



Theodor Albrecht Edwin Klebs

Editores

Oswaldo
Carmona

Dilia Martínez
Méndez

Editor Emérito

Darío Novoa
Montero (†)

Co-Editores

María Josefina
Gómez

María Isabel
Urrestarazu

Axel Rodolfo
Santiago Stürup

Administrador Web

Félix O. Carmona

Hosting: Stargrafic

Pavel Becerra

Financiamiento

Sociedad
Venezolana de
Infectología (SVI)

Sociedad
Venezolana de
Microbiología (SVM)

Asociación
Venezolana de
Micología (AVM)

Edición impresa 2001
ISBN 978-980-12-1539-4.

1ª Edición electrónica
2005

2ª Edición electrónica
2023

Hoy en día todos los microbiólogos conocemos al género *Klebsiella*, pero pocos sabíamos o recordábamos que el nombre de esta bacteria pertenece a un investigador Alemán quien además de corresponderle la distinción de inmortalizarse a través de este género, fue quien identificó el agente causal de la Difteria en 1883 y junto con Friedrich August Johannes Löffler (1852-1915), su descubridor en el año 1884, se le llamó conjuntamente para honrarlos, "*Bacilo de Klebs-Löffler*" a la bacteria que posteriormente conoceríamos como *Corynebacterium diphtheriae*. Mientras estudiábamos en la universidad, cuantos de nosotros escuchamos, diariamente, en las Cátedras de Microbiología, su nombre al referirnos a los tubos de ensayo que utilizábamos para la siembra de bacterias, reacciones químicas y tantas otras cosas. Estamos seguros que fue esta la primera forma en que conocimos a este extraordinario investigador.



Theodor Albrecht Edwin Klebs nació el 6 de febrero de 1834, en Königsberg, Prusia, lugar de la coronación de los reyes de Prusia, fue una provincia alemana, hoy se le conoce como enclave de Kaliningrado, Rusia. Klebs se educó en varias ciudades alemanas, entre ellas, Königsberg, Jena, Würzburg y Berlín, terminando sus estudios entre los años 1855 y 1857. Ya desde el comienzo de su carrera profesional como médico, comenzaba a ligarse al mundo de los microorganismos como se puede constatar con su tesis de grado "*Sobre los cambios de los intestinos con tuberculosis*".

Al finalizar sus estudios aplicó para la Universidad de Königsberg en la Cátedra de Anatomía Patológica, asignatura que estudió con el Profesor Rudolph Ludwig Karl Virchow (1821-1902), quien fue catedrático de Patología en Würzburg durante la época de sus estudios universitarios. Sentía gran admiración por su Profesor y a la vez, este le había inculcado gran amor por la Patología, pronto se convirtió en su asistente. Como era de esperarse, con



Virchow, solidificó sus conocimientos en Anatomía Patológica teniendo a su disposición una variedad de material patológico. En este período de formación y hasta hoy en uso, como técnica de montaje de los tejidos para la elaboración de las coloraciones y posterior observación microscópica, ideó la inclusión de la parafina para ayudar a la preparación de cortes histológicos. Sin embargo, Klebs le faltaba algo y quería estudiar de una forma diferente la naturaleza de las enfermedades, lo que pensaba que era la probable causa de los cambios que visualizaba en los tejidos, esto no lo podía realizar al observar simplemente las alteraciones histológicas de las células.

Siguiendo sus estudios, Klebs demostró en el interior de las células epiteliales lo que denominó *Psoropermes*. Este hecho lo llevó a pensar que la producción de las alteraciones patológicas que observadas en las células no eran debido a cambios propios de ellas, como mantenía el propio Virchow, sino que se trataba de factores externos. Posteriormente presentaría la primera prueba de su teoría, de que solamente organismos vivos podían causar los cambios estructurales en los tejidos. Demostró que la pielonefritis era debida a la presencia de microorganismos (micrococos) en los túbulos uriníferos y la supuración no era el resultado aislado de un proceso irritativo sino que era causado por la presencia de estos microorganismos en los tejidos.

La guerra Franco Prusiana, ayudó a Klebs a evidenciar una vez más que su teoría era correcta, con la ayuda de gran cantidad de material obtenido de 115 autopsias de soldados heridos, pudo confirmar sus hallazgos. Demostró en 1870, que más de la mitad de estos soldados habían muerto por infecciones. Nuevamente los microorganismos eran causantes de los procesos patológicos observados en las heridas de los soldados. Con este valioso material estudiado, describió una bacteria a la que llamó "*Microsporom septicum*". Sus trabajos "*Contribución para la Anatomía Patológica de las heridas de fuego*", fueron presentados en la Sociedad Médica de Berna en el año 1871 y publicado un año más tarde en Schweizer Correspondenz Blatt.

Durante este período, trabajó sobre diversos microorganismos productores de enfermedades como la difteria, sífilis, lepra y malaria. Igualmente publicó, veintiún números sobre histología normal y patológica, donde mostraba detalles

Editores

Oswaldo
Carmona

Dilia Martínez
Méndez

Editor Emérito

Darío Novoa
Montero (†)

Co-Editores

María Josefina
Gómez

María Isabel
Urrestarazu

Axel Rodolfo
Santiago Stürup

Administrador Web

Félix O. Carmona

Hosting: Stargrafic

Pavel Becerra

Financiamiento

Sociedad
Venezolana de
Infectología (SVI)

Sociedad
Venezolana de
Microbiología (SVM)

Asociación
Venezolana de
Micología (AVM)

Edición impresa 2001
ISBN 978-980-12-1539-4.

1ª Edición electrónica
2005

2ª Edición electrónica
2023



Editores

Oswaldo
Carmona

Dilia Martínez
Méndez

Editor Emérito

Darío Novoa
Montero (†)

Co-Editores

María Josefina
Gómez

María Isabel
Urrestarazu

Axel Rodolfo
Santiago Stürup

Administrador Web

Félix O. Carmona

Hosting: Stargrafic

Pavel Becerra

Financiamiento

Sociedad
Venezolana de
Infectología (SVI)

Sociedad
Venezolana de
Microbiología (SVM)

Asociación
Venezolana de
Micología (AVM)

Edición impresa 2001
ISBN 978-980-12-1539-4.

1ª Edición electrónica
2005

2ª Edición electrónica
2023

de la estructura de los tejidos, nervios, músculos y los cambios que presentaban en los procesos infecciosos. Muchas de las investigaciones realizadas por Klebs no fueron satisfactorias, si hoy es difícil aislar e identificar el agente causal de una infección, no queremos imaginarnos como sería en la época de Klebs, sobre todo que la variedad de infecciones que se presentaban pertenecían a diferentes tipos de microorganismos y en ese tiempo no eran conocidos. Klebs pensó que solamente existían dos tipos de bacterias (“Schistomycetum”) que llamó “Microsporine” y “Monodine”.

A fines de 1880 se presentó una epidemia mortal de difteria en Europa y Estados Unidos y la comunidad científica se unió para encontrar la causa de la enfermedad así como también la forma de curarla. La mayoría de las investigaciones se realizaron en los laboratorios de Louis Pasteur (1822-1895) en Francia y de Robert Koch (1843-1919) en Alemania. La bacteria productora de la difteria fue identificada por Klebs en 1883 en Zurich, como el agente causal y posteriormente Friedrich August Johannes Löffler (1852-1915) comprobó en 1884 que este microorganismo era el causante de la enfermedad, reproduciendo a partir de la bacteria procedente de cultivos *in vitro* en animales de laboratorio, cobayos, una infección con una sintomatología similar a la observada en los humanos. Hoy la conocemos como *Corynebacterium diphtheriae*. Esta bacteria también es conocida como “bacilo de Klebs-Löffler”, en honor a estos dos investigadores. Löffler, igualmente, llegó a la conclusión de que los bacilos, en el sitio de la infección, son capaces de crear un factor soluble tóxico que puede ser transportado por el torrente sanguíneo a otros órganos.

Trabajando Klebs en una epidemia de meningitis pudo concluir que los cambios observados durante el proceso de la enfermedad eran producto de una infección. Las observaciones presentadas por Klebs fueron progresivamente confirmadas por otros investigadores utilizando como modelo otras patologías infecciosas. Friedrich Wilhelm Zahn (1845–1904), quien trabajaba en el laboratorio de Klebs constató que se podía retrasar los procesos supurativos observados en los tejidos expuestos de las ranas si se evitaba la contaminación con microorganismos. F. Tiegel estudió las propiedades de los estreptococos y estafilococos de producir fiebre. Igualmente Sapalsky demostró con experimentos calorimétricos, que en las sepsis la temperatura corporal aumenta.



Unos años más tarde los trabajos de Tiegel fueron continuados por Pasteur en Francia mientras estudiaba el bacilo del ántrax.

Klebs continuó con las demostraciones de que las infecciones eran producidas por microorganismos, publicando entre los años 1876 y 1886 treinta artículos relacionados con el tema y tratando de abarcar a todos los microorganismos conocidos para el momento causante de infecciones.

Entre los años 1887 y 1889 Klebs publicó varios libros relacionados con su trabajo sobre Patología y tratamiento.

Uno de los méritos de Klebs fue el de trabajar en los años donde los conocimientos de bacteriología estaban comenzando, las metodologías y técnicas de estudios no se habían desarrollado totalmente, sin embargo, sus trabajos fueron de gran valor para los investigadores que le sucedieron.

Entre los años 1866 y 1872 Klebs trabajó en la Universidad de Berna en las Cátedras de Patología General y Anatomía Patológica, también ocupó el cargo del Profesor Virchow en la Universidad de Würzburg entre los años 1872 y 1873. Posteriormente entre los años de 1873 y 1882 fue profesor de Anatomía Patológica en la Universidad de Praga. Desde esa época hasta su jubilación siguió sus trabajos como profesor en las mismas Cátedras en la Universidad de Zúrich.

A los pocos años de su jubilación, fundó un laboratorio privado en la ciudad de Kalrshue, la segunda ciudad más grande de Baden-Wurtemberg en el suroeste de Alemania, cerca de la frontera con Francia y posteriormente otro en Estrasburgo ciudad situada al noroeste de Francia. Para el año de 1894 aceptó una invitación del Dr. Karl von Ruck (1849-1922), pionero del tratamiento de la tuberculosis, para el estudio de las enfermedades pulmonares en Asheville en Carolina del Norte en los Estados Unidos de Norte América. En esta institución Klebs se familiarizó en el tratamiento de la tuberculosis que se empleaba con bastante éxito para aquel entonces. Además pudo apreciar el verdadero trabajo en equipo que realizaban los investigadores en ese centro de salud.

Editores

Oswaldo
Carmona

Dilia Martínez
Méndez

Editor Emérito

Darío Novoa
Montero (†)

Co-Editores

María Josefina
Gómez

María Isabel
Urrestarazu

Axel Rodolfo
Santiago Stürup

Administrador Web

Félix O. Carmona

Hosting: Stargrafic

Pavel Becerra

Financiamiento

Sociedad
Venezolana de
Infectología (SVI)

Sociedad
Venezolana de
Microbiología (SVM)

Asociación
Venezolana de
Micología (AVM)

Edición impresa 2001
ISBN 978-980-12-1539-4.

1° Edición electrónica
2005

2° Edición electrónica
2023



Posteriormente estuvo en la Cátedra de Anatomía Patológica de la Rush Medical University de Chicago, además de dirigir un laboratorio y la escuela de posgrado.

Klebs apreció mucho su estadía en Asheville, la misma le permitió profundizar sobre la tuberculosis y ya en 1896, presentó su primer trabajo sobre el tema, demostrando que lo que se llamaba “Enfermedad de Perla” del ganado vacuno, era semejante a la tuberculosis humana, siendo el vehículo de la transmisión de la infección la leche.

Luego de cinco años en Estados Unidos, regresa a Suiza en la ciudad Emmenthal, allí se establece solamente por un año. Entre 1900 y 1910, Klebs viajó mucho, sin olvidar nunca su trabajo. En 1910 regresó a Suiza donde vivió con su hijo mayor en la ciudad de Lausanne. En su último año de vida en 1913 volvió a Berna donde su salud se deterioró, muriendo el 23 de octubre de ese mismo año de tuberculosis.

Este gran científico fue incansable, no solo trabajaba en sus teorías y la forma de comprobarlas sino que también, paralelamente fue editor durante los años 1866 y 1872 de un periódico donde se publicaban artículos médicos y posteriormente por un año, una revista médica de edición semanal.

Durante su carrera científica Klebs fue objeto de innumerables distinciones por universidades europeas y de los Estados Unidos. Fue miembro honorífico de la Reale Accademia del Lincei de Roma y de la Académie Royal de Medicine de Bruxelles, además de pertenecer como miembro activo de muchas sociedades científicas de Europa.

Klebs se casó en Berna en el año 1867 con Rosa Grosvenharher, con quien tuvo seis hijos solo tres sobrevivieron, uno de ellos siguió los pasos de su padre mientras que tres murieron muy jóvenes, uno de ellos murió de difteria lo que causó que su padre se esforzara en el trabajo de la enfermedad y lo que fue más importante en descubrir el agente causante en el año 1883.

Editores

Oswaldo
Carmona

Dilia Martínez
Méndez

Editor Emérito

Darío Novoa
Montero (†)

Co-Editores

María Josefina
Gómez

María Isabel
Urrestarazu

Axel Rodolfo
Santiago Stürup

Administrador Web

Félix O. Carmona

Hosting: Stargrafic

Pavel Becerra

Financiamiento

Sociedad
Venezolana de
Infectología (SVI)

Sociedad
Venezolana de
Microbiología (SVM)

Asociación
Venezolana de
Micología (AVM)

Edición impresa 2001
ISBN 978-980-12-1539-4.

1ª Edición electrónica
2005

2ª Edición electrónica
2023



Después de conocer sobre la vida y obra de este gran pionero de la Microbiología, estamos seguros que ampliamos nuestros conocimientos y ya no lo consideremos más como uno de los componentes que forman parte del material de un laboratorio, “los tubos de Klebs”. Debemos sentirnos orgullosos al saber que por los trabajos de investigación de Theodor Albrecht Edwin Klebs se logró conocer el agente causal de la Difteria, una de las bacterias más perjudiciales a la que sin lugar a dudas nos hemos enfrentado. Es obligación y nuestro deber al trabajar en cualquiera de las ramas de la Microbiología, rendir siempre homenaje a nuestros grandes antecesores y este hombre es uno de ellos, de esta manera, su ciencia seguirá presente en el siglo en que vivimos, en nosotros y en las futuras generaciones.

REFERENCIAS

- Dworkin M, Falkow S, Rosenberg E, Schleifer K-H, Stackebrandt E. The prokaryotes. *Klebsiella*. New York: Springer; 2006. p. 159–96.
- Carter KC. Koch's postulates in relation to the work of Jacob Henle and Edwin Klebs. *Medical History*. 1985; 29: 353–74.
- Dorland's illustrated medical dictionary, 31st edition. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2007.
- Klebs, Edwin- The Columbia Encyclopedia. Sexta Edición. 2001-05. Archivado el 24 de junio de 2006 en la Wayback Machine
- Lain Entralga P. Historia Universal de la Medicina. Mundo Actual. Tomo 7. Editorial Salvat, España 1975.
- https://www.ecured.cu/index.php?title=Theodor_Albrecht_Edwin_Klebs&oldid=2841763.
- https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Edwin_Klebs&oldid=103143464.
- Santiago Stürup, A.R., THEODOR ALBRECHT EDWIN KLEBS (1834-1913), *Rev.Soc.Venezol.Microbiol.* 2005;25(2):120-121.

Editores

Oswaldo
Carmona

Dilia Martínez
Méndez

Editor Emérito

Darío Novoa
Montero (†)

Co-Editores

María Josefina
Gómez

María Isabel
Urrestarazu

Axel Rodolfo
Santiago Stürup

Administrador Web
Félix O. Carmona

Hosting: Stargrafic
Pavel Becerra

Financiamiento

Sociedad
Venezolana de
Infectología (SVI)

Sociedad
Venezolana de
Microbiología (SVM)

Asociación
Venezolana de
Micología (AVM)

Edición impresa 2001
ISBN 978-980-12-1539-4.

1° Edición electrónica
2005

2° Edición electrónica
2023

Biografía elaborada por
Axel Rodolfo Santiago Stürup