



## Reacción de Wassermann

Aplicación del fenómeno de Bordet-Gengou, fijación del complemento, al serodiagnóstico de la sífilis.

## Selección de Obras de Wassermann

Con Ludwig Brieger: Über künstliche Schutzimpfung von Thieren gegen Cholera asiatica, Deutsche medicinische Wochenschrift, Berlin, 1892, 18: 701.

Untersuchungen über Immunität gegen Cholera asiatica, Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten, 1893, 14: 35-45.

Con Richard Friedrich Johannes Pfeiffer: Untersuchungen über das Wesen der Choleraimmunität, Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten, 1893, 14: 46-63.

## August Paul von Wassermann (1866-1925)

*José L. Fresquet Febrer*

Instituto de Historia de la Ciencia y Documentación  
(Universidad de Valencia - CSIC)

Versión en pdf de:  
<http://www.historiadelamedicina.org/wassermann.html>  
(Marzo, 2008)

**W**assermann nació en Bamberg (Alemania), el 21 de febrero de 1866. Su padre Angelo era un banquero de la corte bávara que en 1910 fue elevado a la nobleza. Su madre se llamaba Dora Bauer. Estudió en el Gymnasium de su ciudad natal.

Comenzó los estudios de medicina en la Universidad de Erlangen y los continuó en Munich, Viena y Estrasburgo, donde se doctoró en 1888 con una trabajo sobre el sulfonal.

Ingresó como ayudante de investigación en el Preußische Institut für Infektionskrankheiten (Instituto de Enfermedades Infecciosas) de Berlín en 1891, donde estaba Robert Koch (1843-1910). Aquí no solo se familiarizó con las técnicas de laboratorio y los métodos de investigación básicos, sino que aprendió cómo aplicar la teoría microbiológica a la práctica clínica. Al principio trabajó con Bernhard Proskauer (1851-1915).

En el laboratorio de Koch desarrolló trabajos sobre los fenómenos inmunológicos relacionados con el cólera (1893) y fue inspector del desarrollo de antitoxinas contra la difteria entre 1895 y 1896 en otro centro. Después de este paréntesis, se encargó de la sección clínica del Instituto, que llegó a dirigir en 1902. Un año antes fue habilitado como "Privatdozent" de la

Con Paul Ehrlich: Über die Gewinnung der Diphtherie-Anto- toxine aus Blutserum und Milch immunisierter Thiere, Zeitschrift für Hygiene und Infektions- krankheiten, 1894, 18: 239-250.

Über die persönliche Disposition und die Prophylaxe gegenüber Diphtherie, Zeitschrift für Hygie- ne und Infektionskrankheiten, 1895, 19: 408-426.

Con T. Takaki: Über tetanusan- titoxische Eigenschaften des normalen Centralnervensystems, Berliner klinische Wochenschrift, 1898, 35: 5-6.

Einige Beiträge zur Pathologie der Influenza, Deutsche medi- cinische Wochenschrift, Berlin, 1900, 26: 445-447.

Con A. Schütze: Über eine neue forensische Methode zur Unters- cheidung von Menschen- und Thierblut. Berliner klinische Wo- chenschrift, 1901, 38: 187-190.

Hämolyse, Cytotoxine und Präzipitine. Sammlung klinischer Vorträge, Leipzig, 1902, n. F. 331 (chir Nr. 194): 339-384.

Varios artículos en: Handbuch der pathogenen Mikroorganis- men, Jena, 1903. [2ª ed. con Franz Keysser (1885-1942), 1912].

Con Wilhelm Kolle: Handbuch der pathogenen Mikroorganis- men, 6 vols, Jena, 1903-1909. [3ª ed, 10 vols., 1929-1931].

Die Bedeutung der Bakterien für die Gesundheitspflege, München, R. Oldenburg, 1905.

Universidad de Berlín. En 1902 fue nombrado “Ex- traordinarius” y en 1911 profesor honorario. Sin em- bargo no llegó a ocupar nunca ninguna cátedra.

En 1906 Wassermann recibió el encargo de dirigir la sección de terapéutica experimental y seroterapia del Instituto. Al año siguiente fue nombrado “Geheimer Medizinalrat”. Wassermann dejó la institución en 1913 para convertirse en director del departamento de terapia experimental en la Kaiser-Wilhelm-Gesells- chaft para el Progreso de la Ciencia en Berlín-Dahlem, cargo que ocupó hasta su muerte.

Tras los hallazgos de Pasteur (descubrimiento de la in- munización pasiva de las gallinas respecto del cólera que lleva su nombre, la vacunación preventiva de las ovejas contra el carbunco, y el tratamiento profilácti- co de la rabia), la inmunología se desarrolló en varias fases hasta llegar a la segunda guerra mundial. Entre estas hay que mencionar el descubrimiento de que los gérmenes muertos y los filtrados de cultivos exentos de microbios son capaces de producir inmunidad; la introducción de la vacunación con gérmenes vivos; el descubrimiento de las toxinas, las antitoxinas y la inmunización pasiva; el descubrimiento de las propie- dades y composición de los sueros inmunes, fase en la que podemos situar la obra de Wassermann; el hallazgo de la fagocitosis y la polémica sobre el meca- nismo humoral o celular de los procesos inmunitarios; descubrimiento de la anafilaxia y la alergia; la etapa fugaz dedicada a la tuberculinoterapia; finalmente, la ampliación del concepto de antígeno.

En 1889 se observó que cuando la *Pseudomona psyoc- yanea* se desarrolla en contacto con suero de un animal sensibilizado a ella, crece en forma de grumos y no de manera difusa (proceso de la aglutinación específica). Widal aprovechó este fenómeno en 1896 para el diag- nóstico precoz de la fiebre tifoidea. En 1894 Richard Pfeiffer (1858-1945) e I.V. Isayevich (1854-1911) pu- dieron demostrar que la sangre de un animal inmu- nizado con vibriones coléricos aparecen anticuerpos que producen in vitro la lisis de dichos gérmenes. Rudolf Graus (1868-1942) descubrió que el fenómeno aprove- chado por Widal se produce también cuando el suero inmune engendrado por la inyección de un filtrado de cultivo bacteriano actúa después sobre el mencionado filtrado, y que tal “anticuerpo” (precipitina) se forma igualmente tras la inyección de proteínas y polisacá- ridos complejos, siempre que unas y otros sean aje- nos a la especie del animal empleado. Poco a poco los términos “lisina”, “aglutinina”, “precipitina”, “especi-

Allgemeine Einleitung zu der Lehre von den Infektionskrankheiten, En: W. Ebstein and J. Schwalbe, (eds.), Handbuch der praktischen Medizin. 2ª ed, 4 vols. Stuttgart, 1906.

Con Felix Plaut: Ueber das Vorhandensein syphilitischer Antistoffe in der Cerebrospinalflüssigkeit von Paralytikern, Deutsche medicinische Wochenschrift, Berlin, 1906, 32: 1769-1772.

Schweinesucheserum, En: R. Kraus and Constantin Levaditi (1874-1953) (eds.), Handbuch der Technik und Methodik der Immunitätsforschung, II. Jena, 1909.

Die Bedeutung der Bakterien für die Gesundheitspflege. Veröffentlichungen des Deutschen Vereins für Volkshygiene, Heft 8, München, 1905.

Con A. Neisser and C. Bruck: Eine serodiagnostische Reaktion bei Syphilis, Deutsche medicinische Wochenschrift, Berlin, 1906, 32: 745-746.

Con Carl Friedrich August Lange: Serodiagnostik der Syphilis, Handbuch der pathogenen Mikroorganismen, 2ª ed., Jena, 1913, vol 7, pp. 951-1044.

Con P. Martin Ficker: Reinkulturen der Spirochaeta pallida in festem und flüssigen Nährboden sowie Übertragung dieser Kulturen auf Tiere, Klinische Wochenschrift, Berlin, 1922, 1: 1101.

ficidad” fueron acuñándose y haciéndose familiares en el lenguaje médico. La “especificidad” es la que utilizó Landsteiner para identificar los grupos sanguíneos, Wasserman y Nuttall (1862-1937) para distinguir mediante reacciones de precipitación las leches de mujer, cabra y vaca, y a Paul Th. Uhlenhuth (1870-1957) para establecer la procedencia humana de las manchas de sangre.

Por consejo de Paul Ehrlich, en 1896 Wassermann investigó la reacción toxinas-antitoxinas en la sangre. Llegó a apoyar la teoría de las cadenas laterales de su amigo Ehrlich. También realizó estudios en paralelo con los desarrollados por Paul Th. Uhlenhuth, aunque siguiendo un camino diferente. Señaló la posibilidad de diferenciar la albúmina por procedimientos serológicos y en un trabajo escrito con Albert Schütze, describió sus aplicaciones prácticas (“Über eine neue forensische Methode zur Unterscheidung von Menschen- und Thierblut”). Wassermann ya había sugerido a Koch que la sangre de los humanos y de los animales podían diferenciarse por medio de anticuerpos específicos para los eritrocitos.

Wassermann comenzó a trabajar en 1900 en las reacciones de fijación del complemento junto con Albert Neisser, quien había viajado a Java para estudiar la transmisión de la sífilis de algunos primates al hombre, y su ayudante Carl Bruck (ambos pertenecían al grupo de Breslau). Desarrollaron una prueba de detección de anticuerpos en personas infectadas por la espiroqueta (*Treponema pallidum*), proporcionando la base para el desarrollo del serodiagnóstico de la infección sífilítica (“Eine serodiagnostische Reaktion bei Syphilis”). Esta reacción o prueba lleva el nombre de Wassermann o de Wassermann-Neisser-Bruck.

Sucedía este hecho un año después de que Richard Fritz Schaudinn (1871-1906) y Paul Erich Hoffmann (1868-1959) demostraran que el *Treponema* era el agente causal de la enfermedad. Wassermann hizo referencia a los trabajos que también habían desarrollado J.J.B. Bordet (1870-1961) y O. Gengou (1875-1957) en su búsqueda de una reacción parecida para el diagnóstico de la tuberculosis, y las ideas de Ehrlich sobre la formación de anticuerpos.

La prueba de Wassermann ha sufrido modificaciones, pero se extendió rápidamente. A finales de la década de los años veinte del pasado siglo ya eran miles los trabajos que la citaban. Con las aportaciones que supuso, también se abrió el camino para la terapéutica, tema que fue desarrollado como sabemos, por Paul Ehrlich.

En 1913 se le creó el Instituto Kaiser Wilhelm de Investigación Terapéutica en Berlín. Cuando estalló la primera guerra mundial todo el equipo se trasladó al frente oriental en Rusia. Durante la última fase de la guerra, Wassermann fue nombrado jefe ejecutivo de la sección de higiene y bacteriología del Ministerio de Guerra Prusiano. En 1921 se reestructuró el Instituto y cambió su nombre por el de Instituto Kaiser Wilhelm de Terapéutica experimental y bioquímica.

Wassermann también trabajó en el tema de la fisiología y terapéutica de los tumores y en las reacciones del complemento en la tuberculosis, pero no llegó a alcanzar resultados tan destacados como los que logró con la sífilis.

Junto con Rudolf Graus fundó la *Freie Vereinigung für Mikrobiologie* en 1906. Fue presidente de la Akademie für die Wissenschaften des Judentums, y en 1921 fue premiado con el Premio Hans-Aronson. También recibió nombramientos honoríficos de Prusia, Bélgica, Japón, Rumanía, España y Turquía.

Parece que fue un hombre impulsivo, que vestía con elegancia, y era un magnífico orador. Según se dice, era capaz de explicar con claridad y sencillez temas complejos a audiencias poco preparadas.

Afectado por la enfermedad de Bright murió el 16 de marzo de 1925 en Berlín. Tras su muerte, el Instituto fue cerrado y sólo quedó como un departamento de inmunoquímica del Instituto Kaiser Wilhelm de Bioquímica. En 1895 se había casado con Alice von Taussig; tuvieron dos hijos.

### **Bibliografía**

—August von Wassermann, En: Wikipedia (Alemán): [http://de.wikipedia.org/wiki/August\\_von\\_Wassermann](http://de.wikipedia.org/wiki/August_von_Wassermann) [Consultado en enero de 2008].

—August Paul von Wassermann, En: Who Named it? <http://www.whonamedit.com/doctor.cfm/2511.html> [Consultado en enero de 2008].

—Blumenthal, G., August von Wassermann zum 25. Todestage, *Zeitschrift für Immunitätsforschung und Experimentelle Therapie*, 1950; 107: 380-384.

—Gillispie, Ch.C. (ed.), Wassermann, August Paul von, En: *Dictionary of Scientific Biographies*, New York, Charles Scribner's Sons, 1970, vol. 15, pp. 521-523.

—Lain Entralgo, P., Inmunoterapia e inmunología, En: Lain, P. (dir.), Historia Universal de la Medicina, Barcelona, Salvat, 1974, vol. 6, pp. 192-201.

—McI, J. August v. Wassermann, M.D. [Obituary], Br Med J. 1925 March 28; 1(3352): 638.

—Sachs, H. August von Wassermann, Klinische Wochenschrift, Berlin, 1925; 4: 902-903.

—Stahnisch, F.W., Wassermann, August Paul von, En: Bynum, W.F. and Bynum, H. (eds), Dictionary of Medical Biography, Westport, Connecticut - London, Greenwood Press, 2007, pp.1290-1291