

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO

ESCUELA DE ENFERMERIA

ESTUDIO DOCUMENTAL DE LA ANATOMIA Y FISIO
LOGIA DEL APARATO RESPIRATORIO

TESIS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO

PARA OBTENER EL TITULO DE ENFERMERA GENERAL

PRESENTAN :

ALICIA VIRGINIA AGUILAR AGUILAR
MARIA ELEAZAR BECERRA HERRERA
EDUARDA DIRSIO REYNA
MARIA DE LA LUZ MUÑOZ CUEVAS
ELVIRA RESENDIZ MEDINA

R. 51867
TS
61.2
A2230

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE QUERETARO

ESCUELA DE ENFERMERIA

ESTUDIO DOCUMENTAL DE LA ANATOMIA Y
FISIOLOGIA DEL APARATO RESPIRATORIO

ALICIA VIRGINIA AGUILAR AGUILAR
MARIA ELEAZAR BECERRA HERRERA
EDUARDA DIRSIO REYNA
MARIA DE LA LUZ MUÑOZ CUEVAS
ELVIRA RESENDIZ MEDINA

A S E S O R E S



PROFR. ANTONIO LENA RIVERA.

Profesor de la Escuela de Medicina de
la U.A.Q., en Metodología Científica'
Lic. en Psicología University Houston
Maestría en Sociología Texas, Southern
University.

PROFRA. LIC. EN PSICOLOGIA ENFERMERA
MARIA LUISA SIFUENTES EZQUIVEL



Profesora de la Escuela de Enfermería
de la U.A.Q.

Coordinadora del Curso con opción a -
Titulación sobre Cuidados Intensivos.

T I T U L O

ESTUDIO DOCUMENTAL DE LA ANATOMIA Y FISIOLOGIA
DEL APARATO RESPIRATORIO.

I N D I C E

	P A G I N A
INDICE	1
INTRODUCCION Y JUSTIFICACION	2
OBJETIVO FORMAL	3
MARCO TEORICO	
A) CONCEPTO	4
B) ANATOMIA DEL APARATO RESPIRATORIO.....	5
C) FISIOLOGIA DEL APARATO RESPIRATORIO.....	19
D) PRINCIPALES PATOLOGIAS DEL APARATO' RESPIRATORIO	27
E) HISTORIA NATURAL DE LA ENFERMEDAD - TUBERCULOSIS PULMONAR.....	30
BIBLIOGRAFIA	32

INTRODUCCION Y JUSTIFICACION

El Aparato Respiratorio, consta de una serie de conductos por donde pasa el aire y se vuelven más pequeños y numerosos a medida que se ramifican para terminar en pequeños sacos envueltos por capilares, donde ocurren el verdadero intercambio gaseoso.

Dichos conductos o vías aéreas incluyen, Nariz, Faringe, Larínge, - Tráquea, Bronquios y Alveolos.

LA NARIZ :

Calienta y humedece el aire inhalado. Para proteger los delicados tejidos del Aparato Respiratorio de la desecación, el aparato está revestido de mucosa.

EL PULMON :

Cada pulmón tiene tres componenetes primordiales: Vías Aéreas, -- incluyen las porciones terminales de bronquios, bronquiolos y alveolos. La mayor parte de la sangre fluye a través de las arterias pulmonares y -- sus divisiones, pasa a realizar el intercambio gaseoso, como los pulmones' son recipientes elásticos pasivos sin capacidad inherente de cambiar de volúmen puesto que no tienen músculos para expanderse, dependen de la acción de los componentes de la caja toráxica.

En términos generales damos un panorama de la anatomía y fisiología del -- Aparato Respiratorio, objetivo del presente estudio documental, con lo que pretendemos ampliar y contar con un conocimiento más extenso y científico mismo que nos permita aplicarlo en la práctica misma a posterior.

Así mismo nos referimos en un capítulo único a la Tuberculosis Pulmonar por ser un padecimiento transmisible que ocupa las primeras diez -- causas de mortalidad en nuestro País. De este mismo padecimiento describiremos su Historia de la Enfermedad.

OBJETIVO FORMAL

Con la presente investigación documental, contar y proveer -
con instrumento de apoyo y consulta, relacionado con el pre-
sente trabajo de estudio designado al Personal de Enfermería.

CONCEPTO

El Sistema Respiratorio funciona como distribuidor de gases con -- objeto de que las células puedan abastecerse de oxígeno y sea extraído de' las mismas el bióxido de carbono. Como la mayor parte de nuestros billones de células se encuentran muy distantes del aire para intercambiar gases directamente con el mismo, el aire debe primero intercambiar sus gases con los de la sangre, la sangre debe circular, y por último la sangre y -- las células deben hacer el intercambio. Estos acontecimientos requieren' del funcionamiento de dos sistemas, El Sistema Respiratorio y el Sistema' Circulatorio. Todas las partes del Sistema Respiratorio (salvo los sacos' de tamaño microscópico denominados alveolos) funcionan como distribuidores del aire. Solo los alveolos sirven como intercambiadores de gases.

Entre los terminos referentes a la función respiratoria son los siguientes:

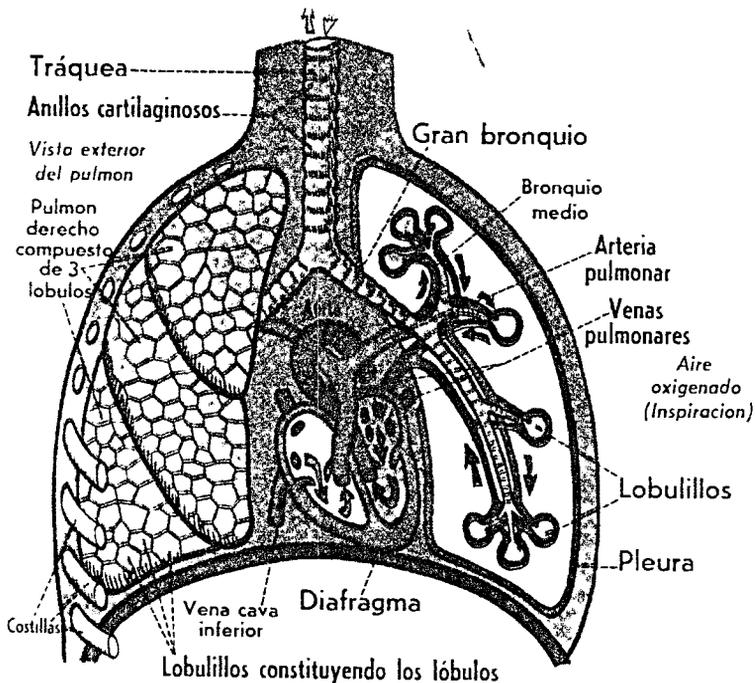
VENTILACION. Movimiento del aire al interior y exterior de los -- pulmones.

RESPIRACION. Intercambio de gases tanto externo (entre los alveolos y los capilares pulmonares), como interno (entre los capilares de la -- circulacion general y el líquido intersticial, y luego a las células).

PERFUCION. Disponibilidad y movimiento de la sangre capilar para' intercambio de gases nutrientes y metabolitos celulares.

PARTES QUE COMPONEN EL APARATO RESPIRATORIO

I L U S T R A C I O N



LOS ORGANOS DEL APARATO RESPIRATORIO SON :

- 1.- NARIZ.
- 2.- FARINGE
- 3.- LARINGE
- 4.- TRAQUEA
- 5.- BRONQUIOS.
- 6.- PULMONES.

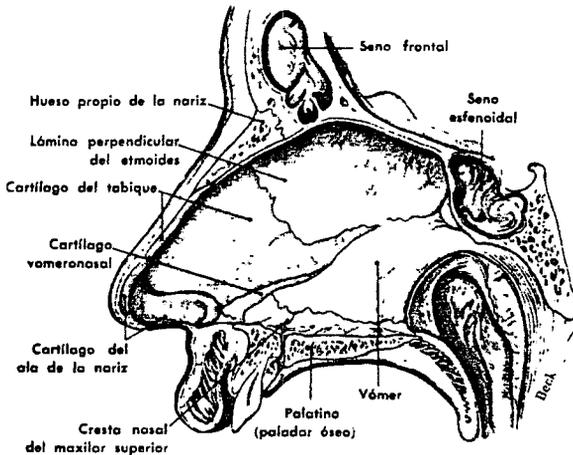
Juntos constituyen la línea vital, línea de abastecimiento de aire del cuerpo. Describiremos primero la estructura y las funciones de estos' organos, y a continuación hablaremos de la fisiología del Sistema Respiratorio.

ORGANOS :

NARIZ : Consiste en dos partes.

- INTERNA
- EXTERNA

LA EXTERNA .- Es la que sobresale de la cara y es mucho menor que la interna, se encuentra situada sobre el suelo de la boca. El interior' de la nariz es hueco y esta separado por el tabique nasal.



Biblioteca Central
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE QUERETARO

En cavidades derecha e izquierda. Los huesos palatinos que forman el suelo de la nariz y el techo de la boca, separan la cavidad nasal de la cavidad bucal.

En ocasiones los huesos palatinos no se unen por completo lo cual origina' el estado llamado "paladar hendido". Cuando existe esta anomalía, la - - boca solo esta separada parcialmente de la cavidad nasal y hay dificultades para tragar.

Cada cavidad nasal esta dividida en tres porciones llamadas :

MEATO SUPERIOR

MEATO MEDIO

MEATO INFERIOR

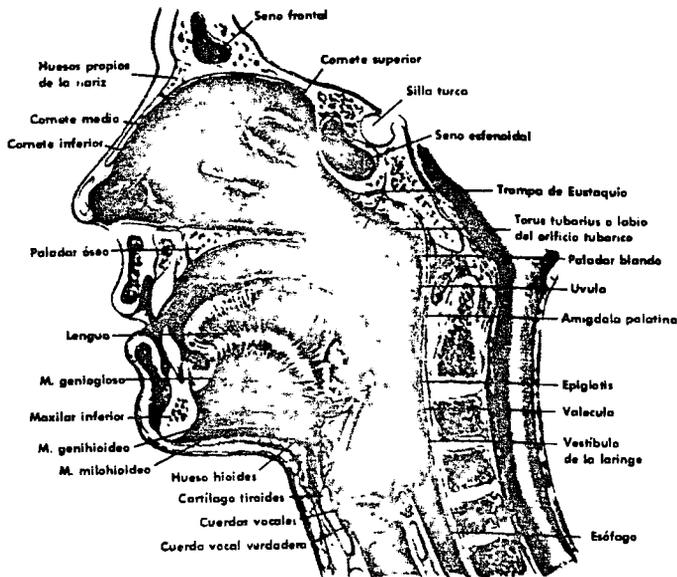
Por el saliente de los cornetes o conchas de la pared lateral de la cara interna de la nariz, los cornetes superior y medio son prolongaciones del Etmoides y los cornetes y conchas inferiores son huesos separados.

Las aperturas exteriores hacia las cavidades nasales reciben el nombre técnico de "ventanas nasales", se abren en una área justamente por debajo del Meato Inferior que se denomina vestibulo.

Las Coanas son aperturas desde una área de la cavidad nasal interior por encima del Meato Superior, que se denominan Nicho Esfenoetmoidal hacia la nasofaringe.

Siguiendo la orientación del aire a través de la nariz hacia la faringe, -- pasaría por diversas partes en su camino. La secuencia es la siguiente:

- 1.- VENTANAS NASALES.
- 2.- VESTIBULO
- 3.- MEATOS INFERIOR, MEDIO Y SUPERIOR.
- 4.- COANAS Y NICHOS ESFENOETMOIDAL



Desembocan en esta forma:

1. En el Meato Medio (Situado debajo del cornete Medio): senos - -
frontal y maxilar y celdillas atmoidales anteriores.
2. En el meato superior: Celdillas etmoidales posteriores.
3. En el espacio situado por arriba de los cornetes superiores - -
(recessus esfenoetmoidal).

La Naríz esta revestida de mucosa ciliada al igual que en el resto' del Aparato Respiratorio hasta los bronquios de menor calibre.

Cuatro paredes de senos drenan en la naríz, estos senos paranasales son:

- FRONTAL.
- MAXILAR.
- ESFENOETMOIDAL.
- CELULAS ETMOIDALES.

FUNCIONES :

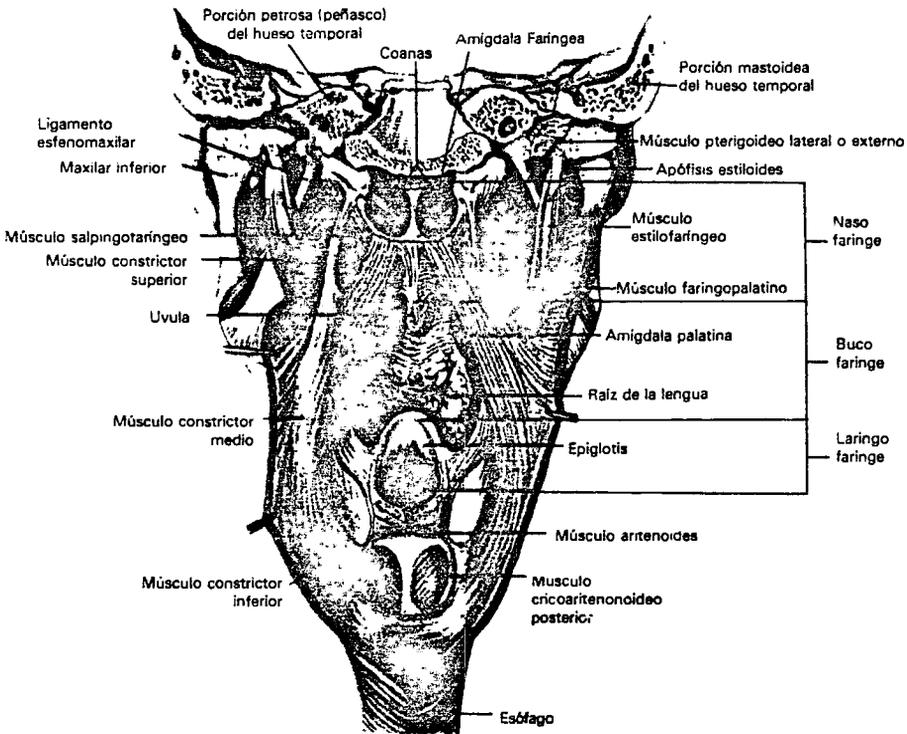
La Naríz sirve de vía de paso al aire que entra y sale de los pulmones, filtra las impurezas que contiene, lo calienta, lo humedece y químicamente investiga substancias que pudieran resultar irritantes para la mucosa del Aparato Respiratorio. Sirve como organo del olfato, pues los receptores de este sentido estan situados en la mucosa nasal, y ayudan también' a la fonación.

FARINGE. ESTRUCTURA

Otro nombre de la Faringe es garganta. Es una estructura tubular - de 12.5 cm. de largo que se extiende desde la base del cráneo hacia el esófago y se encuentra por delante de las vertebrae cervicales. Está constituido por músculos y cubierta por una mucosa; tiene tres divisiones anatómicas: nasofaringe, localizada por detrás de la naríz y que se extiende - desde las coanas hasta el nivel del paladar blando; bucofaringe, localiza da por detrás de la boca, desde el paladar blando por encima hasta el nivel del hueso hioides por debajo; laringofaringe, se extiende desde el --

Biblioteca Central
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO

hueso hioides hasta su terminación en el esófago.



En la Farínge se advierten siete orificios.

- 1.- Las Trompas de eustaquio derecha e izquierda que se abren en la nasofarínge.
- 2.- Las dos coanas en la nasofarínge.
- 3.- El orificio de la boca llamada "Istmo de las fauces" en la buco farínge.
- 4.- La comunicación con la larínge, en la laringofarínge.
- 5.- La abertura hacia el esófago desde la laringofarínge.

Las amígdalas faríngeas al hipertrofiarse se llaman adenoides - están situadas en la nasofarínge, sobre la pared posterior frente a las divisiones bucal y laríngea en que se puede contraer, si se puede obstruir.

Cuando las amígdalas faríngeas aumentan de volumen dificultan e impiden el paso del aire de la nariz a la garganta.

En la bucofarínge hay dos paredes de organos,

- 1.- AMIGDALAS PALATINAS.
- 2.- AMIGDALAS LINGUALES.

LAS AMIGDALAS PALATINAS :

Están situadas por detrás y por debajo de los pilares del paladar - y son las que suelen extirparse en la amigdalectomía.

LAS AMIGDALAS LINGUALES :

Están localizadas en la base de la lengua y es poco frecuente que se extirpen

FUNCIONES :

La Farínge actúa como vestíbulo para los aparatos respiratorio y - digestivo, pues deben pasar por esta estructura el aire y los alimentos. También tiene papel importante en la fonación. Por ejemplo los diferentes sonidos de las vocales sólo pueden emitirse porque la farínge modifica su forma.

LARINGE :

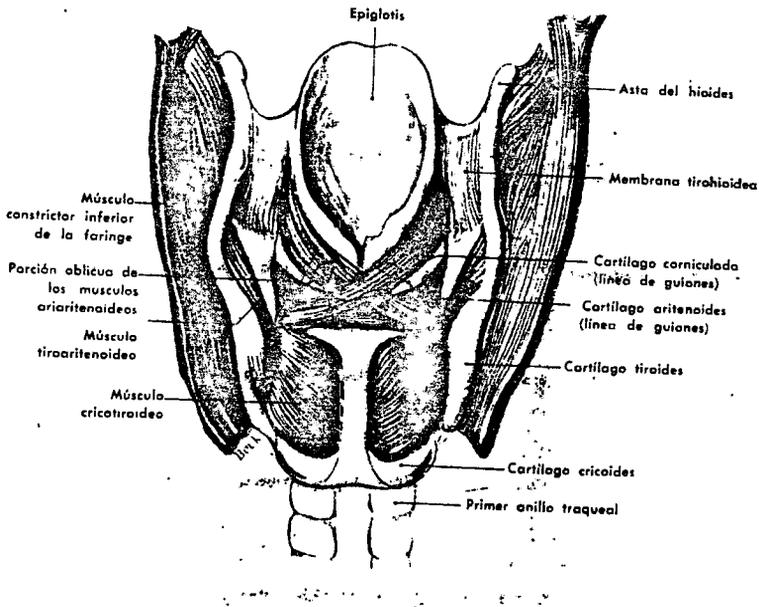
Localización .

La larínge o caja de la voz, se encuentra entre la raíz de la lengua y el extremo superior de la tráquea, por debajo y por delante de la parte más baja de la farínge. Podría describirse como un vestíbulo que se abre hacia la tráquea desde la farínge. Se extiende normalmente entre la cuarta, quinta y sexta vértebras cervicales, pero a menudo está un poco más arriba en la mujer y durante la infancia.

ESTRUCTURA

La constituyen principalmente cartílagos y músculos.

Biblioteca Central
SECRETARÍA AUTÓNOMA DE ASUNTOS



Está revestida por una mucosa que forma dos pares de pliegues que se proyectan hacia su cavidad. El par superior se denomina cuerdas vocales falsas, porque manifiestamente no desempeñan ninguna función en la vocalización.

El par más bajo sirve de cuerdas vocales verdaderas. La hendidura que existe entre las cuerdas vocales verdaderas (hendidura glótica), es la parte más estrecha de la laringe. El edema de la mucosa que cubre las cuerdas vocales es un trastorno potencialmente mortal. Incluso cualquier grado moderado de tumefacción puede obstruir la glotis' de modo que se impida el paso de aire y produzca asfixia.

CARTILAGOS LARINGEOS :

La estructura de la laringe está constituida por nueve cartílagos. Los tres más grandes, que son el cartilago tiroides, y la epiglotis y el cartilago cricoides, son estructuras únicas. Existen tres pares de cartílagos accesorios más pequeños, que son los cartílagos corniculados - - o de santorini y los cartílagos cuneiformes.

A continuación se describen los tres principales.

1.- El cartilago tiroides (manzana de Adán) es el cartilago más grande de la laringe, y es el que le da la forma triangular característica a su pared anterior.

Este cartilago suele ser mayor en varones que en las mujeres y está cubierto por menos grasa subcutánea, dos motivos por los cuales sobresale más en el varón que en la mujer.

2.- Un cartilago pequeño, unido por uno de sus extremos al cartilago tiroides y libre en los demás, se llama epiglotis.

3.- El Cartilago Cricoides podría compararse a un anillo de sello dispuesto de manera que el sello forme parte de la pared posterior de la laringe, y es el más inferior de los nueve cartilagos.

MUSCULOS DE LA LARINGE.

Los músculos de la laringe suelen dividirse en los grupos intrínsecos y extrínsecos.

Los músculos intrínsecos tienen su origen como su inserción sobre la laringe. Son importantes para controlar la longitud y la tensión de las cuerdas vocales y para regular la forma del estrecho laríngeo.

Los músculos extrínsecos se insertan en la laringe pero tienen su origen sobre alguna otra estructura, como el hueso hioides. Por lo tanto la contracción de los músculos extrínsecos mueve o desplaza en realidad la laringe de manera global. Ambos grupos desempeñan funciones muy importantes en la respiración, la vocalización y la deglución. Durante la última, por ejemplo, la contracción de los músculos ariepiglóticos intrínsecos (los que conectan los cartilagos aritenoides con la epiglotis), "impide la deglución por la parte equivocada de la garganta" al cerrar el estrecho laríngeo.

Otros dos pares de músculos laríngeos intrínsecos sirven para abrir y cerrar la glotis. Los músculos cricoaritenoides posteriores (entre los cartilagos cricoides y aritenoides) abren la glotis al producir abducción de las cuerdas vocales verdaderas.

Los músculos cricoaritenoides laterales cierran la glotis al producir abducción de las cuerdas. Estos fenómenos son básicos tanto para la respiración como para la producción de la voz. Hay otros músculos intrínsecos que influyen en el tono de la voz, al alargar y someter a tensión o acortar y relajar las cuerdas vocales.

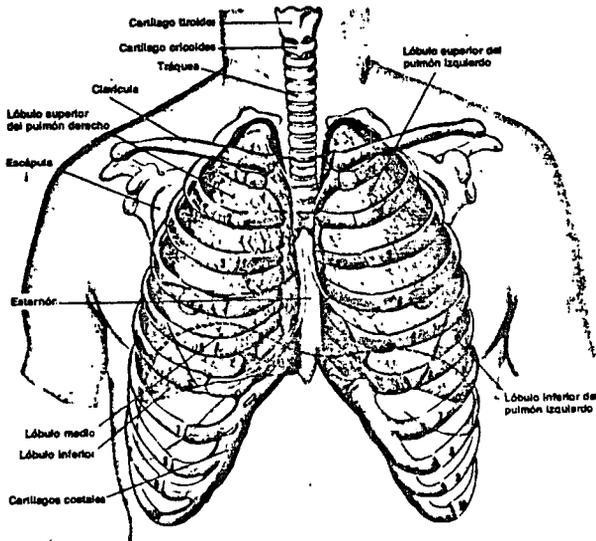
FUNCIONES :

La Larínge participa en las respiraciones, puesto que constituye una parte de las vías respiratorias vitales para los pulmones. Protege las vías respiratorias contra la entrada de sustancias sólidas o líquidas durante la deglución. También sirve como órgano de la producción de la voz. El aire que es espirado a través de la glotis, estrechada por aducción parcial de las cuerdas vocales las hace vibrar. Su vibración produce voz. Algunas otras estructuras también ayudan a la laringe en la emisión de la voz al actuar como cámaras de resonancia; por ejemplo, la forma y el tamaño de nariz, boca, farínge y senos paranasales ayudan a regir la buena calidad de la voz.

TRAQUEA :

Estructura.

La tráquea es un tubo de unos 11 cm. de largo que se extiende desde la laringe, a nivel del cuello, hasta los bronquios dentro de cavidad torácica.



Su diámetro es de 2.5 cm. aproximadamente. el núcleo liso, en el cuál -- están embebidos los anillos con forma de C de cartilago a intervalos regulares da forma a las paredes traqueales. Los anillos cartilaginosos son incompletos en su superficie posterior. Dan firmeza a la pared pues tienden a prevenir que entre en colapso y obstruya las vías respiratorias vitales. A menudo se coloca un tubo en la tráquea (intubación endotraqueal) antes de que los pacientes dejen la sala de operaciones, en especial si han recibido un relajante muscular. El objetivo de este tubo o sonda es garantizar la permeabilidad de las vías respiratorias.

Otro procedimiento efectuado con frecuencia en los hospitales modernos de la actualidad es la traqueostomía esto es hacer una abertura en la tráquea. El cirujano puede efectuar este procedimiento con objeto de -- usar un artefacto de aspiración para eliminar las secreciones del árbol bronquial, o para que se pueda usar una máquina, como la máquina de respiración con presión positiva intermitente para mejorar la ventilación pulmonar.

FUNCION :

La tráquea desempeña una función sencilla pero básica para la vida -- proporciona una parte de las vías por las cuales el aire puede llegar a -- los pulmones desde el exterior. La obstrucción de esta vía aérea durante unos minutos causa muerte por asfixia.

BRONQUIOS :

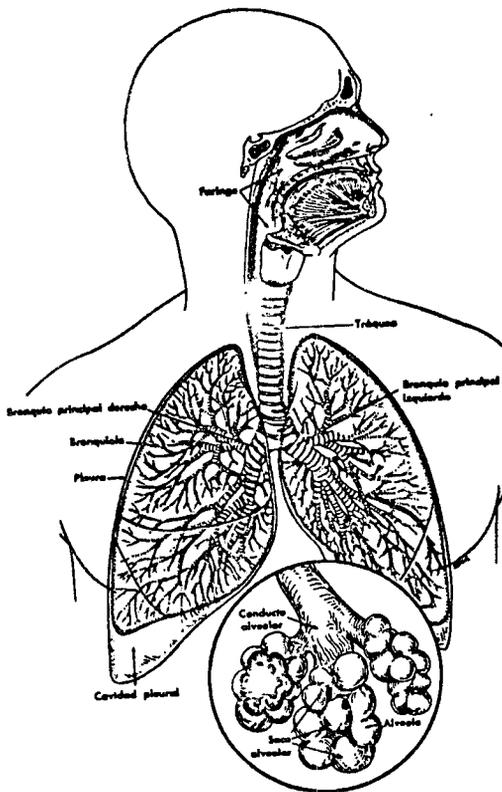
Estructura.

En su extremo inferior, la tráquea se divide en dos bronquios principales, de los cuales el derecho es algo más largo, y más vertical que -- el izquierdo. Esta disposición anatómica explica que los cuerpos extraños aspirados a menudo se alojan en el bronquio derecho. La estructura -- de los bronquios guarda semejanza con la tráquea. Sus paredes contienen anillos cartilaginosos incompletos antes de que los bronquios entren en los pulmones, pero se hacen completos dentro de los mismos. Existe mucosa -- ciliada que cubre los bronquios por dentro, lo mismo que ocurre en la -- traquea.

Cada bronquio principal entra en el pulmón del lado respectivo e --

inmediatamente se divide en ramas de menor calibre llamadas bronquios secundarios.

Los bronquios secundarios siguen ramificandose y forman bronquiolos. La tráquea, los dos bronquios principales y sus muchas ramas guardan semejanza con un árbol invertido, por lo cual reciben el nombre de árbol bronquial. Los bronquiolos se subdividen en tubos de calibre cada vez menor, terminan en ramas microscópicas que se dividen en conductos alveolares, los cuales terminan en varios sacos alveolares cuyas paredes consisten en abundantes alveolos.



La estructura de un conducto alveolar con los sacos alveolares arborescentes puede compararse a un racimo de uvas; el tallo corresponde a un conducto alveolar, cada racimo de uvas a un saco alveolar, y cada uva corresponde a un alveolo. Se calcula que en ambos pulmones hay en total unos 300 millones de alveolos.

Los bronquios secundarios y los bronquiolos difieren algo en estructura en cuanto a los bronquios principales, los anillos cartilagosos se

toman irregulares y desaparecen por completo en los bronquiolos respiratorios de menor calibre. Cuando las ramas de árbol bronquial se han dividido lo suficiente para formar los conductos y sacos alveolares y los alveolos, solo queda la capa superficial interna de células; dicho de otra manera, las paredes de estas estructuras microscópicas consisten en una capa de tejido epitelial escamoso sencillo. Como veremos más adelante, este hecho anatómico permite que desempeñen su función.

FUNCIONES :

El árbol bronquial tiene función semejante a la tráquea; brindar una vía a paso para que el aire llegue al interior de los pulmones.

Los alveolos envueltos por redes de capilares, brindan espacio donde los gases pueden difundir entre el aire y la sangre. Alguien ha observado que las vías pulmonares sirven a los alveolos al igual que "el aparato circulatorio sirve a los capilares". Algunas enfermedades bloquean el paso de aire por bronquiolos o alveolos. Por ejemplo, en la neumonía los alveolos se inflaman y los desechos que se producen ocluyen estos espacios aéreos diminutos y tornan maciva la parte afectada del pulmón. Que el sujeto sobreviva o no depende en gran medida de la extensión de la consolidación.

PULMONES :

Estructura.

Los pulmones son órganos crónicos de volumen suficiente para llenar por completo la porción pleural de la cavidad torácica.

Se extienden desde el diafragma hasta un sitio algo por arriba de las clavículas y están rodeados por las costillas hacia adelante y hacia atrás. La cara interna de cada pulmón es cóncava, lo cual brinda sitio para las estructuras mediastínicas y el corazón, pero la concavidad es mayor del lado izquierdo que del derecho, por la posición del corazón. El bronquio principal y los sanguíneos pulmonares (unido por tejido conectivo para formar lo que se llama pedículo del pulmón) entran a cada pulmón por una hendidura situada en la cara interna denominada hilio.

La superficie interna ancha del pulmón, que guarda relación con el diafragma, se llama base, y la porción superior cónica se llama vértice.

Cada vértice o ápice se proyecta por encima de la clavícula.

El pulmón izquierdo está dividido por cisuras en dos lóbulos (superior e

inferior).

El interior de cada pulmón está constituido por los tubos casi - - innumerables de diámetros decrecientes que constituyen el árbol bronquial y sirven como distribuidores de aire. Los tubos más pequeños terminan en las estructuras más pequeñas, pero desde el punto de vista funcional más' importante del pulmón: los alveolos o "intercambiadores de gases".

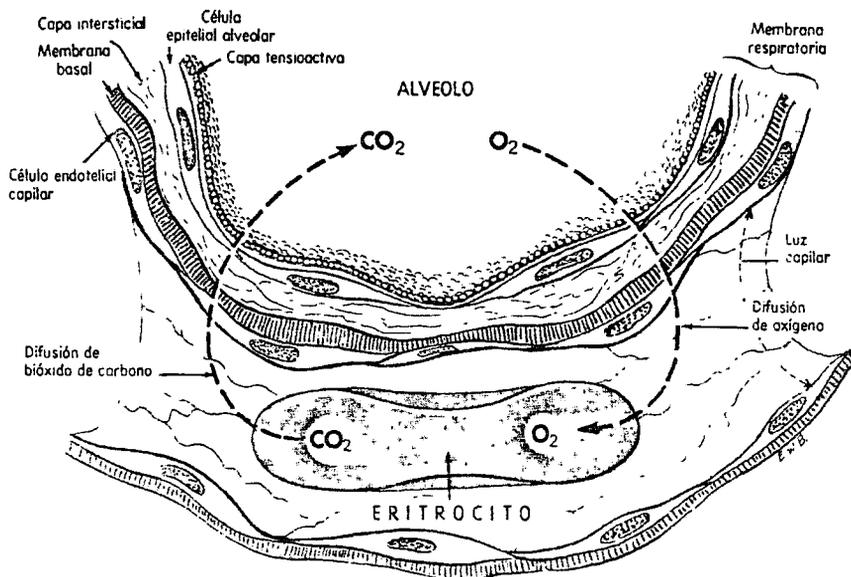
La pleura visceral reviste la superficie externa de los pulmones y se adhiere a ellos de manera muy semejante a como la piel de una manzana' envuelve al fruto.

FUNCIONES :

Los pulmones efectuan dos funciones distribución de aire e intercam bio de gases. La distribución de aire hacia los alveolos es función de - los tubos del árbol bronquial. El intercambio de gases entre aire y san- gre es la función conjunta de los alveolos y las redcillas de capilares' sanguíneos que los envuelven.

Estas dos estructuras (una parte del sistema respiratorio y la - - otra del sistema circulatorio), sirven juntas como intercambiadores muy _ eficientes de gases.

Porque proporcionan una grán área de superficie en la cual los alveolos - de paredes muy delgadas, y los capilares pulmonares de paredes igualmente delgadas, entran en contacto estrecho.



Esto hace posible la difución extraordinariamente rápida de gases entre' el aire alveolar y el lecho capilar pulmonar.

Alguien a calculado que si los 300 millones de alveolos que contienen los pulmones aproximadamente pudieran extenderse, tendrían la superficie de una cancha de tenis, esto es, unos 70 cm. cuadrados o unas 40 veces el área de superficie de todo el cuerpo.

Es imposible imaginar que se puedan cargar con tanta rapidez grandes cantidades de oxígeno en la sangre a la vez que se descargan de la misma - grandes cantidades de bióxido de carbono.

FISIOLOGIA DEL APARATO RESPIRATORIO

Ventilación pulmonar. Es un término técnico que conocemos como respiración. Una fase de ella la Inspiración, mueve el aire hacia los pulmones y la otra fase, la Espiración, lo mueve en sentido contrario.

MECANISMO :

El aire se mueve hacia el interior y hacia el exterior de los pulmones (esto puede ser un líquido o un gas) se mueve desde un lugar a otro. Porque su presión en un sitio es distinto a la que hay en otro. La existencia de un gradiente de presión (una diferencia de presión) hace que los fluidos se muevan. Un fluido siempre se mueve hacia la parte baja de su gradiente de presión.

Un fluido se mueve desde el área en que su presión es más alta, hacia el área en que su presión es más baja. En condiciones ordinarias, el aire de otra atmósfera ejerce una presión de 760 mm Hg. El aire de los alveolos en el extremo de una espiración antes de que se inicie otra inspiración, ejerce también una presión de 760 mm Hg. Este factor explica porque en ese momento el aire no entra en los pulmones ni los abandona. El mecanismo que produce la ventilación pulmonar es el que establece un gradiente de presión de gas entre la atmósfera y el aire alveolar. Cuando la presión atmosférica es más grande que la presión dentro del pulmón, el aire circula hacia la parte baja de ese gradiente de presión. A continuación el aire se mueve desde la atmósfera hacia los pulmones, o sea hay inspiración cuando la presión de los pulmones se vuelve más grande que la presión atmosférica, el aire se mueve de nuevo hacia la parte baja de un gradiente de presión de gas, esto significa que se mueve dirección opuesta, en este momento el aire sale de los pulmones hacia la atmósfera. El mecanismo de ventilación debe establecer estos dos gradientes de presión de gas, estos gradientes de presión son establecidos por cambios en la cavidad torácica que a su vez son producidos por contracción y relajación de los músculos respiratorios.

INSPIRACION :

La contracción del diafragma y los músculos intercostales externos, producen una respiración tranquila, al contraerse el diafragma desciende y esto hace más larga la cavidad torácica. La contracción de los músculos intercostales internos tira del extremo anterior de cada costilla hacia arriba y hacia afuera. Esto tolera también el esternón insertado y aumenta el tamaño del tórax, desde adelante hacia atrás y de lado a lado la contracción de los músculos esternocleidomastoideo y serrato mayor a elevar el esternón de la jaula costal, durante la inspiración forzada. Conforme aumenta el tamaño del tórax las presiones intrapleurales e intrapulmonares disminuyen, se produce la inspiración de aire al final de esto y antes de que se inicie la siguiente inspiración la presión intratorácica es menor que la presión atmosférica.

Durante la inspiración tranquila, la presión intratorácica disminuye más aún conforme el tamaño de tórax, tira de los pulmones junto con sus paredes a causa de la cohesión de la pleura húmeda que los cubre y la pleura húmeda que reviste el tórax. Por lo tanto los pulmones se amplían y la presión de sus conductos disminuye necesariamente.

La presión intrapulmonar [intraalveolar] disminuye desde nivel atmosférico hasta un nivel subatmosférico.

La presión intrapulmonar se vuelve menor que la presión atmosférica existe un gradiente de presión entre la atmósfera y el interior de los pulmones, - continuación el aire circula necesariamente hacia los pulmones,

ESPIRACION :

La expiración ordinariamente es un proceso pasivo que se inicia cuando se invierten los cambios de la presión o gradientes que produjeron la inspiración, los músculos respiratorios se relajan, lo que hace que el tórax disminuya de tamaño y que aumente la presión intrapleurales, la presión entre las pleuras parietal y visceral es siempre negativa, esto es menor que la presión atmosférica.

Conforme aumenta la presión alveolar se establece un gradiente de presión positiva entre los alveolos y la atmósfera y sobreviene la expiración conforme el aire sale al exterior por las vías respiratorias.

En caso de espiración forzada de aire, la contracción de los músculos de la pared abdominal e intercostales puede aumentar la presión intra-alveolar. El mediastino es una división móvil no rígida entre los dos sacos pleurales.

VOLUMENES DE AIRE INTERCAMBIADOS EN LA VENTILACION PULMONAR

Los volúmenes de aire hacia el interior y al exterior de los pulmones y que se quedan dentro de los mismos son de gran importancia para que se pueda efectuar el intercambio normal de oxígeno y bióxido de carbono entre el aire alveolar.

El volumen exhalado normalmente después de una inspiración normal se denomina volumen de ventilación pulmonar.

El volumen adicional más grande de aire que uno puede espirar de manera forzada después de hacerlo con el aire de ventilación pulmonar se denomina volumen respiratorio de reserva.

Se conoce como volumen residual al aire que no puede ser espirado de manera forzada el cual queda atrapado en los alveolos y la sangre, se produce el intercambio de oxígeno y bióxido de carbono durante la respiración.

Este proceso ayuda a equilibrar las cantidades de oxígeno y bióxido de carbono en la sangre durante el ciclo respiratorio.

La capacidad inspiratoria es la cantidad máxima de aire que un individuo puede respirar después de una espiración normal.

La capacidad funcional residual normal es la cantidad de aire que queda en los pulmones al final de una de la espiración normal.

El volumen total de aire que puede contener un pulmón se denomina pulmonar total.

La ventilación alveolar se refiere al volumen de aire inspirado que alcanza en realidad, o ventila los alveolos. Sólo es este el volumen que participa en el intercambio de gases entre el aire y la sangre.

En cada respiración parte del aire que entra, llena por necesidad nuestras vías respiratorias; nariz, faringe, laringe, tráquea y bronquios. Esta porción de aire no desciende hasta los alveolos, no participa en el inter-

cambio de gases el cual se denomina aire muerto. Y de manera adecuada las vías respiratorias más grandes que ocupa, constituye el espacio anatómico-muerto.

El volumen de espacio anatómico muerto es aproximadamente el doble de mililitros que el peso del individuo en kilogramos.

TIPOS DE RESPIRACION

Eupnea: Respiración tranquila normal.

Hiperpnea: Respiración aumentada, aumento de volumen de ventilación pulmonar con crecimiento de la frecuencia reespiratoria o sin el.

Apnea : Suspensión de la respiración al final de una espiración normal.

Apneusis: Suspensión de la respiración en la posición inspiratoria.

Respiración de Cheyne Stoks: Aumento gradual del volumen respiratorio pulmonar durante varias respiraciones, a lo que siguen varias con disminución gradual de volumen de ventilación pulmonar; El ciclo se repite.

Respiración de Biot: Sucesiones repetidas de respiraciones profundas y apnea.

RECAMBIO DE GASES EN LOS PULMONES.

El intercambio de gases en los pulmones ocurre entre el aire alveolar y la sangre venosa que pasa a través de los capilares pulmonares. Los gases se mueven en ambas direcciones a través de la membrana alveolo-capilar. El oxígeno entra en la sangre desde el aire alveolar porque la pO_2 del aire alveolar es mayor que la pO_2 de la sangre venosa.

El oxígeno difunde según un gradiente del sitio de la concentración alta de concentración baja. Al mismo tiempo las moléculas del bióxido carbónico salen de la sangre del sitio alto del gradiente de presión de bióxido carbónico hacia el bajo esto es, llegan al aire alveolar. La pCO_2 de la sangre venosa es mucho mayor que la pCO_2 del aire alveolar; Este recambio de gases entre el aire alveolar y la sangre venosa convierte a ésta última en sangre arterial.

El volúmen de oxígeno que difunde hacia la sangre por minuto depende de varios factores:

- 1.- Gradiente de presión de oxígeno entre el aire alveolar y la sangre venosa (pO_2 alveolar/ pO_2 sangre venosa).
- 2.- Superficie funcional total de la membrana alveolocapilar.
- 3.- Volúmen respiratorio minuto (frecuencia respiratoria por minuto Por volúmen de aire inspirado en cada respiración)
- 4.- Ventilación alveolar.

Estos cuatro factores están en razón directa de la difusión de oxígeno.

Cualquier fenómeno que disminuye la pO_2 alveolar, tiende a disminuir el gradiente de presión alveolar-venosa de O_2 y en consecuencia, disminuyen la cantidad de oxígeno que llega a la sangre. La pO_2 del aire alveolar disminuye según aumenta la altura a la que vive el sujeto, en las grandes alturas la sangre llega con menos oxígeno. A determinada altura de pO_2 del aire alveolar es igual a la pO_2 de la sangre venosa.

Cualquier fenómeno que disminuye el volúmen respiratorio por minuto también disminuye la oxigenación sanguínea.

Varios hechos anatómicos facilita la difusión de oxígeno del aire alveolar hacia la sangre en los capilares pulmonares;

- 1.- Las paredes de los alveolos y de los capilares en conjunto, forman una barrera muy delgada para ser cruzada por los gases.
- 2.- La superficie alveolar y capilar son muy extensas.
- 3.- Los capilares pulmonares poseen abundante sangre (90 mililitros aproximadamente) (los capilares pulmonares de un individuo de pequeño tamaño que tenga, por ejemplo una área de superficie corporal de 1.5 m² contiene aproximadamente 90 mililitros de sangre de un momento de reposo).

Los capilares pulmonares contienen aproximadamente 60 mililitros

tros de sangre por m² de superficie corporal.

- 4.- La sangre está distribuida en los capilares en una capa tan delgada (igual al diámetro de un eritrocito) cada glóbulo rojo queda muy cerca del aire alveolar.

D.- TRANSPORTE DE GASES POR LA SANGRE.

La sangre transporta oxígeno y bióxido carbónico en forma de solutos y como parte de moléculas de algunos compuestos químicos. Inmediatamente que el oxígeno y bióxido carbónico entran en la sangre se disuelven en el plasma.

La sangre que posee más hemoglobina podrá, transportar más oxígeno y la inversa; en consecuencia la anemia por insuficiencia de hemoglobina. Disminuye la capacidad de transportar oxígeno y puede causar hipoxia tisular (suministro insuficiente de oxígeno) intensa.

La saturación de oxígeno por medio de la sangre arterial es de 97% aproximadamente.

El bióxido carbónico es transportado en la sangre de varias formas, las más importantes son :

- 1.- Un pequeño volumen se disuelve en el plasma y es transportado como solutos (el bióxido carbónico en disolución produce la pCO_2 de la sangre).
- 2.- Más de 50% de bióxido carbónico es transportado como ION bicarbonato en el plasma.

E.- RECAMBIO DE GASES EN TEJIDOS

(Entre la sangre arterial y las células).

- 1.- El recambio se presenta en los capilares tisulares.
- 2.- El recambio consiste en que el oxígeno difunde de la sangre arterial hacia el líquido intersticial y las células, y el bióxido carbónico difunde en dirección opuesta.

- 3.- Ocurre ya que el gradiente de presión de oxígeno causa difusión hacia afuera de este gas; el gradiente de presión de CO₂ produce difusión adentro de este gas.
- 4.- Resultados de la difusión de oxígeno hacia afuera y de la difusión de bióxido carbónico.
 - a. La pO₂ de la sangre disminuye cuando ésta pasa por los capilares: la pO₂ arterial, de 100 mm de Hg, se torna pO₂ venosa de 40 mm de Hg (varian las cifras).
 - b. Aumenta la pCO₂ de la sangre; la pCO₂ arterial de 40 mm de Hg, se torna pCO₂ venosa, de 46 mm de Hg (varia las cifras).

REGULACION DE LA RESPIRACION

- 1.- Centros respiratorios; centro inspiratorio y espiratorio en el bulbo; centro neumotáxico en protuberancia.
- 2.- Regulación de los centros respiratorios.
 - a). El bióxido de carbono es el regulador principal de la respiración, al aumentar la concentración sanguínea de este gas, hasta cierto nivel se estimula la respiración, y por encima de este nivel se inhibe la disminución de la concentración de bióxido carbónico en la sangre disminuye la respiración.
 - b). La concentración de oxígeno en la sangre influye en el centro respiratorio, al disminuir el oxígeno sanguíneo hasta cierto nivel, estimula la respiración y por debajo de este nivel la inhibe.
 - c). El mecanismo de Hering-Breuer ayuda a regular la ritmicidad de las respiraciones, la presión alveolar creciente inhibe la inspiración y comienza la espiración, la presión alveolar la disminuir estimula la inspiración y suspende la espiración.
 - d) El centro neumotáxico actúa con los reflejos Hering-Breuer para producir respiraciones rítmicas.

e). Los impulsos de la corteza cerebral hacia los centros respiratorios proporcionan control coluntario, dentro del límite, de la frecuencia así como también la profundidad de las respiraciones.

3.- Regulacion de la respiración durante el ejercicio: no se ha comprobado.

ENFERMEDADES MAS FRECUENTES DEL APARATO RESPIRATORIO

ENFERMEDADES DE LAS VIAS RESPIRATORIAS ALTAS.

RESFRIADO COMUN :

Es una infección aguda que afecta de preferencia las vías Respiratorias Altas; Naríz, Faringe y Larínge. Es producida por uno o más virus y -- aunque la fatiga, el frío y la humedad de los pies no lo provoquen por sí más -- mo representan factores predisponentes ya que disminuyen la resistencia del individuo a la agresión del virus.

SINUSITIS :

Es una inflamación del revestimiento de uno o más senos en estos casos se estrecha y ocluye la comunicación existente entre la cavidad aérea -- del seno y la nariz a causa de congestión de la mucosa nasal o por un clavamiento de un taponamiento mucoso o purulento en el diminuto conducto de -- unión. También puede producirlo la obstrucción nazal de origen alérgico. La sinusitis maxilar puede ser debida a la propagación de un absceso de un diente superior.

FARINGITIS :

Es una inflamación y dolor del mismo debido a irritación o infección de este órgano. El dolor lo produce la irritación provocada humo excesivo -- la inhalación de substancias irritantes como polvos o agentes químicos, o el -- hablar durante tiempo prolongado. Se asocia con infecciones de las vías res -- piratorias superiores, puede ser síntoma de otras enfermedades como Poliomie -- litis y Difteria o proceder a la Fiebre Reumática, son más frecuentes duran -- te la infancia.

AMIGDALITIS :

Inflamación del tejido linfático de la garganta al que se le da el -- nombre de amígdalas, con frecuencia se inflaman las adenoides o tejido linfa -- tico que recubre totalmente la farínge nazal. Cuando existe inflamación de las amígdalas se observan los síntomas de las --

amigdalas y enrojecimiento y tumefacción sobre las cuales pueden observarse manchas blanquecinas.

LARINGITIS :

Inflamación de la larínge u órgano de la voz suele seguir a las infecciones de las vías respiratorias altas o bien acompañadas a ciertas enfermedades infecciosas como Sarampión, Difteria y Tos Ferina.

ENFERMEDADES DE LAS VIAS RESPIRATORIAS INFERIORES.

BRONQUITIS AGUDA :

Inflamación de la mucosa que reviste los tubos bronquiales generalmente cohesiste con inflamación traqueal y suele seguir a inflamaciones de vías respiratorias altas y asociadas con enfermedades infecciosas como Sarampión, y Tos Ferina.

BRONQUITIS CRONICA :

Suele ser consecutiva a otro padecimiento o puede sobrevenir en un paciente con sinusitis crónica por aspiración de secreciones infectadas, - - también puede ser producida por bronquiectasias y a congestión pulmonar por insuficiencia cardiaca, tiene su origen en ataques repetidos de Bronquitis aguda. Es más frecuente en personas de edad avanzada y empeora durante los meses de invierno.

Síntomas principales, es la Tos más intensa en la noche puede ser seca o --- productiva.

NEUMONIA :

Inflamación aguda del parénquima pulmonar la presencia de calos fríos tos seca, moderada disnea ocasionalmente, dolor moderado del costado, estos son característicos del período prodómico. Este cuadro evoluciona rápidamente en 24 a 48 Hrs., hacia la hipertemia con sudoración profusa, fiebre -- gradualmente elevada, expectoración blanquesina frecuentemente hemoptica. Existen dos clases de neumonias Viral y Bacteriana.

ENFERMEDADES DE MEMBRANAS HIALINAS

(SINDROME DE INSUFICIENCIA RESPIRATORIA IDIOFATICA DEL NEONATO).

Es la causa más importante de insuficiencia respiratoria en el Neonato .
La membrana hialina se caracteriza por los siguientes datos morfológicos.

- 1.- Membrana homogénea y acidófila en la libertad dentro de los alveolos o yuxtapuesta a las paredes alveolares.
- 2.- Expansión desigual de los alveolos
- 3.- Necrosis variable de las células del revestimiento alveolar.
- 4.- Congestión capilar y venosa.
- 5.- Constricción de arterial de pequeño calibre y arteriolar pulmonares. Además de anoxia que sufren estos sujetos pueden originar edema y hemorragia.

CAUSAS PRINCIPALES DE MEMBRANA HIALINA :

- Hijos de Madres Diabéticas.
- FALTA DE FACTOR SUFRACTANTE el cual nos indica la maduración pulmonar.
- En algunas cesarias en madres que han sangrado presentando hipotensión arterial o circunstancias que dificultan la oxigenación del feto y que favorece la asfixia del Recién Nacido.
- Aspiración de líquido amniótico.

NEUMOCONIOSIS :

Grupo de enfermedades causadas por inhalación de polvos minerales u orgánicos.

Enfermedad peculiar de los mineros que cause o no la enfermedad depende de cuatro factores.

- a).- CONCENTRACION
- b).- DIAMETRO Y FORMA DE LAS PARTICULAS
- c).- CARACTER QUIMICO.
- d).- DURACION DE LA ESPOSICION.

Los mecanismos naturales de defenza del Aparato Respiratorio son muy eficaces, las partículas atacantes deben presentarse en concentraciones para producir enfermedad clínicamente patente.

PREVENCIÓN PRIMARIA		PREVENCIÓN SECUNDARIA		PREVENCIÓN TERCIARIA
PROMOCIÓN DE LA SALUD	PROTECCIÓN ESPECÍFICA	DIAGNÓSTICO PRECOZ TRATAMIENTO TEMPRANO	LIMITACIÓN DE LA INCAPACIDAD	REHABILITACIÓN
<p>-ADECUADO NIVEL NUTRICIONAL</p> <p>-MEJORAMIENTO DE LA VIVIENDA</p> <p>-MEDIDAS HIGIENICAS ADECUADAS</p> <p>-ELEVAR EL NIVEL CULTURAL.</p> <p>-SANEAMIENTO -- AMBIENTAL</p> <p>-PREVENIR ALTERACIONES PSICOLÓGICAS QUE SON CAUSADAS POR LA ENFERMEDAD.</p>	<p>-AMPLIACION DE INMUNIZACION' B.C.G.</p> <p>-RAYOS "X" DE TORAX C/6 MESES.</p> <p>-EVITAR ELERGENOS</p> <p>-BAAR EN ESPUTO</p> <p>-PRUEBA DE LA TUBERCULINA</p> <p>-EDUCACION Y -- PREVENCIÓN DE LA FAMILIA AL CONTAGIO.</p> <p>-PROFILAXIS FAMILIAR (PRUEBA DE LA TUBERCULINA.</p>	<p>-EXAMENES LABORATORIO Y GABINETE</p> <p>- CONTROL DEL CASO - EN CAMPAÑA Y CONSULTA GENERAL.</p> <p>-TRATAMIENTO ESPECÍFICO.</p> <p>a) ESTREPTOMICINA</p> <p>b) H.A.I.N.</p> <p>c) ETAMBUTOL</p> <p>d) DIETA HIPERPROTEICA E HIPERCALORICA.</p> <p>e) REPOSO</p>	<p>-EVITAR COMPLICACIONES.</p> <p>-DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO PARA PREVENIR -- COMPLICACIONES</p> <p>-PSICOTERAPIA - EN CASO NECESARIO.</p>	<p>-REHABILITACION FISICA.</p> <p>-PSICOTERAPIA (EDUCACION DE LA FAMILIA PARA ACEPTAR AL ENFERMO)</p> <p>-EDUCACION AL PACIENTE PARA QUE COMPRENDA SU SITUACION</p> <p>-FAVORECER LA PRODUCTIVIDAD DEL PACIENTE.</p>

HISTORIA NATURAL DE LA TUBERCULOSIS

ANTES DE LA ENFERMEDAD

DESPUES DE LA ENFERMEDAD.

INTERRELACION DE VARIOS --
FACTORES.

FACTORES DEL AGENTE :

BACILO DE KOCH
GENERO MICOBACTERIUM TUBER
CULOSO RESISTENTE A ACIDOS

NO FORMA ESPORAS
AEROBIO GRAM-POSITIVO
RESISTENTE AL CALOR Y SE--
QUEDAD, ASI COMO A DESINFECC
TANTES ORDINARIOS.

FACTORES DEL HUESPED :

EDAD - MAS FRECUENTE EN EL
ADULTO
SEXO - MAS FRECUENTE EN EL
HOMBRE
OCUPACION - OBREROS TEXTILES

FACTORES DEL AMBIENTE :

FACTORES SOCIALES, ECONOMI--
COS Y CULTURALES: (BAJO ES--
TADO NUTRICIONAL, PROMISCUI--
DAD Y HACINAMIENTO)
FACTORES DE LA COMUNIDAD --
MAS FRECUENTE EN LA ZONA --
SUB-URBANA
ESTIMULO:
CONTAMINACION DIRECTA CON EL
AGENTE. (AMBIENTE FAVORABLE)

ESTADO CRONICO

PORQUE NO SE CURA
TODO, LLEVARA UN'
CONTROL ADECUADO

SECUELAS TARDIAS

LESIONES EN OTROS'
TEJIDOS, ULCERAS--
BUCALES DOLOROSAS'
RONQUERA, DISFAGIA
POR PARTICIPACION--
LARINGEA, OTITIS -
MEDIA ABSESO PERI--
RECTALES Y DESTRUC--
CION EXTENSA DEL -
PULMON'

SIGNOS Y SINTOMAS
ESPECIFICOS.

TOS SECA E IRRITA--
CION, HEMOPTISIS,-
DOLOR TORAXICO, --
ANEMIA PIEL TRANS--
LUCIDA.

ALTERACIONES TISULARES

INFILTRADO EN EL SEG--
MENTO POSTERIOR O API--
CAL DEL LOBULO SUPERIOR
SE MANIFIESTA POR LA --
FORMACION DE UN TUBERCU
LO FORMADO POR UNO O MAS
BACILOS ENVUELTOS DE UNA
MASA DE PUS.

INMUNIDAD:

APLICACION DE LA VACUNA B.C.G. EN--
EDAD TEMPRANA.
TRATAMIENTO ADECUADO.
ESTREPTOMICINA
ETAMBUTOL
ISONIACIDA Y P.A.S.
REPOSO. DIETA BALANCEADA
CONTROL PERIODICO.

RECUPERACION :

NO EXISTE COMPLETAMENTE.

IMPLANTACION :

LOCALIZACION PUL--
MONAR.
PERIODO DE LACTAN--
CIA VARIABLE.
PERIODO DE INCUBA--
CION INDEFINIDO.--
MULTIPLICACION VAR.



B I B L I O G R A F I A

- 1).- ANATOMIA Y FISILOGIA.
DECIMA EDICION
C.P. ANTHONY
G.A. THIBODEAU
EDITORIAL INTERAMERICANA

- 2).- APARATO RESPIRATORIO
NOVENA EDICION
MENDEZ OTEO EDITOR Y DISTRIBUIDOR
ISMAEL COSIO VILLEGAS
ALEJANDRO CELIS SALAZAR
MIGUEL COSIO PASCAL
MEXICO, D. F. 1981

- 3).- PATOLOGIA BASICA
STHINLEY L. TROBBINS
MARCIA ANGELL
2ª EDICION INTERAMERICANA

- 4).- ENFERMERIA MEDICO QUIRURGICA
MILDRED A MASON
EDITORIAL INTERAMERICANA