

# El vitíligo, una enfermedad estigmática: un recorrido a través de su historia

*Vitiligo, a stigmatized disease: a journey throughout its history*

C. Rodríguez-Cerdeira<sup>1</sup>, R. Arenas Guzmán<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Dermatología. CHUVI y Universidad de Vigo. Vigo.

<sup>2</sup>Servicio de Dermatología. Hospital "Dr. Manuel Gea González". México D. F.

## Correspondencia:

Carmen Rodríguez-Cerdeira  
Servicio de Dermatología. CHUVI. Hospital do Meixoeiro  
36200 Vigo. España  
Tel.: 0034600536114 - Fax: 0034986276416  
e-mail: aristoteteles\_cerdeira@yahoo.es  
carmen.rodriguez.cerdeira@sergas.es  
crodc@uvigo.es  
Skipe me: call to://carmen.cerdeira

*Las ciencias tienen las raíces amargas, pero muy dulces los frutos.*

ARISTÓTELES

*La ciencia humana consiste más en destruir errores que en descubrir verdades.*

SÓCRATES

A principios de la Era Cristiana, el ilustre escritor y médico latino Aurelius Cornelius Celsus (45 a. C.-25 d. C.) le da el nombre por el que se conoce en la actualidad: vitíligo. Plinio utilizó también el término, aunque sin describir con precisión esta entidad. Probablemente sean Biett (1781-1840) y, más tarde, sus discípulos Cazenave y Sedle, en su libro publicado en 1833 y titulado *Abrégé pratique des maladies de la peau*, los primeros que hacen una descripción exacta del trastorno pigmentario. Una copia de la segunda edición puede encontrarse en la biblioteca universitaria de Lausana. Finalmente, Kaposi, Neumann, Brocq y otros autores de finales el siglo XIX utilizan el término de forma correcta, lo agrupan entre las dermatosis discrómicas adquiridas y, además, lo relacionan con el estrés emocional[1, 2, 3].

Quedan, pues, patentes las múltiples investigaciones que muchos autores han realizado para intentar acercarse a la historia y a la definición de vitíligo; sin embargo, todavía existen muchas lagunas por resolver. Pretendemos con este trabajo recopilar las aportaciones más importantes en los campos médico, social y científico, así como añadir nuestro personal punto de vista sobre una enfermedad que, a pesar de su reconocimiento antiguo, sigue siendo un problema para los galenos del siglo XXI.

## El origen de la palabra vitíligo

Existen diferencias de opinión entre los lexicógrafos y los dermatólogos. Se cree que fue Celsus, en su tomo *De Medicina* publicado en la primera centuria a. C., el primero que usó este término. Algunos dicen que procede del latín *vituli*, por simular en cuero cabelludo una alopecia areata. Otros sugieren que deriva de *vitelius*, pudiéndose traducir por "piel brillante, como la de los terneros". El escritor Hyeronimus Mercuriales, del siglo XVI, pensaba que vitíligo, que ya existía como tal palabra en latín, derivaba de la palabra también latina *vitium*, que significa "imperfección", "mancha". La adición de la "l" a la palabra puede explicarse por razones de eufonía[4, 5]. Finalmente, en el *Lexicón de la lengua latina*, publicado por Faciolati y Forcellini, en Boston, en 1841, no consigue aclarar bien el término, aunque lo define como una especie de lepra o erupción cutánea, algunas veces pigmentada, otras veces blanca, entre otras definiciones[6].

## Primeras aportaciones a la descripción del vitíligo

El papiro de Ebers, colección redactada en el antiguo Egipto cerca del año 1500 antes de nuestra era (está fechada en el

año octavo del reinado de Amenhotep I, de la dinastía XVIII), menciona dos tipos de trastornos que cursaban con alteraciones pigmentarias. Según él, en una de ellas (que muy probablemente se trate de la lepra), debido a su mal pronóstico, no había nada que hacer; en la otra, sólo existía cambio de color, y consideraba que debía ser tratada. En los antiguos textos sagrados hindúes como el Atharva Veda (1500 a. C.), se menciona la palabra *kilas*, palabra sánscrita derivada de *kil*. Fue Whitney quien la tradujo al inglés como “mancha blanca de la piel” [7, 8].

Hipócrates de Cos (siglo V a. C.) fue el primero en describir que el vitíligo era más fácil de tratar al comienzo de la enfermedad que años después, y reconoció características del mismo que siguen estando hoy vigentes.

Procedente del lejano Oriente y conocida como Makatominoharai (1200 a. C.) nos llega la palabra “shira bitu”, que significa ‘hombre blanco’, que puede ser interpretada como una referencia al vitíligo. En otra publicación india llamada Charak Samhita (800 a. C.), escrita en el 500 a. C. por Maharishi Charaka, encontramos la palabra *svitra*, que en sánscrito significa “blancura”, refiriéndose al vitíligo. El *Charaka Samhita* describe detalladamente The Charaka Samhita went into great detail to describe human anatomy, pathology, diagnostic procedures, and treatment for various diseases. la anatomía humana, la patología, los procedimientos de diagnóstico y tratamiento de diversas entidades clínicas. El *Ashtangahidaya* (600 a. C.) trata de explicar los factores pronósticos del vitíligo [4].

En la literatura griega destaca Herodoto, historiador griego (484-425 a. C.) que, en su libro *Clio*, les llamaba “pecadores contra el sol” a los pacientes con vitíligo, los cuales debían dejar el país inmediatamente [9]. El historiador procedente de la India y llamado *Manu Smirti* (200 a. C.) describe la *Sweta Kushtha* como lepra blanca, que se trataba, probablemente, de un vitíligo [10]. Los seguidores del Veda, que hicieron dios al sol, nos cuentan como Bhagavantam desarrolló vitíligo después de ser observado fijamente por su hijo ilegítimo. Otra descripción lo incluye, también, en el Corán y en recitativos de Buda. Una precisa descripción existe también en la colección japonesa de plegarias llamada *Shinto* [11].

En el libro del Levítico del Antiguo Testamento se menciona un número importante de enfermedades con manchas. Estas se pueden dividir en cinco categorías: 1) manchas blancas *per se*; 2) manchas blancas asociadas a crecimiento del pelo de color blanco; 3) manchas blancas asociadas a fenómenos inflamatorios; 4) manchas blancas con descamación, y 5) manchas blancas con atrofia. Las dos primeras se refieren muy probablemente al vitíligo. La Biblia engloba todas estas variantes morfológicas en la palabra hebrea *Zara at* [12, 13].

## El vitíligo en la Edad Media

Durante la Edad Media todos los esfuerzos se concentraron en diagnosticar la lepra. La vida de los leprosos durante esta época fue de sufrimiento y horror. Los preceptos religiosos concernientes a la enfermedad eran categóricos en cuanto al aislamiento y segregación de los enfermos con lepra. Prueba de ello es que existían 18.000 leproserías al final de esta época situadas en las distintas áreas endémicas. La orden de los caballeros de San Lázaro, que se separó de los caballeros hospitalarios, se dedicaban a cuidar enfermos de lepra, y muchos de ellos estaban ya contagiados. Algunos de estos pacientes probablemente eran casos de vitíligo, y que fueron diagnosticados como lepra [14].

Hyeronimus Mercurialis (1530-1606) junto con Vergerio (1349-1420) y Vittorino da Feltre (1378-1446) culminan el movimiento de renovación pedagógica que tuvo lugar en el Renacimiento. Su aportación más importante consistió en la recuperación de las ideas que Galeno tenía en relación con el cuidado del cuerpo humano, las cuales, junto a aportaciones propias, devolvieron el valor que había perdido durante la Edad Media la actividad física como medio para conservar la salud. En su libro *De Morbidis Cutaneis*, primer tratado de piel escrito en latín dedicado a los estudiantes de medicina y que consistía esencialmente en una recopilación de textos antiguos, consideraba la morfea como hiperpigmentada, y, por lo tanto, la diferenció del vitíligo. Distinguió varios tipos de despigmentación, y dice que el vitíligo puede estar asociado a pérdida de la sensibilidad. Propuso una serie de tratamientos para las hipopigmentaciones, y fue el primer europeo en intentar clasificar las hipopigmentaciones [15].

## El vitíligo en el siglo XVII

Sin duda, fue en este siglo cuando la civilización coreana aporta más información acerca de las enfermedades que cursan con despigmentación. Estas se recogieron en la Antigua Corea oriental en el libro *Dongey Bogam*, publicado a principios del siglo XVII. En él se describen algunos trastornos de la piel, como el vitíligo, la pitiriasis versicolor, *nevus* acrómicos, *nevus* anémicos y albinismo, como trastornos que cursan con hipopigmentación. Socialmente, en Corea fueron tolerantes con el vitíligo. En los retratos de Sun-Myoung Song y Sun-Bin Ahnun, alto cargo del gobierno oficial de la dinastía Yi (1492-1910), muestran despigmentaciones de la cara y del cuello. Esto nos sugiere que ya la diferenciaban claramente de la lepra, puesto que se trataba de personas de noble procedencia. Como dato anecdótico mencionaremos a los bailarines tradicionales coreanos, los cuales usaban máscaras con referencias al vitíligo y al albinismo [16].

## El vitiligo en los siglos XVIII, XIX y XX

Estos siglos fueron especialmente nutridos a base de las aportaciones de autores europeos, entre los que hay que destacar a Claude Nicolas le Cat, quien publicó un libro denominado *Traité de la couleur de la peau humaine en général, de celle des negres en particulaire et la métamorphose d'une de ces couleurs en l'autre sois de naissance, sois accidentellement* sobre las diferencias étnicas en la pigmentación de la piel. En este libro se detallaban exactamente casos severos de vitiligo que empezaron en pequeñas áreas y progresaron simultáneamente sobre las manos y la cara. También, se describía el fenómeno de despigmentación, seguido de quemaduras por agua. Así describió el fenómeno de Koebnerización, Johann Wilhelm Willan, quien fue compañero y colega de George Grey Turner en el departamento de fisiología de la escuela de Medicina de la Universidad de Newcastle. En su libro acerca de las enfermedades de la piel, precisa mejor las causas de esta enfermedad. Antes de las aportaciones hechas por estos investigadores, el vitiligo había pasado desapercibido para la medicina europea[17, 18]. Por estas fechas, Ritter aisló por primera vez la radiación UV[19]. El dermatólogo húngaro formado en Viena, Moriz Kaposi, en su libro sobre patología y tratamiento de las enfermedades de la piel, describe características de la histopatología del vitiligo, siendo uno de los primeros investigadores en hacerlo[20].

En 1873, Gerhard Henrik Armauer Hansen (1841-1912) describió estos cuerpos —conocidos también con el nombre de bacilo de Hansen— en un trabajo extenso de ochenta y ocho páginas, y estableció la patogénesis de la lepra. A comienzos de 1875, Hansen fue visitado por el bacteriólogo alemán Albert Ludwig Sigismund Neisser, que contaba entonces con 24 años de edad, y que había viajado hasta allí para estudiar la lepra. Neisser pudo examinar más de 100 pacientes en Trondheim, Molde y Bergen. De manos de Hansen recibió preparaciones histológicas de nódulos en los que no podían verse de forma clara los “cuerpos”. De regreso a Alemania, Neisser tiñó las preparaciones y encontró, en casi todos los casos, “*bacilli*”, como varas pequeñas, delgadas, cuya longitud venía a ser la mitad del diámetro de un hematíe y la anchura equivalía a una cuarta parte de la longitud. Neisser no dudó en publicar sus resultados sin comunicarlo primero a Hansen. Al mismo tiempo Hansen, con la ayuda de nuevas técnicas, llegó a encontrar estos cuerpos como varas o barras diminutas. Con esto se clarificó la etiología de la lepra, distinguiéndola del vitiligo[21, 22].

Pierre-Luis-Alphée Cazenave, trabajando en Francia, hizo la conexión entre el vitiligo y la alopecia areata. Isaac Neumann, en Viena (1880), y Louis-Anne-Jean Brocq

(1892), relacionan los episodios de estrés emocional con el desencadenamiento del vitiligo[2, 3, 23].

No siempre fue considerado el vitiligo como una forma de lepra. De modo anecdótico, podemos describir el caso de Henry Moss, un afroamericano nacido en Virginia en el año 1754, al que, a la de edad de 38 años, le sobreviene un vitiligo. Esto le sirvió como medio de vida, exponiéndose en ferias, periódicos y ante los filósofos de la época. Por aquel entonces sobresale la figura de Benjamín Rush, físico, firmante de la Declaración de Independencia y defensor de los derechos humanos. Para él la piel negra representaba el padecimiento de una forma de lepra, así que, el caso de Moss, la aparición de vitiligo fue interpretada como una remisión parcial de la enfermedad[24, 25].

A mediados del siglo XX, la causa del vitiligo se atribuyó al daño de los nervios periféricos. Lerner hizo aportaciones en varias publicaciones a este respecto. También postuló que la destrucción de los melanocitos en el vitiligo puede deberse al acumulo de productos tóxico metabólicos procedentes de la síntesis de melanina. Según Lerner los pacientes con vitiligo heredan un gen defectuoso que causa un déficit del enzima necesario para eliminar estos metabolitos[26].

El vitiligo ha sido asociado con una sobreproducción de la 6-tetrahidrobiopterina (6BH4), coenzima de transporte electrónico que aparece como reductor en las reacciones de hidroxilación, aunque también se le asignan funciones en reacciones de oxidorreducción, en la regulación del transporte de electrones y en la fotosíntesis. Es un componente esencial del sistema pigmentario, lo que puede explicar las características amarillo-verde o azulado fluorescente de las máculas hipopigmentadas examinadas sobre la luz de Wood, que lo distinguen de otras hipomelanoses[27].

Se asocia el vitiligo con alteraciones que tienen un origen autoinmune, entre las que se incluyen la tiroiditis autoinmune, la diabetes mellitus insulino-dependiente, la alopecia areata, la anemia perniciosa, la enfermedad de Addison y los síndromes poliendocrinos autoinmunes. Las terapias basadas en el efecto inmunosupresor, tales como los psolarenos y la UVA, los corticoides tópicos y drogas citotóxicas, como el fluorouracilo, soportaron la teoría autoinmune en la etiología del vitiligo. Otras teorías han sido propuestas, las cuales, por ser de reciente instauración, salen fuera de este capítulo[28, 29].

## Aspectos históricos del tratamiento del vitiligo

La herboristería juega un papel trascendente en el tratamiento del vitiligo. La planta más usada para el manejo de las manchas blancas en la antigua India, en Egipto o en África del Sur fue la *Psolarea corylifolia* o *Ammi majus* o *Bavachee*, nombres

que se les atribuyeron, respectivamente, en los países anteriormente mencionados, donde fue utilizada. Se aplicaba en manchas despigmentadas, y después se sometían a la exposición solar. Más tarde se descubrió que estas plantas contenían psolarenos. En Egipto, la utilización de esta planta en el tratamiento del vitiligo data del tiempo de Ibn El Bitar en el siglo XIII a. C., siendo ampliamente mencionada en su libro titulado *Mofradat Al Adwiyah*[30, 31].

En la India también usaban la planta llamada *Ficus hispida*. Se obtenía un polvo con su fruto, y se daba oralmente en una dosis de 3 a 12 mg por día. Después se exponían los pacientes al sol durante una o dos horas. Se producían ampollas, y, posteriormente, se repigmentaban las lesiones. También se usaban sustancias de origen animal, como la orina de vaca o excrementos de elefantes y extractos de cobra. Además, administraban tanto oral como tópicamente metales pesados, como el mercurio, el antimonio y sus sales, y el arsénico[32].

Los herboristas egipcios utilizaban para las enfermedades que cursan con despigmentación el Aatrillal, un polvo marrón claro procedente de la *Ammi majus*. Esta planta fue referenciada por Galileo Galilei (1564-1642), y, en el tiempo de Carlomagno (742-814), se le llamó *Ameum*. Más tarde se supo que contenía 8-MOP, y fue Parrish el que introdujo el tratamiento combinado con 8-metoxipsoraleno y UVA, conocido como PUVA (33). En Corea, por esta época, usaban las hojas y los frutos de la higuera, el musgo, el perejil japonés (contiene furocumarinas), el botón de oro (*Ranunculus bullatus*) y el arroz integral; posteriormente, se exponían los pacientes al sol. Los resultados fueron contradictorios, y, en ocasiones, quedaban secuelas, como cicatrices o aumento y dispersión de las lesiones. Otras veces se inducían fenómenos imitativos en la piel mediante la aplicación de sustancias como el ajo y el vinagre. Estos métodos eran efectivos en algunos pacientes. También se practicó la acupuntura en los pacientes con vitiligo, incluso combinándola con la aplicación tópica de extractos de plantas. Fue uno de los países donde con más frecuencia se utilizaron tratamientos cosméticos correctores con polvos de coloración rojiza[16].

Otra figura destacada fue Johann Wilhelm Ritter (1776-1810), quien, mientras la corriente galvánica estaba siendo cuestionada como un fenómeno eléctrico, consigue reproducir este fenómeno experimentalmente[34]. En estas experiencias se basó Niels Ryberg Finsen (1860-1904), médico danés que, en 1882, viaja a Copenhague para estudiar medicina en su universidad, aprobando su examen final en 1890. Posteriormente sería profesor en dicha universidad. Alcanzó la fama por sus investigaciones sobre los efectos fisiológicos de la luz, ya que descubrió las propiedades estimulantes y bactericidas de los rayos actínicos (azul, violeta y ultravioleta).

Desarrolló una lámpara eléctrica de arco voltaico (luz de Finsen) para el tratamiento del lupus tuberculoso y para otras afecciones cutáneas similares. Con el objeto de poder continuar su trabajo y las aplicaciones de sus métodos fototerapéuticos se creó en Copenhague el Instituto Finsen en 1896. Su enfermedad le impidió, en 1903, recoger el Premio Nobel de Medicina. Fue considerado el precursor de la moderna fototerapia[35]. Ernest Bersnier (1831-1909) recomendó inyecciones subcutáneas de pilocarpina. También se usaron diferentes sustancias aplicadas tópicamente, como el aceite de crotón y el yodo[36].

En 1947, Medhat El Mofty revivió el antiguo tratamiento del vitiligo, usando satisfactoriamente 8-metoxipsoraleno oral y luz UV. En esa época, también se usó El Khellin, un agente no psolareno, como tratamiento efectivo en el vitiligo en combinación con la luz solar. Se empleó, asimismo, la planta conocida como *Picrorhiza kurroa*, perteneciente a la familia de los Scrophulariaceae, cuyo rizoma tiene efectos hepatoprotectores, antioxidantes e inmunomoduladores. Esta planta puede potenciar los efectos de los psolarenos en la fototerapia del vitiligo. Quizás nuestros antecesores usaran más de un hierba a la vez[37].

Otros tratamientos se basaron en la administración de fenilalanina oral y tópica. En la epidermis de los individuos con vitiligo hay, además, una deficiencia de catalasa, lo que conduce a una acumulación de peróxido de hidrógeno. Esto ha sido estudiado con éxito por algún grupo de investigadores, pero no por todos, mediante la combinación de pseudocatalasa y calcio con UVB. En el agua del mar muerto se ha encontrado actividad pseudocatalasa. También aquí se conseguía que la radiación solar a 400 metros por debajo del nivel del mar fuera filtrada, y el 9,4 % de UVB y 3,5% de UVA fueran eliminadas, por lo que ha sido utilizado como balneoterapia para el vitiligo. En el Antiguo Testamento se habla de la balneoterapia en el río Jordán para el tratamiento de la lepra. Sin embargo, a lo que posiblemente se estaban refiriendo era al tratamiento del vitiligo, con el que se conseguían importantes remisiones[14].

Un avance significativo en el tratamiento del vitiligo ha sido el desarrollo de la banda estrecha de 311 nm de la fototerapia UVB, descubierta en 1997 por Westerhof y Nieuweboer-Krobotova, la cual tiene menos efectos secundarios que los psolarenos más UV[38].

El vitiligo se considera un trastorno dermatológico con repercusión psíquica, o sea, una psicodermatosis despigmentante. Es una enfermedad cutánea acerca de la cual existe un gran temor al contagio y esto genera un importante rechazo social, haciendo que el individuo se sienta estigmatizado. La persona que la padece centra su atención en ella y examina su cuerpo varias veces al día. Una vez diagnosticada

se originan en el paciente una serie de reacciones emocionales como ansiedad, agresividad, irritabilidad y depresión. Además, dicho trastorno produce un gran impacto en la calidad de vida de los individuos que la padecen. Como en todas las psicodermatosis tendremos que recurrir a los psicofármacos si queremos mejorar el resultado terapéutico. En este contexto, un enfoque negativo por parte del dermatólogo conduce a la cronicidad del proceso[39].

## Conclusión

El vitiligo es un trastorno pigmentario que tiene importantes repercusiones para la salud de quien la padece, no sólo por

sus importantes consecuencias psicológicas y afectación de la calidad de vida, sino también por las posibles alteraciones cutáneas debidas a la incapacidad de la piel no pigmentada para protegerse de las radiaciones solares. A pesar de los avances científicos en el mejor conocimiento del vitiligo los tratamientos no consiguen en la mayoría de los casos una erradicación de la enfermedad.

Estas circunstancias han quedando perfectamente reflejadas a lo largo de la historia de la humanidad, donde el vitiligo ha sido mencionado, con mayor o menor acierto, en los mas importantes textos religiosos y científicos. A lo largo de este trabajo hemos realizado una exhaustiva revisión crítica de la bibliografía existente al respecto desde antaño hasta nuestros días.

## Bibliografía

- Kaposi M. Pathologie and Therapie der Hautkrankheiten, Berlin und Wien: Urban und Schwarzenberg, 1879.
- Neumann I. Lehrbuch der hautkrankheiten. Wien: Braunmüller, 1880.
- Brocq L. Traitement des Maladies de la Peau. Paris: Doin, 1892.
- Nair. Vitiligo. A retrospect. *Int J Dermatol* 1978; 17: 755-7.
- Ortonne JP, Mosher DB, Fitzpatrick TB. Vitiligo and other hyomelanosis of hair and skin. New Cork: Plenum Medical, 1983.
- Sutton RL. On definition of vitiligo. *Arch Dermatol* 1965; 91: 288.
- Koranne RV, Sachdeva KG. *Vitiligo Int J Dermatol* 1988; 27: 676-81.
- Whitney WD. Atharvaveda Samhita (translation and notes). Harvard Oriental Series. Vol 7. Cambridge: Harvard University Press, 1905.
- Goldman I, Moraites RS, Kitzmiller KW. White spots in biblical time. *Arch Dermatol* 1966; 93: 744-53.
- Koranne RV, Sachdeva KG. Vitiligo. *Int J Dermatol* 1988; 27: 676-81.
- Kopera D. Historical aspects and definition of vitiligo. *Clin Dermatol* 1997; 15: 841-3.
- Goldman L, Moraites RS, Kitzmiller KW. White spots in biblical times. *Arch Dermatol* 1966; 93: 744.
- Sierra X. historia de la Dermatología. 1º ed. MRA, Barcelona: Creación y Realización Editorial, 1994.
- George WM, Millington BSC, Nick JL. Vitiligo: the historical curse of depigmentation. *Int J Dermatol* 2007; 46: 990-5.
- Mercuriales H. De morbis cutaneis et nominibus corporis humani excrementis tractatus, Venezia, Paulus et Antonium Meietos, 1572.
- Hann SK, Chung HS. Historic view of vitiligo in Korea. *Int J Dermatol* 1997; 36: 313-5.
- Willan R. On Cutaneous Diseases. London: Bernard JO; Snow Hill, 1808.
- Willan RJ. George Grey Turner. *Ann R Coll Surg Engl* 1951; 9: 274-6.
- König K. Johann Wilhelm Ritter—the discoverer of ultraviolet radiation. *Dermatol Monatsschr* 1988; 174: 493-7.
- Kaposi M. Pathologie and Therapie der Hautkrankheiten, Berlin und Wien: Urban und Schwarzenberg, 1879.
- Vogelsang ThM. Gerhard Henrik Armauer Hansen 1841-1912. The discoverer of the leprosy bacillus. His life and his work. *Int J Lepr Other Mycobact Dis* 1978; 46: 257-332.
- Kahn RJ. Albert Ludwig Sigismund Neisser: 1855-1916. Tribute to a venerable physician. *J Maine Med Assoc* 1979; 70: 451-3.
- Cazenave PL. Treatise on diseases of the scalp followed by hygienic advice on care of the hair. *Ann Dermatol Syphiligr* 1963; 90: Suppl 8-42.
- Craiglow BG. Vitiligo in early American history: the case of Henry Moss. *Arch Dermatol* 2008; 144: 1242.
- Drush b. Observations intended too favour a supposition that the black color (a iti is called) of the Negroes is derived from the Leprosy. *Trans Am Philos Soc* 1799; 259-7.
- Lerner AG. On the etiology of vitiligo and gray hair. *Am J Med* 1971; 51: 141-7.
- Schallreuter KU, Word M, Pittelkow MR, Gütlich M, Lemke KR, Rödl W. Regulation of melanin biosynthesis in the human epidermis by tetrahydrobiopterin. *Science* 1994; 263: 1444-6.
- Macaron C, Winter RJ, Traisman HS, Kahan BD, Lasser AE, Green OC. Vitiligo and juvenile diabetes mellitus. *Arch Dermatol* 197; 113: 1515-7.
- Brown AC, Olkowski ZL, McLaren JR, Kutner MH. Alopecia areata and vitiligo. *Arch Dermatol* 1977; 113: 1296.
- Ibn El Bitar. Jami Mufradat Al-Adwia Wa Al-Aghzia (A Dictionary of simple drugs) manuscript No. 3979, Chester Beatty Library Dublin-Microfilm at Imam Ibn Saud University Library Riyadh, 1399.
- Weber G. Photochemotherapy: Information for Doctors and Patients. Chicago: Year Book Medical Publishers, 1980.
- Singh G, Ansari Z, Dwivedi RN. Vitiligo in ancient Indian medicine. *Arch Dermatol* 1974; 109: 913.
- Parrish JA, Fitzpatrick, TB, Tanenbaum, L, Pathak, MA: Photochemotherapy of psoriasis with oral methoxsalen and longwave ultraviolet light. *N Engl J Med* 1974; 291: 1207-11.
- Ritter JW, Bermerkungen zu Herschel's neuren Untersuchungen über das Licht. In: Physisch-Chemische Abhandlungen, in Chronologischen Folge. II. Band. Leipzig, Reclam; 1806: 81-107.
- Roelandts R. A new light on Niels Finsen, a century after his Nobel Prize. *Photodermatol Photoimmunol Photomed* 2005; 21: 115-7.
- Lerner AB. Vitiligo. *J Invest Dermatol* 1959; 32: 285-310.
- Roelandts R. The history of phototherapy: something new under the sun? *J Am Acad Dermatol* 2002; 46: 926-30.
- Westerhof W, Nieuweboer-Krobotova L. Treatment of vitiligo with UV-B radiation vs topical psolaren plus UV-A. *Arch Dermatol* 1997; 133: 1525-8.
- Rodríguez-Cerdeira C. Fundamentos básicos en Psicodermatología. Santiago de Compostela: Trescres, 2010.