

UNIVERSIDAD DEL SURESTE

NOMBRE DEL ALUMNO: ERNESTO MARTINEZ ESPINOSA

MATERIA: BIOQUIMICA

PROFESOR: M.V.Z SERGIO VELAZQUES CHONG

EQUILIBRIO ACIDO – BASE

ENSAYO.

## EQUILIBRIO ACIDO-BASE

- RESUMEN.

Las alteraciones del equilibrio ácido-base se pueden presentar en pacientes de forma primaria o secundaria a un proceso patológico como la diabetes mellitus o la falla renal entre otros. El objetivo de este artículo es explicar y orientar la correlación clínica del paciente con los parámetros de los gases arteriales de manera sencilla y precisa, para realizar un diagnóstico de las alteraciones del equilibrio ácido-base correcto, que permita efectuar intervenciones terapéuticas adecuadas y oportunas. Se realizó una revisión no sistemática de la literatura científica en la cual se consultaron las siguientes bases de datos: PubMed, ScienceDirect, Scopus y OvidSP en busca de artículos relevantes. Se concluyó que el exceso o déficit de base es una herramienta útil de los gases arteriales, que aunada a la historia clínica, el pH y la presión parcial de CO<sub>2</sub> estima de forma muy precisa el componente metabólico del equilibrio ácido-base.

- Mecanismos compensadores

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

1)

*El sistema respiratorio* elimina o retiene CO<sub>2</sub> a través de cambios en ventilación alveolar (hiperventilando o hipoventilando respectivamente en respuesta a cambios censados por quimiorreceptores), generando cambios en la PaCO<sub>2</sub>, gas que debido al bajo peso molecular y alta solubilidad pasa

fácilmente entre las diferentes membranas y compartimientos biológicos de manera que altera la  $[H^+]$ .

2)

El sistema renal por medio del túbulo proximal aumenta o disminuye la secreción de  $H^+$  (ácido) y reabsorbe cerca del 80% del  $HCO_3^-$  filtrado, el 16% se reabsorbe en el segmento ascendente grueso y en el túbulo contorneado distal, mientras otro 4% se reabsorbe en el túbulo colector; pero además produce nuevo bicarbonato por 2 mecanismos: 1) A partir de glutamina (2/1) en el túbulo proximal, por deaminación, resultando alfa-cetoglutarato que es metabolizado con  $CO_2$  y  $H_2O$  para formar  $HCO_3^-$  mientras el amonio ( $NH_4^+$ ) se disocia en amoniaco ( $NH_3$ ) para ser transportado a la luz tubular. 2) A partir de fosfatos en forma de sales neutras que se filtran por el glomérulo uniéndose a los  $H^+$  de la luz y generando  $HCO_3^-$  en las células del túbulo proximal, distal y ducto colector en relación 1 a 1, aunque representan apenas una pequeña fracción (acidez titulable). El bicarbonato se constituye entonces como el factor principal del control metabólico (no respiratorio) del equilibrio ácido-base.

La acidez de la sangre aumenta cuando

- La concentración de compuestos ácidos en el cuerpo se eleva (ya sea porque se ingieren o se producen en mayor cantidad, ya sea porque su eliminación está reducida)
- La concentración de sustancias básicas (alcalinas) en el cuerpo disminuye (bien porque se ingieren o se producen menos cantidad, bien porque su eliminación está reducida).

El equilibrio corporal entre la acidez y la alcalinidad se denomina equilibrio ácido-básico.

El equilibrio ácido-básico de la sangre se controla con precisión porque incluso una pequeña desviación de la normalidad afecta gravemente a muchos órganos. El organismo utiliza distintos mecanismos para regular el equilibrio ácido-básico de la sangre. En estos mecanismos intervienen

- Los pulmones
- Los riñones
- Los sistemas estabilizadores del pH
  
- 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. Por lo anterior es fundamental entender la concurrencia de los elementos que gobiernan el mantenimiento del pH dentro de los límites fisiológicos, tales como:  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{H}^+$ , fosfatos, albúmina,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ , lactato, uratos, cetoácidos entre otros; y permitiendo que se conserven, en lo que respecta a equilibrio ácido-base, las complejas y eficientes funciones celulares.