

UNIVERSIDAD DEL SURESTE

ALUMNA: MARCIA SOFÍA HERNÁNDEZ MORALES

L.N: DANIELA MONSERRAT MÉNDEZ GUILLÉN

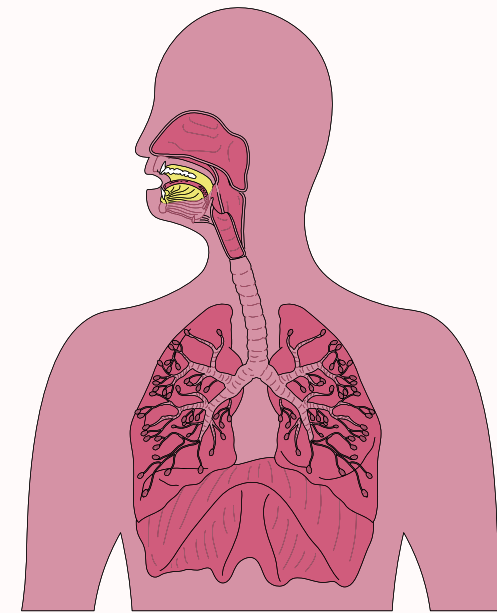
ASIGNATURA: FISIOPATOLOGÍA II

TIPO DE TRABAJO: CUADRO SINÓPTICO

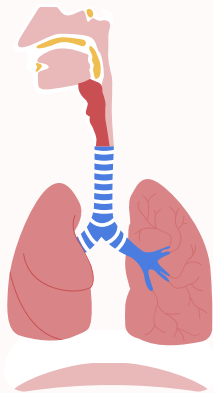
UNIDAD III

LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

COMITÁN DE DOMÍNGUEZ, CHIAPAS.



Organización Estructural y Funcional Del Sistema Respiratorio



Sistema Respiratorio

Es conformado

Estructuras que realizan intercambio de gases entre la atmósfera y la sangre.

Proceso

O₂ es introducido al organismo para su distribución mientras que el CO₂ se produce por el metabolismo celular y eliminado al exterior.

2 Respiraciones

Externa
Proceso de intercambio de O₂ y CO₂ entre la sangre y la atmósfera.

Interna
Intercambio de gases de la sangre de los capilares y células de los tejidos.

Tracto Respiratorio Superior

Nariz y Fosas Nasales

Es la primera parte del sistema respiratorio y varía en su forma y tamaño, con 2 fosas nasales.

Su función es introducir el O₂.

Senos Paranasales

Cavidades llenas de aire de diferente tamaño y forma según la persona.

4 Tipos

- * Frontales
- * Maxilares
- * Etmoidales
- * Esfenoidales

Boca

Primer parte del tubo digestivo que se emplea también para respirar.

En algunos casos se introduce el O₂ por la boca pero no es la mejor forma y correcta forma de respirar.

Faringe

Tubo que continúa de la boca y constituye el extremo superior de los tubos digestivos y respiratorios.

Conformada

- * Nasofaringe
- * Orofaringe
- * Laringofaringe
- * Amígdalas palatinas

Laringe

Órgano que se encarga de la fonación o emisión de los sonidos junto con las cuerdas vocales del interior.

Localizada entre la laringofaringe y la tráquea.

Tráquea

Tubo ancho que continúa la laringe, distribuye el O₂ a los bronquios izquierdo y derecho.

Tracto Respiratorio Inferior

Bronquios

Son dos tubos formados por anillos completos de cartilago hialino, uno para cada pulmón.

Existen dos bronquios y cada uno se divide en bronquios lobulares que son 2 en el izquierdo y 3 en el derecho.

Esto se debe a que el corazón cubre parte del pulmón izquierdo.

Pulmones

Órganos especiales de la respiración

Son ligeros, blandos, esponjosos y elásticos que reducen hasta 1/3 de su tamaño.

El pulmón izquierdo se divide en el lóbulo inferior y la escotadura cardíaca. Y el pulmón derecho se divide en lóbulo superior, medio e inferior.

Unidad respiratoria

Se dividen una y otra vez hasta que se conocen como bronquiolos y estos se subdividen en bronquiolos terminales.

La unidad respiratoria es la zona del pulmón que está aireada por un bronquiolo respiratorio.

Y se dividen en conductos alveolares.

Estructuras Accesorias

Pleuras

Membranas serosas que tapizan alguna cavidad corporal que no está abierta al exterior. Existen 2 pleuras en cada lado.

Los espacios que existen entre ambas pleuras se le llaman cavidad pleural.

Tipos

- * Parietal y costal
- * Mediastínica
- * Diafragmática
- * Cúpula pleural

Pared Torácica

Mediastino

La cavidad torácica presenta tres divisiones

- * Cavidades pleurales izquierda y derecha
- * Mediastino

El mediastino es la zona central entre las cavidades pleurales. Se extiende desde el orificio superior del tórax hasta el diafragma y desde el esternón hasta las 12 vértebras torácicas.

Vías Respiratorias De Conducción



Respiración Externa

4 Etapas principales

Ventilación pulmonar, Difusión de gases, Transporte de gases y Proceso respiratorio.

Ventilación pulmonar

Primera etapa del proceso de respiración

Consiste en el flujo de aire de afuera y hacia adentro que es la inspiración y espiración.

Inspiración

Diafragma se contrae y pulmones se expanden.

Espiración

Pulmones se contraen y diafragma se relaja.

Trabajo Respiratorio

Es la respiración normal y tranquila.

Factores influyentes en el trabajo respiratorio

- Expansibilidad o Compliance de los pulmones
- Resistencia de las vías aéreas al flujo de aire

Habilidad de los pulmones para estirarse y contraerse.

Cuando es una compliance alta quiere decir que los pulmones tienen fuerza pero cuando es baja significa que los pulmones requieren más fuerza.

Factores que contribuyen

- Longitud de las vías
- Viscosidad del aire
- Radio de las vías (más importante).

Volúmenes y Capacidades Pulmonares

Un método fácil para estudiar la ventilación pulmonar es la espirometría, que mide el volumen de aire que entra y sale de los pulmones.

Volúmenes pulmonares

Volumen corriente (VC): Es el aire inhalado o exhalado en cada respiración normal.

El volumen de reserva inspiratoria (VRI) es el aire extra que se puede inhalar además del volumen corriente.

El volumen de reserva espiratoria (VRE) es el aire que se puede espirar forzosamente tras una espiración normal.

Volumen residual (VR): No puede medirse directamente como los anteriores.

Capacidades pulmonares

Son combinaciones de dos o más volúmenes.

Cuatro tipos de capacidades

- Capacidad inspiratoria (CI)
- Capacidad residual funcional (CFR)
- Capacidad Vital (CV)
- Capacidad Pulmonar Total (CPT)

Ventilación Alveolar

Cuando la ventilación pulmonar llega a su fin se vuelve a renovar el aire de las unidades respiratorias, es donde está el aire estrecho con la sangre.

Para estimar la efectividad de la ventilación

Se calcula la ventilación pulmonar total o volumen de aire que entra y sale de los pulmones por minuto.

$$FR \times VC = VRM$$

Transporte de O₂ y CO₂

Oxígeno

El transporte de Oxígeno principalmente se realiza con la hemoglobina.

Aunque una pequeña parte se transporta disuelto con el plasma.

Cuando el O₂ atraviesa membrana respiratoria llega a la sangre pulmonar para transportarse a los capilares de los tejidos y ser distribuidos en las células.

Dióxido de Carbono

La producción de CO₂ se realiza en los tejidos después del metabolismo celular, lo recoge la sangre y lo lleva a los pulmones.

El CO₂ es más soluble en los líquidos pero lo producen más las células y ser transportado disuelto en plasma.

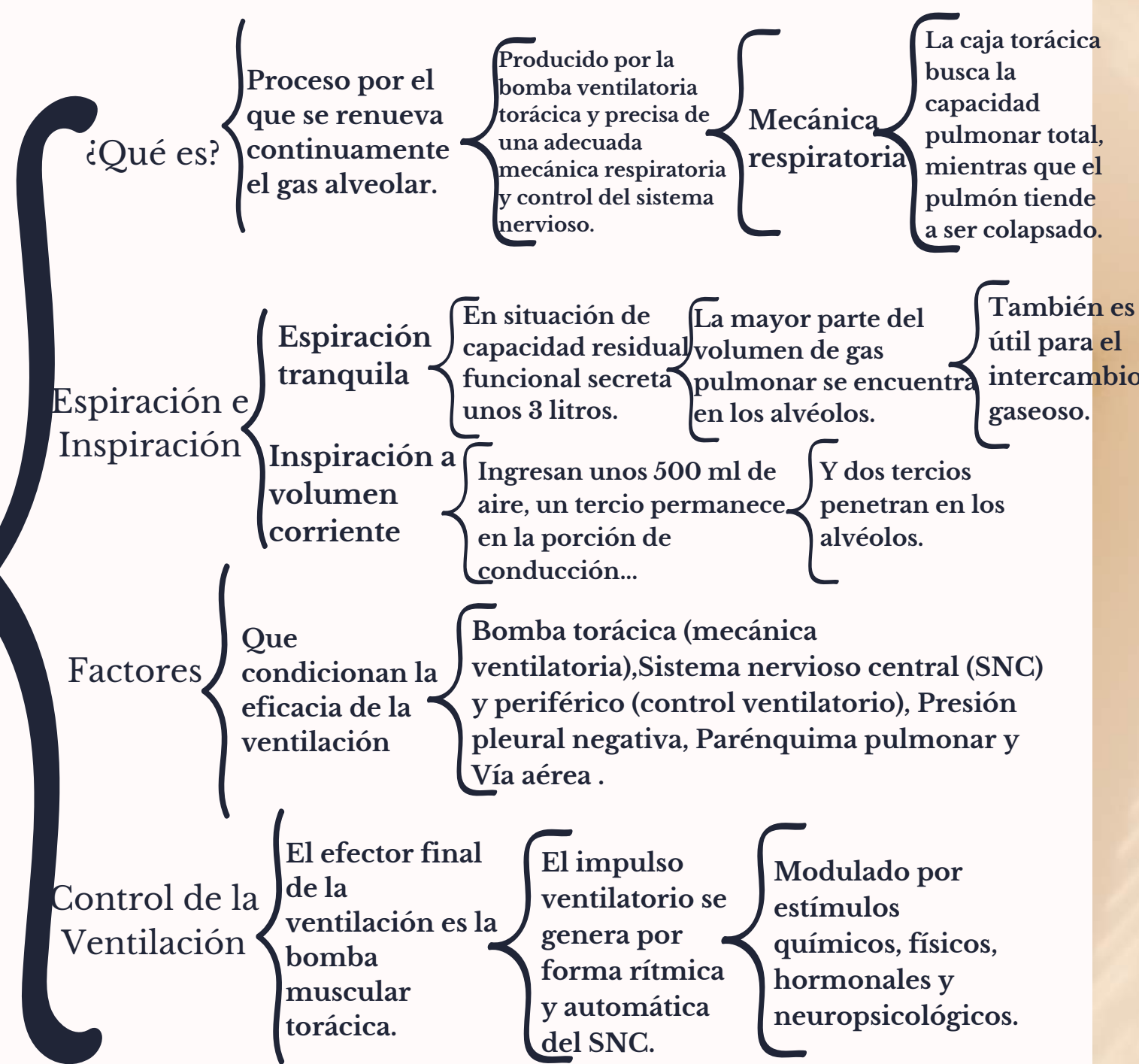
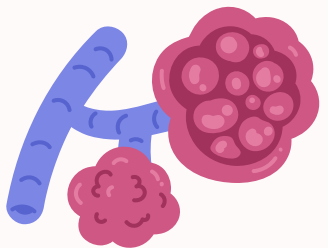
Maneras de transporte

- Con Hemoglobina 20%
- En Bicarbonato 73%
- En Solución simple 7%

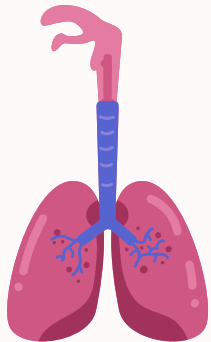
Intercambio y Transporte De Gases



Ventilación- Flujo de Gases Hacia Afuera y Adentro De Los Alvéolos Pulmonares



Perfusión- Flujo De Sangre En Los Capilares Pulmonares Adyacentes



Circulación Pulmonar

Es un circuito de alto flujo, baja resistencia, baja presión y gran capacidad de reserva.

Favorece el intercambio gaseoso, evita el paso de fluidos al intersticio y favorece a la función ventricular derecha.

Es un circuito de baja presión (10-20 mm Hg) y de gran capacitancia con gran numero de vasos elásticos que permanecen normalmente colapsados y pueden reclutarse durante el ejercicio.

Volumen Sanguíneo

El volumen sanguíneo pulmonar es de 450 ml y corresponden al lado derecho capilar.

Cuando aumenta la presión pulmonar se llegan a expulsar unos 250 ml a la presión sistémica.

En el aumento de la presión auricular izquierda, el volumen de sangre puede llegar hasta el 100%, favoreciendo el edema intersticial y al alveolar.

Flujo Sanguíneo

El flujo sanguíneo pulmonar es prominente

En las zonas dorsales y basales

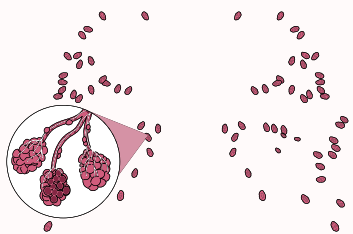
Relacionado con las presiones intraalveolares, según las zonas de West.

Vasoconstricción Pulmonar Hipóxica

La vasoconstricción hipóxica aparece cuando la PAO_2 es menor de 50 mmHg.

Cuando en las unidades alveolares disminuye la ventilación y se reduce la PAO_2 , se produce una vasoconstricción local.

Difusión- Transferencia de Gases Entre Los Alvéolos Y Los Capilares Pulmonares



¿Qué es?

Es un proceso donde se produce

La transferencia de los gases respiratorios

Entre el alvéolo y la sangre en la membrana alveolo-capilar.

Pulmones

El pulmón contiene alrededor de unos 300 millones de alvéolos, incluyendo una superficie útil de 140 m².

Su estructura confiere máxima eficacia

Gran superficie de intercambio y espesor mínimo

Difusión De Gases Respiratorios

Es un proceso pasivo que no usa energía

Producido por un proceso aleatorio de las moléculas que atraviesan la membrana alveolocapilar

De forma igual a sus presiones parciales a cada lado de la misma.

Ley De Grahan Y Fick

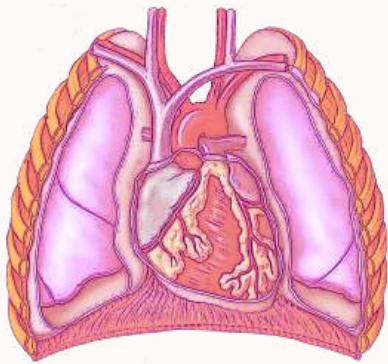
Ley de Grahan

Menciona que la tasa de difusión de un gas es inversamente proporcional a la raíz cuadrada de su densidad.

Ley de Fick

Menciona que la transferencia del gas es proporcional a su espesor y también proporcional a la superficie de intercambio.

Regulación De La Respiración



Respiración

Es un proceso automático y rítmico mantenido constantemente.

Se puede modificar bajo el influjo de la voluntad.

Cambiando la profundidad de la respiración y la frecuencia de la respiración.

Adaptación De La Respiración

La respiración en muchas veces no suele ser regular y rítmica.

Se va adaptando conforme a las necesidades que tenga el organismo

Esto para poder aportar el Oxígeno al organismo y expulsar el Dióxido de Carbono producido por el metabolismo celular.

Respiración Rítmica Basal

La respiración rítmica basal también se conoce como Eupnea.

Es regulada por los centros respiratorios nerviosos del encéfalo.

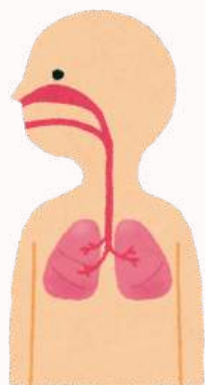
Recogen información del aparato respiratorio y otras partes para dar una respuesta por los órganos efectores o la musculatura respiratoria.

Corteza Cerebral

También interviene voluntariamente en este proceso

Para determinar la profundidad de la respiración o volumen de corriente y la frecuencia.

Centros Respiratorios



Inicio De La Respiración

La respiración es iniciada espontáneamente por el sistema nervioso central

Ciclo de inspiración y espiración

Generado automáticamente por neuronas en el tallo encefálico, la respiración no comienza necesariamente de manera consciente.

Ciclo De Inspiración Y Espiración

Se genera de manera espontánea y puede ser modificado, alterado o temporalmente suprimido.

Todo eso surge por diversos mecanismos

Estos mecanismos comprenden reflejos que surgen de los pulmones, vías respiratorias y sistema cardiovascular.

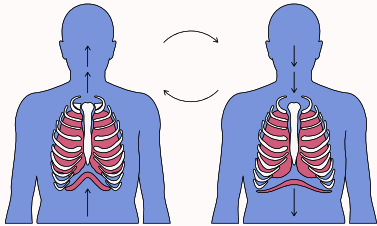
Centros De Control Respiratorio

Se encuentran en el tallo encefálico y afectan el control rítmico automático de la respiración

Por medio de una vía final que consta de la médula espinal

Inervación de músculos de la respiración mismos y los nervios frenéticos.

Control Nervioso De La Respiración



¿Cómo Se Produce?

Se produce de forma automática, los encargados de llevar a cabo esto son los centros nerviosos respiratorios.

Centros nerviosos respiratorios

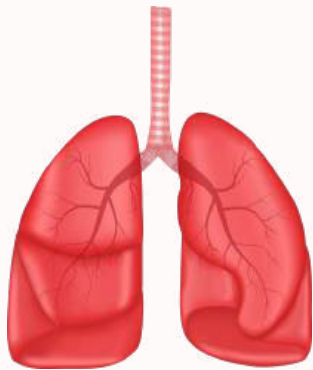
Se sitúan en el bulbo y la protuberancia y se puede controlar de forma voluntaria.

Centros Respiratorios

Se activan cuando reciben estímulos de una serie de receptores periféricos que son 3.

Se sitúan a lo largo del cuerpo y evalúan la situación química de la sangre y los tejidos.

Receptores



Quimiorreceptores Centrales

Se sitúan en el líquido cefalorraquídeo.

Se estimulan cuando disminuye el pH del líquido cefalorraquídeo.

Para activar el centro respiratorio y aumentar la frecuencia respiratoria.

Quimiorreceptores Periféricos

Se sitúan a nivel de los cuerpos carotídeos en el cuello, detrás de los músculos esternocleidomastoideos.

Los cuerpos carotídeos se estimulan ante la variación de O₂, CO₂ y pH de la sangre.

Mecanorreceptores Respiratorios

Se sitúan en las fibras musculares lisas de las vías respiratorias.

Se estimulan ante la inspiración, se estiran los músculos.

Se estimulan y mandan señales inhibitorias a los centros respiratorios para que inicie la espiración.

Mecanorreceptores Periféricos

Se sitúan en las articulaciones y los músculos estriados.

Existen receptores situados en la mucosa de las vías respiratorias.

Se estimulan mediante sustancias irritables, nocivas, y desencadenando la tos.

Control Químico De La Respiración



Tipos De Control

Ritmo Cíclico

La respiración sigue un ritmo cíclico.

El ritmo cíclico se origina en los centros respiratorios.

Regula las presiones parciales de los gases del organismo.

Control Nervioso

El centro del ritmo respiratorio es un grupo de neuronas en la formación reticular del bulbo raquídeo.

Constituido por neuronas I y E. También participan el centro neumotáxico y centro apnéutico.

Control Químico

La respiración también se ve influida por la información procedente de quimiorreceptores.

Estos quimiorreceptores responden a las modificaciones de CO_2 , H^+ y O_2 en la sangre.

Los quimiorreceptores se localizan en la zona vertebral del bulbo raquídeo.

Trastornos Ventilatorios: Obstrutivo, *Restrictivo*



Alvéolos

A través de los alvéolos el O₂ desde el aire pasa a la sangre.

Y el Dióxido de Carbono desde la sangre se expulsa al aire.

Músculos respiratorios se encargan de la entrada y salida del aire, Tráquea suministra el aire a los bronquios, Sacos alveolares se realiza el intercambio gaseoso.

Enfermedad Pulmonar Obstructiva

Es una limitación del flujo aéreo espiratorio.

Debido a un daño en el interior de la vía aérea.

Generalmente se ocasiona por moco espeso y secreciones pulmonares.

Enfermedad Pulmonar Restrictiva

Es una limitación del flujo aéreo inspiratorio.

Existen restricciones que impiden que los pulmones se expandan por completo.

El motivo por el que aparecen estas obstrucciones es por el propio tejido pulmonar.

Alteración De La Difusión



¿Qué Es?

La difusión pulmonar es el proceso por el cual se realiza el intercambio de gases a través del área alveolo-capilar.

Sus funciones son proveer O₂ a la sangre y eliminar CO₂.

Difusión alveolo-capilar

Se encarga de transferir los gases respiratorios por medio de la membrana del mismo nombre.

Prueba

Prueba de capacidad de difusión alveolo-capilar

Permite analizar y medir el intercambio gaseoso del sistema respiratorio

Para poder detectar alguna anomalía alveolo-capilar.

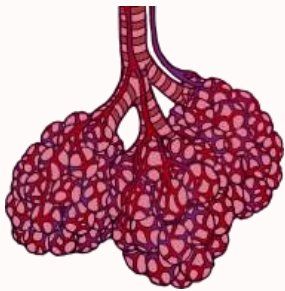
Prueba De Respiración Única

En esta prueba se identifica un incremento de los niveles de CO₂

Esta puede ser una señal de que existen patologías que provocan el incremento de sangre en los capilares pulmonares.

Esas patologías pueden ser la policitemia o que no se encuentran ante una hemorragia de los pulmones.

Fisiopatología Alveolo-Intersticial



Hipoventilación

La captación y oferta tisular del O₂ depende de múltiples factores

FiO₂, ventilación, difusión, perfusión y transporte sanguíneo por la Hb.

El CO₂ dispone de más mecanismos de transporte sanguíneo y tiene una difusibilidad 20 veces mayor que la del O₂ a través de la membrana alveolo-capilar.

Desequilibrio Entre Ventilación Y Perfusión

Es el mecanismo que determina las alteraciones gasométricas en las patologías del parénquima pulmonar, vías aéreas y circulación pulmonar.

Las patologías que afectan las vías aéreas crean gradientes de ventilación que alteran su distribución en distintas zonas del pulmón.

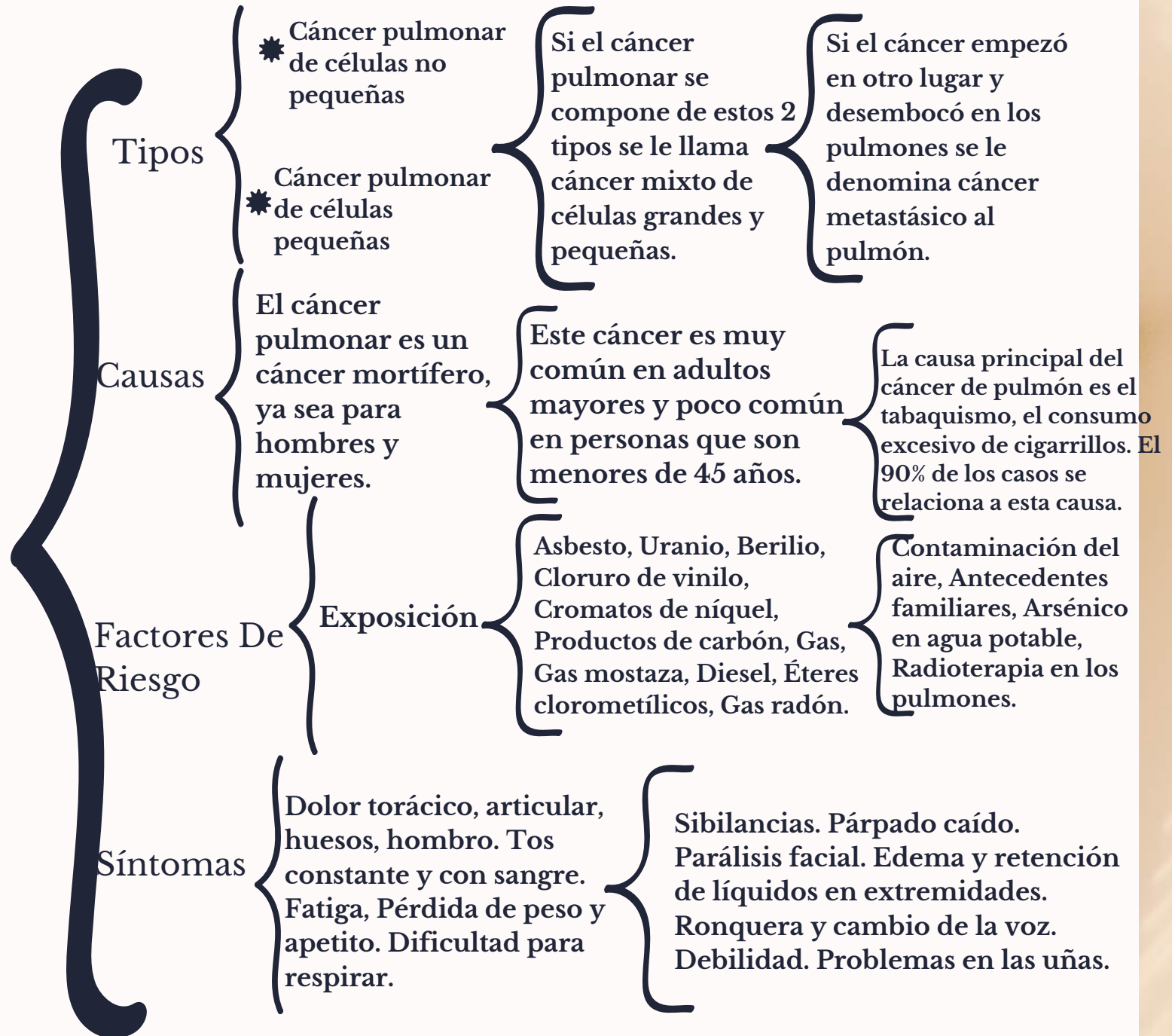
Alteración De La Difusión

Se limita a las enfermedades que afectan al intersticio pulmonar debido al engrosamiento de la membrana alveolo-capilar.

En px. con patología intersticial, la hipoxemia y la hipercapnia se producen por la desestructuración parenquimatosa y la alteración del lecho capilar.

En el síndrome hepatopulmonar, la dilatación capilar aumenta la distancia entre el hematíe y la membrana alveolocapilar.

Cáncer Pulmonar



BIBLIOGRAFÍA

- **Universidad del Sureste. 2024. Antología de Fisiopatología II. PDF.**
<https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/docs/libro/LNU/93c48195f535bcab8579054064ff5234-LC-LNU406%20FISIOPATOLOGIA%20II.pdf>

