



Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana

ISSN: 0325-2957

ISSN: 1851-6114

actabioq@fbpba.org.ar

Federación Bioquímica de la Provincia de Buenos Aires
Argentina

Bottero, Daniela; Hozbor, Daniela
Jules Bordet, semblanza de un hombre de ciencia íntegro
Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana, vol. 53, núm. 3, 2019, Septiembre-, pp. 305-306
Federación Bioquímica de la Provincia de Buenos Aires
Argentina

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=53562084003>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

UAEH
redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto

Jules Bordet, semblanza de un hombre de ciencia íntegro



Jules Jean Baptiste Vincent Bordet nació en Bélgica en 1870 y se graduó como Doctor en Medicina en la Universidad de Bruselas en 1892. Dos años más tarde, en el Laboratorio de Metchnikoff en el Instituto Pasteur de París (Francia), centró sus intereses en la inmunología y en particular en el origen y naturaleza de los anticuerpos y de sus acciones. En aquel momento se aceptaba que, cuando un individuo superaba una enfermedad, quedaba inmune o “adquiría” una cierta resistencia a ella. Fue a partir de los estudios de Emil Adolf von Behring, Richard F. Pfeiffer, Louis Pasteur y Hans Buchner, entre otros, cuando las investigaciones sobre la inmunidad a enfermedades comenzaron a adquirir un carácter más científico. Hans Buchner en 1893 encontró que las propiedades germicidas de ciertos sueros desaparecían cuando se les sometía a una temperatura de 56 °C, lo que reveló la existencia de un agente termolábil al que se denominó alexina. Más tarde, Bordet mostró que tanto la actividad bactericida como la actividad bacteriolítica de un suero inmune requería la acción de dos*

*factores: uno termolábil e inespecífico, ya presente en el suero normal (alexina), y otro termoestable y específico (anticuerpo). Más específicamente su hipótesis, que contrariaba a la de varios otros investigadores, radicaba en que la unión antígeno - anticuerpo era una reacción de dos pasos: la primera específica y la siguiente involucraba varias reacciones inespecíficas que ocurrían según la naturaleza de los reactivos de la mezcla de reacción y no por la de los distintos anticuerpos. La controversia radicaba en que los anticuerpos obtenidos de un animal inmune, que podían neutralizar el efecto de las toxinas como la del tétanos y la difteria, no eran suficientes para limitar el efecto letal de *Vibrio cholerae* en el modelo animal del conejillo de indias cuando eran inyectados intraperitonealmente. Para que la bacteria fuera lisada y el animal sobreviviera se requería del suero de un animal inmune y de componentes presentes en un animal inmune o no. Finalmente, logrando esclarecer la controversia, Bordet probó en una serie de experimentos que el suero inmune que contenía anticuerpos específicos contra el patógeno calentado a 56 °C era incapaz de lisar bacterias (el complemento había sido inactivado). Sin embargo, al ser suplementado con suero fresco actuaba cooperativamente y producía la muerte por lisis de los microorganismos y, por lo tanto, el animal sobrevivía. Es decir, que este último aportaba el componente que había sido inactivado con calor. Bordet concluyó que los efectos bactericidas y bacteriolíticos eran el resultado de la cooperación entre anticuerpos específicos de un suero inmune con una sustancia termolábil (alexina o complemento)*

* En este número invitamos a nuestros colegas del Laboratorio VacSal de la Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP a escribir este editorial dado que este año se cumple el centenario de la obtención del Premio Nobel por parte de Jules Bordet. Este investigador belga estudió, entre otras cosas, al agente causal de la tos convulsa o *pertussis* que lleva su nombre y que es motivo de particular interés por dicho laboratorio de investigación.

que se encontraba presente en el suero fresco normal o inmune. Junto a Octave Gengou en 1901, basados en sus estudios de la hemólisis inmune y la bacteriólisis describieron los principios de la prueba de fijación del complemento. Los investigadores encontraron que solamente luego de que se forma el complejo inmune antígeno-anticuerpo, éste es capaz de absorber el complemento. En base a sus hallazgos, ambos investigadores desarrollaron metodologías cuantitativas y de diagnóstico. Incluso sentaron las bases para el diagnóstico de enfermedades muy diversas. Por ejemplo, la reacción de Wassermann, utilizada para el diagnóstico y seguimiento de los pacientes con sífilis fue desarrollada en 1906 en base a la reacción de fijación del complemento de Bordet.

Durante la primera década del siglo, el trabajo de Bordet dejó contribuciones importantes en el terreno de la hemólisis inmune. Junto con el investigador Streng llevaron a cabo estudios de la conglutinina inmune en los que describieron el fenómeno de agregación de los glóbulos rojos de la sangre en presencia de sueros específicos. Los experimentos fueron continuados por Streng (1929) y más tarde por Coombs y colaboradores para el desarrollo de las pruebas conocidas como Coombs directa e indirecta para la detección de anticuerpos dirigidos contra antígenos de la superficie de los glóbulos rojos libres o unidos sobre la superficie celular.

Finalmente, sus contribuciones a las ciencias de la salud trascendieron la inmunología, ya que no solo describió por primera vez las espiroquetas presentes en las úlceras de pacientes sífilíticos, tres años antes de la publicación de Schaudinn en 1905, sino que para 1906 describió el agente etiológico de la tos convulsa: *Bordetella pertussis*. Junto a Gengou lograron cultivar el microorganismo en el medio que aún hoy lleva sus nombres: medio de Bordet-Gengou. Más aún, Bordet fue el primero en observar la variabilidad antigénica de un microorganismo (*B. pertussis*) al cambiar las condiciones de cultivo.

Jules Bordet publicó numerosos trabajos. Su entusiasmo por avanzar en el conocimiento, su trabajo meticuloso y riguroso y su espíritu perseverante lo acompañaron siempre. Fue su preocupación transmitir su pasión por la ciencia a las nuevas generaciones de científicos que continuaron con su trabajo al cambiar de siglo. Único por su brillantez y amplitud científica, las contribuciones de Bordet en el terreno de la inmunología estimularon a investigadores por mucho tiempo. Bordet tenía una intuición espléndida para diseñar sus experimentos junto con un intelecto crítico e innovativo,

características que lo hicieron una eminencia científica única en el campo de la inmunología.

En 1919, siendo Director del Instituto Pasteur de Bruselas y Profesor de Bacteriología en la Universidad de Bruselas, lo galardonaron con el Premio Nobel en Medicina, por sus descubrimientos en los factores inmunes en el suero sanguíneo, un desarrollo vital en el diagnóstico, por el tratamiento de numerosas enfermedades contagiosas y, entre otros, por sus descubrimientos como el del agente etiológico de la tos convulsa.

En 1930, en París, presidió el primer Congreso Internacional de Microbiología. Fue también el primer presidente del Primer Consejo de Higiene de Bélgica, miembro del Consejo Científico del Instituto Pasteur, miembro de la Academia de Medicina de Bélgica. Fue nombrado Doctor Honoris Causa de las universidades de Cambridge, París, Estrasburgo, Toulouse, Edimburgo, Nancy, Québec, Caen, Montpellier, El Cairo y Atenas. También fue miembro de la Royal Society of Edinburgh, de la Académie de Médecine de París, de la Royal Society y de la National Academy of Sciences (EE.UU.). Además recibió premios y condecoraciones a lo largo de su vida como la Gran Cruz de la Legión de Honor en 1938.

En 1940, Bordet se retiró de su cargo activo como Director del Instituto Pasteur de Brabant y fue sucedido por su hijo Paul Bordet. Mucho después de su retiro siguió activo en el Instituto, con particular interés por las investigaciones que se llevaban adelante.

Murió el 6 de abril de 1961 en Bruselas, a los 91 años de edad.

DRA. DANIELA BOTTERO, DRA. DANIELA HOZBOR
Laboratorio VacSal. Instituto de Biotecnología
y Biología Molecular (IBBM).

Facultad de Ciencias Exactas. Universidad Nacional de La Plata.
CCT-CONICET La Plata. Calles 50 y 115.
1900. La Plata. Argentina.

Referencias bibliográficas

- Laurell AB. Jules Bordet—a giant in Immunology. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1365-3083.1990.tb03181.x>
- Ligon BL. Biography Jules Bordet: pioneer researcher in Immunology and pertussis (1870-1961). *Sem Pediatr Infect Dis* 1998; 9: 163-7.