

## Aplicaciones del rayo láser en tratamientos médicos

Otro tipo de radiación electromagnética utilizada en medicina es el láser. Pon en práctica tus conocimientos acerca de este tipo de luz por medio del siguiente experimento.



### Actividad

6

#### Luz de láser

Reúnanse en equipos y realicen lo que se indica.

#### Pregunta inicial

Cuando un rayo de láser atraviesa un líquido, ¿se comportará igual que la luz blanca?

#### Hipótesis

Contesten la pregunta inicial, pero consideren, por ejemplo, qué propiedades tiene la luz blanca y qué pasa cuando ésta atraviesa un medio físico.

#### Material

- Una lámpara de luz blanca, puede ser de teléfono celular
- Un apuntador láser
- 3 vasos de plástico transparente
- Agua

#### Procedimiento y resultados

Antes de iniciar, consideren que la luz láser no debe apuntarse a los ojos, ya que puede quemar la retina y provocar ceguera, por lo que deben usarla con mucho cuidado.

Tampoco la mantengan sobre una parte del cuerpo durante varios segundos.



1. Llenen los vasos con agua y colóquenlos en fila, separados 10 cm uno de otro. Apunten la lámpara de luz blanca en dirección de la línea de los vasos.
2. Repitan el procedimiento del punto 1, pero ahora, apunten el láser hacia la fila de vasos, como se aprecia en la figura. Describan en su cuaderno los resultados.
3. Con la punta de un lápiz perforen uno de los vasos en su nivel medio. Llénenlo con agua, dejen que el líquido salga por el orificio y caiga dentro de otro vaso. Iluminen con el láser este vaso desde que el agua empiece a salir. Describan lo observado.
4. Dirijan la luz que emite la linterna y el láser sobre la superficie del agua, y después sobre la superficie del vaso. ¿Qué observan? Descríbanlo.



## Análisis y discusión

Reflexionen sobre las siguientes preguntas:

- ¿Qué diferencias observaron en el comportamiento de la luz blanca y la luz láser al apuntarlas hacia los vasos?
- ¿Cómo explican dichas diferencias en su comportamiento?

- Expliquen a qué se debe lo que observaron en el punto 4.

## Conclusión

Retomen su hipótesis e indiquen cuál fue el resultado de la misma. También expliquen los dos fenómenos físicos que observaron y sus causas.

El término *láser* se forma como abreviatura del inglés *light amplification by stimulated emission of radiation* y se traduce como "luz amplificada por emisión estimulada de radiación", fenómeno atómico predicho por Albert Einstein en sus investigaciones. Este tipo de luz es altamente energética, se emite en una dirección y es monocromática, por ello la percibimos en un solo color, ya que posee una longitud de onda o frecuencia determinada.

El uso del láser en la medicina representa un avance científico importante, pues ha permitido efectuar diversos procedimientos quirúrgicos, por ejemplo: operaciones de cataratas, desprendimiento de la retina o correcciones de miopía. Además, permite cortar, coagular y vaporizar los tejidos con poco o nulo contacto, reduciendo así el tiempo de recuperación del paciente (figura 2.80)

## Fibras ópticas

Las aplicaciones de los láseres se han extendido en diferentes ámbitos, como las telecomunicaciones que, junto con la fibra óptica, hacen posible que las ondas electromagnéticas viajen más rápido y se mejoren las señales en la televisión, radio o internet. La *fibra óptica* es un hilo muy fino, casi del mismo grosor de un cabello humano, fabricado con material transparente, como plástico, sílice o vidrio; su característica principal es que permite la transmisión de luz a través de ella.

En la medicina, las fibras ópticas se emplean en instrumentos como los endoscopios para visualizar el interior del cuerpo (figura 2.81). También se usan al realizar operaciones o colocar medicamentos para tratamiento de cáncer sin dañar otros órganos del cuerpo. Los dentistas las usan para la limpieza bucal y secado de resinas colocadas en los dientes.

Las frecuencias de luz que puede usar una fibra óptica se encuentran en el espectro visible, ultravioleta, infrarrojo y microondas.



**Figura 2.80** También es común usar láser en operaciones de la piel o de órganos internos como los riñones.



**Figura 2.81** Imágenes del estómago generadas en una endoscopia.

