

ANTONY VAN LEEUWENHOEK

Por Marcel Roland — Versión del Profesor F. de S. Aguiló

El día 24 de octubre de 1632 nació en Delft, Holanda, el hombre que había de revelar un mundo a sus semejantes. Explorador inmóvil, conquistador pacífico, Cristóbal Colón a quien bastaban acéanos de un centímetro cuadrado, iba a mostrarles, con ojos artificiales, lo que nuestros ojos de carne son incapaces de ver.

Antony van Leeuwenhoek procedía de una familia burguesa, en la que la Ciencia no había penetrado todavía. En esta Holanda brumosa y viviente, la audacia de los lejanos se asocia en las almas a la afición por el estudio. Unos recorren el universo; otros se encierran en un cuarto de trabajo. El joven Antony había de conciliar en él estas dos tendencias: sin moverse, descubrió un nuevo universo.

Tal época es ya rica en sabios: Inglaterra, Francia, Alemania, rivalizan en el dominio de la anatomía y de la medicina. Con la filosofía de Descartes, con el *Novum Organum* de Bacon, el siglo XVII ha inculcado a la Ciencia la noción de los métodos experimentales. Se intenta disecar viejos dogmas hasta entonces intangibles. Desde 1616, William Harvey ha hecho, ante el Real Colegio de Médicos de Londres, una primera exposición de su descubrimiento del movimiento circulatorio de la sangre, acerca del cual publicará la teoría completa en 1628, en una obra editada en Francfort: *Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus*. El mundo de los sabios está dividido por esta grave cuestión. Harvey cuenta con muchos partidarios;

pero la escuela francesa, la Facultad de París, Jean Riolan y Guy Patin, a la cabeza, son, en general, hostiles.

Leeuwenhoek nació en medio de estas controversias, en las cuales más tarde debía tener un papel importante. Nada indicó, en un principio, esta vocación. Muy pronto, perdió a su padre. Cuando cumplió los 16 años de edad, su madre, Marguerite Bel van der Bergh, lo envió a Amsterdam, la ciudad del mar y de los cambios, a casa de un comerciante en paños, para llevar las cuentas e iniciarse en el comercio.

¿Se sabrá nunca el secreto de la sutileza del destino? Los comerciantes en tejidos se servían por entonces de lupas para apreciar la calidad y para contar las hebras de lana de sus paños. El día en que el patrón de Antony puso en sus manos una de esas lupas, con el arte de servirse de ella, algo cambió en la superficie de la tierra: un demonio acababa de apoderarse de Antony, que no le abandonará durante toda su vida.

Gentes hay que siguen su camino sin inquietarse sino por lo que de inmediato les sorprende, del limitado escenario en que se mueven; otros, reflexionan que existen seres, aspectos, formas, que les son incógnitos. Este pensamiento les irrita. Tal fue el caso de Antony: estas hebras de lana, que la lupa le mostraba amplificadas, le hablaban de mil cosas que podría ver igualmente, si las colocaba también debajo de la lente.

Probó: un cabello, polvo, costra de queso, semillas, no importa qué... Después se informó, supo de la existencia de lupas más complicadas, más potentes que la suya, y formadas por varias lentes, y que aumentaban extraordinariamente. De estos instrumentos misteriosos no los había en el comercio; tan sólo los poseían los iniciados, los sucesores de los viejos alquimistas que buscaban la piedra filosofal entre el Corán y un cocodrilo disecado.

Un óptico, conocedor de estos secretos, le fabricó su primer microscopio. Era un instrumento paupérrimo: un tubo de cobre, provisto de una lupa en cada extremo, y que se desliza con fuerte rozamiento en un estuche. Se usaba como un anteojos de larga vista, sostenido a la altura del ojo y observando los objetos a la luz, por transparencia. El objeto observado estaba prendido a la punta de una aguja o adherido con un poco de cera. Si se trataba de un líquido, se extendía sobre una lámina de vidrio,

mezclado con talco, para impedir que se escurriese. Tal fue el primer microscopio del que se sirvió Leeuwenhoek (1).

¿Quién fue el inventor de este aparato? No se sabe. Algunos opinan que Galileo, otros que Cornelius Drebbel (1572), otros que Zaccharias Janssen, el anteojero de Middelburg, quien había, en efecto, presentado, en 1590, al archiduque Carlos Alberto, un microscopio... famoso!... pues media 2 metros de longitud. Pero sólo producía imágenes muy confusas. En todo caso, el microscopio era aún, en tiempos de Leeuwenhoek, un aparato de lujo, costoso y de uso prohibido a los profanos.

El inmenso mérito, el genio de Leeuwenhoek, consistió en transformar aquel embrión en un poderoso medio de investigación y descubrimiento. A los 22 años, Antony se casa con Bárbara de Mey; después regresa a Delft, su ciudad natal. Ya el demonio científico ha tomado grande imperio sobre él para anular el comercio y la contabilidad. Pero, es preciso vivir. Cursa Derecho y obtiene en la Cámara de los Echevins un cargo de ujier, que le asegurará, con el pan de cada día, ocio suficiente.

Es entonces cuando comienzan unos años admirables, en los cuales el mundo nuevo va surgiendo poco a poco de la sombra. Leeuwenhoek afronta sus funciones públicas y los progresos de la óptica. Tiene siempre en cántara lentes para tallar, pulir y ajustar, y los instrumentos salidos de sus manos adquieren pronto, entre los peritos, la reputación de pequeñas obras maestras. El mejora la utilería; así imagina tubos capilares en los cuales los líquidos por examinar se presentan de un ínfimo espesor. Pero esta búsqueda constante del perfeccionamiento técnico le obliga a probar por sí mismo los microscopios que él fabrica, y, por esta vía indirecta, llega a ser uno de los primeros observadores de su tiempo.

Hacia los treinta años de edad, Leeuwenhoek encuentra en Delft, en casa de un común amigo, a un joven estudiante de medicina, nueve años menor que él, cuyo saber se anuncia ya lleno de promesa. Nacido en Schoonhoven, (1641), de Graaf ha frecuentado las escuelas de Leyden, Utrecht y Lovaina. Su sorprendente precocidad le hace, incluso entre sus colegas de edad madura, objeto de una verdadera admiración. Desde un principio los dos hombres simpatizan. Simpatizan porque se complementan entre sí. De Graaf es un entusiasta de los resultados obtenidos por Antony en el dominio del microscopio; Antony encuen-

(1) Este microscopio existe todavía: constituye una de las más venerables reliquias de la bella colección Nachet.

tra en su nuevo amigo lo que a él le falta: instrucción, la base de conocimientos generales que no se adquieren en las escuelas. Además, de Graaf habla latín, la lengua de los sabios!... lengua universal como la Ciencia, y que permite entenderse por encima de las fronteras, corresponder y comunicarse los descubrimientos. Leeuwenhoek, quien no ha tenido nunca tiempo para estudiar, no habla sino su lengua materna.

En 1664, de Graaf sale para Angers, Francia, y al año siguiente recibe su grado de doctor en medicina. En aquella época, la ciudad del rey René era, como Montpellier, una gran capital científica. Estas facultades de provincia, a las cuales la centralización moderna ha despojado de una parte de su esplendor, no tenían nada que envidiar a la de París.

Con su birrete cuadrado, su golilla, sus títulos en el bolsillo, de Graaf volverá en 1667 a residir en Delft, junto a Leeuwenhoek. En la portada de la edición de sus *Obras Completas*, publicadas en Amsterdam, en 1705, se ve un retrato de Régnier de Graaf, joven y pensativo, con su golilla de encaje, adornada de bellotas, y largos cabellos rizados que le caen sobre las espaldas. Cuando se establece en Delft, solamente tiene 26 años, pero su salud delicada lo ha sellado para la muerte; no le quedan sino seis años de vida. En compañía de Leeuwenhoek, los consagra por entero a la Ciencia.

En esta ciudad edificada sobre pilotes, que se arropa con brumas en el invierno, y en donde la primavera retorna con el esmalte multicolor de las tulipas, persiguen una existencia unida, como un viejo canal de agua muerta, los dos amigos unidos por la misma pasión. Unida en la superficie, pero en las profundidades móvil... Observémoslos; el ujier de los Echevins y el médico, uno al lado del otro, inclinados sobre la misma mesa, ante una gran vidriera, o bajo la lámpara de la cual una bola de vidrio llena de agua concentra los rayos. Cada uno maneja su microscopio; intercambian observaciones, anotan febrilmente lo que sus ojos ven. Y, como esos continentes volcánicos que se levantan del seno de las aguas, el mundo de la luz surge de esta fraternal colaboración.

Las observaciones acumuladas por Antony, se apresura de Graaf en ordenarlas y traducirlas al latín, pues no habían recibido aún la publicidad de la cual eran dignas. Las dio a conocer a sus colegas, a la Real Sociedad de Londres (2); de la cual llegó

(2) Especímenes de observaciones hechas por medio de un microscopio inventado por M. Leeuwenhoek en Holanda.

a ser miembro correspondiente. Así él fue, ante la Ciencia, el heraldo del genio demasiado oscuro de Leeuwenhoek.

¡La "Royal Society"! Esta magnífica institución data de 1662. Carlos II de Inglaterra fue uno de sus fundadores; ella inició, en 1664, la publicación de estas inmortales compilaciones periódicas que llevaban, al principio, el título de *Philosophical Transactions*, y que no han sido interrumpidas desde entonces.

En 1667, cuando de Graaf fue a residir en Delft, contaba con 200 socios, elegidos entre los hombres ilustrados de Inglaterra, Newton, socio en 1674, había de ser su presidente en 1703.

Leeuwenhoek y de Graaf emprenden juntos nuevas investigaciones. La famosa experiencia de la pata de renacuajo extendida debajo del objetivo e ingeniosamente iluminada por debajo con la ayuda de un pequeño espejo —dispositivo inédito— les presenta un prodigo inesperado: la sangre en forma de "glóbulos" que se atropellan como una multitud apresurada para avanzar en los vasos.

Ciertamente, antes que ellos, se había visto correr la sangre, pero como un líquido cualquiera. Es la primera vez que se descompone en sus elementos constitutivos, en corpúsculos sólidos suspendidos en el plasma. Leeuwenhoek percibió, por otra parte, los "glóbulos" sanguíneos de un aspecto raro. Hé aquí cómo los describió en la primera comunicación hecha en el mes de agosto de 1673 a la "Royal Society": en principio los vio esféricos y no aplanados, de donde el nombre de "glóbulos" que se ha conservado, aunque inexacto. Luégo, cada glóbulo rojo le aparece compuesto por seis glóbulos más pequeños, y cada uno de estos todavía formados por seis más pequeños, incoloros, de suerte que cada glóbulo rojo implica 36 glóbulos, por lo menos.

Estos asombrosos rosetones no eran sino una ilusión óptica, debida a los vidrios no acromáticos, que producían fenómenos de difracción hoy evitados.

A pesar de ello, esta revelación aportada en un momento en que la querella suscitada por la teoría circulatoria de Harvey estaba en su apogeo, selló la reputación del hombre de los microscopios.

¡Ay! de Graaf no pudo gozar con el triunfo. La inserción en los *Compterendus* de la Real Sociedad es del 15 de agosto de 1673, y de Graaf moría al día siguiente. Su complejión delicada no había podido resistir al trabajo intensivo y a los rigores del clima septentrional.

El mundo perdía un anatomista notable. Se ha ridiculizado su famoso *Traité des Clystères*, que seguramente inspiró a Moliére; pero sus otros trabajos, particularmente sus estudios de los órganos de la generación en los dos sexos, habrían podido llenar una larga vida; por fin, el concurso que prestó a Leeuwenhoek bastaría para librarse del olvido.

El anuncio del descubrimiento de los "glóbulos" sanguíneos produjo una emoción considerable en el mundo de los sabios. Antony recibió de todas partes el testimonio del inmenso interés suscitado por la noticia. Un francés, el doctor Jurin, especializado en cuestiones de óptica y autor de las *Dissertations mathématiques*, correspondió con él. De espíritu inventivo, este médico había imaginado un método de medida y de numeración de los objetos microscópicos. Este problema se había presentado desde que se comenzó a penetrar en lo minúsculo, pues el hombre no se contenta con ver, precisa también conocer, y, por consiguiente, medir y contar. Antes de nuestra unidad moderna de medida microscópica, la **mu** o micra, que vale un milésimo de milímetro, la unidad era la **línea**, que correspondía a un cabello o a un hilo de un espesor determinado. Oh! no hacía falta ser demasiado exigente sobre el rigor del cálculo... Martin, en su *Optique*, había, en principio, preconizado un sistema más simple y preciso, que no es otro que nuestro método actual de la reticulación. Se grababan con diamante finas divisiones en una lámina de vidrio, y se podía, así, bajo el objetivo, evaluar las dimensiones relativas de los objetos observados.

LA CIRCULACION DE LA SANGRE

Con el descubrimiento de los discos sanguíneos se relaciona otro que ejerció profunda influencia en la controversia promovida por las teorías de William Harvey. La exposición de Harvey había dejado subsistir muchos puntos oscuros a los cuales los adversarios del médico inglés se aferraban para combatirlo.

Galen —decía Harvey—, pretende que la sangre se forma en el hígado, de donde se expande en el organismo cargándose, a su paso, en el ventrículo izquierdo del corazón, de **espíritus vitales**; luégo se retira a su punto de salida después de haber así realizado un movimiento de flujo y reflujo. Vivimos hace 1.400 años en el error de Galeno. La verdad es más simple: la sangre efectúa una vuelta completa, un movimiento circulatorio movido por esta bomba aspirante e impelente: el corazón.

"Soy el único —escribía Harvey— en su *Exercitatio anatomica*, en afirmar en este libro que la sangre vuelve sobre sí misma".

Precedido, anunciado por los trabajos de Miquel Servet, de Cesalpino, de Colombo, sobre las leyes de la pequeña circulación sanguínea, este gran descubrimiento había desencadenado tempestades. Data de esta época el famoso *Arret burlesque*, de Boileau, en el cual se prohibía a la sangre "ser vagabunda y errar ni circular en el cuerpo, so pena de ser totalmente entregada a la Facultad de Medicina".

Pero quedaban algunos puntos por esclarecer para hacer irrefutable el sistema de William Harvey. Y en particular no se sabía exactamente por qué mecanismo preciso la sangre pasa de la red arterial a la red venosa. Fue el microscopio de Leeuwenhoek el que demostró, en 1669, los finos capilares por los cuales se realiza el misterioso cambio, y puso punto casi final a una discusión encendida desde hacía tantos años.

Pero la reputación del hombre de los microscopios no se limitaba al círculo de sus sabios colegas; alcanzaba a aquéllos a quienes los bienes de fortuna permitían seguir y animar el progreso de las ciencias: nobles, príncipes, soberanos. La revelación del mundo incógnito había despertado en ellos una intensa curiosidad; el nombre de Leeuwenhoek era célebre en toda la Europa intelectual.

Los trabajos y los escritos de Blaise Pascal removían ya la capa profunda de los *espíritus*. La primera edición de los *Pen-sées* acababa de publicarse, y como lo anota muy justamente el erudito crítico Régis Messac: "la famosa página de Pascal (sobre la posición del hombre entre los dos infinitos) no representa el impulse único y prodigioso de un genio aislado, sino un remolino más importante que los otros quizá, pero de ningún modo independiente, en una corriente de ideas. Un río de ideas que proseguirá su curso, después de Pascal, tal como antes, y continuará ensanchándose y diversificándose" (3).

Esta nombradía alcanzó su grado máximo cuando hizo el anuncio del descubrimiento de los microorganismos de la fecundación. En realidad, solamente había colocado en su punto y comprobado una observación capital de un joven estudiante alemán de la Universidad de Leyden, Louis de Hammen, más tarde mé-

(3) *Micromegas*.

dice en Dantzing; lo que él reconoce desde luego, de buen grado, en su comunicación del mes de noviembre de 1677 a la Real Sociedad de Londres.

La noticia sumió al mundo sabio en una increíble emoción. Todos los microscopios apuntaron al líquido seminal, para comprobar la existencia de esos prodigiosos pequeños renacuajos de cuerpo filiforme, cuya naturaleza y razón de ser se ignoraban, y de los cuales algunos negaban incluso la realidad.

Las controversias y las discusiones habían de durar más de un siglo.

“¡Ilusión óptica! ¡No distinguimos nada!” decían unos. “Ciertamente, hay algo, pero se trata de fermentaciones totalmente independientes de las funciones reproductoras” declaraba Buffon.

“Agentes de excitación local, destinados a facilitar la aproximación de los sexos!” aseguraba el naturalista inglés Martin Lister.

“Embriones, proclamaban los mejor informados, verdaderos embriones, el más robusto de los cuales alcanza a eliminar a todos los restantes, a mantenerse en su lugar y a evolucionar hasta convertirse en un “feto perfecto”, no sin sufrir algunas metamorfosis comparables a las de los insectos”.

El público intervino, y ello fue un semillero inagotable de bromas. La mixtificación firmada Dalempatius adquirió celebridad. Este sabio anunció con enorme seriedad haber comprobado con el microscopio, en cada espermatozoide, un pequeño hombre completamente constituido, con su cabeza, su cuerpo y sus miembros. Este **homúnculo** ponía punto final a todas las controversias; era él mismo que se transformaba en feto.

Este farsante, cuyo verdadero nombre es Francois de Plantade, engañó hasta al mismo Buffon.

Pero Leeuwenhoek no dejaba apenas a sus contemporáneos el ocio de respirar. Publicó luégo una descripción de la fauna liliputiense de las aguas, de estos seres “diez mil veces más pequeños —escribía él—, que los más pequeños camarones”. En verdad, exageraba, pero ¿qué no se perdonaría al entusiasmo que causa la visión de los océanos de Liliput, cuando se los contempla por primera vez?

Todos se precipitaron sobre este nuevo espectáculo. Las fórmulas para fabricar los seres de las infusiones eran tan simples como numerosas. Bastaba poner en maceración pimiento, heno, habas... Se contentaban, entonces, con admirar sus evo-

luciones, sin buscar clasificarlos sino por medio de ingenuas definiciones, como animal-haba, animal-pimiento... El nombre de Infusorios no sería propuesto hasta 1764, por Wrisberg.

La sensación promovida por el mundo de los animáculos, de los "microbios" diríamos hoy, repercutió de día en día. Todo espíritu cultivado aspiraba a sumergirse en este nuevo universo, puesto al alcance de los ojos humanos por los cristales mágicos de Leeuwenhoek. De todas partes le escribían para pedirle microscopios. El zar Pedro (el Grande), quien viajaba entonces (1698), por los ríos y canales del norte de Europa, al pasar cerca de Delft, le rogó ir a bordo de su gabarra, excusándose de no poder acudir él a visitarlo. Antony correspondió a este deseo, y fue a mostrar al soberano sus instrumentos y la manera de usarlos. Le hizo ver, entre otras maravillas, la circulación de la sangre en la cola de una anguila. El zar, deslumbrado, le colmó de regalos a cambio de un microscopio.

Leeuwenhoek aportaba a su época imágenes nuevas, en ello radica el secreto de su rápida gloria. Quien muestra a los hombres imágenes, emplea para hablarles el lenguaje más directo, el más inmediato. Hacen falta siempre imágenes a este viejo niño que es el hombre. El cine de hoy, máquina para captar las imágenes y proyectarlas en la pantalla, máquina para analizar las cosas inanimadas así como las cosas en movimiento, para escrutar visualmente las profundidades, para lanzar en la pantalla completamente desnudas, despojadas de la mentira de las palabras, de las fantasías, en el estado de imágenes puras, de virginidad luminescente, nuestro cine de hoy es también un microscopio.

El microscopio de Leeuwenhoek fue, a su modo, una cámara con la puntería puesta en lo Todo-Pequeño, como la lente de Galileo y el telescopio de Kepler lo fueron en lo muy grande. Leeuwenhoek es, como ellos, uno de los padres del cine moderno.

* * *

En 1685, la Real Sociedad de Londres quiso conocer, por lo menos por procuración, al hombre que le enviaba, desde hacía tantos años, comunicaciones de tanta resonancia, y que no había llegado nunca hasta ella. La Sociedad decidió enviarle el físico irlandés Molyneux, especialista en Optica, y recibido aquel mismo año en su seno. Molyneux se encuentra con un buen hombre sin pretensiones, que no habla sino su lengua materna, y que parece saber pocas cosas fuera de sus estudios.

El padre de los microscopios murió muy anciano, a los 91 años, el 26 de agosto de 1723. Se halla su mausoleo, levantado por el cariño de su hija María, en la vieja iglesia de San Hipólito, en Delft, edificada sobre pilotes. Pero sería justo que su nombre fuese también grabado en todos los laboratorios en los cuales se acecha la vida bajo los tubos de cobre, al lado de los nombres de Pasteur, Eberth o Koch, y de todos aquellos para quienes abrió, él, nuevos caminos.

F. de S. Aguiló, trad.

Fora—Mallorca.

Bogotá, agosto de 1951.

REVISTA DE REVISTAS

LA ANALGESIA OBSTETRICA

Por H. Zaidman, Sem. Hop. II/52.

Un gran número de medicamentos han sido estudiados en U.R.S.S. con miras a producir el parto indoloro. Una práctica muy larga y continua, ha permitido a los tocólogos rusos elaborar algunos esquemas empleados con éxito en las clínicas, hospitalares y en la práctica de la maternidad campesina.

El primer intento de parto sin dolor fue el de Orlovski en 1948. Este obstetra se sirvió del éter en sus ensayos. Actualmente, la analgesia obstétrica se practica no sólo en las ciudades sino también en los villorrios y en los campos.

Los parteros soviéticos han establecido las condiciones esenciales en cuanto a métodos de analgesia obstétrica. Estas condiciones son:

- 1º El método no debe aumentar la duración del parto.
- 2º No debe ser nocivo para la salud de la madre.
- 3º No debe acarrear consecuencias desfavorables para la vitalidad fetal.

4º Debe ser accesible a las masas.

Las condiciones enumeradas no son fácilmente realizables. El problema del parto sin dolor está íntimamente ligado al problema del dolor en general. Ambos son estudiados a fondo por los discípulos de Pauloff.

La causa de los dolores del parto es la distensión de las fibras musculares del segmento inferior y del orificio interno del cuello uterino. La percepción de las sensaciones dolorosas se hace a nivel del núcleo óptico