

**Banda de Remak**

El cilindro-eje.

Fibras de Remak

Fibras nerviosas desprovistas de mielina, especialmente numerosas en los nervios simpáticos.

Ganglio de Remak

Grupo de células nerviosas en la desembocadura de la vena cava inferior.

Plexo de Remak

(=plexo de Meissner): Red de fibrillas nerviosas en la submucosa del intestino delgado y el estómago.

Robert Remak (1815-1865)

José L. Fresquet Febrer

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

Versión en pdf de:
<http://www.historiadelamedicina.org/remak.htm>
(Octubre, 2005)

Ser judío y haber competido con Virchow para ocupar puestos docentes —siendo el perdedor—, podrían ser dos características de esta figura que explican algunos datos de su biografía. Haber contribuido al desarrollo de la neurología, de la histología, de la electroterapia y, especialmente, de la embriología, es otra realidad que no puede negar ningún historiador.

Nació en Posen, Alemania (hoy Poznan, Polonia) el 30 de julio (otros señalan que fue el 26 de julio) de 1815. Fue el mayor de los cinco hijos que tuvieron Salomón Meyer Remak, que regentaba una tienda de tabaco y oficina de lotería, y de Friederike Caro. Eran judíos ortodoxos y estaban muy identificados con la cultura polaca.

Remak se formó primero en su hogar y después en la escuela secundaria de Poznan. Tuvo que interrumpir su educación durante un año por enfermedad. Continuó después en el *Gymnasium* polaco de Poznan.

En 1833 marchó a la Universidad de Berlín para estudiar medicina. Allí se encontró con una situación bastante propicia ya que entre los profesores

Selección de Obras de Remak

Vorläufige Mittheilungen microscopischer Beobachtungen über den innern Bau der Cerebrospinalnerven und über die Entwicklung ihrer Formelemente. Archiv für Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medicin, Berlin , 1836: 145-161.

Weitere mikroskopische Beobachtungen über die Primitivfasern des Nervensystems der Wirbelsäule. Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde, 1837; No. 47, 54, 58.

Observationes anatomicae et microscopicae de systematis nervosi structura. Doctoral dissertation. Berolini, sumtibus et formis Reimerianis, 1838.

Ueber die Ganglien der Herznerven des Menschen und deren physiologische Bedeutung. Wochenschrift für die gesammte Heilkunde , Berlin, 1839: 149-154.

Ueber die physiologische Bedeutung des organischen Nervensystems, besonders nach anatomischen Tatsachen. Monatsschrift für Medizin, Augenheilkunde und Chirurgie, Leipzig, 1840; 3: 225-265.

Ueber die Entstehung der Blutkörperchen. Medizinische Zeitung, Berlin, 1841, 10: 127.

Ueber die zweifelhafte Flimmerbewegung an den Nerven. Archiv für Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medicin , Berlin, 1841.

Anatomische Beobachtungen über das Gehirn, Rückenmark und Nervensystem. Archiv für Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medicin, 1841.

Bericht über die Fortschritte der Physiologie im Jahre 1841. Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte der gesammten Medizin, Erlangen , 1842.

estaban Johannes Müller y C.G. Ehrenberg. Éstos le incitaron a usar los microscopios y a que comenzara a investigar antes, incluso, de concluir la carrera. Comenzó trabajando con células ganglionares y fibras nerviosas de los invertebrados y publicó su primer trabajo sobre la estructura del tejido nervioso en 1836. Éste y otros artículos se vieron ampliados en 1838 en su tesis *Observationes anatomicae et microscopicae de systematis nervosi structura*.

En esta obra demostraba la existencia de la “banda primitiva” central, que Purkinje llamó de forma acertada “cilindro-eje”, y las fibras nerviosas ameduladas en el sistema nervioso que llamaba “orgánico”, o simpático. Estos hallazgos fueron criticados en un primer momento por G.G. Valentin y Jacob Henle, pero más tarde se vio que eran correctos. Tradujo su obra al polaco, con lo que contribuyó a fijar una nueva nomenclatura anatómica en esta lengua.

Remak continuó su trabajo en el laboratorio de Johannes Müller, daba clases privadas de microscopía —entre sus alumnos estaba Albert Kölliker— y también iniciaba la práctica clínica; fueron sus medios de vida. Su condición semita le trajo problemas, por lo que pensó trasladarse a París. Sin embargo, por influencia y consejo de von Humboldt, siguió el camino de la investigación. En 1839 descubrió células ganglionares en la aurícula derecha de la rana, hallazgo que daba nueva vida a la doctrina neurogénica de la contracción cardíaca; fibras nerviosas grises del pulmón, laringe, faringe y lengua, y, más tarde, de la pared de la vejiga de la orina.

Un año después, en 1840, se centró en el estudio del sistema nervioso “orgánico” (simpático), tanto desde el punto de vista histológico como fisiológico. Publicó sus resultados en 1841 en forma de artículos en la *Encyclopädische Wörterbuch der medicinischen Wissenschaften*. Ese mismo año publicó en el *Medizinische Zeitung*, el estudio que llevaba por título “Über die Entstehung der Blutkörperchen”, es decir, su descubrimiento de la multiplicación por división de las células hemáticas rojas. La terminología que emplea en este texto es de difícil interpretación, pero se opone a la teoría de que las células podían generarse a partir

de una sustancia elemental más o menos homogénea.

En 1840 ocupó el trono Federico Guillermo IV y Remak pensó que cambiarían las cosas y podría seguir la carrera docente. Solicitó al monarca, personalmente y a través del ministro de educación, que le nombrara *Dozent*. La respuesta fue negativa y Remak se vio obligado a continuar en el terreno de la investigación. Lo hizo en el laboratorio del bávaro Johann Lucas Schönlein (1793-1864), temprana figura de la “generación intermedia” entre la *Naturphilosophie* y la *Naturwissenschaft*, quien le nombró ayudante. Allí hizo investigación de tipo clínico que quedó recogida en el libro *Diagnostische und pathogenetische Untersuchungen* (1845), y también prosiguió sus trabajos embriológicos y sobre la textura del sistema nervioso. Entre sus hallazgos podemos mencionar el descubrimiento de que la capa germinal más profunda del embrión tiene su origen en el epitelio, tanto del tracto gastrointestinal como de los tubos respiratorios y parénquima hepático, pancreático y tiroideo; demostración de la división celular en el origen embrionario de los haces musculares primitivos (1845); y descubrimiento de las fibrillas del cilindro-eje (1843-1844).



A la vez que Virchow solicitó la plaza de prosector de la *Charité* de Berlín. Fue elegido el primero; Remak,

Die abnorme Natur des Menstrualblutflusses erläutert. Berlin , A. Hirschwald, 1842. Reedición de Neue Zeitschrift für Geburtskunde , Berlin , 1842; XII: 2.

Ueber die Beziehungen der Muskelprimitivbündel. Archiv für Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medicin , Berlin , 1843.

Ueber den Inhalt der Nervenprimitivröhren. Archiv für Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medicin , Berlin , 1843: 197-201.

Ueber die Entwicklung des Hühnchens im Ei. für Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medicin , Berlin , 1843.

Neurologische Erläuterungen. Archiv für Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medicin , Berlin , 1844; 463-472.

Diagnostische und pathogenetische Untersuchungen, in der Klinik des Geh. Rathes Dr. Schönlein auf dessen Veranlassung angestellt und mit Benutzung anderweitiger Beobachtungen veröffentlicht von Robert Remak. Berlin, A. Hirschwald, 1845.

Ueber ein selbständiges Darmnervensystem. Berlin , G. Reimer, 1847.

Ueber die Funktion und Entwicklung des oberen Keimblattes im Ei der Wirbelthiere. Monatsberichte der Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin , October 1848: 362-354.

Untersuchungen über die Entwicklung der Wirbelthiere. (Tres partes); Berlin, G. Reimer, 1850-1855.

Ueber extracelluläre Entstehung thierischer Zellen und über die Vermehrung derselben durch Theilung. Archiv für Anatomie, Physiologie

con los apoyos de Schönlein y Humboldt, logró ser nombrado lector de la Universidad en 1847. Aunque se trataba de una plaza menor llegó a tener repercusión en la prensa diaria, al tratarse de un semita quien la ocupaba y a que, por entonces, Remak ya era conocido en los ambientes científicos. Ese mismo año contrajo matrimonio con Feodore Meyer, hija de un banquero berlinés.

Esta etapa estuvo marcada por el estudio de la hoja germinal y el desarrollo de los vertebrados. Exploró el origen diverso, a partir de ella, de distintas formaciones (1848-1849). En 1850 publicó la primera parte de sus estudios sobre el desarrollo de los vertebrados. Discute la posibilidad de que las células de los huevos de gallina fecundados se dividan continuamente. Un año después apareció la segunda parte. En 1851 reconoció que los órganos de los sentidos se forman desde el ectodermo. En 1852 publicó en los *Archiv de Müller* su doctrina sobre la división celular. Corrigiendo el error de Schwann y preparando el principio de Virchow, señaló que las células se multiplican por escisión de su núcleo, no por *generatio aequivoca* a partir del protoplasma originario. Contribuía así a la culminación de la teoría celular, hasta el punto de que tras él y la obra de Virchow, quedaba establecida la “segunda teoría celular”. Según los historiadores Paggel (1945) y Ackerknecht (1957), parece que Remak precedió a Virchow en sus descubrimientos. Rebatía la idea de Schwann acerca del origen exógeno de las células; apuntó, como hemos dicho, una teoría general sobre su multiplicación por un proceso de división: “... La afirmación de que las células animales, como las vegetales, poseen un único origen intracelular me parece una proposición basada en una amplia serie de experiencias dignas de crédito”. Ya en 1853 llegó a señalar que “...es muy probable que todas las células animales surjan de las células embrionarias por división progresiva”. Hay que tener en cuenta que por esas mismas fechas Virchow se encontraba trabajando en los mismos temas. En 1852 publicó un artículo en el que afirmaba que la multiplicación celular tiene lugar a partir de las células preexistentes por “división” y “escisión”.



Lámina del libro *Untersuchungen über die Entwicklung der Wirbelthiere* (Investigaciones sobre el desarrollo de los vertebrados) (1850-1855). Biblioteca y Museo Histórico-médico, Universidad de Valencia.

En 1855 quedaba completa su obra embriológica y publicó *Untersuchungen über die Entwicklung der Wirbelthiere* (Investigaciones sobre el desarrollo de los vertebrados), en la que establece la posición de la histología frente a las ciencias y –según el autor– puede servir de fundamento y estímulo para la investigación de la interacción entre los componentes formales homólogos y los tejidos heterólogos del cuerpo animal. Remak simplificó la teoría de las hojas germinales, introduciendo los nombres de “ectodermo”, “mesodermo” y “endodermo”.

En 1855 Remak publicó su primer trabajo de neurología, *Über methodische Electricisierung gelähmter Muskeln*. Al año siguiente perdió la relación con la Universidad al no poder ocupar la plaza de profesor de anatomía patológica; fue cuando Virchow regresó a Berlín. Remak se dedicó entonces a la práctica clínica. En 1858 publicó *Galvanotherapie der Nerven und Muskelkrankheiten*, que dedicó a Humboldt.

A los cuarenta y cuatro años, en 1859, fue nombrado profesor ayudante de la Universidad. Sin embargo, desencantado y frustrado, a lo que se unía una salud quebradiza, falleció de forma repentina el 29 de agosto de 1865 mientras realizaba una cura de reposo, posiblemente por sepsis general secundaria a una diabetes.

Uno de sus hijos, Ernst Julius Remak (1849-1911), fue neurólogo. El hijo de éste, el conocido matemático Robert Remak (1888-1942), fue arrestado por las fuerzas de ocupación alemanas en Amsterdam en 1942 y fue conducido al campo de concentración de Auschwitz, donde murió sin que conociéramos el día.

Bibliografía

—Ackerknecht, E. Rudolf Virchow. Arzt, Politiker, Anthropologe. Stuttgart, Ferdinand Enke Verlag, 1957.

—Albarracín Teulón, A. La teoría celular. Madrid, Alianza, 1983.

—Anderson, C.T. Robert Remak and the multinucleated cell: eliminating a barrier to the acceptance of cell division. *Bull Hist Med.* 1986 Winter;60(4): 523-43.

—Hamburger, V. Ontogeny of neuroembryology. *J Neurosci.* 1988 Oct;8(10): 3535-40.

—Lagunoff, D. Portraits of science. A Polish, Jewish scientist in 19th-century Prussia. *Science.* 2002 Dec 20; 298(5602): 2331.

—Laín Entralgo, P Historia de la medicina moderna y contemporánea. 2ª ed., Barcelona, Interamericana, 1963.

—Pagel, W. The speculative Basis of modern Pathology. Jahn, Virchow and the Philosophy of Pathology. *Bull. Of Hist. of Med.*, 1945, 18:1-43.

—Schmiedebach, H.P. Robert Remak (1815-1865): Ein jüdischer Arzt im Spannungsfeld von Wissenschaft und Politik. Stuttgart, G. Fischer, 1995.