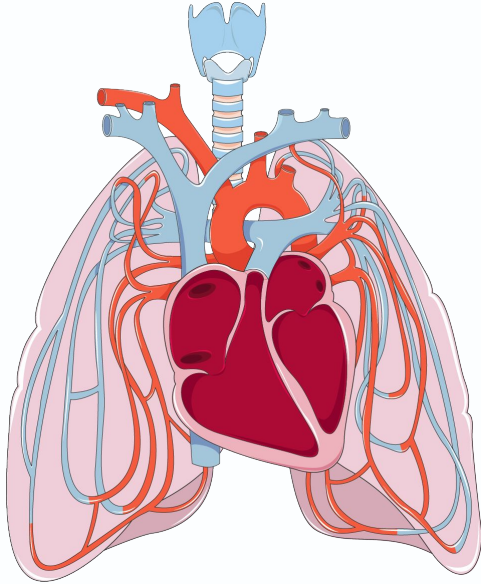
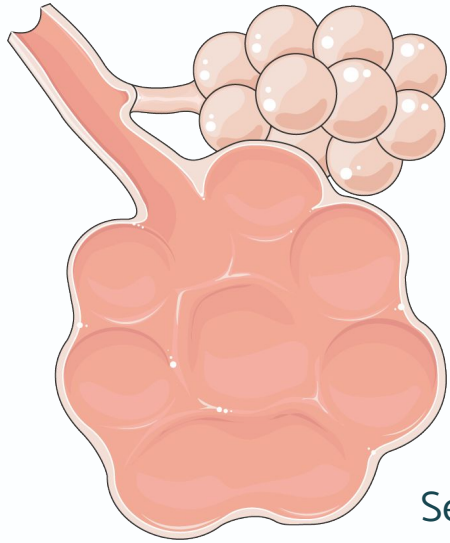


Illustration by Smart-Servier Medical Art



Insuficiencia Respiratoria

Introducción



El Dx y Tx dependen del conocimiento de los principios fisiológicos básicos de la respiración y del intercambio gaseoso

Se deben

Ventilación inadecuada

Alteraciones de la disfunción a través de la membrana

02

Alteraciones pulmonares

Fisiopatología

Alvéolos
con enfisema



Vista al microscopio
de alvéolos normales



ENFISEMA PULMONAR CRÓNICO

Exceso de aire en los pulmones

proceso :

OBSTRUCTIVO + DESTRUCTIVO

Complejo de los **PULMONES**

TABAQUISMO



Alteraciones fisiopatológicas

Infección crónica

Obstrucción

Inhalación de humo / sustancias

irritan

Bronquios

Bronquiolos

Nicotina

Alteración → Mecanismos protectores

- Parálisis parcial de Cilios epitelio respiratorio
= **Dificultad** de eliminación de **MOCO** - ↑**enfermedad**
- Inhibición de macrófagos alveolares ↓**eficacia**

Infección + exceso moco + edema inflamatorio epitelio bronquiolar

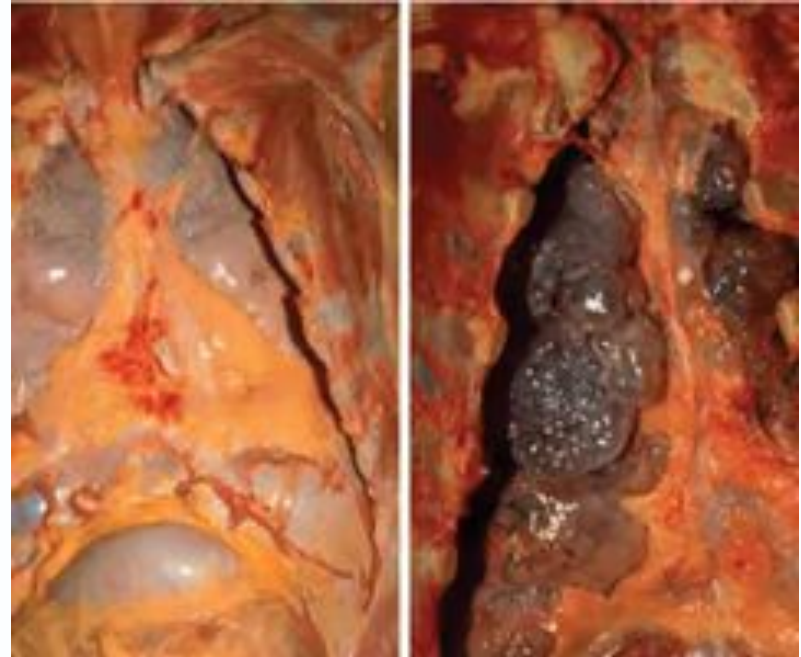
Dificultad respiratoria

Atrapamiento de aire en los alvéolos → **sobredistensión**
+ infección.

= **destrucción marcada de tabiques alveolares**



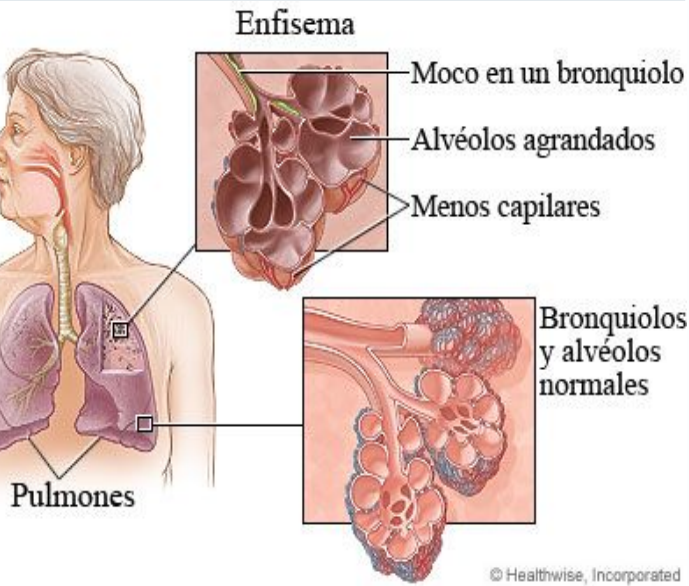
Pulmón enfisematoso



Pulmón normal

Figura 43-4. Comparación entre el pulmón enfisematoso (*arriba*) y el pulmón normal (*abajo*), que muestra la destrucción alveolar extensa en el enfisema. (Por cortesía de Patricia Delaney y el Department of Anatomy, The Medical College of Wisconsin, Milwaukee, WI.)





Efectos fisiológicos

Variables →

Gravedad

Grado de obstrucción

Destrucción parénquima pulmonar

1. Obstrucción - ↑ Resistencia de vías aéreas

= ↑ trabajo de respiración

Dificultad movi. de aire en bronquios (expiración)

COMPRIME alveolos + bronquiolos

Proceso obstructivo ≠ en partes del pulmón

Cociente de ventilación- Perfusión

(↓) Cortocircuito fisiológico - mala aireación de sangre

(↑) Espacio Muerto fisiológico - ventilación desperdiciada

2. Tabique alveolares (lost)

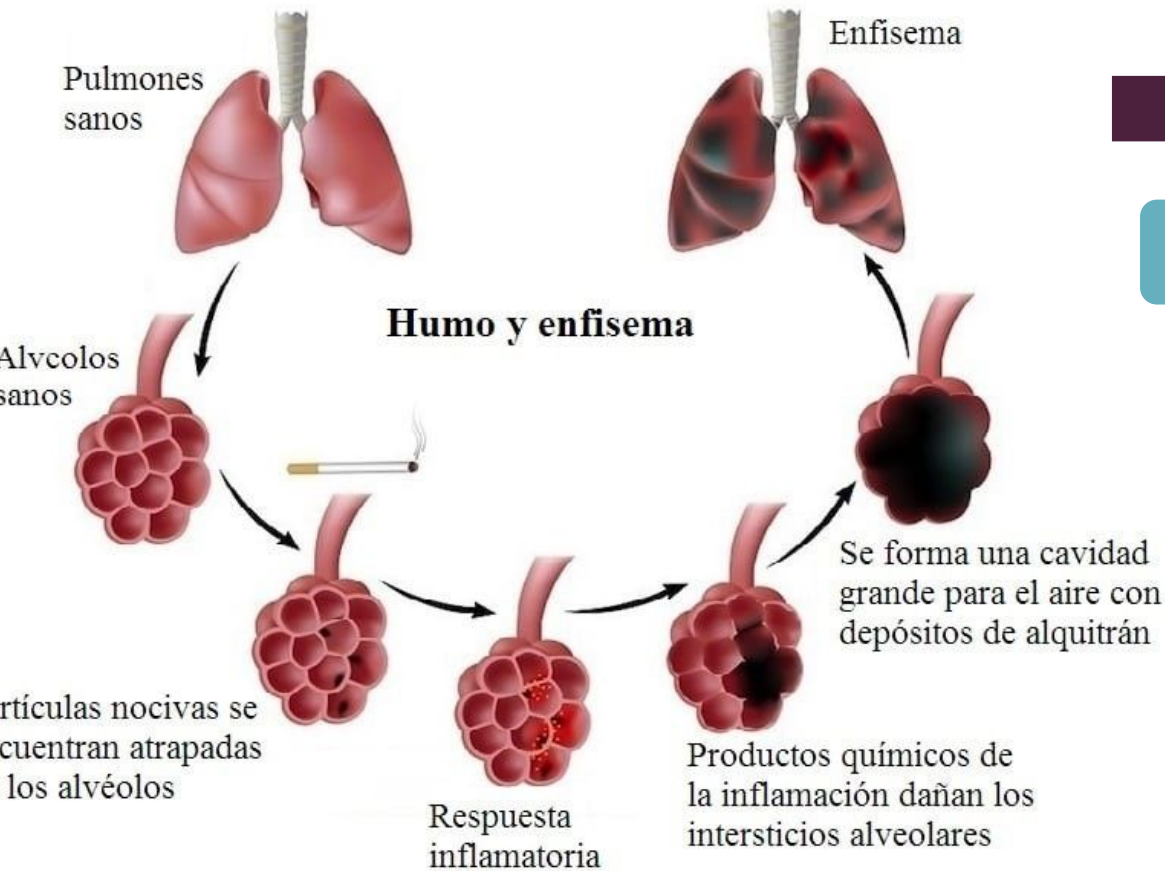
= ↓ capacidad de difusión del pulmón

↓ capacidad de **OXIGENAR** sangre y **ELIMINAR** CO₂

↓ # de capilares pulmonares

Resistencia vascular ↑ = Hipertensión pulmonar → Sobrecarga lado derecho ♥

Insuficiencia ♥ derecha



Forma **PROGRESIVA LENTA**

Hipoxia

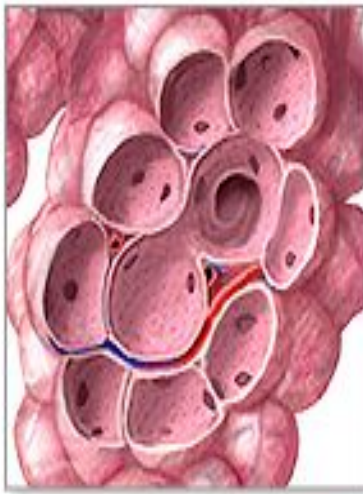
Hipercapnia

Hipoventilación
+
Perdida paredes

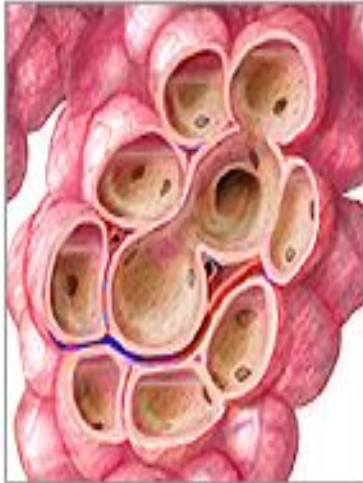
Alveolares

Disnea G R A V E

Alvéolos
normales

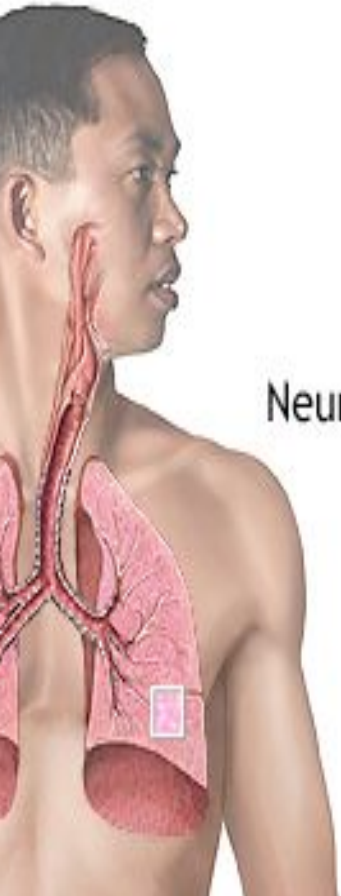


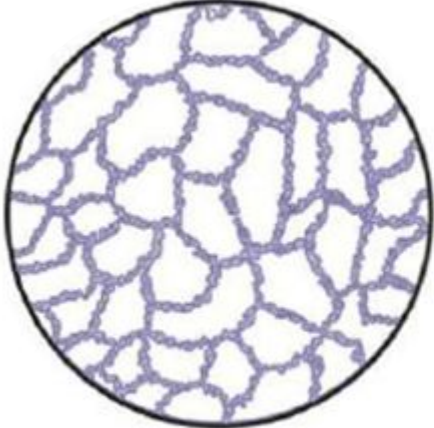
Neumonía



NEUMONÍA

Inflamación pulmonar y líquido en los alvéolos



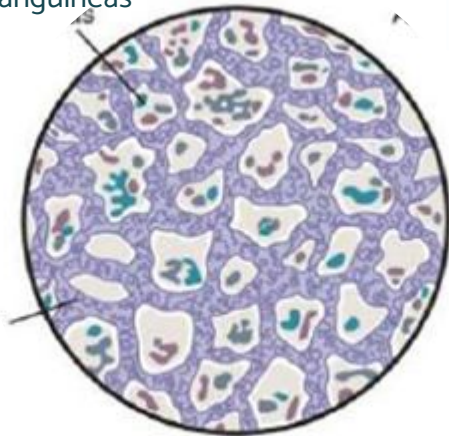


Normal

Enfermedad inflamatoria del pulmón

→ alveolos (algunos/todos)
Líquido + células sanguíneas

Liq. + Cel. sanguíneas



edema

Neumonía

Neumonía Bacteriana

+Frecuente - Neumococos
Infección alveolos; Inflamación membrana; porosa

Liq. + eritrocitos; leucocitos → “escapan”
= Llenado de alveolos + propagación infección

Px con neumonia

Intercambio gaseoso ↓ en diferentes fases
1eras → Un solo pulmón: ↓ ventilación alveolar: flujo
sanguíneo normal

Alteraciones pulmonares

- 1) Reducción área superficial t. de la membrana respiratoria
- 2) ↓ cociente ventilación-perfusión

**HIPOXEMIA
HIPERCAPNIA**

O₂
sanguíneo
↓

CO₂
sanguíneo
↑

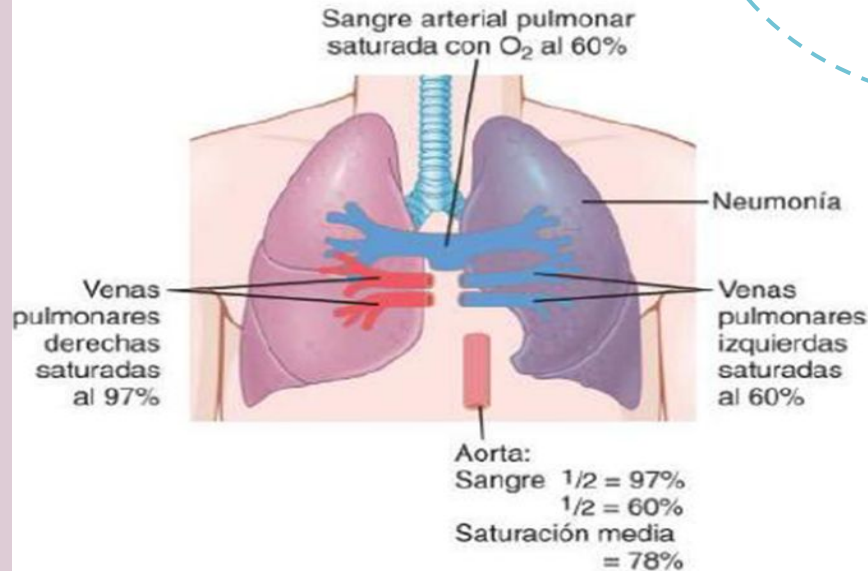
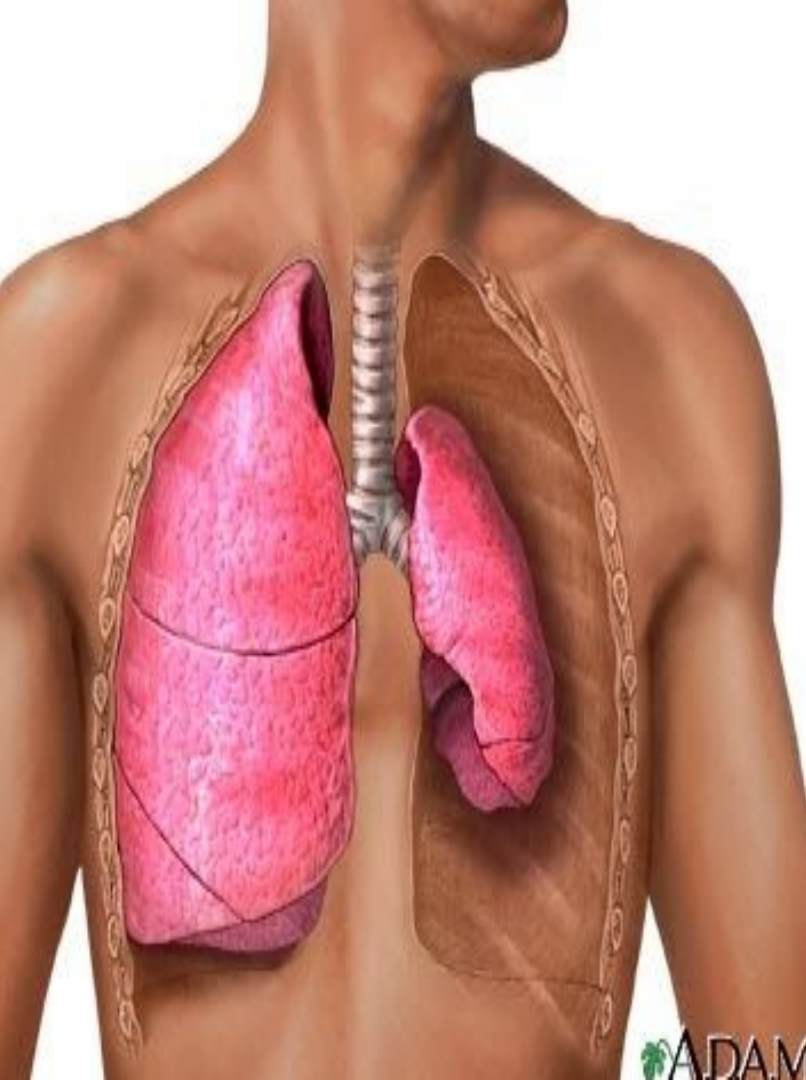


Figura 43-6. Efecto de la neumonía sobre la saturación porcentual de oxígeno (O₂) en la arteria pulmonar, en las venas pulmonares derechas e izquierdas y en la aorta.



Atelectasia:

Colapso de los alvéolos

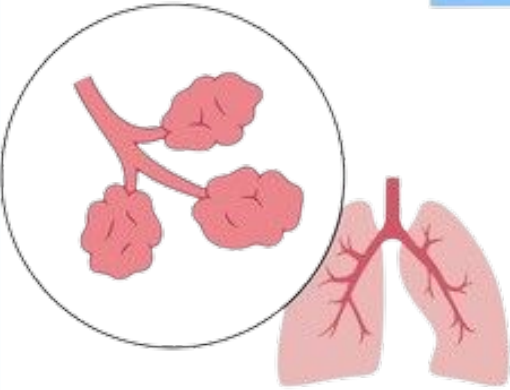
Causas

Colapso de alveolos

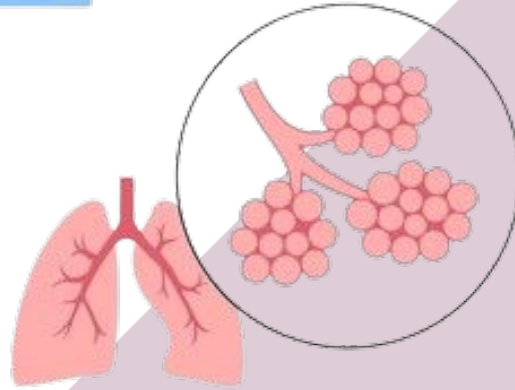
Aparición :

Zonas localizadas
Todo un Pulmón

ATELECTASIS



Collapsed alveoli



Healthy lungs

Obstrucción total de las vías aéreas

Ausencia de surfactante

Obstrucción de las vías aéreas

- Colapso pulmonar (provoca)

Bloqueo muchos bronquios peq. (moco)

Obstrucción bronquio importante

Tapón mucoso
Obj. sólido

Aire atrapado.

→ adelante bloquo (absorción min/hrs)
Capilares pulmonares

→ Tejido flexible = colapso alveolos

→ tejido rígido (tejido fibrótico) = presiones neg. Alveolos
Alveolos c/líquido de edema

ATELECTASIA MASIVA DEL PULMÓN

- Oclusión alveolos
- ↑ resistencia al flujo sanguíneo

Pérdida del surfactante

- Colapso pulmonar (causa)

Células epiteliales alveolares especiales

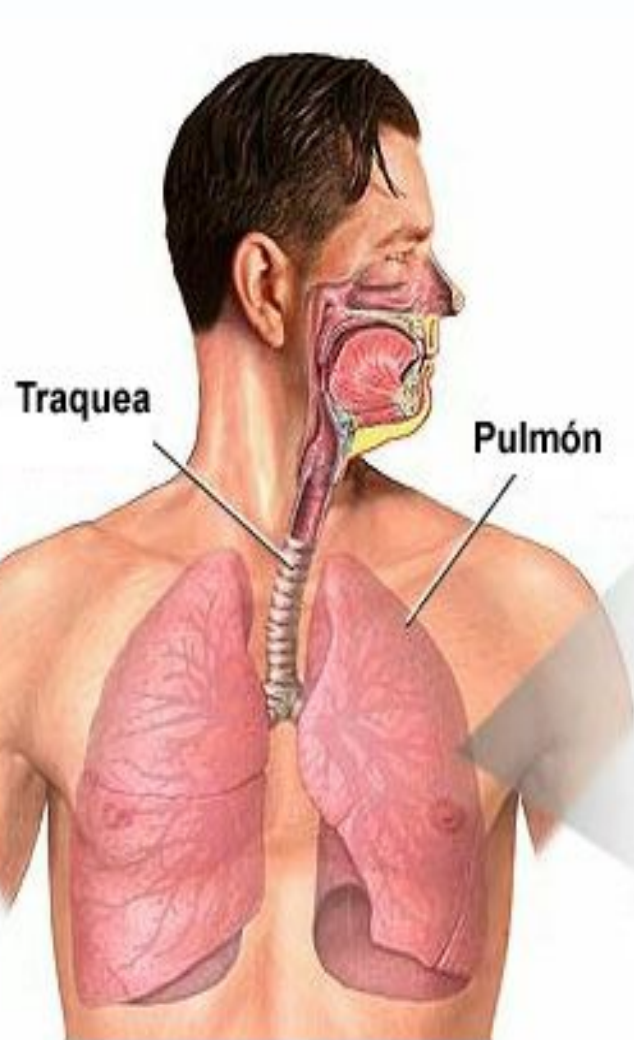
Líquido recubren superficie interna alveolos

- ↓ tensión superficial de alveolos
- Previene colapso alveolar

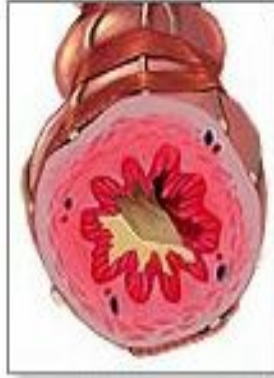
Enfermedad de las membranas hialinas
Sx. de dificultad respiratoria

Recién nacidos prematuros

Colapso/ Llenado líquido



Bronquiolos



Con asma



Sin asma

ASMA

caracteriza:

*Contracción espástica del músculo liso
de los bronquiolos*

Obstrucción parcial
Dificultad respiratoria



**Formación anormal de anticuerpos de inmunoglobulina E (cantidades)
Rx alérgica**

Anticuerpos + Mastocitos

- 1) Histamina
- 2) Sust. reacción lenta de Anafilaxia
- 3) Fact. quimiotácito de eosinófilos
- 4) Bradicina

Edema localizado
Secreción de moco

Espasmo muscular

Resistencia de vías aéreas

Causas

Hipersensibilidad contráctil

Bronquiolos

Sustancias extrañas (aire)



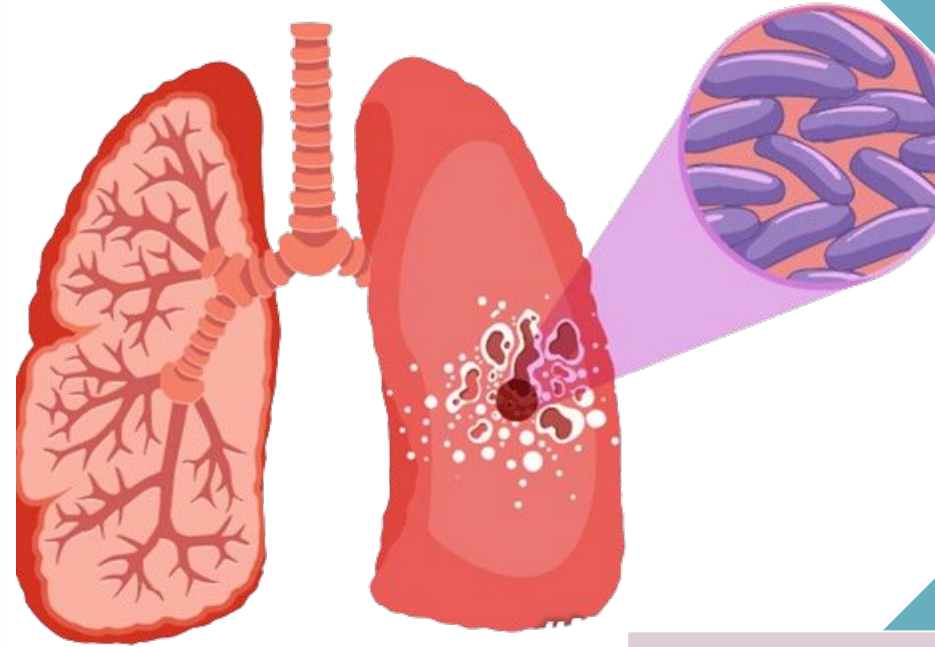
Se puede contraer la tuberculosis pulmonar mediante inhalación de gotitas infectadas provenientes de la tos o estornudos de una persona infectada

Granuloma en el tejido pulmonar



TUBERCULOSIS

Bacilo → Reacción tisular



Efectos:

1) Invasión del tejido infectado por macrófagos

2) Tabicación de la lesión x tejido fibroso =
Tuberculo

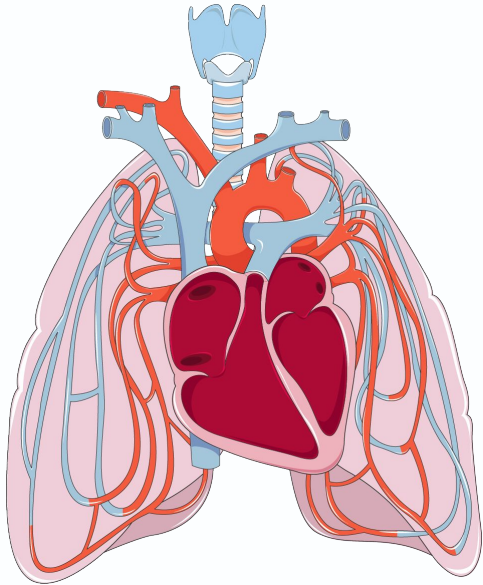
- Muchas zonas con fibrosis
- < cantidad de tejido funcional

Fases tardías

- 1) ↑ trabajo músculos respiratorios
→ ventilación pulmonar
↓ capacidad vital y ventilatoria
- 2) ↓ área superficial membrana respiratoria
↑ grosor de membrana
- 3) Consciente de ventilación- perfusión

Terapia de hipoxia y oxígeno

Clasificación de las causas de hipoxia



1. Oxigenación inadecuada de la sangre en los pulmones
2. Enfermedad pulmonar
3. Derivaciones venoso-arterial
4. Inadecuado transporte de oxígeno a los tejidos por la sangre
5. Capacidad tisular inadecuada de utilizar oxígeno

Envenenamiento por cianuro

Capacidad inadecuada del tejido
para utilizar oxígeno

Ejemplo

***Enfermedad
beriberi***

Hipoxia en el cuerpo



Grave: Muerte de células en todo el cuerpo

Grados menos severos:

1. Actividad mental deprimida
2. Reducción de la capacidad de trabajo de los músculos

Terapia de O₂ en diferentes tipos de hipoxia

Hipoxia atmosférica

- Se corrige el deprimido nivel de O₂
- Terapia 100% eficaz

H. causada por alteraciones de la membrana alveolar

Hipoventilación hipoxia

- Respirando 100% puede mover 5 veces más O₂ es los alvéolos con cada respiración como cuando respira aire normal

Hipoxia causada por anemia

04

Respiración artificial

Ventilador

- Formada por una fuente de oxígeno o de aire en un tanque
- Mecanismo para aplicar presión positiva y negativa
- Máscara que se ajusta a la cara del paciente o un conector para unir el equipo a un tubo endotraqueal



Respiración de tanque

- En el extremo se encuentra un diafragma de cuero
- DIAFRAGMA de cuero se mueve hacia dentro, se genera una presión positiva alrededor del cuerpo y se produce la ESPIRACIÓN
- El diafragma se mueve hacia fuera la presión es negativa produce la inspiración

