



© **Edgar Mendoza**, *La madriguera*, óleo/tela, 100 x 65 cm., 2006.

Las bacterias extraños nombres

Y SUS

José Francisco **Camacho Aguilera**

Desde la aparición del hombre ha existido su necesidad de poner orden a la naturaleza, a fin de explicarse cada uno de sus fenómenos. Parte de esa necesidad de orden derivó en el interés por clasificar a los seres vivos, de saber cuántos existen y cuáles son sus semejanzas y sus diferencias.

El filósofo griego Aristóteles (384 a.C.-322 a.C.) intentó catalogar a todo ser vivo, dividiéndolos sencillamente en plantas o animales. Él agrupó a los animales según su hábitat: de tierra, de agua o de aire. Con este sistema, las moscas se agrupaban junto a las águilas, y los rinocerontes junto a los gusanos de tierra, lo cual en realidad no brindaba mucho orden. Con todo, logró describir y catalogar unas 500 especies de animales. Su discípulo, Teofrasto (371 a.C.-287 a.C.), catalogó 500 especies de plantas. A medida que las exploraciones descubrieron nuevas tierras, también se fue ampliando el número de especies de seres vivos.¹

De esta forma, aparecieron diversos naturalistas que intentaron presentar clasificaciones de los seres vivos cada vez más

completas y ordenadas. Como ejemplo, el naturalista inglés John Ray (1627-1705), en 1660 clasificó unas 18,600 plantas, en un sistema que las dividía en dos grupos, como monocotiledóneas o dicotiledóneas. El mismo John Ray más tarde, en 1693, comenzó a clasificar los animales, esta vez bajo una fuerte influencia de la Biblia. Por ejemplo, dividió a los mamíferos en aquellos que tenían pezuñas de los que tenían garras, en rumiantes y no rumiantes, etcétera.¹

Sin embargo, el éxito vendría con el sistema propuesto por el botánico sueco Carl von Linné (también conocido por su nombre latinizado Carolus Linnaeus) (1707-1778), propuesto a mediados del siglo XVIII. En uno de sus libros, *Systema Naturae* (Clasificación Natural), 1735, sostuvo la creencia de que uno debería conocer a Dios estudiando su creación. Linné escogió características prominentes de cada organismo y estableció especies de seres vivos. Después propuso una estructura sistemática donde grupos de especies con diversas semejanzas se agrupaban en géneros. Y diversos grupos de géneros se agruparon para formar órdenes, y órdenes con semejanzas las agrupó en clases y así en grupos cada vez mayores.²

Otra aportación de Linné fue el nombrar a todas las plantas, animales y minerales usando nombres derivados del griego y del latín. Cada nombre es doble, con el primero de ellos señalando a qué género corresponden y el segundo nombre indicando la especie en particular. De esta forma, el elefante africano se denomina como *Loxodonta africana*, el elefante asiático como *Elephas maximus*, el tigre como *Panthera tigris*, el león como *Panthera leo*, el lobo como *Canis lupus*. Todas estas especies son diferentes, pero tigre y león comparten similitudes, por lo que pertenecen al mismo género (*Panthera*). Por su parte, los elefantes africano y asiático aunque podrían parecernos muy similares, tienen diferencias notorias que los hacen agruparse en dos géneros distintos (*Loxodonta* y *Elephas*). Así nacía formalmente la taxonomía y su sistema se ha mantenido hasta la actualidad.²

Las bacterias, como cualquier ser vivo, también reciben sus nombres de palabras griegas y latinas, tomando en cuenta algunos aspectos descriptivos, derivados

de los nombres de científicos, de lugares demográficos o de organizaciones, de las enfermedades que producen, de los sitios donde se descubrieron o de donde se aíslan con mayor frecuencia, lo cual podremos ver a continuación.

NOMBRES DERIVADOS DE ASPECTOS DESCRIPTIVOS

Los nombres de ciertas bacterias derivan de alguna característica del microorganismo, ya sea su forma o el aspecto de las colonias en sus cultivos. En cuanto a la forma de los microorganismos, se puede mencionar en primer lugar el género *Staphylococcus* o estafilococo, nombre derivado del griego σταφυλόκοκκος palabra compuesta de *staphylé*, que significa “racimo” y *coccus*, que significa “grano, baya o uva”. Por lo tanto, estafilococo significa “racimo de granos”, dado que al observarlo al microscopio se le ve así, como grupos de estructuras redondas formando racimos.^{3,5}

A continuación tenemos a los *Streptococcus*, bacterias que obtienen su nombre del griego στρεπτός, *streptos*, que significa “que se dobla o retuerce con facilidad”, como una cadena, y nuevamente *coccus*, que significa “grano, baya o uva”. Este nombre deriva de la forma en cómo se observan al microscopio, pues estas bacterias al dividirse lo hacen a lo largo de un solo eje, como formando cadenas.^{3,5}

El género de bacterias llamadas *Bacillus* obtiene su nombre del latín que significa “bastoncillo”, precisamente por la forma alargada que muestran al microscopio. Por lo tanto, los *Streptobacillus* hacen referencia a bacilos cuya apariencia clásica es la de pequeños bastoncillos encadenados. Las bacterias del género *Clostridium* son bacilos en forma de palillo de tambor. De ahí su nombre, derivado del griego κλωστήρ, *klostér*, que significa “huso de hilar” o “cabezal”.^{3,5}

Las bacterias del género *Helicobacter* deben su nombre a las raíces latinas ελικός, *helikos*, que significa “helicoidal”, más βακτήριο, *baktēr*, cuyo significado es “bastoncito”. Por lo tanto, hablamos de un “bastoncito helicoidal” cuando nos referimos a las bacterias de este género. Un nombre muy similar es el de las bacterias del género *Campylobacter*, cuyo nombre viene del griego καμπύλος, *kampylos*, “curvado”, o sea, “bastoncito curvado”.^{3,5}



© Edgar Mendoza, *La mudanza*, óleo/tela, 200 x 130 cm., 2008.

El nombre del género *Leptospira* viene del griego ἈΕΠΤΟΣ, *leptos*, traducido como “delgado”, y σΠΕΙΡΑ, *speira*, o “espiral”, es decir, “espiral delgada”, mientras que el género de bacterias de los *Spirillum* se llama así por la palabra griega σΠΕΙΡΑ, *speira*, y la terminación *illum*, del latín, pequeño. Por lo tanto, los *Spirillum* son bacterias en forma de “espirales pequeñas”. Los *Fusobacterium* tienen una forma ahusada, es decir, más anchas en medio y con extremos más afilados. No en balde su nombre es derivado del latín *fūsum*, huso, es decir, “bastoncito en forma de huso”. Por el contrario, otras bacterias se muestran con un extremo abultado, como las *Corynebacterium*, del griego ΚΟΡΥΝΗ, *Koryne*, “maza”, o lo que es lo mismo “bastoncito en forma de maza”.^{3,5}

Hay otras bacterias que se observan como bastoncillos, pero un tanto más alargados. Esta forma es muy característica de los hongos microscópicos, por lo que sus nombres hacen alusión a los mismos. La primera de estas bacterias son las *Mycobacterium*, nombre también derivado del griego μΥΚΗΣ, *mykos*, “hongo”, lo que se traduce en “bastoncillo en forma de hongo”. Por su parte, los *Actinomyces* deben su nombre a sus formas

ramificadas y filamentosas: Deriva del griego αΚΤΟΣ, *aktinos*, “rayo” o “con filamentos”, y μΥΚΗΣ, *mykes*, “hongo”, es decir, “hongo con rayos o filamentos”, aunque en realidad es una bacteria.^{3,5}

Aunque los integrantes del género *Vibrio* tienen forma de bastoncillos curvados como otras bacterias mencionadas atrás, lo que podría llamar más la atención es su constante movimiento cuando se les observa al microscopio. Este movimiento está dado por uno o varios flagelos localizados en los extremos de la bacteria. Estos movimientos intensos hicieron que se le diera a su género el nombre de *Vibrio*, del latín *uibr*, vibrar, y la terminación *ium*, declinación latina que indica plural de algo. De esta forma, los *Vibrios* son “los que vibran”. Por su parte, los integrantes del género *Treponema* obtienen su nombre de las raíces griegas τΡΟΠΟΣ, *tropos*, “cambio” o “giro” y νΗΜΑ, *nēma*, “hilo”, o sea, un “hilo que gira”, debido al aspecto que tienen al microscopio: Bacilos con espirales regulares y muy apretadas. El principal representante de este género es el



© Edgar Mendoza, *Juego en el jardín*, óleo/tela, 200 x 146 cm., 2004.

Treponema pallidum (del latín, *pallidum*, pálido, debido a que no se tiñe con los colorantes habituales para microorganismos, pero sí lo hace con colorantes a base de plata), agente causal de la sífilis.^{3,5}

El género *Chlamydia* obtiene su nombre del vocablo griego Χλαμίδιον, *klamidión*, “capa” o “manto corto”, lo cual quiere hacer referencia a la forma que adoptan cuando invaden una célula: forman diminutas vesículas alrededor del núcleo de la célula infectada, como una capa. Por otro lado, *Pseudomonas* deriva del griego ψευδῆς, *pseudós*, “falso”, y μονος, *monos*, “único” o “unidad”. En 1894, el botánico alemán Walter Migula acuñó el término *Pseudomonas* para un género de bacterias, aunque nunca aclaró la etimología del término. Su especie más relevante es *Pseudomonas aeruginosa* (del latín *Aerugo*, “óxido de cobre”, y *osus*, adjetivo que indica una abundancia), llamada así por el color azul verdoso de las colonias bacterianas. Esta bacteria causa infecciones graves dentro de los hospitales.^{3,5}

Hay bacterias cuyo nombre deriva de alguna característica observada en sus cultivos. Una especie de

estafilococo se llama *Staphylococcus aureus*, su último nombre derivado del latín *aureus*, que significa “dorado”. Este nombre fue otorgado al observarse su crecimiento en medios de cultivo, donde producen un pigmento dorado. Por su parte, el *Streptococcus viridians* produce en algunos medios de cultivo especializados colonias con coloración verdosa, distintivo que le ha dado su nombre (*viridians*, del latín, *viridis*, verde), mientras que el género de bacterias *Rhodococcus* produce en cultivos de más de cuatro días colonias con un color salmón, característica que le da su nombre (del griego *pódoν*, *ródos*, “rosa”). Por su parte, los integrantes del género *Haemophilus* se caracterizan porque sus cultivos requieren la presencia de sangre para desarrollarse. De ahí su nombre (del griego, *αἷμα*, *aima*, “sangre”, y *φίλος*, *philos*, “amante”): “amantes de la sangre”.^{3,5}

Otra bacteria que obtiene su nombre de un fenómeno observado en los cultivos es *Proteus*. Esta bacteria es sumamente móvil, lo que le permite producir el fenómeno de “swarming” en los medios de cultivo sólidos, que consiste en la formación de ondas sucesivas de crecimiento, concéntricas, por lo que la forma de los cultivos es variable. Un dios de la mitología griega es

Proteo, en griego Πρωτεύς *Prôteús*, dios del mar. Tenía dos poderes principales: predecir el futuro y cambiar de forma para evitar tener que hacerlo. Solo respondía a quien podía capturarlo. Esta capacidad de cambiar su forma en los cultivos fue tomada para dar el nombre a la bacteria *Proteus*. A la primera especie identificada del género *Proteus* se le llamó *Proteus vulgaris*, por ser la especie más frecuentemente aislada.^{3,5}

NOMBRES DERIVADOS DE ALGÚN PERSONAJE HISTÓRICO

Son numerosas las bacterias que adquieren su nombre como tributo a algún investigador.

El primer científico que se mencionará es Louis Pasteur (1822-1895). Las aportaciones de Pasteur al conocimiento son invaluables: estudió los procesos de fermentación y demostró que en el proceso intervienen microorganismos y que la eliminación de los mismos evita el proceso (fundamento de la pasteurización); postuló la existencia de gérmenes y rebatió por completo la teoría de la generación espontánea; descubrió el mecanismo de transmisión de la pebrina (una enfermedad de los gusanos de seda), lo que le hizo enunciar la teoría germinal de las enfermedades (la cual estipulaba que muchas enfermedades ocurrían por la transmisión de pequeños microorganismos). A partir de ahí, Pasteur se dedicó a estudiar diversas enfermedades infecciosas, como el cólera aviar, el carbunco (para el cual consiguió preparar una vacuna) y la rabia (preparando otra vacuna). Respecto al cólera aviar, ya se había descubierto una bacteria que probablemente causaba la enfermedad desde 1878, pero fue Pasteur quien logró aislarla en un cultivo hacia 1880. Y no solo eso: cuenta la historia que en estos experimentos trabajó con Charles Chamberlain, quien fungía como su ayudante. Cuando Pasteur se disponía a irse de vacaciones, encargó a su ayudante que inoculase a un grupo de pollos con los cultivos de la bacteria. Víctima del olvido, Chamberlain también se fue de vacaciones sin realizar el encargo de Pasteur. Al volver ambos investigadores, decidieron inocular los pollos, a pesar de que los cultivos eran viejos. La sorpresa fue que los pollos desarrollaron una enfermedad muy leve, pero sin que alguno muriera. Posteriormente, Pasteur expuso a los pollos al cólera aviar, sin que enfermaran. Con esto,



© Edgar Mendoza, *Estación 33*, óleo/tela, 61 x 61 cm., 2007.

había descubierto una vacuna contra el cólera aviar. La bacteria productora del cólera aviar heredaría su nombre, *Pasteurella*, de entre las cuales la especie *Pasteurella multocida* (del latín *mūltes*, "mucho", y *cidium*, "acto de asesinar", es decir, "muchos asesinatos") es la más común. La bacteria causa una gran cantidad de enfermedades en animales salvajes y domésticos, como aves, perros, gatos, conejos, ganado vacuno y porcino. En humanos causa una enfermedad febril, generalmente producida por la mordedura de gatos o perros (fiebre por mordedura de gato).^{6,8}

Aunque el nombre de la *Pasteurella multocida* suena aterradora, la bacteria en sí no lo es tanto, si nos atenemos a su poca frecuencia, siendo raros los reportes de enfermedades en humanos por esta bacteria, aunque provoca serias epidemias en animales de granja. El género de bacterias conocido como *Listeria* immortaliza parte del legado de Joseph Lister (1827-1912), cirujano y microbiólogo inglés. Él introdujo a la cirugía un tipo de sutura conocida como *catgut*, produjo una vacuna antineumocócica e introdujo el uso de ácido carbólico

para esterilizar instrumental quirúrgico, lavar las manos y tratar heridas. Lo último fue impulsado por su firme creencia de que eran gérmenes los que causaban la putrefacción de las heridas, gérmenes que podían eliminarse con la aplicación del ácido carbólico. Lister inició las técnicas de antisepsia que hoy previenen infecciones en heridas quirúrgicas y traumáticas.⁶

Albert Ludwig Sigesmund Neisser (1855-1916) fue un médico que, trabajando en una clínica dermatológica, bajo las órdenes de Oskar Simon, un dermatólogo y venereólogo afamado, estudió a la gonorrea, de la que se sospechaba un origen bacteriano. Fue en 1879 cuando publicó sus hallazgos sobre la identificación de "pequeños cocos" que se encontraban formando pares. Algunos años más tarde se probaría su participación en la gonorrea, por lo que se denominarían como *Neisseria gonorrhoeae*.¹⁰

El género *Klebsiella* debe su nombre a un investigador alemán, Theodor A. Edwin Klebs (1834-1913). El doctor Klebs nació en Prusia. Tras titularse, tomó la cátedra de anatomía patológica con el profesor Rudolph Virchow en la Universidad de Koenigsburg. Uno de sus más grandes legados fue el uso de parafina para preparar tejidos para su posterior análisis microscópico. El doctor Klebs demostró que eran microorganismos los causantes de las alteraciones observadas en diversas heridas de soldados. Asimismo, estudió los microorganismos causales de la sífilis, la viruela, la fiebre tifoidea, la lepra y la malaria. A finales de 1880 se presentó una epidemia de difteria en Europa y Estados Unidos, por lo que la carrera por identificar el agente patógeno, comenzó. Este sería identificado por Klebs en 1883, y Loeffler probó que era el causante de la enfermedad. Por sus contribuciones a la microbiología, se le rindió tributo asignándole el nombre *Klebsiella* a un género de bacterias causantes de distintas enfermedades, como por ejemplo, neumonías (*Klebsiella pneumonia*) o rinoescleroma (*Klebsiella rhinoscleromatis*).¹¹

En 1885, a la edad de 27 años, el alemán Theodor Escherich (1857-1911) presentó una conferencia en la Sociedad de Morfología en Munich, con el título de "Las bacterias intestinales del neonato y el infante". Fue el primero en observar que las heces de los neonatos son

estériles, pero que a las pocas horas de nacer son colonizados por microorganismos. Para sus estudios, Escherich desarrolló métodos de cultivo que aún son usados en la actualidad. Al año y medio reportó la presencia de un tipo de bacteria que era muy frecuente en las porciones bajas del intestino, por lo que las llamó "bacterias colónicas" (o científicamente *Bacterium coli commune*, bastoncitos del colon comunes). Tres décadas y media después se propondría cambiar el nombre a *Escherichia coli*, nombre que indica su descubridor y su sitio de localización más frecuente.^{12,13}

Edmond-Isidore-Étienne Nocard (1850-1903) estudió en la Escuela Veterinaria de Alfort, incluyendo una leve interrupción de sus estudios por la guerra franco-alemana. Años más tarde realizaría importantes contribuciones a la ciencia al estudiar la perineumonía bovina, la relación de la tuberculosis aviar con la mamífera, el uso de la tuberculina en el diagnóstico de la tuberculosis en el ganado, el uso de maleína en el diagnóstico de muermo en caballos; realizó investigaciones sobre la mastitis contagiosa de las vacas y la mastitis gangrenosa en ovejas lecheras, la rabia, la piroplasmosis, la tripanosomiasis, la linfangitis ulcerosa en los caballos, la fiebre aftosa, viruela ovina, y un largo etcétera. Fue Edmond Nocard quien aisló en 1888 al agente causal del muermo bovino (*o farcin du boeuf*) que, en humanos, puede producir linfadenitis purulenta y enfermedad pulmonar. Las bacterias de este tipo llevan el nombre de *Nocardia*, en honor a su descubridor.¹⁴

La peste fue una enfermedad que cobró miles de vidas durante la Edad Media. Tendrían que pasar varios siglos para que, en 1894, los doctores Shibasaburo Kitasato y Alexandre Yersin descubrieran la bacteria causante de tan fatídica enfermedad. Kitasato, de nacionalidad japonesa, recibió adiestramiento según la escuela alemana de Koch, mientras que Yersin, suizo nacionalizado francés, recibió educación según la escuela francesa de Pasteur. Aunque ambos estudiaron al bacilo de la peste, no lo hicieron juntos: cada uno estudió en sus laboratorios improvisados, el de Yersin tal vez el menos apto. Con todo, cada uno de ellos descubrió una bacteria en forma de bastón en muestras de sangre, ganglios, hígado, etc., logró aislarla en medios de cultivo y pudo demostrar que efectivamente era el agente causal de la peste, al producir la enfermedad en animales

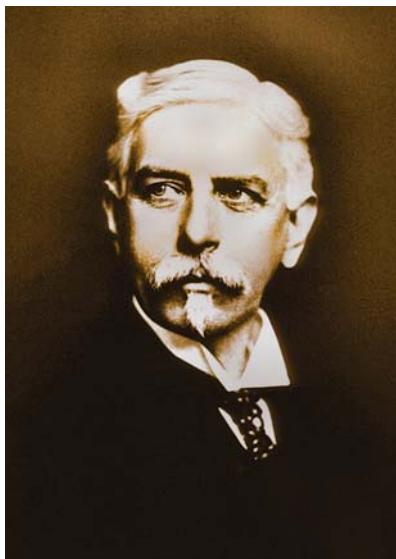


© Edgar Mendoza, *Estación 14*, óleo/tela, 130 x 97 cm., 2003.

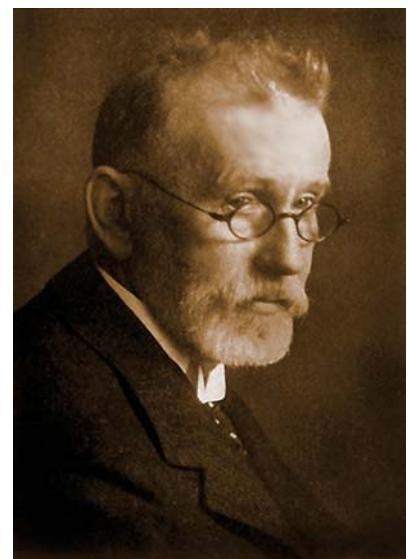
inoculados con muestras de esta bacteria. En forma simultánea publicaron sus hallazgos (Yersin en los *Annales de l'Institute Pasteur* y Kitasato en *The Lancet*). En ambas publicaciones se presentaron descripciones amplias de la bacteria y, lo más importante, las primeras fotografías del microorganismo. Inicialmente llamada *Bacterium pestis*, la bacteria de la peste, en 1954 cambiaría su denominación a *Yersinia pestis*.¹⁵

Kiyoshi Shiga nació en 1871, en Sendai, al norte de Japón. Estudió en la Escuela de Medicina de la Universidad Imperial de Tokio para posteriormente ingresar al Instituto para Enfermedades Infecciosas dirigido por el eminentе doctor Shibasaburo Kitasato. Hacia 1897,

Kitasato centró su atención en una epidemia de *seikiri* (disentería). El término disentería en la vieja literatura médica hacía referencia a “alteraciones diarreicas significativamente violentas de casi cualquier causa”. Por su parte, el término *seikiri* indica una “diarrea roja”, debido al contenido de sangre que pueden tener estas evacuaciones. Shiga, al estudiar 36 casos de pacientes con disentería, logró aislar la bacteria causante. Utilizando suero de pacientes convalecientes, pudo aglutinar las bacterias gracias a los anticuerpos presentes en este. Sus estudios fueron publicados en 1898,



Daniel E. Salmon (1850-1914).



Paul R. Ehrlich (1854-1915).

e inicialmente la bacteria fue nombrada *Bacillus dysenteriae* (bastoncillo de la disentería), pero posteriormente recibiría el nombre *Shigella dysenteriae*.¹⁶

Daniel E. Salmon (1850-1914) fue el primer veterinario de Estados Unidos. El doctor Salmon siempre trabajó en equipo, siendo uno de sus principales colaboradores Theobald Smith. Se cree que se atribuyó la autoría en solitario de muchos trabajos en colaboración con Smith. De estas investigaciones se aisló un grupo de bacterias relacionadas con la fiebre tifoidea, al que posteriormente se denominaría como *Salmonella*.¹⁷

Hacia 1886, Erwin Frink Smith (1854-1927) obtuvo su título en la Universidad de Michigan, tras lo cual tomó la posición de jefe en la sección de patología de plantas del Bureau of Plant Industry (Oficina de la Industria de Plantas), alcanzando un nivel de doctorado hacia 1889. Fue el primer fitobacteriólogo de Estados Unidos y durante su carrera demostró que las bacterias también podían producir enfermedades en las plantas. Su nombre lo heredó el género de bacterias llamado *Erwinia*, muy afecto a enfermar plantas, aunque también es un miembro de la flora intestinal humana.^{18,19}

Paul Ehrlich (1854-1915), médico y bacteriólogo alemán, estudió en las universidades de Breslavia (hoy Wroclaw, Polonia), de Estrasburgo, de Friburgo, de Brisgovia y Leipzig. Se convirtió en catedrático de medicina

interna de la Universidad de Berlín, desarrolló diferentes métodos de tinción de tejidos con anilina. Su principal contribución a la medicina fue su teoría de la inmunidad de la cadena lateral, que establecía que las células tienen en su superficie moléculas específicas que se unen a las toxinas a fin de neutralizarlas e, incluso, podían liberarse y actuar como antitoxinas circulantes. Ehrlich sentó las bases de la teoría de los anticuerpos. Por este trabajo ganó el Premio Nobel de Fisiología y Medicina junto al ruso Ilya Mechnikov en el año de 1908. En el campo de la farmacología, en 1901 introdujo el compuesto 606 (resultado del experimento 606), al que llamó su "bala mágica". La sustancia era el salvarsán, un compuesto a base de arsénico empleado para el tratamiento de la sífilis y la fiebre recurrente. En honor a Paul Ehrlich, un género de bacterias se denominó como *Ehrlichia*, de entre las cuales la más importante es *Ehrlichia canis*, una bacteria transmitida por garrapatas entre perros (*canis*, del proto-indo-europeo *kwo* y derivado al griego *κύων, kuōn*, perro), aunque ocasionalmente puede infectar al hombre y producir la ehrlichiosis.^{20,21}

Hacia 1875, la construcción del ferrocarril andino entre Lima y La Oroya, en Perú, fue suspendida debido a la alta tasa de enfermedad entre los trabajadores a causa de la llamada "Fiebre de la Oroya" o verruga peruana. Diez años después, el estudiante de medicina Daniel Alcides Carrión demostró la transmisibilidad de la enfermedad, al autoinocularse la secreción de una verruga y



David Bruce (1855-1931).



Jules Jean Baptiste Vincent Bordet (1870-1961).

desarrollar la enfermedad. Pero no fue hasta 1905 que en una sesión científica realizada en la Unión Médica Fernandina que el joven médico peruano de 33 años, Alberto Barton Thompson (1871-1950), bacteriólogo del Hospital Guadalupe en el Callao, comunicó el aislamiento de una bacteria de la fiebre de la Oroya, también llamada enfermedad de Carrión. Barton recibió el reconocimiento internacional en 1913, cuando se propuso bautizar a un nuevo género de bacterias con su nombre: *Bartonella*. Su especie representativa es la *Bartonella bacilliformis* (del latín *forma*, “imagen”, es decir, “imagen de bastoncillo”). Otras especies de este género de bacterias también llevan nombres de científicos, como *Bartonella henselae* (por la microbióloga Diane M. Hensel), *Bartonella koehlerae* (por Jane E. Koehler, la primera en aislar a la bacteria de las lesiones de angiomatosis bacilar) y *Bartonella rochalimae* (por el investigador brasileño Henrique da Rocha-Lima, dedicado al estudio de las llamadas enfermedades ricketsiales).²¹

El doctor Philip R. Edwards (1901-1966), nació en Owensboro, Kentucky, Estados Unidos. Recibió su grado universitario en la Universidad de Kentucky en 1922, y un doctorado en bacteriología en 1925 por la Universidad de Yale. De regreso en la Universidad de Kentucky, se desempeñó como bacteriólogo. Sus investigaciones fueron las más importantes que se han hecho sobre las enfermedades de los caballos purasangre, particularmente las infecciones de fetos y potros. En 1956, un grupo

previamente no descrito de bacterias recibió el nombre de *Edwardsiella* en su honor. Una de las tres especies de este género de bacterias es *Edwardsiella tarda*, la cual se encuentra ampliamente distribuida en la naturaleza, principalmente en aguas dulces y animales que viven en estas (peces, anguilas, serpientes, tortugas, sapos, etc.). Ocasionalmente causa enfermedad en el hombre, principalmente un tipo de diarrea leve. El nombre deriva del latín *tarda*, “lento” o “poco activo”, debido a que esta bacteria puede fermentar la glucosa, pero es incapaz (poco activa) de utilizar otros azúcares en su metabolismo.²³

David Bruce (1855-1931) fue un médico, naturalista y microbiólogo australiano a quien debemos el descubrimiento de dos importantes microorganismos: el primero es una bacteria, causante de la fiebre de Malta o brucellosis, causada por beber leche obtenida de ganado enfermo. Los miembros de este género de bacterias llevan su nombre, *Brucella*, siendo sus especies más importantes la *Brucella melitensis* (del latín, *melita*, “que pertenece a la Isla de Malta”, donde fue aislada por primera vez) y la *Brucella abortus* (del latín, *abortus*, “aborto”, por causar este problema en el ganado infectado). El segundo microorganismo que descubrió es aún más peligroso, un parásito llamado *Trypanosoma*, el agente causal de la enfermedad del sueño, que demostró se transmitía a través de la picadura de la mosca tse-tsé.²⁴

La tosferina es producida por la bacteria *Bordetella pertussis*, cuyo nombre se origina del inmunólogo y microbiólogo belga Jules Jean Baptiste Vincent Bordet (1870-1961) quien en 1906 descubrió la bacteria junto a Octave Gengou, para posteriormente crear una vacuna contra esta enfermedad. También realizó estudios pioneros en la inmunología, lo que le llevó a ganar el Premio Nobel de Fisiología y Medicina en 1919. *Pertussis* deriva del latín *per*, intenso, y *tussis*, tos, o sea, tos intensa, lo cual caracteriza a la tosferina.²⁵ La *Morganella morganii* es un doble tributo en género y especie bacteriana al bacteriólogo británico Harry de R. Morgan (1863-1931), quien en el mismo año de 1906 logró aislar al microorganismo de las heces de niños enfermos por la llamada "diarrea de verano".²⁶

En 1911 fue descrita por primera vez la tularemia, una enfermedad similar a la peste, la cual afectaba a la población de ardillas del condado de Tulare, California, Estados Unidos. Un año más tarde, McCoy y Chapin

describieron la enfermedad y aislaron a la bacteria causante, llamada inicialmente *Bacterium tularensis*, en honor al sitio donde se descubrió. En 1914, el bacteriólogo Edward Francis (1872-1957) del US Public Health Service (Servicio de Salud Pública de Estados Unidos) describió el primer caso de tularemia en humanos, y en 1919 demostró que los conejos eran una fuente de infección humana. Por ello, en 1947 se le cambió el nombre a la bacteria y se le denominó como *Francisella tularensis*.²⁷

Howard Taylor Ricketts (1871-1910), catedrático de la Universidad de Chicago, realizó estudios que abarcaron a la blastomicosis y la fiebre manchada de las montañas Rocosas, en Montana, Estados Unidos. Logró transmitir la enfermedad en animales de experimentación demostrando que intervenía la picadura de la garrapata del Pacífico. En 1909 anunció el descubrimiento del agente causal de la enfermedad. En México estudió el tifus epidémico, enfermedad similar a la fiebre manchada. En ella descubrió que en la transmisión de la infección





© Edgar Mendoza, *El malabarista*, óleo/tela, 100 x 65 cm., 2001.

intervenían los piojos, además de aislar al microorganismo causante de la enfermedad. Sin embargo, murió a los pocos días de su descubrimiento a causa justamente del tifus epidémico. El entonces presidente de México, Porfirio Díaz, declaró tres días de duelo por su muerte. A este género de bacterias causantes del tifus se le conoce como *Rickettsias*, en honor del doctor Ricketts.²⁸

Herald Rea Cox (1907-1986) fue un bacteriólogo americano. En la década de 1930, Cox trabajó en el Servicio de Salud Pública en Montana, donde estudió a las rickettsias; en 1938 desarrolló una vacuna contra el tifo. Por ello, el género *Coxiella*, bacteria relacionada con las rickettsias y causante de la fiebre Q (Q, de la palabra anglosajona query, duda, porque se desconocía la causa de la enfermedad), fue nombrado por Cox.²⁹

El biólogo francés, Amédée Borrel (1867-1936), trabajó en el Instituto Pasteur de París, junto a Alexandre Yersin investigando la tuberculosis, y a León Charles Albert Calmette preparando una vacuna contra la peste. Durante la Primera Guerra Mundial, Borrel creó una

de las primeras máscaras de gas. Por su labor, el género bacteriano *Borrelia* fue nombrado así.³⁰

Ocasionalmente puede haber científicos que heredan su nombre a más de una género bacteriano. Como ejemplo, la bacterióloga americana Elizabeth O. King, aisló en 1960 una bacteria que llevaría su nombre en género y especie (*Kingella kingae*), además de que posteriormente otra bacteria en la que trabajó y que estaba asociada a meningitis en infantes también heredó su nombre: *Elizabethkingia*.³¹

No necesariamente se requiere haber sido un científico del área microbiológica o médica para que una bacteria reciba su nombre. El género *Serratia* recibió su nombre en honor a Serafino Serrati, un físico pionero en el uso de la máquina de vapor en barcos, así como de algunos principios utilizados en los globos dirigibles. Para que no pasara al olvido, otro científico italiano, Bartolomé Bizio, dedicó su descubrimiento de una



© Edgar Mendoza, *Hielo*, óleo/tela, 114 x 41 cm., 2010.

bacteria a Serrati. Su especie típica es *Serratia marcescens*, del latín que significa “macerado” o “marchitado” por el aspecto mucoso que adquieren las colonias viejas de esta bacteria.³²

NOMBRES DERIVADOS DE LUGARES DEMOGRÁFICOS O DE ORGANIZACIONES

Existen algunas docenas de géneros bacterianos que reciben su nombre de alguna organización. Sin embargo, solo tres tienen cierta importancia médica: *Afipia* (nombre derivado de AFIP, Armed Force Institute of Pathology, Estados Unidos), *Cedecea* (de CDC, Centers for Disease Control, Estados Unidos), y la más relevante, *Legionella*, quien adquiere su nombre por una epidemia producida en una convención de la Legión Americana (una asociación de veteranos militares de Estados Unidos) ocurrida en 1976.³³

Tres géneros bacterianos de importancia médica adquieren su nombre de un lugar geográfico: *Hafnia*, de *Hafnium* nombre en latín de Copenhagen, Dinamarca; *Orientia*, del Oriente; y, *Providencia*, de Providence, en Rhode Island, Estados Unidos. Sin embargo, hay más especies cuyo nombre es derivado de un sitio geográfico: *Actinomyces israelii* (Israel), *Francisella tularensis* (condado de Tulare, California), *Nocardia brasiliensis* (por Brasil) y *Nocardia mexicana* (por México), *Legionella longbeachae* (por Long Beach, California) y diversas especies de *Salmonella*: *Salmonella arizona* (por Arizona, Estados Unidos), *Salmonella bongori* (por la ciudad de Bongor, en Chad), *Salmonella houtenae* (por Houten, una ciudad en Holanda), *Salmonella indica* (por India), *Salmonella salame* (de Salaam, una ciudad en Tanzania), etcétera.³³

NOMBRES DERIVADOS DE LAS ENFERMEDADES QUE PRODUCEN

Algunos nombres de especies bacterianas son producto de las enfermedades que causan (al menos la más representativa ya que suelen causar una amplia gama de patologías). Como ejemplos tenemos al *Streptococcus pneumoniae* (estreptococo que causa la neumonía), *Corynebacterium diphtheriae* (corinebacteria que causa la difteria), *Neisseria meningitidis* (neiseria que provoca

la meningitis), *Mycobacterium tuberculosis* (micobacteria que causa la tuberculosis), *Bacillus anthracis* (bациlo que causa el ántrax o carbunco), *Clostridium tetani* y *Clostridium botulinum* (clostrodios que causan el tétanos y el botulismo, respectivamente), *Shigella dysenteriae* (shigela que causa la disenteria), *Salmonella typhi* (salmonela que causa la tifoidea), *Salmonella paratyphi* (salmonela que causa una enfermedad similar a la tifoidea), *Klebsiella pneumonia* (klebsiela que causa neumonía), *Yersinia pestis* (yersinia que causa la peste o plaga), *Haemophilus influenzae* (hemófilo que causa una enfermedad similar a la influenza) y *Vibrio cholerae* (vibrio que causa el cólera).^{32,33}

NOMBRES DERIVADOS DE LOS SITIOS DONDE SE DESCUBRIERON O DONDE SE AÍSLAN CON MAYOR FRECUENCIA

Algunos nombres de especies de bacterias describen el sitio donde se descubrieron o donde más característicamente se aíslan. Así, tenemos entre otras muchas, al *Staphylococcus epidermidis*, un estafilococo que vive como comensal en nuestra piel (*epidermidis*, del griego επί, *epí*, “sobre”, δέρμα, *derma*, “piel”, e –is/id, “elemento anatómico”); al *Enterobacter cloaca*, una bacteria intestinal que también se aísla comúnmente en aguas residuales (*cloaca*, del latín, “alcantarilla”); o el *Helicobacter pylori*, un microorganismo que se encontró en la cercanía del píloro, que es la parte final del estómago (*pylori*, del griego πυλη, *pylo*, “puerta” y ωρος, *-oros*, “que vigila”, es decir, “que vigila la puerta” haciendo referencia a que el píloro actúa como un esfínter entre el estómago y el intestino); el *Campylobacter jejuni*, encontrado en el yeyuno, un segmento del intestino (*jejuni*, del latín *jējū -u(m)*, “que ayuna”; *Streptococcus faecalis*, un estreptococo aislado en las heces (*faecalis*, del latín *faex*, “escoria, sedimentos, heces”, y el sufijo –alis, para formar un adjetivo a partir de un sujeto: “fecal”).^{33,34}

COLOFÓN

La breve descripción de bacterias y sus nombres realizada en este trabajo, representa apenas una fracción del gran número de bacterias causantes de enfermedad en el humano. Varios científicos han dejado su nombre

en ellas; las que se han presentado en esta revisión son las más importantes. Muchos dedicaron sus vidas al conocimiento de las enfermedades, de los microorganismos que las producen o de las medidas para evitarlas. Cada vez que escuchamos o leemos sobre estos microbios rendimos tributo a los sacrificios pasados.

R E F E R E N C I A S

- 1 Asimov I. *Las fuentes de la vida*. Ed. Limusa.
- 2 González Bueno A. Carl von Linné. La pasión por la sistemática. *Ars Medica. Revista de Humanidades* 2: (2007)199-214.
- 3 <http://en.wiktionary.org/>
- 4 <http://www.thefreedictionary.com/>
- 5 <http://diciomed.eusal.es/>
- 6 Harper M, Boyce JD and Adler B. *Pasteurella multocida* pathogenesis: 125 years after Pasteur. *FEMS Microbiol Lett* 265 (2006) 1-10.
- 7 Sánchez Reyes BA, Madrid JA, Gómez Tagle y Jarillo Mendía R. Neumonía por *Pasteurella multocida* en un adolescente. Reporte de un caso. *Enf Inf Microbiol* 29 (2009) 81-5.
- 8 Ehrhard F. Louis Pasteur, el hombre y su obra. *Rev Med Hond* 26 (1958)119-26.
- 9 Ledermann W. En memoria de Lister. *Rev Chil Infect* 25 (2008) 351-6.
- 10 Oriel JD. Eminent venereologists. 1. Albert Neisser. *Genitourin Med* 65 (1989) 229-34.
- 11 Santiago AR. Genios de la microbiología: Theodor A. E. Klebs (1834-1913). *Rev Soc Venezol Microbiol* 25 (2005)118-20.
- 12 Theodor Escherich. “The first person to describe *Bacterium coli commune*”. In: Schulze J, Schiemann M, Sonnenborn U. *102 years of E. coli: Its importance in research and medicine*. Hagen: Ed. Alfred-Nissle-Gessellschaft (2006) 7-10.
- 13 Shulman ST, Friedmann HC and Sims RH. Theodor Escherich: The first pediatric infectious diseases physician? *Clin Infect Dis* 45 (2007)1025-9.
- 14 Nuttall GHF. In Memoriam: Edmond Nocard. *J Hyg* 3 (1903) 517-522.
- 15 Cunningham A. La transformación de la peste: El laboratorio y la identidad de las enfermedades infecciosas. *Dynamis: Acta Hispanica ad Medicinæ Scientiarumque Historiam Illustrandam* 11 (1991) 27-71.
- 16 Trofa AF, Ueno-Olsen H, Oiwa R and Yoshikawa M. doctor Kiyoshi Shiga: Discoverer of the dysentery bacillus. *Clin Infect Dis* 29 (1999) 1303-6.
- 17 Sánchez OF. Los veterinarios y la medicina. *Rev Med Rosario* 74 (2008) 150-1.
- 18 Campbell CL. Erwin Frink Smith – Pioneer plant pathologist. *Annu Rev Phytopathol* 21 (1983) 21-7.
- 19 Jones LR. *Biographical memoir of Erwin Frink Smith, 1854-1927*. Washington: Ed. National Academy Biographical Memoirs (1939).
- 20 Witkop B. Paul Ehrlich and his magic bullets-revisited. *Proc Am Philos Soc* 143 (1999) 540-57.
- 21 McQuiston JH, McCall CL and Nicholson WL. Ehrlichiosis and related infections. *JAVMA* 223 (2003) 1750-6.
- 22 Paredes-Sánchez M. Alberto Barton, peruanidad y sus cuerpos endoglobulares. *Rev Soc Peru Med Interna* 20 (2007) 157-63.
- 23 Wyatt LE, Nickelson R and Vanderzant C. *Edwardsiella tarda* in freshwater catfish and their environment. *Appl Environ Microbiol* 38 (1979) 710-4.
- 24 Tan SY and Davis C. David Bruce (1855-1931): Discoverer of brucellosis. *Singapore Med J* 52 (2011) 138-139.
- 25 Schmalstieg FC and Goldman AS. Jules Bordet (1870-1961): A bridge between early and modern immunology. *J Med Biogr* 17 (2009) 217-24.
- 26 Manos J and Belas R. The Genera *Proteus*, *Providencia* and *Morganella*. *Prokaryotes* 6 (2006) 245-269.
- 27 Feldman KA. Tularemia. *JAVMA* 222 (2003) 725-30.
- 28 Margulies Land Palmer Eldridge B. What a revelation any science is! *ASM News* 71 (2005) 65-70.



© Edgar Mendoza, *Mutante*, óleo/tela, 162 x 114 cm., 2013.

²⁹ Claire E. Moodie, Herbert A. Thompson, Martin I. Meltzer, and David L. Swerdlowt. Prophylaxis after exposure to *Coxiella burnetii*. *Emerging Infect Dis* 10 (2008) 1566.

³⁰ Tagliapietra V, Rosà R, Hauffe HC, Laakkonen J, Voutilainen L, Vapalahti O, Vaheri A, Henttonen H, and Rizzoli A. Spatial and temporal dynamics of lymphocytic choriomeningitis virus in wild rodents, Northern Italy. *Emerging Infect Dis* 7 (2009) 1025.

³¹ Araya I and Camponovo R. *Kingella kingae*. *Rev Chil Infect* 23 (2006) 155.

³² Mahlen SD. *Serratia* infections: From military experiments to current practice. *Clin Microbiol Rev* 24 (2011) 755-91.

³³ Euzéby JP. LPSN List of Prokaryotic names with Standing in Nomenclature. En: <http://www.bacterio.cict.fr/>

³⁴ Ghose AC. Lessons from cholera & *Vibrio cholerae*. *Indian J Med Res* 133 (2011) 164-70.

José Francisco Camacho Aguilera
Cirugía General, IMSS, Delegación Querétaro
scientia_medica@hotmail.com