

Diabetes mellitus: los orígenes de un no tan dulce término

Diabetes mellitus: the origins of a not so sweet term

Leonardo Miguel Villalba¹

¹ Médico Especialista en Clínica Médica, magíster en Diabetes Mellitus. Médico de planta del servicio de Clínica Médica del Hospital Provincial Neuquén. Neuquén, Argentina. Correo electrónico: leonardomvillalba@gmail.com

Recibido: 26 de octubre de 2022 - Aceptado: 26 de noviembre de 2022

ISSN: 0121-0319 | eISSN: 1794-5240



Resumen

Muy frecuentemente en la práctica médica se suele hacer referencia al término diabetes mellitus, pero escasamente nos preguntamos su origen etimológico e histórico, ya que no se corresponde a palabras propias del idioma inglés o español. Lo cierto es que este concepto ha sido construido a lo largo de los años, desde épocas ancestrales, para describir un fenómeno patológico del cual aún no se tenía mucho conocimiento. A partir de ello, resulta curioso y útil comprender las connotaciones que le han dado al término los distintos pensadores y científicos a través de una somera investigación sobre lo ya publicado en distintos textos científicos, con el fin de comprender a la diabetes mellitus no solo como una enfermedad con sus consecuentes subclasificaciones, sino como un fenómeno histórico que ha cambiado el curso de la humanidad y de la práctica médica hasta la actualidad.

Hay registros de la existencia de la diabetes mellitus desde alrededor del 1500 a.C. que provienen de distintas culturas como la hindú, la egipcia, la griega, la china, entre otras. Con el paso de los años se logró reconocer y describir la signo-sintomatología que la caracteriza, pero hubo dificultades para identificar las causas responsables de este cuadro. El amplio estudio de este padecimiento por diversos personajes históricos ha logrado establecer distintas entidades y formas de manifestación, como la diabetes tipo 1 y tipo 2, diabetes insípida, etc., que hasta la fecha sufre modificaciones de acuerdo con los nuevos hallazgos científicos.

Palabras claves: Diabetes mellitus. Enfermedad metabólica. Etimología. Historia.

¿Cómo citar este artículo? Villalba LM. Diabetes mellitus: los orígenes de un no tan dulce término. MÉD.UIS.2022;35(3):75-81. DOI: <https://doi.org/10.18273/revmed.v35n3-2022008>

Abstract

Very frequently in medical practice, reference is made to the term diabetes mellitus, but we hardly ask ourselves its etymological or historical origin, since it does not correspond to words of the English or Spanish language. The truth is that this concept has been built over the years, since ancient times, to describe a pathological phenomenon that was not yet widely known. From this, it is curious and useful to understand the connotations that different thinkers and scientists have given to the term through a brief investigation of what has already been published in different scientific texts, in order to understand diabetes mellitus not only as a disease with its consequent subclassifications, but as a historical phenomenon that has changed the course of humanity and medical practice to the present.

There are records of the existence of diabetes mellitus from around 1500 BC. that come from different cultures such as Hindu, Egyptian, Greek, Chinese, among others. Over the years, it was possible to recognize and describe the signs and symptoms that characterize it, but there were difficulties in identifying the causes responsible for this condition. The extensive study of this condition by various historical figures has managed to establish different entities and forms of manifestation, such as type 1 and type 2 diabetes, diabetes insipidus, etc., which to date has undergone modifications according to new scientific findings.

Keywords: Diabetes mellitus. Metabolic disease. Etymology. History.

Introducción

La diabetes mellitus (DM) es resultado de defectos en las vías metabólicas de las proteínas, los lípidos e hidratos de carbono, que provoca hiperglucemia crónica. Tiene diversas etiologías según el tipo de diabetes, pero afecta comúnmente en su evolución, la secreción y/o la sensibilidad a la insulina. Hay circunstancias en que el diagnóstico es fácil por lo florido de su signo sintomatología, así como las alteraciones de laboratorio; aunque a veces, puede ocurrir en individuos completamente asintomáticos como resultado de un test de rutina¹.

Lo que hoy conocemos como diabetes mellitus data desde el año 1500 a.C. en escrituras de origen hindú como el Atharva Veda, uno de los cuatro Vedas sagrados, origen del posterior sistema integral de curación Ayurveda, dónde se describe como una misteriosa y mortal enfermedad que se caracterizaba por sed intensa, una enorme producción de orina y gran pérdida de peso. Un hallazgo temprano fue la sorprendente atracción de las hormigas por la orina de las víctimas, y su existencia significaba un gran problema porque no se conocían tratamientos efectivos^{2, 3, 4}.

Los niños afectados con esta rara enfermedad solían morir rápidamente, pocos días después de comenzar con los síntomas a causa de deshidratación, desnutrición severa, alteraciones neurológicas, entre otras, mientras que los adultos desarrollaban

terribles complicaciones que los conducían a la muerte, como gangrena, hidropesía, etc., Como era de esperar, no existía ningún tratamiento efectivo para la época^{2, 3}.

De lo anteriormente expuesto, surge la necesidad de describir a través del presente texto la serie de acontecimientos históricos que se sucedieron hasta la actual concepción de diabetes mellitus, que refleja la intervención de grandes pensadores y científicos de diversas épocas a partir de sus observaciones y conjeturas, así como también, la influencia transcultural sobre su etimología.

Como objetivo fundamental, este artículo, propicia que el lector comprenda el concepto de diabetes mellitus, que suena desconocido para la lengua habitual en que nos comunicamos, desde una perspectiva histórica, pero también socio-cultural, ya que su connotación ha evolucionado en función de una serie de sucesos y experiencias que han cambiado la evolución de esta enfermedad.

Desarrollo del tema

El primer registro histórico que menciona el concepto de diabetes mellitus es la escritura de origen hindú llamada Atharva Veda, que se corresponde aproximadamente al 1500 a.C. Los médicos indios solían llamarla madhumeha (honey urine)^{3, 4}.

En los papiros de Kahun o Lahun, una colección de papiros redactados en escritura hierática,

encontrados en 1889 en el poblado obrero de Lahun, Egipto, que data del año 1800 a.C., se menciona una receta para el tratamiento de una “mujer sedienta”. Eso es todo lo que podrían haber reconocido los egipcios acerca de esta enfermedad en aquellos tiempos^{5,6}. De la misma manera, en el papiro de Ebers, redactado en el Antiguo Egipto, que data del año 1500 a.C., que lleva su nombre debido al reconocido egiptólogo, y que es uno de los más antiguos tratados médicos y de farmacopea conocidos, también se pueden encontrar pasajes que describen sujetos que sufren de sed excesiva y micción copiosa (figura 1)⁷.



Figura 1: Papiro de Ebers⁷.
Fuente: desconocida

Alrededor del año 500 a.C. el famoso cirujano Sushruta, conocido como el padre de la cirugía india por sus grandes logros en la materia, en su obra llamada Samhita, un antiguo libro de texto quirúrgico, comenta que esta enfermedad suele afectar principalmente a las castas ricas y está relacionada con el consumo excesivo de alimentos como el arroz, cereales y dulces. Es uno de los primeros en mencionar dos tipos de pacientes con orina dulce: por un lado, aquellos con una tendencia congénita, que se daba en los jóvenes que conducía rápidamente a la muerte y por otro, los que adquieren la enfermedad debido a un modo anormal de vida: comer mucho dulce, tomar mucha cerveza o ser sedentario, propio de personas con una cierta edad, de curso más lento e insidioso. De cierta forma, podría haber hecho referencia a las diabetes tipo 1 y 2 que conocemos en la actualidad^{8,9} (figura 2).

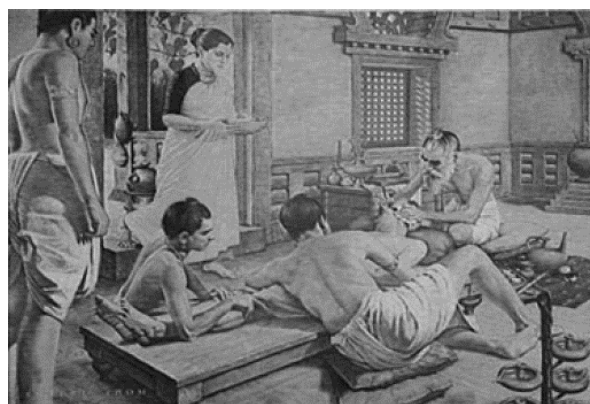


Figura 2: Una imagen de Súsruata examinando un paciente⁹.
Fuente: Loukas M, Lanteri A, Ferraiuola J, Shen Tubbs R, Maharaja G, Mohajel Shoja M, et al⁹.

Posteriormente, entre los años 400 y 300 a.C., Hipócrates, un prestigioso médico de la Antigua Grecia, considerado el “padre de la medicina”, fundador de la escuela hipocrática, no habló específicamente de diabetes en su obra, quizá por la baja prevalencia debido a la sobria alimentación griega de la época, aunque, según otros autores, el sabio de Cos, su lugar de origen, en el libro 2 Prorrheth, se habría referido a la diabetes en la siguiente afirmación^{10, 11, 12}:

“si la orina es acuosa o más abundante de lo que debería ser en relación a lo que el paciente tiene prescrito beber, significa que el paciente no sigue las indicaciones y bebe más de lo necesario, o que no puede absorber las bebidas”.

Años posteriores, alrededor del 275 a.C., el anatomista Demetrio de Apamea, reconocido por ser quien realizó las primeras disecciones de cadáveres humanos, distinguió la hidropesía de la poliuria, llamándola “diabete”, describiendo el cuadro como un estado de debilidad generalizada, caracterizado por sed intensa y micción abundante. También en la Antigua Grecia, Apolonio de Menfis definió el término “diabete” a la forma de emisión de orina de las bebidas ingeridas sin ningún tipo de modificación. De allí la relación de este término con “diabaino” que significa atravesar¹².

Arribando al año 100 a.C., el escritor romano Aulo Cornelio Celso, a lo largo de su obra, considerada un

patrimonio fundamental de la escuela alejandrina de medicina, describe el concepto de *urinae nimia profusio* (flujo de orina), como un acto que lleva a la emaciación producto de una diuresis indolora. Celso sugirió como recomendación para la diabetes, la dieta y el ejercicio, pilares del tratamiento actual¹³.

De la misma manera, en la China Antigua, entre los años 100 y 200 d.C., Zhang Zhong Jing, considerado como el Hipócrates de la medicina china tradicional, autor del tratado sobre la enfermedad fría o el Shang Han Lun, que provee estructuras para el diagnóstico y tratamiento de las llamadas “enfermedades frías” como el catarro y los resfriados, describe un cuadro caracterizado por poliuria, polidipsia y pérdida de peso como síntomas de una enfermedad específica¹⁴. Posteriormente, en el año 700 d.C., Chen Chuan registró la orina dulce en la diabetes mellitus y nombró a la enfermedad Hsiao kho ping (enfermedad de la sed) mencionando sus síntomas característicos: sed intensa, bebida copiosa y emisión de gran cantidad de orina de sabor dulce.

Contemporáneo al anterior, Rufo de Éfeso, médico de la Antigua Grecia autor de un tratado de dietética, patología, anatomía y terapéutica, titulado *Artis Medicae Principes*¹⁵ y Galeno, un médico, cirujano y filósofo griego en el Imperio Romano, considerado uno de los más completos investigadores médicos de la Edad Antigua¹⁶, entre los años 130 y 201 d.C., mencionaban que la diabetes provocaba sed excesiva, poliuria, emaciación del cuerpo humano, que a veces provocaba la muerte¹². El síntoma de la poliuria le da la idea a Galeno, quien según sus propios escritos ha visto la enfermedad solo dos veces, para denominar a la diabetes como diarrea urinosa (diarrea de la orina). No fueron muchos los casos de esta enfermedad que pudo observar en su experiencia clínica, pero igualmente describe de forma superlativa:

“Los enfermos tenían una sed indomable, tanto que bebían desmesuradamente y orinaban todo el líquido ingerido tal como lo habían bebido. Esta enfermedad es para los riñones y la vejiga como la lentería para el estómago y los intestinos”¹². Agrega: “La diabetes es una enfermedad propia de los riñones, análoga al hambre canina que tiene su sede cerca de la boca del estómago, acompañada de una atonía general”¹². Es una de las primeras afirmaciones que responsabilizaba a los riñones del padecimiento

de la enfermedad, ya que se eliminaban por la orina las bebidas inalteradas.

Posteriormente, Avicena^{17, 18}, que vivió entre los años 980 y 1037 d. C., el gran médico persa, también conocido como Ibn Sina, perteneciente a la Edad de Oro del islam, autor de más de 30 textos, en uno de ellos, El canon de la medicina, se refirió al apetito anormal y observó gangrena diabética. El llamado “príncipe de los médicos”, no confundió la diabetes con poliurias de otras causas y la llamaba *abdulab*, nombre de un instrumento árabe de regadío de la época. Describió una clínica característica: polifagia, forunculosis, tisis e impotencia¹².

Hasta que llegamos a la genialidad de Areteo de Capadocia, probablemente el más grande médico de la antigüedad grecorromana después de Hipócrates, autor de dos grandes tratados de medicina, donde impresiona por la viveza y sencillez de sus descripciones^{2, 8, 12, 19, 20}. Realiza una de las descripciones más brillantes de la antigüedad sobre la diabetes mellitus, Areteo explica la “licuefacción de la carne y los huesos en la orina” de forma magistral:

“La diabetes es una afección maravillosa, no muy frecuente en el hombre, que consiste en la fusión de la carne y las extremidades en la orina. Su curso es de carácter frío y húmedo, como el de la hidropesía. El recorrido es el habitual, es decir, los riñones y la vejiga; los pacientes no cesan nunca de producir agua, pero el flujo es continuo, como el de los canales de los acueductos. Así pues, la naturaleza de la enfermedad es crónica y tarda mucho tiempo en formarse: sin embargo, el paciente vive poco tiempo cuando la enfermedad está totalmente establecida, ya que la fusión es rápida y la muerte sucede pronto. Si al enfermo se le impide beber, la boca se seca, el cuerpo se deshidrata, mientras que las vísceras casi parecen quemarse; el paciente experimenta una angustia indescriptible y, finalmente, acaba atormentado por una sed devoradora”²¹.

“Me parece que el que esta enfermedad haya recibido el nombre de diabetes o sifón (traducción de diabetes al griego), es porque todo el líquido sale del cuerpo de los enfermos justamente a modo de sifón; la orina no queda en el cuerpo, sino que se limita a pasar por él como dentro de un tubo”.

En los años que continuaron la descripción de Areteo, la utilización del concepto de diabetes

fue bastante imprecisa, ya que se utilizaba con varios sentidos, como la emisión profusa de orina, independientemente la naturaleza química del producto, por lo tanto, era un sinónimo de poliuria, mientras que otros lo utilizaban para referirse al carácter dulce de la orina, sin tener en cuenta la cantidad o composición de la misma ni las causas de la enfermedad.

Hasta lo aquí relatado, no se podía distinguir entre los distintos tipos de diabetes, y principalmente lo que conocemos como diabetes mellitus y diabetes insípida. En el texto de Antonio Ballano, escrito alrededor del 1817²², se cita a Francois Sauvages, un médico y botánico francés, que vivió entre el 1706 y 1767, cuya obra consiste en una clasificación de enfermedades de la época, comprendida en cuatro volúmenes¹², en los que menciona que diabetes es la evacuación a través de la orina de todo lo inmediatamente bebido, de forma extenuante, caliente y acompañada de sed insaciable.

Además, Ballano señala que los autores modernos emplean este término para referirse a un solo tipo de diabetes, aquella que se denomina legítima: “Es la necesidad continua é incorregible de orinar; y siendo la evacuación mayor en su cantidad que el líquido que se bebe, resulta la extenuación, la sed, el fastidio, y a veces una hidropesía urinosa [...]”²². El autor reconoce otras especies de diabetes: inglesa sacarina, histérica, artificial, por abuso de vino y licores espirituosos, artrítica y febricosa. La primera de ellas es la que conocemos actualmente como diabetes mellitus.

La diabetes histérica es considerada la profusa emisión de orina durante los ataques de histeria, en cambio, se entiende como diabetes artificial a la alteración producto de ligar los vasos del bazo de un perro. Hay otros tipos como la relacionada al abuso de bebidas alcohólicas; la artrítica, en el contexto de una afección por artritis, o la febricosa, que afecta más comúnmente adultos mayores, tras procesos curativos debilitantes²².

Anteriormente, Thomas Willis, quien vivió entre los años 1621 y 1675, un reconocido anatomista y neurólogo inglés y fundador de la Royal Society^{13, 24, 25}, relata en una de sus obras sobre lo poco conocida que era la diabetes en aquella época incluso entre sus más reconocidos colegas. Fue uno de los primeros en proponer que el problema de esta enfermedad

estaba en la sangre y no en los riñones como se creía. Además, describe el término “*mellitus*” por el exceso de azúcares en la orina, como si contuviera miel: “*quasi melle aut saccharo imbuta, mire dulcescebat*”.

Asimismo, lo atribuyó a los hábitos alimenticios y al estado psicológico: “una mala manera de vivir y principalmente un consumo asiduo e inmoderado de sidra, cerveza y vinos picantes; a veces tristeza, larga pena”. Esta descripción resulta de sumo interés, porque actualmente sabemos del importante impacto que tienen en el estilo de vida y aspectos vinculados a la salud mental en las personas con el desarrollo y la evolución de la enfermedad. Además, reconoció la neuropatía diabética describiéndola como “escozor y otras contracciones o convulsiones frecuentes, punzadas en los tendones y músculos y otras molestias”¹².

Willis también relata el caso de un noble conde que en el espacio de 24 horas orinó casi un galón y medio de líquido límpido y claro, como agua mezclada con miel. De la misma forma, consideró como tratamientos dieta y cordiales espesantes, además de verduras viscosas, arroz y almidón blanco.

Sin embargo, Willis no pudo explicar “por qué la orina es maravillosamente dulce como el azúcar o la miel”. La explicación llegaría 100 años después, con otro médico inglés llamado Matthew Dobson (1732-1784) de Liverpool²⁵, quien demostró experimentalmente la presencia de azúcar en la orina. De hecho, hirvió la orina hasta que se secó y notó que el residuo, un material cristalino, tenía sabor a azúcar moreno (figura 3).

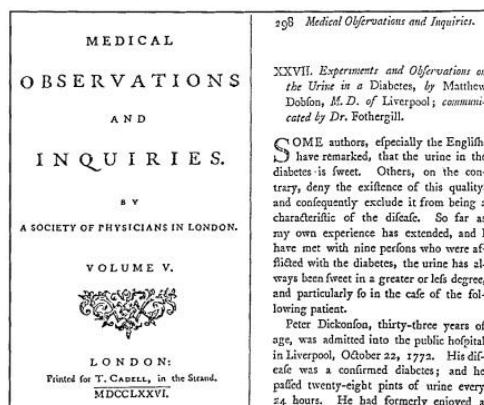


Figura 3: Portada y primera página del artículo de Mathew Dobson, en el que describió la presencia de azúcar tanto en el suero como en la orina diabéticos en 1776²⁶.

Fuente: MacFarlane IA.

Posteriormente, la primera observación en un diabético fue realizada por Cawley^{12, 26} y publicada en el London Medical Journal en 1788, misma época en la que el inglés Rollo, un cirujano militar escocés, fallecido en 1809, conocido por su trabajo sobre una dieta baja en carbohidratos para diabéticos^{12, 27}, consiguió mejorías notables con un régimen rico en proteínas y grasas y limitado en hidratos de carbono. Algunos le atribuyen la utilización del término “mellitus” a Rollo para diferenciarla de la diabetes insípida.

Consideraciones finales

El término diabetes mellitus, heredado por su amplio uso de la lengua inglesa, y traducido como diabetes sacarina o azucarada, continúa siendo ampliamente utilizado por toda la literatura, particularmente la literatura médica.

Muchas entidades que han sido llamadas diabetes a través de la historia, hoy sabemos que nada tienen que ver con el concepto actual de diabetes mellitus, siendo ejemplos la diabetes histérica, febricosa, entre otras.

Los médicos suelen incurrir en la típica sinonimia del término producto de sus grandes variaciones históricas y motivo de gran preocupación por parte de profesionales en terminología científica.

A lo largo del texto, en distintas épocas, diferentes contextos sociales y culturales, además de tratarse de múltiples personajes históricos con formación diversa en campos variados, la construcción del concepto de diabetes se logra siempre alrededor de una misma idea general, sobre la percepción de una signo-sintomatología que se repite constantemente. Es interesante que, las modalidades de tratamiento cambian en función del tiempo y espacio, algo que persiste hasta la actualidad.

Gracias a descubrimientos posteriores, hoy es conocido que la diabetes mellitus de concepción actual, es producto de alteraciones metabólicas diversas (y algunas aun no del todo explicadas) y defectos en la secreción o acción de la hormona insulina, que conlleva a la consecuente hiperglucemia, daño vascular y nervioso y desarrollo de complicaciones con alta morbimortalidad.

Con el devenir de los años y los avances científicos, serán otros los personajes y los momentos históricos en los que se podrán conocer aspectos claves para el reconocimiento de la enfermedad, como su fisiopatología, causas, epigenética; el abordaje terapéutico individual, desde el descubrimiento de la insulina hasta los nuevos fármacos; así como respuestas colectivas para un problema que tiene una muy alta prevalencia y carácter pandémico.

Referencias bibliográficas

1. Conget I. Diagnóstico, clasificación y patogenia de la diabetes mellitus. Rev Esp Cardiol. 2002;55(5):528-35.
2. MacCracken J, Hoel D. From ants to analogues. Puzzles and promises in diabetes management. Postgrad Med. 1997;101(4):138-40,143-5,149-50
3. Wikipedia, La enciclopedia libre [Internet]. Wikimedia Foundation, Inc; 2001-2022. Atharvaveda. 2022 Dic 08 [Citado 2022 Jul 12]; [aprox. 1 p.]. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Atharvaveda&oldid=145245964>.
4. Lakhtakia R. The history of diabetes mellitus. Sultan Qaboos Univ Med J. 2013;13(3):368-70.
5. Callender G. El renacimiento del Reino Unido (c. 2055-1650 a.C). En: Shaw I, editores. Historia del Antiguo Egipto. Madrid: La Esfera de los Libros; 2007. p.197-240.
6. Wikipedia, La enciclopedia libre [Internet]. Wikimedia Foundation, Inc; 2001-2022. Papiros de Lahun. 2021 Dic 21 [Citado 2022 Jul 12]; [aprox. 1 p.]. Disponible en: https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Papiros_de_Lahun&oldid=140467290
7. Wikipedia, La enciclopedia libre [Internet]. Wikimedia Foundation, Inc; 2001-2022. Papiro Ebers. 2022 Mar 19 [Citado 2022 Jul 12]; [aprox. 1 p.]. Disponible en: https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Papiro_Ebers&oldid=142371134
8. Karamanou M, Protogerou A, Tsoucalas G, Androutsos G, Pulakou-Rebelakou E. Milestones in the history of diabetes mellitus: The main contributors. World J Diabetes. 2016. 7(1):1-7.
9. Loukas M, Lanteri A, Ferrauíola J, Tubbs RS, Maharaja G, Shoja MM, et al. Anatomy in ancient India: a focus on the Susruta Samhita. J Anat. 2010;217(6):646-50.
10. Callender, G. The Middle Kingdom Renaissance. In: Shaw, I. The Oxford History of Ancient Egypt.

- USA: Oxford University Press; 2000. p. 137-71.
11. Wikipedia [Internet] Wikimedia Foundation, Inc; 2001-2022. Hipócrates; 2022 May 22. [citado 2022 Jul 12]. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Hip%C3%B3crates&oldid=143715960>.
 12. Adams, F. *The Genuine Works of Hippocrates*. New York: Sydenham Society; 1849.
 13. Ponte Hernando FJ. *La Diabetes Mellitus en la época y en la obra de Roberto Nóvoa Santos (1885-1933): Un análisis Histórico-Médico* [Tesis]. España: Universidade da Coruña; 2011.
 14. Wikipedia, *La enciclopedia libre* [Internet]. Wikimedia Foundation, Inc; 2001-2022. Aulo Cornelio Celso; 2022 May 27 [citado 2022 Jul 12]; [aprox. 2 p.]. Disponible en: https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Aulo_Cornelio_Celso&oldid=143821399
 15. Wikipedia, *La enciclopedia libre* [Internet]. Wikimedia Foundation, Inc; 2001-2022. Zhang Zhong Jing; 2019 Ago 12 [citado 2022 Jul 12]; [aprox. 1 p.]. Disponible en: https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Zhang_Zhong_Jing&oldid=118186358
 16. Romero Reverón R. Rufus de Éfeso (I d.C.), Médico y Anatomista Greco-romano. *Int. J. Morphol.* 2013;31(4):1328-30.
 17. Campohermoso Rodríguez OF, Soliz Soliz RE, Campohermoso Rodríguez O, Zúñiga Cuno W. Galeno de Pérgamo “Príncipe de los Médicos”. *Cuad. Hosp. Clín.* 2016;57(2):85-93.
 18. Ocampo J. AVICENA: Médico árabe medioeval. *An. Fac. Med.* 1999;60(4):298-303.
 19. Dejo-Bustíos HA. Avicena, médico filósofo y paradigma de la cultura musulmana. *Rev Soc Peru Med Interna.* 2012;25(2):92-97.
 20. Díaz Rojo JA. El término diabetes: aspectos históricos y lexicográficos. *Panace@.* 2004;5(15): 30-36.
 21. Wikipedia [Internet] Wikimedia Foundation, Inc; 2001-2022. Areteo de Capadocia; 2022 Mar 14. [citado 2022 Jul 13]. Disponible en: https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Areteo_de_Capadocia&oldid=142262285.
 22. Laios K, Karamanou M, Saridaki Z, Androustos G. Aretaeus of Cappadocia and the first description of diabetes. *Hormones (Athens).* 2012;11(1):109–113.
 23. Ballano A. *Diccionario de Medicina y Cirugía*. 7^a ed. Madrid: Imprenta Real; 1805.
 24. Villanueva-Meyer M. Thomas Willis (1621-1675): pionero de las neurociencias de vigencia universal. *Galenus.* 2011; 23: 52-23.
 25. Campohermoso-Rodríguez OF, Solíz-Solíz RE, Campohermoso-Rodríguez O, Flores-Huanca RI, Huallpara-Solíz V. Tomas Willis, neuroanatomista y padre de la neurología. *Cuad. - Hosp. Clín.* 2019;60(2):74-81.
 26. MacFarlane IA. Mathew Dobson of Liverpool (1735-1784) and the history of diabetes. *Pract. Diabetes.* 1990;7(6):246-8.
 27. Sánchez Rivero G. Historia de la Diabetes. *Gac Med Bol.* 2007;30(2):74-8.
 28. Marble A. John Rollo. Diabetes. 1956;5(4):325-7.