



Mi Universidad

Resumen

Fabian Aguilar Vázquez

Tercer parcial

Fisiología

Dr. Agenor Abarca Espinosa

Medicina Humana

Segundo semestre

Comitán de Domínguez, Chiapas a 28 de mayo de 2025

Insuficiencia

Respiratoria

Definición: La insuficiencia respiratoria es la incapacidad del sistema respiratorio de cumplir la función básica, que es el intercambio gaseoso de oxígeno y dióxido de carbono entre el aire ambiental y la sangre circulante. Campbell dice: la insuficiencia respiratoria se define como la presencia de una hipoxemia arterial (PaO_2 menor a 60 mmHg), en reposo, acompañada o no de hipercapnia ($PaCO_2$ mayor de 45 mmHg).

Fisiología: Pueden presentarse alteraciones en el nivel del oxígeno (O_2) y/o de anhídrido Carbónico (CO_2), esto se explica por que dentro del sistema respiratorio podemos distinguir en primer término los pulmones y su circulación, su alteración produce hipoxemia con normocapnia o hipercapnia, la disfunción de la pared torácica que incluye la pleura y el diafragma así como los músculos respiratorios y los componentes del SNC y periférico, produce una hipoventilación.

Clasificación: Tipo I. Insuficiencia respiratoria Hipoxémica aguda: este tipo de insuficiencia respiratoria ocurre con inundación alveolar y desequilibrio consecuente entre ventilación y perfusión y fisiología de shunt circuito intrapulmonar. La inundación puede ser consecuencia de edema pulmonar, lesión pulmonar, neumonía o hemorragia alveolar. La insuficiencia respiratoria ocurre en el caso de tipo I en cuadros de septicemia, broncoaspiración de material gástrico, neumonitis, Covid 19, ahogamiento casi consumado, transfusión

nes múltiples de sangre y pancreatitis. La insuficiencia respiratoria de tipo 2 ocurre como resultado de la hipoventilación alveolar y conlleva la imposibilidad de eliminar eficientemente el dióxido de carbono, y las causas pueden ser diversas como alteración del SNC, falla neuromuscular y aumento de la carga sobre el aparato respiratorio. Insuficiencia respiratoria tipo III. Ocurre consecuencia de la atelectasia. Tal alteración surge muy a menudo en el periodo en el periodo perioperatorio, después de la anestesia general, la disminución de la capacidad residual funcional causa colapso de las unidades pulmonares que están en el plano inferior, y la insuficiencia respiratoria de tipo IV. Ocurre 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 en estado de choque suelen sufrir disfunción ventilatoria por edema pulmonar, acidosis láctica y anemia. Otra forma de clasificarlos es según mecanismo fisiopatológico subyacente. **Disminución de la fracción inspiratoria de oxígeno** Situaciones en que la presión barométrica y el aporte de oxígeno disminuye, producen una disminución en la cantidad de oxígeno inspirado y secundariamente se reduce la presión alveolar de oxígeno, así como la presión arterial de oxígeno y la hipoventilación alveolar. En las patologías en las que falla la bomba ventilatoria, la hipoventilación ocasiona que disminuya la PAO_2 y PaO_2 con el aumento de CO_2 secundario como ocurre en

alteraciones del SNC. **Alteración de difusión:** Aquellos procesos en los que se incrementa la separación física del gas y la sangre dificulta la difusión entre ambos. **Alteración de la relación ventilación perfusión:** Es el mecanismo más frecuente de hipoxemia. Las unidades pulmonares mal ventiladas en relación con su perfusión determina la desaturación. Los principales signos y síntomas van a ser la disnea, las sibilancias, los cambios en la saturación de oxígeno, alteración del sistema cardiovascular y alteraciones neurológicas que van desde la confusión hasta el estupor y el coma.

Diagnóstico: **Estudio de los gases y el PH en la sangre.** Una de las pruebas de función pulmonar más importante es la determinación de la presión parcial de oxígeno, del dióxido de carbono y del PH sanguíneos. Determinación del PH sanguíneo: el PH sanguíneo se mide utilizando un electrodo de PH de vidrio del tipo que se utiliza habitualmente en todos los laboratorios, también se puede determinar el CO_2 sanguíneo, utilizando en medidor de PH con un electrodo de vidrio, otra prueba clínica útil, y que además es fácil de realizar, es registrar la capacidad vital espiratoria forzada en un espirómetro. Una alteración en los pulmones puede ser el enfisema pulmonar crónico que significa exceso del aire en los pulmones. Sin embargo, este término se utiliza habitualmente para describir el proceso obstructivo y destructivo complejo de los pulmones que es producido por muchos años de tabaquismo, esto puede provocar alteraciones provocando grados relativos de obstrucción bronquial.

ya que aumenta la resistencia de las vías aéreas y produce un gran aumento del trabajo de la respiración. La marcada pérdida de los tabiques alveolares disminuye mucho la capacidad de difusión del pulmón, el proceso obstructivo con frecuencia es mucho peor en algunas partes de los pulmones que en otras y la pérdida de grandes partes de los tabiques alveolares también reduce el número de capilares pulmonares a través de los cuales puede pasar la sangre. Neumonía incluye cualquier enfermedad inflamatoria del pulmón, en la comienza con una infección en los alveolos, la membrana pulmonar se inflama y se hace muy gruesa de modo que líquido e incluso eritrocitos y leucocitos escapan de la sangre hacia los alveolos. Así, los alveolos infectados se llenan cada vez más de líquido y células, y la infección se propaga por extensión de las bacterias o de los virus de unos alveolos a otros. En personas con neumonía, las funciones de intercambio gaseoso de los pulmones disminuyen en diferentes fases de la enfermedad. Todo esto puede provocar una Atelectasia que significa colapso de los alveolos y esto se debe a dos factores la obstrucción de las vías aéreas provoca colapso pulmonar esto se produce por un bloqueo de muchos bronquios pequeños por moco y la obstrucción de un bronquio importante por un gran tapón mucoso o por algún objeto sólido como un tumor. Casi todo lo que se ha mencionado anteriormente pueden producir hipoxia celular grave en todo el cuerpo. A veces la oxigenoterapia

es muy útil, otras veces tiene una utilidad moderada y, otras, veces casi no tiene ninguna. Los efectos de la hipoxia sobre el cuerpo si es lo suficientemente grave, puede producir la muerte de las células de todo el cuerpo, pero en grados menores graves produce principalmente: 1) la depresión de la actividad mental 2) reducción de la capacidad de los trabajos de los músculos. Oxigenoterapia en diferentes tipos de hipoxia: 1: Colocando la cabeza del paciente en una "brenda" que contiene aire enriquecida con O_2 , 2: Permitiendo que el paciente respire O_2 puro a concentraciones elevadas de O_2 de una mascarilla 3, administrando O_2 a través de una cánula intranasal. Cianosis color azulado en la piel, y su causa son cantidades excesivas de hemoglobina desoxigenada en los vasos sanguíneos de la piel. Hipercapnia: exceso de dióxido de carbono en los líquidos corporales, este se asocia con la hipoxia solo cuando es producida por hipoventilación o deficiencia circulatoria. Disnea significa angustia mental a la imposibilidad de ventilar lo suficiente para satisfacer la necesidad de oxígeno. Un sinónimo frecuente es hambre de aire. 3 factores para la aparición de disnea: 1) alteración de los gases respiratorios en los líquidos corporales 2) magnitud del trabajo que deben realizar los músculos respiratorios para conseguir una ventilación adecuada y 3) el estado mental. La mayoría de las personas experimentan la sensación de disnea grave después de apneas 1-2 minutos de apnea voluntaria siendo este muy peligroso.

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.