

UNIVERSIDAD DEL SURESTE CAMPUS TAPACHULA
LIC. MEDICINA VETERINARIA Y ZOTECNIA



ALUMNO: JULIAN TREJO MUÑOZ

MEDICO:

ASIGNATURA: BIOQUIMICA 1

Ácidos y bases

En química se llaman ácidos y bases a dos tipos diferentes de sustancias opuestas entre sí. Cada una de estas sustancias reúne propiedades específicas que modifican el comportamiento de las soluciones químicas. Tanto ácidos como bases pueden encontrarse en estado líquido, gaseoso y sólido (el polvo).

Al juntarse ácidos y bases en una solución, se produce una reacción exotérmica, es decir, se produce calor. Esta reacción se conoce como neutralización.

Con el tiempo, investigadores como Henderson, Hasselbalch, Stewart, Siggaard y Andersen han sentado las bases para comprender el equilibrio ácido-base y continúan discutiendo en qué se debe centrar la práctica clínica; un método simple, fácilmente reproducible o un método con múltiples complejos. Método de parámetros de laboratorio. Debido a que los enfoques clínicos del paciente en última instancia tienen implicaciones diagnósticas, pronósticas y terapéuticas, deben ser precisos y rápidos en el proceso.

metodología

La literatura se revisó de forma asistemática en bases de datos como PubMed, ScienceDirect, Scopus y OvidSP. En las búsquedas avanzadas se utilizaron los términos MESH: acid-base, balance or acid-base desbalance o acidosis or alkalosis or hydrodion ion concentración, incluidos en el título, resumen o palabras clave, y limitados a artículos de 2002.

Luego se seleccionan los artículos con base en el título y el resumen para categorizarlos por temas que los autores consideran relevantes para su posterior revisión detallada, tales como historia, fisiología, fisiopatología, consecuencias, divergencias, abordaje clínico (según diferentes autores), diagnóstico, pronóstico y administración.

Fisiología en el enfoque tradicional.

Las concentraciones de iones de hidrógeno libres (H^+) en sangre arterial están entre 35 y 45 nmol/L, equivalentes a mantener un pH entre 7,45 y 7,35; el pH se define como el logaritmo negativo de estas 8-10 concentraciones en sangre (en base a 10). La concentración de iones hidrógeno (H^+) es uno de los parámetros más importantes del equilibrio ácido-base, el cual depende de la presión arterial de dióxido de carbono ($PaCO_2$), la concentración plasmática de iones bicarbonato (HCO_3^-), la concentración de ácido carbónico determinado por las ecuaciones de Henderson y Hasselbalch Constantes de disociación y solubilidad del dióxido de carbono. El dióxido de carbono (CO_2) se combina reversiblemente con el agua para formar ácido carbónico, que luego se descompone en $HCO_3^- + H^+$ ($CO_2 + H_2O \leftrightarrow H_2CO_3 \leftrightarrow H^+ + HCO_3^-$). Esta reacción es catalizada por la enzima anhidrasa carbónica presente en los eritrocitos, las nefronas, el intestino, el páncreas, el músculo estriado y el endotelio de los capilares pulmonares.

Mecanismos compensadores

Para mantener el equilibrio ácido-base en el fluido extracelular, la compensación de los cambios es realizada por:

El sistema respiratorio elimina o retiene CO_2 alterando la ventilación alveolar (hiperventilación o hipoventilación, respectivamente, en respuesta a los cambios detectados por los quimiorreceptores), lo que provoca cambios en la $PaCO_2$, un gas que, debido a su bajo peso molecular y alta solubilidad, está fácilmente disponible en diferentes membranas y compartimentos biológicos de una manera que altera $[H^+]$ 4-6, 9, 12-16.

El sistema renal aumenta o disminuye la secreción de H^+ (ácido) a través de los túbulos proximales y reabsorbe aproximadamente el 80% del HCO_3^- filtrado, del cual el 16% se reabsorbe en el segmento ascendente crudo y el túbulo contorneado distal, y otro 4% se reabsorbe en el túbulo contorneado distal. tubo de recolección; pero también genera nuevo bicarbonato por 2 mecanismos: 1) el α -cetoglutarato se genera a partir de la glutamina (2/1) en el túbulo proximal por desaminación, que interactúa con el CO_2 y el H_2O se metaboliza para formar HCO_3^- mientras que el amonio (NH_4^+) se disocia en amoníaco (NH_3) que se transporta a la luz. 2) El fosfato en forma de sal neutra se filtra a través del glomérulo, conecta H^+ en la luz y produce HCO_3^- en una proporción de 1 a 1 en las células de los túbulos proximal y distal y conductos colectores, aunque representan solo una pequeña fracción (titulable). Acidez). El bicarbonato constituye entonces un factor importante en el control metabólico (no respiratorio) del equilibrio ácido-base.

Importancia del mantenimiento del pH

Los cambios agudos en el pH sanguíneo inducen efectos regulatorios en la estructura y función de las proteínas y enzimas, lo que a su vez genera cambios en las funciones celulares tales como la glucólisis, la gluconeogénesis, la mitosis, la síntesis de ADN, entre otras^{12,13}. Por lo anterior es fundamental entender la concurrencia de los elementos que gobiernan el mantenimiento del pH dentro de los límites fisiológicos, tales como: HCO_3^- , H^+ , fosfatos, albúmina, Na^+ , K^+ , Cl^- , lactato, uratos, cetoácidos entre otros; y permitiendo que se conserven, en lo que respecta a equilibrio ácido-base, las complejas y eficientes funciones celulares

Aplicación clínica: para el diagnóstico de alteraciones del equilibrio ácido-base

Las alteraciones del equilibrio ácido-base pueden ser primarias, pero lo más frecuente es que sean secundarias a enfermedades como la falla renal, convulsiones, sepsis, gastroenteritis, fistulas, pancreáticas, obstrucción intestinal.

Igualmente, durante el curso de una enfermedad con alteraciones del equilibrio ácido-base se pueden llegar a alterar otros sistemas, como el inmune, con alteraciones en los mediadores de inflamación o el óseo, con alteraciones en formación ósea; sin embargo, los mecanismos fisiopatológicos no están bien.