



## Proyecto Corazón

### Actividades para el aula

## EXPERIMENTO

### UN CAMINO ESTRECHO: HISTORIA DEL PASO POR UN CAPILAR

#### Introducción

El aparato circulatorio es la ruta por la cual las células de tu cuerpo reciben el oxígeno y los nutrientes que necesitan. La sangre es en realidad un tejido formado por tres tipos de células: plaquetas, glóbulos rojos y glóbulos blancos. La función de los glóbulos rojos es transportar el oxígeno.

La sangre va de un lado a otro del cuerpo por un sistema de vasos sanguíneos. Si uniéramos todos los vasos sanguíneos del sistema, uno tras otro, llegarían a medir unas 60.000 millas (más de 96.500 kilómetros): ¡más que suficiente para darle la vuelta a la Tierra más de dos veces!

Los vasos sanguíneos más pequeños del cuerpo se llaman «capilares». Los capilares transportan la sangre desde las arterias pequeñas (llamadas «arteriolas») hasta las venas pequeñas (llamadas «vénulas»). Los capilares son tan pequeños que los glóbulos rojos tienen que ir en fila individual para pasar por ellos. Con ayuda de unos pocos materiales verás cómo pasan los glóbulos rojos (perlas de baño) por un capilar (el tallo de un embudo).

#### Materiales

1. Perlas de baño (se consiguen en la mayoría de farmacias y de tiendas de artículos de belleza o productos para el baño)
2. 2 frascos de vidrio
3. 1 taza de harina de trigo
4. 1/4 de taza de azúcar
5. 5 tazas de agua
6. Embudo (el diámetro del tallo debe ser menor que el de las perlas de baño; aproximadamente 19 mm de diámetro)
7. Olla
8. Cuchara
9. Estufa
10. Vaselina

#### Preparación

1. Pon en la olla 1 taza de harina de trigo y 1/4 de taza de azúcar. Revuelve bien con la cuchara.
2. Pídele a un adulto que te ayude a calentar la olla en la estufa a temperatura baja.
3. Agrega lentamente 5 tazas de agua a la olla. Mezcla con la cuchara para disolver todos los grumos.

4. Cocina la mezcla hasta que esté espesa y transparente.
5. Retira la mezcla de la estufa y déjala enfriar a temperatura ambiente. ¡Acabas de preparar «pasta capilar»!

#### Instrucciones

1. Pon el embudo sobre la boca del primer frasco de vidrio, con el tallo apuntando hacia abajo.
2. Trata de empujar una de las perlas de baño por el embudo para que caiga dentro del frasco vacío. Como ves, la perla de baño (el «glóbulo rojo») es demasiado grande y no pasa por el diminuto «capilar» (el tallo del embudo).
3. Cubre otra de las perlas de baño con vaselina. Trata de hacerla pasar por el embudo. Aunque es resbalosa, no puede pasar.
4. Agrega una taza de pasta capilar al segundo frasco de vidrio. Remoja una perla de baño en la pasta durante 20 minutos.
5. Retira la perla y observa qué forma tiene. Debe verse como una rosquilla intacta. Así se ven los glóbulos rojos normales: como un disco bicóncavo flexible.
6. Trata de empujar la perla bicóncava de baño por el embudo. Debe poder pasar. Así es como un glóbulo rojo grande puede abrirse camino por un capilar pequeño.

#### Explora más a fondo

1. Piensa en por qué la perla bicóncava de baño pudo pasar por el embudo. Como la perla se volvió elástica, su área superficial aumentó, al mismo tiempo que lograba mantener seguro el líquido que llevaba en su interior. Al tener una mayor área superficial, los glóbulos rojos no solo tienen más movilidad sino que pueden tener más contacto con el oxígeno y transportar más oxígeno. Por eso son excelentes transportadores de este gas.
2. ¿Cómo se afectaría la forma en que la sangre y los glóbulos rojos se mueven por el cuerpo si un vaso sanguíneo tuviera un bloqueo parcial, por ejemplo, un depósito de placa? ¿Qué sucedería si un vaso sanguíneo estuviera completamente bloqueado?
3. Un problema de salud llamado «anemia de células falciformes» hace que los glóbulos rojos tengan forma de medialuna en vez de discos bicóncavos (en forma de rosquilla). ¿Cómo crees que la forma de medialuna afecta la capacidad de los glóbulos rojos de moverse por el cuerpo y recolectar oxígeno?