



HÁSKÓLI ÍSLANDS

Hugvísindasvið

**Al-Ándalus: la medicina y la ciencia en la
cultura hispano-cristiana medieval**

Ritgerð til B.A.-prófs

**María Lourdes Cantero
September 2012**

Háskóli Íslands

Hugvísindasvið

Spænska

Al-Ándalus: la medicina y la ciencia en la cultura hispano-cristiana medieval

Ritgerð til B.A.-prófs

María Lourdes Cantero

Kt.:100269-2019

Leiðbeinandi: Erla Erlendsdóttir

September 2012

Ágrip

Í BA-ritgerðinni sem hér birtist er fjallað um læknisfræði og vísindi í arabískri menningu á hinum kristna Spáni á miðöldum. Ritgerðinni er skipt í tvo hluta: í fyrri hlutanum er fjallað á almennan hátt um þann grunn sem arabísk vísindi og læknávísindi byggja á, frá upphafi til miðalda í Andalúsíu. Í seinni hlutanum fjöllum við nánar um nokkra þeirra manna sem sköruðu fram úr í arabískum lækningum og vísindum í hinum spænsk-kristna menningarheimi miðalda um leið og við skoðum helstu afrek þeirra.

Í fyrsta hlutanum, sem nær yfir árin 431-711, er farið yfir helstu þætti sem höfðu áhrif á útbreiðslu þekkingar á verkum hinna fornklassísku Grikkja: Hippókratesar, Galeno, Aristótelesar, Díoskóridesar og fleiri. Einnig er fjallað um menntasetur sem voru miðstöðvar þýðingavinnu og fræða: skólana í Jundi Shapur, Edesa og Alexandríu. Við skoðum einnig áhrif Múhameðs á læknisfræði og vísindi samtímans, með tilmælum um hreinlæti og mataræði, sem sjá má í ritunum *Lækningar spámannsins* og *Kóraninum*. Við skoðum áhrif þau sem útbreiðsla íslams hafði, og tímabil Omeya og Abassía og hinn mismunandi stjórnunarstíl þeirra. Við fjöllum um þá lækna sem sköruðu fram úr á þeim tíma, en allir aðhylltust hippokratísk – galenísk læknisfræði, fræði sem byggja á hugmyndum um jafnvægi hinna fjögurra líkamsvessa: blóðs, slíms, guls galls og svartagalls.

Í seinni hlutanum fjöllum við um árin 711-1492. Á þeim tíma reis veldi hinnar arabísk-spænsku Andalúsíu –al-Ándalus sem hæst og undir lok tímabilsins leið það undir lok. Við höfum fjallað um einkenni læknisfræði Andalúsíu og einnig kynnt til sögunnar helstu lækna þessa tíma: (nöfn í lækningum): Albulcasis, Avenzoar, Averroes og Ibn al-Jatib. Í seinni hluta ritgerðarinnar skoðum við hvernig þekking á læknisfræði dreifðist frá Andalúsíu út um Evrópu. Þar gegndi þýðingasmíðstöðin í Toledo stóru hlutverki og breiddist þekkingin þaðan til mikilvægra menntasetra eins og skólans í Salerno og síðan vítt og breitt um alla Evrópu.

Índice

1	Introducción	3
2	Evolución histórica de la civilización islámica	4
2.1	El período preislámico.....	4
	<i>Sergius de Ra's al-'Ayn</i>	4
2.2	Período del Profeta	7
	<i>Muhammad ibn 'Abdullāh (Mahoma)</i>	7
	<i>Nafi ibn al-Harith bin Kalada</i>	9
2.3	Período de los Omeyas (661-750 dC.)	10
	<i>Jalid b. Yazid</i>	10
2.4	Período de los Abbasíes (750-1258 dC.).....	12
	<i>Yuryis b. Bajtisu</i>	13
	<i>Hunayn b. Ishaq</i>	13
	<i>Muhammad b. Sakariya al –Razi (Rhazes)</i>	14
	<i>Ali al-Abbas al-Mayusi</i>	15
	<i>Abu Ali Hussayn Ibn Sina (Avicena)</i>	15
3	La medicina y ciencia en el Al-Ándalus	17
3.1	Período del Emirato (711-929 dC.)	19
	<i>Jalib b. Yazid b. Rumán (el Cristiano)</i>	19
3.2	Período del Califato (929-1031 dC.)	21
	<i>Abul Qasim Khalaf ibn al-Abbas al-Zahravi (Abulcasis)</i>	21
3.3	Período de las Taifas (1031-1086 dC.).....	23
	<i>Abu Marwan Ibn Zuhr (Aboali)</i>	23
	<i>Abu Marwan Abd al-Malik (Avenzoar)</i>	24
3.4	Período Almorávide y Almohade (1086-1232 dC.)	26
	<i>Abu I- Walid Muhammad ibn Rushd (Averroes)</i>	26
3.5	Período de la dinastía nazarí de Granada (1231-1492 dC.).....	28
	<i>Ibn al- Jatib</i>	28
4	Conclusión	31
	Bibliografía	33

1 Introducción

La presencia islámica en la Península Ibérica durante más de ocho siglos dejó huellas en varias ramas de la cultura española y entre ellas la de la ciencia¹. La medicina es una parte del conocimiento que ha ocupado un lugar relevante en la historia de la ciencia, y asimismo destacó en el período árabe, en el cual se desarrolló; más tarde se extendió por toda la Europa medieval y renacentista. El legado árabe en Europa fue muy importante, ya que asentó la base de las enseñanzas médicas en la mayoría de las escuelas europeas en el renacimiento. Un punto estratégico para dicha difusión fue al-Ándalus (nombre dado a la Península Ibérica por los árabes) que, por su situación periférica en el Imperio islámico y por estar ubicado en Europa, tuvo una gran importancia en la divulgación de las ideas árabes al latín y a otras lenguas y culturas europeas². En al-Ándalus se dio una síntesis de diversas culturas: asiática, persa, africana, romana, visigoda, berebere, árabe, judía, etc., enriqueciendo y dando pluralidad de pensamiento a este período.

En la presente memoria de grado veremos cómo nace y se introduce la medicina y la ciencia árabe en la cultura hispano-cristiana medieval. Intentaremos dar respuesta a las preguntas ¿en qué se basaba la medicina y la ciencia árabe de la Edad Media en el al-Ándalus y quiénes fueron las figuras más destacadas del mismo? Junto con ello, especificaremos en qué consistieron los avances e introducciones en la sociedad de la época de cada uno de estos médicos. Para ello nos guiaremos por una limitación espacio-temporal, ya que dada la extensión del tema nos ayudara a obtener un enfoque más claro de los acontecimientos.

Este trabajo lo dividiremos en períodos cronológicos, de los cuales podremos ver en el primer capítulo: La evolución histórica de la civilización islámica, es decir la situación geográfica de su formación, sus características más destacadas a través de varios períodos y su difusión.

En el próximo capítulo, el segundo, hablaremos sobre la medicina y la ciencia árabe en el al-Ándalus, sus épocas de formación, así como las figuras más relevantes de la mismas, centrándonos en los médicos: Abulcasis, Avenzoar, Averroes e Ibn al-Jatib, pertenecientes a los siglos comprendidos entre el XI y XIV. Veremos parte de su biografía y aportaciones más destacadas en el campo de la medicina.

¹ Según la RAE: conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento. [En línea]. <http://buscon.rae.es/drae/?type=3&val=ciencia&val_aux=&origen=REDRAE> [Consulta: 01.06.2012].

² Chejne Anwar, G. *Historia de España musulmana*. Editorial Cátedra S.A., Madrid, 1980, p., 10.

2 Evolución histórica de la civilización islámica

Para poder comprender el patrimonio cultural que los árabes transfirieron a la cultura hispano-cristiana en la Edad Media es necesario analizar sus orígenes. Los conocimientos de las ramas de la ciencia y la medicina fueron los pilares de las enseñanzas en las escuelas europeas hasta la mitad del siglo XVIII³. Estos conocimientos viajaron a través de civilizaciones y a través de los tiempos. Como ejemplo de ello podemos citar el caso del primer médico islandés Hrafn Sveinbjarnarson en el siglo XII⁴.

Los conocimientos médicos y científicos de la civilización islámica tienen sus bases en el período preislámico, el cual veremos a continuación, dichos conocimientos fueron a su vez tomados de otras culturas y civilizaciones. Asimismo, la evolución médica estuvo influenciada por la religión, pues la llegada de Muhammad supuso un cambio en la forma de entender la medicina, y de esta forma, junto a la medicina científica, se siguió practicando la medicina mágico-religiosa. Las dos medicinas, la científica y la creencial, se utilizaron durante siglos, si bien la medicina científica se consolidó en las traducciones latinas y se expandió por Europa, la segunda se mantuvo en la Península Ibérica a lo largo de los siglos.

2.1 El período preislámico

Sergius de Ra's al-'Ayn

El período preislámico abarca aproximadamente desde el año 570 hasta el 636 dC. Se desarrolló en la península de Arabia, situada en el sudoeste de Asia, que limitaba al norte con Jordania e Irak, al sur con el Océano Índico, al este con el Golfo Pérsico y al oeste con el Mar Rojo⁵.

³ Llaveró Ruiz, Eloísa. “La medicina árabe siglos VII – XI”. *Universidad de las Palmas de Gran Canaria*. [En línea].

<http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/3/usrn/fundoro/archivos%20adjuntos/publicaciones/actas/act_%208_10_pdf/05_eloisa_llaverro.pdf>. [Consulta: 01.06.2012].

⁴ Bjarnason, Örn, “Kristinn heimur miðalda og Hrafn Sveinbjarnarson”. *Læknablaðið*. 2004 volumen 90, p., 170. <<http://www.laeknabladid.is/media/skjol/2004-2/2004-02-u14.pdf>>. [Consulta: 11.07.2012].

Gracias a la amistad del abuelo y el padre de Hrafn, Atli Högnason y Sveinbjörn Bárðarson, respectivamente, con el rey Magnús V Erlingsson de Noruega. Este le facilitó a Hrafn la estancia en Noruega y sus posteriores viajes a Europa. Tanto el abuelo como el padre de Hrafn tenían nociones de medicina, así se entiende que Hrafn se declinará por la misma. Hrafn hizo un extenso recorrido por Europa, con el cual enriqueció sus conocimientos. Viajó a Noruega, Reino Unido, Francia, Santiago de Compostela y finalmente a Italia, concretamente a la escuela de Salerno, en la cual adquirió conocimientos médicos. *La escuela de Salerno* se abastecía de los conocimientos y traslaciones hechos en *La escuela de traductores de Toledo*. Siendo destacable, entre otros, el procedimiento sobre la disección de venas, también llamadas sangrías y otras cirugías, conocimientos extraídos de la medicina árabe de la época.

⁵ Soler, Loli. “Historia del Islam”. *Los inicios (570-632)*. *Arabia preislámica*. [En línea].

<http://www.musulmanesandaluces.org/publicaciones/Historia%20del%20Islam/Historia_del_Islam-6%20Ayyubies%20y%20Mamelucos.htm> [Consulta: 01.06.2012].

Las traducciones más importantes de esta época fueron hechas por los nestorianos⁶. Los nestorianos eran un grupo de cristianos que, en su huida de Alejandría en el año 431 dC., se refugiaron en el norte de Mesopotamia, Oriente, India y China. Este grupo cristiano adquirió su nombre de su propulsor: el monje Nestorio de Alejandría. Nestorio y sus seguidores sostenían el dogma de la independencia de la naturaleza humana y divina de Cristo, sugiriendo que se trataba de dos entidades unidas libremente. Además la figura de María no la consideraban como figura divina, sino como figura humana, por ello denunciaron el título de *Theotokos* “portadora de Dios” dado por los cristianos a María. En el concilio de Éfeso en el año 431 dC., los nestorianos fueron condenados como herejes. Comenzando así la diáspora nestoriana que, entre otros lugares, obtuvo refugio en el Imperio sasánida. El apoyo encontrado en Persia se dio por varias razones, siendo una de ellas la enemistad de este con el Imperio bizantino⁷. Nos centraremos en el grupo que se instaló en Persia. Este grupo encontró la protección del rey persa Chosroes I, instalándose en su capital Jundi Shapur (sur de Irán). La experiencia en traducciones de los nestorianos, muchos de ellos profesores exiliados, venía de la escuela de Edesa o “Escuela de los Persas” llamada así por la gran afluencia de cristianos persas que hubo en ella. Este centro cultural en el que se traducían gran cantidad de documentos, fue precedente para la universidad de Jundi Shapur. Un centro intelectual en el cual se reunían estudiosos de Persia, China, Alejandría, Grecia, India e Israel⁸. Los nestorianos tradujeron muchos manuscritos de los clásicos griegos y del sanscrito al sirio, una variedad del arameo, que era el idioma oficial de la universidad, siendo de las primeras traducciones las obras de Hipócrates⁹, Galeno¹⁰, Aristóteles y otros. La obtención de

⁶Pérez Tamayo, Ruy. “La ciencia para todos”. *Biblioteca digital. Instituto Latinoamericano de la comunicación educativa*. [En línea].

<http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/154/html/sec_11.html>

[Consulta: 01.06.2012].

⁷ Encyclopædia Britannica. “Nestorian”. Encyclopædia Britannica, 2012. [En línea].

<<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/409819/Nestorians>>. [Consulta: 11.07.2012].

⁸Pérez Tamayo, Ruy. “La ciencia para todos”. *Biblioteca digital. Instituto Latinoamericano de la comunicación educativa*. [En línea].

<http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/154/html/sec_11.html>

[Consulta: 11.07.2012].

⁹ Encyclopædia Britannica. “Hippocrates”. Encyclopædia Britannica, 2012. [En línea].

<<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/266627/Hippocrates>> [Consulta: 10.06.2012].

Hipócrates de Cos fue un médico griego nacido en 460 aC., contemporáneo de Sócrates, unos diez años más joven. Era un gran innovador que introdujo, entre otras cosas, el pago en dinero y no en especies a los médicos. Otras innovaciones fueron el juramento Hipocrático, que hoy en día se sigue formulando, este tenía como fin el salvaguardar al paciente. Hipócrates introdujo la observación clínica como base terapéutica, dejando de lado la influencia de los espíritus o lo sobrenatural, en su teoría de los cuatro humores corporales: la sangre, flema, bilis amarilla, bilis negra. Estando estos humores del cuerpo en perfecta armonía con la naturaleza y en concordancia con ella: aire, fuego, agua, y tierra. A lo que llamó *vix naturae* (fuerza de la naturaleza). Siendo la función del médico la de restituir este equilibrio mediante la

manuscritos se conseguía por medio de diversos métodos, algunos de ellos eran por medio de embajadas, en las que se rogaban mandar manuscritos. Otros consistían en pedir manuscritos como recompensa de guerra, también se conseguían manuscritos por medio de la compra¹¹. Por ejemplo algunas de estas traducciones fueron hechas por un médico y sacerdote llamado Sergio de Ra's al-'Ayn, como *Las mezclas y propiedades de las medicina*¹².

Los conocimientos aportados en la universidad fueron muy variados y de diferentes materias, como en matemáticas, astrología, cirugía, alquimia, etc. De esta forma tuvo Jundi Shapur un observatorio astronómico llamado *Marsad*, y un hospital universitario de nombre *bimaristán*, parecido al de Edesa y al de Alejandría, hornos para el estudio de esmaltes, bálsamos o infusiones. Durante el mandato del rey sasánida Chosroes I, el ajedrez también se difundió a través de las rutas comerciales, juego que procedía según investigadores, de la India o Grecia. Son muy diversas las teorías sobre los orígenes del ajedrez; algunos investigadores lo atribuyen al juego griego que Palamedes inventó para distraer a los guerreros mientras esperaban a las afueras de Troya. Hay otras versiones basadas en el hallazgo de un pergamino, que sitúan su procedencia en la India, en el siglo VI dC., concretamente en el valle Indo¹³.

corrección de los humores. Esta base terapéutica fue traducida y seguida por la civilización árabe posteriormente.

¹⁰Encyclopædia Britannica. "Galen of Pergamum". Encyclopædia Britannica, 2012. [En línea].

< <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/223895/Galen-of-Pergamum> >

[Consulta: 10.06.2012].

Claudio Galeno nació en 129 dC., actual Turquía. Galeno fue médico de la escuela de gladiadores, en la cual adquirió experiencia en tratamientos de heridas y traumas. Más tarde fue médico de la corte de Marco Aurelio. Demostró por medio de experimentos con animales vivos, que los músculos son controlados por la espina dorsal, describió las funciones secretoras del riñón y la vejiga. Explicó que las arterias transportan sangre (se pensaba que transportaban aire), que la mente está en el cerebro y no en el corazón como sostenía Aristóteles. Galeno se considera como el fundador de la fisiología, con su teoría "la naturaleza nada hace en vano", trató de buscar la relación entre los diferentes órganos, cómo funcionaban las válvulas del corazón, la diferencia entre las arterias y venas, aunque creía que el órgano central del sistema vascular era el hígado. Algunos de los remedios terapéuticos empleados por Galeno fueron los purgantes, vomitivos, y las sangrías. Galeno, de igual forma que Hipócrates, analizó con detenimiento las patologías de la boca, creando preparados dentífricos.

¹¹ Aguiar Aguilar, Maravillas. "Los árabes y el pensamiento griego: Las traducciones del siglo VIII en Bagdad". *Universidad de la Laguna, Islas Canarias*, 2004, pp., 119-120. [En línea].

<http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/3/usrn/fundoro/archivos%20adjuntos/publicaciones/actas/act_%208_10_pdf/04_maravillas_aguiar.pdf> [Consulta: 14.07.2012].

¹² Pérez Tamayo, Ruy. "La ciencia para todos". *Biblioteca digital. Instituto Latinoamericano de la comunicación educativa*. [En línea].

<http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/154/html/sec_11.html>

[Consulta: 14.07.2012].

¹³Miguez Rodríguez, Daggalais C., "El ajedrez como juego. El juego de la vida". Facultad de Cultura Física, 2004, p., 2. [En línea]. <<http://www.bibliociencias.cu/gsdll/collect/libros/index/assoc/HASH79b8.dir/doc.pdf>>

[Consulta: 14.07.2012].

El ajedrez es una indudable reproducción en el tablero del ejército y maniobras bélicas, en la que se representaba el universo según una antigua creencia hindú. Los cuatro lados del tablero simbolizaban los cuatro elementos

Según la historia inscrita en este pergamino el origen del juego del ajedrez sería el siguiente:

Cuenta que estaba enfermo cierto rey de la India y le recetaron que se tenía que distraer, por lo que el sabio Hindi crea este juego para él. El rey se sintió tan entusiasmado que le dijo que pidiese la recompensa que quisiera y el sabio pidió un grano de trigo para el primer escaque, dos para el segundo, cuatro para el tercero y así sucesivamente duplicando siempre el número hasta la casilla número sesenta y cuatro. El rey ordenó al visir que se le pagara de inmediato la recompensa tan modesta. Echo el cálculo se descubrió que todos los graneros del imperio no hubiesen bastado para contener todo el trigo pedido, pues equivalía a un cubo de más de un kilómetro de lado que se corresponde con la impresionante suma de 18 446 744 073 709 551 615, se necesitarían cultivar aproximadamente ¡¡76 veces!! toda la superficie de la tierra¹⁴.

Esta leyenda ha sido relatada de muchas maneras en diferentes culturas, pero lo que no varía es la recompensa señalada en esta progresión geométrica, por lo que su invención está estrechamente relacionada con las matemáticas y con la teoría de las probabilidades¹⁵.

Después de la muerte del rey persa Chosroes I, en 579 dC., no se produjeron cambios significativos en la universidad. Más tarde, cuando los árabes conquistaron la ciudad en el año 636 dC., sus eruditos tradujeron todo el material existente, es decir, del griego al árabe y de esta forma los textos griegos se podían consultar en los tres idiomas, griego, árabe y sirio. En el siglo VII se ubicó en Jundi Shapur el centro de enseñanza superior¹⁶ llamada *Academia Hipocrática*, considerada como la principal escuela científica del mundo árabe de la época, siendo sustituida casi un siglo más tarde por la *Casa de la Sabiduría*, en Bagdad. Por este motivo, en el siglo IX, los árabes conocían el *Corpus Hipocraticum*, las obras de Galeno y varios textos de Aristóteles. La medicina en la época pre-islámica tenía un carácter empírico y popular, es decir se basaba en la observación y la experiencia, los conocimientos que se introducían con las traducciones se mezclaban con métodos mágicos, conjuros, oraciones, supersticiones, creencia en espíritus, etc. La casualidad, el instinto y la deducción hicieron que aquellos que aplicaban los remedios experimentados se llamaran médicos.

2.2 Período del Profeta

Muhammad ibn ‘Abdullāh (Mahoma)

(fuego, aire, tierra y agua). Nombres como *strategos* que por su etimología griega se usaban para asignar el General en Jefe del Ejército, después por una transferencia semántica de las cualidades que lo definían, pasará a ser General. Algunas palabras que llegaron a los persas fueron heredadas de los hindús, como “infantes” eran *piyadah* (hoy llamados peones), “el carro” (hoy torre) se llamaba *rukh*, de la que se origina *enroque*. La palabra *Shahmar* significaba “el Rey está perdido la cual dio origen a “jaque mate“. Posteriormente el ajedrez llegó a la Península Ibérica a través de la conquista islámica y de ahí a Europa entre los años 700 y 900 dC. Luego se extendió por Europa Occidental, desde donde los vikingos la difundieron a las regiones nórdicas.

¹⁴ *Ibíd.*, p., 2.

¹⁵ *Ibíd.*, p., 3.

¹⁶ *Ibíd.*, p., 2.

Muhammad (Mahoma) nació en La Meca, actual Arabia Saudita, en el año 570 dC. Perteneció a la dinastía de los Quraysíes, tribu encargada de la custodia de la Kaaba, el primer santuario divino hecho por Adam y restaurado por Abraham según la creencia islámica. Huérfano desde los seis años, se caso con Jadiya, con la que tuvo seis hijos y una hija. Según la tradición, en el año 610 dC. fue visitado por el ángel Gabriel, quien informó a Muhammad que él era el mensajero de Dios. Sus revelaciones y sus enseñanzas las grabó en el Corán, base de la religión islámica. Comenzó a predicar públicamente en el 613 dC. instando a los ricos a repartir sus riquezas con los pobres, y a la destrucción de los ídolos. Esto le valió discípulos y también enemigos. Por culpa de estos últimos se vio obligado a huir de la Meca a Medina en el año 622 dC., a esto se le llamó la Hégira, que marca el comienzo de la era islámica¹⁷. Cuando los musulmanes se apoderaron del reino visigodo llevaban poco más de 89 años de existir como tales¹⁸. Muhammad, según datos de su biografía, tenía nociones suficientes de matemáticas y de la escritura. De esta forma se comprende que administrara los bienes y negocios de Jadiya, la viuda rica, con la cual más tarde se casó, de acuerdo con lo que indicaba su horóscopo, según Kepler¹⁹. Dichos conocimientos pudo haberlos adquirido en la misma Arabia, ya que en La Meca, que sabemos era un punto importante de comercio con todo el mundo antiguo. Según el Corán, que es fuente coetánea, (analizando algunas informaciones en ella, nos muestran que) Muhammad, tenía idea de las fracciones egipcias y del teorema de Pitágoras²⁰. Después de la muerte de Muhammad, su reino se transformó en imperio y pasados cuarenta años los frentes árabes en su expansión amenazaban la India, China y Túnez. Coincidiendo con esta época el comienzo de las primeras discordias internas árabes, que tanta importancia tendrían más tarde en el mundo musulmán y que veremos brevemente más adelante. Durante el período del Profeta (570 al 632 dC.), la medicina continua siendo de carácter empírico y creencial, a pesar de vislumbrarse algunos asentamientos firmes en esta ciencia. El siglo VI vendrá marcado por un despertar de la actividad cultural árabe, que en el siglo VII se verá reflejada en las Escuelas de Alejandría, Jundi Shapur y *Casa de la Sabiduría* en Bagdad. Los conocimientos fueron tomados por los árabes de Persia, India, Grecia, China, Egipto, etc., por medio de sus traducciones,

¹⁷Encyclopædia Britannica. “Muhammad”. Encyclopædia Britannica, 2012. [En línea].

<<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/396226/Muhammad>>. [Consulta: 11.07.2012].

¹⁸ Alatorre, Antonio. “La España árabe” en *Los 1001 de la lengua española*, FCE, Madrid, 2003, p., 91.

¹⁹ Vernet, Juan. “Kepler y los horóscopos de Mahoma y Lutero. Al-Ándalus, núm. 37, 1972, pp., 453-462 citado por Vernet, Juan. *Lo que Europa debe al Islam de España*. Editorial Acantilado, Barcelona, 2006, p., 16.

²⁰ Watt W.M. *Mahoma, Profeta y hombre de estado* en el “*El Corán*“. Barcelona, 1967, p., 189 citado por: Vernet Juan, *Lo que Europa debe al Islam de España*. Editorial Acantilado, Barcelona, 2006, p., 16.

mencionadas en el capítulo anterior. Junto con estos conocimientos, también tomaron los nombres de medicamentos, aromas, perfumes y ungüentos, nombres que ellos preservaron en su forma original o en su forma arabizada, lo que dio lugar a una ampliación de determinados campos semánticos²¹. En la medicina preislámica destacaron varios médicos como Ibn Rimta al- Tamimi y Nafi Ibn al-Harith bin Kalada, este último conocido como el médico de los árabes.

Nafi ibn al-Harith bin Kalada

Al-Harith b. Kalaba nació en Ta'if, ciudad cercana a la Meca, a mediados del siglo VI. Estudió medicina en la universidad de Jundi Shapur y en su práctica médica combinaba los conocimientos árabes autóctonos con las teorías aprendidas en la universidad. Ejerció como médico de Chosroes I (531-579 dC.), rey de Persia, y redactó en un libro sus conversaciones con él llamado *Kitab al- muhawir fi al-tibb baynahu wa bayna Kisra* (libro de la conversación médica entre él y Chosroes I)²². En esta obra al- Harith habla de la higiene, centrándose en los consejos de que el hombre para estar sano, debe ser moderado en el comer y en sus costumbres. También explicaba de forma escueta la teoría de los elementos y los humores del cuerpo. Prohibía el uso del baño después de las comidas, el coito en estado de embriaguez, preferentemente beber agua a otra bebida, no usar vino puro, sino rebajarlo con agua²³. Así mismo aconsejaba el consumo de carnes saladas y secas, estimando como mal alimento las de animales jóvenes, tomar fruta en su estación y época. Aconsejaba el uso de lavativas y ventosas, aplicadas al amanecer, cuando el tiempo está calmado y el cuerpo tranquilo. Como anécdota se cuenta que prescribió a Chosroes I no mantener relaciones sexuales con mujeres de edad avanzada, recomendación que otros médicos árabes también hicieron a través de la historia a los califas, esto agradó mucho al rey el cual le colmó de riquezas²⁴.

²¹ Llavero Ruiz, Eloísa. "La medicina árabe siglos VII – XI", *Universidad de las Palmas de Gran Canaria*, pp., 138-139. [En línea].

<http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/3/usrn/fundoro/archivos%20adjuntos/publicaciones/actas/act_%208_10_pdf/05_eloisa_llavero.pdf> [Consulta: 11.07.2012].

²² Aguiar Aguilar, Maravillas. *Los árabes y el pensamiento griego: Las traducciones del siglo VIII en Bagdad*. Universidad de la Laguna, Islas Canarias, 2004, p., 118. [En línea].

<http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/3/usrn/fundoro/archivos%20adjuntos/publicaciones/actas/act_%208_10_pdf/04_maravillas_aguiar.pdf>. [Consulta: 14.07.2012].

²³ *Ibíd.*, p., 139.

²⁴ Las anécdotas de Chosroes recogidas en: Leclerc, L., *Historie de la médecine árabe. Exposé complet des traductions du grec. Les sciences en Orient, leur transmission a l'Occident par les traductions latines*. 2 vols., Rabat, Minitère des Habous et des Affaires Islamiques, 1980. Reedición de París, Ernest Leroux, Éditeur, 1876 citado por: Llavero Ruiz, Eloísa. *La medicina árabe siglos VII – XI*, Universidad de las Palmas de Gran Canaria p., 140. [En línea].

Cuando al-Harith volvió a su país siguió practicando la medicina, relacionándose con el profeta Muhammad, enviándole este sus enfermos, en parte por su conocimiento en medicina, coincidiendo ambos en algunas recomendaciones. La actitud de Muhammad frente a la medicina fomentó el desarrollo de esta ciencia, que en este período se afianzará como medicina mágico-religiosa, en la que lo sobrenatural se mezcla con lo natural y lo religioso. Esto se recoge en el *corpus* conocido con el nombre de *Medicina del Profeta*. Por su aportación de datos sobre la salud, cuerpo y alma, *el Corán* se puede considerar como una de las mayores pautas higienistas imitando algunas características de la religión judía como en su prohibición del vino y líquidos fermentados, la prohibición de la carne de cerdo y la prioridad dada a los vegetales sobre los animales²⁵. La medicina mágico-religiosa distinguirá la naturaleza de la enfermedad según se consideré de causa natural o sobrenatural²⁶.

2.3 Período de los Omeyas (661-750 dC.)

Jalid b. Yazid

La expansión del Islam comienza realmente en el período Omeya, asimismo comienza la expansión de la medicina científica, este período comprenderá desde los años 661 hasta alrededor del 750 dC. Los árabes, tal como hemos visto que en un principio tenían una cultura sincrética, por su espíritu tolerante con las diversas culturas se irán enriqueciendo de los conocimientos de varios pueblos. Estos conocimientos legados a través de las Escuelas de Alejandría y de Jundi Shapur, donde los árabes estudiaron los autores griegos de los cuales destacan Hipócrates (m. 377 a.C.), Galeno (m. 201 dC.), Pablo de Egina (s. VII dC.), Dioscórides (s. I dC.) y Aristóteles (m. 322 aC.), fueron los que formaron a los médicos del califato de Bagdad.

<http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/3/usrn/fundoro/archivos%20adjuntos/publicaciones/actas/act_%208_10_pdf/05_eloisa_llavero.pdf> [Consulta: 11.07.2012].

²⁵ *Ibíd.*, p., 141.

²⁶ Álvarez de Morales, Camilo, “Elementos mágicos y religiosos en la medicina andalusí”. *Ilu. Revista de ciencias de las religiones*. Anejos, ISSN 1138-4972, N° 16, 2006 (Ejemplar dedicado a: Ciencia y religión en el Islam), pp., 23-46. <<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2160012>> [Consulta: 17.07.2012].

Las causas de la enfermedad natural serían de origen orgánico, es decir provocada por agentes internos, cambios en los humores del cuerpo. La de causa sobrenatural sería dada por intervenciones de elementos ajenos al hombre, demonios u otros hombres. En este caso la enfermedad podía ser causada por mal de ojo, envidia o maleficios. Para su sanación y prevención se utilizaba magia blanca, es decir medios naturales para obtener resultados sobrenaturales. Los medios naturales utilizados serán amuletos hechos de huesos de liebre, talismanes, bilis de animales, plantas y la recitación de jaculatorias. La saliva también se consideró como elemento sanador, así como otros fluidos orgánicos que podían considerarse benéficos o maléficos según se utilizaran, como es el caso del pelo, en el que se creía radicaba la fuerza anímica y física de las personas, creencia que se extendió en la España cristiana por ello se rapaba la cabeza a los locos y a las brujas. Interesante señalar que también se consideraban curativas ciertas letras “letras mágicas”, que dispuestas en según qué orden tienen valor numérico, cada una de las veintiocho letras está relacionada con el Universo y con las veintiocho casas lunares.

Con la muerte del profeta Muhammad llegaron también las primeras discordias en el seno de los musulmanes, que fueron decisivas en el futuro. La monarquía electiva, que había sido la encargada de la elección de los cuatro primeros califas, se encontró dividida. Por un lado, los seguidores del yerno de Muhammad, Alí, que pensaban que el califato debía recaer en él, estos recibieron el nombre de *xiíes*. Por otro, los que pensaban que debía ser electivo dentro de la tribu, estos vinculados al clan comercial de la familia omeya, fueron llamados *sunníes*²⁷.

Una de las claves en la expansión del Islam fue que antes de atacar, por influencia del *Corán*, se instaba a incitar al enemigo a convertirse al Islam, en cuyo caso pasaban a tener los mismos derechos que los musulmanes. Esto a menudo era aceptado por individuos ricos y personas de poder que veían en ello una manera de conservar su fortuna, bienes y pagar mucho menos de lo que pagaban a Bizancio, Persia o a los visigodos. Para los esclavos y vasallos suponía la obtención de la libertad. Otra opción fue la de aceptar el derecho musulmán, el *sulh*, esto se dio frecuentemente en España, pues se tenía que pagar un impuesto “capitación”, y vivir de acuerdo con el *Corán* 9,29. Si no se atenían a ninguna de las dos opciones, se resolvía atacar al pueblo invadido. Las fuerzas conquistadoras de finales del siglo VIII estaban formadas en su mayoría de gentes no árabes, esto especialmente en el Occidente islámico (Marruecos y España). Una gran masa de bereberes islamizados comenzó la conquista de España, siguiendo dos oleadas de árabes, la de Musa Ibn Nusayr en 712 dC. y la de Baly en el 740 dC., un total de 30.000 a 40.000 individuos²⁸.

Ahora bien, volviendo al tema de la medicina cabe decir que los médicos árabes pusieron en práctica la patología humoral, originaria de Empédocles (m. 430 aC.) y desarrollada por Aristóteles. En la que los cuatro elementos (fuego, tierra, aire y agua) eran los constituyentes básicos de las cuatro cualidades que tanto seres vivos como alimentos poseían (caliente, frío, seco y húmedo). Los alimentos al ser ingeridos y por efecto del calor de la digestión daban lugar a las sustancias llamadas los cuatro humores (sangre, flema, bilis amarilla y bilis negra). A cada uno de estos humores se le atribuía una cualidad fundamental y a la vez se la relacionaba con uno de los cuatro elementos básicos de la vida, de la siguiente manera:

²⁷ Vernet Juan. *Lo que Europa debe al Islam de España*. Editorial Acantilado, Barcelona, 2006, p., 17.

²⁸ *Ibíd.*, p., 19.

1. La sangre: caliente y húmeda, relacionada con el aire.
2. La flema: fría y húmeda, relacionada con el agua.
3. La bilis amarilla: caliente y seca, relacionada con el fuego.
4. La bilis negra: fría y seca, relacionada con la tierra²⁹.

Los humores formaban todos los órganos del cuerpo humano, siendo necesario el equilibrio entre los cuatro para la buena salud del individuo. La terapéutica utilizada se basaba en el principio alopático de la doctrina hipocrático-galénica: *contraria contrariis curantur* es decir toda enfermedad se cura con su contrario, es decir el frío con el calor, etc. La salud dependía del equilibrio de estos humores siendo la función del médico la de restaurarla. Así se comprende que valoraron primero la dietética y la higiene, con especial mención del uso de baños y del agua en general, a continuación de la farmacología y en último lugar la cirugía. Entre los medicamentos utilizados podemos nombrar la leche de camella, miel, ajenuz, áloes, etc.³⁰. Los medicamentos que actuaban curativamente por si mismos se denominaron “medicamentos simples” y los que se mezclaban con otros elementos, actuando de forma combinada, se denominaron “medicamentos compuestos”.

Mencionaremos al médico y príncipe omeya de este período Jalid b. Yazid, que por su interés en la alquimia, la medicina, astrología, química y otras artes, fue propulsor de un movimiento importante de traducción en esta época. De igual forma, se debe mencionar a Masaryawayh, de origen judío, por su traducción del griego al árabe del libro *Ahrun al- Qas (El Sacerdote s.VII)*, libro sobre medicina en el que encontramos entre otras cosas una de las primeras descripciones de la viruela.

2.4 Período de los Abbasíes (750-1258 dC.)

El período de los Abbasíes abarca desde el año 750 hasta el 1258, en el que derrocaron al imperio omeya. Este periodo será el de mayor esplendor en la ciencia árabe. El nombre de la dinastía Abbasí deriva del nombre de un tío del profeta Muhammad al-Abbas (m. 653)³¹. Las influencias culturales bizantinas existentes durante la dinastía de los omeyas, fueron sustituidas por otras de tipo iraní, ya que la verdadera fuerza de esta nueva dinastía radicaba en Persia. Esto fue simbolizando en la fundación de Bagdad, como capital del reino, en el año

²⁹ Llaveró Ruiz, Eloísa. “La medicina árabe siglos VII – XI”, *Universidad de las Palmas de Gran Canaria*, pp., 141-142. [En línea].

<http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/3/usrn/fundoro/archivos%20adjuntos/publicaciones/actas/act_%208_10_pdf/05_eloisa_llaverro.pdf>.[Consulta:15.07.2012].

³⁰ *Ibíd.*

³¹ Encyclopædia Britannica. "Abbāsīd Dynasty". Encyclopædia Britannica, 2012. [En línea].

<<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/465/Abbasid-dynasty>> [Consulta: 18.07.2012].

762 dC. y en la escuela *La casa de la sabiduría* de Bagdad, la cual albergaría a las figuras científicas más relevantes de la ciencia. De esta forma podremos distinguir dos etapas dentro del avance de la ciencia: una que abarca los siglos VIII al IX, en la que predominan las traducciones de obras de clásicos griegos al árabe y otra comprendida entre el siglo X al XIII en la que predominará la producción propia y en la que se darán las mayores figuras de la ciencia árabe³².

Yuryis b. Bajtisu

Un acontecimiento decisivo para el desarrollo de la medicina árabe ocurrió en el año 765 dC., cuando Yuryis b. Bajtisu, director del hospital de Jundi Shapur, consiguió curar al califa al-Mansur de una gastralgia³³, después de los intentos inútiles de todos los médicos del califa. Yurjis b. Bajtisu que trajo a su familia a Bagdad, y el resto de los sabios que llegaron después de él, traían consigo una recopilación de doctrinas que dejaron de lado al empirismo practicado hasta el momento por los médicos de los califas, marcando esto un antes y un después para la medicina científica.

Los médicos desde este momento estuvieron bajo la protección califal e hicieron de Bagdad un centro de enseñanza médica y de asistencia hospitalaria, destacando en esta época los descendientes de Bajtisu, el médico Harun al-Rasid (m. 809), al-Ma'mun (m. 833), y Yibril b. Batjtisu (m. 827), nieto del célebre director del hospital, que llegó a ser jefe de los médicos de Bagdad.

Hunayn b. Ishaq

Uno de los personajes más carismáticos del siglo IX, en la medicina oriental, fue Hunayn b. Ishaq (m. 874), traductor y médico. Este quiso ser discípulo de Yuhanna b. Massaway, que le rechazó por sus brusquedades, juzgándolo incapaz de poder aprender medicina. Hunayn decidió marchar a Grecia para completar sus conocimientos en el idioma del país. Tiempo después compuso varias obras de medicina, como por ejemplo *Isagoge*, que recoge las diferencias entre medicina teórica y la medicina práctica³⁴. Gracias a un excelente dominio de la lengua griega, Hunayn pudo explicar de una forma precisa la obra de Hipócrates y Galeno. Más adelante, en la segunda etapa del período Abbasí se continúa con el proceso de

³² Llavero Ruiz, Eloísa. “La medicina árabe siglos VII – XI”, *Universidad de las Palmas de Gran Canaria*, pp., 141-142. [En línea].

<http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/3/usrn/fundoro/archivos%20adjuntos/publicaciones/actas/act_%208_10_pdf/05_eloisa_llavero.pdf>. [Consulta:15.07.2012].

³³ Vernet, Juan. *Lo que Europa debe al Islam de España*. Editorial Acontilado, Barcelona, 2006, p., 32.

³⁴ *Ibíd.*, pp., 148-149.

traducción y se siguen descubriendo nuevos manuscritos aunque se repasaran algunas de las traducciones hechas por defectuosas o incompletas.

La medicina en Bagdad gozó de mucha popularidad y gran difusión, de esta forma después de que un enfermo falleció por una falta del médico, en el año 931 dC., se instauró los exámenes a los sabios dedicados a la medicina. Estos eran aprobados por el jefe de los médicos de palacio, mediante una prueba. Paralelamente se creó la figura del Muhtasib, que era un funcionario que supervisaba la profesión médica: farmacéutica, perfumista, droguero, etc., y las pruebas que se hacían a los que practicaban la medicina.

Muhammad b. Sakariya al-Razi (Rhazes)

Entre los autores sobresalientes de esta época, se encuentran los persas Muhammad b. Sakariya al-Razi Rhazes (850 – 932 dC.), también llamado “el Galeno de los árabes”, y Ali Abbas (m. 990).

Al-Razi participó en la ubicación del hospital de Bagdad, según se cuenta como anécdota, mandó colgar trozos de carne cruda por diferentes barrios de la ciudad, observó el grado de putrefacción y construyó el hospital en el lugar donde el grado de putrefacción de la carne era menor. En agradecimiento el gobernante le nombró jefe del hospital de Bagdad. Al-Razi fue un gran maestro de la enseñanza médica, tanto estudiantes como médicos atendían a sus clases, que se desarrollaba siempre al lado de un paciente. Un principio fundamental que enseñaba a sus discípulos era respetar al enfermo. Se considera a al-Razi como el enlace entre el pensamiento médico de lo grecolatino y el mundo árabe, por la extensión de su obra, más de 230 obras. Se cree fue uno de los primeros incursores en la psicoterapia, comparando en su obra el funcionamiento del cuerpo humano con el funcionamiento de una ciudad. Se le atribuye el descubrimiento del proceso de la destilación del ácido sulfúrico y del etanol, refinado ambos para su uso en medicina³⁵.

Al-Razi recogió los conocimientos de medicina en sus obras, entre las que destaca *Kita al Hawifiltibb (Libro de lo esencial en medicina)*, una enciclopedia y recopilación médica, de alto valor descriptivo. Esta obra fue una lectura casi obligada para el estudio de la medicina del Renacimiento. La última reedición fue realizada en Occidente conocida por el nombre de *Liber Continens* en el año 1486.

Su contenido describe conocimientos como el reflejo pupilar a la luz, la rama laríngea del nervio recurrente, la nasal de trigémino y datos del uso del alcanfor y la hiosciamina. En

³⁵Guardo, Antonio J, San Martín, Gustavo, De Gracia, Alejandro, Palma, Juan B. “El despertar de la medicina árabe en la Edad Media: algunos de sus médicos. (II parte)”. *Rev. Asoc. Méd. Argent*; 121 (2): 2008, pp., 13-17. [En línea]. <http://www.librosintinta.in/biblioteca/ver-pdf/www.ama-med.org.ar/revistas/2008-2/revista2008_2_nota_2.pdf.htm> [Consulta: 25.07.2012].

cirugía se describe el mejor procedimiento en las suturas de las heridas abdominales y el uso preferido de la tripa de animal al lino en las mismas. Recomendó las sangrías, como otros de su época, y explica cómo realizarlas, con incisiones en las venas o arterias o por la acción de sanguijuelas³⁶. Su descripción de la viruela pasa por una detallada descripción de la misma, junto con información sobre su incubación, desarrollo clínico, consecuencias y complicaciones. De igual forma, publicó acerca de las enfermedades en la infancia, considerándose como autor de la primera obra pediátrica. Murió ya en su vejez ciego, se cuenta como anécdota, que se negó a ser operado bajo la afirmación de que “no quería ver más este mundo” del cual estaba “desilusionado” muere en 923/930 dC., según investigadores³⁷.

Ali al-Abbas al-Mayusi

Ali al-Abbas al-Mayusi fue conocido por sus consideraciones en la observación del paciente como método a destacar, para la curación de la enfermedad, siendo el precursor de los estudios clínicos. En su observación notó que no había ninguna obra que se encargara de la medicina en su totalidad, elaborando él una obra en lo que esto estaba presente. Su obra *al-Kitab al-Maliki (Libro Real)* y *al-kitab al-kamil (Libro Completo)* será un punto deslumbrante en la medicina de Oriente, ya que a diferencia de *Liber Continens* de al-Razi, abarcará todas las partes de la medicina clasificada de una forma crítica.

Abu Ali Hussayn Ibn Sina (Avicena)

Uno de los discípulos persas más brillantes de al-Razi Rhazes, que consiguió tener más fama incluso que su maestro, fue Abu Ali Husayn Ibn Sina, nombre que los traductores hebreos transformaron en Aven Sina el *Príncipe de los médicos*, conocido como Avicena por los latinos, (980-1037) dC. Estudió y escribió tratados de leyes, filosofía, poesía, geografía, algebra, medicina, geología, etc. Su aporte a la ciencia es amplio de lo que podemos destacar: el método indio de las pruebas para encontrar la raíz cubica de los números, utilizando el número nueve; la distinción de la velocidad de la luz y la del sonido observando los días de tormenta; y la clasificación de los minerales (menas, piedras, combustibles y sales), llevando un mineral su nombre “la avicenita”, hallado en Uzbekistán.

Su obra cumbre se denomina *El Canon* de Avicena este comprende todas las partes de la ciencia médica, se divide en cinco libros. *El libro I* contiene cuatro tratados, en los que se analizan los cuatro elementos (tierra, aire, fuego y agua) y la anatomía del cuerpo. El segundo analiza las causas y síntomas de la enfermedad, el tercero se refiere a higiene, salud,

³⁶ *Ibíd.*, p., 12.

³⁷ *Ibíd.*, p., 13.

enfermedad y la muerte. El tratado cuarto es una clasificación de la enfermedad y una visión general de los tratamientos dietéticos³⁸. *El libro II del Canon es Materia Médica*, el libro III se titula *De la cabeza a los pies, enfermedades*, el libro IV examina *Las enfermedades que no son específicas de ciertos órganos* (fiebre y otras patologías sistémicas y humoral), y el Libro V presenta *Los medicamentos compuestos* (por ejemplo, triaca, Mitridato, purgantes y sus utilidades). Los libros II y V ofrecen una importante recopilación de unos setecientos sesenta medicamentos simples y compuestos³⁹.

Como brevísimo ejemplo de las descripciones y contenido de *El Canon de Avicena* se puede nombrar: la diferencia entre parálisis facial, central y periférica, se considera la tuberculosis como enfermedad contagiosa, describe la viruela, la escarlatina, el sarampión, la meningitis, las inflamaciones de la pleura (membrana pulmonar). Las enfermedades de la piel, especialmente la lepra, en oftalmología describió los músculos del ojo y su funcionamiento, la enfermedad del tracoma. Investigó sobre cómo hacer diagnósticos mediante la observación del pulso, orina, fiebre y la percusión. Sospechó que en el aire y el agua podía haber organismos minúsculos que podían transmitir enfermedades⁴⁰. Su análisis de la diabetes no difiere mucho de la que hizo Thomas Willis ocho siglos más tarde. En su clasificación de la medicina, Avicena habla de la teórica y la práctica; y a su vez como curativa y preventiva. Consejos sobre la higiene del cuerpo y del sexo, como por ejemplo el uso de tampones en las mujeres, habla asimismo de lo que se debe comer y beber en cada época del año, cuidados de ancianos y niños, etc. En las descripciones de cirugía habla de la utilización del fórceps como instrumento para poder extraer el bebe vivo en un parto difícil. Como anestésico utilizaba las flores de adormidera blanca, beleño y aloe, todo ello hervido y dado a beber al paciente⁴¹.

Por su contenido científico médico, esta obra, después de ser traducida al latín, fue tomada como base en las enseñanzas de las escuelas francesas e italianas hasta finales del siglo XVIII⁴². Por lo expuesto, vemos que la producción propia de obras médicas da un nuevo impulso a la medicina árabe de la época.

³⁸ Encyclopædia Britannica. "Avicenna". Encyclopædia Britannica, 2012. [En línea]. <<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/45755/Avicenna>>. [Consulta: 20.07.2012].

³⁹ *Ibíd.*

⁴⁰ Guardo, Antonio J; San Martín, Gustavo; De Gracia, Alejandro; Palma, Juan B. "El despertar de la medicina árabe en la Edad Media: algunos de sus médicos. (III parte)". *Rev. Asoc. Méd. Argent*; 121 (3): sept. 2008, pp., 13-17. [En línea] .<http://www.librosintinta.in/biblioteca/ver-pdf/www.ama-med.org.ar/revistas/2008-2/revista2008_2_nota_2.pdf.htm>. [Consulta: 25.07.2012].

⁴¹ *Ibíd.*, pp., 13-17.

⁴² *Ibíd.*, p., 150.

3 La medicina y ciencia en el Al-Ándalus

Las ciencias tomadas por el islam de varias civilizaciones, pero sobre todo de la helénica⁴³, viajaron a España desde Oriente. Entre los siglos VIII y IX, la España árabe está bajo el poder del emirato de Damasco y después bajo el emirato de Córdoba, comenzando con este su labor médica propia, en el siglo X⁴⁴. Existieron varias razones del afianzamiento de la nueva fe y cultura invasora en la Península Ibérica, entre ellas podemos nombrar el mal arraigamiento del cristianismo en España ya que buena parte de la población era pagana y la crisis que existía en el Reino Visigodo a causa del sistema de impuestos. Esto último ayudó a la expansión musulmana, ya que implantaron impuestos inferiores a los que se venía pagando, algo común en la política invasora del pueblo musulmán. Con esto, muchos cristianos y judíos pasaron a la nueva religión⁴⁵, los que conservaron la religión cristiana se denominaron mozárabes.

La verdadera Edad de Oro de las ciencias en al-Ándalus se desarrolló en los siglos X y XI, ubicando su centro cultural en Córdoba. Todo tipo de progresos se abrieron paso en este período entre las que se halla la obra médica de Dioscórides⁴⁶ la cual, por solicitud del Califa, se tradujo por el monje bizantino Nicolás. Las ciencias en general florecen en al-Ándalus, las cuales abarcan diferentes campos, como bien lo narra Eduardo García del Real:

Son señales de ello los grandes progresos de la agricultura (introducción de plantas útiles y de adorno desde Asia y África, fomento de la jardinería, perfeccionamiento del regadío), el fomento de la ganadería, el impulso del comercio (construcción de carreteras y puentes), de la industria (tejidos, bordados, encajes, cueros repujados, cristalería, alfarería, hierros forjados, etc.); mejoras en todos los órdenes de la vida (cristales en las ventanas, persianas. alumbrado de las poblaciones, ropa blanca interior lavable, baños privados y públicos)⁴⁷.

⁴³ Arié, Rachel: *España musulmana (Siglos VIII-XV)*, en *Historia de España dirigida por Manuel Tuñón de Lara. Tomo III*; Barcelona, Labor, 1984, pp., 416.

⁴⁴ García del Real, Eduardo. "La medicina árabe española." *Revista nacional de educación*, Madrid, 1944, n.45; pp., 16-33. [En línea] <<http://www.doredin.mec.es/documentos/00820073001046.pdf>>. [Consulta: 30.07.2012].

⁴⁵ Vernet, Juan. *Lo que Europa debe al Islam de España*. Editorial Acantilado, Barcelona, 2006, p., 43

⁴⁶ Encyclopædia Britannica. "Pedanius Dioscorides". Encyclopædia Britannica, 2012. [En línea]. <<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/164412/Pedanius-Dioscorides>> [Consulta: 30.07.2012].

Biografía según Enciclopedia Británica:

Pedanius Dioscórides, nació en 40 dC., fue médico y farmacólogo griego. Su trabajo como cirujano con los ejércitos de Nerón le dio la oportunidad de estudiar las características, distribución y propiedades medicinales de muchas plantas y minerales. Estos estudios los plasmó en su obra *De materia médica*, escrita en cinco libros alrededor del año 77 dC., en la que trata unos 1.000 medicamentos simples. En su obra se describe el valor medicinal y dietético de derivados animales como la leche y la miel, instrucciones para la preparación de drogas químicas como el mercurio (preparado a partir del cinabrio), de analgésicos quirúrgicos preparados a partir de opio y mandrágora. Este manuscrito fue traducido al menos a siete idiomas y describen la mayoría de los fármacos utilizados en la práctica médica hasta los tiempos modernos.

⁴⁷ García del Real, Eduardo. "La medicina árabe española". *Revista nacional de educación*, Madrid, 1944, n.45; pp., 16-33. [En línea]. <<http://www.doredin.mec.es/documentos/00820073001046.pdf>>. [Consulta: 30.07.2012].

En lo referente a la medicina andalusí, tendrá como base los conocimientos médicos griegos, es decir la medicina teórica y la práctica citada en el capítulo anterior. La medicina teórica se centró en temas metódicos y enciclopédicos. Mientras que la práctica tiene su base en la aplicación de la medicina teórica, apoyándose en la deducción. Los puntos claves de la medicina árabe se basan en una doctrina de la salud, doctrina de la enfermedad y doctrina de la curación⁴⁸. Esta última, se basa en tres puntos: la cirugía, los medicamentos y la dieta. La dietética para los médicos árabes es la base del tratamiento o incluso el tratamiento si la enfermedad no pide mayores intervenciones, es decir el equilibrio justo de los alimentos, fue el fundamento de la salud, como lo refleja Muhammad Ibn al-Rushd, Averroes para los latinos:

La prevención de la salud depende de dos cosas: el cuidado de la buena digestión y el cuidado de la evacuación de los excedentes del cuerpo. El primer objetivo se logra seleccionando los alimentos adecuados para el organismo tanto atendiendo a su calidad como a su cantidad y, también, al momento conveniente de su ingestión y distribución. El segundo, la evacuación de los excedentes, ha de cuidarse como el primero que se efectuará de dos maneras: mediante el ejercicio o mediante la ingestión de los medicamentos que expelen los excedentes del cuerpo⁴⁹.

Respecto a la formación y obtención de conocimientos médicos en al-Ándalus podemos destacar principalmente tres vías: Los hospitales, que llegaron a ser centros donde se podían hacer prácticas en el procedimiento de sangrar y cursar estudios. Por este motivo, los médicos andalusí se desplazaron a Oriente, dado que el primer hospital andalusí (*Maristan*) en Granada data del siglo XIV. Este fue el caso de los hijos de Yunus al-Harrani, prestigioso médico persa afincado en al-Ándalus, que aprendieron medicina en Oriente y que regresaron a al-Ándalus después de diez años de aprendizaje.

En escuelas médicas privadas o bajo la tutela de un maestro, como fue el caso de al-Zahrawi en Córdoba, del que hablaremos más adelante. A menudo, la trasmisión de los conocimientos era entre padres e hijos⁵⁰. Cabe decir, que los estudios de medicina se veían limitados por los dogmas religiosos, causados por la disposición del *Corán* respecto a los cadáveres, por lo que los médicos y alumnos de medicina tenían que conformarse con el estudio de la Anatomía y

⁴⁸ Castells, M., “La medicina en al-Ándalus”. *El legado científico andalusí*, Madrid, 1992, pp., 127-144 citado por Vázquez de Benito María Concepción, *La medicina andalusí: La medicina del Tabib y su proyección social, en El saber en al-Ándalus: textos y estudios*, volumen III, Fátima Roldán Castro, Fátima, Hervás Jávega, Isabel. Editorial Universidad de Sevilla, 2001, pp., 46-54.

⁴⁹ *Ibid.*, pp., 46-54.

⁵⁰ Aguirre de Cárcer, Luisa F., “Sobre el ejercicio de la medicina en al-Ándalus: una fetua de Ibn Sahl”. *Revista Científicas Complutenses*. Universidad Complutense de Madrid. 2011, pp., 157-158. [En línea]. <<http://www.ucm.es/BUCM/revistas/fli/11303964/articulos/ANQE9191110147A.PDF>>. [Consulta: 30.07.2012].

de la Fisiología de Galeno⁵¹. Las categorías médicas eran las siguientes: *Maestro o Hakim*, fue el máximo título en medicina al que se podía aspirar. *Tabbib*, médico que divulga sus conocimientos y consolida su educación. *Simple práctico o Mutatabbib*, tiene un buen conocimiento práctico de medicina, pero sin los conocimientos académicos. *Mudawi o curandero*, que ejercía la llamada medicina popular.

Para obtener un enfoque más claro de la medicina en al-Ándalus, nos centraremos en cinco períodos:

1. Período del Emirato (711-929)
2. Período del Califato (929-1031)
3. Período de las Taifas (1031-1086)
4. Período Almorávide y Almohade (1086-1232)
5. Período de la dinastía Nazarí de Granada (1231-1492)⁵².

3.1 Período del Emirato (711-929 dC.)

Jalib b. Yazid b. Rumán (el Cristiano)

La medicina practicada durante el siglo VIII fue ejercida por cristianos que residían en la Península antes de la llegada de los árabes y se practicaba en los monasterios. La medicina árabe de este período fue *la Medicina del Profeta*, y la medicina científica oriental, que se turnaban con prácticas mágicas, de carácter popular. Los primeros musulmanes que llegaron a la península en el año 711, eran en su mayoría de origen bereber, de las montañas del Rif y del Atlas Central, actual Marruecos. Desde el punto de vista cultural la invasión en sus primeros años fue pobre y estéril, ya que los bereberes eran casi analfabetos. El impulso cultural en al-Ándalus se produjo con el omeya Abd al-Rahmán I⁵³, el último de su dinastía que logró sobrevivir al ataque Abbasí. Este implantó y fundó en Córdoba la dinastía de los omeyas españoles (755-1031)⁵⁴. Abd al-Rahmán I introdujo las buenas letras y las ciencias jurídico-religiosas, entre otras razones por necesidades administrativas, más tarde le seguirán las demás ciencias. Los representantes de la medicina de la primera parte de este período fueron mayormente mozárabes. Los conocimientos médicos hasta el momento tienen un

⁵¹ García del Real, Eduardo. *La medicina árabe española*. *Revista nacional de educación*, Madrid, 1944, n.45; pp., 16-33. [En línea]. <<http://www.doredin.mec.es/documentos/00820073001046.pdf>>. [Consulta: 30.07.2012].

⁵² Clasificación cronológica según: Arié, Rachel: *España musulmana (Siglos VIII-XV)*, en *Historia de España dirigida por Manuel Tuñón de Lara. Tomo III*; Barcelona, Labor, 1984.

⁵³ Burckhardt, Titus. *La civilización hispano – árabe*. Editorial Alianza. Madrid, 1985, p., 46.

⁵⁴ García del Real, Eduardo. “La medicina árabe española”. *Revista nacional de educación*, Madrid, 1944, n.45; pp., 16-33. [En línea]. <<http://www.doredin.mec.es/documentos/00820073001046.pdf>>. [Consulta: 21.07.2012].

carácter eclesiástico transmitidos por ejemplo por obras como las *Etimologías* de Isidoro de Sevilla⁵⁵.

Entre los mozárabes que practicaban la medicina podemos citar a Jalib b. Yazid b. Rumán *el Cristiano* quién conocía las plantas medicinales

También alcanzó gran fama Ibn Malukah, famoso por sus sangrías y por el modo de practicar la medicina, contando con un consultorio médico en su casa, con más de treinta sillas, que colocaba para sus pacientes⁵⁶. Otros ejemplos como el polígrafo granadino, Abd al-Malik b. Habib (m. 853), quien se cree, es el primer autor árabe de un tratado médico en al-Ándalus, *al-Mujtasarfi l-tibb (Compendio de medicina)* obra que recoge diferentes facetas de la medicina de la época con su base en *La Medicina del Profeta*⁵⁷. Destaca en ella los procedimientos frecuentes para curar el mal de ojo, enfermedades causadas por demonios, el empleo de trozos de papel con oraciones escritas que se colocaban en el paciente o se injerían, la aplicación de saliva por parte del sanador al paciente. Curioso es el caso del mal de ojo que sería aceptado por médicos cristianos como por ejemplo: el doctor Álvarez Chanca en el siglo XVI, con titulación universitaria, que empleaba talismanes y fumigaciones para combatirlo⁵⁸. La ciencia de la astrología se introdujo en occidente por medio de la traducción latina del *Kitab alqirana*t de Albumasar hecha por Juan de Sevilla titulado *De magnis conjunctionibus et annorum revolutionibus*. Proseguido, tiempo después, por la obra *Kitab al-Kamil* de Musa b. Nawbajt (m. 935), en la que se da las interpretaciones astrológicas de las conjunciones de Saturno, Júpiter y Marte. Procedimiento que fue utilizado siglos más tarde por Nostradamus y Torres Villarroel (*Almanaque* de 1756) para predecir la revolución francesa, por Kepler para fijar la fecha del nacimiento del Salvador, etc. De manera semejante la predicción de acontecimientos, mediante cálculos astrológicos, llegó a al-Ándalus. Esto mediante el omeya Abd al-Wahid Ishaq al-Dabbi (m. 852), quien predijo por primera vez en al-Ándalus para el emir Hisham I (m. 796) la brevedad de su reinado, unos ocho años y muerte (no violenta), pronóstico que fue acertado. Aunque al-Dabbi siempre fue considerado más un mago, por la

⁵⁵ Franco Sánchez, Francisco. "La escuela médica Sarqí (s. XIV): sociedad y medicina en el Levante de al-Ándalus". *DYNAMIS. Acta Hisp. Med. Sci. Hist. Illus.* 2001, 21, pp., 27-53. [En línea]. <http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/18256/1/Franco%20Sanchez_La%20escuela%20medica%20Sarqi.pdf> [Consulta: 28.07.2012].

⁵⁶ Chejne Anwar, G., *Historia de España musulmana*. Editorial Cátedra S.A., Madrid, 1980, p., 311.

⁵⁷ Llaveró Ruiz, Eloísa. "La medicina árabe siglos VII – XI", Universidad de Canarias, pp., 148-149. [En línea]. <http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/3/usrn/fundoro/archivos%20adjuntos/publicaciones/actas/act_%208_10_pdf/05_eloisa_llaverro.pdf>. [Consulta: 25.07.2012].

⁵⁸ Álvarez de Morales, Camilo, "Elementos mágicos y religiosos en la medicina andalusí". *Ilu. Revista de ciencias de las religiones. Anejos*, ISSN 1138-4972, Nº 16, 2006. (Ejemplar dedicado a: Ciencia y religión en el Islam), pp., 23-46. [En línea]. <<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2160012>>. [Consulta: 25.07.2012].

falta de especialización en las técnicas astrológicas. Durante el período del emirato, varios médicos omeyas se trasladaron a Bagdad para adquirir conocimientos e instruirse, otros preferían Kairuán (ciudad cercana a la actual Túnez).

Córdoba fue un centro cultural vivo y en crecimiento, un ejemplo de esto, fue la llegada de Abu l-Hasan Ali ibn Nafi y Abbas Ibn Firnas, en el siglo IX. El primero de procedencia iraquí llamado Ziryab (m.857) introdujo en al-Ándalus el juego del ajedrez, mencionado anteriormente. Abbas Ibn Firnas introduce las teorías astronómicas indias *Sind Hind*, construye un planetario, un reloj, enseña los procedimientos para tallar el cristal de roca, e intenta volar. Esto último lo hizo cubriéndose el cuerpo con un traje de seda revestido de plumas, fabricó dos alas como la de los pájaros y se lanzó al espacio en el cual permaneció durante algún tiempo, recorriendo una corta distancia, aunque no supo aterrizar⁵⁹. Esto le valió versos despectivos de sus enemigos, que más tarde pasaron al romancero, con lo cual quedó inmortalizado en la literatura de la época. Más tarde esto lo intentaron otros, en el siglo XI Oliver de Malmesburg, en el siglo XVIII Leonardo da Vinci, Lorenzo de Gugnao, siempre entendiendo este vuelo como vuelo planeado⁶⁰, parecido al actual ala delta.

Otras innovaciones que llegaron a mediados del siglo IX fueron: el gusano de seda, que tanta importancia tuvo en cirugía médica posteriormente y el papel, que según la tradición, fue descubierto por el chino Ts'ai Lun. Este se comenzó a fabricar en Turquestán en el siglo V, de Turquestán pasó a Túnez alrededor del año 909 dC. y de allí a al-Ándalus antes del siglo X, ya que de este período datan las obras parcialmente escritas en esta materia *Breviarium et missale mozarabicum* y el *Glosario arábigo-latino* de Leiden (Monasterio de Silos)⁶¹. En consecuencia a toda esta afluencia de conocimientos, en el emirato de Córdoba, convivirá la medicina de connotaciones religioso-populares, con la científica.

3.2 Período del Califato (929-1031 dC.)

Abul Qasim Khalaf ibn al-Abbas al-Zahravi (Abulcasis)

El califato de Córdoba señaló el comienzo del esplendor cultural en al-Ándalus. El emir Abd al-Rahman III llegó al poder a los veintiún años, unificando al-Ándalus. Este decidió proclamarse Califa en el año 929, ordenando a sus gobernantes que emplearan el título de “Príncipe de los Creyentes” para referirse a él, confiriéndose poder político y religioso independiente del emirato de Damasco. Córdoba, fue centro intelectual y político, en el que se

⁵⁹ Vernet, Juan. *Lo que Europa debe al Islam de España*. Editorial Acanalado, Barcelona, 2006, p., 46.

⁶⁰ *Ibíd.*, p., 47.

⁶¹ *Ibíd.*, p., 53.

daban cita delegaciones de tribus norteafricanas, reyes cristianos del norte, de Francia y Alemania. La biblioteca de Palacio contaba con más de cuatrocientos mil volúmenes y durante el reinado de al-Hakam II, se fundaron unas veintisiete escuelas públicas, escribanías, talleres de encuadernación, un centro de caridad, etc.⁶². En este período del califato existió mucha tolerancia religiosa y política, reflejada en la colaboración entre científicos de diferentes razas y religiones.

Por su trascendencia en la historia de la cirugía, hablaremos a continuación de Abul Qasim Khalaf Ibn al-Abbas al-Zahravi, conocido por los latinos como Abulcasis. Abulcasis nació en Medinal Azahara, de ahí al-Zahravi, población cercana a Córdoba, en el año 936. El médico fue gran observador, creyente y durante su vida fue médico de varios califas. Su obra más importante es *Al-Tasrif li-man 'ayiza' an al-ta'lif*, conocida en el mundo latino como *El saber médico puesto a disposición del que no lo ha podido resumir*. La obra consta de treinta libros y se difundió a toda Europa en el siglo XII, gracias a su traducción en *la escuela de traductores de Toledo*. Fue tomada como base en los libros de Lanfranc (m. 1296) y de Chauliac (m. 1363), propagadores de la cirugía en Francia, Italia y España⁶³. En *el Libro del Saber*, el número veintiocho de su obra, explica, el tratamiento empleado para los dolores suaves, una cocción de aceite de manzanilla y eneldo y si eran intensos, se mezclaba con cilantro y opio. Abulcasis fue el primero en describir la sintomatología y la evolución de la hemofilia, en fracturas indicó la inmovilidad y el uso de vendas enyesadas. El volumen treinta de su obra dedicado a la cirugía, es el que más fama alcanzó. En él describe alrededor de doscientos instrumentos de uso quirúrgico, como las pinzas para la extirpación de las amígdalas, jeringas, tijeras, el espéculo vaginal y el fórceps. Se explica cómo trataba las heridas con cataplasma de vino mezclado con lino, suturaba las heridas superficiales con hilo de lino, y las internas con cuerda de tripa de animales, como ejemplo de uno de sus tratamientos podemos citar:

Para limpiar las vías urinarias y expulsar las sustancias putrefactas se coge una porción de semilla de melón pelado, un cuarto de porción de semilla de apio, un cuarto de porción de semilla de zanahoria silvestre y el peso de la mitad de todo de azúcar, y se toma dos meticales antes de las comidas con un intervalo de dos a diez horas⁶⁴.

⁶² Chejne Anwar, G., *Historia de España musulmana*. Editorial Cátedra S.A., Madrid, 1980, pp., 15-43.

⁶³ García del Real, Eduardo. "La medicina árabe española". *Revista nacional de educación*, Madrid, 1944, n.45, pp., 16-33. [En línea]. <<http://www.doredin.mec.es/documentos/00820073001046.pdf>>. [Consulta: 30.07.2012].

⁶⁴ Casal M. T., Casal M., "El tratamiento de las enfermedades infecciosas en al-Ándalus". *Rev. Esp. Quimioterapia*, diciembre 2004, vol.17 (n. 4), pp., 352. [En línea].

<<http://www.seq.es/seq/0214-3429/17/4/350.pdf>>. [Consulta :30.07.2012].

De igual manera, habla sobre las enfermedades de los ojos con descripciones detalladas sobre tratamientos y cirugías, sobre todo en la sintomatología de las cataratas. Escribió sobre partos, y prácticas odontológicas, de su higiene, del tratamiento de sus afecciones y de su cirugía. Los instrumentos más importantes inventados por Abulcasis son: un instrumento para inspeccionar el conducto auditivo, uno para la uretra y otro para extraer cuerpos extraños de la garganta⁶⁵, nótese que algunos de los instrumentos utilizados en esta época tienen similitudes o base en los utilizados hoy en día.

3.3 Período de las Taifas (1031-1086 dC.)

Abu Marwan Ibn Zuhr (Aboali)

Con la caída de la dinastía omeya alrededor del año 1031, al -Ándalus se transformó en una conglomeración de ciudades feudales, llamadas taifas. Taifa en su traducción del árabe significa parte o porción⁶⁶. Cada taifa era regida por un rey que se consideraba a sí mismo como el autentico, se cree que existían aproximadamente unos veinte estados o taifas⁶⁷. Cabe destacar que una de las taifas más poderosas fue la de Sevilla al mando de la familia de los Abbadíes. De esta forma Sevilla a finales del siglo XI era la capital de al-Ándalus.

Destacamos de este período el médico Abu Marwan Abd al-Malik conocido por los latinos como Abhomeron Avenzoar⁶⁸ y su progenitor Abu Marwan Ibn Zuhr, llamado por los latinos Aboali que tuvo gran renombre e influencia en la corte de Sevilla. La familia de Avenzoar portaba gran tradición en el campo de las ciencias y de entre estas destacaba la medicina. El padre de Avenzoar ocupó en la corte almorávide de Sevilla el cargo de visir y llegó a ser el médico de la corte. Por su mal carácter Aboali⁶⁹, se ganó la enemistad de algunos personajes poderosos. Mencionamos esta característica de su personalidad, por las consecuencias nefastas que tuvo para su hijo Avenzoar. Entre las obras compuestas por Aboali cabe destacar *El libro de las propiedades de los medicamentos*, en el que se recogen tradiciones y costumbres populares respecto a forma de cuidar la salud y *Libro de las experiencias médicas*, el cual es una recopilación póstuma⁷⁰ de aspectos de la medicina: como son las dietas, el diagnóstico de enfermedades, prevención de la melancolía, del insomnio, etc.

⁶⁵ Guardo Antonio J, San Martín Gustavo, De Gracia Alejandro, Palma Juan B. “El despertar de la medicina árabe en la Edad Media: algunos de sus médicos. (II parte)”. *Rev. Asoc. Méd. Argent*; 121 (2): 2008, pp., 13-17. [En línea]. <http://www.librosintinta.in/biblioteca/ver-pdf/www.ama-med.org.ar/revistas/2008-2/revista2008_2_notas_2.pdf.htm> . [Consulta:25.07.2012].

⁶⁶ Llaveró Ruiz, Eloísa. *La medicina árabe*. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, p., 135.

⁶⁷ Chejne Anwar, G. *Historia de la España musulmana*. Editorial Cátedra S. A., Madrid, 1980, p., 48.

⁶⁸ De la Fuente Cristina. *Médicos de al-Ándalus: perfumes, ungüentos y jarabes*. Nivola, Madrid, 2003, p., 22.

⁶⁹ *Ibíd.*, p., 31.

⁷⁰ *Ibíd.*, p., 36.

La obra está organizada por orden según la parte del cuerpo comprometida por la enfermedad, desde la cabeza hasta los pies. En general todo aquello que podía ser experimentado y comprobado de una forma clínica. Aboali utilizaba la observación de la orina, la toma del pulso y la prudencia a la hora de emitir un diagnóstico.

Abu Marwan Abd al-Malik (Avenzoar)

Podemos decir que la infancia y juventud de Avenzoar discurrió de una forma acomodada. Se cree nació en el año 1070 en Sevilla, su educación se vio culminada a los veinte años, fundamentada en los conocimientos religiosos, jurídicos y literarios⁷¹. Alcanzando el rango de alfaquí, es decir el que conoce la jurisprudencia islámica. Su padre le guió en su formación médica y le tomó juramento hipocrático. Destacaremos de su biografía la protección y beneplácito que obtuvo en un primer momento por parte del gobernador de Sevilla, al cual salvo de ser envenenado. Después de la destitución de este, la suerte de Aboali y Avenzoar cambió, ambos fueron encarcelados, en Marrakech, se cree que la causa de esto fue unos comentarios de mal gusto de Aboali referentes al nuevo monarca. Sabemos que durante la toma de poder de la nueva dinastía, es decir, el paso de los almorávides en junio del 1146, hasta ser tomada por los almohades en 22 marzo del 1147, Avenzoar fijó su residencia en Marrakech, aunque tiempo más tarde trasladaría su residencia a Sevilla, donde murió en 1162. De sus obras podemos mencionar: *El libro del justo medio*, *El tratado de los alimentos* y el *Libro de la simplificación*. *El libro del justo medio*, trata de la curación del alma y del cuerpo. Está compuesto de siete capítulos: en el primer capítulo el autor hace una distinción entre terapia, cosmética y profilaxis⁷². En la obra se hace una distinción entre la medicina del cuerpo y del alma, dando el autor un enfoque filosófico. Seguidamente, se hace un estudio de diferentes órganos del cuerpo utilizando una enumeración en dirección descendente. Avenzoar entiende la salud como el equilibrio entre los cuatro humores, siendo fuente de enfermedad el desequilibrio de estos. El médico debe pues, restaurar la salud por medio de su equilibrio, para ello se emplea medicamentos, sangrías y purgas, todo ello con la base de las enseñanzas de Galeno, aunque hay que matizar que a pesar de que Avenzoar expone las ideas de Galeno en algunas ocasiones se declara en contra de algunas de ellas, explicando que la única fuente de conocimiento es la experiencia. Por último, la obra trata de la cosmética, está en sí, abarca un amplio campo: higiene, operaciones estéticas, anticonceptivos, etc. Así mismo da algunas recomendaciones morales a médicos tales como: que no se debe abusar del

⁷¹ De la Fuente Cristina. *Médicos de al-Ándalus: perfumes, ungüentos y jarabes*. Nivola, Madrid, 2003, p., 37.

⁷² *Ibíd.*, p., 45.

salario, se debe atender al necesitado sin pedir remuneración alguna, no se debe diagnosticar al paciente sin una meditación profunda acerca de los síntomas, ni recetar medicamentos a la ligera, etc. *El tratado de los alimentos*, se divide en dos partes: la primera que describe las propiedades de los alimentos y sus características. La segunda parte trata de la higiene del cuerpo, las propiedades de los baños, de la vivienda, consejos sobre la lactancia materna, sobre el embarazo o sobre el cuidado de los niños. Esta obra fue traducida varias veces al latín, en ella Avenzoar describe el parásito de la sarna, que él mismo descubrió, describe el absceso de pericardio, da consejos sobre la traqueotomía y sobre alimentación artificial del esófago. La última obra de la que hablaremos es el *Libro de la simplificación*, es una obra de farmacología que trata sobre las virtudes médicas de las plantas. Como ejemplo de algunas de sus recomendaciones podemos citar la elaboración de jarabes, con plantas como por ejemplo el lirio, la hierbabuena o el arrayán. Avenzoar, tiene como referencia en sus obras el *Manuscrito de la Materia médica de Dioscórides* y la obra de Galeno *De compositione medicamentorum*. Un texto más corto que las obras mencionadas anteriormente es él: *Tratado sobre la preferencia de la miel frente al azúcar*, explicando en este texto de dietética las propiedades de ambas. Muchos otros son los avances e innovaciones en el campo de la ciencia de este período, como ejemplo podemos citar la introducción de las tablas astronómicas y el almanaque, traducidas por Bath en el año 1126. Por medio de dichas tablas se pudo calcular efemérides utilizadas a su vez para alzar horóscopos. Las tablas astronómicas tienen gran utilidad en la religión musulmana, ya que se utilizaron para determinar el comienzo del ramadán y serán perfeccionadas gracias a una gran acumulación y ordenación de datos tomados de los griegos como por ejemplo de Ptolomeo⁷³. Conocimientos cronológicos, históricos y matemáticos fueron el resultado de dicha acumulación de datos, la introducción de las fracciones matemáticas por Muhammad al-Jwarizmi *Tratado de álgebra* en la se habla de las soluciones a ecuaciones tanto lineales como cuadráticas, tratados geométricos y sus cálculos, etc.⁷⁴.

Todos estos cálculos utilizados para la configuración de las tablas astronómicas. Destacamos el astrónomo, Arzaquiel Hispanus, quien compuso *Las tablas toledanas*, con una exactitud asombrosa. Muchos son los inventos que son introducidos en al-Ándalus y en diversos campos de la ciencia, entre los que podemos citar: el reloj de sol, el péndulo, los relojes de agua, en óptica se descubrió que la imagen se forma en el cristalino, y la permanecía de la imagen en la retina, con lo cual se observa que la velocidad de la luz es muy

⁷³ Vernet Juan. *Lo que Europa debe al Islam de España*. Editorial Acantilado, Barcelona, 2006.pp., 199 -222.

⁷⁴ *Ibíd.*, p., 191.

grande pero finita. En oftalmología, se descubre que las letras pueden aumentar de tamaño si se miran a través de una esfera llena de agua, destacando el oculista cordobés Muhammad Ibn al-Gafiqí que escribió *Guía del oculista*, a él se debe el invento de las gafas. Curioso es el caso de Qazwini, que describe la trompa de un mosquito de tal forma que solo es posible si se mira a través de una lupa⁷⁵.

3.4 Período Almorávide y Almohade (1086-1232 dC.)

Abu I- Walid Muhammad ibn Rushd (Averroes)

Si bien el periodo de las taifas se vio marcado por la confusión política, en el siguiente periodo que estudiaremos podremos ver una guerra civil con el consiguiente cambio de poderes entre dinastías, en las que se darán paso a los gobiernos de los almorávides y almohades procedentes del norte de África.

Como hemos visto, en mitad del caos político, los musulmanes deciden pedir ayuda a los almorávides (al-murabitum, ermitaño⁷⁶). Los almorávides eran beréberes del desierto que se habían convertido al islamismo, subieron al poder dando paso a una progresiva decadencia en los campos del saber, esto marcado por una fuerte base religiosa que tuvo mella en la libertad de pensamiento⁷⁷. Alrededor del año 1145 muere el último monarca almorávide, coincidiendo esto con la insurrección de los almohades contra los almorávides. El gobierno de los almohades o los unitarios⁷⁸ se extendió desde el año 1145 hasta el año 1230. Estos eran un movimiento bereber liberador, procedente de las montañas africanas. Los almohades obtuvieron poca resistencia en la conquista de Andalucía contra los almorávides. A pesar de ello, de la decadencia que generó los estrictos dogmas religiosos, la España árabe del siglo XII contaba con 70 bibliotecas y 17 escuelas dónde poder adquirir conocimientos⁷⁹. Durante este periodo comenzará la labor de traducción de *la escuela de Toledo* reconquistado en el año 1085, conocida como “la escuela de traductores de Toledo”, ya mencionada anteriormente. Esta tuvo una importancia decisiva en la difusión de los conocimientos árabes al resto de Europa. Otras escuelas como la de Salerno y francesas estaban basadas en dichas traducciones procedentes de Toledo⁸⁰. Gran médico y filósofo de esta época es Abu Ibn al-Walid

⁷⁵ Ibíd., p., 233.

⁷⁶ Villa Real, Ricardo. *Historia de Granada acontecimientos y personajes*. Ediciones Miguel Sánchez, C.B., Granada, 1997, p.,41.

⁷⁷ Chejne Anwar, G. *Historia de la España musulmana*. Editorial Cátedra S. A., Madrid, 1980, p., 151.

⁷⁸ Villa Real Ricardo. *Historia de Granada acontecimientos y personajes*. Ediciones Miguel Sánchez, C.B., Granada, 1997, p.,45.

⁷⁹ García del Real Eduardo. “La medicina árabe española.” *Revista nacional de educación*, Madrid, 1944, n.45, p., 18.

⁸⁰ Ibíd.,p.,22.

Muhammad ibn Rushd o Averroes para los latinos. Nació en el año 1126 y murió en el año 1198. Averroes estudió derecho, ciencias religiosas, especialmente *el Corán* y las tradiciones del profeta Muhammad. Se instruyó en otros campos como el de la poesía, gramática y medicina. A lo largo de su vida ejerció de juez en Sevilla y de Córdoba máxima autoridad jurídica en el al-Ándalus, durante el mandato de al-Mansur. Este mismo lo expulsó al exilio primero a Lucena y después a Marraquech, del cual regresaría unos meses antes de su muerte. Muchas son las obras tanto en filosofía como en medicina que Averroes nos ha dejado. En filosofía influenció el pensamiento tanto en al-Ándalus como fuera de él, especialmente en el desarrollo del escolasticismo cristiano del siglo XIII⁸¹. En medicina destacaremos su obra *El Colliget*. *El Colliget* separa por primera vez la anatomía y fisiología. En ella se pueden distinguir siete apartados:

1. Anatomía con base en la teoría humoral de Galeno, entre otras cosas se habla sobre la fecundación en la que se mezclan el espermatozoide con la sangre menstrual femenina, esto más detallado en la obra *De spermate*.
2. Fisiología, acercándose al principio de las facultades de Aristóteles, alejándose de las teorías de Galeno.
3. Patología, dónde se describe las manifestaciones de las enfermedades como síntomas, como ejemplo citaremos el dolor. Un gran hallazgo de Averroes es la inmunidad que tienen los pacientes una vez curados de la viruela.
4. Causas ambientales con respecto a la enfermedad.
5. Terapéutica, en ella se habla de los fármacos y alimentación dietética.
6. Higiene, para conservar la salud.
7. Terapias y tratamientos, efectuados de varias formas: medicinas, dietas, baños, siempre con el fin de equilibrar los humores del cuerpo⁸².

La higiene y tratamientos de hidroterapia, ocuparon un papel importante en la prevención y remedios para las enfermedades, su origen como hemos visto es parte de la religión ya que fue el mismo Muhammad (Mahoma) el primer higienista. Podemos citar el tratamiento de la fiebre con agua fría y el efecto hemostático del agua caliente como algunas de las indicaciones usadas de la hidroterapia en patología. Así mismo, debemos

⁸¹ Chejne Anwar G. *Historia de la España musulmana*. Editorial Cátedra S. A., Madrid, 1980, p., 151.

⁸² De la Fuente, Cristina. *Médicos de al-Ándalus: perfumes, unguentos y jarabes*. Nivola, Madrid, 2003, p., 78.

mencionar la triaca por su gran importancia, la triaca es un antídoto para venenos, sabemos que a causa de envenenamientos existidos en cortes y sagas gubernamentales de al-Ándalus, fue muy valorado⁸³. Usado así mismo en la prevención y cura de enfermedades de carácter nervioso, como pueden ser: la hemiplejia, la parálisis facial, las convulsiones, etc.⁸⁴ En la obra *Sobre la triaca*, Averroes hace una revisión de las fórmulas clásicas y cita una fórmula de invención propia. Los componentes de la triaca son varios, aunque mencionaremos uno que es constante en la mayoría de las fórmulas, como es el opio.

En materia preventiva, Averroes nos explica que existen dos formas de conservar la salud, una es la alimentación y otra el ejercicio físico. Algunos de sus consejos sobre el ejercicio físico la vemos en el siguiente pasaje:

Debe realizarse una vez concluida la última de las tres digestiones; es decir, la del estómago, la del hígado y la de los miembros, y antes de comer. Una manera concreta de hacerlo puede ser el dar un gran paseo o el practicar la equitación, de forma moderada, hasta que el cuerpo tenga un ligero sudor y la respiración se acelere. El ejercicio en ayunas es uno de los factores que contribuyen a conservar la salud, pero si se realiza después de comer se convierte en uno de los principales agentes inductores de la enfermedad. Sin embargo, resulta beneficioso, especialmente para quienes presentan debilidad estomacal, dar un paseo lento y moderado después de comer, para que la comida descienda del estómago⁸⁵.

3.5 Período de la dinastía nazarí de Granada (1231-1492 dC.)

Ibn al- Jatib

La pérdida de la batalla Las Navas de Tolosa, de manos de los almohades, y el rápido avance de la Reconquista cristiana marca la decadencia de los musulmanes en España. En Granada aparece la familia *Nasr* que reinará durante más de dos siglos.

La dinastía nazarí o nasrí nace como consecuencia de la guerra civil entre musulmanes. El reino nazarí abarcó las actuales provincias de Granada, Málaga, Almería y parte de Jaén, Córdoba y Sevilla. Granada, bajo el poder de dicha dinastía, se encuentra oprimido por las continuas guerras entre los estados norteafricanos por parte sur y los reinos cristianos por parte norte, pide ayuda a los cristianos o los marinies de Marruecos, según sea su asaltante. A partir del año 1238, Muhammad al-Ahmar heredero de la dinastía nazarí se designa como vasallo de Fernando III de Castilla, con este tratado de paz, Muhammad al-Ahmar, se compromete a ayudar militarmente al rey cristiano y al pago de tributos anuales. A lo largo

⁸³ *Ibíd.*, p., 79.

⁸⁴ *Ibíd.*, p., 79.

⁸⁵ *Ibíd.*, p., 83.

del reinado de los nazaríes se sucedieron varias circunstancias que acusaron divisiones y menguas en la población del reino, unas fueron políticas, como delegar el poder del reino en manos de un contable, este fue el caso de Muhammad III 1302 - 1308⁸⁶, este se desentendió de los problemas económicos de su reino, otros como es el caso de Muhammad IV subió al poder con nueve años con la consiguiente división de opiniones al respecto. Otros factores externos azotaron la población, por ejemplo la peste que asoló a Europa durante el año 1348, originaria de Asia.

A principios del siglo XV, Granada se encuentra debilitada, sin poder pedir ayuda a los marines a causa de la decadencia de estos, pide ayuda a Egipto y a los otomanos después de la conquista de Constantinopla en el año 1435⁸⁷, aunque a causa de la toma cristiana de Gibraltar y el bloqueo de la parte norte, esta ayuda nunca llegó. Años más tarde en el 1501 los cristianos por miedo a represalias musulmanas mandarían una delegación a Egipto, con fines amistosos. Las fortalezas del reino de Granada van cayendo en manos de los cristianos entre los años 1482 -1489 dC., quedando únicamente la fortaleza de la Alhambra. Finalmente el 2 de enero de 1492⁸⁸ Abu Abd Allah o Boabdil entregó las llaves de la ciudad al rey cristiano.

Durante el mandato de la dinastía Nazarí podemos destacar al médico y poeta Ibn al-Jatib que vivió entre los años 1313 y 1375. Ibn al-Jatib fue contemporáneo de Boccaccio y al igual que Boccaccio plasmó el tema de la peste en el *Decamerón*, al-Jatib escribió un tratado de consejos acerca de la misma epidemia. Este tratado junto con los poemas escritos en las paredes de la Alhambra, le dio fama⁸⁹. Coincide la residencia de al-Jatib en Granada con la fundación del hospital-maristán en la corte nazarí. El maristán se edificó con fines benéficos entre los años 1365 y el 1367. Se dividía en salas para pacientes de diferentes sexos, lugares para consultas externas y para los médicos aprendices, a finales del siglo XV se transformó en un manicomio como había ocurrido en otros hospitales⁹⁰. Al-Jatib escribió la mayor parte de su obra en la edad madura, destacamos *El tratado de patología general y especial*. Esta obra se centra en tres temas principalmente:

1. La enfermedad, en el cual se describen en más de veinte capítulos acerca de diversas enfermedades, con descripciones detalladas de patologías, causas, diagnósticos, tratamientos médicos y alimentación adecuada. En sus descripciones de las enfermedades sigue un orden descendiente para enumerar los diferentes órganos. Así mismo, esta parte de la obra llama especialmente la atención por su enumeración de

⁸⁶ Chejne Anwar, G. *Historia de la España musulmana*. Editorial Cátedra S. A., Madrid, 1980, p., 93.

⁸⁷ *Ibid.*, p., 94.

⁸⁸ *Ibid.*, p., 96.

⁸⁹ De la Fuente Cristina. *Médicos de al-Ándalus: perfumes, unguentos y jarabes*. Nivola, Madrid, 2003, p., 111.

⁹⁰ *Ibid.*

bebidas alcohólicas y su consejo acerca del efecto beneficioso para curar determinadas dolencias, esto contradiciendo la prohibición del *Corán* acerca de su uso. Algunas plantas nombradas son la raíz de alcaparra y el lepidio de hoja larga como narcóticos de efectos beneficiosos⁹¹.

2. La farmacología, en el cual se nos describe un listado de medicamentos y menciona la dietética como medida preventiva e incluso terapéutica.
3. Medicina tipo mágico o popular así como de la cosmética y cuestiones de higiene. La obra *Libro de la higiene* habla sobre la similitud de las cuatro estaciones con el cuerpo humano y su relación con este. Nótese la base humoral de Galeno reflejada en esta metáfora. En esta obra se trata como en otras vistas anteriormente de otros autores, las relaciones sexuales, el sueño, la vigilia, el ejercicio físico, antídotos, el descanso y el ánimo⁹².

El tratado sobre la peste, es una obra escueta en la que el autor trata el contagio y las medidas a tomar frente a la peste. Las medidas a tomar son similares a las que se toman en Europa frente a esta enfermedad, quemar la ropa y las pertenencias de los fallecidos, aislar a los enfermos, etc. Al-Jatib da en esta obra datos significantes sobre esta epidemia que mermó un diecisiete por ciento la población del reino granadino⁹³.

Junto a estas obras, de base científica, apoyadas por obras griegas, convive la medicina popular, de la cual al-Jatib dedica un capítulo en su obra *El tratado de patología general y especial*. Algunos de los remedios utilizados por Ibn al-Jatib, habían sido utilizados por Averroes con anterioridad, dichos elementos se pueden clasificar según su origen:

De origen Animal: hiel de distintos animales, sangre, cerumen, dientes humanos, ojos, piel, astas, orines, hígado, huevos, estiércol, corazón, grasa, sesos, vejiga, pezuña y espuma de la boca de diversos animales.

De origen vegetal: laurel, mirto, ruda, acedera, rosa, nardo, violeta, coriandro, margarita, acelga, mostaza y otros.

De origen mineral: coral, azabache, esmeralda, piedras procedentes de la vejiga de animales, imán, plata, oro y otros

En cuanto a animales que se citan al hablar de este tipo de curaciones, aparecen hiena, abubilla, tortuga, lechuza, chacal, halcón, gato negro, perro negro, víbora, asno, elefante, pescado, ciervo, ratón, gallo, liebre, paloma, león, camello, y otros⁹⁴.

⁹² *Ibíd.*, p., 114.

⁹³ Villa Real Ricardo. *Historia de Granada acontecimientos y personajes*. Ediciones Miguel Sánchez, C.B., Granada, 1997, p., 41.

⁹⁴ Álvarez de Morales, Camilo, “Elementos mágicos y religiosos en la medicina andalusí”. *Ilu. Revista de ciencias de las religiones. Anejos*, ISSN 1138-4972, Nº 16, 2006, p., 39.

4 Conclusión

En esta memoria de grado hemos pretendido, en primer lugar, dar un enfoque global sobre las bases de la medicina y ciencia árabe desde sus orígenes hasta la Edad Media en al-Ándalus. En segundo lugar, hemos tratado de detallar acerca de algunas de las figuras más sobresalientes de la medicina y ciencia árabe en la cultura hispano cristiana medieval.

En el primer capítulo, que en realidad es el segundo capítulo, hemos podido ver como en el período preislámico resurge la ciencia y la medicina clásica griega por medio de las traducciones de los nestorianos, entre otros. Estos tradujeron, por citar algunos, a Hipócrates, Galeno, Aristóteles, Dioscórides, (etc.) Estas traducciones fueron hechas desde la escuela de Jundi Shapur situada en el norte de Mesopotamia que junto a las escuelas de Edesa y Alejandría serán los puntos más importantes de traducción de la época. Así mismo, hemos visto la influencia de Muhammad (Mahoma) en la medicina y ciencia de la época por medio de sus recomendaciones de higiene y recomendaciones alimentarias, plasmadas en el *corpus* de la *Medicina del Profeta y el Corán*. Con la muerte de Muhammad se creará una división de opiniones respecto a la delegación de poder entre dos clanes: los *xiíes*, partidarios de delegar el poder en la familia de Muhammad, y los *suníes*, que pensaban que debía ser electivo dentro de la tribu, estos vinculados al clan comercial de la familia omeya. La medicina de la época omeya se acerca a la medicina científica, gracias a las traducciones, poniéndose en práctica la patología humoral hipocrático-galénica. Identificada con los cuatro humores del cuerpo: sangre, flema, bilis amarilla y bilis negra. El siguiente período, el de los Abbasíes será el de mayor esplendor en la ciencia árabe, en el cual podemos distinguir dos etapas: una que abarca los siglos VIII al IX, en la que predominan las traducciones de obras de clásicos griegos al árabe y otra comprendida entre el siglo X al XIII en la que predominará la producción propia, coincidiendo está con el período del al-Ándalus.

En el tercer capítulo hemos visto como se desarrolló la medicina y ciencia en al-Ándalus, apoyada en la medicina teórica y práctica, está última basada en la deducción. En el período del al-Ándalus que abarca desde el año 711 hasta el 1492, destacan varios médicos, de estos hemos resaltado a: Abulcasis por su aportación en la mejora e invención del instrumental quirúrgico, Avenzoar por sus tratados sobre alimentación y farmacología. Así mismo, por su descubrimiento del parásito de la sarna. Averroes, por ser el primer médico en separar la anatomía y fisiología, así como la utilización de la higiene e hidroterapia en la prevención de enfermedades, entre otras cosas. Y por último, al médico Ibn al-Jatib por sus tratados sobre farmacología, enfermedades y sobre la peste, asolando esta epidemia igualmente al-Ándalus

y al resto de Europa, a mediados del siglo XIV. Debemos mencionar que un denominador común en la medicina árabe es la utilización de las sangrías y las purgas.

Al-Ándalus tuvo una gran importancia en la trasmisión y difusión de conocimientos al resto de Europa. *La escuela de traductores de Toledo* fue de vital importancia en dicha difusión, pasando de esta a otras como *La escuela de Salerno*. Un claro ejemplo de dicha divulgación de conocimientos lo encontramos en la figura del médico islandés Hrafn Sveinbjarnarson, que después de su paso por *La escuela de Salerno*, practicó el procedimiento de la disección de venas, también llamadas sangrías en su país de origen.

Bibliografía

- Alatorre, Antonio. *La España árabe en Los 1001 de la lengua española*, FCE, Madrid, 2003, pp., 91-97.
- Arié, Rachel. *España musulmana (Siglos VIII-XV)*, en *Historia de España dirigida por Manuel Tuñón de Lara. Tomo III*. Barcelona, Labor, 1984.
- Burckhardt, Titus. *La civilización hispano – árabe*. Editorial Alianza. Madrid, 1985.
- Chejne Anwar, G. *Historia de España musulmana*. Editorial Cátedra S.A., Madrid, 1980.
- De la Fuente Cristina. *Médicos de al-Ándalus: perfumes, ungüentos y jarabes*. Nivola, Madrid, 2003.
- Vernet, Juan. “*Kepler y los horóscopos de Mahoma y Lutero*”. *Al-Ándalus*, núm. 37(1972), pp., 453-462.
- Vernet Juan. *Lo que Europa debe al Islam de España*. Editorial Acantilado, Barcelona, 2006.
- Villa Real Ricardo. *Historia de Granada acontecimientos y personajes*. Ediciones Miguel Sánchez, C.B., Granada, 1997, p., 41.
- Watt W., M. *Mahoma, Profeta y hombre de estado en el “El Corán”*. Barcelona, 1967, p., 189.

Fuentes de la red

- Aguilar Aguilar, Maravillas. “Los árabes y el pensamiento griego: Las traducciones del siglo VIII en Bagdad”. Universidad de la Laguna, Islas Canarias, 2004. [En línea].
<http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/3/usrn/fundoro/archivos%20adjuntos/publicaciones/actas/act_%208_10_pdf/04_maravillas_aguiar.pdf>
[Consulta: 14.07.2012].
- Aguirre de Cárcer, Luisa F., “Sobre el ejercicio de la medicina en al-Ándalus: una fetua de Ibn Sahl”. Revista Científicas Complutenses. Universidad Complutense de Madrid. 2011. [En línea]. <<http://www.ucm.es/BUCM/revistas/fll/11303964/articulos/ANQE9191110147A.PDF>>
[Consulta: 30.07.2012].
- Álvarez de Morales, Camilo, “Elementos mágicos y religiosos en la medicina andalusí”. Ilu. Revista de ciencias de las religiones. Anejos, ISSN 1138-4972, Nº 16, 2006. (Ejemplar dedicado a: Ciencia y religión en el Islam). [En línea]. <<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2160012>>
[Consulta: 25.07.2012].
- Bjarnason, Örn, “Kristinn heimur miðalda og Hrafn Sveinbjarnarso”. Læknablaðið. 2004, volumen 90. [En línea].<<http://www.laeknabladid.is/media/skjol/2004-2/2004-02-u14.pdf> p.169 >
[Consulta: 11.07.2012].
- Casal M. T., Casal M.,” El tratamiento de las enfermedades infecciosas en al-Ándalus”. Rev. Esp. Quimioterapia, diciembre 2004; vol.17 (n. 4), p., 352. [En línea]. < <http://www.seq.es/seq/0214-3429/17/4/350.pdf>>
[Consulta: 30.07.2012].
- Castells, M., “la medicina en al-Ándalus”. El legado científico andalusí, Madrid, 1992, pp., 127-144” citado por Vázquez de Benito, María Concepción, La medicina andalusí: La medicina del Tabib y su proyección social, en El saber en al-Ándalus: textos y estudios, volumen III, Roldán Castro, Fátima, Hervás Jávega, Isabel. Editorial Universidad de Sevilla, 2001. [En línea].< <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=935816>>. [Consulta: 28.07.2012].
- Encyclopædia Britannica. "Abbāsīd Dynasty".Encyclopædia Britannica, 2012. [En línea]. <<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/465/Abbasid-dynasty>>
[Consulta: 18.07.2012].
- Encyclopædia Britannica. “Avicenna”.Encyclopædia Britannica, 2012. [En línea]. <<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/45755/Avicenna>>. [Consulta: 20.07.2012].
- Encyclopædia Britannica. “Galen of Pergamum”. Encyclopedia Britannica, 2012. [En línea]. <<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/223895/Galen-of-Pergamum>>, [Consulta: 10.06.2012].

- Encyclopædia Britannica. "Hippocrates". Encyclopædia Britannica, 2012. [En línea].
 <<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/266627/Hippocrates>>
 [Consulta: 10.06.2012].
- Encyclopædia Britannica. "Nestorian". Encyclopædia Britannica, 2012.
 [En línea]. <<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/409819/Nestorians>>.
 [Consulta: 11.07.2012].
- Encyclopædia Britannica. "Muhammad". Encyclopædia Britannica, 2012.
 [En línea]. <<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/396226/Muhammad>>
 [Consulta: 11.07.2012].
- Encyclopædia Britannica. "Pedanius Dioscorides". Encyclopædia Britannica, 2012.
 [En línea]. <<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/164412/Pedanius-Dioscorides>>
 [Consulta: 30.07.2012].
- Franco Sánchez, Francisco. "La escuela médica Sarquí (ss.-XIV): sociedad y medicina en el Levante de al-Ándalus". DYNAMIS. Acta Hisp. Med. Sci. Hist. Illus. 2001, 21.
 [En línea]. <http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/18256/1/Franco%20Sanchez_La%20escuela%20medica%20Sarqi.pdf>
 [Consulta: 28.07.2012].
- García del Real, Eduardo. "La medicina árabe española." Revista nacional de educación, Madrid, 1944, n.45. [En línea].
 <<http://www.doredin.mec.es/documentos/00820073001046.pdf>>.
 [Consulta: 30.07.2012].
- Guardo, Antonio Juan, San Martín, Gustavo, De Gracia, Alejandro, Palma, Juan B. "El despertar de la medicina árabe en la Edad Media: algunos de sus médicos. (III parte)". Rev. Asoc. Méd. Argent; 121 (3): sept. 2008. [En línea]. < http://www.ama-med.org.ar/revistas/2008-3/Historia_Medicina_Arabe.pdf >
 [Consulta: 25.07.2012].
- Leclerc, L., Historie de la médecine arabe. Exposé complet des traductions du grec. Les sciences en Orient, leur transmission a l'Occident par les traductions latines. 2 vols., Rabat, Minitère des Habous et des Affaires Islamiques, 1980. Reedición de París, Ernest Leroux, Éditeur, 1876 citado por: "Llaveró Ruiz, Eloísa. La medicina árabe siglos VII – XI, Universidad de las Palmas de Gran Canaria. [En línea].
 <http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/3/usrn/fundoro/archivos%20adjuntos/publicaciones/actas/act_%208_10_pdf/05_eloisa_llaverro.pdf >
 [Consulta: 11.07.2012].
- Llaveró Ruiz Eloísa. "La medicina árabe siglos VII – XI". Universidad de las Palmas de Gran Canaria. [En línea].
 <http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/3/usrn/fundoro/archivos%20adjuntos/publicaciones/actas/act_%208_10_pdf/05_eloisa_llaverro.pdf >
 [Consulta: 01.06.2012].
- Miguez Rodríguez, Daggalais C., "El ajedrez como juego. El juego de la vida". Facultad de Cultura Física, 2004.
 [En línea]. <<http://www.bibliociencias.cu/gsd/collect/libros/index/assoc/>>

HASH79b8.dir/doc.pdf>
[Consulta: 14.07.2012].

Pérez Tamayo, Ruy. “La ciencia para todos”. Biblioteca digital. Instituto Latinoamericano de la comunicación educativa.
[En línea]. <http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/154/html/sec_11.html>
[Consulta: 01.06.2012].

Real Academia Española. “Definición de ciencia“. Diccionario de la Real Academia Española.
[En línea]. <http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=ciencia>
[Consulta: 01.06.2012].

Soler, Loli. “Historia del Islam”. Los inicios (570 -632). Arabia preislámica.
[En línea]. <http://www.musulmanesandaluces.org/publicaciones/Historia%20del%20Islam/Historia_del_Islam-1%20epoca%20preislamica-yahilia-Muhammad.htm>.
[Consulta: 01-06-2012].

