

# Acercamiento

## al torrente sanguíneo

de un ser humano

### Corazón

(9 centímetros)

Alrededor del tamaño del puño cerrado, el corazón es un músculo poderoso que irriga sangre a través del sistema circulatorio del cuerpo, un sistema complejo de arterias, venas y pequeñas capilaridades. Colocados de extremo a extremo, estos vasos sanguíneos pueden estirarse 60,000 millas o más, lo suficientemente largo como para darle la vuelta a la tierra dos veces.

### Arteriola

(50 micrómetros, o millonésimas partes de un metro)

Una arteriola es un vaso sanguíneo pequeñísimo (alrededor de 2,000 veces más pequeño que el corazón) que lleva la sangre del corazón a los tejidos corporales. La arteriola tiene paredes fuertes y flexibles que le permiten ajustar la corriente sanguínea en las diferentes partes del cuerpo. Cuando las arteriolas se contraen, la presión sanguínea aumenta, porque se necesita más fuerza para empujar la sangre a través de espacios estrechos.

### Glóbulos rojos

(7 micrómetros)

Los glóbulos rojos circulan en la sangre y llevan oxígeno alrededor del cuerpo. Los glóbulos rojos de los humanos son flexibles y su forma se parece un poco al de una dona (sin el hoyo en el centro). Son lo suficientemente blandos para colarse entre las capilaridades cuando el oxígeno se intercambia por dióxido de carbono. Una cucharadita de sangre saludable contiene alrededor de 25 millones de glóbulos rojos.

### Plaqueta

(2 micrómetros)

Las plaquetas, las células más pequeñas en la sangre, son una pieza fundamental en el proceso de sanación. Cuando los tejidos sufren cortaduras o lesiones, las señales químicas hacen que éstas células, que normalmente son lisas, se vuelvan puntiagudas. Sus pequeñísimas protuberancias ayudan a que las plaquetas se adhieran unas con otras en el lugar de la lesión, formando coágulos y desviando la sangre de la lesión.

### Partícula de colesterol

(22 nanómetros, o mil millonésimas parte de un metro)

El colesterol, un tipo de grasa, juega un rol en formar las membranas de las células. El colesterol viaja en el torrente sanguíneo en partículas que contienen cientos de moléculas de colesterol. Estas partículas pueden formar una sustancia pegajosa llamada placa que añade grosor a las paredes de las arterias y ocasiona coágulos de sangre e infartos cardiovasculares. Los investigadores están desarrollando nanopartículas que pudiesen ser inyectadas en el torrente sanguíneo para que se recolecten en los depósitos de placa e indiquen su ubicación.

### Proteína de hemoglobina

(5.5 nanómetros)

Los glóbulos rojos transportan oxígeno de los pulmones a los tejidos corporales, usando una proteína llamada hemoglobina. Una proteína de hemoglobina sostiene cuatro subunidades de grupo hemo, y cada uno contiene un átomo de hierro. Estos átomos de hierro le dan a la sangre el color rojo. Trabajando en la nano-escala, los investigadores han desarrollado hemoglobina sintética que pudiese algún día hacer sangre artificial.

### Grupo hemo

(1 nanómetro)

Estas estructuras con forma de anillo forman las cadenas entre la hemoglobina y el oxígeno que transportan. Cuando el átomo de hierro de un grupo hemo se conecta a una molécula de oxígeno, la proteína de hemoglobina cambia su forma completamente para enlazarse con los otros grupos. Cada proteína de hemoglobina puede transportar cuatro moléculas de oxígeno al cuerpo.

### Átomos de oxígeno

(0.14 nanómetros)

Los átomos son los bloques que construyen toda la materia. Dos átomos de oxígeno se unen para formar una molécula de gas de oxígeno, lo que significa alrededor del 20% de la atmósfera de la tierra y es clave en casi todos los procesos biológicos del planeta. Los microscopios de barrido por sonda pueden aumentar el tamaño de una muestra 50 millones de veces, lo que permite que los investigadores vean y muevan átomos individualmente.