

# Las Microbiólogas y la Filatelia (I). Pioneras olvidadas

J.J. Borrego<sup>1</sup> e I. Llamas<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad de Málaga

<sup>2</sup> Universidad de Granada

Son muchas las mujeres que han contribuido de una manera importante a lo largo de la historia en el desarrollo de nuestra Ciencia, aunque desgraciadamente no han recibido, al igual que muchos ilustres microbiólogos varones, el honor de ser la imagen de un sello postal. Desde su creación, la Unión Postal Internacional (UPU) tiene como norma que los Servicios Filatélicos asociados no emitan sellos de personas vivas, exceptuando a las personalidades que representan a un Estado. Esta regla se ha cumplido estrictamente durante más de 175 años, con cuatro excepciones, el sello homenaje a Adolfo Suárez que emitió España, en 2013, unos meses antes de su fallecimiento, los sellos dedicados a Yuri Gagarin por la URSS y a Valentina Terechkova por la República Democrática de Alemania en la década de 1960, y uno dedicado a la Dra. Lise Thiry (Figura 1), microbióloga que había desarrollado un método de detección del HIV en Bélgica.

Debido a esta norma de la UPU, una serie de ilustres microbiólogas todavía hoy en día no han sido imagen de un sello, como es el caso de **Margarita Salas**, **Jennifer Doudna**, **Rita**

**C. Colwell**, **Colleen Cavanaugh**, **Pascale Cossart**, **Susan Gottesman**, **Sheng-Yung P. Chang**, **Lisa Hensley**, **Patricia Spear**, **Hilary Margaret Lappin-Scott**, **Isabel García-Acha**, **Yuan Chang**, **Emmanuelle Charpentier**, **Mary A. Voytek**, **M<sup>a</sup> Eugenia Farias**, **Carolyn Bertozzi**, **Nancy Hopkins**, **Jane Flint**, **Nubia Muñoz Calero**, **Ethel-Michelle de Villiers** o **Lydia Villa-Komaroff**, por citar a algunas de ellas.

Hay otras muchas microbiólogas que desgraciadamente han desaparecido y que no han tenido el honor de estar plasmadas en una imagen filatélica. Por ello, nos gustaría a través de estas líneas hacerles un pequeño homenaje a sus figuras y sus obras.

**Fanny Hesse** (nacida como **Angelina Fanny Elishemius**) (1850-1934, Estados Unidos-Alemania) no fue una microbióloga, pero hay que reconocer su valiosa aportación del polímero agar-agar (Figura 2) como agente solidificante en los medios de cultivos (para más información véase *NoticiaSEM*, n<sup>o</sup> 117, 2018, *Robert Koch*).

**Giuseppina Cattani** (1859-1914, Italia) participó en los estudios pioneros sobre el **tétanos**, en la Universidad de Bolonia. El aislamiento en cultivo puro de *Clostridium*

*tetani*, la bacteria causante del tétanos, suele atribuirse a Shibasaburo Kitasato, que publicó su descubrimiento en 1889. Sin embargo, y de manera independiente, Guido Tizzoni y Giuseppina Cattani, anunciaron previamente, en una reunión de la Academia de Medicina de Turín (recogido en *La Riforma Medica*, 1889), que habían aislado del ambiente el bacilo (*C. tetani*) en un cultivo sin oxígeno en forma de espора y que, en el interior de las heridas profundas, lejos del oxígeno, liberaba una célula vegetativa que es la que producía las toxinas. Además, al año siguiente, Tizzoni y Cattani publicaron en la misma revista el primer artículo que demostraba la presencia de la toxina y describieron su purificación a partir de cultivos de *C. tetani*. En agosto de 1890, el danés Knud Faber publicó también un artículo describiendo la toxina tetánica, y es por ello que muchos autores atribuyeron el descubrimiento de la toxina solo a Faber. En enero de 1891, en una sesión de la Academia de Ciencias del Instituto de Bolonia, los autores italianos comunicaron que habían obtenido suero inmune contra el tétanos a partir de perros y aves y que lo habían ensayado con éxito *in vitro* e *in vivo*, y ya en ese año, el suero obtenido de perros se aplicó a humanos. Sin embargo, no fueron los primeros ya que un año antes, en diciembre de 1890, Emil Adolf von Behring y el mencionado Kitasato publicaron en Alemania la obtención de suero antitetánico a partir de conejo (Figura 3). El artí-



Fig. 1. - Bélgica (2007). Lise Thiry como imagen de fondo tras un esquema de la morfología del HIV. Catálogo Michel n<sup>o</sup> 3754.



Fig. 2. Representación del polímero agar-agar en los medios de cultivo. Estados Unidos. Colección Zazzle (2017).



Fig. 3. - Etiopia (1988). Inmunoprofilaxis del tétanos. Catálogo Michel n<sup>o</sup> 1291.

culo de von Behring y Kitasato marcó un hito en la historia de la inmunología y es posible que influyese en la decisión de conceder a von Behring el premio Nobel de Fisiología y Medicina en 1901. Para más información véase el trabajo de *Mercè Piqueras (2013). Giuseppina Cattani y el tétanos. SEM@foro 55: 5-6.*

**Lilian Jane Gould** (1861-1936, Reino Unido) fue conocida por sus estudios sobre el uso de los microorganismos en licores y escribió junto a su marido, Victor Herbert Veley, *The Micro-organism of Faulty Rum*. Fue una de las primeras mujeres en ser admitida en la Sociedad Linneana de Londres.

**Anna Wessels Williams** (1863-1954, Estados Unidos) fue la primera mujer en ser elegida Presidenta de la *American Public Health Association*. Sus méritos científicos se basan en sus trabajos de diagnóstico de microorganismos y en desarrollar una antitoxina contra la difteria.

**Gladys Rowena Henry Dick** (1881-1963, Estados Unidos) trabajó junto a su marido George F. Dick en el desarrollo de una vacuna contra la escarlatina (*Streptococcus pyogenes* serogrupo A). Fue propuesta como candidata al Premio Nobel en Fisiología y Medicina.

**Alice Catherine Evans** (1881-1975, Estados Unidos) realizó investigaciones sobre la bacteriología de los lácteos. Demostró que *Bacillus abortus* causaba la brucelosis tanto en el ganado como en humanos. El hecho de que fuera mujer, no doctora, junto con que era la primera vez que se demostraba que una misma bacteria podía causar enfermedades distintas en humanos y en animales, podrían haber sido las causas de que su descubrimiento fuera recibido con mucho escepticismo, hasta que se finalmente demostró la validez de sus resultados en 1930. Alice Evans consiguió demostrar que *Micrococcus melitensis*, la bacteria aislada por Bruce, era muy similar a *Bacillus abortus*, el microorganismo descubierto por Bang. La única diferencia entre ambos microorganismos es que el primero tenía forma esférica y el segundo era bacilar, pero en lo demás, ambas bacterias eran totalmente idénticas. Por ello, los microbiólogos taxónomos decidieron reclasificar la primera bacteria e incluir las dos especies *Brucella melitensis* y *B. abortus* en

el mismo género. Los posteriores estudios de otros científicos ratificaron las investigaciones de la microbióloga y sus hallazgos llevaron a la pasteurización de la leche, lo que redujo significativamente la incidencia de la brucelosis en humanos (Figura 4).

En 1918, Alice Evans consiguió un puesto en el Servicio de Salud Pública de los Estados Unidos. Allí trabajó en la pandemia de la llamada gripe española y posteriormente, en 1928, fue nombrada presidenta de la Sociedad Americana de Bacteriólogos (la actual Sociedad Americana de Microbiología o ASM). Era la primera vez que una mujer ocupaba dicho puesto. A lo largo de su vida científica trabajó también desarrollando un suero para tratar la meningitis epidémica, la parálisis infantil, la enfermedad del sueño y las infecciones causadas por estreptococos. Se retiró del trabajo activo de laboratorio en 1945 y falleció 30 años después. Años más tarde, en 1983, la ASM estableció los premios que llevan su nombre. Para más información véase el magnífico artículo de *Rita C. Colwell (1999). Alice C. Evans: Breaking barriers. Yale Journal of Biology and Medicine, 72: 349-356.*

**Ida Albertina Bengtson** (1881-1952, Estados Unidos) aisló a partir de moscas verdes un clostridio (*Clostridium botulinum*) que producía una toxina, hoy conocida como toxina C. El microorganismo producía la enfermedad del cuello flácido (del inglés *limberneck*) en aves de corral. Bengtson obtuvo las primeras preparaciones de las antitoxinas específicas para los tipos A, B y C. En 1924 Bengtson abordó el estudio del tracoma, productor de una conjuntivitis folicular crónica y, aunque se sabía que era de origen infeccioso, no se conocía su agente causal. Por aquel entonces el japonés Hideyo Noguchi lo atribuyó a una bacteria que denominó *Bacterium granulosis*, pero hoy en día se sabe que el tracoma está causado por *Chlamydia trachomatis*, una bacteria que es un parásito intracelular obligado y su cultivo requiere técnicas parecidas a las que se emplean en Virología. Bengtson durante siete años estudió la enfermedad y entre los posibles agentes causales de ella consideró a las rickettsias. En 1937, el principal objeto de su trabajo fueron las enfermedades causadas por rickettsias, primero la fiebre de las Montañas Rocosas y el tifus exantemático endémico y epidémico; después, la fiebre de Tsutsugamushi o tifus

de los matorrales, descrita en Japón en 1930 (Figura 5), y la fiebre Q, causada por *Coxiella*, otra bacteria intracelular obligada, descrita en Australia en 1935.

En 1938, H. R. Cox descubrió que el saco vitelino del embrión de pollo era un medio adecuado para el crecimiento de las rickettsias y, Bengtson realizó algunas modifica-



Fig. 4.- Congreso Antibrucelosis celebrado en La Valeta. Malta (1964). Catálogo Yvert et Tellier nº 290.



Fig. 5.- Campaña contra el tifus de los matorrales (fiebre de Tsutsugamushi) causada por la rickettsia *Orientia tsutsugamushi*. Malasia (1976), catálogo Yvert et Tellier nº 149.

ciones a la prueba de fijación del complemento para la detección y diferenciación de las infecciones por rickettsias. Su técnica rápidamente alcanzó una gran difusión y su trabajo fue clave para el desarrollo de una vacuna contra el tifus exantemático. Para más información véase el artículo de *Mercè Piqueras (2014). Ida Albertina Bengtson. SEM@foro 57: 5-7.*

**Elizabeth Lee Hazen** (1885-1975, Estados Unidos) fue conocida por su notable contribución en la obtención de la nistatina, junto a Rachel Fuller Brown. Los ingresos que ambas investigadoras obtuvieron con la patente de este fungicida (alrededor de 13 millones de dólares) se invirtieron en una corporación de investigación sin ánimo de lucro. En la década de 1920, Hazen trabajó con la ricina y su efecto sobre la toxina botulínica. Para más información véase: *Elizabeth Lee Hazen and Rachel Brown: Chemical Heritage Foundation.*

**Marjory Stephenson** (1885-1948, Reino Unido) fue una de las primeras mujeres elegidas como miembro de la *Royal Society*. Aisló la primera enzima bacteriana, la lactato deshidrogenasa, y estudió el metabolismo anaerobio bacteriano. Stephenson fue una de las fundadoras de la *Society for General Microbiology*, de la que fue Presidenta y tras su muerte, en 1953, la Sociedad estableció un premio bienal en reconocimiento a su labor que lleva su nombre.

**Sara Elizabeth Branham Matthews** (1888-1962, Estados Unidos) trabajó en el aislamiento de *Neisseria meningitidis* así como en el diseño de medidas para su tratamiento.

**Emmy Klieneberger-Nobel** (1892-1985, Alemania-Reino Unido) al ser judía, fue expulsada de Alemania por los nazis y se trasladó a Inglaterra. Fue pionera en el estudio de los micoplasmas. En 1935, descubrió y cultivó unas variedades no usuales de cepas que carecían de pared celular, y las denominó "bacterias con forma L" en honor al Instituto Lister (Reino Unido) en el que trabajaba en ese momento. Entre otros reconocimientos a

su memoria, la *International Organization for Mycoplasmaology* concede cada año el Premio Emmy Klieneberger-Nobel a un destacado investigador/a en micoplasmas.

**Rebecca Craighill Lancefield** (1895-1981, Estados Unidos) trabajó con los estreptococos del grupo A y su relación con las fiebres reumáticas. Su fama se debe a la clasificación serológica de los estreptococos  $\beta$ -hemolíticos (Figura 6). La clasificación de "los estreptococos de Lancefield" se basa en la distinta naturaleza antigénica de los polisacáridos de su pared. Los antígenos de Lancefield son designados con letras desde la A hasta la W, con la excepción de la I y la J. Estos antígenos de grupo se pueden determinar mediante sencillos métodos como la precipitación, aglutinación o anticuerpos marcados. Las investigaciones de Lancefield permitieron desarrollar nuevos métodos de prevención y tratamiento de las enfermedades causadas por estreptococos. Demostró que uno de esos grupos, el grupo A de los estreptococos (*Streptococcus pyogenes*, beta hemolítico) era específico de humanos y estaba relacionado con varias enfermedades como la faringitis, escarlatina, fiebre reumática, nefritis y el impétigo. También demostró que los estreptococos del grupo B estaban asociados con enfermedades neonatales. Lancefield demostró, además, que había cierta variedad en los estreptococos del grupo A, una variabilidad antigénica debida a una proteína de la superficie celular que denominó proteína M. Descubrió que esta proteína M protegía a las bacterias del ataque de los macrófagos. La *American Society for Microbiology* considera los trabajos de Rebecca Lancefield entre los principales acontecimientos de la historia de la Microbiología. Lancefield fue la segunda mujer que presidió la *American Society for Microbiology* en 1943 y la primera que presidió la *American Association for Immunologists*. Para más ampliación véanse *Elizabeth M. O'Hern (1975). Rebecca Craighill Lancefield, pioneer microbiologist. ASM News 41: 805-810;* y *Mercè Piqueras (2014). Rebecca C. Lancefield (1895-1981) ordenadora de los estreptococos. SEM@foro 58: 6-11.*

**Rachel Fuller Brown** (1898-1980, Estados Unidos) trabajó en el Departamento de

Salud en la identificación de las bacterias causantes de neumonías y ayudó a desarrollar una vacuna contra la neumonía que todavía hoy en día se utiliza. Más tarde, en el año 1948 empezó un proyecto con Elizabeth Lee Hazen, una autoridad en los hongos, que condujo al descubrimiento de la nistatina (*nystatin*: nombre en honor al centro de investigación: *New York State Division of Laboratories and Research*), considerado el primer antifúngico (antibiótico contra hongos). Posteriormente, las dos investigadoras descubrieron otros dos nuevos antibióticos antifúngicos, falamicina y capacidina (phalamycin y capacidin). Véase más información en *Eulalia Pérez Sedeño: Rachel Fuller, SEBBM, 2012.*

**Dame Annie Jean Macnamara** (1899-1968, Australia) (Figura 7) junto con Burnet demostraron la existencia de varios serotipos de poliovirus implicados en los casos de poliomielitis, lo que contribuyó posteriormente al desarrollo de la vacuna de Salk. Desde 1930 estudió el virus de la mixomatosis y cómo combatir la epizootia que afectaba a conejos. Descubrió el carácter epizootico del virus y su transmisión por vectores dípteros.

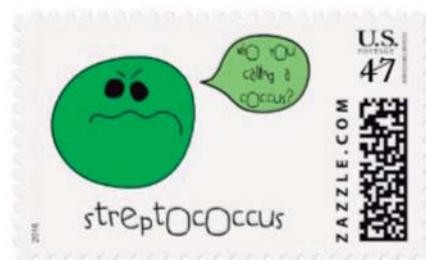


Fig. 6. Representación de un Streptococcus. Estados Unidos. Colección Zazzle (2016).



Fig. 7.- Australia (1995). J. Macnamara. Catálogo Yvert et Tellier nº 1463.