



Mi Universidad

Resumen

Luis Eduardo Gordillo Aguilar

Tercer parcial

Fisiología

Dr. Agenor Abarca Espinosa

Medicina Humana

Segundo semestre

Comitán de Domínguez, Chiapas a 28 de mayo de 2025

insuficiencia

respiratoria

La insuficiencia respiratoria es un síndrome clínico que se caracteriza por la incapacidad del organismo para mantener los niveles de oxigenación arteriales y el CO_2 adecuados.

En nuestra vida el diagnóstico y tratamiento de los problemas respiratorios provienen de procesos fisiológicos de la respiración y el intercambio de gases.

En la insuficiencia de la respiración, sucede ya sea por

1.- Cortocircuito o la 2.- Heterogeneidad de la ventilación, en esto podemos ver la PaO_2 y la saturación de oxígeno para la sangre venosa mixta, para la capilar final y la sangre arterial final. Un fenómeno más frecuente es el ensanchamiento de la distribución de cocientes de ventilación o la heterogeneidad causada por alguna neumopatía y cuando se mezcla la sangre bien oxigenada que sale de los regiones, hace que la sangre reoxigenada reduzca la PaO_2 pero en menor cantidad, ya que la sangre que sale de las regiones reduce su PaO_2 causado por un cortocircuito puro. Nos fundamentan que para pruebas de rendimiento pulmonar se logran encontrar determinantes de la presión parcial sanguínea:

1.- Determinación del pH en la sangre: Esto se mide por medio de un electrodo de vidrio de pH que se usan en laboratorio químicos, esta por medio de voltios generados por el electrodo muestra el pH de manera directa.

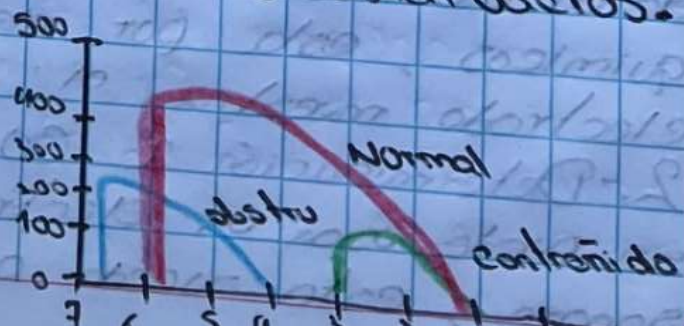
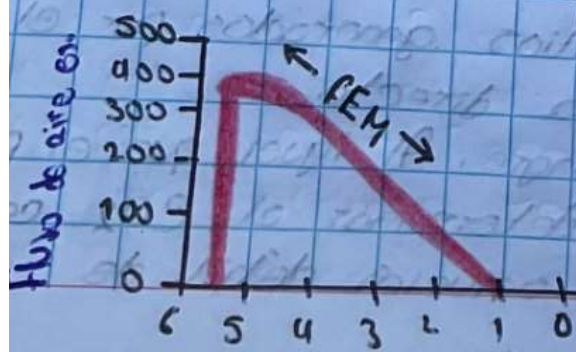
2.- Determinación de CO_2 en la sangre: Al igual que el pH se puede usar un electrodo para determinar el CO_2 en sangre, esto sucede cuando una solución débil de

bicarbonato de sodio se expone al CO_2 lograndose disolver en la solución hasta alcanzar un estado de equilibrio donde este equilibrio es el resultado del CO_2 y el bicarbonato y para eso se requiere de una gota de sangre.

3.- Determinación de PO_2 de Sangre: Para poderla medir se requiere de la polarografía haciendo que la corriente eléctrica fluya entre un pequeño electrodo negativo y la solución, si el voltaje del electrodo es más de $-0,6$ voltios diferente al voltaje de la solución, el O_2 se depositará en el electrodo.

En estos 3 tipos de medición son realizados por el mismo aparato y todas estas mediciones se dice que se pueden hacer en aproximadamente un minuto utilizando solo una gota de sangre.

Para la medición del flujo máximo expiratorio (FEM) Básicamente en muchas enfermedades respiratorias como el asma la resistencia al flujo de aire se vuelve más grande durante la espiración causando muchas veces problemas para respirar, al flujo máximo expiratorio se logra definir como la espiración de una persona con mucha fuerza haciendo que el aire espiratorio alcance el flujo máximo más allá del cual el flujo ya no podría incrementarse, el flujo espiratorio máximo es mucho mayor cuando los pulmones están llenos de gran volumen de aire, que cuando estos están vacíos.



Cuando una persona alcanza rápidamente un flujo de espiración máximo debe ser de 400 L/min . La Curva registrada muestra el flujo respiratorio máximo en todos los niveles de Volumen pulmonar después que una persona inala, sin embargo esto depende de la cantidad de esfuerzo espiratorio adicional que la persona ejerce, también se debe de tener en cuenta la medida del Volumen Pulmonar (VP) ya que esta se reduce al igual de la tasa de espiración pero la razón porque esta suceda es por el agrandamiento del pulmón haciendo que los bronquios y bronquiolos se mantengan abiertos parcialmente, pero a medida que el pulmón se va haciendo más pequeño las estructuras se van haciendo más pequeñas haciendo que puedan colapsar por la presión de la caja torácica externa reduciendo el flujo espiratorio máximo.

Anormalidades de la Curva Flujo-Volumen espiratorio máximo. Se pueden ver a compañada de dos curvas

1.- C. Pulmones constreñidos y 2.- C. Obstrucción parcial.

Los pulmones constreñidos tienen capacidad pulmonar total (TLC) reducida y Volumen residual (RV), además debido que el pulmón no puede expandirse a un volumen máximo normal, el flujo respiratorio máximo no puede elevarse.

La insuficiencia respiratoria es una de los causas más comunes en donde el 75% o más de los enfermos necesitan de ventilación mecánica, la insuficiencia respiratoria se puede clasificar de forma mecánica, según las perturbaciones fisiopatológicas de la función respiratorias.

1.- Insuficiencia respiratoria hipoxémica aguda: Este tipo de insuficiencia respiratoria ocurre con inundación

alveolar y desequilibrio consecuente entre ventilación y perfusión y fisiología de cortocircuito intrapulmonar, la inundación puede ser consecuencia de algún edema pulmonar, lesión pulmonar, neumonía o hemorragia alveolar. El edema pulmonar se puede clasificar según surja por mayores presiones intravasculares como se observa en la insuficiencia cardíaca y en la sobrecarga volumétrica intravascular o ARDS. Este síndrome se define por la aparición aguda de opacidades en ambos lados de las imágenes del tórax, que no se aplican del todo por la insuficiencia cardíaca o sobrecarga hídrica y fisiología del cortocircuito, en que se necesita presión positiva al final de la espiración. La insuficiencia respiratoria de tipo 1 ocurren en cuadros como septicemia, broncoaspiración de material gástrico, neumonitis, COVID-19, ahogamiento casi consumado, transfusión múltiples de sangre y pancreatitis por lo regular la tasa de mortalidad en personas con ARDS era muy grande del 50% a 70%, aunque las modificaciones en la asistencia médica han permitido que los cifras mencionados se acerquen a un 30%.

2.- Insuficiencia respiratoria tipo II: Insuficiencia respiratoria hipercápnica: Ocurre como resultado de la hipoventilación alveolar y conlleva la imposibilidad de eliminar eficazmente el dióxido de carbono. Los mecanismos se clasifican por alteración del impulso respiratorio del sistema nervioso central (SNC), ya que la alteración de la fuerza con falta de la función neuromuscular del aparato respiratorio y aumento de la carga sobre el aparato respiratorio.

3.- Insuficiencia respiratoria de tipo III: Atelectasia pulmonar

Esta ocurre en consecuencia de la atelectasia pulmonar, tal alteración surge muy a menudo en el periodo perioperatorio por lo cual ha recibido el nombre de insuficiencia respiratoria perioperatoria, después de la anestesia general, la disminución de la capacidad residual funcional causa el colapso de las unidades pulmonares que están en el plano más inferior. La atelectasia se puede tratar con cambios frecuentes de posición, fisioterapia torácica, colocación de la persona en posición erecta y el control intensivo del dolor en la incisión, en el abdomen o en ambos sitios. Cabe utilizar la ventilación no invasiva con presión positiva para reverter la atelectasia regional.

4. Insuficiencia respiratoria de tipo IV: Demandas metabólicas

Ocorre por hipoperfusión de los músculos de la respiración en pacientes en estado de choque. En circunstancias normales, dichos músculos consumen $< 5\%$ del gasto cardíaco total y del aporte de oxígeno. Las personas con estado de choque suele sufrir disfunción ventilatoria por edema pulmonar, acidosis láctica y anemia. En tal situación incluso el 40% del gasto cardíaco puede distribuirse a estos músculos. La intubación y ventilación mecánica permitirán reducir el gasto, alejándolo de los músculos de la respiración y devolviéndolo a los órganos vitales, en el lapso en que se trata el estado de choque, además otras causas son la acidosis metabólica significativa podrían requerir apoyo ventilatorio mientras se corrige la causa subyacente de la acidosis. Y por último encontramos la insuficiencia de múltiples órganos y sistemas como con la relación con los enfermedades críticas entre manera fisiológica y la presión simultánea

Referencia:

Hall, J. E. (2020). Guyton y Hall. Tratado de fisiología médica (14ª ed.). Elsevier.

Kasper, D. L., Fauci, A. S., Hauser, S. L., Longo, D. L., Jameson, J. L., & Loscalzo, J. (2022). Harrison. Principios de Medicina Interna (21ª ed.). McGraw-Hill.