

UNIVERSIDAD DEL SURESTE  
CAMPUS COMITAN  
MEDICINA HUMANA

Carlos Alberto Hernández meza

FISIOPATOLOGÍA

2-B

# MECANISMOS DEL EQUILIBRIO ÁCIDOBÁSICO



# MECANISMOS DEL EQUILIBRIO ACIDOBÁSICO

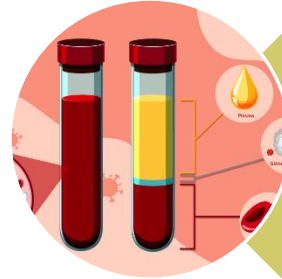
## Mecanismos de equilibrio ácido básico

- El pH se regula mediante sistemas extracelulares e intracelulares (proteínas) que amortiguan cambios de pH que de otro modo tendrían lugar como resultado de la producción metabólica de ácidos volátiles ( $\text{CO}_2$ ) y no volátiles (sulfúrico y fosfórico).
- Producción metabólica de ácido y bicarbonato
- Estos ácidos se clasifican en dos grupos: el ácido volátil y los otros ácidos no volátiles

## Los pasos para la Producción de dióxido de carbono y bicarbonato

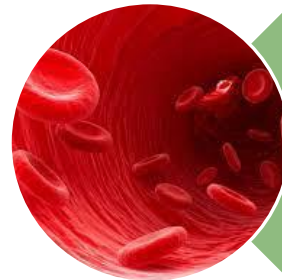
El metabolismo corporal produce alrededor de 15000 mmol de CO<sub>2</sub> por día. El dióxido de carbono se transporta en la circulación de tres formas:

1. Como gas disuelto
2. Como bicarbonato
3. Como carbaminohemoglobina



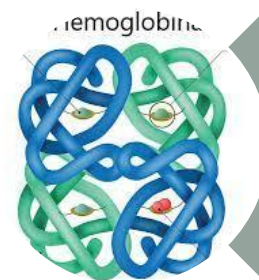
### Plasma

- Una pequeña parte del dióxido de carbono que producen las células corporales se transporta en estado disuelto a los pulmones y luego se exhala. La cantidad de CO<sub>2</sub> disuelto que puede transportarse en el plasma está determinada por la presión parcial del gas y su coeficiente de solubilidad.



### Bicarbonato

- El dióxido de carbono que excede la capacidad de transporte en el plasma se mueve hacia los eritrocitos, donde la enzima anhidrasa carbónica (AC) cataliza su conversión en ácido carbónico.



### Hemoglobina

- El CO<sub>2</sub> remanente en los eritrocitos se combinan con hemoglobina para formar carbaminohemoglobina.

## La Regulación del pH

- Los sistemas de amortiguadores químicos de los líquidos corporales, que se combinan de inmediato con exceso de ácidos, base para evitar cambios grandes de pH.
- Los pulmones, que controlan la eliminación de  $\text{CO}_2$
- Los riñones, que eliminan  $\text{H}^+$  y reabsorben y generan más  $\text{HCO}_3^-$ .

### Producción de ácidos fijos o no volátiles y bases

El metabolismo de las proteínas dietéticas y otros nutrientes genera ácidos fijos y bases. La oxidación de aminoácidos que contienen azufre dan como resultado la síntesis de ácido sulfúrico.

## Sistemas amortiguadores químicos

El ajuste instantáneo desde el sistema de absorción de choque químico para el fluido intracelular y extracelular. El sistema de absorción de choque consiste en una base débil, su par de ácido conjugado o su par, y su par.

Proteína: son el mayor amortiguador corporal

Sistema de reemplazo de celda de control  $H^+/K^+$ :  
 $H^*$  y reemplazo de subdivisión de iones de potasio ( $K^+$ )



## Mecanismos respiratorios de control

La regulación respiratoria solo entra en juego cuando los amortiguadores químicos no disminuyen los cambios de  $H^+$ . El aumento en la ventilación disminuye la  $PCO_2$ , mientras que su reducción la incrementa. La  $PCO_2$  sanguínea y el pH son reguladores importantes de la ventilación.

# Mecanismos renales de control

El riñón es la tercera línea de defensa contra los cambios y los juegos ácido básicos

Las tres funciones principales en las regulaciones de equilibrio ácido básico:

La excreción de los ácidos  $H^+$  fijos producidos a partir de proteínas y metabolismo de los lípidos

Haga esto con la reabsorción de  $HCO_3^-$ , que se filtra en glomerulus, por lo que esta importante solución de amortiguación no se pierde en la orina

## Eliminación del ion hidrógeno y conservación del bicarbonato.

Los riñones ajustan el pH para emitir exceso de H, absorber HCO y produciendo nuevos HCO.

El bicarbonato se filtra libremente en el glomerular y se absorbe en los túbulos



# Pruebas de laboratorio

## Concentraciones de dióxido de carbono y bicarbonato

La  $PCO_2$  de la gasometría arterial proporciona un medio para valorar el componente respiratorio del equilibrio acidobásico. Los gases sanguíneos arteriales se utilizan porque los gases venosos son muy variables.

## Exceso o déficit de base

Mide la concentración de los sistemas amortiguadores de la sangre.

Describe la cantidad de ácido fijo o base que debe agregarse a una muestra de sangre para alcanzar su pH de 7.4.