

FISIOLOGIA ACIDO BASE

MVZ SERGIO CHONG VELAZQUEZ

- FISILOGIA DEL ACIDO-BASE:
- El equilibrio ácido-base requiere la integración de tres sistemas orgánicos, el hígado, los pulmones y el riñón. En resumen, el hígado metaboliza las proteínas produciendo iones hidrógeno (H^+), el pulmón elimina el dióxido de carbono (CO_2), y el riñón generando nuevo bicarbonato (H_2CO_3).

- De acuerdo con el concepto de Brønsted-Lowry, un ácido es una sustancia capaz de donar un H^+ ; y una base una sustancia capaz de aceptarlo (1).
- Por tanto, la acidez de una solución depende de su concentración de hidrogeniones $[H^+]$. En el plasma normal la concentración de $[H^+]$ es de 40 nmol/l. Para no utilizar estas unidades tan pequeñas,

- Sorensen propuso el concepto de pH, que es el logaritmo negativo de la concentración de $[H^+]$ expresada en mol/l. Por tanto la acidez se mide como pH.
- El pH del plasma normal es $-\log 0.00000004 = 7.3979$ (aprox. 7.40). El pH plasmático se refiere habitualmente a la relación entre las concentraciones de bicarbonato/ácido carbónico.
- El CO_2 , en presencia de anhidrasa carbónica (AC), se hidrata de la siguiente forma:



- En el plasma donde no existe anhidrasa carbónica, casi todo el ácido carbónico está disociado en CO_2 y H_2O , y la concentración del ácido carbónico es muy escasa (0.003 mmol/l). Sin embargo esta pequeña cantidad está disociado en CO_3H^- y H^+ , lo cual explica el porqué aumenta la acidez cuando aumenta el CO_2 en el plasma.

- La concentración normal de bicarbonato en el plasma es 24 mmol/l.
- Si aplicamos la fórmula de Henderson - Hasselbach al sistema bicarbonato/ácido carbónico:
- $$\text{pH} = \text{pK} + \log \frac{\text{HCO}_3^-}{\text{H}_2\text{CO}_3}$$

ACIDOS FIJOS

- Proviene del metabolismo de los aminoácidos, contiene sulfuro y aminoácidos catiónicos.
- Los hidratos de carbono y grasas en cargas anormales pueden funcionar como carga de ácidos.

EJEMPLOS DE BUFFER

- BICARBONATO DE Na
- Hb
- PROTEINAS PLASMÁTICAS
- FOSFATO DISODICO Y MONOSODICO (en plasma y liquido intersticial, los H⁺ penetran en las células intercambiándose por Na⁺, K⁺ y lactato.)