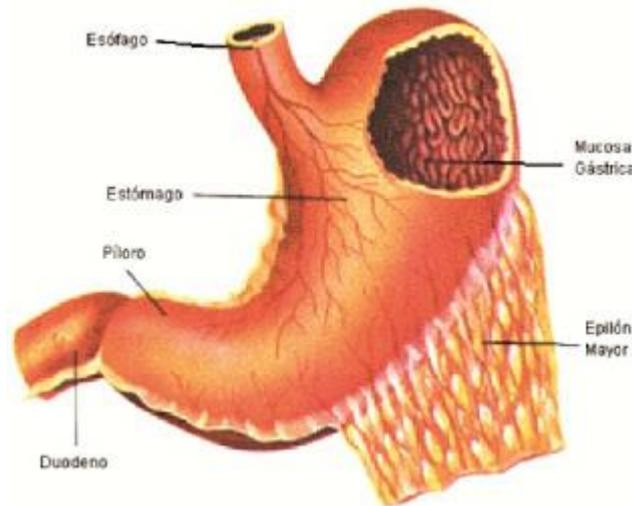


LOS ANTIÁCIDOS Y EL BALANCE DEL PH EN EL ESTOMAGO

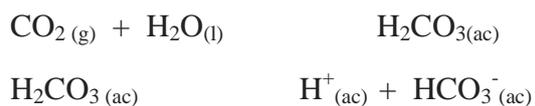
El estómago es un saco hueco y elástico con forma de jota, siendo la parte más ancha del tubo digestivo. Su superficie externa es lisa, mientras que la interna presenta numerosos pliegues que favorecen la mezcla de los alimentos con los jugos digestivos.



Un adulto en promedio produce diariamente entre 2 y 3 L de jugo gástrico. El jugo gástrico es un fluido digestivo delgado y ácido, secretado por las glándulas de la membrana mucosa que envuelve al estómago. El pH (medida de la acidez) del jugo gástrico es de 1.5 aproximadamente, que corresponde a una concentración de ácido clorhídrico de 0.03 M; una concentración tan alta como para disolver el zinc metálico. ¿Cuál es el propósito de este medio tan ácido en el estómago?, ¿De dónde viene los iones hidrógeno (H^+)?. Y ¿Qué sucede cuando hay un exceso de iones hidrógeno (H^+) en el estómago?

En la figura, el estómago tiene su envoltura interior formada por células parietales unidas por uniones estrechas. El interior de las células está protegida de los alrededores por las membranas celulares. Estas membranas permiten el paso de agua y moléculas neutras hacia afuera y hacia dentro del estómago.

Los iones hidrógeno (H^+) presentes en el estómago provienen del ácido carbónico (H_2CO_3) que se forma como resultado de la hidratación del CO_2 , un producto final del metabolismo.



Estas reacciones ocurren en el plasma sanguíneo que irriga las células de la mucosa. El propósito de un medio tan ácido dentro del estómago es digerir los alimentos y activar ciertas enzimas digestivas. Al comer se estimula la secreción de iones (H^+), una pequeña cantidad de estos iones se reabsorbe por la mucosa, lo que provoca diminutas hemorragias.

Aproximadamente medio millón de células se renuevan cada minuto y un estomago sano se recubre completamente cada tres días, más o menos. Sin embargo, si el contenido de ácido es demasiado alto, la afluencia constante de iones hidrógeno (H^+) a través de la membrana de regreso al plasma sanguíneo puede causar contracción muscular, dolor, hinchazón, inflamación y sangrado. Y cuando un trastorno psicossomático o patológico impide la secreción adecuada de mucosidad, la mucosa gástrica se erosiona y se forma una úlcera

La función principal de los antiácidos es neutralizar el exceso de ácido clorhídrico en el jugo gástrico . Con un antiácido se reduce temporalmente la concentración de iones hidrógeno (H^+) en el estómago. Las reacciones por medio de las cuales se neutraliza el ácido estomacal son las siguientes:



El dióxido de carbono (CO_2) liberado en la mayoría de estas reacciones aumenta la presión gaseosa del estómago, provocando que la persona eructe. La efervescencia que ocurre cuando se disuelve en agua una tableta de Alka-seltzer es causado por el dióxido de carbono, que se libera por la reacción entre el ácido cítrico y el bicarbonato de sodio, de acuerdo a la reacción:



A través de esta reacción se logra mejor dispersión de los ingredientes y también mejora el sabor de la disolución. Los principios activos de algunos antiácidos más populares presentamos a continuación:

ALGUNAS PREPARACIONES DE ANTIÁCIDOS COMERCIALES DE USO COMUN

NOMBRE COMERCIAL	PRINCIPIOS ACTIVOS
Alka-2	Carbonato de calcio
Alka seltzer	Aspirina, bicarbonato de sodio, ácido cítrico
Buferin	Aspirina, carbonato de magnesio, glicinato de aluminio
Aspirina-buferin	Aspirina , carbonato de magnesio, hidróxido de aluminio-glicina
Leche de magnesia	Hidróxido de magnesio
Roloids	Dihidróxicarbonato de aluminio y odio
Tums	Carbonato de calcio

Los antiácidos y el balance de pH en el estómago

Un adulto promedio produce a diario de 2 a 3 litros de jugo gástrico. El jugo gástrico es un fluido digestivo ácido, secretado por la membrana mucosa que envuelve el estómago. Entre otras sustancias, contiene ácido clorhídrico.

El pH es un parámetro que tienen los químicos para medir la acidez (o alcalinidad) de un medio. Los valores oscilan entre 1 y 14, siendo ácidos los medios con pH inferiores a 7 y básicos o alcalinos los medios con pH superiores a 7. Si el pH es 7 el medio se considera neutro (ni ácido ni básico).

El pH del jugo gástrico es de aproximadamente 1,5 y corresponde a una concentración de ácido clorhídrico 0,11% m/V. Con esta solución sería posible disolver zinc metálico! ¿Cuál es el propósito de que este medio sea tan ácido?

Los cationes hidrógeno son los responsables de la acidez. Estos provienen del ácido carbónico que se forma cuando el óxido de carbono (IV), producto final del metabolismo, se hidrata.

Los cationes hidrógeno se mueven hacia el interior del estómago, al igual que otros iones: los aniones cloruro. Cuando se encuentran en el estómago generan el ácido clorhídrico.

El medio debe ser tan ácido para poder digerir el alimento y activar ciertas enzimas. El comer estimula la secreción de cationes hidrógeno. Pero ante un exceso de éstos, puede aparecer contracción muscular, dolor, hinchazón, inflamación y sangrado.

Una forma de reducir temporalmente la concentración de ácido en el estómago es tomar un antiácido, que neutraliza el exceso de ácido clorhídrico del jugo gástrico.

En todos los casos, la reacción química entre el ácido en exceso y el componente del antiácido, genera un gas: el dióxido de carbono, que aumenta la presión gaseosa en el estómago provocando que la persona eructe.

TEXTO: QUÍMICA

AUTOR: RAYMOND CHANG

CAP 15 PAG. 654-655