



### Epónimos

Enfermedad de Kussmaul:  
Periarteritis nudosa.

Respiración de Kussmaul:  
Forma de disnea que se observa a veces en el coma diabético, en la que una inspiración profunda va seguida de una corta pausa en inspiración forzada y luego una espiración breve y quejumbrosa, seguida, a su vez, de una nueva pausa.

Signo de Kussmaul: Repleción de las venas yugulares en la inspiración, observada en la mediastinopericarditis y en tumores mediastínicos. También: Sed de aire y coma en la diabetes. También: Debilitación del pulso en la inspiración; pulso paradójico.

## Adolf Kussmaul (1822-1902)

*José L. Fresquet Febrer*

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

Versión en pdf de:  
<http://www.historiadelamedicina.org/kussmaul.html>

*Abril de 2013*

**E**n los años cuarenta del siglo XIX la medicina alemana se caracterizó por el estudio dinámico de las enfermedades con el recurso de las ciencias básicas como la física y la química. Uno de sus primeros representantes fue Rudolf Virchow, quien imprimió a muchos de sus trabajos ese enfoque fisiopatológico. Hubo otros cuyos planteamientos fueron fieles a ese dinamismo, reduciendo las funciones orgánicas a procesos materiales o energéticos y formulando leyes que rigieran sus alteraciones. Algunos, como Karl R. A. Wunderlich se basó en la recogida de datos clínicos como método fundamental de la nueva fisiopatología. Otros, como Traube y Frerichs, se centraron más en la investigación de laboratorio.

El extraordinario desarrollo de la patología y la medicina interna de este periodo en Alemania no se debe exclusivamente a la labor de los nombres mencionados. Más bien fue el resultado de las aportaciones de varios grupos de trabajo pertenecientes a diversas instituciones. Podemos citar, por ejemplo, a Bernhard Naunyn (1839-1925) que contribuyó a la institucionalización de la patología experimental. Con Schmiedeberg creó en Estrasburgo la revista *Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmacologie*

### Selección de trabajos de Kussmaul

Kussmaul A. Die Farbenerscheinungen im Grunde des menschlichen Auges. Heidelberg, K. Gross, 1845.

Kussmaul A. Untersuchungen über das Seelenleben des neugeborenen Menschen. Leipzig, Heidelberg, C.F. Winter, 1859..

Untersuchungen über den constitutionellen Mercurialismus und sein Verhältniss zur constitutionellen Syphilis. Würzburg, Stahel, 1861.

Kussmaul A, Maier R: Aneurysma verminosum hominis: Vorläufige Nachricht. Deutsch Arch klin. Med 1866, 1:125-126.

Kussmaul A, Maier R. Über eine bisher nicht beschriebene, eigentümliche Arterienerkrankung (periarteritis nodosa), die mit Morbus Brightii und rápida fortschreitender allgemeiner Muskellähmung einhergeht. Deutsches Arch. klin. Med, 1866, 1:484-518.

Kussmaul A. Ueber die Behandlung der durch eine neue Magenverengung Methode (mittels der Magenpumpe). Deutsches Arch klin Med 1869, 6:455-500.

Kussmaul, A. Zur Lehre von der Tetanie. Berl. klin. Wschr., 1872; 9: 441-44.

Kussmaul A. Ueber schwierige mediastino-Pericarditis und den paradoxen Puls. Berl klin Wchnschr 1873, 10:433-35, 445-49, 461-64.

Kussmaul A: Zur Lehre vom Diabetes mellitus. Über eine eigentümliche Todesart bei Diabetischen. Über Acetonämie, über Glycerinbehandlung des Diabetes und Einspritzungen von Diastase ins Blut bei dieser Krankheit.

y creó una escuela en la que se formaron numerosos discípulos. Entre estos, Ernst Stadelmann (1853-1921), Oscar Minkowski (1858-1931) y Adolf Magnus-Levy (1865-1955). Entre los discípulos de Frerichs destacan Hermann Irenaeus Quincke (1842-1922), Carl Anton Ewald (1845-1915), y, sobre todo, Paul Ehrlich (1854-1915).

En este contexto se sitúa la obra de Adolf Kussmaul. Nació en la ciudad alemana de Graben el 22 de febrero de 1822. Su abuelo fue cirujano y su padre, Jacob Philipp, médico de Wiesloch, al norte de Baden-Württemberg, cerca de Heidelberg. A menudo le acompañaba en sus visitas e incluso en la realización de alguna autopsia. Su madre se llamaba Katharina Luise Böhringer (1798-1846). Realizó estudios secundarios en Wertheim, Mannheim y Heidelberg obligado por los desplazamientos de su padre. Comenzó medicina en 1840 en la Universidad de Heidelberg. Tuvo como profesores a destacados médicos como el histólogo Jacob Henle (1809-1885), el obstetra y ginecólogo Franz Karl Nägele (1778-1851), el internista Carl von Pfeufer, el anatomista Friedrich Tiedemann (1781-1861). Durante esta etapa tomó parte activa en distintas sociedades estudiantiles. Superó el examen de estado en 1846 y pasó a ser asistente de Karl von Pfeufer (1806-1869).

Cabe destacar que en 1845 escribió *Die Farbenerscheinungen im Grunde des menschlichen Auges* (1845), que contenía el anteproyecto para la construcción de un oftalmoscopio. Algunos han llegado a afirmar que se trataría del primero. En este texto estudió los cambios de color de la retina.

Kussmaul amplió estudios en Praga y en Viena en 1847 y 1848. En la primera ciudad conoció al dermatólogo Johannes Oppolzer (1808-1871), y en la segunda, a Joseph Skoda (1805-1881) así como a Ferdinand Ritter von Hebra (1816-1880), Ignaz Semmelweis (1818-1865), Karl von Rokitansky (1804-1878) y otras figuras de la llamada Escuela de Viena.

En la campaña militar contra Dinamarca (1848-

Deutsches Arch klin Med 1874, 14:1-46.

Kussmaul, A. Die Störungen der Sprache. Leipzig, F.C.W. Vogel, 1877.

Kussmaul, A. Ein Dreigestirn großer Naturforscher an der Heidelberger Universität im 19 Jahrhundert. Deutsches Revue 1902, 35:173-175.

Kussmaul A. Über Epilepsie. Deutsches Revue 1902, 65:180

Kussmaul, A. Jugenderinnerungen eines alten Arztes. Stuttgart, Verlag von Adolf Bonz & Comp., 1899

49) Kussmaul regresó a su tierra y sirvió dos años como médico militar en la guerra de Schleswig-Holstein. Era de tendencias liberales sin llegar a ser revolucionario. Terminada la contienda, contrajo matrimonio en la primavera de 1850 con Amanda Louise. Tuvieron cinco hijos: Helene, Luise, Edouard, Hedwig, e Ida. Dos de ellos murieron a temprana edad; Edouard ahogado e Ida de tétanos. Durante tres años ejerció como médico rural en Kandem. Tras sufrir una grave enfermedad, una pericarditis secundaria a un reumatismo articular agudo, decidió seguir la carrera académica.

En 1853 trabajó en su tesis de habilitación en la Universidad de Würzburg junto a Rudolf Virchow. También se encontraban allí Albert von Kölliker (1817-1905), Franz Leydig (1821-1908) y Heinrich von Bamberger (1822-1888), entre otros. En 1854 estuvo unos meses en Illenau ayudando al médico Benhard von Gudden (1824-1886). Se habilitó en Heidelberg en 1855.

Fue profesor en las universidades de Heidelberg (1857) y Erlangen (desde 1858), donde trabajó con Friedrich Albert von Zenker (1825-1898) y con Hugo Wilhelm von Ziemssen (1829-1902). En 1866 estos dos fundaron la revista *Deutsches Archiv für klinische Medizin*, donde Kussmaul publicó varios artículos.

En 1863 se convirtió en profesor de medicina interna de la Universidad de Freiburg hasta 1877, cuando pasó a desempeñar el mismo puesto en la Universidad de Estrasburgo hasta 1888. Tras su jubilación fue nombrado emérito y regresó a Heidelberg donde fue designado ciudadano de honor.

Kussmaul se caracterizó por trabajar en diversos campos de la medicina interna y en muchos de ellos realizó contribuciones de importancia. Se apoyó mucho en la recogida de datos clínicos desde la perspectiva fisiopatológica. Describió de esta forma la polineuritis infecciosa aguda (1859), la periarteritis nodosa (1866), la tetania gástrica (1872), el pulso paradójico (1873) y la

llamada “gran respiración” en el coma diabético que consideró que se debía a la acetonemia (1874).

La periarteritis nudosa o panarteritis nudosa es una vasculitis necrosante extensa de las arterias musculares de pequeño y mediano calibre que se caracteriza por participar las arterias renales y también viscerales. No afecta a las arterias pulmonares. En más del cincuenta por cien de los casos se observa fiebre, malestar general y pérdida de peso. Los enfermos también se quejan de dolor abdominal, cefalalgia, debilidad, mialgias, etc. En ocasiones la enfermedad se desarrolla de forma fulminante. Si las lesiones vasculares afectan a un órgano o sistema domina el correspondiente cuadro clínico e incluso la evolución de la enfermedad.

La descripción de esta alteración la hizo por vez primera tomando como base la historia clínica de un paciente llamado Carl Seufarth. Era un muchacho de 27 años, sastre, que fue a la Clínica de Freiburg porque tenía fiebre, se encontraba muy débil, demacrado, piel y mucosas de una palidez extraña y pulso rápido. Con esta sintomatología la sentencia de muerte parecía cercana. Efectivamente murió al mes siguiente. Unos días antes de su fallecimiento presentaba nódulos en el tejido celular subcutáneo bajo la piel del tórax y del abdomen. La historia clínica es un ejemplo de recogida minuciosa de datos de observación, de la exploración, de la autopsia y del laboratorio. Esta forma de actuar tan rigurosa y metódica, se convirtió en norma para los médicos de aquella época. El informe necrópsico señalaba:

*Peculiar engrosamiento, especialmente nodular, (periarteritis nodosa) de innumerables arterias como la hepática y de las principales ramas de las arterias coronarias, las del intestino, el estómago, los riñones, el bazo, el corazón y los músculos voluntarios, y en menor medida también en el hígado, tejido celular subcutáneo y en las arterias bronquiales y diafragma.*

Como ya se utilizaba el microscopio, observaron

que las capas media y adventicia de las arterias presentaban inflamación importante mientras que la íntima estaba preservada. Comprobaron también que las arterias interlobulares del riñón estaban afectadas y podían alcanzar a las del tejido muscular y conectivo. Pensaron que la causa era una infección por un nematodo estrongiloide por lo que el artículo lleva el título “Aneurysma verminosum hominis” (1866).

Con el primer paciente compartió habitación Landolin Faist, de 28 años, que presentaba un cuadro parecido de mialgias, debilidad muscular y edema de miembros inferiores. Un análisis de orina detectó proteinuria. Se le practicó una biopsia del tejido muscular en la que se observó degeneración granular del tejido muscular pero no vasculitis. Este caso también fue publicado en 1866 (“Über eine bisher nicht beschriebene, eigentümliche Arterienerkrankung (periarteritis nodosa), die mit Morbus Brightii und rápida fortschreitender allgemeiner Muskellähmung einhergeht”).

Parece que Rokitansky había descrito este cuadro o uno muy parecido, pero tanto Kussmaul como Maier no lo citaron en sus artículos por desconocimiento o voluntariamente. La falta del estudio histopatológico le impidió a Rokitansky conocer la verdadera naturaleza de la enfermedad.

En 1869 Kussmaul publicó un trabajo (“Ueber die Behandlung der durch eine neue Magenweiterung Methode (mittelst der Magenpumpe)”, en el que describió la obstrucción del píloro asociada a la dilatación del estómago. En él habla de la evacuación o lavado por medio de una bomba, la recuperación de los jugos para su análisis (después se convertiría en una práctica rutinaria) y se refiere a los primeros intentos de realizar una endoscopia esofagogástrica con un instrumento rígido. También habla de posibles soluciones quirúrgicas. El trabajo se considera como una semilla de la que surgió, en parte, el desarrollo de la gastroenterología como subespecialidad. Los enfermos con este problema su-

frían dolores muy fuertes y apenas se disponía de remedios y soluciones para ayudarles. Según cuenta Kussmaul, la idea del lavado gástrico se le ocurrió a principios de 1867. Marie Weiner, una campesina de Heimbach, sufría problemas estomacales desde los 11 años. Después de las comidas tenía fuertes dolores y vomitaba una masa ácida. Utilizó una sonda y bombeó y lavó con agua de Vichy el estómago. Observó que el procedimiento era sencillo, no causaba dolor y la enferma a los pocos días se sentía mucho mejor y había ganado peso. Publicó varios casos más y señaló que las obstrucciones que se debían a otras causas como el cáncer, el tratamiento no tenía efecto. Pensó que en el futuro se desarrollarían procedimientos quirúrgicos para solucionarlo. Uno de los primeros que hizo realidad esta hipótesis fue Billroth.

La idea del esofagoscopio le vino de los faquires que eran capaces de tragarse un sable rígido. Él había encargado el endoscopio de Desormeaux, introducido en la clínica a mediados de siglo, con el que podía visualizar, por ejemplo, un cáncer proximal de esófago. Intentó fabricar un tubo rígido con el que llegar más lejos, pero encontró problemas con la iluminación.

En el síndrome pilórico describió también las “ondas peristálticas de lucha” o de Kussmaul (“Zur Lehre von der Tetanie”).

En 1873 Kussmaul describió el pulso paradójico. En la actualidad se considera una disminución inspiratoria de la presión arterial sistólica superior a la normal (10 mmHg). Si es muy marcado se detecta palpando la debilidad o desaparición del pulso arterial durante la inspiración, pero por lo general es necesario medir la presión sistólica con el esfigmomanómetro durante la respiración lenta. Este signo se asocia a taponamiento cardíaco y a un tercio de los enfermos con pericarditis constrictiva. También puede observarse en ocasiones en la embolia pulmonar, enfermedad obstructiva crónica y aguda de las vías respiratorias, así como en el shock hipovolémico.

El que se conoce como signo de Kussmaul es un aumento en lugar de la disminución normal de la presión venosa central durante la inspiración, que casi siempre obedece a una insuficiencia ventricular derecha de carácter grave. Es frecuente observarlo en pacientes con pericarditis constrictiva o infarto del ventrículo derecho.

Por otra parte, la llamada “respiración de Kussmaul”, es una respiración profunda, rápida, e irregular de personas con cetoacidosis diabética (“Zur lehre vom diabetes mellitus”). A veces se observa que las venas del cuello sobresalen, sugiriendo un aumento de la presión arterial en el área

Kussmaul fue, además, uno de los primeros que se interesó por la psicología del recién nacido, al que dedicó una monografía en 1859: *Untersuchunge für das Seelenben des neugeborenen Menschen*. Estudia el funcionamiento de los diferentes órganos sensoriales y la respuesta a los estímulos, para lo que utilizó métodos experimentales.

*Die Störungen der Sprache* (1877) se considera como la mejor de sus obras. Fue un libro fundamental en el estudio moderno de las afasias. Ese mismo año diagnosticó un caso de dislexia a la que denominó “ceguera verbal”. Se refirió asimismo a un mutismo selectivo que es un desorden severo de ansiedad en niños que sólo son capaces de hablar con determinadas personas en algunas situaciones (se llamó durante un tiempo afasia de Kussmaul).

Escribió una especie de autobiografía con el título *Jugenderinnerungen eines alten Arztes* (1899). Murió en 1902 en Heidelberg a consecuencia de un infarto.

## **Bibliografía**

—Adolf Kussmaul. En: Whonamedit. Disponible en: <http://www.whonamedit.com/doctor.cfm/618.html> Consultado el 15 de abril de 2013.

—Deval, J. Sobre la historia del estudio del niño. *Infancia y Aprendizaje*, 1988; 44: 59-108

—Johnson, S.; Naidu, R.K.; Ostopowicz, R.C.; Kumar, D.R.; Bhupathi, S.; Mazza, J.J.; Yale, S.H. Adolf Kussmaul: Distinguished Clinician and Medical Pioneer. *Clinical Medicine & Research*, 2009; 7(3): 107-112.

—Kluge, F. Adolf Kussmaul, 1822-1902: Arzt und Forscher, Lehrer der Heilkunst. Freiburg im Breisgau, Rombach, 2002.

—López Piñero, J.M. Patología y medicina interna. Introducción general, Alemania, Francia, Gran Bretaña y España. En: Láin Entralgo, P. (dir.), *Historia Universal de la Medicina*, 7 vols., Barcelona, Salvat, 1974, vol. 6, pp. 123-156.

—Loriaux, L. Adolf Kussmaul 1822-1902. *The Endocrinologist*, 2010; 20(3): 95.

—Matteson, E.L.; Kluge, F.J. Think clearly, be sincere, act calmly: Adolf Kussmaul (February 22, 1822-May 28, 1902) and his relevance to medicine in the 21 st century. *Current Opinion in Rheumatology*, 2003; 15:29-34.

—Minagar A, Weiner WJ. Adolf Kussmaul and his respiratory sign. *J Med Biogr* 2001; 9: 181-3.

—Rokitansky, K. Ueber einige der wichtigsten Krankheiten der Arterien. *Denkschr d k Akad d Wissensch* 1852, 4:1-52.

—Young, P.; Finn, B.C.; Bruetman, J.E.; Buzzi, A.; Zylberman, M. Adolf Kussmaul (1822-1902), su biografía y descripciones. *Re. Med. Chile*, 2012; 140: 538-544.