



¿Cómo funciona un indicador?

Trabajen en equipo.

Pregunta inicial

La cantidad de una sustancia a detectar, ¿influye en la respuesta de la sustancia indicadora?, ¿por qué?

Hipótesis

Contesten la pregunta inicial en una hoja aparte; utilicen la información acerca de los indicadores.

Material

- Disolución antiséptica de yodo
- 2 tabletas de vitamina C masticable, no efervescente, de 250 mg, sin sabor ni color
- 5 vasos de vidrio
- Una jeringa de 5 ml, sin aguja
- 2 cucharas de metal o de madera
- Un gotero
- Un plato de cerámica
- Agua purificada
- Una taza medidora

Procedimiento y resultados

Realicen los siguientes experimentos bajo la supervisión de su maestro.

Experimento A

1. Viertan 150 ml de agua purificada en un vaso. Agreguen 10 gotas de disolución de yodo y mezclen con la cuchara.
2. Agreguen una tableta de vitamina C y mezclen.
3. Anoten si hubo algún cambio de color de la disolución antes y después de agregar la vitamina C.

Experimento B

1. Marquen los vasos restantes con los números 1, 2, 3 y 4.

2. En el vaso 1, viertan 100 ml de agua purificada. Pulvericen sobre el plato la otra tableta de vitamina C, con ayuda de una cuchara. Dispersen el polvo obtenido en el vaso.
3. Con la jeringa, saquen 1 ml del contenido del vaso 1 y viértanlo en el vaso 2. En el vaso 3 coloquen 3 ml.
4. Agreguen 100 ml de agua purificada a los vasos 2, 3 y 4.
5. Con el gotero agreguen la disolución de yodo, gota a gota, en cada uno de los vasos (mezclando constantemente con una cuchara) hasta que el color persista. Anoten cuántas gotas pusieron en cada caso.

Análisis y discusión

Comparen sus resultados con los de otros equipos. Discutan lo siguiente y anoten en su hoja:

- a) ¿Qué le sucedió a la disolución de yodo al agregar la vitamina C en el experimento A?, ¿a qué se debió esto?
- b) Expliquen en qué difieren los vasos marcados con los números 2, 3 y 4 del experimento B.



Se utiliza al yodo como bactericida, es decir, sustancia que elimina bacterias, porque altera la estructura de las proteínas, los ácidos nucleicos y las membranas bacterianas.



- c) Mencionen en cuál de ellos vertieron más gotas de disolución de yodo para que el color permaneciera.

Conclusión

Expliquen si se confirmó su hipótesis o no y por qué. Propongan una manera de utilizar la disolución de yodo para detectar la presencia de vitamina C en una disolución. Argumenten su método.

¿Pueden cuantificar la cantidad de disolución de vitamina C con base en el número de gotas del antiséptico de yodo agregadas? Argumenten su respuesta.

Anoten sus conclusiones, y guarden su reporte en la carpeta de trabajo.



El nombre químico de la vitamina C es ácido ascórbico. Participa en el crecimiento y la reparación de los tejidos. Aunque está presente en frutas cítricas y otros productos vegetales, suele administrarse como suplemento.

b) Cambio de temperatura

Al dominar el fuego, nuestros antepasados aprovecharon su energía en forma de calor para cocer alimentos o endurecer la punta de sus lanzas (figura 1.46). Esta energía térmica se utiliza para producir cambios químicos en los materiales, y además su liberación puede evidenciar un cambio químico. Esto sucede, por ejemplo, en la combustión.

Para saber más acerca este cambio químico revisa el recurso audiovisual [La combustión](#).



Como aprendiste en tu curso de Física, la energía no se crea ni se destruye, sólo se transforma; entonces conviene preguntarse: ¿dónde se genera la energía que se libera en la combustión?, ¿de dónde obtiene tu cuerpo la energía para aumentar la temperatura cuando tienes fiebre?

Así como los cuerpos tienen cierta energía potencial, la cual depende de la altura, las sustancias poseen una energía interna que depende de cómo se distribuyen e interaccionan las partículas que la forman. Esta energía se transforma en calor tanto en la combustión como en los procesos metabólicos que se activan por efecto de un agente nocivo. En este último caso, el aumento de la temperatura corporal o fiebre también es evidencia de ciertos cambios químicos.

Los anteriores son ejemplos de cambios químicos que liberan energía. Sin embargo, también hay cambios químicos en los que es necesario suministrarla. Tal es el caso de la cocción de los alimentos (figura 1.47).

Sesión
6



Figura 1.46 Incluso en la actualidad se usa el fuego para endurecer algunos metales y así fabricar diversos objetos.



Figura 1.47 La cocción de los alimentos es un proceso de absorción de calor, el cual se obtiene de otro proceso que lo libera: la combustión.