

Dra. Kerstin Schick

DIVINAS PIERNAS



Descubre cómo cuidar
tu salud vascular
para tenerlas sanas,
fuertes y bonitas

zenith

Dra. Kerstin Schick

Divinas piernas

Descubre cómo cuidar tu salud vascular para tenerlas sanas, fuertes y bonitas



zenith

Nota: Este libro debe interpretarse como un volumen de referencia. La información que contiene está pensada para ayudarte a tomar decisiones adecuadas respecto a tu salud y bienestar. Ahora bien, si sospechas que tienes algún problema médico o de otra índole, la autora y la editorial te recomiendan que consultes a un profesional.

La lectura abre horizontes, iguala oportunidades y construye una sociedad mejor. La propiedad intelectual es clave en la creación de contenidos culturales porque sostiene el ecosistema de quienes escriben y de nuestras librerías. Al comprar este libro estarás contribuyendo a mantener dicho ecosistema vivo y en crecimiento.

En Grupo Planeta agradecemos que nos ayudes a apoyar así la autonomía creativa de autoras y autores para que puedan seguir desempeñando su labor. Dirígete a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesitas fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra. Puedes contactar con CEDRO a través de la web www.conlicencia.com o por teléfono en el 91 702 19 70 / 93 272 04 47.

Título original: *VENUSVENEN. So werden Frauenbeine gesund, stark und schön.*

© Bastei Lübbe AG, Köln, 2023

Publicado por acuerdo con Michael Gaeb Literary Agency, Berlin

© de la traducción, Lara Cortés Fernández, 2024

© Editorial Planeta, S. A., 2024

Zenith es un sello editorial de Editorial Planeta, S.A.

Avda. Diagonal, 662-664, 08034 Barcelona (España)

www.zenitheditorial.com

www.planetadelibros.com

© de las ilustraciones/fotografías del interior, Josefine Pauluth

Primera edición: junio de 2024

Depósito legal: B. 9.606-2024

ISBN: 978-84-08-28831-2

Impreso en España – *Printed in Spain*



ÍNDICE



¡BIENVENIDA, DE TODO CORAZÓN!	9
UN VIAJE A TRAVÉS DE NUESTRO SISTEMA VASCULAR	13
DIEZ MUJERES Y SUS PIERNAS	33
Caroline: Varices (<i>Varicosis</i>)	35
Regina: Hinchazón repentina en las piernas (<i>Trombosis venosa profunda</i>)	63
Isabelle: Pies fríos (<i>Cianosis acra</i>)	95
Ashley: Piernas hinchadas (<i>Linfedema</i>)	119
Susanne: Arañas vasculares (<i>Telangiectasias</i>)	145
Erika: Síndrome del escarapate (<i>Enfermedad arterial periférica</i>)	167
Marie: Varices en el embarazo (<i>Varicosis durante la gestación</i>)	193
Ellaha: Dolor en las piernas de origen desconocido	209
Julia: Trastorno de acumulación del tejido adiposo (<i>Lipedema</i>)	225
Noemi: Varices en la zona genital (<i>Varicosis pélvica</i>)	249
¿MITO O VERDAD? PREGUNTAS PARA UNA ESPECIALISTA EN MEDICINA VASCULAR	262
¡GRACIAS!	269

UN VIAJE A TRAVÉS
DE NUESTRO SISTEMA VASCULAR



¿Alguna vez has pensado en tus vasos sanguíneos? ¿Te has preguntado cómo funcionan exactamente tus arterias y tus venas, qué aspecto tienen, por dónde pasan y cómo están todas ellas conectadas entre sí? Si me respondes «Pues nunca lo he hecho», no estás sola: la mayor parte de mis pacientes llegan a la consulta sin haberse detenido apenas a analizar estas cuestiones, sobre todo si hasta entonces no les han causado problemas. ¡Pero ahora vamos a poner solución juntas a esta laguna! Porque si en el marco de un tratamiento vas a tener que hablar de cambios patológicos en los vasos sanguíneos, de pronósticos y de posibles terapias, te será útil que, como paciente, tengas una idea de qué es lo que te va a contar tu doctor o tu doctora. Disponer de conocimientos previos sobre tu propio sistema vascular te aportará seguridad y te ayudará a valorar mejor las diferentes opciones terapéuticas y a plantear las preguntas adecuadas.

Por eso quiero proponerte ahora hacer algo que seguramente nunca antes has hecho: emprender un viaje a través de tu fascinante sistema vascular! Observaremos desde dentro aquello que no puedes ver desde fuera. Quiero llevarte conmigo a recorrer el circuito que tu sangre realiza muchas veces al día sin que te des cuenta. Viajaremos juntas de los pulmones al corazón, pasaremos por las arterias, llegaremos a los capilares y desde allí regresaremos, a través de las venas, hasta el corazón y después, de nuevo, hasta los pulmones. Si dispusiéramos todos tus vasos sanguíneos uno tras otro, alcanzarían una longitud de casi cien mil kilómetros, es decir, dos veces y media la circunferencia de la Tierra. ¡Un tamaño realmente impresionante!

¡Déjate seducir por las sorprendentes capacidades de tu cuerpo a lo largo de este viaje y tómate el tiempo necesario para admirar lo que ocurre día tras día en tus vasos sin que te percares siquiera!

Y ahora, ¡adentrémonos en tu sistema vascular!

Nuestro viaje comienza

Imagínate que eres pequeña, realmente diminuta. Más o menos como un glóbulo rojo, un eritrocito. Eso significa que mides entre siete y ocho micras. Para que puedas comparar tamaños: nuestro minúsculo eritrocito se desliza por un vaso sanguíneo de un centímetro de diámetro como si fuera un balón de fútbol cruzando un gran estadio como el Allianz Arena de Múnich. Dado que ahora eres diminuta, puedes sentarte sobre este glóbulo rojo. Recorreremos juntas a toda velocidad tus vasos. Alrededor de nosotras revolotean muchos otros glóbulos rojos. Constituyen el grupo más nutrido de las células de la sangre. En un microlitro de este líquido, que ocupa aproximadamente la superficie de una cabeza de alfiler, hay en torno a cinco millones de eritrocitos. En total, en tu cuerpo existen aproximadamente treinta billones de estas células. Como cualquier otro eritrocito, aquel en el que te encuentras sentada ahora mismo presenta una pequeña depresión en su centro, lo que lo hace asemejarse a un disco volador. Esa depresión le permite captar más fácilmente el oxígeno, ya que acorta la distancia que debe salvar este gas. La forma de disco de los eritrocitos les ayuda a deformarse sin dificultad y, en consecuencia, a adaptarse maravillosamente a unos vasos que, a medida que avance nuestro recorrido, se irán estrechando más y más.

El pequeño glóbulo rojo en el que nos hemos instalado y que acaba de recargarse de oxígeno está listo para que un pulmón lo aspire. Su misión es entregar su gas a una célula muscular del

dedo gordo del pie izquierdo. Por tanto, tenemos un largo viaje por delante. Primera parada: el corazón. Atravesamos el umbral de la aurícula izquierda.

El corazón

El corazón es el motor de nuestro sistema cardiovascular. Se encarga de que la sangre llegue a todas y cada una de las células del cuerpo. Cierra el puño: el tamaño de tu mano en esa posición es similar al de tu corazón. Este órgano hueco, que pesa entre doscientos cincuenta y quinientos gramos y se sitúa entre los dos pulmones, un poco hacia la izquierda del tórax, está formado fundamentalmente por células musculares (el miocardio) y se encuentra rodeado por un saco de tejido conectivo denominado «pericardio». El septo o tabique divide el corazón en dos mitades, cada una de las cuales consta a su vez de dos cámaras: una aurícula y un ventrículo, separados por válvulas cardíacas, que son las responsables de que el torrente sanguíneo fluya siempre en la dirección correcta durante el proceso de bombeo.

Un sistema de conducción eléctrico cubre todo el corazón y posibilita que el movimiento de este órgano sea coordinado. Ese movimiento se acciona gracias un nódulo nervioso específico de la aurícula derecha, conocido como «nódulo sinusal», que genera un impulso que llega a través de las vías nerviosas a cada célula muscular del corazón y estimula así la contracción de este órgano, lo que permite eyectar la sangre (sístole). El volumen de sangre enviado de esta forma presiona como una onda expansiva los grandes vasos contiguos y se manifiesta en todo el cuerpo como un pulso.

En las mujeres adultas, el corazón late entre sesenta y noventa veces por minuto. Las deportistas pueden presentar un ritmo inferior, ya que un corazón bien entrenado es capaz de lanzar un

mayor volumen de sangre con cada contracción y, por tanto, obtener el mismo resultado con un bombeo menos frecuente. En situaciones de ajeteo y estrés, en cambio, el pulso puede acelerarse considerablemente. La frecuencia cardiaca máxima es —dependiendo de la edad— de entre ciento ochenta y doscientas pulsaciones por minuto. Cada día, tu corazón se contrae unas cien mil veces, y para la fecha en la que soples las velas de la tarta de tu ochenta cumpleaños habrá latido ya en torno a tres mil millones de veces.

Después de llegar, montadas en tu eritrocito, a la aurícula izquierda, alcanzaremos el ventrículo izquierdo —que es un poco mayor que la aurícula— a través de una válvula cardiaca denominada válvula mitral, una válvula atrioventricular que toma su nombre de su particular forma (parecida a la de una mitra) y que solo permite que la sangre fluya en una dirección, impidiendo que, una vez que salga de la aurícula, regrese a ella. Nuestro eritrocito se quedará unos instantes revoloteando por el ventrículo izquierdo y, con la próxima contracción del corazón, saldrá despedido a través de la válvula aórtica. En ese momento nos encontraremos ya en el sistema arterial de nuestro cuerpo.

Las arterias

Las arterias transportan la sangre desde el corazón. Salvo en el corto tramo que va desde este órgano hasta los pulmones, toda la sangre que se mueve por ellas contiene abundante oxígeno. Por eso, constituyen el sistema responsable de proporcionar este elemento a todas las células del organismo.

Las paredes arteriales constan de tres capas. La más profunda, conocida como «interna» o «íntima», reviste la arteria en sí y está formada por un tejido plano de células. La intermedia, que recibe el nombre de «media», es la más gruesa de las tres. Se compone

de fibras musculares y es mucho más gruesa en las arterias que en las venas. La más externa o «adventicia» ayuda a las arterias a fijarse a su entorno y está constituida por tejido conectivo y fibras elásticas. La recorren minúsculos vasos sanguíneos que proporcionan sangre a las propias arterias y que, en cierto modo, son las arterias de las arterias.

Las arterias grandes que se encuentran cerca del corazón presentan una característica especial: aunque la sangre se bombea hacia ellas a alta presión, el flujo sanguíneo se convierte rápidamente en un torrente relativamente uniforme. Es lo que se denomina «efecto Windkessel» o retroceso elástico, que se debe a que las paredes de estas arterias son sumamente elásticas. Cuando el corazón se contrae y bombea la sangre, las arterias ceden a la presión y se hinchan como si se tratase de globos de forma alargada, lo que evita que toda la sangre tenga que atravesarlas de golpe, que es lo que ocurriría si fuesen rígidas. El movimiento elástico de las arterias ayuda a que el pulso entrecortado se convierta en un torrente sanguíneo mucho más homogéneo, con lo que se amortiguan las grandes olas de la presión sanguínea y se protegen los vasos más pequeños.

Sentadas en tu diminuto glóbulo rojo, salimos del corazón y entramos en la arteria principal, la aorta. Se trata del mayor vaso sanguíneo del cuerpo humano, por el que la sangre discurre a una velocidad de aproximadamente un kilómetro por hora. En su primer tramo, la aorta posee un corto segmento ascendente, del que parten las arterias que alimentan al propio corazón, es decir, las arterias coronarias. A continuación viene una parte semicircular, el cayado aórtico, que se levanta como un arco sobre el corazón, en la parte superior de nuestro tórax. Las primeras arterias que salen de él son los vasos que conducen hasta la cabeza, es decir, las carótidas, que suministran oxígeno al cerebro. De aquí también parten las arterias que se dirigen a los brazos y las manos, así como las que avanzan hacia el rostro, la laringe y la glándula tiroidea.

Tras el cayado aórtico nos encontramos con la aorta torácica, que discurre junto a la columna vertebral, primero descendiendo en sentido vertical y después atravesando el diafragma, el músculo respiratorio más importante, que separa la cavidad torácica de la cavidad abdominal. Desde esta arteria parten algunas ramificaciones hacia el esófago, el pericardio, el diafragma y el espacio intercostal. Tras el paso por el diafragma, esta arteria pasa a denominarse «aorta abdominal», que, a pesar de su nombre, en realidad discurre por detrás de la cavidad abdominal, siempre cerca de la columna vertebral. Desde este segmento salen los vasos que llevan sangre a los órganos del abdomen y a los intestinos. La aorta abdominal suele presentar un diámetro de entre 1,5 y 3 centímetros, según la constitución física y el tamaño de la persona.

Aproximadamente a la altura del ombligo, la aorta se divide en las dos arterias ilíacas, que alimentan a la pierna derecha y a la izquierda. Dado que el eritrocito en el que viajamos es una célula que tiene que proporcionar oxígeno al dedo gordo del pie izquierdo, en este punto ponemos rumbo hacia la izquierda y nos sumergimos en las profundidades de la región pélvica.

Aquí la arteria ilíaca irriga la pared y los órganos del abdomen. Tiene una anchura de un centímetro, aproximadamente, y en su parte superior avanza, igual que la aorta abdominal, por el espacio situado tras la cavidad abdominal, conocido como «retroperitoneo». En este punto, la arteria ilíaca se entrecruza con la vena ilíaca, y este cruzamiento puede provocar un estrechamiento crónico de esta vena. Más adelante, la arteria ilíaca alcanza la zona inguinal y distribuye sangre a la pierna. Para ello, la arteria principal se vuelve a dividir: la rama principal, es decir, la arteria femoral, avanza en dirección recta hacia abajo, hasta la corva; la otra rama, que es la arteria femoral profunda, irriga el propio muslo. La arteria femoral se convierte después en la arteria poplítea, que vuelve a dividirse en tres vasos a la altura de la pantorrilla. Viajando a

lomos del eritrocito, decidimos continuar por la arteria que desciende, a través de la cara interna de esta zona, hasta el empeine. Este camino nos conduce al fin hasta la pequeña arteria por la que llega oxígeno al dedo gordo de tu pie.

Durante todo este trayecto desde el corazón hasta el dedo, tu glóbulo rojo ha descendido a toda velocidad como si fuera por una carretera. Y, al igual que en la red viaria, en la red de tu sistema vascular existen pendientes, bifurcaciones y calzadas de diferente longitud. Justo detrás del corazón encontramos una «autopista de ocho carriles», pero cuanto más nos alejamos de este órgano, más pequeñas se vuelven las «carreteras»: de las autopistas pasamos a las vías nacionales y regionales, que en algún momento se convierten en carreteras comarcales y, finalmente, en pistas forestales.

La pared interna de las arterias es lisa como un espejo, así que tu pequeño glóbulo puede deslizarse por ellas velozmente y sin la más mínima fricción. Sin embargo, la velocidad del torrente sanguíneo va cambiando en cada tramo de este trayecto. Supongamos que el eritrocito comienza su viaje a ciento cincuenta centímetros por segundo y que tú mides ciento setenta centímetros, por lo que tu corazón se encontrará a una altura de unos ciento treinta centímetros con respecto al suelo. Esto significa que el trayecto que acabo de describir —que pasa por la aorta, la arteria ilíaca, las arterias situadas en las piernas y las pequeñas arterias que conducen hasta el dedo gordo del pie— no ha durado ni siquiera un segundo. ¡Vaya! ¡Eso sí que es velocidad!

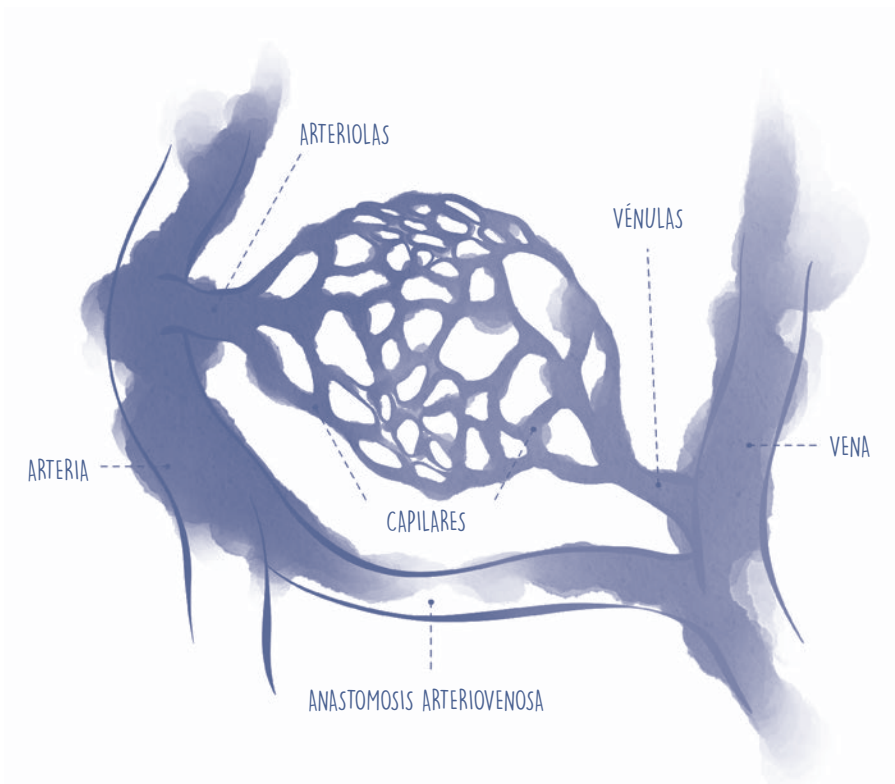
Pues bien, ahora nos encontramos en la arteria más pequeña del dedo gordo de tu pie izquierdo. Esa diminuta arteria se convierte aquí en un vaso aún más pequeño, es decir, en una arteriola. Es tan minúscula que apenas puede distinguirse a primera vista. De hecho, su diámetro es el mismo que el de un pelo. Pero esta arteriola se va a estrechar aún más y, por último, se va a dividir en otros vasos finísimos: los capilares.

Los vasos capilares

Los vasos capilares están presentes en todo el cuerpo. No en vano, constituyen el cinco por ciento de todo el sistema vascular. En ellos, que son el punto de conexión entre arterias y venas o bien entre arteriolas y vénulas, es donde tiene lugar el intercambio de oxígeno. Los capilares presentan una longitud de apenas medio milímetro, aproximadamente, y un diámetro de tan solo entre cinco y diez micras, es decir, ide entre cinco y diez milésimas de milímetro!

Mientras que cuando atravesábamos sobre tu eritrocito diferentes tramos de arterias viajaban a nuestro lado muchas, muchísimas células sanguíneas más, en los capilares solo hay espacio para que pase este pequeño glóbulo rojo (y eso, siempre y cuando se encoja un poco). Así pues, todos los eritrocitos tienen que ponerse en fila india, uno tras otro, si quieren recorrer este estrecho tramo. Por aquí la sangre fluye mucho más despacio. Si en las arterias que discurrían por la pantorrilla su velocidad era de hasta doscientos centímetros por segundo, en esta red sumamente ramificada de vasos capilares avanza a tan solo unos 0,03 centímetros por segundo.

La composición de las paredes de estos vasos es diferente de la de las arterias: en lugar de tres capas, aquí hay solo una, formada tan solo por una hilera de células! En este punto se produce el intercambio de oxígeno, que es más fácil porque la circulación de este elemento es menor. Ahora es cuando tu eritrocito entrega la molécula de oxígeno que ha permanecido adherida a él durante todo el camino. Esa molécula se distribuye a través de la pared del vaso capilar por el tejido y llega a la célula que lo necesita urgentemente, en nuestro ejemplo una célula muscular de la articulación de la base del pulgar de tu pie izquierdo. A cambio de la molécula de oxígeno, el eritrocito recibe una molécula de dióxido de carbono, que tendrá que devolver a los pulmones.



Los vasos linfáticos

Llegados a este lugar, que es el punto más lejano de nuestro viaje, conviene hacer una pequeña digresión: el glóbulo rojo en el que estamos sentadas no puede atravesar la pared de los capilares —es demasiado grande para ello—, pero sí pueden atravesarla el oxígeno, los nutrientes, los metabolitos y, sobre todo, el agua que se encuentran en nuestra sangre. Los fluidos y las sustancias disueltas en ellos penetran, a través de la presión de la zona arterial del vaso capilar, en el espacio existente entre las células, conocido como «intersticio». Un poco más allá, en la zona venosa del capilar, la acción de la presión es justo la inversa: aquí los fluidos vuelven desde el intersticio hasta los vasos sanguíneos. En el intervalo entre «fuera del capilar» y «de vuelta al capilar», las células extraen todas las sustancias fundamentales de los fluidos presentes en el intersticio y vierten en ellos todos sus metabolitos.

Cada día, unos veinte litros de líquido son conducidos desde los capilares arteriales hacia los espacios intersticiales, y dieciocho de ellos son reabsorbidos en el área venosa de los capilares. Los dos litros que no regresan al sistema vascular se deben transportar por otra vía: este líquido que permanece en los tejidos se envía a la red de vasos linfáticos y se evacua como linfa. Para ello, en los tejidos no solo contamos con los vasos capilares, sino también con minúsculos capilares linfáticos, que captan el líquido de la linfa.

Los vasos linfáticos presentan una estructura similar a la de las venas y, al igual que estas, incrementan su tamaño en la dirección del flujo que circula por ellos. Tanto en los vasos linfáticos como en las venas, el trayecto pasa primero por pistas forestales, continúa por carreteras comarcales, sigue por vías regionales y nacionales y, finalmente, llega a las autopistas. Los capilares linfáticos (las pistas forestales) se convierten en precolectores (las carreteras comarcales) y después en colectores (las carreteras regionales), que más adelante confluyen en troncos linfáticos (las carreteras nacionales) y, por último, en conductos linfáticos (las autopistas). El mayor de estos conductos linfáticos, el conducto torácico, desemboca en lo que se conoce como el «ángulo venoso» (ubicado en la parte superior izquierda de la cavidad torácica, cerca de la clavícula) y desde ahí llega a la vena cava, es decir, regresa al sistema de los vasos sanguíneos.

Así pues, el sistema linfático no es un circuito cerrado como el sistema arterial y venoso, sino que constituye lo que se denomina un «sistema semiabierto», una especie de carretera de un solo sentido que comienza en una zona de límites indefinidos y que, poco antes de alcanzar el corazón, confluye en el sistema venoso.

Al principio, la linfa que circula por los capilares linfáticos es un líquido transparente e incoloro, pero a medida que avanza por los ganglios linfáticos va incorporando linfocitos (células del sistema inmunitario), grasas y moléculas similares a las grasas (co-

nocidos como «lípidos»), con lo que adquiere un tono lechoso. Cada día en el interior de nuestro organismo se mueven de media entre dos y cuatro litros de linfa, pero en caso de necesidad se puede evacuar una cantidad mucho mayor.

Junto con ese líquido, a través de las vías linfáticas discurren también diversos metabolitos y proteínas procedentes de los espacios intersticiales, un aspecto importante, ya que si no fuera así la relación de presiones en los tejidos cambiaría: una de las principales fuerzas que actúan en el movimiento de los fluidos es la presión osmótica. Se entiende por ósmosis la difusión (es decir, la distribución) de un líquido por efecto del gradiente de concentración en dirección al punto en el que la concentración es mayor. Por tanto, las sustancias presentes en el intersticio permiten que el fluido sea «aspirado» de los vasos e impiden que pase de la parte venosa de los capilares a los vasos. Si el sistema pierde su equilibrio y aumenta la presión por el lado de las venas, habrá una mayor cantidad de líquido que permanezca en los tejidos. La consecuencia será la aparición de un edema.

Pero el sistema linfático no solo desempeña una función de transporte: también es un componente importante de nuestro sistema inmunitario. En el trayecto que recorren los vasos linfáticos existen ganglios linfáticos, en los que se concentra un número especialmente elevado de linfocitos. Estos ganglios son una especie de estaciones de filtración que eliminan agentes patógenos y sustancias nocivas de la linfa. En caso de infección, los ganglios linfáticos se emplean a fondo. Reconocerás esta situación porque te darás cuenta de que estas estructuras se inflaman y a menudo también duelen.

En el sistema linfático no existe una bomba central que genere el movimiento. El transporte del fluido se pone en marcha principalmente gracias al movimiento de las extremidades y a la «presión» que ejercen estas en los vasos. Además, en este sistema existen tramos que cuentan con una capa muscular particular-

mente fuerte y en forma de retícula, que se conocen como «linfangiones» y que actúan como pequeños corazones linfáticos, contrayéndose hasta diez veces por minuto. De ese modo, contribuyen al transporte de la linfa en dirección a la caja torácica.

El sistema de vasos linfáticos es una parte fundamental de nuestro aparato circulatorio, aunque, a diferencia de lo que ocurre con las venas y las arterias, que podemos ver o sentir, este sistema es para nosotros invisible. A menudo solo nos percatamos de su existencia cuando aparece algún problema, así que por eso es especialmente importante que le hayamos hecho una visita.

Y, ahora, ¡continuemos nuestro viaje!

Las venas

Tu glóbulo rojo fluye —ya sin su oxígeno, pero cargado con una molécula de dióxido de carbono— de regreso al corazón. Tras un breve trayecto por los capilares, llega al sistema venoso, donde se encuentran los dos tercios del volumen total de sangre del organismo. Las venas llevan la sangre de vuelta al corazón. Todas ellas contienen una sangre realmente pobre en oxígeno, con una excepción: las venas de los pulmones transportan, en dirección al corazón, la sangre que acaba de tomar el oxígeno en estos órganos.

También en el sistema venoso las «vías» se van haciendo más y más anchas a medida que se acercan al corazón. El primer tramo de vasos tras los capilares son las vénulas. Una vénula es prácticamente tan pequeña como una arteriola, aunque, al igual que esta última, se puede percibir a simple vista. Cuanto mayor es su tamaño, más tiende a presentar una pared estructurada en tres capas. Sin embargo, a diferencia de lo que ocurre en el caso de las arterias, la capa media muscular de las venas es mucho menos

gruesa en todos sus tramos. Cuando una gran cantidad de pequeñas vénulas se unen, se convierten en una vena, que poco a poco aumenta su diámetro, a medida que se suman nuevas venas procedentes de distintas direcciones.

El sistema venoso de las piernas tiene una parte superficial y otra profunda. Esta última discurre en paralelo con respecto a las arterias, por lo que sigue el mismo camino que nosotras hemos recorrido ya en nuestro viaje hacia el dedo gordo del pie, pero en el sentido contrario: venas tibiales, vena poplítea, vena femoral, venas ilíacas y vena cava inferior. Esta última sigue un trazado paralelo al de la aorta en el retroperitoneo, es decir, tras la cavidad abdominal. Entra junto con la aorta en el diafragma y avanza hasta la aurícula derecha del corazón.

Las ramas principales del sistema venoso superficial se denominan «venas safenas», que se divide en dos largos tramos: la vena safena interna (conocida también como «vena safena mayor» o «magna») y la vena safena externa (o «vena safena menor»). La vena safena interna comienza en la cara interna del tobillo y sube por el lado interior de la pierna hasta llegar a la ingle, donde desemboca en la vena femoral, es decir, en el sistema venoso profundo, concretamente en un punto en forma de arco que a los anatomistas del pasado —los primeros que, hace muchos siglos, estudiaron y describieron las estructuras del cuerpo humano— les recordaba a un cayado o *crosses*, en francés (de ahí que la intervención que consiste en abrir esta zona para practicar una ligadura e interrupción, con el fin de solucionar un problema de varices se conozca con el nombre de «crosectomía»). La vena safena externa comienza en la cara exterior del tobillo y avanza por el exterior de la pierna hasta llegar a la vena profunda de la corva. También esta desembocadura se denomina «cayado». Junto a ambos cayados existen venas cortas que conectan el sistema venoso superficial de la pierna con las venas profundas, como una especie de bocas de alcantarilla en una calle, recorriendo la fascia como si

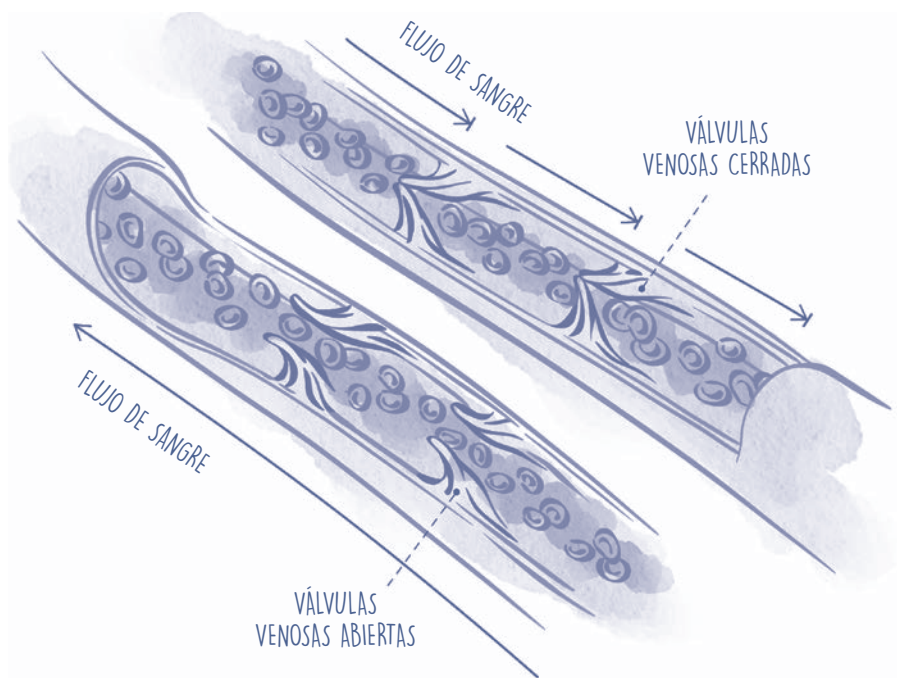
la estuvieran perforando. Por eso, los anatomistas del pasado las bautizaron como «venas perforadoras» o «venas perforantes».

En estos momentos, cuando estamos sentadas sobre el pequeño glóbulo rojo, en la punta del dedo gordo de tu pie izquierdo, tu corazón, al que tenemos que volver, se encuentra probablemente a unos ciento treinta centímetros sobre nuestras cabezas. El torrente sanguíneo de las arterias que nos ha empujado en nuestro camino y que percibimos en forma de pulso ha ido perdiendo fuerza a medida que hemos avanzado por los capilares, de modo que, en principio, a partir de este punto tu eritrocito ya no tiene nada que lo impulse, pese a que justo ahora debe vencer la fuerza de la gravedad para ascender. ¿Cómo conseguirá hacerlo?

Con cada paso que das —en realidad, con cada movimiento de tus piernas—, los músculos de tu pantorrilla se contraen y oprimen así las venas que discurren por ella; una acción sencilla, dado que las venas carecen de una capa muscular gruesa, por lo que la configuración de sus paredes es mucho menos estable que la de las arterias. Este efecto por el que la tensión de la musculatura bombea la sangre se conoce como «bomba muscular».

Pues bien, cuando comprimimos las venas a través de los músculos de la pantorrilla, evacuamos la sangre de esta zona. En cuanto relajamos la musculatura, la sangre puede volver a entrar en ella. No obstante, el proceso no es tan metódico. No basta con oprimir la sangre venosa para transportarla hasta el corazón. Aun cuando con tu próximo movimiento tu glóbulo rojo se acerque un poco más a este órgano, en cuanto vuelvas a relajar la musculatura y la gravedad ejerza su efecto, el eritrocito retrocederá, sin más, en dirección al pie.

La bomba muscular solo permite aumentar y reducir ligeramente el caudal de sangre en las venas, así que nuestro cuerpo necesita otro mecanismo más para empujar ese torrente sanguíneo.



Por eso en el sistema venoso existe una válvula cada cuatro centímetros aproximadamente, que únicamente permite el paso del torrente sanguíneo en una dirección. Se trata de válvulas que la sangre abre en su desplazamiento hacia el corazón, pero que tras su paso se cierran por completo para impedir el retroceso. En la jerga de la mecánica, a los dispositivos que cumplen esta función se los conoce como «válvulas antirretorno», pero en anatomía hablamos de «válvulas venosas». Cuando no funcionan correctamente, la sangre no se desplaza hacia su objetivo, por lo que regresa a la pierna.

Estas válvulas se encuentran en las venas profundas, en las superficiales y también en las perforadoras, y es posible apreciarlas muy bien en una ecografía, sobre todo en la vena poplítea. Si sientes interés por verlas, la próxima vez que tengas consulta con tu angiólogo o tu angióloga, pregúntale si puede enseñarte esta estructura de válvulas mediante el ecógrafo.

Si tus válvulas venosas funcionan correctamente, tu pequeño eritrocito será bombeado tramo tras tramo hacia el

corazón, pasando por la región tibial, la femoral, la ilíaca y la vena cava inferior. En todas esas zonas encontrará venas más pequeñas. En la pelvis y en el abdomen confluyen todas las venas que extraen de los órganos la sangre pobre en oxígeno, formando la vena cava que acompaña a la aorta. El torrente que regresa al corazón se va haciendo cada vez más caudaloso.

En la región abdominal, de repente, empieza a hacerse patente un efecto de succión sobre la vena cava. Tu pequeño glóbulo rojo es aspirado por el corazón: cuando este órgano se contrae, arroja la sangre hacia las arterias, pero cuando vuelve a relajarse se encuentra vacío, por lo que genera una ligera depresión en las venas. Este efecto aspirador no llega hasta el dedo gordo del pie izquierdo, pero sí se nota ya en el abdomen.

Poco antes del corazón, las venas cavas superior e inferior, que no poseen válvulas venosas, se unen. La sangre fluye entonces a través de ese único vaso hasta la aurícula derecha. Así pues, volvemos a encontrarnos en el corazón, aunque ahora en el lado opuesto, dado que comenzamos en el izquierdo.

Pero este viaje no ha terminado: tu glóbulo rojo revolotea por la aurícula derecha, atraviesa la valva atrioventricular y llega al ventrículo derecho, que es claramente más débil que su equivalente del lado izquierdo. Esto se explica porque el ventrículo izquierdo se encarga de toda la circulación por el organismo (la circulación sistémica o mayor), así que necesita una mayor potencia de eyección. En cambio, el ventrículo derecho solo tiene que bombear la sangre desoxigenada que regresa del cuerpo hacia la circulación pulmonar, mucho más modesta. Para ello requiere ejercer una presión considerablemente menor, así que no le hace falta ser tan fuerte como el ventrículo izquierdo.

Con el siguiente latido del corazón, tu pequeño eritrocito será bombeado desde el ventrículo derecho hacia la circulación de los pulmones, pasando por la válvula pulmonar, que evita que el torrente sanguíneo regrese al corazón.

La circulación pulmonar

Ahora nos encontramos en el último tramo del viaje que hemos emprendido juntas a través de tus vasos. El eritrocito tiene que volver a cargarse de oxígeno para alimentar de nuevo a una célula. Con ese objetivo, recorrerá el trayecto de la circulación pulmonar de tu sistema vascular, a la que se conoce también como «pequeña circulación». En su camino desde el corazón hasta el pulmón, tu glóbulo pasará por la arteria pulmonar, que se divide en una rama derecha y en otra izquierda, una para cada uno de los pulmones. Al igual que en la circulación sistémica o mayor, las arterias de los tejidos de los pulmones menguan a medida que avanzan y al final se convierten en minúsculos capilares, cada uno de los cuales engloba una red de entre trescientos millones y cuatrocientos millones de alveolos pulmonares, en los que se almacena el aire rico en oxígeno después de la inspiración. En la fina pared que existe entre los capilares y los alveolos tiene lugar el intercambio de gases: tu eritrocito entrega la molécula de dióxido de carbono que ha transportado desde el dedo gordo de tu pie izquierdo y toma una molécula de oxígeno. Los pequeños capilares se convierten de nuevo en vénulas y finalmente pasamos por las venas pulmonares montadas sobre el eritrocito cargado de oxígeno.

Ya estamos otra vez en nuestro punto de partida. Es posible que después de leer estas líneas pienses que el viaje ha durado una eternidad, pero en realidad el eritrocito no necesita ni un minuto para realizar todo el trayecto. Si nos sentáramos en tu glóbulo rojo, completaríamos toda la circulación unas mil quinientas veces al día. Pero nuestro viaje ha llegado a su fin. Tenemos que despedirnos de tu pequeño eritrocito. ¿Quién sabe cuál será su próximo destino? ¿Tal vez el lóbulo de tu oreja izquierda? ¿Tu codo derecho? ¿Tu cerebelo?

Hemos asistido a hazañas extraordinarias y nos hemos sorprendido por ellas. A menudo nos sentimos insatisfechas con

nuestro cuerpo, caemos en la tristeza al comprobar que su funcionamiento empeora o experimentamos dolor. Pero cuando vivas uno de esos momentos y te enfades con tu cuerpo, vuelve a pensar en este viaje y en todas las cosas increíbles que tu organismo está haciendo por ti justo en ese mismo instante. Tus vasos, incluidos los de tus piernas, trabajan y trabajan, día y noche, entre semana, en fines de semana y también en días festivos. Y eso es un verdadero regalo.