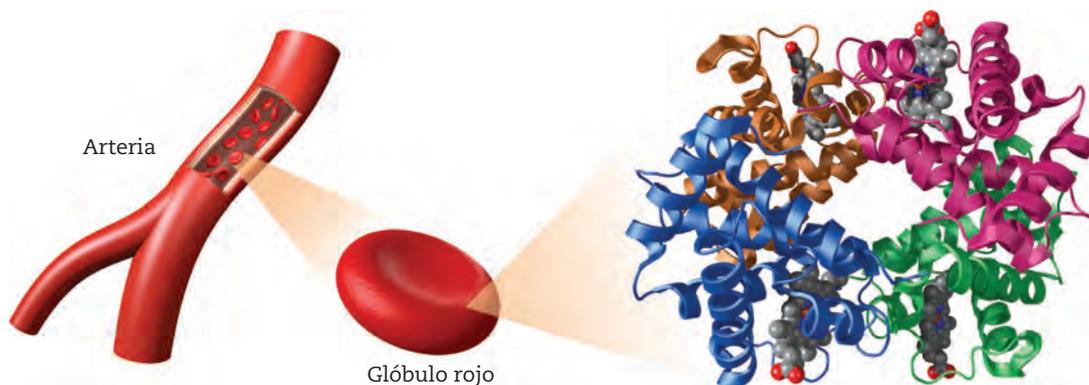




Las reacciones redox son importantes para los seres vivos; la fotosíntesis y la respiración (figura 3.3) son ejemplos de este tipo de reacciones. También lo son las reacciones de combustión con las que se obtiene luz y calor.



**Figura 3.3** La hemoglobina es la sustancia encargada del transporte de oxígeno en el cuerpo, ésta se oxida en presencia de oxígeno y se reduce cuando su concentración baja.

Una de las principales aplicaciones de las reacciones redox en la vida cotidiana está en las pilas y baterías. Cuando las sustancias entre las que se da la transferencia de electrones están separadas físicamente, pero unidas por un conductor, los electrones se desplazan a través de dicho conductor y así se genera una corriente eléctrica.

Muchos objetos de metal pierden su utilidad al oxidarse, por eso se les dan diferentes tratamientos, por ejemplo, recubrirlos con otros materiales. En la siguiente actividad indagarás cómo revertir el proceso de oxidación en un metal.

Sesión  
5

### Actividad

3



## Utilidad de las reacciones redox

Formen equipos.

### Pregunta inicial

¿Es posible revertir la oxidación en un metal?  
¿Cómo?

### Hipótesis

Para redactarla consideren la pregunta inicial y sus conocimientos acerca de procedimientos que eviten la oxidación.

### Material

- Un clavo de hierro oxidado
- Un recipiente profundo de plástico o cerámica

- 2 cucharadas de sal de mesa
- Tramo de 9 cm de papel aluminio (rollo de 30 cm de ancho)
- 1/2 L de agua tibia
- Una cuchara de madera

### Procedimiento

1. Llenen el recipiente con agua tibia.
2. Agreguen las dos cucharadas de sal y disuelvan. Perciban el olor de la disolución y anótenlo en una hoja.
3. Corten el papel aluminio en 30 trozos pequeños de aproximadamente  $3 \times 3$  cm, formen bolitas y



agréguenlas a la mezcla mientras la agitan para que todas lleguen al fondo.

- Coloquen el clavo en la mezcla. Después de 30 minutos observen lo que le sucede al clavo y a las bolitas de aluminio.
- Con ayuda de la cuchara saquen el clavo de la disolución. Describan en una hoja aparte, qué les sucedió.

### Análisis y discusión

Comenten con sus compañeros sus resultados: ¿qué cambios ocurrieron en el clavo, en la disolución de sal y en las bolitas de aluminio? Complementen sus anotaciones.

### Conclusión

Comparen su hipótesis con el resultado y sus observaciones. Con apoyo de su maestro

respondan: ¿podrían utilizar este proceso para revertir la oxidación de otro material? Expliquen sus propuestas.

Guarden su reporte en su carpeta de trabajo.

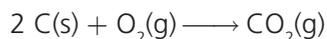


## Relación entre reactivos y productos

Otra forma de clasificar las reacciones químicas es mediante la relación entre los productos y reactivos, como estudiarás a continuación.

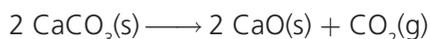
### Reacciones de síntesis

Una reacción en la que dos o más sustancias, sean elementales o compuestas, se unen para formar un solo producto, se conoce como *reacción de síntesis*. Este tipo de reacciones es común en la industria de medicamentos. Sin embargo, también forman parte de las reacciones que ocurren cotidianamente en el entorno, por ejemplo, en la formación del dióxido de carbono mediante la combustión de carbono.



### Reacciones de descomposición

El proceso contrario a las de síntesis son las *reacciones de descomposición*. En éstas un solo reactivo se separa en dos o más productos. Por ejemplo, el mármol contiene carbonato de calcio,  $\text{CaCO}_3$ , que se descompone en óxido de calcio,  $\text{CaO}$ , y dióxido de carbono,  $\text{CO}_2$ , a la intemperie. Es por eso que las estatuas de mármol se guardan dentro de vitrinas en los museos para evitar su deterioro (figura 3.4). La reacción de descomposición del carbonato de calcio es la siguiente:



**Figura 3.4** La lluvia ácida acelera la descomposición del carbonato de calcio, a eso se deben los pequeños orificios en estatuas, monumentos u otros elementos de mármol o de piedra caliza expuestos a la intemperie. En la imagen se observa el Fuerte de Campeche.