

# Un padre olvidado de la Microbiología: Louis Joblot

## A forgotten father of Microbiology

Carlos G. Osorio A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Microbiología y Micología, Instituto de Ciencias Biomédicas (ICBM), Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Recibido: 9 de noviembre de 2023

### Resumen

El microscopista francés Louis Joblot (1645-1723), contemporáneo de Antoine van Leeuwenhoek y Robert Hooke, puede ser considerado uno de los padres de la protistología/microbiología. Su obra titulada “*Descripciones y usos de varios microscopios nuevos*” de 1718 contiene varias extraordinarias imágenes de protozoos en movimiento y en división binaria. Lamentablemente, algunas imágenes de dicha obra contenían figuras fantásticas, por lo que su legado fue rápidamente oscurecido. Sus experimentos sobre el fenómeno de generación espontánea marcaron un hito en el desarrollo de este debate y se adelantaron en casi siglo y medio a los experimentos de Louis Pasteur.

**Palabras clave:** Bacteriología; Luis Joblot; Historia de la Microbiología.

### Abstract

The French microscopist Louis Joblot (1645-1723), a contemporary of Antoine van Leeuwenhoek and Robert Hooke, he can be considered one of the fathers of protistology/microbiology. His work entitled “*Descriptions and uses of various new microscopes*” of 1718 contains several extraordinary images of protozoa in motion and in binary division. Unfortunately, some images of this work contained fantastic figures, so his legacy was quickly obscured. His experiments on the phenomenon of spontaneous generation marked a milestone in the development of this debate and anticipated Louis Pasteur’s experiments by almost a century and a half.

**Keywords:** Bacteriology; Louis Joblot; History of Microbiology.

### Introducción

Todo microbiólogo y, en general, todo estudiante de ciencias biológicas o médicas recuerda con emoción los famosos animalitos descubiertos por Antonio van Leeuwenhoek. Quién podría olvidar esa primera clase de microbiología en que el profesor nos relataba por primera vez el descubrimiento del mundo microbiano bajo el microscopio. Leeuwenhoek, ilustre padre de la microbiología, abrió las puertas del microcosmos al mundo en 1674, cuando puso por primera vez bajo su microscopio simple una gota de agua recolectada del lago Berkelse (hoy actual lago Oostmeer en la provincia de Holanda meridional) localizado en el sector suroriente de la ciudad de Delft, en donde era residente<sup>1</sup>. Algunos discuten la prioridad del descubrimiento del microcosmos, pues el célebre físico, matemático y microscopista inglés Roberto Hooke (1635-1703), quien describió y acuñó el término célula para las microcavidades de una lámina de corcho en su famosa obra *Micrographia* de 1665, también describió en esa misma obra algunas estructuras microscópicas de hongos filamentosos (“blue and white

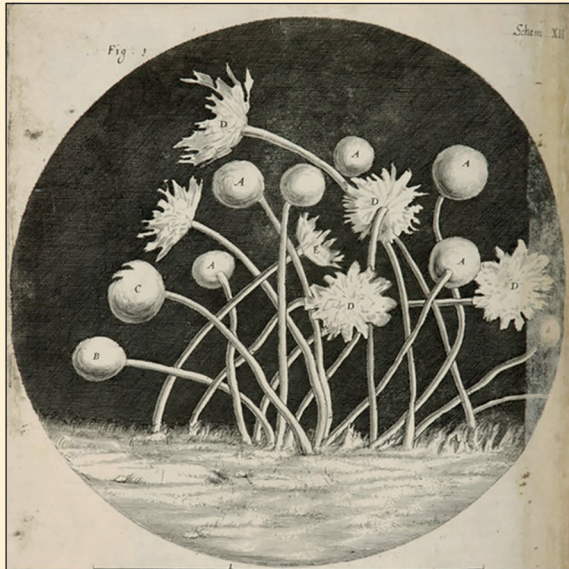
mould”) crecidos en materia animal o vegetal putrefacta (observación XX, esquema XII; Figura 1)<sup>2</sup>. Al observar detenidamente dicha imagen, un colega micólogo planteó la posibilidad de que correspondiera a un *Aspergillus* spp. del grupo de cabezas radiatas o un cultivo mixto de *Penicillium* spp. con *Rhizopus* spp. Sin embargo, independientemente de este punto controversial, es indiscutible que Leeuwenhoek fue el primer observador que describió microorganismos unicelulares, esto es, bacterias y protozoos.

### Vida de Louis Joblot

A diferencia de sus dos célebres colegas y contemporáneos, el microscopista y naturalista francés Louis Joblot es prácticamente un desconocido, aún para los más expertos microbiólogos. Uno de los escasos datos biográficos que se tiene sobre Louis Joblot es que nació en la ciudad de Bar-le-Duc, en el departamento del Mosa en 1645. Fue un contemporáneo de Leeuwenhoek, pero 13 años más joven. También se

#### Correspondencia a:

Carlos G. Osorio A.  
carlososorio@uchile.cl

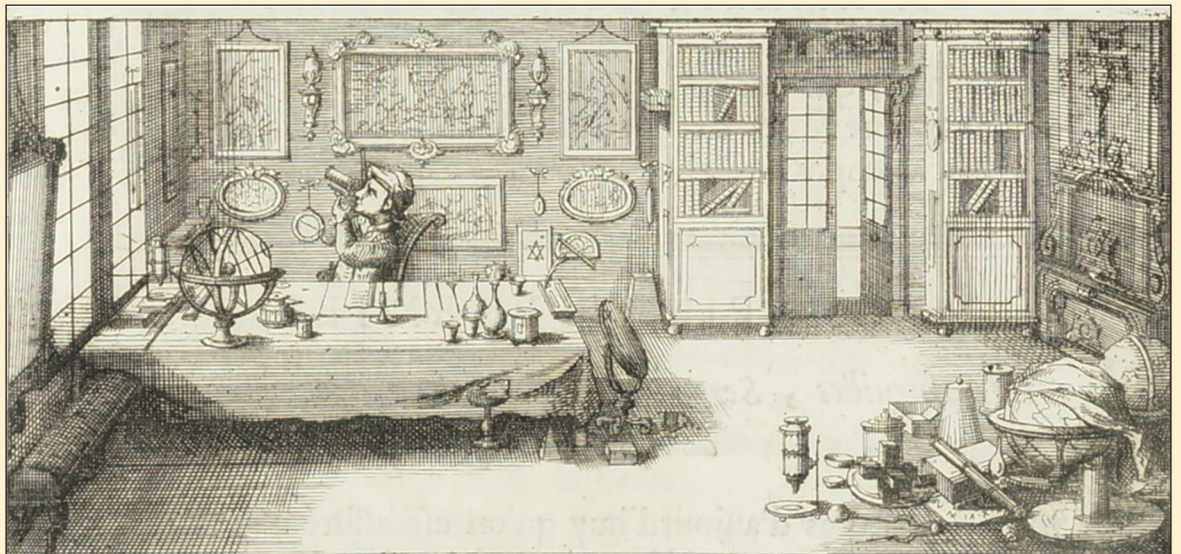


**Figura 1.** Esquema de hongos blancos y azules ("blue and white mould") de Roberto Hooke en su obra *Micrographia* de 1665<sup>2</sup>.

sabe que llegó a ser profesor de matemáticas y perspectiva de la Academia Real de Pintura y Escultura de París. De alguna manera también pudo experimentar en el campo de la física, pues publicó numerosos artículos científicos sobre magnetismo y óptica. A la avanzada edad de 73 años, Joblot, publicó su más destacada obra en protistología/microbiología, que en la siguiente sección pasaremos a describir. Sólo cinco años después de dicha publicación, en 1723, falleció octogenario en París<sup>3</sup> (Figura 2).

## Joblot y la Microbiología

Joblot fue el primer microscopista en publicar una obra dedicada preferentemente a los microorganismos en 1718. Se debe recordar que Leeuwenhoek publicó gran parte de sus famosos descubrimientos en cartas dirigidas a la celeberrima Sociedad Real de Londres (formalmente denominada Royal Society of London for Improving Natural Knowledge, la cual fue fundada en 1662) y en una obra titulada *Arcana Naturae detecta*<sup>4</sup>. La obra de Joblot se titulaba: "*Descriptions et usages de plusieurs nouveaux microscopes, tant simples que composez: avec de nouvelles observations faites sur une multitude innombrable d'insectes, et d'autres animaux de diversity especes, qui naissent dans des liqueurs pre'pare'es, & dans celles qui ne le sont point*" (Descripciones y usos de varios microscopios nuevos, tanto simples como compuestos, con nuevas observaciones sobre una innumerable multitud de insectos y otros animales en soluciones tratadas y no tratadas)<sup>5</sup>. Esta obra estaba compuesta de dos secciones, numeradas separadamente, pero en un solo volumen. La primera sección, de 78 páginas de texto y 22 láminas, consistía principalmente en la presentación detallada de diferentes tipos de microscopios. La segunda sección, de 96 páginas de texto y 12 láminas, contenía sus observaciones de organismos microscópicos en varias soluciones, tanto "simples" (sin añadir nada) como "manipuladas" (con material vegetal añadido). El título del libro de Joblot y el orden en que se presentó el material reflejaban la gran importancia que le dio a la naciente disciplina de la microscopía. Varios de los dibujos que utilizó Joblot para ilustrar su obra son verdaderamente notables por su belleza y calidad técnica (Figura 3).



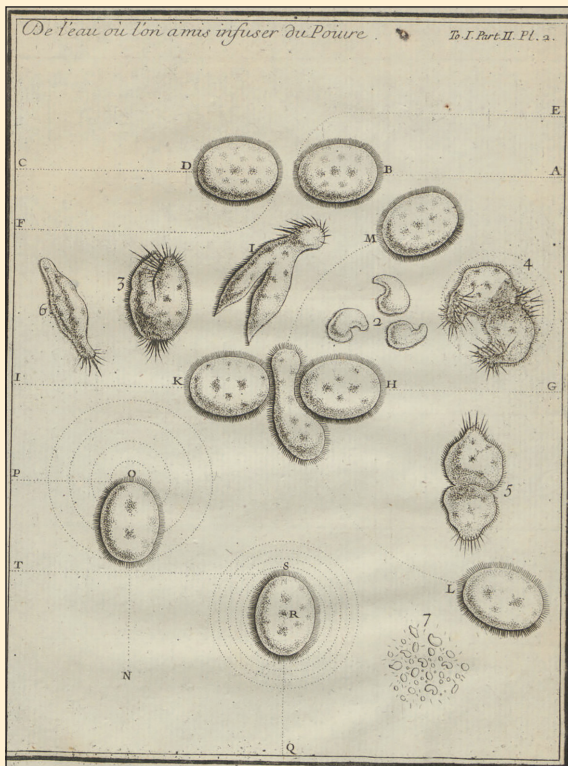
**Figura 2.** Gabinete de física con numerosos instrumentos de observación. Probablemente la persona a la izquierda que observa al microscopio es el mismo Joblot. En obra citada "*Descripciones y usos de varios microscopios nuevos...*", tomo II<sup>5</sup>.

Lamentablemente su legado a la posteridad se ha visto profundamente dañado por algunas de las imágenes que aparecen en su obra y que muestran características evidentemente fantásticas (Figura 4)<sup>6</sup>.

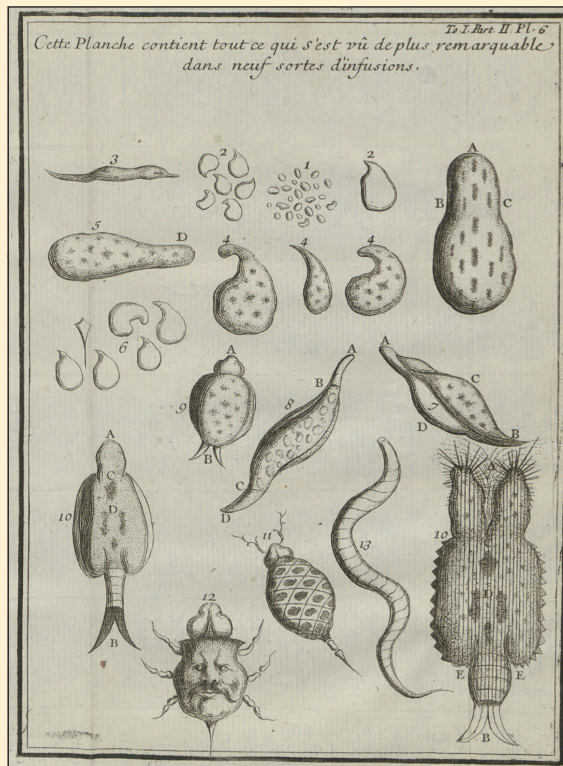
### Joblot y el debate sobre la generación espontánea

Joblot fue uno de los primeros investigadores en intentar demostrar que la generación espontánea tampoco existe para los microorganismos. Se debe recordar que previamente en 1668 el célebre médico italiano Francesco Redi (1626-1697) ya había demostrado en sus célebres experimentos que las larvas de moscas no se producen por generación espontánea sobre la carne putrefacta sino que son inoculadas por moscas adultas que depositan allí sus huevos<sup>7</sup>. Siguiendo el rigor histórico, se debe indicar que el neerlandés Christiaan Huygens (1629-1695) fue el primer investigador que realizó un experimento con infusiones no hervidas de pimienta dispuestas en frascos abiertos y tapados con un corcho. Luego de 10 días ambos frascos mostraron numerosos animalículos pululando en sus infusiones. De este experimento Huygens planteó ingenuamente lo siguiente: “Todos estos

animalitos vienen del exterior o de huevos de animales que flotan en el aire”. El mismo Leeuwenhoek repitió los experimentos de Huygens en 1683 con los mismos resultados. Joblot realizó sus primeros experimentos sobre el tema en 1711, pero se percató que los experimentos de Huygens y Leeuwenhoek no eran suficientes para demostrar la hipótesis anti espontaneísta. Claro, siendo estricto, la inferencia de Huygens presuponía que los microorganismos crecían por contaminación del aire o de microorganismos preexistentes en el heno (contaminado desde el aire). Había que asegurar un control negativo en que los microorganismos no pudiesen crecer ni por contaminación del aire ni por preexistencia en el heno. Para ello, Joblot diseñó un nuevo experimento complementario al de Huygens en que sometió a ebullición por 15 minutos una infusión de heno<sup>8</sup>. Inmediatamente colocó la mitad de la infusión hervida en un frasco tapado con corcho y la otra mitad la mantuvo abierta. Después de unos días sólo aparecieron animalículos en el frasco abierto. El frasco cerrado lo mantuvo así por un tiempo considerable hasta que, por fin, en un momento dado, decidió abrirlo. En sus palabras: “después de unos pocos días pude observar animalículos, los cuales me hicieron entender que ellos habían nacido de huevos diseminados en el aire. Los que podrían haber estado desde un inicio



**Figura 3.** Protozoos de Joblot. Claramente se pueden observar protozoos ciliados en movimiento (líneas circulares) e incluso a la derecha se observan algunas divisiones celulares<sup>5</sup>.



**Figura 4.** Protozoos de Joblot con imagen fantástica de cara humana en la parte inferior izquierda que representa la cara de una persona<sup>5</sup>.

en el heno habían sido totalmente destruidos por el proceso de ebullición”. Estos experimentos no fueron definitivos, pues se contraargumentó que el espíritu vital de la infusión podría haber sido dañado por el proceso de ebullición. Posteriormente Buffon, Needham y Spallazani y varios otros participaron también de esta prolongada y áspera disputa, hasta que los experimentos de Pasteur con matraces con cuello de cisne, a mediados del s. XIX, dieron el tiro de gracia a la doctrina espontaneísta<sup>7</sup>. Al menos, esa es la versión oficial que entregan los libros clásicos de biología y microbiología. Sin embargo, los experimentos de Félix Arquímides Pouchet (1800-1872) demostraron que el fenómeno estudiado era bastante más complejo de lo que en ese entonces se creía<sup>3</sup>. La historia del pensamiento muestra muchas veces que ideas sencillas resultan ser terriblemente difíciles de contrastar y muchas veces pasan al olvido por cuestiones de índole extra experimental. Los derrotados del pensamiento científico están lejos de mostrar un camino lineal de avance hacia la verdad o realidad, más bien nos muestran los intrincados y complejos escenarios a que recurre nuestra mente para explicar el mundo que nos rodea. Se atribuye al famoso escolástico inglés Guillermo de Ockham (1287-1347) la siguiente frase (conocida universalmente como “*la navaja de Occam*”): “*Entia (essentia) non sunt multiplicanda praeter necessitatem*” (las cosas o entidades no debe ser multiplicadas más allá de lo necesario). Pero, al parecer, lo que dijo realmente fue: “*Pluralitas non est ponenda sine necessitate*” (la pluralidad no se debe postular sin necesidad)<sup>9</sup>. Una u otra, frases inmortales que forman la base de todo el conocimiento científico; en otras palabras, la ciencia no basa sus teorías o hipótesis en la realidad absoluta de las cosas en sí mismas, sino más bien, en un principio interno de economía de pensamiento. Frente a infinitas hipótesis posibles, se debe elegir la más simple. Y para finalizar con este punto, se citará un párrafo de la obra *De Caelo et mundo* de Tomás de Aquino (1225-1274) (*traducción libre*): *Sin embargo, no es necesario que las hipótesis de aquellos que han realizado descubrimientos sean verdaderas: porque aunque, por tales hipótesis planteadas se pueden salvar las apariencias, sin embargo, no es necesario inferir que estas hipótesis sean verdaderas; porque siempre es posible que otra hipótesis, aún no comprendida por los hombres, pueda explicar los mismos fenómenos*<sup>10</sup>.

## Epílogo

Uno de los tres padres de la microbiología ha sido casi completamente eliminado de la historia. Nadie recuerda hoy a Louis Joblot. Pero es aún peor que el simple olvido, pues los escasos y únicos recuerdos que perduran sobre él son sobre sus fantásticas y excéntricas criaturas dibujadas

en sólo dos o tres de sus láminas (la más famosa es sobre un microorganismo/animal microscópico con forma de escarabajo y cara de persona en su espalda o lomo). No se conoce la razón que lo llevó a estampar estas extrañas figuras en su obra. Tal vez sólo fue una broma inocente de un espíritu divertido y alegre, pero su auditorio resultó ser excesivamente serio e implacable. La mayoría de sus imágenes del mundo microbiano son de una belleza excepcional por sus exquisitas formas y detalles y sus experimentos sobre generación espontánea en microorganismos fueron el gatillo para una serie de ensayos sobre el tema (Buffon, Needham, entre varios otros), que recién finalizó con Louis Pasteur y sus famosos ensayos con matraces con cuello de cisne en 1860. La respuesta de Pasteur fue la misma que ya había esbozado Joblot, pero con casi un siglo y medio de diferencia.

*Agradecimientos:* Quisiera agradecer especialmente al Dr. Eduardo Álvarez D. por sus comentarios sobre los “hongos azules” de Hooke y a la Dra. Valeria Sabaj D. por su minuciosa revisión del manuscrito original. La inestimable ayuda de ambos colegas ha mejorado sustancialmente la presentación de este trabajo.

## Referencias bibliográficas

- 1.- Osorio CG. Leeuwenhoek y sus animalitos. *Rev Chil Infectol* 2020; 37 (6): 762-6. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182020000600762>
- 2.- Hooke, R. *Micrographia or some physiological descriptions of minute bodies made by magnifying glasses with observations and inquiries thereupon*. Dover publication Inc., New York, USA, 1961.
- 3.- Bulloch W. *The History of Bacteriology*. Oxford University Press, First Edition, London, England, 1938.
- 4.- Osorio CG. Secretos detectados de la naturaleza por Antoine van Leeuwenhoek. *Rev Chil Infectol* 2021; 38 (4): 558-61. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182021000400558>.
- 5.- Joblot L. *Descriptions et usages de plusieurs nouveaux microscopes*. 1718. Documento digital formato PDF: Gallica, Biblioteca Nacional de Francia: <http://gallica.bnf.fr/>. Fecha de acceso : 15 de diciembre de 2022.
- 6.- Dolan JR. Re-visiting the ridiculed rival of Leeuwenhoek: Louis Joblot (1645–1723). *Protist* 2022; 173: 125882. <https://doi.org/10.1016/j.protis.2022.125882>.
- 7.- Papp D. Ideas revolucionarias de la ciencia. Su historia desde el Renacimiento hasta promediar el siglo XX. Tomo I, Editorial Universitaria, Santiago de Chile, 1975.
- 8.- Ratcliff M J. *The quest for the invisible. Microscopy in the enlightenment*. MPG Books Ltd, Bodmin, Cornwall, Great Britain, 2009.
- 9.- Ockham G. *Quaestiones et decisiones in quattuor libros Sententiarum Petri Lombardi*; ed. Lugd., 1495. Disponible: <http://www.archive.org>. Fecha de acceso: 20 mayo 2023.
- 10.- Aquino, T. *Opera omnia sancti Thomae Aquinatis. De Caelo et Mundo*, 2, 17. Texto digital, 1998. Disponible: <http://www.documentacatholicaomnia.eu>. Fecha de acceso: 10 mayo 2023.