

Microbiología de aguas

Darner A. Mora Alvarado
Salubrista público

Confieso que cuando cursaba la carrera de Microbiología y Química Clínica en la Universidad de Costa Rica de 1974 a 1979, la mayoría de mis compañeros y el suscrito veíamos el curso de “Microbiologías de Aguas” con cierta apatía, debido supuestamente a la poca relevancia comparativa con las otras “materias o cursos”, pero sobre todo lo tediosa de la técnica de tubos del número más probable de Coliformes Totales y Fecales por 100 mL de agua (NMP/100 mL).

Lógicamente, nuestra novatez y nula experiencia nos impedía analizar, que, si la vida se originó en el agua, la “Microbiología” tiene que haber empezado con las observaciones de los microbios en el preciado líquido. Y precisamente esta importante rama de la ciencia, empezó cuando el hombre aprendió a pulir piezas de vidrio y a combinarlas para lograr ampliaciones lo bastante grandes para lograr ver los microbios.

Aunque cronológicamente Aristóteles en el siglo IV a.C. indicó la estructura celular de las cosas vivas. Luego en el siglo XIII Roger Bacon, postuló que la enfermedad era causada por criaturas invisibles. Esta misma sugerencia la hicieron también, Fracastoro de Verona (1485-1553) y Von Plenciz en 1762; sin embargo, ninguno aportó pruebas. En 1665, Robert Hooke vio y descubrió células en un pedazo de corcho y sugirió que los cuerpos de “animales y plantas por complejas que aparezcan, están a su vez compuestas por algunas partes elementales repetidas con frecuencia”. Pero, el primero en comunicar y describir bacterias y protozoos fue Anton Van Leeuwenhoek, en Delft, Holanda de 1632 a 1723. Este apasionado observador, además de desarrollar sus propios microscopios, registró cuidadosamente sus observaciones en una serie de cartas dirigidas a la “British Royal Society”, fechada el 7/09/1674, en donde indicaba la descripción de “animálculos” diminutos que reconoció como protozoos de vida libre.

En otra de las cartas, escribió en el año 1675 *“descubrí criaturas vivas en el agua de lluvia que tenía guardada durante unos pocos días en una olla nueva esmaltada interiormente, lo cual me indujo a mirar esta agua con gran atención, especialmente aquellos pequeños animales que me parecieron diez mil veces menor que aquellos...que podían percibirse en el agua a simple vista”*.

En otra aguda observación, el 16/06/1675 informó que mientras examinaba el agua de un pozo en la cual había puesto pimienta entera el día anterior *“Descubrí animálculos de diversas formas y tamaños. Estos se movían flexionándose como una anguila, nadando siempre con la cabeza al frente y nunca primero la cola; estos animálculos nadaban hacia atrás y como adelante, aunque el movimiento era lento”*.

Luego después de 180 años en el siglo XIX, figuras como John Snow, Louis Pasteur, Joseph Lister y Robert Koch, entre otros sentaron las bases de la Microbiología Moderna y su aplicación en la Salud Pública, en donde la Microbiología de Aguas, ha sido fundamental para salvar muchas vidas, convirtiéndose la cloración del agua un hito en el avance de la salud en el siglo XX. En este contexto histórico los primeros análisis de agua se remontan a los descubrimientos de los microorganismos y su relación con las enfermedades, donde en términos generales, se presentaron los siguientes avances:

- Siglo XIX. Desarrollo de técnicas de cultivo y descubrimiento de patógenos de origen hídrico.
- Siglo XX. Introducción de métodos estandarizados y regulaciones internacionales.
- Siglo XXI. Avances en métodos moleculares y automatización de procesos.

Por último, hoy después de más de 47 años de experiencia de laborar en el Laboratorio Nacional de Aguas, tengo la satisfacción de haber profundizado en “El papel del agua en el proceso de salud y enfermedad” y reconocer que Dios me dio el privilegio de trabajar con y para el agua que es la esencia del sistema de circulación del planeta Tierra.