

EQUILIBRIO ÁCIDO-BASE

Luis Enrique García Ortuño

1. INTRODUCCIÓN

El abordaje diagnóstico del equilibrio ácido-base es una de las herramientas más útiles para monitoreo y toma de decisiones terapéuticas en pacientes críticos. Para una interpretación adecuada es fundamental conocer datos clínicos, principalmente estado de hidratación, así como alteraciones electrolíticas.

2. MECANISMOS DE REGULACIÓN DEL EQUILIBRIO ÁCIDO-BASE

2.1. Amortiguadores: los amortiguadores pueden ser intra o extracelulares. El amortiguador más importante corresponde al HCO_3^- , sin embargo, otros considerados son proteínas plasmáticas, hemoglobina y fosfatos. Un amortiguador tiene la capacidad de donar y captar H^+ .

2.2. Mecanismos transcelulares: En este mecanismo se da una traslocación entre los H^+ y el K^+ , cuando hay un exceso de H^+ en líquido extracelular, este ingresa a la interior de la célula y se intercambia por iones de K^+ , de igual forma esto puede suceder en sentido inverso.

2.3. Mecanismo pulmonar: A través de la respiración se puede conservar o eliminar CO_2 y por lo tanto H^+ . La hiperventilación incrementa la expiración de CO_2 y tiende a causar alcalemia, por otro lado, la hipoventilación disminuye la expiración de PCO_2 , y tiende a causar alcalemia.

2.4. Mecanismo renal: El riñón tiene una función importante en la regulación del equilibrio ácido base, el mecanismo está relacionado con la excreción de H^+ , y fosfatos, y conservación HCO_3^- .

3. ALTERACIONES

3.1. Acidosis metabólica

Es un estado patológico en el cual un proceso no respiratorio ocasiona la acumulación de H^+ en sangre y disminución del HCO_3^- en suero, En general la

acidosis metabólica puede producirse por disminución renal en la excreción de H^+ , una producción y acumulación incrementada de H^+ o pérdida de HCO_3 .

Existen dos tipos de acidosis metabólica

3.1. 1. Acidosis metabólica hiperclorémica: el HCO_3 disminuye debido a que este se pierde del cuerpo, por ejemplo, pérdidas gastroentéricas o renales. La característica de este tipo de acidosis es que la diferencia de iones fuertes está disminuida.

3.1.2. Acidosis metabólica por acumulación de ácidos: en este caso la disminución de HCO_3 está ligada a la acumulación de H^+ , por ejemplo, lactato, cetonas, acetoacetato, β -hidroxibutirato, citrato, fosfatos, sulfatos, etilenglicol, salicilatos, etc.

3.2. Alcalosis metabólica

Es un estado patológico en el cual un proceso no respiratorio causa la depleción de H^+ en sangre y un incremento de suero de HCO_3 . La alcalosis metabólica es producida por pérdida de H^+ (secreción renal y gástrica) y resultante producción de HCO_3 . Las causas son: vómito crónico, obstrucción pilórica, diuréticos, administración de álcalis.

3.2. Acidosis respiratoria

Es un estado patológico en el cual una alteración respiratoria causa la acumulación de H^+ en sangre, así como un incremento de la P_{CO_2} (hipercapnia). La acidosis respiratoria ocurre debido a hipoventilación alveolar y por lo tanto inadecuada excreción de CO_2 . El metabolismo sigue generando H^+ , pero el animal es incapaz de eliminarlos por la respiración. Dentro de las causas se pueden considerar: neumonía, neumotórax, obstrucción de vías aéreas, edema pulmonar, anestésicos, etc.

3.3. Alcalosis respiratoria

Es un estado patológico en el cual una alteración respiratoria causa una depleción de H^+ en sangre y por lo tanto una disminución en la P_{CO_2} . La alcalosis respiratoria

ocurre por hiperventilación, debido a que se elimina PCO_2 y por lo tanto H^+ . Las causas de alcalosis respiratoria son: hipoxemia, fiebre, ansiedad, dolor, miedo, choque calórico, anemia severa.

4. LITERATURA CONSULTADA

Di-Bartola, S.P., (2011) Fluid, electrolyte and acid-base disorders in small animal practice. St. Louis Missouri, USA, Elsevier.

Villiers, E., y Blackwood, L., (2005) Manual of canine and feline clinical pathology. Gloucester, UK, Woodrow House.

Meinkoth, J.H., y Cowell, R.L., (2004) Introduction to acid-base abnormalities. In Cowell, R.L., Veterinary clinical pathology secrets. St. Louis Missouri, USA, Elsevier Mosby.

Meinkoth, J.H., Cowell, R.L. y Dorsey, K., (2004) Metabolic acid-base abnormalities. In Cowell, R.L., Veterinary clinical pathology secrets. St. Louis Missouri, USA, Elsevier Mosby.

Meinkoth, J.H., Cowell R.L. y Dorsey, K., (2004) Respiratory acid-base abnormalities. In Cowell, R.L. Veterinary clinical pathology secrets. St. Louis Missouri, USA, Elsevier Mosby.

Sorrell-Raschi, L., (2009) Blood gas and oxymetry monitoring. In Silverstein, D.C., Small animal critical care medicina. St. Louis Missouri, USA, Saunders Elsevier.