

Semina morbi o semillas de enfermedad

Semina morbi or seeds of disease

Carlos G. Osorio Abarzúa¹

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

Recibido: 23 de noviembre de 2021

Resumen

Ya en la antigüedad existía la idea de que pequeñísimos animales o insectos podían causar enfermedades al ser ingeridos o respirados. En forma paralela, varios filósofos desarrollaron el concepto de semillas para explicar la composición del mundo. Ambos conceptos fueron amalgamados en la genial idea de semillas de enfermedad que fue difundida en el célebre poema del filósofo epicúreo Lucrecio denominado “*De rerum natura*” o “Sobre la naturaleza de las cosas”. La idea fue refinada en el Renacimiento por el destacado médico renacentista Gerónimo Fracastorius con sus famosas *semina morbi* (semillas de enfermedad) que explicaban el contagio. La teoría germinal de los microbios del s. XIX no hizo más que adjudicarle a esta idea ya milenaria un substrato material.

Palabras clave: *semina morbi*; Lucrecio; Fracastorius, Historia de la Microbiología.

Abstract

Already in ancient times there was the idea that tiny animals or insects could cause diseases when ingested or breathed. In parallel, several philosophers developed the concept of seeds to explain the composition of the world. Both concepts were amalgamated in the brilliant idea of seeds of disease that was spread in the famous poem “*De rerum natura*” by the Epicurean philosopher Lucretius. The idea was refined in the Renaissance by the prominent physician Girolamo Fracastorius with his famous *semina morbi* (seeds of disease) that explained contagion. The germinal theory of microbes of the s. XIX did nothing more than assign to this already millenary idea a material substratum.

Keywords: *semina morbi*; Lucretius; Fracastorius; History of Microbiology.

Introducción

El filósofo griego Anaxágoras de Clazomene (500-428 a. C.) fue, al parecer, el primero que introdujo el término “semilla” (gr. singular: spérma; plural: spérmata) para hablar de las unidades o átomos que constituyen el mundo (Figura 1). Uno de sus fragmentos conservados dice: “*Dada esta situación, se debe creer que hay muchas cosas y muy variadas entre todas las que se han compuesto, y semillas [gérmenes] de todas las cosas, poseedoras de variados aspectos, colores y aromas*”¹. El célebre filósofo atomista Demócrito de Abdera, discípulo de Leucipo de Mileto, utilizó también el concepto de semillas, pero de una manera más restringida, esto es, para fundamentar su teoría de la doble simiente que explicaba el sexo de un recién nacido como consecuencia de una mezcla de semillas/átomos germinales del padre y de la madre. El gran Aristóteles de Estagira, en su obra “Sobre la

Generación y la Corrupción”, expresa lo siguiente: “*Anaxágoras, Leucipo y Demócrito, afirman que los elementos son infinitos en número..., Demócrito y Leucipo, por su parte, dicen que todo está compuesto de cuerpos indivisibles [átomos], infinitos en cuanto a su número y a sus formas*”. Posteriormente, el filósofo Epicuro de Samos (341-270 a.C.) también utilizó la idea de semillas para describir las unidades fundamentales del mundo (Figura 2). Es importante destacar que Epicuro fue un fiel seguidor de Demócrito, tal como lo declara uno de sus principales discípulos: “*Leonteo, uno de los discípulos de Epicuro, escribiendo a Licofrón, dice que Epicuro veneraba a Demócrito, por haber sido el primero en alcanzar un conocimiento recto, y que Epicuro por el conjunto de su doctrina, se declaraba demócriteo, porque Demócrito había sido verdaderamente el primero en dedicarse al estudio de los principios de la naturaleza*”¹. En uno de los escasos fragmentos que se conservan de la obra de Epicuro, se expresa lo siguiente: “...no es

Correspondencia a:

Carlos G. Osorio Abarzúa
carlososorio@uchile.cl

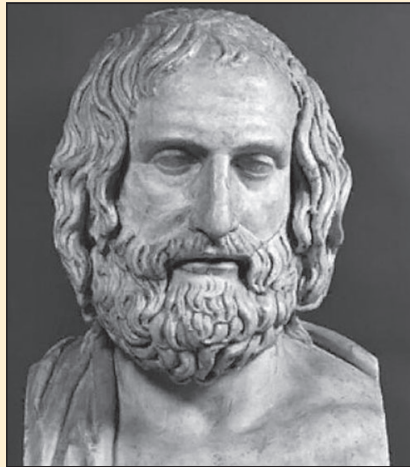


Figura 1. Anaxágoras de Clazómenes.

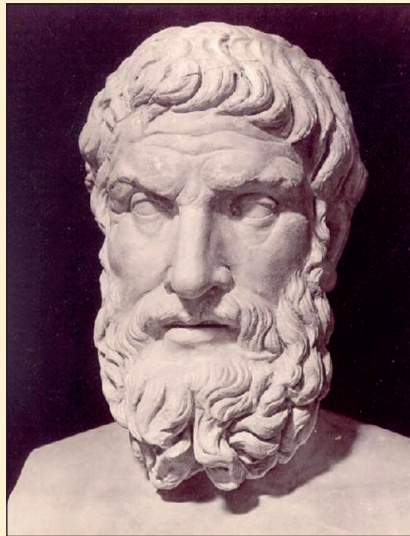


Figura 2. Epicuro de Samos.

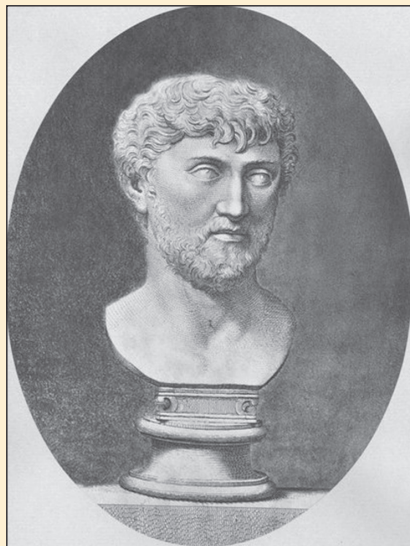


Figura 3. Tito Lucrecio Caro.

*obra de la Providencia, hay semillas volando por el vacío, y cuando estas se han agrupado al azar entre sí, nacen y crecen todas las cosas*².

Lucrecio y Varrón

El célebre poeta latino Tito Lucrecio Caro (99-55 a.C.), ferviente epicúreo, escribió un poema denominado “Sobre la naturaleza de las cosas” (*De Rerum natura*) (Figura 3). Esta obra es un poema didáctico, escrito en versos hexámetros dactílicos, que forma parte del género de los poemas sobre la naturaleza, cultivados por varios filósofos atomistas griegos y que consta de seis capítulos/libros. Se proclama en él la realidad del hombre en un universo sin dioses intentando liberarlo de su temor a la muerte, exponiendo la física atomista de Demócrito y la filosofía moral de Epicuro. Constituye posiblemente la mayor obra de la poesía de Roma y, sin duda, uno de los mayores intentos destinados a la comprensión de la realidad del mundo y de lo humano. Se inicia el poema con una hermosa alabanza a la diosa Venus, expresando lo siguiente³:

“Engendradora del romano pueblo, placer de hombres y dioses, venerable Venus: debajo de la bóveda del cielo, por donde giran los astros resbalando, pueblas el mar, que lleva naves, y las tierras fructíferas fecundas; por ti todo animal es concebido y a la luz del sol abre sus ojos; de ti, diosa, los vientos huyen; cuando tú llegas huyen los nublados; te da suaves flores la tierra; las llanuras del mar contigo rien, y brilla en larga luz el claro cielo” (traducción libre, Libro I, versos 1-13).

Luego pasa a explicar el tema que será tratado en su obra: *“porque serán materia de mi canto la mansión celestial, sus moradores; de qué principios la Naturaleza forma todos los seres, cómo crecen, cómo los alimenta y los disuelve después de haber perdido su existencia: los elementos que en mi obra llamo la materia y los cuerpos genitales, y las semillas, los primeros cuerpos, porque todas las cosas nacen de ellas”* (traducción libre, Libro I, versos 70-79).

Después de explicar los diversos fenómenos naturales que ocurren en el mundo en base a semillas (singular semen: semilla; plural semina: semillas) o corpúsculos, pasa a explicar el origen de las enfermedades (traducción libre, Libro VI, versos 1608-1624):

“Ahora voy a explicar cuál es la causa de las enfermedades contagiosas; de estas plagas terribles, que derraman súbitamente la mortandad sobre los hombres y ganados. Primero, como ya expuse más arriba existen corpúsculos [texto original en latín: semina] de muchas cosas en la atmósfera, que unos dan vida, y otros engendran enfermedad y muerte. Cuando estos últimos corpúsculos se originan por azar y perturban la atmósfera,

el aire se corrompe y se infecta...”. Continúa luego con el siguiente párrafo: “*La elefantiasis es una enfermedad que nace junto a los márgenes del Nilo, no en otra parte de Egipto. En el Ática, las piernas sufren y los ojos enferman en Acaya y en otras tierras son otros los miembros atacados. Del aire nacen estas diferencias, porque si el aire de clima extranjero, dotado de peligrosa cualidad, se mueve y viene hacia nosotros, se arrastra lentamente como nube y se altera y cambia todas las regiones de la atmósfera por donde avanza. Cuando llega a nuestra región, finalmente la corrompe y así la asimila y nos la hace perjudicial. Se derrama este nuevo contagio y pestilencia por las aguas, y se pega a las mieses y alimentos humanos y a los pastos de ganados; o se queda suspendido su contagio algunas veces en el aire, y no podemos respirar este fluido mezclado sin sorber al mismo tiempo su infección*” (traducción libre, Libro VI, versos 1643-1670). Grandiosa descripción de las diversas formas de contagio casi 15 siglos antes del médico renacentista Gerónimo Fracastorius: por aguas, alimentos y aire contaminado. Es una pregunta abierta, si el uso del término “semillas” en Lucrecio y sus antecesores, ya implicaban un esbozo de la idea de unidades físicas con capacidad autoreproductiva o, en otras palabras, con la capacidad de comportarse como verdaderos microorganismos contagiantes.

Otro autor, que ilustra claramente esta misma idea, es el destacado polígrafo romano Marco Terencio Varrón (116-26 a.C.), contemporáneo de Lucrecio, quien escribió en una de sus obras: “*animalia quaedam minuta quae non possunt oculi consequi et per aera intus in corpus per os ac nares perveniunt atque efficiunt difficilis morbos*”. Es decir, se debe tener cuidado en construir una villa cerca de terrenos pantanosos, ya que cuando dichos terrenos se secan, “*produciendo pequeñísimos animales que nuestros ojos no pueden observar, penetran en el cuerpo por la boca y la nariz, propagando complicadas enfermedades*”⁴. Claramente en ese párrafo, Varrón transmite probablemente como una idea conocida en su época, la de que pequeñísimos animales, invisibles a los ojos, pueden entrar a nuestros cuerpos y causar enfermedades.

Galeno

Para finalizar esta breve reseña de la antigüedad clásica se mencionará un párrafo del celeberrimo médico y prolífico investigador Galeno de Pérgamo (129-201), uno de los padres de la medicina occidental. El expresa lo siguiente en el primer libro de su obra denominada Sobre los diferentes tipos de fiebre: “*...deben comprender que, en algunas personas, aunque aparentemente se encontraban bien, todavía acechaba alguna semilla de la enfermedad que, bajo ciertas condiciones de régimen, provocaría la reaparición de la fiebre después de unos*

días o incluso más. La diferencia entre esto y un ataque periódico recurrente radicaba en el hecho de que el ataque periódico recurría a todos los que padecían la enfermedad en el mismo momento del ciclo, incluso cuando estaban siguiendo el régimen prescrito para ellos: era predecible, incluso inevitable. Por el contrario, aunque el curso y el estado final de una enfermedad causada por un brote revivido de enfermedad fueron similares a los de un ataque recurrente, se produjeron debido a que el paciente no mantuvo el régimen adecuado. Si continuaba con su desobediencia, podría haber cualquier número de recaídas, siempre que todavía existiera alguna semilla residual” (cita en Nutton, 1983)⁵. En otra obra denominada Comentario sobre las Epidemias expresa: “*Supongamos, por ejemplo, que el aire circundante lleva ciertas semillas de la peste, y que de los cuerpos que la respiran, algunos están llenos de diversos residuos que pronto se van a pudrir en sí mismos, mientras que otros están limpios y libres de tales residuos. Supongamos también que en los primeros hay un bloqueo general de sus poros, una así llamada plétora y una vida tranquila dedicada a la glotonería, la bebida y el sexo, con todos sus trastornos digestivos necesariamente concomitantes. Los demás, que están limpios y carecen de estos residuos, además de ser finos en sí mismos, tienen toda una sana transpiración por poros que no están bloqueados ni constreñidos; hacen ejercicio adecuado y llevan una vida templada. Suponiendo todo esto, ¿cuál de estos cuerpos es más probable que se vea afectado por el aire podrido que inspiran?*” (cita en Nutton, 1983)⁵. Al parecer, Galeno también se había apropiado de la idea de semillas de enfermedad para explicar algunas enfermedades infecciosas.

Fracastorius y Kircher

Muchos siglos debieron transcurrir para que la antigua doctrina del *contagium animatum* resurgiera con nuevos bríos en la Edad Moderna, principalmente en los siglos XVI y XVII. En este renacer participaron, entre otros, el célebre médico poeta Gerónimo Fracastorius (1478-1553), ya antes mencionado, y el sacerdote jesuita Athanasius Kircher (1602-1680). Fracastorius se refiere en su obra *De contagione et contagiosis morbis et eorum curatione* (1546) a semillas (*semina*) de enfermedad para explicar las tres principales formas de contagio (Figura 4)⁶: “*Parece haber una triple diferencia principal entre todos los contagios. Unos son provocados por el sólo contacto. Otros también dejan un incitador del contagio, como la sarna y la alopecia de la lepra, y a ese tipo lo llamo fomite. Pueden ser la ropa, las maderas y otras cosas de ese tipo, las que, aunque existen sin infección, no obstante, son aptas para conservar las semillas primarias de infección y por lo mismo provocar la enfermedad en el*



Figura 4. Gerónimo Fracastorius.

futuro, las que se transfieren no sólo por contacto. También se pueden transferir a distancia, como las fiebres pestilenciales y de la tisis y ciertas inflamaciones de los ojos y los exantemas de las variolas y similares. Parecen por alguna disposición tener este comportamiento". Es muy probable, que Fracastorius haya leído el famoso poema de Lucrecio, pues es un hecho conocido que él era un íntimo amigo de Andrea Navagero, destacado humanista y editor del poema *Rerum natura* en su famosa edición Aldina en 1515. Así entonces, las *semina morbi* de Fracastorius son probablemente las herederas directas de las *semina* de Lucrecio. Casi un siglo después, en su obra *Scrutinium physico-medicum pestis* (1658), el sacerdote jesuita Athanasius Kircher, creyó observar con la ayuda de un microscopio compuesto, pequeñísimos gusanitos en la sangre de víctimas de la peste. Parte de su descripción dice lo siguiente: "*ya que son muy finos y sutiles y muy ligeros, son impulsados de igual manera que los átomos por el movimiento mismo del aire. Pero como tienen una cierta pereza y una tenacidad glutinosa, les resulta fácil insinuarse en las fibras más íntimas y en la ropa, cuerdas y sábanas de lino. En verdad, en todo lo que está lleno de poros, como la madera, los huesos, el corcho y hasta los metales, penetran por su finura y encuentran nuevos focos de contagio*". Cuánto hay de especulación y cuánto de realidad en estas líneas, no es claro hoy en día, y varios historiadores modernos de la biología piensan que sólo se trataba de especulaciones sin base empírica^{7,8}.

Es en este contexto histórico que Antoine Van Leeuwenhoek descubrió por primera vez sus famosísimos animalículos (protozoos) en 1676⁸⁻¹¹. Aparecía por

primera vez bajo la lupa del gran neerlandés, un posible substrato material para las semillas de Epicuro y Lucrecio, de Varrón, de Galeno, de Fracastorius, y también para las especulaciones metafísicas de Kircher. Sin embargo, ellos continuaron siendo una curiosidad en el mundo académico y no fueron asociados inmediatamente al concepto de *semina morbi*. Por otra parte, los animalículos se mantuvieron desligados de la biología, pues el confuso y proteiforme mundo microscópico se mantuvo separado de los bien establecidos reinos vegetal y animal. Es importante mencionar, que durante la primera mitad del s. XVIII, apareció una obra excepcional y única del médico inglés Benjamín Marten en 1722, titulada "*A new theory of consumption: more specially of a phthisis or consumption of the lungs*". En ella, su autor postuló que la causa original de la tuberculosis: "*may possibly be some certain species of animalcula or wonderfully minute living creatures that by their peculiar shape or disagreeable parts are inimicable to our nature...*". Posteriormente, Carolus Linnaeus y sus discípulos Johannes Nyander y Carolus Ross, profundizaron la idea de que los animalículos podían ser la causa de varias enfermedades infecciosas^{7,12}.

Epílogo

Las semillas de enfermedad o *semina morbi* derivan como concepto de los filósofos atomistas griegos, tales como Anaxágoras de Clazómenas, Leucipo de Mileto, Demócrito de Abdera y Epicuro de Samos. Los átomos que ellos concibieron para explicar el cosmos también podían explicar el origen de las enfermedades infecciosas. Átomos de una naturaleza mórbida o putrefacta serían la causa de las infecciones. Lucrecio desarrolló magistralmente esta idea en su célebre poema "Sobre la naturaleza de las cosas". El médico romano Galeno de Pérgamo también utilizó el mismo concepto en algunas de sus obras. Posteriormente, en el Renacimiento, la antigua idea fue revivida por Fracastorius, el padre jesuita Kircher y otros pensadores de la época, quienes plantearon que estas semillas de enfermedad también podían explicar el fenómeno del contagio. Marten, Linnaeus, Nyander y Ross continuaron desarrollando esta idea en el s. XVIII. Pasteur y Koch, los padres de la teoría moderna de los gérmenes infecciosos, no hicieron más que materializar esta milenaria idea de *semina morbi*, cuyo origen deriva de los atomistas griegos clásicos.

Agradecimientos: Quisiera agradecer a mis colegas microbiólogos del Instituto de Ciencias Biomédicas (ICBM) de la Facultad de Medicina la lectura, revisión y sugerencias que mejoraron notablemente este artículo.

Referencias bibliográficas

- 1.- Los filósofos presocráticos. Tomo II. Cap. Anaxágoras de Clazómenas. Tomo III. Cap. Leucipo y Demócrito. Editorial Gredos SA, Madrid, España, 1985.
- 2.- Lactancio. Divine institutes. Tomo III. pg 29. Disponible en sitio web: <https://www.newadvent.org/fathers/07013.htm> (Fecha de acceso: 20 de junio de 2021).
- 3.- Lucrecio. Disponible en sitio web: <http://www.cervantesvirtual.com/obra-visor/de-la-naturaleza-de-las-cosas-poema-en-seis-cantos-0/html/> (Fecha de acceso: 10 mayo 2021).
- 4.- Varrón M T. Rerum rusticarum de Agri Cultura. Documento digital disponible en: <http://www.readme.it/libri/2/2048022.shtml> (Fecha de acceso: octubre de 2020).
- 5.- Nutton V. The seeds of disease: an explanation of contagions and infection from the greeks to the renaissance. Medical History 1983; 27: 1-34.
- 6.- Fracastorius G. De contagio. Liber primus, pgs. 220-221. Early European Books, Wellcome Trust, London, England, 2011.
- 7.- Bulloch W. The History of Bacteriology. Oxford University Press, First Edition, London, England, 1938.
- 8.- Papp D. Ideas revolucionarias de la ciencia. Tomo I, Capítulo XIII “Descubrir lo Invisible”, Editorial Universitaria, Santiago de Chile, 1975.
- 9.- Osorio C G. Leeuwenhoek y sus animalículos. Rev Chil Infect 2020; 37: 762-6.
- 10.- Dobell C. Antony van Leeuwenhoek and his Little Animal. Dover publications, Inc. New York, 1932.
- 11.- Osorio C G. Sobre agentes infecciosos, zoofitos, animalículos e infusorios. Rev Chilena Infectol 2007; 24: 171-4.
- 12.- Osorio C G. Los microbios de Linneo. Rev Chilena Infectol 2021; 38: 793-7.