados, y se considera la tolerancia a dispositivos que pueden obstruir parcialmente las vías aéreas .

Las complicaciones que se presentan en el consultorio dental provocados por el Odontólogo son :

- Dique de Hule.
- Posición del Paciente con respecto al sillón dental.
- Aerosol de la pieza de mano.

#### **4.1.1. Dique de Hule.**

El dique de Hule es una goma que se utiliza para aislar uno o varios dientes del medio bucal ,nos ayuda a eliminar la saliva del campo operatorio , al mismo tiempo que retrae los tejidos blandos.

El Dique de Hule como tal ,no es una complicación que presente el paciente con enfisema pulmonar ,pero si puede ser un factor desencadenante y llevamos una complicación en el consultorio dental.

Para colocar el dique de hule , primero debemos cerciorarnos de que los conductos nasales no se encuentren obstruidos, y puedan ser incapaces de proporcionar el aporte de O<sub>2</sub> para las necesidades del paciente .

Al colocar el dique de hule se debe centrar en la cavidad bucal de lo contrario se dejaría demasiado material por arriba y taparía las vías nasales del paciente ,en tal caso :

- Se realiza un pliegue y se sujeta a el arco
- Se recorta el dique ,liberando la nariz.

Si nosotros ubicamos desde un principio la nariz y el diente o dientes evitaremos el problema de demasiado dique en el borde superior.

Si no se coloca el dique de hule se corre el riesgo de que éstos pacientes con enfisema pulmonar desarrollen una emergencia ya que presentan ataques súbitos y violentos de tos , algunos pacientes antes de toser ,aspiran y, es cuando se puede introducirse un cuerpo extraño y obstruir un conducto respiratorio , producir cianosis y asfixia .Algunas veces puede ir acompañado de un dolor torácico .

Los cuerpos extraños pequeños en ocasiones no presentan ningún síntoma y llegan a descubrirse por casualidad en una radiografía de tórax .Pero existe un porcentaje alto de problemas de cuerpos extraños.

Los cuerpos extraños se incluyen en tres grupos :

1. Porción de un diente o un instrumento quirúrgicos que se pierde durante el tratamiento .
2. Partes de restauraciones que se desalojan por la manipulación del Odontólogo .Por ejemplo en una cirugía donde se recarga en el diente adyacente.
3. Prótesis perdidas por los pacientes que no se percatan que al inspirar se tragaron una corona o un puente, etc.

Aún cuando puede existir una ventaja, con el reflejo faríngeo y el reflejo de la tos que nos ayudaran a expulsar cualquier objeto extraño .

Un factor que nos puede ayudar a evitar una bronco aspiración es la posición del paciente con respecto al sillón dental.

La posición más adecuada para los pacientes con enfisema pulmonar es la posición de Fowler y Semifowler.

Algunos pacientes con enfisema Pulmonar son Oxigenodependientes, esto quiere decir que ,todo el tiempo se les suministra Oxígeno .Estos pacientes traen consigo un tanque de oxígeno ,el cuál es suministrado por medio de una cánula nasal y serán atendidos solo a nivel hospitalario.

#### **4.1.2.Posición del Paciente con respecto al sillón dental.**

La posición de nuestro paciente con enfisema pulmonar , nos va ha ayudar mucho ,ya que los pacientes que presentan enfisema pulmonar, duermen casi sentados , por que presentan disnea en estado de reposo.

El hecho de que respiren con más rapidez y que su frecuencia esté incrementada , no indica que llene sus pulmones a la capacidad normal ,ya que los alvéolos se encuentran distendidos , por lo cual no se lleva a cabo un adecuado intercambio de gases en los alvéolos

La posición del paciente es muy importante porque nos ayuda a tener una vía aérea abierta .

### Posición de Fowler

Al estar el paciente en posición de fowler y espirar se eleva el diafragma, con lo cual durante la inspiración siguiente el diafragma puede funcionar de forma eficaz como un músculo inspiratorio por lo cual la posición de Fowler y Semifowler son las posiciones recomendadas para evitar cualquier emergencia (fig 8) en pacientes con enfisema pulmonar

La posición de Fowler consiste en colocar al paciente en una posición de  $90^{\circ}$  con respecto al sillón , esto quiere decir que el paciente se encuentra sentado en el sillón dental .

### Posición de Semifowler

En la Posición Semifowler el paciente se encontrará en un ángulo de  $45^{\circ}$  con respecto al sillón dental y con las rodillas flexionadas .

Para el paciente estas posiciones son muy cómodas , por que le permiten tener una ventilación adecuada .

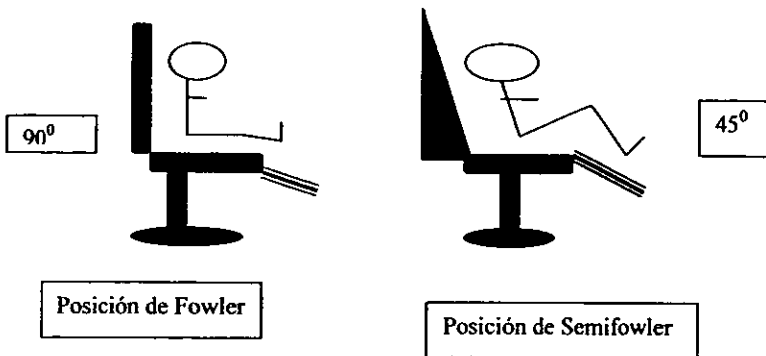


Figura 8 .Tipo de posiciones para pacientes con enfisema pulmonar .

Si nosotros colocamos a un paciente en decúbito dorsal , al inspirar el diafragma no se eleva ,los espacios intercostales inferiores se contraen y la expansión de los pulmones sería escasa o nula ,obstruyendo así las vías aéreas, provocando un aumento en la disnea ,con ataques súbitos de tos .

#### **4.1.3. El aerosol que produce la pieza de mano.**

El aerosol que produce la pieza de mano provoca en el paciente con enfisema pulmonar la inhalación de partículas que se liberan al realizar la remoción de caries ,obturaciones o curaciones ,los cuales se combinan con agua y aire que provienen de la pieza de mano de alta velocidad, formándose así un aerosol .

Éste aerosol que se forma pasa directamente a los pulmones y bronquios alojándose en ellos y esto provoca en los pacientes la presencia súbita de tos ,y una deficiencia en el aporte de oxígeno.

Cuando se presenta éste tipo de complicaciones, el tratamiento será suministrar oxígeno o Broncodilatadores.

Por lo regular estos pacientes traen consigo los broncodilatadores ,los cuales relajan y abren los espacios aéreos parcialmente , estos pueden ser inhalados o tomados por vía Oral.

## **Conclusiones**

Mientras se realice una buena historia clínica , así como un manejo individualizado hacia el paciente que presenta enfisema pulmonar ,jamás tendrá porque llegar a una complicación .

Por el momento la información y experiencia es muy limitada en estos pacientes pues su manejo en odontología es empírico.

En los pacientes con enfisema pulmonar es necesario siempre observar su respiración ,así como la posición en el sillón dental para ayuda a que el paso de Oxígeno al torrente sanguíneo sea suficiente.

## Referencia Bibliográfica

1. Rogelio Fuentes Santoyo., Salvador de Lara Galindo. Corpus Anatomía Humana General.Vol.II .,Editorial Trillas .,Cap 19
2. Fernando Quiroz .Tratado de Anatomía Humana .Tomo III Editorial Porrúa 1983 vigésima 4ª Edición .
3. Grabowski Tortora .Principios de Anatomía y fisiología .Mosby /Doyma Libros 1996 .7ª edición .
4. Robert L. Vick .Fisiología Médica Contemporánea. Mac. Hill 1987,capVI .
5. Marthas Miller .Fisiopatología ,Nueva Editorial Interamericana 1985 Cap 10 .
6. William F .Ganong. Fisiología Médica .Manual Moderno 15ª edición 1996 ,sección VII ,cap 34,35,36,37.
7. William .A. Sodeman.Fisiopatología Clínica.Nueva editorial Interamericana 1998 cap16, pag 480.
8. Dr.Alejandro Goñic G ,Dr,Gaston .Semiología Médica Publicaciones Técnicas Mediterráneo 1987 ,cap.
9. Dra.Barbara Bates. Propedéutica Médica, Interamericana MacGraw Hill 5ª edición ,1992 ,cap 8 .
10. Frank h. Netter,M.D.Colección Ciba de ilustraciones.,tomo VII Sistema Respiratorio .,Salvat Editores,S.A.
11. Linch.Bringhtam.Greenberg .Medicina Bucal de Burket.Mac Graw Hill ,9ª Edición 1996 ,cap.12.pag.443,444.
12. Misael Uribe Esquivel .Tratado de Medicina Interna. , Tomo II ,segunda edición 1995 .,editorial Panamericana Área XVIII .Cap.516, 517,518 , 521 , 527.

13. William N. Kelley Medicina Interna .,vol.II segunda edición 1993  
Editorial Panamericana Parte VII,cap.348,349,350,351,352,356.
14. <http://www.contusalud.com>
15. <http://www.methodisthealth.com>
16. <http://www.zemoleza.com>
17. <http://www.the-respiratory-pulse.org>
18. <http://www.mantra.com>
19. <http://www.ecomedic.com>
20. <http://escuela.med.puc>
21. <http://lungusa.org>
22. <http://www.ahmg.com>
23. <http://bvs.sld.cu>
24. <http://www.ondasalud.com>