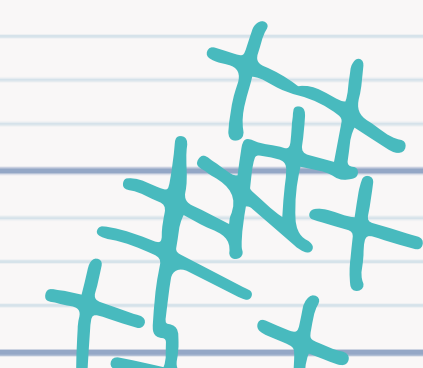
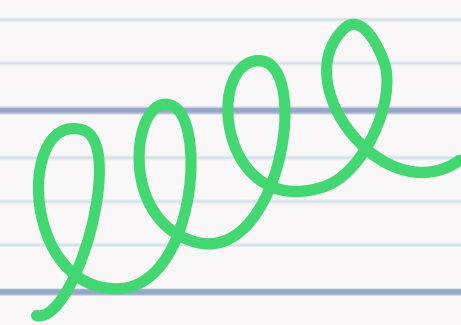
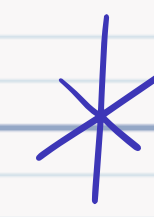




# MECANISMOS DEL EQUILIBRIO ACIDOBÁSICA



# QUÍMICA ACIDOBÁSICA

- Un ácido es una molécula que puede liberar un  $H^+$
- Una base es un ion o molécula que puede aceptar o combinarse con un  $H^+$

Por ejemplo, el ácido clorhídrico ( $HCl$ ) se disocia en agua para formar iones hidrógeno ( $H$ ) y cloruro ( $Cl$ ).

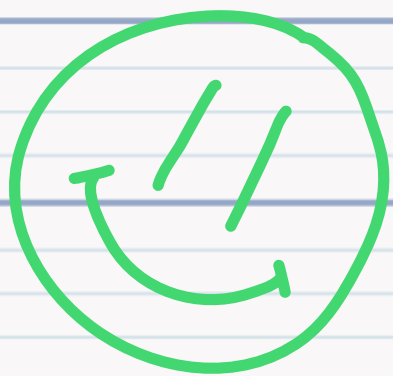
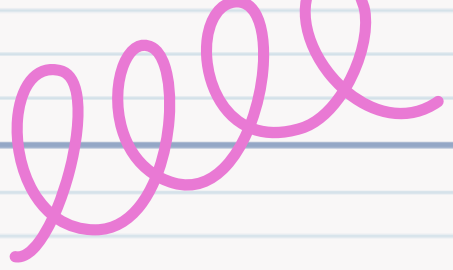
El ion bicarbonato ( $HCO_3$ ) se considera una base porque puede combinarse con  $H^+$  para formar ácido carbónico ( $H_2CO_3$ ).



# QUÍMICA ACIDO BÁSICA

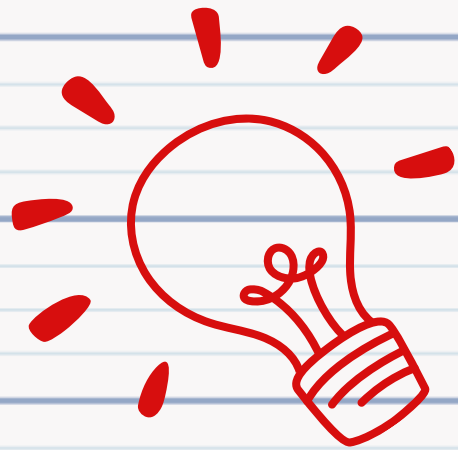
Casi todos los ácidos y bases del cuerpo son débiles, los más importantes son el ácido carbónico ( $\text{H}_2\text{CO}_3$ ), un ácido débil derivado del dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), y el bicarbonato ( $\text{HCO}_3^-$ ), una base débil.

Los ácidos y las bases existen como pares de soluciones o sistemas amortiguadores: una mezcla de ácido débil y su base con-jugada o una base débil y su ácido conjugado.



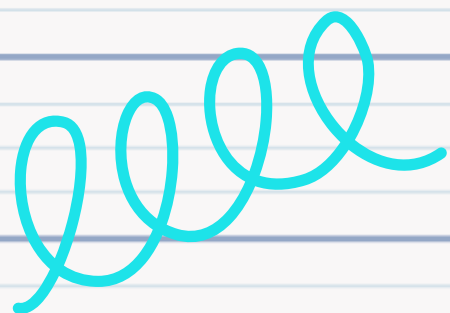


# PRODUCCIÓN DE DIÓXIDO DE CARBONO Y BICARBONATO



El metabolismo corporal produce alrededor de 15000 mmol de  $\text{CO}_2$  por día. El dióxido de carbono se transporta en la circulación de tres formas:

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



# REGULACIÓN DEL PH

El pH de los líquidos corporales (o el cambio en la concentración de H) está regulado por tres mecanismos principales:

1. Los sistemas de amortiguadores químicos de los líquidos corporales, que se combinan de inmediato con excesos de ácidos o bases para evitar cambios grandes de pH.
2. Los pulmones, que controlan la eliminación de CO...
3. Los riñones, que eliminan H y reabsorben y generan más HCO

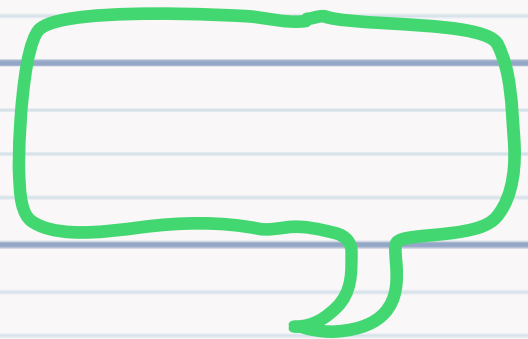
# MEDICIÓN DEL PH

El pH plasmático puede calcularse con la llamada ecuación de Henderson-Hasselbach.

Esta ecuación utiliza el pK, del sistema amortiguador de bicarbonato, que es 6.1, y el log, de la relación entre el HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> y el CO<sub>2</sub> disuelto (HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>)

$$\text{pH} = 6.1 + \log(\text{HCO}_3^- / \text{PCO}_2 \times 0.03)$$

La designación de pH se creó para expresar con mayor facilidad los valores tan bajos de H<sup>+</sup>. Debe notarse que es la proporción, y no los valores absolutos de bicarbonato y CO<sub>2</sub> disuelto, la que determina el pH.



# MECANISMOS RESPIRATORIAS DE CONTROL

La segunda línea de defensa frente a las alteraciones acidobásicas es el control del  $\text{CO}_2$  extracelular por los pulmones. La regulación respiratoria solo entra en juego cuando los amortiguadores químicos no disminuyen los cambios de H.

El aumento en la ventilación disminuye la  $\text{PCO}_2$ , mientras que su reducción la incrementa.

# OBJETIVO PRINCIPAL:



En el proceso de impedir grandes cambios de pH, el sistema intercambia un ácido fuerte por un ácido débil una base fuerte por una base débil.

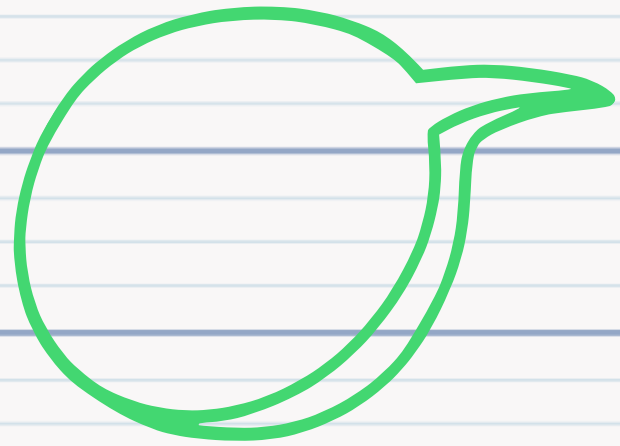


Los tres sistemas amortiguadores principales que protegen el pH de los líquidos corporales son:

1. Sistema amortiguador de bicarbonato
2. Proteínas
3. Sistema de intercambio de HK transcelular

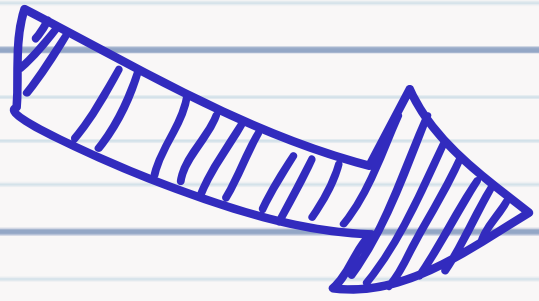






Existen dos tipos de alteraciones acidobásicas: metabólicas y respiratorias.

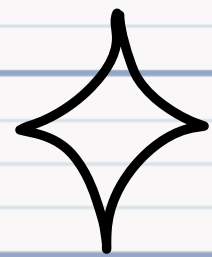
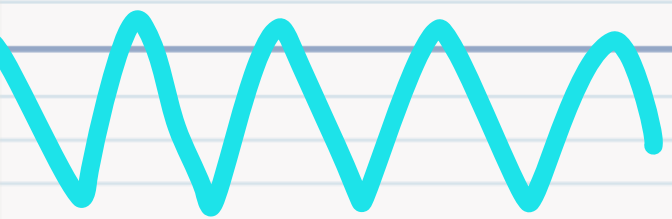
Las alteraciones metabólicas producen una alteración en la concentración plasmática de  $\text{HCO}_3^-$ , y resultan de la adición o pérdida de un ácido no volátil o alcali del LEC.



Una reducción del pH a causa de una disminución de  $\text{HCO}_3^-$ , se denomina acidosis metabólica.



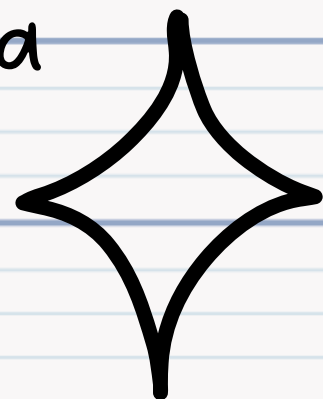
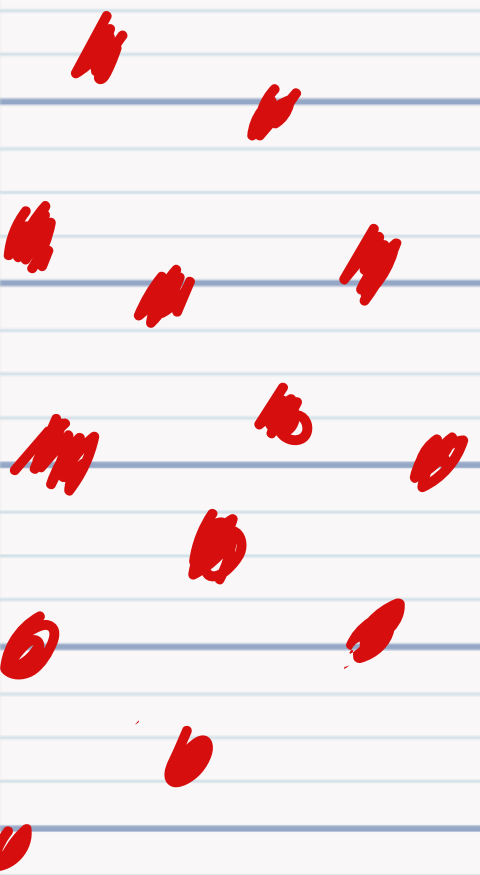
Una elevación del pH secundaria a niveles incrementados de  $\text{HCO}_3^-$ , se conoce como alcalosis metabólica.



Las alteraciones respiratorias conllevan una alteración de la PCO, que refleja el incremento o la disminución de la ventilación alveolar.

La acidosis respiratoria se caracteriza por un descenso del pH, que refleja una disminución de la ventilación y un incremento de la PCO.

La alcalosis respiratoria implica un incremento del pH que es consecuencia de un aumento de la ventilación alveolar y una disminución de la PCO





GRACIAS POR SU ATENCIÓN

