



Mi Universidad

Resumen

Heidy Elizabeth Filio Villatoro

3er Parcial

Fisiología

Dr. Agenor Abarca Espinosa

Licenciatura en Medicina Humana

2° Semestre

Comitán de Domínguez, Chiapas a 30 de mayo de 2025

Ineficiencia 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. Algunas enfermedades respiratorias se deben a una ventilación inadecuada, otras a alteraciones de la difusión a través de la membrana pulmonar o un transporte sanguíneo de gases anormal entre los pulmones y los tejidos. Con frecuencia el tx de estas enfermedades es completamente diferente, de modo que no es satisfactorio simplemente hacer un dx de "ineficiencia respiratoria".

Metodos útiles para estudiar las anomalías respiratorias.

Incluyen la medición de la capacidad vital, del volumen corriente, de la capacidad residual funcional, del espacio muerto, del catenarito fisiológica y del espacio muerto fisiológico.

Estudio de los gases y el PH en la sangre.

Una de las pruebas de función pulmonar más importantes es la determinación de la presión parcial de oxígeno (PO_2), del dióxido de carbono (CO_2) y del PH sanguíneos. Con frecuencia es importante hacer estas mediciones rápidamente como ayuda para determinar el tx adecuado en la dificultad respiratoria aguda o en las alteraciones agudas del equilibrio ácido-básico. Se han desarrollado los siguientes métodos sencillos y rápidos para hacer estas mediciones en un plazo de minutos, utilizando solo algunas gotas de sangre.

Determinación del PH sanguíneo: Se mide utilizando un electrodo de PH de vidrio del tipo que se utiliza habitualmente en todos los laboratorios químicos. Sin embargo, los electrodos se utilizan con este fin común

miniaturizados. El voltaje que genera el electrodo de vidrio es una medida directamente del PH, y generalmente se lee directamente en la escala de un voltímetro, o se registra en un gráfico.

Determinación del CO_2 sanguíneo: También se puede utilizar un medidor de PH con un electrodo de vidrio para determinar el CO_2 sanguíneo.

$$\text{PH} = 6,1 + \log \frac{\text{HCO}_3^-}{\text{CO}_2}$$

Cuando se utiliza el electrodo de vidrio para medir el CO_2 en la sangre, un electrodo de vidrio en miniatura está rodeado por una delgada membrana de plástico. En el espacio que hay en el electrodo y la membrana de plástico hay una solución de bicarbonato sódico de concentración conocida. Después se funde la sangre sobre la superficie externa de la membrana de plástico, permitiendo que el CO_2 difunda desde la sangre hacia la solución de bicarbonato.

Determinación de la PO_2 sanguínea: La concentración de 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.

Determinación del flujo expiratorio máximo: 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 respiratorio máximo, que se puede definir como lo siguiente:

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 respiratorio máximo es mucho mayor cuando los pulmones están llenos con un volumen grande de aire que cuando están casi vacíos. Estos principios se pueden entender Figura 43-1.

A medida que el flujo pulmonar disminuye, también lo hace la velocidad del flujo espiratorio máximo. El principal motivo de este fenómeno es que el pulmón dilatado los bronquios y los bronquiolos se mantienen abiertos principalmente por la tracción elástica que ejercen sobre su exterior los elementos estructurales del pulmón.

Sin embargo a medida que el pulmón se hace más pequeño estas estructuras se relajan, de modo que los bronquios y bronquiolos se colapsan con más facilidad por la presión torácica externa, reduciéndose progresivamente de esta manera también la velocidad del flujo espiratorio máximo.

Alteraciones de la curva del flujo-volumen espiratorio máximo?

Observaremos que los pulmones enfermos tienen reducción tanto de la capacidad pulmonar total, como del volumen residual. Además como el pulmón no se puede expandir hasta el volumen máximo normal, incluso con el máximo esfuerzo espiratorio posible, el flujo espiratorio máximo no puede aumentar hasta ser igual al de la curva normal. Las enfer-

enfermedades fibróticas del pulmón, como la tuberculosis y la silicosis y enfermedades que continúan la caja torácica, como la cifosis, la escoliosis y la pleuritis fibrótica.

En las enfermedades que cursan con obstrucción de las vías aéreas habitualmente es mucho más difícil espirar que inspirar por que hay un gran aumento de la tendencia al cierre de las vías aéreas por la presión positiva adicional necesaria que se genera en el tórax para producir la espiración.

Por lo contrario, la presión pleural negativa adicional necesaria que se genera en el tórax, 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 al pulmón, pero después queda atrapado en los pulmones.

Además debido a la obstrucción de las vías aéreas, y puesto que se colapsan con más facilidad que las vías aéreas normales, hay una gran reducción de la velocidad del flujo espiratorio máximo.

La enfermedad clásica que produce obstrucción grave de las vías aéreas es el asma. También se produce obstrucción grave de las vías aéreas en algunos casos del asma.

Capacidad vital espiratoria forzada y volumen espiratorio máximo:

Otra prueba pulmonar clínica útil y que además

es fácil de realizar, es registrar la capacidad vital espiratoria forzada en un espirómetro.

Cuando se realiza las maniobras de CFE, la persona primero inspira al máximo hasta la capacidad pulmonar total, y después expira al máximo hasta la capacidad pulmonar total, y después expira hacia el espirómetro con un esfuerzo expiratorio máximo tan rápido y completamente como pueda. La distancia total de la pendiente descendente del registro del volumen pulmonar representa la CFE.

Enfisema pulmonar crónico?

Este término 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.

Esto se debe a las siguientes alteraciones fisiopatológicas:

Infección crónica, producida por la inhalación de humo o de otras sustancias que irritan los bronquiolos y los bronquios. Esta altera gravemente los mecanismos protectores normales de las vías aéreas, incluyendo la parálisis parcial de los cilios del epitelio respiratorio, que es un efecto que produce la nicotina.

La infección, el exceso de moco y el edema inflamatorio del epitelio bronquial en conjunto producen obstrucción crónica de muchos de las vías aéreas de menor tamaño.

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

SNZZ

entablos. Este efecto con la infección pulmonar, produce una destrucción marcada de hasta el 50-80% de los tabiques alveolares.