

## CIENTÍFICOS DE AL-ANDALUS: ALGUNAS CONSIDERACIONES GENERALES

**Jorge Lirola Delgado**

Universidad de Almería.

Palabras clave: *ciencia, al-Andalus.*

Scientist in Al-Andalus: some general remarks.

Summary: *The important development of the Science in al-Andalus is well known thanks to the studies carried out by several researchers. Usually, life of the scientists is poorly known because of the lack of information about this aspect. Nevertheless, the systematic investigation on this subject contributes to know new details about scientists' life and about the role they played in their society.*

Key words: *science, al-Andalus.*

La parte de la Península Ibérica con gobierno árabo-islámico gozó, como es bien sabido, de un importante desarrollo científico y contó con un importante número de sabios que cultivaron algún campo de las ciencias.

En la obra *Biblioteca de al-Andalus*, que un amplio grupo de investigadores estamos elaborando y en la que se sistematiza y analiza la rica y variada producción intelectual de al-Andalus, los científicos ocupan un lugar destacado. De los, aproximadamente, mil seiscientos autores que comprenderá esta obra, casi un centenar cuadran dentro del perfil de científicos, al componer obra escrita sobre las llamadas *ciencias de los antiguos* (*‘ulūm al-awā’il*), que es como los autores árabes solían referirse a las ciencias heredadas de otras culturas y que serían las encuadrables dentro de las disciplinas de la historia de la ciencia y de la medicina, incluyendo también la filosofía, para distinguir estas disciplinas de las consideradas por ellos como ciencias propiamente árabo-islámicas, dentro de las que se contabilizaban las ciencias religioso-jurídicas y las lingüístico-literarias; de ahí que el profesor Samsó eligiese el título *Las ciencias de los antiguos en al-Andalus* para su excelente monografía (1992) sobre la ciencia andalusí. No obstante, como ha señalado Miquel Forcada (1997: 201), esta diferenciación no es

tan radical como pudiera parecer a simple vista, ni por los diversos objetos de conocimiento (el sistema de los *anwā’*, la medicina del Profeta y las particiones

sucesorias son algunos de los puntos de contacto entre ambos mundos) ni, mucho menos, por los practicantes de estas ciencias (son numerosos los autores que simultanearon ambos campos).

Efectivamente, es frecuente encontrar la figura del sabio que cultivaba diversas disciplinas encuadrables en uno y otro campo, sin que hubiera ningún tipo de contradicción, además del hecho de que cualquier persona culta recibía una sólida formación, en la que eran piedra angular los estudios jurídico-religiosos y también el conocimiento de la lengua y la literatura árabes.

En relación con la cifra dada para el número de científicos, un centenar, que supone en torno al 6,25 % de los autores recogidos en la *Biblioteca de al-Andalus*, ha de tenerse en cuenta que en dicho proyecto tan sólo incluimos aquellos científicos de los que nos consta que cuentan con obra escrita, tanto si ésta se ha conservado como si no, por lo que dejamos al margen a los que no llegaron a componer obra, incluso en el caso de que construyesen algún tipo de instrumento y posponemos su estudio para otra fase del proyecto de elaboración de la *Enciclopedia de la cultura andalusí* (ECA), en el que se encuadra aquel otro. La mayor parte de la producción escrita en al-Andalus está dedicada a la poesía, que fue el género más cultivado por los árabes en todas las latitudes geográficas, seguido por las obras de derecho y hadiz, obras biobibliográficas, históricas, gramática, Corán y bellas letras. A continuación aparecen ya las materias científicas. Dado que el proyecto está en fase de realización, la nómina es aún provisional y resulta precipitado referirnos al número de obras compuestas sobre las disciplinas científicas en relación con el total, que se calcula en más de diez mil. A partir de los perfiles de los autores, sin entrar, por tanto, en el número de obras por ellos compuestas, destacan, por este orden, las siguientes disciplinas: medicina, astronomía, aritmética y matemáticas, agronomía, geometría y agrimensura, geografía y botánica, por citar las más significativas. Creo que responden claramente a las necesidades de la sociedad andalusí que, como toda sociedad, requirió de atención médica, en primer lugar, de forma que hubo un gran desarrollo de esta disciplina, tanto en ámbito teórico como práctico, y fue, por tanto, la más cultivada dentro del campo científico. El hecho de que la astronomía aparezca en un destacadísimo lugar debe ser puesto en relación con las necesidades religiosas de fijar los momentos de las oraciones, las grandes festividades de carácter religioso, dirección de la quibla, etc., aunque también debieron de influir en parte las necesidades de orientación en los viajes, tanto por tierra como por mar, en una cultura en la que los desplazamientos, dentro de al-Andalus y fuera del territorio peninsular, fueron muy frecuentes en determinadas élites sociales; de ahí también que la geografía ocupe, asimismo, un destacado lugar, en relación con lo cual tampoco podemos olvidar las necesidades administrativas de control del territorio en cada uno de los sucesivos gobiernos. En cuanto a la aritmética, ésta resultaba fundamental en el tema del reparto de herencias, materia muy cultivada también por necesidades prácticas, dados los complejos cálculos que se habían de realizar de acuerdo con las leyes aplicables, además de otros muchos temas, como la agrimensura, materia en la que se utilizaba la triangulación, dadas las irregulares formas que solían tener los terrenos a medir; de ahí quizá también el gran interés por la geometría. Tampoco hemos de olvidar que ésta, junto con las matemáticas, era uno de los pilares básicos de un tipo de decoración de uso muy generalizado. Esa practicidad en el cultivo de disciplinas de inmediato rendimiento en la vida cotidiana se constata también en el resto de las disciplinas cultivadas.

En este trabajo no voy a entrar en la enumeración y valoración de las grandes aportaciones científicas andalusíes, que ha sido y sigue siendo objeto de fructífero estudio por parte de los arabistas de la Universidad de Barcelona (v., especialmente, Vernet, 1978, y Samsó, 1992). Me interesa detenerme, en particular, en diferentes aspectos de sus biografías y de la información que, a partir de ellas, se puede extraer para comprender mejor otros aspectos que rodeaban la creación científica y la trayectoria vital de los científicos.

Un punto importante en el que conviene que nos detengamos es en el de las fuentes de información de las que disponemos para conocer a los científicos andalusíes. Aunque en un buen número de casos sólo disponemos de las obras, sin apenas mayor información que la que aquéllas contienen, con lo cual son pocos los datos biográficos de los que disponemos, en otros sí nos han llegado noticias sobre los autores, si bien, en el caso particular de los científicos, no tantas como sería deseable, y ello porque las fuentes específicas dedicadas a la vida y la obra de los científicos son escasas, al tiempo que en las fuentes históricas sólo se mencionan en muy contados casos, sin detenerse en ellos, y en los repertorios biobibliográficos, como norma general, sólo tienen cabida aquellos que también destacaron como ulemas o sabios religiosos, se centran en esas otras facetas y dejan totalmente de lado las que aquí y ahora nos interesan.

Entre las fuentes específicas, cabe mencionar la obra *Ṭabaqāt al-aṭibbā' wa-l-ḥukamā'* («Generaciones de médicos y sabios») del médico y farmacólogo Abū Dāwūd Sulaymān Ibn Ŷulŷul (Córdoba, 943-944 - Córdoba, dp. 994-995), quien la terminó de componer en el año 987. En su calidad de médico del califa omeya Hišām II, se interesó por los que le precedieron en su especialidad, y los agrupó en nueve generaciones, desde los sabios griegos hasta llegar a la novena y última *ṭabaqa*, en la que se centra en los andalusíes, desde la época del emir Muḥammad I (g. 852-886). Constituye esta última parte el cuerpo central de la obra, dado que de los cincuenta y siete sabios que se incluyen en la obra, veintitrés, es decir, casi la mitad, corresponden a esa novena generación de compatriotas suyos.

Casi un siglo después, en 1067 ó 1068, el cadí y astrónomo almeriense afincado en Toledo Ṣā'id al-Ṭulayṭulī (Almería, 1029 - Toledo, 1070) compuso la obra *Ṭabaqāt al-umam* («Las generaciones o las categorías de las naciones»), complementaria a la obra mencionada de Ibn Ŷulŷul, tanto por lo que se refiere a la cronología como por la temática, dado que Ṣā'id incluye referencias a filósofos, matemáticos, científicos naturales y, especialmente, a astrónomos, su especialidad. Los pueblos o naciones a los que se refiere son ocho: hindúes, persas, caldeos, griegos, *rūmíes* ('romanos y bizantinos'), egipcios, árabes y judíos. El capítulo más extenso, como cabía esperar, es el dedicado a los árabes, subdividido en Oriente y al-Andalus. Ṣā'id al-Ṭulayṭulī, que es uno de los muchos ejemplos de científicos con formación también jurídico-religiosa y que ejerció como cadí en su corta trayectoria vital, se remonta, en el caso de al-Andalus, hasta la segunda mitad del siglo IX, que es cuando constata los inicios de la ciencia andalusí, si bien su relato va cobrando mayor intensidad conforme va acercándose a su época, no sólo por el hecho de tener mayor información, sino también por coincidir con una efectiva eclosión del desarrollo científico.

Tanto Ibn Ŷulŷul como Ṣā'id utilizaron la concisión y condensación, de forma que son pocos los datos biográficos que se ofrecen de los científicos. Para las fuentes específicas relativas a periodos posteriores, es preciso recurrir ya a obras orientales, como al-Qifṭī y, especialmente, Ibn Abī Uṣaybi'a. El sabio polifacético egipcio 'Alī al-Qifṭī (m. Alepo, 1248) compuso la obra *Kitāb Ajbār al-'ulamā' bi-ajbār al-ḥukamā'* («Libro de las noticias de los

ulemas con las noticias de los sabios») en la que incluyó tan sólo unos pocos científicos de origen andalusí, mientras que en la obra *Kitāb 'Uyūn al-anbā' fī ṭabaqāt al-aṭibbā'* («Libro de las principales noticias acerca de las generaciones de los médicos») del literato y médico sirio Ibn Abī Uṣaybī'a (m. 1270) sí encontramos un extenso capítulo en el que se incluye un buen número de andalusíes, con relevante información, si bien fundamentalmente en relación con la medicina, que es la materia que interesaba a su autor, por lo que el resto de las ciencias no tienen cabida nada más que de forma indirecta.

Por lo que se refiere a las obras no específicas, en concreto los repertorios biobibliográficos andalusíes, en la mayoría de ellos, al estar dedicados a los ulemas o sabios religiosos y transmisores de la tradición islámica, sólo encontramos biografiados a aquellos científicos que destacaron también en la esfera de las ciencias jurídico-religiosas, sin que, en esos casos, se detalle información sobre sus aportaciones a las ciencias de los antiguos, por la sencilla razón de que a los autores de esos repertorios no les interesaba esa otra faceta al redactar sus obras. Un caso muy ilustrativo puede ser el de Ishāq b. al-Ḥasan al-Zayyāt, conocido como geógrafo y astrónomo por su obra *Kitāb Ākām al-mur'yān* («Libro de los arrecifes de coral») y que creo que hay que identificar con un autor que responde al mismo nombre biografiado, como lingüista, por Ibn al-Abbār y al-Suyūfī, pese a que estos últimos no se refieran para nada a su otra faceta científica. Ello nos permite conocer a algunos de sus maestros, ubicarlo primero en la Córdoba de finales del califato omeya y después en Zaragoza, donde debió de morir con posterioridad al año 1048.

Se ha apuntado (Forcada, 1997: 239) que la razón de la no inclusión de las facetas científicas de muchos sabios en los repertorios biobibliográficos andalusíes se debe «al haber sido escritas en general por legos en las ciencias de los antiguos». Creo que más bien hay que buscar el motivo en el hecho de que esas informaciones no interesaban a los autores en el contexto y el planteamiento de los repertorios que escribían. Así, tampoco creo que el hecho de que Ibn al-Jaṭīb fuese científico, en concreto médico, propiciara el que en su obra *Al-Iḥāṭa fī ajbār Garnāṭa* («La información completa acerca de las noticias de Granada») dedicara «una mayor atención hacia los científicos, que se plasma, desde un punto de vista puramente cuantitativo, en la proporción más alta de los mismos de todas las obras de carácter biográfico no especializadas andalusíes» (Forcada, 1997: 241-242). No creo que la razón sea que «con Ibn al-Jaṭīb recuperemos al autor competente en el campo de las ciencias de los antiguos que nos da una información más precisa y cualificada sobre los sabios y sus obras» y que haya que buscar la causa en «la propia personalidad del autor de un lado y el estado general de la ciencia durante el periodo nazarí», por otro. Considero que la razón está, sencillamente, en el planteamiento de la obra, totalmente distinto a aquellos otros repertorios sobre los ulemas andalusíes. En este caso, el polígrafo granadino tiene como objetivo, no ordenar y catalogar a los ulemas andalusíes, como hicieron aquéllos, sino hacer la historia de una ciudad y de sus gentes, incluyendo no sólo a sabios religiosos, sino también, y entre otros, a científicos, secretarios, poetas, sufíes, e incluso a reyes, príncipes y otros magnates. Resulta muy elocuente que entre los antecedentes de su obra no cite para nada a los habituales repertorios biobibliográficos de ulemas andalusíes, sino que se refiera a una larga serie de historias de ciudades, tanto orientales como occidentales, pues éste es el género en que quiere enmarcar su obra, en la que tienen cabida, en esta ocasión sí, los que cultivaron las ciencias de los antiguos.

Como ha destacado M. Forcada (1997: 239), este tipo de obras biográficas no específicas, sean del género que sean, «nos proporcionan una perspectiva más amplia sobre las

relaciones de los científicos, tanto desde el punto de vista del entorno familiar como del vínculo maestro-discípulo, lo cual es muy importante a la hora de estudiar la transmisión de saber» (Forcada, 1997: 239). También, un análisis de los datos biográficos conocidos de los científicos puede ayudarnos a clarificar aspectos como el origen étnico y la procedencia geográfica, así como los traslados a los que se vieron sometidos aquéllos y las causas de los mismos, y aportarnos una información complementaria para comprender el papel de los científicos en la sociedad andalusí en las diferentes épocas históricas. Así, por ejemplo, de un análisis de sus nombres, puede extraerse interesante información sobre su origen religioso, étnico y geográfico y, a veces también, de su extracción social. Como en el caso de las biografías de otros andalusíes, es conveniente tratar de buscar posibles familiares que nos ayuden a completar la información. Es el caso, por ejemplo, del astrólogo cordobés afincado en Toledo Abū Bakr Ibn al-Jayyāṭ, cuyo padre pudo ser Abū Ŷa'far Aḥmad b. Jalūf al-Masīlī, conocido como al-Jayyāṭ, alfaquí beréber originario del norte de África que se estableció en al-Andalus. De ser cierta esta relación familiar, Ibn al-Jayyāṭ habría sido beréber (de la tribu de los Masīla) y quizá fuese debido a este origen étnico el que se estableciera al amparo de la dinastía también beréber (de los Hawwāra) de los Banū Dīl-Nūn de Toledo. En el caso de los científicos no parecen abundar los sobrenombres o apodos relativos a profesiones que puedan indicar una extracción social humilde de la familia, como los ya mencionados al-Zayyāṭ ('el aceitero') o el propio al-Jayyāṭ ('el sastre'), en contraposición con otras especialidades, en las que sí fue más frecuente encontrar individuos de familias humildes; es el caso, por ejemplo, de la poesía con figuras como Ibn al-Ḥaddād ('el hijo del herrero'), Ibn al-Labbāna ('el hijo de la lechera') o Ibn al-'Ammār ('el hijo del verdugo'), de forma que los estudios lingüístico-literarios o los religiosos sirvieron a determinados individuos para ascender socialmente. En el caso de las ciencias, al igual que en la poesía, encontramos a miembros de familias de gobernantes, como el matemático al-Mu'taman, que pertenecía a los Banū Hūd de Zaragoza, o el botánico y geógrafo al-Bakrī, cuyos antepasados gobernaron el territorio onubense. Es un hecho conocido que la mayoría de los científicos desarrollaron su trabajo al amparo de los gobernantes, bajo el mecenazgo oficial, si bien creo que este tema requiere aún de un estudio en profundidad, como también otros aspectos del papel socio-económico de los científicos andalusíes.

En el campo de las ciencias, es llamativo que no aparezca ningún nombre femenino, a diferencia de lo que ocurre en el ámbito literario, donde sí nos constan autoras que compusieron obras diversas, si bien mayoritariamente poesía.

Para concluir estas breves consideraciones, me referiré sucintamente al desarrollo cronológico de la ciencia en al-Andalus, a partir de la nómina de científicos que ofrezco como apéndice. Cabe destacar que hasta mediados del siglo IX no comenzó a aflorar la ciencia en al-Andalus, pues los árabes y los beréberes que llegaron a la Península Ibérica a principios del siglo VIII no destacaron por sus conocimientos científicos. Fue necesario, por tanto, un tiempo para que la arabización se extendiese y comenzasen a dar sus frutos los contactos mantenidos con Oriente a través de los viajes de los andalusíes por motivos de estudio, al tiempo que realizaban la peregrinación, como ocurrió en otros ámbitos de la cultura. La procedencia geográfica de esos primeros científicos era variada (Algeciras, Elvira, Ronda...), si bien la actividad se concentró en la capital del estado omeya, Córdoba. A lo largo del siglo X, al amparo del esplendor del califato omeya, con Córdoba aún como centro, empezó a producirse un despegue en la ciencia andalusí, aunque no fue hasta el siglo XI en el

que llegaría a su auge, al igual que se produjo en el campo de la creación literaria. En ese desarrollo debió de repercutir la caída de la dinastía omeya y la proliferación de reinos, en la mayoría de los cuales tuvieron cabida tanto las ciencias como las letras. A Córdoba se sumarían entonces ciudades como Toledo y Zaragoza, como las más significativas, pero también Sevilla, Almería, Denia, etc. El desarrollo científico se mantuvo durante el siglo XI, de forma descentralizada, en ciudades como Córdoba, Sevilla, Granada, Málaga, etc., e igualmente en el siglo XII, en el que cabe también destacar los desplazamientos de algunos científicos andalusíes al norte de África, especialmente a Marraquech, la capital de los imperios almorávide y almohade, así como a Oriente, dado que el nivel científico alcanzado en al-Andalus abría las puertas a sus científicos en otras latitudes, en una época de guerras y conquistas por parte de los reinos del norte peninsular que se encontraban en plena expansión. El siglo XIII supuso un descenso en el número de científicos, al tiempo que los centros del saber se redujeron hasta limitarse al reino nazarí de Granada y el éxodo de científicos se incrementó. Coincidió con el auge que fue cobrando la ciencia en los reinos cristianos. El descenso fue acentuándose a lo largo del siglo XIV y, especialmente, en el XV, centuria ésta para la que contamos con muy pocas fuentes documentales.

## Apéndice: científicos andalusíes con obra escrita

Aparecen ordenados por fecha de fallecimiento. Aquellos de los que sólo se conoce la época aproximada se incluyen al final del periodo. Se destaca en mayúsculas la parte del nombre por el que es más conocido.

## S. IX:

- 1- Abū l-‘Alā’ (o Abū l-Mu‘allā) ‘Abbās IBN NĀṢIḤ b. Taltīt al-Mašmūdī al-Ŷazīrī al-Ṭaqa-fī (debido a la familia que adquirió a su padre) (¿Algeciras?, ¿?-¿Algeciras?, dp. 844): experto en ciencias de los antiguos.
- 2- Abū Marwān ‘Abd al-Malik IBN ḤABĪB b. Rabī’ b. Sulaymān b. Ḥārūn b. Ŷulhuma/Ŷāhima b. ‘Abbās b. Mirdās al-Sulamī al-Ilbīrī al-Qurṭubī (Elvira [Granada], 790-1-Córdoba, 853): polígrafo que, entre otras materias, escribió sobre medicina, reparto de herencias, astronomía y meteorología.
- 3- ‘Abd al-Wāḥid b. Iṣḥāq AL-ḌABBĪ (fl. 788-860): astrólogo.
- 4- Abū l-Qāsim ‘Abbās IBN FIRNĀS b. Wardās (Ronda, princ. s. IX-¿Córdoba?, 887): astrónomo, astrólogo, alquimista e inventor, además de poeta.
- 5- Abū ‘Abd al-Malik Marwān IBN GAZWĀN (Córdoba, s. IX): astrólogo, además de poeta.

## S. X:

- 6- Yaḥyà b. Muḥammad IBN ‘AŶLĀN (Zaragoza, segunda mitad s. IX-principios s. X): partición de herencias y aritmética.
- 7- Abū Bakr Yaḥyà IBN IṢḤĀQ b. ‘Abd Allāh al-Wazīr/al-Ṭabīb al-Marwānī (Córdoba, último cuarto s. IX-¿Córdoba?, aprox. 950): médico mozárabe.
- 8- Abū ‘Uṭmān Sa‘īd b. ‘Abd al-Raḥmān b. Muḥammad IBN ‘ABD RABBIHI b. Ḥabīb b. Ḥudayr b. Sālim (¿Córdoba?, segunda mitad s. IX-¿Córdoba?, 953-5 ó 966-7): médico.
- 9- Abū l-Ḥasan ‘Arīb IBN SA‘ĪD al-Kātib al-Qurṭubī al-Andalusī (Córdoba, final s. IX o princ. X-Córdoba, aprox. 980): secretario y poeta, pero, especialmente, médico y cronista.
- 10- Abū Dāwūd Sulaymān b. Ḥassān, conocido como IBN ŶULŶUL (Córdoba, 943-4-Córdoba, dp. 994-5): médico, farmacólogo y autor de una historia de la medicina.
- 11- ‘Abd Allāh b. ‘Abd Allāh AL-BARQĪ al-Andalusī (¿Córdoba?, s. X): aritmética, geometría y química.
- 12- Abū Ayyūb ‘Abd al-Gāfir b. Muḥammad AL-FARADĪ (s. X): aritmético y experto en repartición de herencias.
- 13- Abū Gālīb Ḥabbāb b. ‘Ubāda AL-FARADĪ/AL-FARĀ’IDĪ (s. X): aritmético y reparto de herencias.
- 14- Aḥmad IBN ‘ABD AL-RAḤĪM (Córdoba, ¿s. X?): aritmética y partición de herencias.
- 15- Abū ‘Abd Allāh Muḥammad b. Aḥmad IBN ‘ABDŪN AL-ŶABALĪ al-‘Adadī (Córdoba, s. X): medicina, agrimensura y aritmética.
- 16- ‘Abd al-Raḥmān b. Iṣḥāq IBN AL-HAYṬAM (Córdoba, s. X): médico.
- 17- Abū Bakr/Abū Sākin Ḥāmid IBN SAMAYŪN (Córdoba, s. X): médico.

18- Abū Muḥammad Qāsim IBN MUṬARRIF b. ‘Abd al-Raḥmān AL-QAṬṬĀN al-Ṭulayṭulī al-Qurṭubī al-Andalusī (Córdoba, s. x): almocri y tradicionalista de quien únicamente se conserva una obra de tipo cosmológico-astronómico.

S. XI:

19- Abū l-Qāsim MASLAMA b. Aḥmad b. Qāsim b. ‘Abd Allāh AL-MAYRĪṬĪ (Madrid, 949-50-1007-8): médico, matemático y astrónomo.

20- Abū l-Muṭarrif ‘Abd al-Raḥmān b. ‘Uṭmān b. Sa‘īd b. Dunayn b. ‘Āṣim b. Idrīs b. Bahlūl IBN AZRAQ b. ‘Abd Allāh b. Muḥammad al-Ṣadafī al-Ṭulayṭulī (Toledo, 938-9-1013): médico, además de tradicionista y alfaquí.

21- Abū Bakr ‘Abd Allāh b. Ḥusayn b. Ibrāhīm b. Ḥusayn IBN ‘ĀṢIM, conocido como Ibn al-Gurbālī (m. Córdoba, 1013): etnoastronomía y meteorología.

22- IBN ABĪ L-ŶAWĀD (¿Córdoba?, ss. x-xi?): agronomía.

23- Abū l-Qāsim Jalaf b. ‘Abbās AL-ZAHRĀWĪ (Córdoba, s. x y princ. xi): medicina.

24- Aḥmad/Muḥammad IBN JALAF AL-MURĀDĪ (¿al-Andalus?, fl. finales s. x y princ. s. xi): ingeniería.

25- Iṣḥāq IBN AL-ḤASAN AL-ZAYYĀT [al-Qurṭubī] (¿Córdoba?, finales s. x-s. xi): geógrafo y astrónomo.

26- Abū ‘Abd Allāh Muḥammad b. al-Ḥasan b. al-Ḥusayn al-Madḥiṣī, conocido como IBN AL-KATTĀNĪ (Córdoba, aprox. 951-¿Zaragoza?, aprox. 1029): médico y literato.

27- Abū l-Qāsim Aḥmad b. ‘Abd Allāh b. ‘Umar al-Gāfiqī, conocido como IBN AL-ṢAFFĀR (Córdoba, ¿?-Denia, 1035): aritmético.

28- Abū l-Qāsim Aṣḥab b. Muḥammad b. Aṣḥab IBN AL-SAMḤ al-Mahrī (Córdoba, 980-Granada, 1035): aritmética, geometría, medicina y astronomía.

29- Abū Bakr Yaḥyà b. Aḥmad, conocido como IBN AL-JAYYĀṬ (¿Córdoba?, aprox. 977-8-Toledo, 1055-6): astrólogo.

30- al-Ḥusayn b. Muḥammad b. al-Ḥusayn IBN ḤAYY AL-TUŶĪBĪ al-Qurṭubī (¿Córdoba?, ¿?-Yemen, 1064): matemático y astrónomo.

31- Zayd ‘Abd al-Raḥmān b. ‘Abd Allāh IBN SAYYID al-Kalbī (Valencia, m. dp. 1064): aritmética y geometría.

32- Abū l-Qāsim ṢĀ‘ID b. Aḥmad b. ‘Abd al-Raḥmān b. Muḥammad b. ṢĀ‘id al-Taglibī al-Qurṭubī AL-ṬULAYṬULĪ (Almería, 1029-Toledo, 1070): jurista, astrónomo e historiador, versado en las ciencias de los antiguos.

33- Abū l-Muṭarrif ‘Abd al-Raḥmān b. Muḥammad b. ‘Abd al-Kabīr b. Yaḥyà IBN WĀFID b. Muḥannad al-Lajmī (Toledo, 999-Toledo, 1075): médico y agrónomo, además de alfaquí.

34- Yūsuf b. Hūd AL-MU‘TAMAN (Zaragoza, g. 1082-85): matemáticas.

35- Abū l-‘Abbās Aḥmad b. ‘Umar b. Anas b. Dilḥāṭ b. [Abū l-Jayyār] Anas b. Faladān/Falḍān/Falḥadān b. ‘Imrān b. Munīb b. Zugaḃba b. Quṭba AL-‘UDRĪ al-Dalā‘ī/Ibn al-Dalā‘ī al-Marīyī/al-Marī (Dalías o Almería, 1003-Almería, 1085): geógrafo y tradicionista.

36- Abū ‘Abd Allāh Muḥammad b. Ibrāhīm b. Muḥammad IBN MU‘ĀD al-Ša‘bānī (Jaén, m. finales 1092 ó princ. 1093): matemático que también fue cadí.

37- Abū ‘Ubayd ‘Abd Allāh b. ‘Abd al-‘Azīz b. Muḥammad b. Ayyūb b. ‘Amr AL-BAKRĪ (¿Saltés?, ¿?-Córdoba, 1094): botánica y geografía, entre otras disciplinas.

- 38- Abū Ishāq Ibrāhīm b. Yaḥyà al-Tuḡībī al-Naqqāš, conocido como IBN AL-ZARQĀLUH (¿Toledo?, ¿?-Córdoba, 1100): astrónomo.
- 39- Abū l-<sup>c</sup>Abbās Aḥmad b. Bašīr AL-FARAḌĪ (Granada, s. XI): aritmético y experto en repartición de herencias.
- 40- Abū Bakr Aws b. <sup>c</sup>Abd Allāh AL-FARAḌĪ (Córdoba, s. XI): experto en repartición de herencias.
- 41- Abū l-Ḥasan <sup>c</sup>Alī IBN JALAF b. Aḥmad al-Šaydalānī (Toledo, s. XI): geómetra.
- 42- Abū Ÿa<sup>c</sup>far b. <sup>c</sup>Abd Allāh IBN <sup>c</sup>ARRĀD (¿Granada, s. XI?): agrónomo y veterinario.
- 43- Abū Marwān <sup>c</sup>Abd/<sup>c</sup>Ubayd Allāh IBN JALAF AL-ISTIŸĪ (¿?, segundo cuarto s. XI-¿?, ¿?): astrónomo activo en Toledo y en Cuenca.
- 44- Abū <sup>c</sup>Abd Allāh Muḥammad b. Ibrāhīm IBN BAŠŠĀL al-Ṭulayṭulī (Toledo, mediados s. XI-¿Sevilla?, ¿finales s. XI?): agrónomo.
- 45- Manāḥim IBN AL-FAWWĀL (Zaragoza, s. XI): médico y filósofo.
- 46- Abū l-Faḍl Ḥasdāy/Aḥmad b. Yūsuf IBN ḤASDĀY b. Ishāq b. Šaprūṭ al-Isrā'īlī al-Islāmī al-Saraqusṭī (¿Granada-Zaragoza?, segundo cuarto s. XI-¿Zaragoza?, ¿finales s. XI?): medicina y otras ciencias.

## S. XII:

- 47- Abū Mūsà Hārūn b. Ishāq IBN 'AZRŪN al-Isrā'īlī (ss. XI-XII): médico.
- 48- Abū <sup>c</sup>Abd Allāh Muḥammad b. Mālik al-Murrī AL-ṬIGNARĪ al-ḤāyŸ al-Garnāfī (Tignar [Granada], 2<sup>a</sup> mitad s. XI-¿?, princ. s. XII): agrónomo y literato.
- 49- ABŪ L-JAYR al-ŠāyŸar al-Išbīlī (Sevilla, mediados s. XI-princ. s. XII): agrónomo, botánico.
- 50- Abū Ÿa<sup>c</sup>far/Abū l-<sup>c</sup>Abbās Aḥmad b. Yūsuf al-Tanūjī, conocido como IBN AL-KAMMĀD (Sevilla-Córdoba, finales s. XI-princ. XII): astrólogo.
- 51- Yūnus b. Ishāq IBN BUKLĀRIŠ al-Isrā'īlī (Zaragoza, segunda mitad s. XI-primera mitad s. XII): médico y farmacólogo.
- 52- Abū <sup>c</sup>Umar Aḥmad b. Muḥammad b. Aḥmad b. Ibrāhīm b. Aḥmad b. Ibrāhīm IBN AL-ḤAYŸĀŸ al-Lajmī al-Išbīlī (Sevilla, mediados s. XI-Sevilla, finales s. XI o princ. XII): agrónomo.
- 53- Abū l-Walīd Ismā'īl b. al-Ḥusayn IBN AL-FATH (Málaga, segunda mitad s. XI-primera mitad s. XII): aritmética y astronomía.
- 54- Abū Ÿa<sup>c</sup>far Yūsuf b. Aḥmad b. Ḥasdāy b. Yūsuf IBN ḤASDĀY b. Ishāq b. Šaprūṭ al-Isrā'īlī (Zaragoza, ¿?-¿El Cairo?, dp. 1123): médico y filósofo.
- 55- Abū l-Zuhr b. <sup>c</sup>Abd al-Malik b. Muḥammad b. Marwān IBN ZUHR al-Iyādī (Denia o Játiva, segunda mitad del siglo XI-Córdoba, 525=1130-1): médico.
- 56- Abū l-Šalt Umayya b. <sup>c</sup>Abd al-<sup>c</sup>Azīz IBN ABĪ L-ŠALT al-Dānī al-Išbīlī al-Andalusī (Denia, 1068-Bujía, 1134): médico y astrónomo, además de filósofo, músico, historiador y poeta.
- 57- Abū Bakr Muḥammad b. Yaḥyà b. al-Šā'ig al-Tuḡībī al-Andalusī al-Saraqusṭī al-Garnāfī, conocido como IBN AL-ŠĀ'IG y, especialmente, como IBN BĀŸŸA (Avempace) (Zaragoza, finales s. XI-Fez, 1139): geometría, astronomía, física, medicina, botánica, óptica y otras materias; muy conocido como filósofo y músico.
- 58- Abū Bakr Muḥammad b. <sup>c</sup>Abd al-Malik b. Muḥammad b. Muḥammad IBN ṬUFAYL al-Qaysī (Guadix, Purchena o Tíjola, princ. s. XII-Marraquech, 1185-6): médico, filósofo y literato.

- 59- Abū Marwān °Abd al-Malik IBN ZUHR b. °Abd al-Malik b. Muḥammad al-Iṣbīlī al-Iyādī (Sevilla, dp. 1091-Sevilla, 1162): médico.
- 60- ABŪ ḤĀMID Muḥammad b. °Abd al-Raḥīm b. Sulaymān b. Rabī° al-Mazīnī al-Qaysī al-Andalusī AL-GARNĀṬĪ al-Uqlīṣī b. Tamīm al-Qayrawānī (Granada, 1080-Damasco, 1169): cosmógrafo.
- 61- Abū l-Ḥakam °Ubayd Allāh b. °Alī b. [°Ubayd Allāh] IBN GALINDUH al-Umawī al-Iṣbīlī al-Andalusī (Zaragoza, aprox. 1092-Marraquech, 1185-6): médico, además de literato.
- 62- Nūr al-Dīn Abū Ishāq/Abū Ŷa°far AL-BIṬRŪŶŶ/IBN AL-BIṬRŪŶŶ, Alpetragius (fl. entre 1185-6 y 1192): cosmólogo.
- 63- Abū l-Qāsim Aḥmad b. Muḥammad b. Jalaf b. °Abd al-°Azīz al-Kalā°ī, conocido como AL-ḤAWFĪ (m. 1192): reparto de herencias.
- 64- Abū l-Ḥasan IBN ARFA° RA°SAHU (Jaén 1121-Fez, 1196-7): alquimia.
- 65- Abū l-Walīd Muḥammad b. Aḥmad b. Muḥammad b. Aḥmad b. Aḥmad b. Muḥammad b. Aḥmad b. °Abd Allāh IBN RUṢD (Córdoba, 1126-Marraquech, 1198): médico, además de filósofo.
- 66- Abū Ŷa°far Aḥmad b. Muḥammad b. Aḥmad b. Sayyid/Jālid AL-GĀFIQĪ (¿s. XII?): médico y farmacólogo.
- 67- Muḥammad b. Qassūm b. Aslam AL-GĀFIQĪ (¿s. XII?): médico y oftalmólogo.
- 68- Abū l-Ḥasan Ḥannūn b. Ibrāhīm b. °Abbās IBN ISḤĀQ al-Ya°muri (¿Úbeda?, ¿?-¿Úbeda?, s. XII): aritmético.
- 69- Sulaymān b. Ḥarīṭ AL-QŪṬĪ ? (Toledo y Sevilla, s. XII): oftalmólogo.
- 70- Abū Muḥammad Ŷābir IBN AFLAḤ (¿Sevilla?, s. XII): matemático y astrónomo.
- 71- [Abū °Abd al-Raḥmān] Muḥammad b. Ayyūb IBN GĀLIB al-Anṣārī al-Garnāṭī, conocido como Ibn Ḥamāma (Granada, s. XII): geógrafo e historiador.
- 72- Abū °Abd Allāh Muḥammad b. Abī Bakr AL-ZUHRĪ (s. XII): geógrafo.

### S. XIII:

- 73- Abū Ŷa°far Aḥmad b. al-Ḥasan b. Muḥammad IBN ḤASSĀN al-Qudā°ī (¿Murcia o Granada?, aprox. 1155-Marraquech, 1201-2 ó 1202-3): médico.
- 74- Abū °Alī al-Ḥasan b. °Alī IBN JALAF AL-UMAWĪ al-Qurtubī, conocido como al-Jaṭīb (Córdoba, 1120-Sevilla, 1205-6): astrónomo.
- 75- Abū Ŷa°far Aḥmad b. °Atīq b. al-Ḥasan b. Ziyād b. Ŷurŷ AL-ḌAHABĪ (¿Valencia?, 1159-60-Tremecén, 601=1205): médico y matemático. También destacó en otras muchas materias. De los Banū Ŷurŷ, originarios de Córdoba.
- 76- Abū l-Faḍl/Abū Muḥammad °Abd al-Mun°im b. °Umar b. °Abd Allāh b. Aḥmad b. Jiḍr b. Mālik b. Ḥassān AL-GASSĀNĪ al-Ŷilyānī (Graena [Granada], 1136-Damasco, 1205-7): oftalmólogo, matemático y alquimista. Vivió también en Egipto.
- 77- Abū l-Ḥasan °Alī b. °Abd al-°Azīz b. Muqāṭil IBN °AYN AL-ZAŶŶĀŶ al-Qaysī (Almuñécar, ¿s. XII y comienzos del XIII?): repartición de herencias.
- 78- Abū Zakarīyā° Yaḥyà b. Muḥammad b. Aḥmad IBN AL-°AWWĀM al-Iṣbīlī (Sevilla, s. XII-Sevilla, princ. s. XIII): agrónomo.
- 79- Abū Muḥammad °Abd al-Ḥaqq al-Gāfiqī al-Iṣbīlī, conocido como IBN AL-HĀ°IM (¿Sevilla?, segunda mitad s. XII-¿Marraquech?, primera mitad s. XIII): astrónomo y matemático.

- 80- Abū Muḥammad °Abd al-Kabīr b. Muḥammad b. °Isà b. Muḥammad IBN BAQĪ al-Gāfiqī al-Mursī (¿Murcia?, 1142-Sevilla, 1220): médico, además de alfaquí y tradicionista.
- 81- Abū Bakr °Azīz b. °Abd al-Malik b. Muḥammad b. Yūsuf b. Sulaymān b. Muḥammad IBN JAṬṬĀB al-Azdī/al-Qaysī (Murcia, 1173-4-Murcia, 1239): médico y literato.
- 82- Abū l-°Abbās Aḥmad b. Muḥammad b. Mufarriy b. Abī l-Jalīl al-Umawī al-Išbīlī al-Nabātī, conocido como IBN AL-RŪMĪYA (Sevilla, 1171-Sevilla, 1239): botánico.
- 83- Abū l-°Alā' Ibn °Abd al-Ḥaqq b. Abī °Alī IBN ḤASSĀN [al-Qudā'ī] al-Mursī (¿Murcia o Granada?, ¿?-Marraquech, 1243-4): médico.
- 84- Abū Muḥammad °Abd Allāh b. Qāsīm b. °Abd Allāh b. Muḥammad b. Jalaf al-Lajmī, conocido como AL-ḤARRĀR o AL-ḤARĪRĪ (Isla Menor [Sevilla], 1195-Sevilla, 1248): médico, además de tradicionista, genealogista y literato.
- 85- Dīyā' al-Dīn Abū Muḥammad °Abd Allāh b. Aḥmad IBN AL-BAYṬĀR al-Mālaqī (Málaga o alrededores, 1180-1 ó 1187-8-Damasco, 1248): botánico y farmacólogo.
- 86- Abū Yaḥyā b. Riḍwān b. Aḥmad b. Ibrāhīm IBN ARQAM AL-NUMAYRĪ al-Wādī Āšī (Guadix, ¿?-¿?, 1259): aritmético, astrónomo y geómetra, además de experto en lengua árabe.
- 87- Muḥyī l-Milla wa-l-Dīn Abū °Abd Allāh Yaḥyā b. Muḥammad IBN ABĪ L-ŠUKR al-Magribī al-Andalusī (m. Marāga [actual Irán], 1281): matemático y astrónomo de origen andalusí.

## S. XIV:

- 88- Abū l-Qāsīm/Abū °Abd Allāh Muḥammad b. Yūsuf IBN JALŠŪN al-Andalusī (Rota [Cádiz] o Rute [Córdoba], aprox. 1266-7-Málaga, ¿?): médico.
- 89- Abū °Abd Allāh Muḥammad b. Ibrāhīm b. Muḥammad al-Awsī, conocido como IBN AL-RAQQĀM (m. Granada, 1315): aritmética, geometría, astronomía y medicina.
- 90- Abū °Alī al-Ḥusayn b. Abī Ŷa°far Aḥmad b. Yūsuf IBN BĀŠUH al-Aslamī/al-Islāmī, conocido como al-Ša°al°al (m. Granada, 1316-7): matemático y astrónomo.
- 91- Abū °Abd Allāh Muḥammad b. Muḥammad b. Muḥārib al-Šarīhī, conocido como IBN ABĪ L-ŶAYŠ (Málaga, ¿?-Málaga, 1349): especialista en partición de herencias y en matemáticas.
- 92- Abū °Uṭmān Sa°d b. Aḥmad b. Ibrāhīm b. Aḥmad al-Tuḡībī, conocido como IBN LUYŪN (Almería, 1282-Almería, 1349): autor polifacético (agronomía, agrimensura, etc.)
- 93- Abū Zakarīyā' Yaḥyā b. Aḥmad b. Ibrāhīm IBN HUDAYL al-Tuḡībī al-Garnāfī (Archidona, ¿?-Granada, 1353): médico.
- 94- Abū °Abd Allāh Muḥammad b. °Alī b. Faraḡ AL-QIRBILYĀNĪ, conocido como AL-ŠAFRA (Crevillente, aprox. 1270-Granada, 1360): médico.
- 95- Abū Ŷa°far/Abū l-°Abbās Aḥmad b. °Alī b. Muḥammad b. °Alī b. Muḥammad b. Muḥammad IBN JĀTIMA al-Anšārī (Almería, aprox. 1300-Almería, 1369): médico y literato.
- 96- Lisān al-Dīn Abū °Abd Allāh Muḥammad b. °Abd Allāh b. Sa°d b. °Abd Allāh b. Sa°d b. °Alī b. Aḥmad al-Salmānī al-Lawšī, conocido como IBN AL-JAṬĪB (Loja, 1313-Fez, 1375): medicina, entre otras materias.

## S. XV:

- 97- Abū Ishāq Ibrāhīm IBN FATTŪḤ al-°Uqaylī (¿?, ¿?-Granada, 1463): astrónomo, además de ulema.

98- Abū l-Ḥasan ʿAlī b. Muḥammad b. Muḥammad al-Quraṣī al-Baṣṭī, conocido como AL-QALAṢĀDĪ (Baza, ¿?-Beja [Túnez], 1486): matemático.

Cronología dudosa:

99- Abū ʿAbd Allāh Muḥammad b. ʿUmar IBN BADR (¿?): matemático y algebrista.

### Bibliografía

FORCADA, M. (1997), «Biografías de científicos». A: ÁVILA, M. L.; MARÍN, M. (ed.), *Biografías y género biográfico en el Occidente islámico*, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas. (Estudios Onomástico-biográficos del Al-Andalus; VIII)

— (2000), «Las ciencias de los antiguos en al-Andalus durante el periodo almohade: una aproximación biográfica». A: ÁVILA, M. L.; MARÍN, M. (ed.), *Biografías almohades II*, Madrid, Granada, Consejo Superior de Investigaciones Científicas. (Estudios Onomástico-biográficos del Al-Andalus; X).

LIROLA DELGADO, J.; PUERTA VÍLCHEZ, J. M. (dir.) (2002), *Diccionario de autores y obras andalusíes (DAOA)*, tomo I, A-Ibn B, Granada, Fundación El Legado Andalusí.

— (dir. i ed.) (2004), *Biblioteca de al-Andalus: de Ibn al-Dabbāg a Ibn Kurz*, Almería, Fundación Ibn Tufayl de Estudios Árabes.

SAMSÓ, J. (1992), *Las ciencias de los antiguos en al-Andalus*, Madrid, Mapfre.

SEZGIN, F. (desde 1967), *Geschichte des Arabischen Schrifttum*, Leiden.

VERNET, J. (1978), *La cultura hispano-árabe en Oriente y Occidente*, Barcelona, Ariel.