



PROYECTO PAPIME PE211521-Desarrollo de herramientas digitales para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Bioquímica en la licenciatura de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Unidad 1. Equilibrio ácido-base

Equilibrio ácido-base

Es el equilibrio homeostático del pH del líquido extracelular del cuerpo, regulado por amortiguadores tanto intracelulares como extracelulares, así como por los sistemas renal y respiratorio.

¿Qué es el pH?

El pH o potencial de hidrógeno es la unidad de medida que indica el grado de acidez o alcalinidad de una solución.



Ácidos y bases **fuertes**: aquellos en que sus componentes se disocian casi en un 100%



Ácidos y bases **débiles**: aquellos en que sus componentes se disocian en pequeñas cantidades

Fórmula de Henderson-Hasselbalch

Establecida por Lawrence Joseph Henderson y Karl Albert Hasselbalch

Evalúa el equilibrio de una reacción en un gas o una disolución y clasifica los trastornos en problema respiratorio por CO₂ anormal, metabólico por HCO₃ anormal o ambos.

$$pH = pK_a + \log \frac{\text{(base conjugada)}}{\text{(ácido)}}$$

Pka: Es la fuerza que tienen las moléculas de disociarse

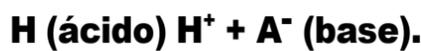
Log: Es el exponente al cual hay que elevar la base para obtener dicho número.

En medicina veterinaria es empleada para medir el pH de los pacientes a partir de sangre y orina.

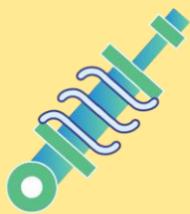
Trastorno ácido-base

Trastorno		Sistema de compensación	
Acidosis ↓ pH	Respiratoria	Retención	↑ HCO ₃
	Metabólica	Hiperventilación	↓ pCO ₂
Alcalosis ↑ pH	Respiratoria	Excreción	↓ HCO ₃
	Metabólica	Hipoventilación	↑ pCO ₂

Un sistema tampón es una solución de un ácido débil y su base conjugada:



SISTEMAS BUFFER



Representan la primera línea de defensa ante los cambios desfavorables de pH gracias a la capacidad que tienen para captar o liberar protones de modo inmediato en respuesta a las variaciones de pH que se produzcan.

Electrolitos

Sustancias que se descomponen en iones cuando se disuelven en agua o líquidos del cuerpo (**disociación electrolítica**).

Importancia:

- Equilibrio del pH
- Equilibrio de agua en el organismo
- Transporte de nutrientes
- Eliminación de desechos

En el interior del glóbulo rojo, por acción de la **Anhidrasa Carbónica**, el CO₂ se va a convertir en ácido carbónico (H₂CO₃), se disocia dando un H⁺ que rápidamente será tamponado por la hemoglobina, y bicarbonato (HCO₃⁻) que saldrá fuera de este. Dicho sistema es reversible, por lo que actúa como un *sistema de compensación* dependiendo el trastorno.

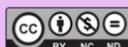


Bibliografía: Murray, R. K., Bender, D. A., & Botham, K. M. (2010). Harper: bioquímica ilustrada. McGraw-Hill.

Nelson, D. L., & Cox, M. M. (2018). Principios de Bioquímica de Lehninger-7. Artmed Editora.

Forma sugerida de citar: Mora-Hernández Braulio Luis Arturo, De la Cruz-Cruz Héctor Alejandro, Cuéllar-Ordaz Jorge Alfredo, Alquicira Camacho Juana Alicia, Cervantes-Aguilar Francisco Javier, Bonilla-Orozco Silvia Leticia, Valencia-Gutiérrez Ernesto, Rico-Pérez Jorge Luis, Fernández Alquicira Jaime Arturo, Montiel-Sosa José Francisco, Adams-Vázquez Olivia, Higuera-Piedrahita Rosa Isabel, Sánchez-Mendoza Ana Elvia. (junio de 2023). Unidad 1. Equilibrio ácido-base [Infografía]. Repositorio Universitario de Ciencias del Área de la Salud. UNAM. <https://repositoriosalud.unam.mx/>

A menos que se indique lo contrario, esta obra está bajo una Licencia CC-BY-NC-ND 4.0



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>