

Ludwig Karl Martin Leonhard Albrecht Kossel

En Portada

Brenda Alicia Ávila-Medrano¹, Elba Karina Ávila-Medrano²

^{1,2} *Médico Adscrito al Departamento de Investigación, Instituto Panvascular de Occidente*

Fecha de recepción del manuscrito: 21/05/2020

Fecha de aceptación del manuscrito: 28/05/2020

Fecha de publicación: 31/05/2020

DOI: 10.5281/zenodo.3872392

INTRODUCCIÓN

Ludwig Karl Martin Leonhard Albrecht Kossel fue un físico, químico y médico alemán que contribuyó notablemente con su vocación investigadora al área de la fisiología celular y comenzó a desarrollar una serie de estudios que lo llevaron a determinar conclusiones sobre la síntesis de las proteínas, a destacar la importancia de las enzimas y a intuir el papel de los ácidos nucleicos en la herencia.

Estableció las bases de la estructura del ácido desoxirribonucleico (ADN), al estudiar que en la hidrólisis de las nucleoproteínas hay dos componentes: uno es una proteína y el otro el ácido nucleico que, a su vez, está formado por timina y adenina. También descubrió el ácido tímico, la agmatina y la histidina. Aisló las nucleoproteínas a partir de espermatozoides de peces y señaló la relación de los ácidos nucleicos con las bases púricas y pirimidínicas. Por estas investigaciones se le concedió el premio Nobel de Fisiología y Medicina en 1910.¹

Nació en Rostock, Alemania el 16 de septiembre de 1853. Fue el hijo mayor de 9 hermanos; sus padres fueron Albrecht Karl Ludwig Enoch Kossel (1800-1860), quien fue comerciante y cónsul de Prusia, y Clara Lisette Wilhelmine Henriette Kossel (1830-1911).⁵

Se casó con Luise Kossel (Holtzman). La pareja tuvo tres hijos, dos de los cuales sobrevivieron hasta la madurez:⁴ Gertrude Luise Kossel nacida en 1889 y su hijo, Walther Ludwig

Julius Paschen Heinrich Kossel (1888-1956), quien se convirtió en un destacado Profesor de Física Teórica en Kiel hasta que se trasladó al puesto correspondiente en el Instituto de Tecnología de Danzig (1932-1945), y en 1947 se convirtió en Profesor de Universidad de Tübingen.²

Luise Kossel (Holtzman) falleció en 1913 como consecuencia de pancreatitis aguda.⁴

VIDA ACADÉMICA

Realizó sus estudios en la escuela secundaria de Rostock y en el otoño de 1872 ingresó a la carrera de medicina en la recién fundada Universidad de Estrasburgo. Terminó la licenciatura en su ciudad natal en 1877, aprobando el examen médico estatal y en 1878 se le confirió el título de Doctor en Medicina

En el otoño 1877 fue asistente en el Instituto de Química Física de Hoppe-Seyler, en Estrasburgo y en 1881 fue nombrado profesor de Química Fisiológica e Higiene.¹

En 1883 Emil du Bois-Reymond le llamó para que dirigiera la sección de química del Instituto de Fisiología en Berlín, en sustitución de Baumann que había marchado a Freiburg. En 1887 llegó a ser profesor extraordinario en la Facultad de medicina.¹

En abril de 1895 se fue a Marburgo, en Hessen, como profesor ordinario de fisiología y como director del Instituto de Fisiología. Permaneció hasta la primavera de 1901 cuando fue llamado a Heilderberg para ocupar la cátedra que había sido ocupada anteriormente por Kühne. En 1907 fue designado "Geheimer Hofrat" (consejero privado) y ese mismo año fue presidente del Séptimo Congreso Internacional de Fisiología, en Heidelberg. Entre 1908 y 1909 fue pro-rector de esta Universidad.¹

Datos de contacto: Brenda Alicia Ávila-Medrano, Edificio Profesional El Carmen, Tarascos 3469-501, Col. Monraz, Guadalajara, Jal. Mex. 44670, Tel: (52) 33 2303 7272, brendaavila.pms@gmail.com

Fue doctor honorario de las Universidades de Cambridge, Dublín, Gante, Greifswald, San Andrés y Edinburgo, y miembro de varias Academias, entre las cuales podemos mencionar la Real Academia Sueca de Ciencias y la Real Sociedad de Ciencias de Uppsala.²

INVESTIGACIONES

El campo de trabajo de Kossel fue la química fisiológica, especialmente la química de tejidos y células; sus actividades como profesor en la universidad, sin embargo, se extendieron a la fisiología general, que en su tiempo estaba en la mayoría de las universidades alemanas aún no separadas de la química fisiológica.

Sus investigaciones comenzaron al final de la década de 1870 con el estudio del núcleo celular, y en la década de 1890 se inclinó cada vez más por el análisis de las proteínas, las alteraciones en las proteínas durante la transformación en peptona, los efectos de una dieta de fenetol en la orina, los componentes peptónicos de las células, las proteínas más simples, etc. Trabajando en huevas de pescado, estudió las bases de protaminas y hexonas. Esto le llevaría a importantes conclusiones sobre la síntesis de proteínas, a suponer la importancia de las enzimas y a intuir el papel de los ácidos nucleicos en la herencia.

Descubrió en 1896 la histidina, luego desarrolló el método clásico para la separación cuantitativa de las bases de hexonas e investigó las nucleinas, protaminas, histonas y bases púricas, y la concepción de los aminoácidos como elementos estructurales. Con su discípula inglesa H. D. Dakin investigó la arginasa, fermento que interviene en la degradación de L-arginina. Esta reacción ocurre en el hígado y forma parte del ciclo de la urea, la L-arginina produce ornitina por medio de la arginasa.

Defendió la separación de las cátedras de fisiología y de química médica en las universidades alemanas. Sus trabajos se publicaron principalmente en el *Zeitschrift für physiologische Chemie* que, después de la muerte de Hoppe-Seyler y de E. Baumann, se encargó de dirigir.²

Hablamos de reacción de Kossel para indicar que la hipoxantina se manifiesta en un líquido por adición de zinc y ácido clorhídrico y sosa cáustica en exceso que producen una coloración roja.

Aportaciones Científicas

Entre sus principales publicaciones se pueden mencionar:

- Untersuchungen über die Nukleine und ihre Spaltungsprodukte, (Investigaciones sobre las nucleinas y sus productos de escisión), 1881.
- Die Gewebe des menschlichen Körpers und ihre mikroskopische Untersuchung, (Los tejidos del cuerpo humano y su investigación microscópica), 1889-1891, en dos volúmenes, con la colaboración de Behrens y Schieberdecker.

- El manual para los cursos de química médica *Leitfaden für medizinisch-chemische Kurse*, 1888, que se reeditó varias veces.
- También escribió *Die Probleme der Biochemie*, (Los problemas de la bioquímica), 1908.
- Texto sobre las relaciones entre la química y fisiología, *Die Beziehungen der Chemie zur Physiologie*, 1913.

Premio Nobel

Le fue otorgado el Premio Nobel de Fisiología o Medicina el 10 de diciembre de 1910 en reconocimiento de las contribuciones a nuestro conocimiento de la química celular realizadas a través de su trabajo sobre las proteínas, incluidas las sustancias nucleicas, bases en la molécula de ADN, que constituye la sustancia genética de la célula.

Abordando el análisis de la nucleína, sustancia que se encuentra en el interior del núcleo de la célula y especialmente en los cromosomas, consiguiendo descomponerla en dos elementos: una proteína y un grupo proteico, que resultó ser un ácido nucleico. Luego obtuvo de la proteína un nuevo aminoácido, la histidina, y del ácido nucleico dos de las bases nitrogenadas que forman parte del código genético: la adenina y la timina. Además estudió la síntesis de las proteínas y resaltó la importancia de las enzimas.³

Las sustancias conocidas como ácido desoxirribonucleico (ADN) y ácido ribonucleico (ARN) se encuentran en casi todas las células en casi todos los organismos. Desde su descubrimiento en 1869, se sospechaba que el ADN tenía una función biológica importante. Mucho antes de que se confirmara que el ADN era el portador del material genético de los organismos, Albrecht Kossel comenzó a investigar las composiciones químicas y las propiedades de los ácidos nucleicos. Entre 1885 y 1901, Albrecht Kossel descubrió que estos ácidos estaban compuestos de cinco bases nitrogenadas: adenina, citosina, guanina, timina y uracilo.³

Resumiendo los resultados de las investigaciones de sustancias de nucleína unidas libremente, el resultado es el siguiente: una composición de la sustancia de cromatina del núcleo celular a partir de dos componentes, uno rico en ácido fosfórico unido y que tiene las cualidades de un ácido; el segundo muestra una proteína con las cualidades de una base. En su estructura química, ambos componentes muestran una notable similitud basada en la notable acumulación de átomos de nitrógeno y, debido a esta estructura química, las formaciones de cromatina pueden diferenciarse bruscamente de los componentes celulares restantes; y esta calidad obviamente debe estar asociada con la función de las sustancias de cromatina.⁶

En este punto, hemos llegado a problemas cuya solución solo puede lograrse mediante varios métodos de investigación trabajando juntos. Los representantes de las ciencias morfológicas ven bajo el microscopio una estructura depositada en la célula y estudian la dependencia de su forma de

las condiciones del organismo elemental. El bioquímico intenta definir la composición de esta estructura, su posición en el sistema químico y al mismo tiempo su relación con otros componentes químicos de la célula, pero esta tarea exige teorías de la química estructural y la ayuda de métodos sintéticos.⁶

La Muerte de Albrecht Kossel

La muerte de Albrecht Kossel ocurrió el 5 de julio de 1927, (73 años de edad) en Heidelberg, Alemania.¹ como consecuencia de un ataque recurrente de síndrome isquémico coronario agudo tipo anginoso.⁵

REFERENCIAS

- [1] EcuRed contributors. Albrecht Kossel. 21 junio 2019 01:31 UTC. EcuRed, 3418313. Sitio web: https://www.ecured.cu/index.php?title=Albrecht_Kossel&oldid=3418313
- [2] José L. Fresquet. Kossel, Albrecht (1853-1927). Reacción de Kossel. Julio 2004, Instituto de Historia de la Ciencia y Documentación (Universitat de València-CSIC). Sitio web: <https://www.historiadelamedicina.org/kossel.html>
- [3] Albrecht Kossel. Conferencia Nobel. NobelPrize.org. Nobel Media AB 2020. Mar. 19 de mayo de 2020. Sitio web: <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/1910/kossel/lecture>
- [4] Die Gewebe des menschlichen Körpers und ihre mikroskopische Untersuchung (The tissues in the human body and their microscopic investigation), 1889-1891.
- [5] Jones, Mary Ellen (September 1953). "Albrecht Kossel, A Biographical Sketch". *Yale Journal of Biology and Medicine*. 26 (1): 80–97. PMC 2599350. PMID 13103145.
- [6] Nobel Lectures , Physiology or Medicine 1901-1921 , Elsevier Publishing Company, Amsterdam, 1967