



# Mi Universidad

## Resumen

*Pavel Andrei Rojas Alvarez*

*Insuficiencia Respiratoria*

*3er Parcial*

*Fisiología I*

*Dr. Agenor Abarca Espinosa*

*Licenciatura en Medicina Humana*

*2do Semestre*

*Grupo B*

*Comitán de Domínguez, Chiapas a 28 de Mayo del 2025*

Pavel Andrei Rojas Alvarez 2ºB

## Insuficiencia Respiratoria

El diagnóstico y el tratamiento de la mayoría de los trastornos respiratorios dependen mucho del conocimiento de los principios fisiológicos básicos de la respiración y del intercambio gaseoso.

"La insuficiencia respiratoria es una enfermedad en la cual disminuyen los valores de oxígeno en la sangre o aumentan los de dióxido de carbono en la sangre de forma peligrosa."

Una de las pruebas de función pulmonar más importantes es la determinación de la presión parcial de oxígeno ( $P_{O_2}$ ), del dióxido de carbono ( $P_{CO_2}$ ) y del pH sanguíneos. Con frecuencia es importante hacer estas mediciones rápidamente como aquella para determinar el tratamiento adecuado en la dificultad respiratoria aguda o en las alteraciones agudas como del equilibrio acidobásico.

El pH sanguíneo se mide utilizando un electrodo de pH de vidrio del tipo que se utiliza habitualmente en todos los laboratorios químicos. El voltaje que genera el electrodo de vidrio es una medida directa del pH, y generalmente se lee directamente en la escala de un voltímetro, o se registra en un gráfico.

También se puede utilizar un medidor de pH con un electrodo de vidrio para determinar el  $\text{CO}_2$  sanguíneo de la siguiente manera: cuando se expone una solución débil de bicarbonato sódico al gas  $\text{CO}_2$ , el  $\text{CO}_2$  se disuelve en la solución hasta que se establece un estado de equilibrio.

La concentración de  $\text{O}_2$  en un líquido se puede medir mediante una técnica denominada polarografía. Se hace que fluya una corriente eléctrica entre un electrodo negativo pequeño y la solución.

En muchas enfermedades respiratorias, y particularmente en el asma, la resistencia al flujo aéreo se hace especialmente grande durante la espiración, y a veces produce una gran dificultad respiratoria. Este trastorno ha llevado al concepto denominado flujo espiratorio máximo, que se puede definir como sigue: cuando una persona espira con mucha fuerza, el flujo aéreo espiratorio alcanza un flujo máximo más allá del cual no se puede aumentar más el flujo incluso con un gran aumento adicional del esfuerzo. Este es el flujo respiratorio máximo. El flujo espiratorio máximo es mucho mayor cuando los pulmones están llenos con un volumen grande de aire cuando están cavados.

En las enfermedades que cursan con obstrucción de las vías aéreas habitualmente es mucho más difícil espirar que inspirar porque hay un gran número, aumento en la tendencia al cierre de las vías aéreas habitualmente es mucho más difícil espirar por la presión positiva adicional necesaria que se genera en el tórax para producir la espiración. Por el contrario, la presión pleural negativa adicional que se produce durante la inspiración realmente < tira > de las vías aéreas para mantenerlas abiertas al mismo tiempo que expande los alvéolos. Por tanto, el aire tiende a entrar fácilmente en el pulmón, pero después queda atrapado en los pulmones.

La enfermedad clásica que produce obstrucción grave de las vías aéreas es el asma. También se produce obstrucción grave de las vías aéreas en algunas fases del enfisema.

Otra prueba pulmonar clínica útil, y que además es sencilla, es registrar en un espirómetro la capacidad vital espiratoria forzada (CVF). Cuando se realice la maniobra CVF, la persona primero inspira al máximo hasta la capacidad pulmonar total, y después espira hacia el espirómetro con un esfuerzo espiratorio máximo tan rápida y completamente como pueda.

El término enfisema pulmonar significa literalmente exceso de aire en los pulmones. Sin embargo este término se utiliza habitualmente para describir el proceso obstructivo y destructivo complejo de los pulmones que está producido por muchos años de tabaquismo. Se debe a las siguientes alteraciones fisiopatológicas importantes de los pulmones:

**Infección crónica:** producida por la inhalación de humo o de otras sustancias que irritan las bronquias y los bronquolos.

**Infección,** el exceso de moco y el edema inflamatorio del epitelio bronquiolar en conjunto producen obstrucción crónica de muchas de las vías aéreas de menor tamaño.

La obstrucción de las vías aéreas hace que sea especialmente difícil espirar, produciendo de esta manera atrapamiento de aire en los alveolos y sobredistendiéndolos.

El término neumonía incluye cualquier enfermedad inflamatoria del pulmón en la que algunas o todas las alveolas estén llenas de líquido y células sanguíneas. Un tipo frecuente de neumonía es la neumonía bacteriana, producida la mayor parte de las veces por neumococos.

Atelectasia significa colapso de las alvéolas. Puede aparecer en zonas localizadas del pulmón o en todo un pulmón. Algunas causas de atelectasia son obstrucción total de las vías aéreas; ausencia de surfactante en los líquidos que tapizan las alvéolas.

El Asma se caracteriza por la contracción espástica del músculo liso de las bronquíolas, que obstruye parcialmente las bronquíolas y produce una gran dificultad respiratoria. Aparece en el 3-5% de todas las personas en algún momento de su vida.

La causa habitual del asma es la hiperreactibilidad contráctil de las bronquíolas en respuesta a sustancias extrañas que están presentes en el aire.

La capacidad residual funcional y el volumen residual del pulmón aumentan especialmente durante una crisis asmática aguda debido a la dificultad para expulsar el aire de los pulmones.

En la tuberculosis, el bacilo tuberculoso produce una reacción tisular peculiar en los pulmones, que incluye invasión del tejido por macrófagos y fibrosis de la lesión por tejido fibroso para formar el denominado tubérculo.

Una causa común de insuficiencia respiratoria hipoxémica es una anomalía del tejido pulmonar, como el síndrome de dificultad respiratoria aguda, la neumonía grave, el edema de líquido en los pulmones (por ejemplo causado por una insuficiencia cardíaca o insuficiencia renal) o la fibrosis pulmonar.

Estas anomalías perturban la capacidad habitual de los tejidos del pulmón para absorber oxígeno en el aire.

La insuficiencia respiratoria hipoxémica se produce también cuando se altera el flujo de sangre en los pulmones, como sucede cuando un coágulo de sangre obstruye una arteria pulmonar (embolia pulmonar). Este trastorno no afecta a la capacidad habitual de los tejidos pulmonares para absorber oxígeno, pero si hay alguna zona que no recibe flujo sanguíneo no se puede extraer el oxígeno del aire de forma adecuada.

### Bibliografía.

- \* Hall, J. E. y Hall, M. E. (2021). Guyton and Hall text-book of medical physiology (14th ed). Elsevier.
- \* Patel, B. K. (3 de Abril del 2024). insuficiencia respiratoria. Manual MSD. Versión para público General; Manuales MSD.

## Bibliografía

- Hall, J. E., & Hall, M. E. (2021). Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology (14th ed.). Elsevier.
- Patel, B. K. (2024, April 5). Insuficiencia respiratoria. Manual MSD Versión Para Público General; Manuales MSD