GUÍA 4: Trastornos Gastrointestinales
Química diferenciada

GUÍA 4/UNIDAD 1
CURSO QUÍMICA dif.
3° y 4°Medios
Prof.: Camila Araya
Correo: camila.araya@soceduc.cl

Nombre: _____ Curso: _____

Instrucciones:
- Lea con atención cada enunciado y actividad.
- Cualquier duda pregunte a la profesora en clase o vía email.
- La forma de entrega es en la Tarea creada en Classroom Guia N°4 o en la carpeta del drive creada con su nombre, el formato puede ser entregado por fotos de su cuaderno //Guía impresa, formato Word o scanner

Actividad 1: Comprensión Lectora

Lea el siguiente texto y responda las preguntas que se encuentra a continuación de este.

Trastornos gastrointestinales

Los trastornos gastrointestinales son uno de los problemas que más afectan a las personas actualmente. Las comidas rápidas y la tensión producidas por la agitación con la que se vive, influyen en la aparición de enfermedades como la hiperacidez y úlceras gástricas. Las células que revisten el estómago segregan un fluido llamado jugo gástrico que tiene un alto contenido en ácido clorhídrico (HCl). La concentración de este ácido en el estómago es de 0,03 mol/L, que corresponde a un pH 1,52. El HCl es segregado cuando los alimentos llegan al estómago y el rol que cumple en la digestión es fundamental. Sin embargo, cuando una persona ha comido en exceso o está sometida a tensiones emocionales, las células del estómago secretan una mayor cantidad del ácido, el medio estomacal se torna más ácido y surgen los conocidos malestares de la acidez. Para combatir estos síntomas, existen ciertos fármacos llamados antiácidos, que contienen sustancias capaces de neutralizar el exceso de HCl en el estómago. La eficacia de los antiácidos se mide por su capacidad de neutralizar el exceso de acidez; si el pH del medio estomacal aumenta a valores mayores que 4, se podría dificultar la acción de las enzimas digestivas, como la pepsina, que son fundamentales para degradar los alimentos. Por lo tanto, el contenido de sustancias básicas en los antiácidos no debe ser mayor a la cantidad estequiométrica necesaria para neutralizar solamente el exceso de HCl. Los antiácidos que se expenden en el comercio contienen como máximo 2 gramos de carbonato ácido de sodio ($NaHCO_3$) o 1 gramo de carbonato de calcio ($CaCO_3$). Así se representa las reacciones de neutralización:

Reacción 1	$NaHCO_3 + HCl \rightarrow NaCl + H_2O + CO_2$
Reacción 2	$CaCO_3 + HCl \rightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2$

Texto extraído del Programa de estudio Química Para formación diferenciada 3° o 4° medio del MINEDUC.

Preguntas:

1. ¿Por qué el hidróxido de aluminio $Al(OH)_3$ y el hidróxido de magnesio $Mg(OH)_2$ actuarían como antiácidos? Explican el fenómeno desde la teoría de Arrhenius (usan la ecuación de disociación de ambas sustancias).

2. 2.La especie HCl es conocida como un tipo de ácido. Explican esta característica según las teorías de Arrhenius, Brönsted- Lowry y Lewis, justificando los alcances y limitaciones en cada caso (apoyan la explicación a partir de la disociación del HCl).

3. Desde las tres teorías de ácido base, explican las reacciones 1 y 2 del texto; usan las ecuaciones de disociación o conjugación según corresponda a cada especie.

4. ¿Qué se entiende por neutralización? Ejemplifican.

5. ¿Qué ocurriría en el estómago si un antiácido aumentara el pH a 7? Argumentan sobre la base de criterios químicos y físicos.

6. Cuando una persona sufre de acidez estomacal, se le recomienda tomar abundante agua (entre otras medidas) cuando sienta los primeros síntomas. ¿Qué explicación científica podría tener esa recomendación?

7. ¿Qué ventaja podría tener el hidróxido de magnesio en comparación con el carbonato de calcio al usarse como antiácido?