INTRODUCCIÓN AL TEMA: ÁCIDO- BASE

LEA DETENIDAMENTE EL SIGUIENTE RELATO

"Un viaje al Reino del pH"

En un mundo invisible a los ojos humanos, existía un vasto reino llamado Escala pH, que iba del número 0 al 14. Este reino estaba dividido en tres grandes territorios: Ácido, Neutral y Básico (o Alcalino).

En el extremo izquierdo del reino, del 0 al 6, vivían los Ácidos, conocidos por ser intensos y con un carácter fuerte. Entre ellos se encontraba la temida Sra. Limón, cuyo jugo tenía un pH de 2, y su primo, el Vinagre, con pH 3. Estos ácidos eran ricos en unos pequeños guerreros llamados iones hidronio (H_3O^+), quienes se multiplicaban rápidamente, lo que los hacía dominantes en ese territorio.

El reino medio, con un pH de 7, era gobernado por el sabio y equilibrado Señor Agua Pura. Él era neutral, ni ácido ni básico, pues en su reino había un equilibrio perfecto entre iones hidronio (H_3O^+) e iones hidroxilo (OH^-). Era un lugar pacífico, donde nadie quería pelear, y los visitantes de ambos lados del reino acudían allí a descansar.

En el extremo derecho del reino, del 8 al 14, vivían los Básicos, o como ellos preferían llamarse, Alcalinos. Aquí destacaba la elegante Doña Bicarbonato de Sodio, con un pH de 9, siempre lista para calmar acidez estomacal. Más allá, en la ciudad de limpieza, vivía el poderoso Sr. Lejía (hipoclorito de sodio), con un pH cercano a 13, quien combatía la suciedad con su ejército de iones hidroxilo (OH^-), los enemigos naturales de los iones hidronio.

Un día, en el reino estalló una confusión. Muchas personas del mundo humano empezaron a consumir demasiados productos ácidos, como refrescos con pH cercano a 3, dulces ácidos y jugos industriales. Esto comenzó a alterar el equilibrio del cuerpo humano, provocando que algunos habitantes del Reino del pH se preocuparan.

Entonces apareció la sabia Maestra Saliva, con un pH entre 6.5 y 7.5, que explicó:

—El cuerpo humano necesita equilibrio. Aunque puede tolerar ciertos alimentos ácidos o alcalinos, no debemos abusar de ninguno. El pH de nuestra sangre, por ejemplo, debe mantenerse cerca de 7.4 para que todo funcione bien. Nuestro cuerpo, como el Reino del pH, es sabio y usa sistemas como los buffers (amortiguadores) para mantenerse estable.

Los ciudadanos se tranquilizaron. Aprendieron que muchos alimentos naturales, como frutas y verduras, aunque sean ácidos en sabor, tienen un efecto alcalinizante en el cuerpo. Por ejemplo, el limón, aunque es ácido, ayuda a equilibrar el pH interno. Por otro lado, productos altamente procesados tienden a dejar residuos ácidos que pueden desbalancear el sistema si se consumen en exceso.

Y así, en el Reino del pH, se promovió la educación y el equilibrio. Todos comprendieron que no hay ni buenos ni malos, sino que todo depende de la concentración de iones hidronio e hidroxilo y cómo afectan al cuerpo humano.

Desde entonces, cada alimento y producto que llegaba al reino era evaluado con sabiduría. Y el Reino del pH siguió en armonía, gracias al conocimiento y a las elecciones equilibradas de quienes sabían escuchar a su cuerpo.

"No se trata de eliminar los ácidos o los básicos, sino de lograr el equilibrio en el Reino del pH."

LIVEWORKSHEETS

¿QUÉ ES EL PH?



"Es una medida que indica el grado de acidez o alcalinidad de una sustancia o disolución, basado en la concentración de iones de hidrógeno positivos"

Escala del 0 al 14

0-6: Ácidos → Muchos iones H_3O^+

7: Neutro → Igual cantidad de H_3O^+ y OH^-

8-14: Básicos (Alcalinos) → Muchos iones OH^-

TIPS PARA UN pH SALUDABLE

- Consumir frutas y verduras (efecto alcalinizante)
- Evitar exceso de productos procesados y refrescos
- Beber agua para ayudar a mantener la neutralidad

Lista de Ácidos Fuertes:	Lista de Bases Fuertes
• Ácido clorhídrico (HCl) • Ácido bromhídrico (HBr) • Ácido yodhídrico (HI) • Ácido nítrico (HNO_3) • Ácido sulfúrico (H_2SO_4) *(solo en su primer protón)* • Ácido perclórico ($HClO_4$) • Ácido clórico ($HClO_3$)	• Hidróxido de sodio (NaOH) • Hidróxido de potasio (KOH) • Hidróxido de litio (LiOH) • Hidróxido de cesio (CsOH) • Hidróxido de rubidio (RbOH) • Hidróxido de calcio ($Ca(OH)_2$) • Hidróxido de estroncio ($Sr(OH)_2$) • Hidróxido de bario ($Ba(OH)_2$)

Las características principales de los ácidos y las bases se definen por su comportamiento químico:

Características de los Ácidos

a. **Sabor agrio:** Tienen el gusto característico del limón o el vinagre.
b. **Liberan protones:** Sueltan iones de hidrógeno (H+) al disolverse en agua.
c. **Bajo pH:** Su escala de pH es menor a 7.
d. **Corrosivos:** Dañan tejidos orgánicos y corroen metales activos produciendo gas hidrógeno.
e. **Conductores eléctricos:** Sus soluciones acuosas conducen la electricidad (son electrolitos).
f. **Cambio de color:** Vuelven rojo el papel tornasol azul y mantienen incolora la fenolftaleína.

Características de las Bases (Alcalinos)

- **Sabor amargo:** Tienen un gusto astringente, similar al jabón o al bicarbonato.
- **Liberan hidróxidos:** Sueltan iones hidróxido (OH-) al disolverse en agua.
- **Alto pH:** Su escala de pH es mayor a 7 (hasta el 14).
- **Tacto jabonoso:** Se sienten resbaladizas al contacto con la piel.
- **Cáusticas:** Destruyen la materia orgánica y provocan quemaduras químicas severas.
- **Cambio de color:** Vuelven azul el papel tornasol rojo y tiñen de rosa intenso la fenolftaleína.

Propiedad Compartida: Neutralización

- **Reacción mutua:** Cuando un ácido y una base se juntan, anulan sus propiedades.
- **Productos:** Reaccionan siempre para formar agua (H2O) y una sal neutra.

LIVEWORKSHEETS

TRABAJO GRUPAL 2

INTEGRANTES: _____ **FECHA:**_____

_____ **GRUPO:**_____

I. PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

1. ¿Qué función cumplen los iones hidronio (H_3O^+) y los iones hidroxilo (OH^-) en la clasificación de las sustancias en la escala de pH? Explica con ejemplos del relato.

2. Aunque el limón tiene un pH ácido, el relato menciona que tiene un efecto alcalinizante en el cuerpo. ¿A qué se debe esta aparente contradicción? ¿Qué mecanismos fisiológicos podrían explicarlo?

3. El relato menciona que el cuerpo humano utiliza "buffers" para mantener el equilibrio del pH. ¿Podrías explicar qué son estos buffers y dar un ejemplo de cómo actúan en el cuerpo humano?

LIVEWORKSHEETS

4. Analiza cómo el exceso de alimentos procesados puede afectar el equilibrio ácido-base del organismo. ¿Qué consecuencias podría tener a largo plazo en la salud?

pH 0	Ácido de bacteria
pH 1	Ácido estomacal
pH 2	Jugo de Limón, Vinagre
pH 3	Jugo de naranja, Soda, Algunos enjuagues dentales
pH 4	Jugo de tomate, Cerveza
pH 5	Café negro
pH 6	Saliva, Leche de vaca
pH 7	Agua pura
pH 8	Agua marina, Enjuagues dentales neutralizadores de pH
pH 9	Bicarbonato de sodio
pH 10	Antiácidos
pH 11	Antiácidos, Enjuagues de tratamientos dentales
pH 12	Agua con jabón

II. Indica si cada uno de los siguientes conceptos, pertenece a los ácidos o a las bases:

a. neutraliza bases _____
b. forma iones H_3O^+ en agua _____
c. Color rosado con fenolftaleína _____
d. neutraliza ácidos _____
e. forma OH^- en agua _____
f. tiene una sensación jabonosa _____

III. Nombre cada uno de los siguientes ejemplos como ácido fuerte o débil y/o base fuerte o débil :

a. HCl (ácido muriático) _____
b. Limón _____
c. Refresco _____
d. $Mg(OH)_2$ (leche de magnesia) _____
e. Agua pura _____
f. Lejía (Cloro comercial) _____
g. H_2SO_4 (ácido de batería) _____
h. KOH (potasa comercial) _____
i. Vinagre (ácido acético) _____
j. $NaHCO_3$ _____

LIVEWORKSHEETS