



Hans Christian Joachim Gram

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

Es casi imposible pensar que una persona que se dedique a la Microbiología no haya realizado una coloración de Gram. Durante nuestra etapa estudiantil, una de las bases del trabajo práctico en Bacteriología era aprender a realizar esta coloración.

¡Cuántos frotis coloreamos, para tratar de identificar bacterias Gram-negativas o Gram-positivas! Tal vez en cientos de ellas no observamos las características tintoriales de estas bacterias y muchas veces confundíamos un coco Gram-positivo con uno Gram-negativo; la perfecta ejecución de esta técnica nos permitía realizar un diagnóstico presuntivo y, muchas veces, establecer la implantación de la terapia adecuada. Es y será una herramienta valiosa que en muchos casos puede, incluso, salvar la vida a un paciente.

Hoy, esta coloración la realizamos automáticamente, a la perfección, manteniendo los tiempos adecuados y, sobre todo, colocando el orden estricto de los colorantes necesarios para la obtención del resultado esperado. El fundamento de esta técnica es un hecho que muchos de nosotros no conocemos o no recordamos. Si esto es cierto con menos razón conoceremos al hombre que la realizó por primera vez y el nombre de Gram quedó entre nosotros solamente para diferenciar bacterias Gram-positivas o negativas.

Una de las figuras más emblemáticas en el área de la Microbiología fue Hans Christian Joachim Gram. Nació en Copenhague el 13 de septiembre de 1853. Fue hijo de Frederik Terkel Julius Gram, abogado y profesor de jurisprudencia y de Louise Christiane Roulund, quien se dedicaba con esmero al cuidado de su hijo.





Desde temprana edad Gram tuvo inclinación por las ciencias naturales. En 1871, recibió el título de bachiller de la Escuela Metropolitana de Copenhague, siendo para ese entonces asistente en Botánica y Zoología, cátedra que dictaba el profesor Johannes Japetus Smith Steenstrup (1813-1897) biólogo, zoólogo, geólogo y profesor danés descubridor de la generación alternante, fenómeno por el que la reproducción sucede en dos fases: una sexuada y otra asexuada; Gram fue uno de sus discípulos más destacados. Estos estudios, sobre todo los de Botánica, orientaron al joven estudiante hacia el conocimiento básico de la Farmacología y ambas disciplinas lo familiarizaron con la observación microscópica. De ahí a orientar su mente a los estudios de Medicina fue solo un paso.

Se inscribió en la Facultad de Medicina de la Universidad de Copenhague, donde se destacó notablemente en las materias que desde estudiante de bachillerato le entusiasmaban. En 1878 obtuvo el título de médico cirujano e inmediatamente, y por varios años, ejerció como interno y posteriormente, como médico residente en el Hospital Municipal de Copenhague. Realizó estudios sobre el número y tamaño de los glóbulos rojos, ensayos que le hicieron merecedor en 1882, de una medalla de oro de su universidad. Estos trabajos le permitieron la obtención del doctorado al elaborar su tesis sobre esta materia.

Gram pasó dos años de su vida profesional viajando por Europa donde profundizó sus conocimientos sobre Farmacología y Bacteriología. Estudió en Estrasburgo, Marburg y Berlín. Desde 1886 hasta 1889 fue asistente de Farmacología en la Universidad de Copenhague y a partir de 1891 ascendió al cargo de profesor, el cual desempeñó hasta 1900.

En el año 1889 se casó con Louise Lohse, quien muere once años después. Gram se convierte en 1892 en jefe de Medicina interna en el Hospital Kongelige Frederiks, cargo que mantuvo hasta su jubilación en 1923. En 1900 decide retirarse de la Cátedra de Farmacología y comienza con el mismo título en la Cátedra de Patología y Terapia, dedicándose más a gusto al ejercicio de la Medicina.

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



Los trabajos realizados por Gram sobre el número y tamaño de los glóbulos rojos fueron muy importantes; sin embargo, su paso a la inmortalidad se debió a los métodos que describió para la coloración de las bacterias. Estos trabajos los realizó en Berlín, publicados en el *Journal Fortschritte der Medezin* en 1884, mientras trabajaba con Karl Friedländer (1847-1887) bacteriólogo alemán quien descubrió un agente de neumonía que Durante muchos años se conoció como el “bacilo de Friedländer”, hoy en día *Klebsiella pneumoniae*. (Schroeter 1886), (Trevisan 1887).

La curiosidad es siempre la ayuda perfecta de un científico y ella le permitió a Gram observar mientras examinaba un tejido pulmonar de un paciente que había muerto de neumonía, que las bacterias presentes en la muestra tomaban diferentes coloraciones cuando se les colocaban distintos colorantes. ¡Cuántos serían los ensayos realizados por Gram para lograr establecer que debía realizarse la coloración de estos microorganismos en diferentes pasos!

Hoy en día es sencillo escribir sobre esta técnica, pero queremos trasladarnos a ese tiempo y averiguar cómo fue logrado por Gram.

En primer lugar, se debía realizar un frotis en una lámina porta-objetos y dejarlo secar al aire, fijar con la ayuda de un mechero y posteriormente, agregar solución de cristal violeta. Lavar con agua y añadir solución de Lugol, el cual actúa como mordiente. Luego, agregar etanol para decolorar y a continuación, dejar secar y observar al microscopio. Básicamente esta es la metodología que conocemos hoy en día; sin embargo, observamos que Gram no utilizó un colorante de contraste. En efecto, años más tarde el patólogo alemán Carl Weigert (1845-1904) patólogo judío alemán, director de la Fundación Senckenberg de Frankfurt, Alemania, junto a su sobrino Fritz Weigert (1876-1947) y su primo Paul Ehrlich (1845-1915), añadieron el último paso de esta coloración, utilizando para ello safranina, la cual permitía la observación con mayor nitidez, de las bacterias Gram-negativas.

Creemos que Gram no supo valorar lo trascendencia de su método de coloración; era muy modesto y esto lo observamos cuando escribió "*He publicado un método, aunque estoy consciente de que todavía es defectuoso e imperfecto; pero deseo que en manos de otros investigadores pueda resultar de utilidad*". Hoy en día la coloración de

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



Gram es de uso mundial. Sabemos, sin temor a equivocarnos, que este método es sin duda, una de los pilares del diagnóstico temprano de las infecciones bacterianas.

Gram publicó como profesor de Medicina interna, cuatro volúmenes sobre trabajos clínicos los cuales fueron de consulta clave en Dinamarca. Con sus estudios sobre Farmacología actualizó muchos de los conceptos sobre la terapéutica de la época. Trabajó como médico interno en su consulta privada por muchos años retirándose definitivamente de ella y de la universidad en 1923, a sus 70 años.

Mucho fueron los honores que este modesto hombre de ciencias consiguió durante su vida profesional. Fue miembro de la Comisión Real de Salud en 1893, miembro honorario del Colegio de Médicos Sueco en 1905. Perteneció a la Federación de Médicos Internos de Alemania en 1907 y de la Federación Danesa de Medicina Interna en 1932. Se le otorgó el título de Doctor honoris causa de la Universidad de Cristiana, hoy Universidad de Oslo. Le fue otorgada la Cruz de Comendador en su primera clase en 1912 y la Medalla de Oro al Mérito en 1924.

Gram fue un científico a carta cabal: meticuloso con su trabajo profesional y perseverante en sus investigaciones, además de estricto, pero considerado en el trato con sus alumnos. Fue muy respetuoso con sus pacientes.

Es nuestra obligación rendir permanente homenaje a hombres como Hans Christian Joachim Gram. Sus trabajos nos permitieron adquirir los conocimientos que nos han ayudado a concluir muchas veces nuestros diagnósticos Microbiológicos al poder clasificar a las bacterias de acuerdo a sus propiedades tintoriales.

Sirvan estas líneas para honrar a uno de los pilares de la Microbiología. Sin su aporte científico hoy seguiríamos estancados en el mundo de la Bacteriología. Nuestra recompensa es saber que tenemos un arma que utilizada correctamente puede salvar la vida de uno de nuestros hermanos y nos la dejó este pionero de la Microbiología.

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



Murió en 1938 a la edad de 85 años, legando al mundo científico lo que conocemos como "la coloración de Gram".

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

REFERENCIAS

- Aulton Michael E: Ciencia y diseño de formas farmacéuticas. España: Elsevier, segunda edición. 2004.
- Bergey, David H.; Holt, John G.; Krieg, Noel R.; Sneath, Peter H. A. Bergey's manual of determinative bacteriology. Lippincott Williams & Wilkins, novena edición, 1994. ISBN 0-683-00603-7.
- Gram, C. The differential staining of Schizomycetes in tissue sections and in dried preparations. Fortschritte der Medizin. 1884;2:185-9. <http://www.asmtusa.org/ccLibraryFiles/FILENAME/0000000235/1884p215.pdf>
- Madigan, M. T; Martinko J., Parker J. Brock biology of microorganisms. Lippincott Williams & Wilkins, décima edición, 2004. ISBN 0-13-066271-2.
- Søggaard, M.; Nørgaard, M.; Schønheyder, H. «First notification of positive blood cultures: high accuracy of the Gram stain report», Journal of Clinical Microbiology. 2007;45: 1113; 2007.
- Santiago, Stürup, A. R. Hans Christian Joachim Gram (1852-1938), Rev. Soc. Venezol. Microbiol. 2003;23(2):6-8.
- https://www.ecured.cu/Hans_Christian_Joachim_Gram
- https://es.wikipedia.org/wiki/Hans_Christian_Gram
- <https://historiadelamedicina.wordpress.com/2014/09/13/hans-christian-joaquim-gram-1853-1938/>

**Biografía elaborada por
Axel Rodolfo Santiago Stürup**