

# HISTORIA DE LA MEDICINA

## UN CAPITULO EN LA HISTORIA DE LA HISTOLOGIA LOS PIONEROS

**Dr. Germán Palenque Rocabado**

Docente titular de Patología Universidad de San Francisco Xavier de  
Chuquisaca.

Email: palenque.german@usfx.bo

### INTRODUCCION CONTEXTUAL

El siglo XVII es conocido como el siglo del barroco, un movimiento artístico y literario que floreció en Italia y que dejó una huella indeleble en la historia. Este período fue testigo del surgimiento de la histología, gracias a tres pioneros: Malpighi, Hooke y Leeuwenhoek. Estos investigadores se embarcaron en la difícil tarea de desvelar los misterios del mundo microscópico, un ámbito que hasta entonces permanecía oculto a la vista humana.

En el ámbito artístico, este siglo brilló con figuras como el pintor holandés Rembrandt (1606–1669), cuyas obras maestras como “La lección de anatomía” y “El regreso del hijo pródigo” capturan la complejidad de la condición humana. El español Diego de Velázquez (1599–1660) también se destacó con su célebre “Las Meninas”, mientras que el Greco (1541–1614) dejó su impronta en obras como “El entierro del Conde de Orgaz”. Estas obras no solo reflejaron el talento individual de sus creadores, sino que también encapsularon las emociones y tensiones de una época convulsa.

En la literatura, el inicio del siglo vio el apogeo de Miguel de Cervantes Saavedra (1547–1616), considerado la gran figura de las letras españolas. Su obra “Las aventuras del ingenioso hidalgo Don Quijote de la Mancha” (1605) no solo satirizó las novelas de caballería, sino que también presentó a dos personajes, Don Quijote y Sancho Panza, que encarnan visiones opuestas del mundo: la idealista y la realista. En la literatura inglesa, la tragedia Macbeth (1606) de Shakespeare (1564–1616) refleja las complejidades del poder y la ambición.

En el ámbito político, el siglo XVII fue testigo del fortalecimiento de dos grandes potencias mundiales: Inglaterra y Francia. Estos países, mientras robustecían sus estados y enfrentaban desafíos internos, proyectaron su influencia al exterior. El pensamiento filosófico de la época estuvo marcado por dos corrientes opuestas: el racionalismo y el dualismo. A mediados de siglo, figuras como Galileo comenzaron a sentar las bases del pensamiento científico moderno en las ciencias naturales.

En el campo de la medicina, el siglo XVII representó una confluencia crucial entre ciencia y técnica que dio inicio al mundo moderno. Investigadores brillantes, como Sir William Harvey, realizaron descubrimientos fundamentales, siendo el más destacado la circulación de la sangre. Los nombres de anatomistas como Bartholin, Pequet, Stenon y Malpighi resonaban con fuerza, marcando un hito en la comprensión del cuerpo humano.

En este contexto, tres pioneros se aventuraron a explorar una nueva dimensión del

mundo natural: el ámbito microscópico. Su labor se revelaría como una de las más significativas para la humanidad, aunque en su momento no fue plenamente valorada. Para llevar a cabo esta exploración, fue esencial la invención de un instrumento que permitiera ver más allá de la percepción visual: "el microscopio". Este aparato no solo abriría una ventana a lo desconocido, sino que también humanizaría la ciencia, permitiendo a la humanidad comprender mejor el entorno que la rodea.

Así, la historia de la histología comienza, entrelazada con el arte, la literatura, la política y la medicina, en un siglo que transformó la forma en que percibimos la naturaleza y nuestro lugar en ella<sup>1,2</sup>.



Fig 1. Detalle de un cuadro titulado "La alegoría de la vista y el olfato" de Brueghel y Rubens de 1617 (museo del Prado, Madrid) donde se aprecia un telescopio y posiblemente un microscopio en el cuadrante inferior derecho.

## LA INVENCION DEL MICROSCOPIO

Imagina un tiempo en el que el mundo que nos rodeaba parecía mucho más simple, donde la curiosidad era la chispa que encendía la búsqueda del conocimiento. En los siglos XVI y XVII, un grupo de audaces científicos, impulsados por una insaciable sed de descubrimiento, se lanzaron a explorar los límites de la percepción humana. Se preguntaban: ¿qué secretos ocultaba la materia? ¿Qué maravillas se escondían en el interior de los seres vivos?

La respuesta a estas preguntas llegó de la mano de un invento revolucionario: el microscopio. Este instrumento, que combinaba varias lentes, permitió a estos intrépidos investigadores ampliar nuestra visión y adentrarse en un mundo invisible hasta entonces. Sin embargo, para comprender la trascendencia de esta invención, debemos realizar un viaje imaginario hacia siglos atrás.

Si bien se suele atribuir la invención del microscopio a Zacharias Janssen alrededor de 1590, la historia de este instrumento se remonta mucho más atrás, entrelazada con el desarrollo de las lentes. Los antiguos griegos y romanos ya conocían las propiedades de las lentes convexas y cóncavas, utilizándose en la Edad Media para corregir la visión. Incluso se conocía el poder refractor de un globo de vidrio lleno de agua.

Personajes como Abu Ali al-Hasan, en el siglo X, experimentaron con segmentos de bolitas de cristal, vislumbrando el potencial de la refracción. Es probable que los talladores de gemas también explorarán estas propiedades para mejorar la visión. Roger Bacon, en el siglo XIII, sugirió el uso de lentes convexas para ayudar a las personas con vista cansada, sentando las bases para la fabricación de gafas. A pesar de estos avances, la generalización de las lentes y su aplicación en instrumentos como el microscopio no ocurrió hasta

Pasaron tres siglos más antes de que surgiera la idea de combinar la acción de dos lentes para obtener una mayor potencia en la capacidad de acercar o aumentar la imagen visual de los objetos. Este fue un período de desafíos significativos: la falta de tecnología adecuada, el escepticismo de la sociedad y las limitaciones del conocimiento de la época. Sin embargo, la pasión y la curiosidad de estos pioneros fueron más fuertes que cualquier obstáculo<sup>3,4</sup>

En el siglo XVI, figuras como Leonardo da Vinci y Francisco Maurolyco ya destacaban las ventajas de las lentes para el estudio de objetos diminutos. Durante esta misma época, se realizaron importantes contribuciones a la óptica por parte de Leonardo, Thomas Digges, Juan Bautista De La Porta y Thomas Mufet, quienes se centraron especialmente en la observación de pequeños insectos. En su obra "Magia Naturalis", publicada en 1588, Juan Bautista De La Porta establece los principios fundamentales de las lentes de cristal, sentando así las bases para su uso en la ciencia.

Pero la atribución de la invención del microscopio se concede a Zacarias Jansen, contemporáneo de Galileo que a finales del siglo XVI y principios del XVII, un momento fascinante de la historia de la ciencia comenzó a gestarse en Europa. Zacarias Jansen, un humilde fabricante de lentes, fabricó el primer rudimentario microscopio. En ese instante, sin saberlo, abrió la puerta a una aventura científica que ha perdurado hasta nuestros días. Este invento no solo representó un avance técnico, sino que también encarnó la curiosidad insaciable de la humanidad por explorar lo desconocido.



**Fig. 2** Primera lente de la que se tiene conocimiento en la historia de la humanidad. Se trata de una lente plano convexa de cristal de roca tallada toscamente.



**Fig 3:** Microscopio compuesto, supuestamente realizado por Zacarías Janssen en 1595, en Midelburg, HOLANDA.

Una figura trascendental de renacimiento fue el notable Galileo Galilei, pionero del pensamiento científico, utilizó un microscopio rudimentario a principios del siglo XVII. Este dispositivo, formado por dos lentes de vidrio montadas en un cilindro, le permitió revelar los secretos de la naturaleza, como la estructura de los ojos compuestos de los insectos. A través de sus observaciones, Galileo no solo amplió el conocimiento científico, sino que también encarnó una profunda pasión por desentrañar lo que antes era invisible. Su trabajo marcó un hito en la historia de la ciencia, dejando un legado que inspiraría a generaciones futuras.



Fig 4: Microscopio compuesto de Galileo Galilei 1612, ITALIA.

El término “microscopio” fue acuñado por el médico y académico Johann Giovanni Faber en 1624 o 1625. Faber, un hombre de su tiempo que servía al papa Urbano VII en Roma, combinó dos palabras griegas: "micros", que significa pequeño, y "skopein", que implica mirar. Esta etimología refleja la esencia de la ciencia misma: una búsqueda constante por observar y comprender el mundo que nos rodea.

A medida que avanzaba el arte del pulido de cristales, también lo hacía la construcción de microscopios. La capacidad de fabricar lentes más pequeñas y de foco corto mejoró drásticamente los microscopios simples y compuestos. En 1637, el filósofo René Descartes contribuyó a este desarrollo al proponer en su obra “Dioptrique” un método para mejorar la iluminación. Introdujo un reflector hiperbólico con una lente en su abertura central y más tarde, un diafragma para regular la luz. Estas innovaciones no solo deslumbraron a sus contemporáneos, sino que también sentaron las bases para futuros avances en la observación científica.

Estos científicos no eran solo eruditos; eran personas curiosas y apasionadas, a menudo enfrentándose a la adversidad en su búsqueda de la verdad. Cada descubrimiento, cada mejora técnica, representaba un paso hacia un entendimiento más profundo de la naturaleza. Su trabajo no solo amplió nuestra percepción del mundo, sino que también sentó las bases para avances cruciales en la medicina. La posibilidad de observar microorganismos y estructuras celulares transformó la forma en que entendemos la salud y la enfermedad, abriendo nuevas vías para el tratamiento y la prevención.

Así, la historia del microscopio no es solo una crónica de inventos y descubrimientos, sino un homenaje a la curiosidad humana y a la dedicación de aquellos que, armados con lentes y un deseo insaciable de conocimiento, nos llevaron a explorar las profundidades de lo desconocido. En cada gota de descubrimiento, la ciencia ha contribuido al progreso de la medicina, salvando innumerables vidas y transformando nuestra comprensión del mundo. Pero para poder comprender la invención de este instrumento tenemos que realizar un viaje imaginario de muchos siglos atrás.

## **LOS PIONEROS DE LA HISTOLOGIA**

En el siglo XVII, tres intrépidos exploradores se adentraron en un territorio desconocido: el mundo de lo infinitamente pequeño. Malpighi, Hooke y Leeuwenhoek fueron como los primeros marineros que, armados con sus lentes, se aventuraron a cartografiar nuevas tierras. Descubrieron que estas pequeñas herramientas les permitían navegar por un universo oculto, repleto de criaturas y estructuras antes invisibles.

### **Marcello Malpighi (padre de la histología)**

En el siglo XVII, una época de descubrimientos y desafíos, la ciencia enfrentaba un dilema monumental: la comprensión del cuerpo humano. La obra de William Harvey, quien demostró la circulación de la sangre, marcó un hito, pero aún quedaba un misterio por desentrañar. Sin el microscopio, Harvey no pudo observar el delicado paso de la circulación mayor a la menor, un vacío que aguardaba la curiosidad de un innovador.

Marcello Malpighi (1628 – 1694), un médico y anatomista italiano, se adentró en este enigma con la pasión de un explorador. Con un microscopio que él mismo había construido, Malpighi se sumergió en el mundo de lo invisible, observando la anatomía de los pulmones y descubriendo los alvéolos pulmonares. Pero su mayor hallazgo llegó al estudiar los tejidos del pulmón: las arterias pulmonares, al ramificarse, formaban redes capilares diminutas. Así, Malpighi completó el legado de Harvey, revelando la conexión entre la circulación mayor y menor a través de los capilares pulmonares.

Su curiosidad y dedicación no se limitaron a este descubrimiento. Malpighi dejó su huella en diversas estructuras anatómicas, desde el glomérulo renal, que lleva su nombre, hasta los corpúsculos de Malpighi en el bazo y la capa de Malpighi en la piel. Su trabajo marcó el inicio del triunfo de la microscopía en la investigación morfofisiológica, cimentando su reputación como el padre de la histología.

Sin embargo, el camino de Malpighi no estuvo exento de dificultades. En un contexto donde el conservadurismo y la veneración por los antiguos sabios predominaban, su innovador enfoque fue recibido con hostilidad. Sus contemporáneos, atrapados en la rutina del pensamiento, se convirtieron en detractores voraces. La envidia y el miedo al cambio desataron una tormenta de odio hacia el científico, quien solo buscaba la verdad. Su casa fue asaltada, sus escritos destruidos y él mismo agredido.

A pesar de estos obstáculos, la justicia y el reconocimiento eventualmente encontraron su camino. La Royal Society de Londres lo acogió como miembro y patrocinó la impresión de su obra, "Anatomia Plantarum". El Papa Inocencio XII lo nombró su médico, brindándole un refugio en Roma. Esta aceptación, aunque tardía, fue un alivio ante la adversidad.

La contribución de Malpighi a la ciencia es monumental. Su trabajo no solo sentó las bases de la histología, sino que también impulsó el progreso de la medicina moderna. Gracias a sus descubrimientos, los médicos de hoy pueden comprender mejor la estructura y función de los tejidos, lo que ha permitido avances en diagnósticos y tratamientos.

La figura de Malpighi trasciende su tiempo, recordándonos que la ciencia es un viaje impulsado por la curiosidad humana y la pasión por descubrir. Su legado vive en cada aula de medicina, donde los estudiantes aprenden sobre las estructuras que llevan su nombre, perpetuando así su contribución a la humanidad. En un mundo que a menudo teme el cambio, la historia de Malpighi nos recuerda la importancia de la innovación y la valentía en la búsqueda del conocimiento<sup>5</sup>.

### **Robert Hooke y El Descubrimiento De La Célula**

En el siglo XVII, una época marcada por el renacimiento científico, Robert Hooke (1635-1703) se destacó como otro de los pioneros de la microscopía. Como encargado de instrumentos en la Royal Society de Londres, Hooke enfrentó el desafío de observar el mundo en escalas nunca antes vistas. En 1665, desarrolló un microscopio innovador, compuesto por un tubo de cuatro segmentos deslizables, que permitía un enfoque preciso gracias a un sistema de rosca. Su ingenio incluía un globo de vidrio lleno de agua que actuaba como una lente condensadora, proporcionando la iluminación necesaria para sus observaciones.

Al examinar una delgada lámina de corcho, Hooke hizo un descubrimiento que cambiaría la historia de la biología. En su comunicación a la Royal Society, describió cómo la estructura del corcho era "perforada y llena de poros como un panal". Esta observación lo llevó a identificar pequeñas cavidades que denominó *cellulae*, en referencia a las celdillas de un panal. Aunque lo que realmente observó fueron paredes celulares, su terminología ha perdurado, y desde entonces, el término "célula" se ha utilizado para designar la unidad básica de los seres vivos.

En el contexto de la Revolución Científica, la curiosidad y el deseo de entender el mundo impulsaron a muchos científicos. Hooke, junto a otros como Marcello Malpighi, se adentró en el micromundo de la vida. Malpighi, contemporáneo de Hooke, también observó células, a las que llamó *utrículos*. Sin embargo, su falta de comprensión sobre la naturaleza fundamental de estas estructuras limitó el impacto de su trabajo. Si Malpighi hubiera logrado conectar los puntos, quizás hoy estudiaríamos *utriculología* en lugar de citología.<sup>6,7</sup>



Fig. 5: Marcello Malpighi (1628 – 1694)



Fig 8: Robert Hooke (1635 – 1703)

Fig. 9: Microscopio compuesto  
 construido por Christopher Cock según  
 diseño de Robert Hooke, 1670.  
 INGLATERRA.

**Anton Van leeuwenhoek (el cazador de microorganismos)**

En el vasto panorama de la historia de la ciencia, pocos personajes destacan tanto como Anton van Leeuwenhoek, un hombre cuya curiosidad desbordante lo llevó a convertirse en el tercer pionero de esta historia. A diferencia de muchos de sus contemporáneos, Van Leeuwenhoek no poseía una formación académica formal; en cambio, era un comerciante de telas en los Países Bajos del siglo XVII. Este contexto, marcado por la revolución científica y el florecimiento del conocimiento, fue testigo de una época en la que el entendimiento del mundo natural comenzaba a transformarse radicalmente.

La historia de Van Leeuwenhoek es la de un autodidacta cuya fascinación por el mundo microscópico se desató al observar las lentes de aumento utilizadas por los tejedores para examinar la calidad de los tejidos. Motivado por la curiosidad y el deseo de ver más allá de lo visible, se dedicó a la construcción de microscopios. A lo largo de su vida, pulió más de 550 lentes, logrando crear instrumentos con aumentos sorprendentes; uno de ellos alcanzó hasta 270 aumentos. Estos microscopios, que desafiaron las limitaciones de su tiempo, no serían superados hasta el siglo XIX. De hecho, Van Leeuwenhoek llegó a poseer más de 200 de ellos, y generosamente donó 26 a la Royal Society, contribuyendo así al avance de la ciencia.

Su exploración del mundo microscópico reveló un universo antes desconocido. Fue el primero en observar y describir microorganismos, a los que llamaba "pequeños animales". Sus descubrimientos incluyeron diversas formas de vida, desde bacterias hasta seres unicelulares. Además, su curiosidad lo llevó a observar espermatozoides, identificándolos como componentes normales del semen en los animales. Van Leeuwenhoek también hizo importantes contribuciones a la anatomía, al describir las estrías transversales de las fibras musculares, la estructura reticular del músculo cardíaco y la constitución fibrosa del globo ocular, que hasta entonces se creía compuesto únicamente de un fluido cristalino.

El legado de Anton van Leeuwenhoek va más allá de sus descubrimientos; representa un hito en la historia de la ciencia donde la curiosidad individual y la observación minuciosa comenzaron a abrir las puertas a un entendimiento más profundo de la biología. Su trabajo no solo sentó las bases para avances futuros en microbiología, sino

que también transformó la medicina, al ofrecer una nueva perspectiva sobre la vida y la salud. En un tiempo en que el conocimiento estaba en sus primeras etapas, Van Leeuwenhoek se erigió como un verdadero cazador de microorganismos, un apasionado de la naturaleza que, con sus simples microscopios, nos mostró que el mundo está lleno de misterios esperando a ser descubiertos<sup>5,8</sup>.



Fig. 10: Antoni van Leeuwenhoek



Fig 11: Microscopio simple realizado por Antoni van Leeuwenhoek, hacia 1668. en Leyden, HOLANDA.

### UN ANÁLISIS FINAL A MODO DE CONCLUSIÓN

Al cerrar esta fascinante historia, es fundamental resaltar las extraordinarias contribuciones de los pioneros de la biología microscópica, quienes trabajaron en condiciones que hoy nos parecerían rudimentarias. Estos científicos, armados con microscopios simples lupas con lentes de corta distancia focal y de campo limitado o microscopios compuestos de tecnología básica, se enfrentaron a desafíos notables. La exploración de los objetos requería una dedicación y paciencia excepcionales; los detalles eran difíciles de captar, y las aberraciones ópticas podían distorsionar completamente lo que intentaban observar.

A pesar de estas limitaciones, los dibujos y las representaciones que produjeron son testimonio de su meticulosa observación y precisión. Fueron verdaderos innovadores en el arte del dibujo naturalista, una práctica que tuvo un impacto significativo en la biología hasta mediados del siglo XX. Un solo dibujo podía demandar hasta diez horas de trabajo, ya que la escasa amplitud del campo de visión obligaba a los científicos a desplazar constantemente la preparación. Esta dedicación no solo destaca su habilidad técnica, sino también su pasión por descubrir los secretos de la vida en su nivel más microscópico.

A quienes se interesan por los orígenes de la histología les resultará evidente la importancia de la observación minuciosa y de la descripción detallada. Estos pioneros no solo fueron científicos; eran personas curiosas y apasionadas por entender el mundo que les rodeaba. Su esmero en la confección de dibujos fieles refleja una profunda conexión con su trabajo, una conexión que sigue resonando en la práctica de la histología actual.

De manera similar, cada estudiante de histología experimenta un proceso de aprendizaje que refleja esta historia. Al desarrollar hábitos de observación y descripción,

así como habilidades en el dibujo, los estudiantes se embarcan en un viaje que honra el legado de esos primeros investigadores.

La disciplina de la histología no solo ha contribuido al avance del conocimiento científico, sino que también ha sentado las bases para importantes progresos en la medicina. La comprensión detallada de la estructura celular y de los tejidos ha sido esencial para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades. Así, la historia de la biología microscópica es, en última instancia, una celebración del ingenio humano y de la curiosidad insaciable que impulsa el conocimiento<sup>7,9,10</sup>.

## REFERENCIAS

1. Lama A. Historia de la medicina hechos y personajes. Santiago: Editorial mediterraneo; 2014. pp 132 – 144
2. Kruij P. Los cazadores de Microbios. Santiago: Editorial Nueva Fenix; 2013. pp 11 – 35
3. Saint Loup E. Historia de la Medicina. La Paz: Editorial Juventud; 1992. pp 181 – 185
4. Duarte A. HISTORIA DE LA HISTOLOGÍA. REV MED HONDUR [Internet]. 2015; 83 (1): 77 -81 Disponible en: <http://www.bvs.hn/RMH/pdf/2015/pdf/Vol83-1-2-2015-18.pdf>.
5. Eckart W Dieter W. Jahncke M. *La química y la mecánica, modelos médicos. En Crónica de la Medicina. Barcelona: Editorial plaza y janes; 1993. pp186 -187*
6. Montuenga B. et al. Introducción histórica a la biología células y la histología. En Montuenga B et al. *Técnicas en Histología y Biología celular.* Madrid: Editorial Masson; 2009. pp 1 – 22.
7. Geneser F. Histología. 2 edición. Mexico: Editorial Panamericana; 1996. pp 17 – 27.
8. Elisiev V. et al. Histología. URS: editorial MIR; 1985. pp 11 – 33.
9. Windle W. Histología. 5° edición. Bogota: *Editorial McGraw – Hil; 1977. pp 1- 15*
10. Hib J. Histología de Di Fiore. Buenos Aires: Editorial El Ateneo; 2001. pp 1-17