



Mi Universidad

Insuficiencia respiratoria

Carlos Hernández Méndez

3er. Parcial

Fisiología

Dr. Agenor Abarca Espinosa

Medicina Humana

2do. Semestre, grupo "B"

Comitán de Domínguez, Chiapas a 28 de Mayo de 2025

Hall, J. E.(2021). Capítulo 42: Insuficiencia respiratoria y fisiopatología del intercambio gaseoso. En Guyton y Hall. Tratado de fisiología médica (14.a ed., pp.518-531). Elsevier España.

Carlos Hernández Méndez

INSUFICIENCIA RESPIRATORIA

La insuficiencia respiratoria es una condición clínica en la que los pulmones no logran mantener niveles adecuados de oxígeno en la sangre o eliminar el dióxido de carbono de manera eficiente. Puede provocar la alteración de la homeostasis en el organismo y, si no se trata adecuadamente altera su equilibrio.

CLASIFICACIÓN DE LA INSUFICIENCIA RESPIRATORIA

TIPO I : HIPOXÉMICA

Se caracteriza por una disminución en la presión parcial de oxígeno en la sangre arterial (PaO_2) por debajo de 60 mmHg, sin una elevación del dióxido de carbono ($PaCO_2$).

Las causas incluyen:

- Neumonia: Inflamación de los alveolos pulmonares que dificulta el intercambio gaseoso.
- Edema pulmonar: Acumulación de líquido en los pulmones que interfiere con la ventilación.
- Fibrosis pulmonar: Engrosamiento y cicatrización del tejido pulmonar que reduce de la difusión de gases.

TIPO II : HIPERCAPNICA

En este tipo hay una acumulación de dióxido de carbono en la sangre ($PaCO_2$) > 50 mmHg, generalmente acompañado de hipoxemia.

Las causas son:

- EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica que limita el flujo aéreo y la eliminación de CO_2 .
- Apnea del sueño: Interrupciones en la respiración durante el sueño que afecta la ventilación.
- Depresión del centro respiratorio: por medicamentos o lesiones que disminuyen la estimulación respiratoria.

Los síntomas varían de la gravedad y el tipo de insuficiencia respiratoria, suele incluir disnea, respiración acelerada, cianosis (coloración azulada de la piel), confusión, fatiga extrema incluso pérdida de peso y conciencia. El diagnóstico en esta condición se realiza mediante pruebas como la gasometría arterial, radiografía del tórax, tomografías y estudios de función pulmonar.

Dependiendo la causa puede incluir, oxigenoterapia, ventilación mecánica, medicamentos broncodilatadores, antibióticos o esteroides.

Para entender la insuficiencia respiratoria es importante conocer como funciona el sistema respiratorio. Este esta compuesto por las vias respiratorias (nariz, faringe, laringe, traquea, bronquios, pulmones y los musculos respiratorios como el diafragma. Su principal funcion es el ~~diafragma~~ es el intercambio gaseoso, llevar oxigeno a la sangre y eliminar dióxido de carbono, un desecho metabolico,

Este proceso ocurre en los alveolos pulmonares, pequeñas estructuras donde se realiza la transferencia de gases entre el aire inhalado y la sangre.

Cuando alguna parte de este proceso falla- por obstruccion, daño pulmonar, debilidad muscular o control nervioso alterado- el cuerpo no recibe suficiente oxigeno o no puede eliminar el dióxido de carbono de manera eficiente,

Pueden presentar insuficiencia mixta, donde ambos gases estan alterados, lo cual presenta una situación critica,

Manifestaciones clínicas - diagnóstico

Los síntomas pueden variar en intensidad pero los más comunes incluyen:

- Dificultad para respirar (Disnea)
- Respiración rápida y superficial
- Labios o piel azulados (cianosis)
- Confusión somnolencia o agitación por falta de oxígeno en el cerebro.
- Fatiga extrema.
- En casos graves pérdida de conciencia.

Tratamiento y atención médica

Depende de la causa y la gravedad. En casos leves, puede bastar con oxigenoterapia. En situaciones más graves, se requiere ventilación mecánica no invasiva (como la CPAP o BiPAP) o incluso intubación o ventilación invasiva a una unidad de cuidados intensivos.

La rehabilitación pulmonar y el seguimiento. Ante la insuficiencia respiratoria, el organismo activa una serie de mecanismos compensatorios:

Desde la fisiología, se entiende la insuficiencia respiratoria como el fracaso del aparato respiratorio para mantener valores normales de gases en la sangre arterial

$PaO_2 < 60$ mmHg (hipoxemia)

$PaCO_2 > 50$ mmHg (hipercapnia)

Existen dos tipos principales.

El aumento de CO_2 genera una acidosis respiratoria, detectada por los quimiorreceptores, lo cual normalmente estimula la respiración, pero si el sistema está dañado, no hay respuesta compensatoria adecuada.

Alteración en la difusión.

La ley de Fick establece que el paso de O_2 y CO_2 depende de la diferencia de presiones, área de la superficie y espesor de la membrana alveolocapilar. En fibrosis pulmonar o edema, la difusión se ve afectada, disminuye la PaO_2 .

Shunt fisiológico: Perfusion sin ventilación

Espacio muerto aumentado: Ventilación sin perfusión