



**UNIVERSIDAD DEL SURESTE
CAMPUS TAPACHULA**

LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

1° CUATRIMESTRE

ALUMNO KEREN CECILIA MENDEZ MORENO

ENSAYO EQUILIBRIO ACIDO BASE

**ASIGNATURA
BIOQUIMICA I**

**PROFESOR
CHONG VELASQUEZ SERGIO**

UNIVERSIDAD DEL SURESTE

CAMPUS TAPACHULA

EQUILIBRIO ACIDO BASE

El equilibrio ácido-base es mantenido por

- Amortiguadores químicos
- Actividad pulmonar
- Actividad renal
- Amortiguadores químicos

Los amortiguadores químicos son soluciones que resisten los cambios del pH. Los amortiguadores intracelulares y extracelulares responden de inmediato a los desequilibrios del estado ácido base. El hueso también cumple una función amortiguadora importante, especialmente de las cargas ácidas.

Un amortiguador está compuesto por un ácido débil y su base conjugada. La base conjugada puede aceptar H^+ y el ácido débil puede liberarlo, de manera que permite reducir al mínimo los cambios en la concentración de H^+ libres. El sistema amortiguador sirve sobre todo para minimizar los cambios en el pH cerca de su constante de equilibrio (pKa); así, aunque potencialmente hay muchos pares de amortiguadores en el cuerpo, sólo algunos son fisiológicamente relevantes.

La relación entre el pH de un sistema amortiguador y la concentración de sus componentes se describe por la ecuación de Henderson-Hasselbalch:

Un aumento en la concentración de H^+ desvía la ecuación hacia la derecha y genera CO_2 .

Este importante sistema amortiguador está estrictamente regulado; cuando aumentan las concentraciones de CO_2 , se ponen en marcha ajustes finos a cargo de la ventilación alveolar, y la excreción renal se encarga de controlar rigurosamente las concentraciones de H^+ y HCO_3^- .

Ambas ecuaciones ilustran que el equilibrio ácido-base depende de la relación entre la presión parcial de dióxido de carbono (P_{CO_2}) y el HCO_3^- . Otros amortiguadores químicos importantes son los fosfatos orgánicos e inorgánicos intracelulares y las proteínas intracelulares, como la hemoglobina en los eritrocitos. El fosfato extracelular y las proteínas plasmáticas son menos relevantes.

El hueso se convierte en un amortiguador importante después del consumo de una carga ácida. En un principio, el hueso libera bicarbonato de sodio ($NaHCO_3$) y bicarbonato de potasio ($KHCO_3$) a cambio de H^+ . Cuando se acumulan cargas de ácidos durante un período prolongado, el hueso libera carbonato de calcio ($CaCO_3$) y fosfato de calcio ($CaPO_4$). En consecuencia, la academia de larga data contribuye a la desmineralización y al desarrollo de osteoporosis.

Fisiología del equilibrio ácido base

La mayor parte del ácido proviene del metabolismo de

- Hidratos de carbono
- Grasas

UNIVERSIDAD DEL SURESTE

CAMPUS TAPACHULA

El metabolismo de los hidratos de carbono y los lípidos que genera entre 15.000 y 20.000 mmol de dióxido de carbono (CO_2) por día. El CO_2 no es un ácido en sí mismo, pero en presencia de un miembro de la familia de enzimas de la anhidrasa carbónica, el CO_2 se combina con agua (H_2O) en la sangre para crear ácido carbónico (H_2CO_3), que se disocia en ion hidrógeno (H^+) y bicarbonato (HCO_3^-). El H^+ se une a la hemoglobina en los eritrocitos y se libera durante la oxigenación en los alvéolos, momento en el cual la reacción es revertida por otra forma de la anhidrasa carbónica y se genera agua (H_2O), que se excreta por vía renal, y CO_2 , exhalado durante cada espiración.

Una proporción menor de los ácidos orgánicos procede de las siguientes fuentes:

- Metabolismo incompleto de la glucosa y los ácidos grasos en ácido láctico y cetoácidos
- Metabolismo de aminoácidos con azufre (cisteína, metionina) en ácido sulfúrico
- Metabolismo de aminoácidos catiónicos (arginina, lisina)
- Hidrólisis del fosfato de la dieta

Esta carga “fija” o “metabólica” de ácido no puede exhalarse y, en consecuencia, debe neutralizarse o excretarse por vía renal.

La mayor parte de las bases provienen de

- Metabolismo de los aminoácidos aniónicos (glutamato y aspartato)
- Oxidación y el consumo de los aniones orgánicos como lactato y citrato, que producen HCO_3^- .