

Mal aire

Dulce María Delgadillo
Rosaura Hernández Rivas

EN ÉSE, NUESTRO TERCER VIAJE de práctica en campo, salimos nuevamente bajo el agobiante calor canicular, insoportable la mayor parte del tiempo para gente no acostumbrada a él, como nosotros. Andábamos rodeados de ejércitos de pequeños artrópodos, pertenecientes a muchos órdenes, familias, géneros y especies, que caminaban o volaban sin, al parecer, detectar nuestra presencia. Aunque muchos de ellos sucumben bajo la suela de nuestros zapatos, hay otros que nos han quitado el sueño. El peor de ellos ha sido un mosquito. El nombre de su género, al que pertenecen varias especies, es *Anopheles*. Y ha sido el peor porque apenas llegó, alcanzó la piel de uno de los integrantes del equipo y le transmitió lo que traía en sus glándulas salivales: millones de esporozoítos, la forma infectiva de *Plasmodium falciparum*. Trátase de una picadura indolora, casi imperceptible, aparentemente sin importancia hasta un par de semanas después cuando, agobiado por una intensa fiebre, nuestro compañero fue llevado al hospital. Luego de varios exámenes físicos los médicos sospecharon falsamente que podría tratarse de un simple resfriado, diagnóstico equivocado que se descartó al realizar un análisis sanguíneo.

Por fortuna, uno de los médicos sugirió aplicar la técnica del frotis de sangre, mediante la cual se tiñe el tejido con un colorante para observarlo en el microscopio. Lo que se apreció en la lámina fue impactante: los eritrocitos o glóbulos rojos, que regularmente se ven como círculos incoloros de tamaños homogéneos, ahora estaban invadidos por estructuras coloreadas. El diagnóstico fue acertado: malaria, igualmente llamada paludismo, causada por el parásito protozoario *P. falciparum*, transmitido por la picadura



de la hembra del mosquito *Anopheles*; responsable de la muerte de más de un millón de personas cada año.

Malaria. ¿Era eso posible? Si se trata de una enfermedad de muy lejos, del otro lado del mundo, de la región subsahariana y de algunas áreas de la India, Sri Lanka o Tailandia (donde es un padecimiento endémico y afecta a uno de cada dos pobladores). Además, en México, fehaciente y mayoritariamente sólo se ha reportado la existencia de la especie *Plasmodium vivax*, que no causa la muerte del individuo al que infecta; la presencia de *P. falciparum* se ha reportado incipientemente y la de *P. ovale* y *P. malarie* no ha sido notificada.

P. falciparum, la única especie mortal para el hombre, había infectado a nuestro camarada. Increíble. Antes de viajar, el grupo de exploración había tomado las medidas profilácticas necesarias para protegerse de eventualidades que la naturaleza pudiera presentarnos, incluyendo ese *mal aire*, término acuñado por los romanos, quienes creían que la enfermedad era causada por las emanaciones de los pantanos. Pretendimos reducir el contacto con insectos al utilizar ropa protectora, repelentes y mallas de alambre fino o mosquiteros en las camas. Los mosquiteros habían sido rociados con

DDT, el insecticida más famoso desde que, en 1942, comenzó a emplearse en nuestro continente para controlar la proliferación de mosquitos, pero que había llegado a ser ineficaz luego de que muchos de estos organismos desarrollaran resistencia a él. Dado que el DDT se ha seguido usando en regiones en donde la malaria es endémica, supusimos que ayudaría en algo. Habíamos evadido los cuerpos de agua en los que se pueden desarrollar las larvas del *Anopheles*. Además, un día antes de emprender el viaje habíamos ingerido progunitil y doxiciclina, y nos habíamos abastecido de cloroquina, la sustancia que los indios americanos extraían de la corteza de los árboles de quina para tratar la enfermedad aún antes de que se conociera como tal en nuestro continente, cuando el capítulo de la conquista de América todavía no se escribía. No supimos si la cantidad de sustancia activa de los fármacos empleados fue inferior a la necesaria o si la cepa del parásito causante de la enfermedad en nuestro compañero era resistente a ellos.

La realidad nos reveló una situación por demás dolorosa, sobre todo para nuestro amigo, quien sufría de episodios de fiebre alternados con un frío intenso,





todo acompañado de una caída de la presión arterial, aceleración del pulso, cefalea, náuseas y vómito. En su organismo, el parásito inoculado mediante el estilete que constituye el aparato bucal del mosquito había recorrido ya el camino a través del hígado. En ese órgano, los esporozoítos se habían reproducido asexualmente y, maduros, destruyeron las paredes de las células que inicialmente infectaron, llegaron al torrente sanguíneo e invadieron los eritrocitos que circulaban por todo el cuerpo de nuestro camarada. En las células sanguíneas, los parásitos habían llevado a cabo la segunda parte de su ciclo de vida; otra vez multiplicándose asexualmente, rompieron los eritrocitos infectados e irrumpieron en otros, repitiendo el ciclo. Miles de parásitos habían entonces invadido el organismo del otrora saludable compañero.

Y no sólo ocurría que los parásitos atacaban a los eritrocitos sino que, expropiando la integridad de éstos, los inducían a que se adhirieran a las paredes de los vasos sanguíneos, lo que impedía el flujo normal de la sangre. Esto podía provocar disfunciones metabólicas como los accesos palúdicos, amén de daño cerebral y renal, anemia grave y otras. Pero ¿cómo era posible que el sistema inmune del enfermo no hubiera detectado al intruso? La única explicación es la que describe al parásito como un as del escapismo que usa un disfraz o una vestimenta distinta cada vez que se asoma al torrente circulatorio, y con ello confunde al sistema inmunológico de la persona infectada.

Con el avance de las horas, crecía la angustia de saber que el panorama de recuperación de nuestro amigo se complicaba. Los médicos trataban de estabilizar sus signos vitales y, para evitar que el parásito hiciera colapsar al endotelio cerebral, habían insertado una cánula en el cráneo del enfermo para administrar directamente medicamentos al cerebro.

Sin tener la certeza de la efectividad de los fármacos, los médicos los siguieron administrando, pero el organismo de nuestro amigo empezó a colapsarse. Más fiebre, más sudoración, más escalofríos. Sus funciones vitales disminuyeron al mínimo debido a la ausencia de glóbulos rojos sanos que portaran oxígeno. Los pulmones y el corazón apenas trabajaban. De repente empezó a convulsionarse y cayó en coma.

Luego de largas horas de angustia recibimos el informe médico: la infección había comenzado a ceder, la crisis había pasado. Todos nos congratulamos al saber que la enfermedad de nuestro amigo se había detectado a tiempo y que el tratamiento recibido impidió que el parásito atacara el endotelio de sus pulmones, sus riñones o su cerebro. Cuando salió del coma, su presión arterial comenzó a subir hasta alcanzar un nivel normal y, gracias a varias bolsas de sangre transfundida, sus órganos reaccionaron y volvieron a trabajar de manera normal. Ahora en su sangre circulan anticuerpos contra la cepa de *P. falciparum* que lo infectó. Sin embargo, esto no lo exime de volver a ser infectado por el parásito, ya que en países como Zambia, en 2005 se

reportó que existían 1,353 casos de malaria por cada mil niños menores de cinco años. Esto suma más de 100%, lo que significa que muchos niños se infectan más de una vez al año. Las consecuencias de esto van desde una afectación pulmonar severa hasta el daño cerebral permanente.

Nuestro amigo se recuperó. Se ha mudado a una región alta y fría, donde la posibilidad de encontrarse un vector del paludismo sea mínima. No ha querido viajar a zonas cálidas, “No de momento”. Ahora no quiere saber de mosquitos, pero se ha interesado en estudiar la malaria en un laboratorio donde el ciclo intraeritrocítico del agente causal de la enfermedad ha permitido conocer algunos de los mecanismos de evasión de la respuesta inmune y la patogenicidad del parásito. Al igual que el grupo cercano de amigos, que nos interesamos en saber un poco más de *P. falciparum*, y los miembros de organismos nacionales e internacionales, quienes proporcionan el financiamiento para realizar investigación científica sobre el tema, sabe que la mejor prevención contra este *mal aire* sería una vacuna. Sin embargo, después de conocer un poco de la biología del parásito, entendemos que, a pesar de años de estudios bioquímicos, inmunológicos

y moleculares, aún falta mucho para conseguirla. No se ha encontrado la mente criminal del parásito ni en dónde radica en él lo que, de forma antropocéntrica, pudiéramos llamar *inteligencia*. Sólo sabemos que, gracias a ella, ha logrado sobrevivir por siglos en este mundo causando millones de muertes entre personas que, muchas veces, no han tenido la oportunidad de ser certeramente diagnosticadas y, en consecuencia, medicadas apropiadamente para salvar la vida y rescatar la salud. ❧

