

# Rebecca C. Lancefield (1895–1981)

## ordenadora de los estreptococos

Mercè Piqueras

*International Microbiology, Associate Editor*

[mpiqueras@microbios.org](mailto:mpiqueras@microbios.org)

### LOS ESTREPTOCOCOS, UN GRUPO HETEROGÉNEO

«La importancia del problema de la clasificación sistemática de las bacterias para el conocimiento adecuado y el control de las enfermedades infecciosas es cada vez más evidente. Dicho estudio es necesario no solo para esclarecer la relación biológica que existe entre variedades de la misma especie de una bacteria, sino también para resolver problemas epidemiológicos y para desarrollar el conocimiento útil en el esfuerzo para controlar las enfermedades infecciosas mediante medidas profilácticas y terapéuticas específicas.» Así empieza el primer artículo que Rebecca Craighill Lancefield (1895-1981, [Figura 1](#)) dedicó al estudio de los estreptococos ([Figura 2](#)), publicado en 1919 en la revista *Journal of Experimental Medicine*. Por entonces no se sabía cuántos tipos de estreptococos había, ni cuáles eran peligrosos agentes infecciosos, o cómo actuaban en el cuerpo humano. Tampoco se había demostrado la relación que existía entre la infección estreptocócica y la fiebre reumática, aunque ya se tenían indicios de que los estreptococos podían ser una de las causas de la enfermedad.

Cuando, en 1936, empezaron aplicarse los primeros antibióticos, un colega preguntó a Lancefield a qué iba a dedicarse a partir de entonces. Ella llevaba casi veinte años estudiando los estreptococos y había logrado poner orden en unos microorganismos patógenos de gran variabilidad antigénica. Su investigación permitió avanzar enormemente en el tratamiento de las enfermedades que causan esas bacterias grampositivas, entre ellas la fiebre reumática. Respondió al bromista que, gracias a los antibióticos, podría dedicar más tiempo a estudiar la conexión entre los estreptococos del grupo A y la fiebre reumática. Al igual que el colega de Lancefield, muchas personas creyeron que los antibióticos terminarían en unas décadas con las enfermedades infeccio-



**Figura 1.** Rebecca C. Lancefield (1895–1981).

sas. (Una «leyenda urbana» incluso atribuye a un director general de salud pública de los Estados Unidos —William H. Stewart, 1921-2008, *Surgeon General* de los años 1965 a 1969— haber afirmado que se podía declarar ganada la guerra contra las infecciones.) Sin embargo, esto no ha sido así, y la resistencia a los antibióticos se ha convertido en un grave problema a escala mundial.

**RELACIÓN ENTRE LOS GRUPOS DE LANCEFIELD Y LAS PRINCIPALES ESPECIES DE ESTREPTOCOCOS**

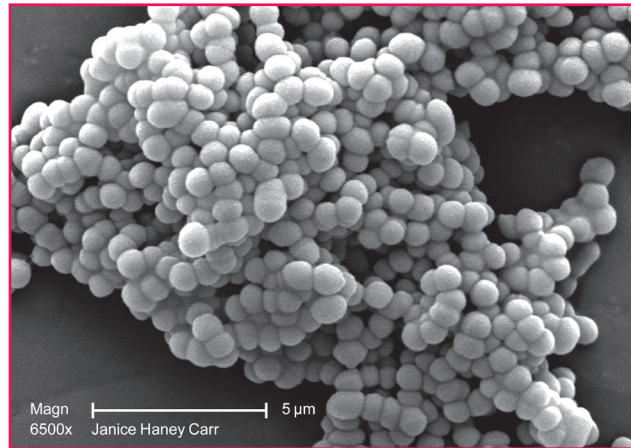
Grupo de Lancefield	Especies de interés
A	<i>Streptococcus pyogenes</i>
B	<i>S. agalactiae</i>
C	<i>S. equi</i> , <i>S. dysgalactiae</i>
D	<i>Enterococcus spp.</i> , <i>S. bovis</i> ( <i>S. equinus</i> , <i>S. gallolyticus</i> , <i>S. pasteurianus</i> , <i>S. infantarius</i> )
E	<i>S. porcinus</i> *
F	<i>S. anginosus</i> ** , <i>S. constellatus</i> **
G	<i>S. canis</i>
R	<i>S. suis</i> ***
No tipables	<i>S. pneumoniae</i> (neumococo), estreptococos "viridans" orales ( <i>S. mitis</i> , <i>S. mutans</i> ...)

(\*) Aislamientos de esta especie pertenecen también a los grupos P, U y V.  
 (\*\*) Aislamientos de estas especies pertenecen también a los grupos C, A y G.  
 (\*\*\*) Aislamientos de esta especie pertenecen también a los grupos S y T.

En cuanto a la fiebre reumática, a cuyo estudio dedicó Lancefield muchos esfuerzos, especialmente a la forma que afecta al corazón (cardiopatía reumática), aunque su incidencia mundial ha disminuido mucho, sigue siendo un azote en los países en vías de desarrollo, sobretodo en los más pobres. De los 12 millones de personas que la padecen, unas dos terceras partes tienen entre cinco y quince años de edad y anualmente se producen unas 300.000 muertes a causa de esa enfermedad. En los países industrializados, en cambio, prácticamente ha desaparecido. La investigación sobre los grupos serológicos del estreptococo y la clasificación que hizo Lancefield sentaron las bases para una mejor comprensión de esta enfermedad y para poder desarrollar métodos de prevención y de tratamiento de la infección.

**PRIMEROS AÑOS Y FORMACIÓN ACADÉMICA**

Rebecca C. Lancefield (de soltera Rebecca Craighill) nació el 5 de enero de 1895 en el Fuerte Wadsworth, en Staten Island, un distrito de la ciudad de Nueva York. Allí estaba destinado su padre, William Eduard Craighill, coronel del cuerpo de ingenieros del ejército de los Estados Unidos formado en West Point. Debido a la profesión del padre, con destinos diferentes en su carrera militar, Rebecca y sus cinco hermanas, menores que ella, tuvieron que cambiar de escuela con frecuencia, e incluso durante alguna temporada recibieron la formación escolar en casa. De todos modos, su madre, Mary Wortley Craighill, creía en la necesidad de la educación de la mujer y siempre animó a sus hijas a estudiar. Además de Rebecca, su hermana Margaret también obtuvo un título universitario y se dedicó luego con éxito a



**Figura 2.** Micrografía electrónica de barrido de un grupo de estreptococos (*Streptococcus* sp.) beta-hemolíticos. (Fotografía de Janice Haney Carr; Public Health Image Library, CDC, dominio público).

la medicina. Rebecca empezó sus estudios universitarios en Wellesley College, una universidad privada femenina (una de las *Seven Sisters*), cerca de Boston, que ya entonces gozaba de gran prestigio. Su intención era especializarse en inglés y francés, pero su compañera de habitación estudiaba zoología y entonces se dio cuenta de que prefería la ciencia a las lenguas y la filología. Gracias a la flexibilidad en las asignaturas que permiten las universidades estadounidenses, se matriculó de zoología y de otras asignaturas de biología. Entre ellas se encontraba el único curso de bacteriología que ofrecía aquel centro. Los dos últimos años estudió también química.

En 1916, cuando Rebecca se graduó en Wellesley College, su padre había fallecido y ella tuvo que ponerse a trabajar en seguida para ayudar económicamente a su madre y hermanas menores. Entró como profesora en un pensionado femenino en Burlington (Vermont), donde dio clases de matemáticas y ciencias. El salario era muy bueno y aunque enviaba dinero a su madre, aún pudo ahorrar para continuar más adelante sus estudios como postgraduada. Con los ahorros que reunió y una beca que le ofrecieron como hija de oficial del ejército, se matriculó en la Columbia University, de Nueva York.

**REBECCA, JOVEN GRADUADA**

En 1917 entró en el Departamento de Bacteriología de Columbia University, que dirigía Hans Zinsser (1878-1940), bacteriólogo e inmunólogo que gozaba ya de gran prestigio. Él se encontraba entonces en Francia, como oficial médico del ejército estadounidense en la Primera Guerra Mundial. En su ausencia, dirigía el departamento Arnold Kent Balls (1891-1966), que exigía tanta dedicación a los alumnos como su jefe. Además de asistir a clase, Rebecca pasaba muchas horas en el laboratorio del Hospital Presbiteriano, ocupada en la tipificación de neumococos a partir de muestras de pacientes.

Mientras realizaba el máster conoció a Donald Elwood Lancefield (1893-1981), joven zoólogo que realizaba un máster de genética en la misma universidad, en el laboratorio de Thomas Hunt Morgan (1866-1945, premio Nobel de Fisiología o Medicina en 1933 por sus descubrimientos sobre el papel de los cromosomas en la herencia biológica) y al poco tiempo se casaron. La guerra continuaba y Donald fue llamado a filas. Al principio, en una unidad del cuerpo de sanidad, donde asistió a un curso especial en el Instituto Rockefeller de Investigación Médica (más conocido simplemente como Instituto Rockefeller), que fue el primer instituto de investigación biomédica de los Estados Unidos, creado en 1901 siguiendo el modelo del Instituto Pasteur (fundado en 1887 en París) y del Real Instituto Prusiano de Enfermedades Infecciosas (fundado en 1891 en Berlín, y que desde el principio fue conocido como Instituto Robert Koch). Entre los organizadores del curso para los médicos del ejército se encontraban Alphonse R. Dochez (1877-1955) y Oswald T. Avery (1882-1964). Estos dos investigadores, que habían ofrecido sus servicios al ejército para estudiar los estreptococos aislados de soldados afectados por bronconeumonía, habían regresado de una expedición a Texas, donde visitaron campamentos militares por encargo del *Surgeon General*. Durante el invierno de 1917-1918 había aumentado mucho la incidencia de un tipo de bronconeumonía poco frecuente, secuela del sarampión. Primero se extendió entre los soldados de un acantonamiento, pero durante la primavera de 1918 se dieron casos también en la población civil. Dochez y Avery regresaron de Texas con más de un centenar de muestras de estreptococos para analizar.

Se dio la coincidencia de que a Rebecca, que había terminado el máster en Columbia University, y que en junio de 1918 (la guerra acabó el 11 de noviembre de ese año) había solicitado un puesto de trabajo en el Instituto Rockefeller, le ofrecieron una plaza de técnica en el estudio de aquellos estreptococos. Hasta entonces, la clasificación de los estreptococos se basaba en su comportamiento frente a las células sanguíneas y se consideraba que todas las cepas que lisaban los hematíes formaban un solo tipo, los estreptococos hemolíticos. Sin embargo, a partir de las muestras de Dochez y Avery, y mediante pruebas inmunológicas, comprobaron que el 68% pertenecía a cuatro grupos específicos y el 32% restante quedó de momento sin clasificar. En el extenso artículo de 1919 en el que Dochez, Avery y Lancefield publicaron los primeros resultados de aquel estudio (Figura 3) ya indicaban que el trabajo proseguía y estaban encontrando nuevos tipos serológicos entre las muestras no clasificadas. Aunque Lancefield había sido contratada para trabajar como técnica de laboratorio, Dochez y Avery quisieron que fuese coautora del artículo en reconocimiento a su valiosa contribución en aquella investigación.

Aquel primer trabajo de Lancefield sobre los estreptococos estaba financiado directamente por la Dirección General de Salud Pública, y era un encargo del *Surgeon General*. En 1919, al agotarse los fondos recibidos, el estudio se interrumpió, y Avery y Dochez se centraron de nuevo en la investigación del neumococo, que era en lo que estaban trabajando antes de la guerra. Ella pasó el verano con su

STUDIES ON THE BIOLOGY OF STREPTOCOCCUS.  
I. ANTIGENIC RELATIONSHIPS BETWEEN STRAINS OF STREPTOCOCCUS  
HÆMOLYTICUS.

By A. R. DOCHEZ, M.D., O. T. AVERY, M.D., AND R. C. LANCEFIELD.  
(From the Hospital of The Rockefeller Institute for Medical Research.)

(Received for publication, June 1, 1919.)

The importance of the problem of the systematic classification of bacteria for the proper understanding and control of infectious diseases is becoming increasingly evident. Such study is necessary not only in the elucidation of the biological relationship existing between varieties of the same species of bacterium, but is also essential to the working out of epidemiological problems and to the development of knowledge useful in the effort to control infectious diseases by means of specific therapeutic and prophylactic measures. Bacteria closely resembling those responsible for the pathological process in many acute infections have been found to be present and to live, apparently without harm to the host, on the mucous membranes of a large proportion of normal individuals. The resemblance of the pathogenic to the harmless variety of microorganism is frequently so close that in many instances tests of particular specificity are required to show the existing biological differences. In fact, the problem in etiology today is to determine not only the bacterial species causing a given disease, but in addition the number of varieties of the same species that are pathogenic, and whether common and important non-pathogenic varieties exist. The study is one of varying complexity, and methods suitable to one species do not give the desired information when applied to another.

The purpose of such studies may be broadly defined as an effort to relate fixed and determinable characteristics of bacteria to pathogenicity. Though fluctuating variations of bacteria probably occur, it seems not unlikely that in most diseases a sufficiently constant equilibrium has been attained to justify the usefulness of the effort. The

179

Figura 3. Primer artículo de Rebecca C. Lancefield sobre los estreptococos.

marido en Woods Hole, en el Laboratorio de Biología Marina, con el grupo de zoología de Columbia University. Fue el primero de los muchos veranos que los Lancefield pasarían en Woods Hole (Figura 4) con su familia y disfrutando del ambiente del aquel centro de investigación que en la actualidad sigue reuniendo cada verano a grandes científicos en sus laboratorios y aulas. A su regreso a Nueva York, Rebecca entró como ayudante de investigación de Charles W. Metz en el laboratorio de genética de Morgan. Durante dos años realizó estudios citológicos y genéticos en *Drosophila willistoni* y junto con Metz publicó tres artículos con los resultados de aquel trabajo.

Cuando Donald Lancefield terminó la tesis doctoral se le presentó la oportunidad de trabajar como profesor de zoología en la Universidad de Oregón, el estado donde su madre había llegado a los diez años con su familia en una caravana, y él lo aceptó en seguida. Rebecca consiguió también trabajar en la misma universidad dando clases de bacteriología. Sin embargo, fue una estancia corta. Al terminar el curso 1921-1922 regresaron a Nueva York, donde él se reincorporó al departamento de Morgan y Rebecca al de Zinsser para trabajar en su propia tesis doctoral. A pesar de que Zinsser no era muy partidario de tener mujeres en el laboratorio, estaba al corriente del trabajo metódico que ella había realizado anteriormente y la aceptó.



**Figura 4.** Rebecca (centro) y Donald Lancefield con la Sra. Huettner (izquierda) en Woods Hole, 1918 (Archivos del Laboratorio de Biología Marina de Woods Hole, licencia Creative Commons 3.0).

Además —quizás para verla menos por el laboratorio— le aconsejó que solicitase una plaza que había disponible en el laboratorio de Homer Swift, en el Hospital del Instituto Rockefeller. Swift empezaba entonces a investigar sobre la fiebre reumática, enfermedad que desde principio de siglo se asociaba a una infección estreptocócica y necesitaba un investigador para el proyecto. Así fue cómo Rebecca entró a trabajar en el centro donde permanecería hasta su jubilación y aun más allá. Donald estuvo muchos años en el Departamento de Zoología de Columbia University y luego se trasladó a Queens College, la joven universidad de la ciudad de Nueva York, inaugurada en 1937 en el distrito de Queens.

## FALSA SOSPECHA

En 1914, Homer Swift había empezado a investigar sobre la fiebre reumática y su posible origen en una infección por estreptococos. Su movilización con motivo de la primera guerra mundial interrumpió su trabajo en el Instituto Rockefeller, que no pudo reanudar hasta 1919. Durante varios años le fue imposible recuperar ninguna bacteria específica de las muestras de pacientes afectados de aquella enfermedad, ni pudo reproducir la enfermedad en animales a los que inyectó con organismos obtenidos en medios de cultivo inoculados con las muestras. Como médico clínico, en muchos casos había realizado el seguimiento de los pacientes, registrando los síntomas meticulosamente. Él y su equipo médico se interesaron también por las complicaciones cardíacas de la fiebre reumática y observaron que, en las personas jóvenes, el 90% de cardiopatías tenían su origen en una endocarditis asociada a la fiebre reumática. Por ello, establecieron la necesidad de

un seguimiento cuidadoso y prolongado de los pacientes para evitar un empeoramiento y recaídas.

Cuando Lancefield empezó a trabajar con Swift, el estreptococo «sospechoso» de causar la fiebre reumática era *Streptococcus viridans*. Por eso, y al mismo tiempo que ella preparaba su tesis con Zinsser, durante dos años intentó obtener un antígeno de *S. viridans* que reaccionase de manera específica con suero de pacientes afectados, para poder disponer de una prueba diagnóstica fiable. Sin embargo, todo su empeño fue en vano y llegó a la conclusión que dicha especie no era la causante de la fiebre reumática. De todos modos, el trabajo realizado con *S. viridans* le fue útil para su tesis y en 1925 obtuvo el doctorado en Columbia University. A partir de entonces trabajó exclusivamente en el Instituto Rockefeller, donde retomó la investigación de los estreptococos hemolíticos que había realizado con Dochez y Avery. Ellos, en un laboratorio en el mismo piso, habían vuelto al estudio de los neumococos y analizaban los polisacáridos de su pared celular.

## CLASIFICAR PARA CONOCER

El método usado para el estudio de los estreptococos era el análisis serológico, que Dochez y Avery utilizaban desde hacía años para clasificar los diferentes tipos de neumococos. Para Lancefield, el análisis serológico de los estreptococos, que formaban un grupo muy extenso, era un paso esencial para poder determinar la naturaleza química de los antígenos y comprender su papel en el desarrollo de la infección. Los serotipos se identificaban mediante anticuerpos que se combinan solo con los antígenos específicos para cada serotipo. En su análisis de los estreptococos hemolíticos, Lancefield encontró dos antígenos en forma

soluble; uno era específico de tipo, es decir, servía para clasificar las cepas en serotipos, y el otro estaba presente en todas las cepas, lo que se conoce como antígeno específico de especie. Cuando analizó el antígeno específico de tipo esperaba encontrarse con algo parecido a lo que ocurre en los neumococos y algunas otras bacterias patógenas, en las que dicho antígeno es un polisacárido de la cápsula bacteriana. Sin embargo el que ella aisló era una proteína, que luego denominó proteína M, que parecía tener la misma función como factor de virulencia que la del polisacárido en el neumococo. En cambio, el antígeno específico de especie sí que era un polisacárido al que llamó carbohidrato C.

Mediante el análisis de las proteínas M y T, Lancefield también estableció los serotipos dentro de cada grupo y descubrió que la proteína M protegía a las bacterias del ataque de los glóbulos blancos. En 1928 publicó una serie de artículos en la revista *Journal of Experimental Medicine* que eran un compendio del trabajo realizado en los años precedentes, con la descripción detallada de la proteína M y el carbohidrato C. Actualmente, los estreptococos beta-hemolíticos se clasifican en varias especies e incluso géneros diferentes.

A medida que sus estudios avanzaban con el análisis de más cepas de orígenes distintos se dio cuenta de que lo que ella había considerado un antígeno específico de especie era en realidad específico de grupo. En un artículo publicado en 1933 en *The Journal of Experimental Medicine* y citado numerosísimas veces, Lancefield describió el laborioso estudio de clasificación serológica que realizó con 106 cepas de estreptococos hemolíticos aislados de personas enfermas, de otros animales, y de leche y queso. Las cepas procedentes de infecciones humanas tenían un carbohidrato común, pero encontró carbohidratos diferentes en cepas que procedían de infecciones de otros animales. Eso significaba que en la naturaleza había varios grupos serológicos de estreptococos hemolíticos. A las cepas humanas en las que halló el carbohidrato C las denominó grupo A, y a las siguientes fue dándoles las letras del alfabeto a medida que las iba encontrando. Así, el grupo B está formado por cepas aisladas de vacas y de leche; el grupo C, de cerdos y algunos otros animales; el grupo D, de varios productos lácteos y queso, etc. La American Society for Microbiology incluye este trabajo de Lancefield y sus descubrimientos entre los principales acontecimientos de la historia de la microbiología.

Al otro lado del Atlántico, el microbiólogo británico Frederick Griffith (1877-1941), descubridor del fenómeno de la transformación genética, también trabajó en la clasificación de los estreptococos en grupos serológicos. Durante unos años, Griffith y Lancefield intercambiaron información y cepas y muestras de suero, comprobando que los tipos encontrados por ambos coincidían en gran parte. Para evitar duplicidades en la clasificación, Lancefield adoptó la numeración que Griffith asignó a sus serotipos. Fue una colaboración muy valiosa que se interrumpió súbitamente cuando Griffith murió, en Londres, víctima de un bombardeo alemán durante la Segunda Guerra Mundial.

Los investigadores que estudiaban la fiebre reumática constataron la especificidad de tipo de los estreptococos

que aislaban en ataques recurrentes de fiebre reumática y llegaron a la conclusión que cada nuevo ataque estaba causado por una cepa diferente. Sin embargo, cuando se empezaron a aplicar los antibióticos, se vio que cepas de un mismo tipo podían causar una nueva infección porque el antibiótico, al eliminar el estreptococo en una fase inicial de la infección, frenaba la producción de anticuerpos. Los estudios de Lancefield sobre la proteína M fueron la base para un mejor conocimiento de aquella enfermedad y su epidemiología.

## MADUREZ

Cuando los Estados Unidos entraron en la Segunda Guerra Mundial, el Gobierno pidió de nuevo la colaboración de los investigadores del Instituto Rockefeller. Lancefield fue nombrada miembro civil de la Oficina de Investigación Científica y Desarrollo y asesora del Comité de Epidemiología de las Fuerzas Armadas en la Comisión de Enfermedades Estreptocócicas y Estafilocócicas (esta última Comisión se mantuvo hasta 1972; tras su disolución, sus miembros siguieron reuniéndose y adoptaron el nombre de «Sociedad Lancefield»). Durante la guerra, Lancefield trabajó identificando las cepas de estreptococos que le enviaban y preparando antisueros que iban destinados a los laboratorios militares. Luego siguió recibiendo cepas procedentes de investigadores de todo el mundo. La colección Lancefield de estreptococos de la actual Rockefeller University (Figura 5) comprende miles de cepas de estreptococos, casi



Figura 5. Vista parcial del Instituto Rockefeller de Investigación Médica (ahora Rockefeller University). (Foto de Dmadeo, licencia Creative Commons 2.5, 2.0 y 1.0).

todas las que ella reunió a lo largo de su vida profesional [The Lancefield collection of *Streptococcus* strains, <http://www.rockefeller.edu/vaf/lanceindex.php>].

Lancefield trabajó en el laboratorio hasta pocos meses antes de su muerte, aunque en los últimos años los achaques de la vejez no siempre le permitían mantener un horario regular. El retiro forzoso se produjo el Día de Acción de Gracias de 1980, cuando se fracturó la cadera a causa de una caída en su casa y ya no pudo volver a andar. Falleció en Nueva York el 3 de marzo de 1981. Su marido, que entonces era profesor emérito de Queens College, le sobrevivió sólo unos meses. Dejaron una hija y dos nietos. Su hija, Jane Hersey, aunque no siguió los pasos de sus padres en el mundo de la biología, durante algún tiempo se dedicó a la edición científica.

En las últimas décadas de su vida, Rebecca Lancefield recibió numerosos y merecidos galardones; entre otros, el Premio a la Trayectoria Profesional de la Asociación de Cardiología de los Estados Unidos, la Medalla de la Academia de Ciencias de los Estados Unidos y la Medalla de la Academia de Medicina de Nueva York. En 1973, la Rockefeller University reconoció el trabajo que Lancefield llevó a cabo en aquel centro concediéndole un doctorado *honoris causa*. Y en 1976, sesenta años después de que ella se graduara en Wellesley College, aquel centro también le otorgó un doctorado honorífico. Lancefield fue la segunda mujer que presidió la American Society for Microbiology (entonces American Association of Bacteriologists), en 1943 (la primera fue Alice C. Evans, en 1928) y la primera que presidió la American Association of Immunologists (1961-1962).

## LA IMPRONTA DE LANCEFIELD

La tradición establecida por Lancefield en la investigación sobre estreptococos se mantiene en la Rockefeller University, y *Streptococcus pyogenes* es uno de los principales organismos modelo con los que se trabaja en el Laboratorio de Patogénesis Bacteriana e Inmunología de aquella universidad. Naturalmente, ahora se emplean otras técnicas y se investigan otros aspectos de la infección. Los objetivos que persigue el grupo que durante años ha dirigido Vincent A. Fischetti, discípulo de Lancefield, son: a) desarrollar lisinas de bacteriófagos (o fagos) de patógenos grampositivos, para usarlos para suprimir la colonización de membranas mucosas humanas y tratar las infecciones causadas por esos organismos; b) descifrar las primeras fases de la infección por *S. pyogenes*, para poder diseñar métodos que interfieran con el establecimiento de la infección; c) identificar el mecanismo de adhesión de las bacterias grampositivas a las proteínas de superficie de las células de su hospedador y desarrollar métodos para bloquearlo, dado que las bacterias desnudas no causan infección; y d) preparar estrategias de vacuna de las mucosas para inducir una respuesta inmunitaria que impida la colonización y subsiguiente infección por *S. pyogenes* [Research Direction

of the Fischetti Lab, <http://www.rockefeller.edu/vaf/>]. Es posible que en las festividades que se celebran en aquel laboratorio aun se beba el ponche de huevo (*eggnog*) preparado según la receta de la familia de Rebecca Lancefield, una tradición que ella introdujo en la celebración con sus colegas de la fiesta de Acción de Gracias.

Lancefield nunca creyó importantes los premios o menciones honoríficas a mujeres por el hecho de haber sido las primeras en alguna actividad; prefería los que se concedían por el valor de trabajo realizado, sin tener en cuenta el sexo. Aunque era consciente de las dificultades para conciliar la profesión de investigadora y la familia, creía que con determinación y esforzándose en el trabajo era posible. De todos modos, el ambiente familiar propició que ella fuese a la universidad en una época en la que la presencia de las mujeres en los estudios superiores era aún minoritaria. Luego compartió la vida con un hombre que entendió las aspiraciones de su esposa y pudo dedicarse a la investigación en un ambiente que tampoco era muy favorable para la mujer. Baste mencionar que no fue nunca directora del departamento en el que trabajaba. El valor de su investigación le fue reconocido en su tiempo, pero probablemente muchos microbiólogos y microbiólogas que hoy en día trabajan en ámbitos no médicos desconocen que los grupos de Lancefield en los que clásicamente se han clasificado los estreptococos deben su nombre a una mujer que dedicó toda su carrera profesional al estudio de esas bacterias.

## BIBLIOGRAFÍA

- Antony TT.** (1997). Rebecca Craighill Lancefield (1895-1981). In: Grinstein LS, Bierman, Rose RK (eds) Women in the biological sciences: A bibliographical sourcebook. Greenwood Press, Westport, CT, pp. 266-273.
- Corner GW.** (1964). A history of the Rockefeller Institute. 1901-1953 Origins and growth. The Rockefeller Institute Press, Nueva York.
- Dochez AR, Avery OT, Lancefield RC.** (1919). Studies on the biology of *Streptococcus*. I. Antigenic relationships between strains of *Streptococcus haemolyticus*. J Exp Med 30:179-213.
- Emrich J, Peery B.** (2013). PI in the Scotland Yard of streptococcal mysteries: Rebecca Lancefield, Ph.D. (AAI 1992, President 1961-62). The American Association of Immunologists Newsletter, pp. 19-24.
- Hanson E.** (2004). Women scientists at the Rockefeller Institute, 1901-1940. En: Stapleton DH (ed.), Creating a tradition in Biomedical Research. Contributions to the history of the Rockefeller University, The Rockefeller University Press, Nueva York pp. 211-225.
- Lancefield RC.** (1933). A serological differentiation of human and other groups of hemolytic streptococci. J Exp Med 57:571-595.
- Mackay J, Mensah GA.** (2004). The atlas of heart disease and stroke. World Health Organization, Geneva.
- McCarty M.** (1987). Rebecca Craighill Lancefield (1895-1981) Biographical Memoirs. Academy of Sciences, Washington, pp. 225-246 (incluye una selección de la bibliografía de Lancefield).
- Schwartz J.** (1990). Mrs L. Research Profiles. The Rockefeller University, Summer 1990
- Spillberg B, Taylor-Blake B.** (2013). On the exoneration of Dr. William H. Stewart: debunking an urban legend. Infec Dis Poverty 2:3.