

Cifuentes, Ll. (2005). L'astronomia i l'astrologia en català a finals de l'Edat Mitjana. In: A. Amengual, G. X. Pons, J. March, Eds., Conferències de les *Jornades* de Commemoració i Estudi de l'eclipsi total de Sol a la Mallorca de 1905. Mon. Soc. Hist. Nat. Balears, 13: xx-xx. ISBN 84-95694-93-X.

## L'astronomia i l'astrologia en català a finals de l'Edat Mitjana

Lluís Cifuentes i Comamala

Departament de Filologia Catalana  
Facultat de Filologia. Universitat de Barcelona  
Gran Via de les Corts Catalanes, 585. 08007 Barcelona

**Resum:** Com passava amb l'alquímia, el marcat interès per l'astronomia i l'astrologia a l'Europa llatina medieval era deutor de la centralitat de la salut en el nou panorama socioeconòmic que llavors vivia aquesta part del continent. Malgrat els prejudicis historiogràfics encara vigents, l'astrologia ofería claus interpretatives que encaixaven prou bé en la cosmologia, la filosofia natural i la medicina, i fou l'autèntic estímul de les produccions astronòmiques. El procés de vernacularització de la ciència que l'Occident llatí va viure a partir del segle XIII afectà també l'astronomia i l'astrologia, àrees en les quals, significativament, les obres originals i les traduccions foren molt nombroses. Aquest treball exposa l'origen d'aquest procés i les principals realitzacions conegudes en català entre els segles XIII i XVI.

**Summary:** In the medieval Latin Europe, the strong interest in astronomy and astrology, and also in alchemy, was a consequence of the central position that health care acquired in the new socio-economic panorama. Astrology, against still prevailing historiographic prejudices, offered interpretative keys that fitted well with medieval cosmology, natural philosophy and medicine, and was the real stimulus behind astronomical achievements. The process of science vernacularization in the Latin West from the 13th century also had an impact in astronomy and astrology where original works and translations were very numerous. This article discusses the origin of this process and the Catalan main known achievements in the field between the 13th and the 16th centuries.

Aquesta contribució se centra en un dels fenòmens culturals i científics més importants de l'Occident europeu medieval, de gran transcendència, més gran del que s'ha suposat i amb freqüència encara se suposa, en la lenta construcció del model de ciència i de científic anteriors a l'anomenada Revolució Científica de finals dels temps moderns –el model de ciència i de científic, no ho oblidem, de més llarga vigència en la història d'Occident. Em refereixo a l'inici de l'ús de les llengües comunament parlades, dites vernacles o vulgars, com a vehicles de comunicació científica. Aquest fenomen no comportà la substitució del llatí com a llengua universal de la ciència, sinó que cobrí una demanda social fins llavors inexistent, però tot i amb això, per la seva complexa funció social i científica, no resulta identificable amb el que avui entenem per divulgació.

No es tracta, però, d'abastar ara la totalitat del fenomen, sinó la part referent als coneixements sobre els astres, els seus moviments i les seves influències. Abans, tanmateix, caldrà una introducció general que expliqui les causes i les grans línies d'aquest procés, contextualitzant degudament el marc cultural català en el de l'Europa llatina mediterrània, per endinsar-nos a continuació en les manifestacions més notables que en astronomia i astrologia es van donar en català entre finals del segle XIII i principis del segle XVI (vegeu, en general, Cifuentes, 2002).

## **1** La vernacularització de la ciència

### **a) Occident en transformació**

El pas de l'Alta a la Baixa Edat Mitjana, entre els segles XI i XII, va comportar per a l'Occident europeu l'arrencada de profundes transformacions econòmiques i socials que són a l'origen del fenomen que ens interessa. Aquestes transformacions són, en síntesi i com és sabut, la recuperació del gran comerç internacional –i, de retruc, dels contactes internacionals–, el ressorgiment de les ciutats i de la vida urbana i, en definitiva, l'aparició d'un nou grup social, autèntic protagonista d'aquests processos, la burgesia.

La irrupció de la burgesia en el panorama social de l'Occident europeu no va comportar cap revolució, encara, però sí un reajustament dels anomenats “tres ordes” o estaments en què s'estructurava la societat feudal: els que feien la guerra, els que pregaven i els que treballaven. Aquests últims mai més ja no serien únicament pagesos sotmesos sovint a servitud i artesans de ciutats ruralitzades. Ara s'hi començarien a comptar també els grans mercaders, els financers, els puixants menestrals d'unes ciutats en expansió, els membres de les naixents professions liberals... Un conjunt amb necessitats i interessos sovint divergents, però sens dubte amb noves necessitats i nous interessos.

El segle XIII és el gran segle de l'anomenada Edat Mitjana, el període en què eclosionen aquests processos, s'enriqueixen amb noves aportacions extraeuropees, i la vella i la nova societat arriben a un pacte polític, social, cultural (Verger, 1997). L'expansió que en tots els àmbits va viure Occident va arribar llavors al seu cim, abans de la gran crisi del segle XIV. El comerç i la guerra van permetre el contacte creixent entre Occident i el món islàmic, aleshores també al cim del seu desenvolupament. La fecunditat d'aquest contacte fou vital per a Occident, i no únicament per la transmissió de textos

sovint procedents en última instància de l'Antiguitat grecoromana (però també de més enllà del món islàmic), sinó per la importació de costums refinats –pensem, per exemple, en la cultura del bany– i sobretot per la imperceptible assimilació d'una nova perspectiva en l'observació científica, pròpia dels savis de l'Islam. Una perspectiva instrumentalista, que posava l'accent en l'aplicació pràctica del saber més que en la discussió teòrica, filosòfica, i que posaria a l'abast dels homes de ciència europeus una sortida al carreró en què s'havia convertit l'escolàstica i una incipient independència professional respecte dels filòsofs.

L'arribada d'aquesta allau de textos i de sabers tan prestigiosos procedents de terres de l'enemic infidel coincidí amb una creixent demanda de sabers, especialment de sabers útils, per part dels membres d'aquella burgesia, en particular per a la formació dels seus vàstags. Aquest interès cultural, educatiu, formatiu, s'alià amb un altre poderós interès, el de l'Església –tan íntimament unida als governants–, preocupada per trobar la manera de mantenir la seva mediació religiosa i cultural en aquell context social més complex, més materialista, i més i més fascinat per una ciència que arribava passada pel sedàs cultural i religiós de l'Islam. Els ordes mendicants i les seves escoles formaren part de l'estratègia, però l'aliança de la burgesia donà lloc a una solució més efectiva encara: la fundació d'una nova institució que havia de garantir la creació i la difusió controlades del saber, la universitat (vegeu, entre d'altres, Rashdall, 1936; i Ridder-Symonens, 1992). Creació i difusió del saber que necessitaven d'un mètode, i aquesta necessitat va quedar satisfactòriament coberta amb la introducció, accidentada però imparabile, de l'obra d'Aristòtil. No foren estranyes les resistències: no únicament arribava a Europa a través del món islàmic, sinó que es tractava d'un mètode creat pel més cèlebre dels filòsofs pagans. Abans d'acabar el segle XIII, però, el mètode aristotèlic fou contestat, tant des de les alternatives més radicals, per més inri difoses per un altre infidel, Averrois, com des de propostes sorgides des dels àmbits extraacadèmics, protagonitzades sobretot pel gran Il·luminat mallorquí, davant les quals l'acadèmia es mantingué impermeable i l'Església es mobilitzà per posar-les, naturalment, sota sospita teològica. Aristòtil, convenientment interpretat i depurat, havia esdevingut la clau de volta del pacte en l'àmbit filosòfic i científic.

És una Europa on l'emergència dels laics, entre els quals la burgesia és majoritària, és cada vegada més visible, socialment, políticament, culturalment. De la transmissió predominantment oral de la cultura, pròpia de la societat ruralitzada altomedieval, es passà, amb tot d'estadis intermedis, que

van incloure la redacció de textos científics en vers, a l'hegemonia de la transmissió escrita, afavorida per la difusió de l'alfabetització i per la valoració de l'escrit en la nova societat urbana –entengueu, sobretot, la creació de la institució notarial i la reintroducció del dret romà. La transmissió escrita era indispensable per posar els negocis negre sobre blanc, però també per a assegurar-se l'accés a tot de sabers considerats útils: útils per al propi ofici, útils per a estar en societat. Es reconeix el potencial transformador del saber, en forma de promoció professional i social. Saber més pot fer ser més. Però també posseir saber en forma de llibres, convertits a vegades en objectes d'ostentació, podia tenir efectes socialment valuosos. I per a facilitar tot això, es procedí a una reestructuració del món del llibre i de l'escriptura: nous formats, noves impaginacions, noves lletres, per a nous usos i nous usuaris.

Tot plegat no són més que manifestacions de l'exigència d'aquell nou grup social d'obtenir un lloc entre els grans, de l'assalt al poder de l'elit del tercer orde. Església, noblesa i monarquia van haver de fer-li lloc, perquè res no canviés, i aquestes institucions i estaments no es van veure exempts de canvis: canvis en la religiositat i en les estratègies evangelitzadores, canvis en els costums de la noblesa, creixentment urbanitzada, canvis en la concepció de la reialesa i de la monarquia, convertits en responsables del benestar dels seus súbdits.

Es va convenir que una peça clau d'aquell benestar era la salut (García Ballester, 2001). Aquella societat reconegué en l'àmbit de la salut l'autèntic camp de proves de tots aquests processos. Un àmbit que afectà no únicament la medicina –humana i animal–, sinó també altres àrees sovint estretament connexes, com la filosofia i la història naturals, l'alquímia o l'astrologia. Aquesta centralitat de la salut no ha d'estranyar en una societat cada vegada més materialista i en la qual es socialitzava i es redescobria l'oci, el lleure, que deixava de ser patrimoni exclusiu dels clergues.

Però per a aconseguir tots aquests objectius, la gran majoria dels laics extraacadèmics es trobaven amb un impediment important: el llatí. La llengua universal de l'Església havia esdevingut amb naturalitat la llengua de la universitat i de la ciència, la llengua del coneixement, de la cultura i de l'alta literatura, com ho era del dret, del notariat i de tots els actes solemnes de govern. El llatí facilitava enormement la comunicació universal, però dificultava radicalment la transferència transversal dels coneixements, i això volia dir dificultar tant els anhels d'adquirir coneixements útils per part dels laics de tots els oficis i condicions, com l'èxit social de la nova institució

universitària i de les estratègies que li havien donat origen. En diferents camps –medicina, dret, filosofia natural, fins i tot teologia– s'efectuaren alguns intents de difondre els coneixements elaborats a la universitat, sense renunciar al llatí. Però els minsos resultats d'aquest procedir foren evidents i aviat es començà a cercar una alternativa. Assistim llavors a un procés de reivindicació, de dignificació, de les llengües vernacles. La literatura farà de locomotora d'aquest procés. La lectura havia esdevingut un element important per a omplir el temps d'oci, i la producció de poesia i de narrativa en vulgar adreçades a aquell públic de burgesos i de nobles no es féu esperar. L'èxit d'aquests textos literaris demostrà la utilitat dels vulgars, difongué models i actituds favorables. Als primers anys del segle XIV, quan el cirurgià de Jaume II traduí al català el *Regimen sanitatis* d'Arnau de Vilanova a instàncies de la reina amb l'objectiu de difondre'l a l'entorn cortesà, ja era habitual que aquests laics extraacadèmics s'haguessin d'ajudar amb el vulgar per a accedir a diferents àmbits del coneixement (Cifuentes, 1999). Uns sectors socials, els extraacadèmics, tan amplis com limitats eren els acadèmics, i dels quals formaven part grups expressament exclosos de la universitat medieval i que tingueren un pes important entre el públic consumidor i creador de textos científics en vulgar: per una banda, les dones; per l'altra, els jueus –aquests últims utilitzadors també de l'hebreu amb les mateixes finalitats, però sovint amb els mateixos problemes que presentava la difusió feta en llatí (per a l'astronomia, vegeu Samsó, 2004).

#### **b) Contextos**

Aquests processos es donaren per tota l'Europa llatina, però l'àrea a partir de la qual s'hi difongueren fou l'arc mediterrani nordoccidental que es dibuixa entre les penínsules itàlica i ibèrica. Les llengües vernacles parlades en aquesta part del continent foren les primeres que registraren aquests nous usos, si bé amb modulacions, ritmes i característiques diferents. L'italià, amb el *De vulgari eloquentia* de Dante, encapçala possiblement la reivindicació intel·ligent de la vàlua del vulgar, per bé que focalitzada a l'àmbit literari. L'occità, la llengua de la lírica trobadoresca, la primera literatura culta en vulgar d'Occident, ofereix els primers testimonis de textos científics en vers, propis d'aquella transició entre l'oralitat i l'escriptura. El francès, amb les seves interessants excrecències, destinades a l'extinció, sorgides per motius diferents a Anglaterra i al nord d'Itàlia, destaca, en un primer moment, per l'eclosió, ben significativa, de l'enciclopedisme. El castellà, vehicle del sor-

prenent projecte cultural i polític d'Alfons el Savi, tan centrat en l'astrologia i l'astronomia, aprofità a fons les capacitacions lingüístiques que permetia el multiculturalisme ibèric, amb els jueus al capdavant durant molt de temps (Samsó, 1999b; Chabás, 2001). I el català, des del que Ramon Llull ideà, fora de la universitat i pensant en els sectors extraacadèmics, ni més ni menys que un nou mètode amb el qual accedir a un món del coneixement més i més complex (Ruiz Simon, 1999; Badia, 2004), fou protagonista de primerenques i monumentals traduccions mèdiques, tot desenvolupant la llavor sembrada per unes relacions íntimes i privilegiades amb Occitània i amb Itàlia (Cifuentes, 2002).

L'era de Jaume II, rei de Sicília, un fèrtil racó d'Itàlia, abans que de la Corona d'Aragó (1285-1291 i 1291-1327), es caracteritza per un gran auge econòmic, polític i cultural, amb figures de talla internacional com el mateix Llull o Vilanova, i per situar definitivament, decididament, l'àrea cultural catalana a la cruïlla de camins i d'intercanvis que era el Mediterrani occidental. Fou en aquesta època que en català començaren a donar-se traduccions en tots els àmbits del coneixement, si bé amb una preeminència notable dels relacionats amb la salut. Fou l'època d'Arnau de Vilanova, metge i amic del monarca, alguna de les obres del qual fou traslladada al vulgar, però també fou l'època en què es traduïren al català el *Secretum secretorum* pseudoaristotèlic (una enciclopèdia de consells per al bon govern, amanits amb regles de sanitat i altres informacions sobre història natural i fisiognòmia), el *Thesaurus pauperum* de Pere Hispà (un vademècum d'autoajuda mèdica concebut per a no metges), la *Chirurgia* de Teodoric Borgognoni (un innovador tractat de cirurgia pensat per apropar els cirurgians extraacadèmics a la medicina galènica universitària), una part del *Tasrif* d'Albucasis (una de les enciclopèdies mèdiques més completes del món àrab) o el *Dragmaticon philosophie* de Guillem de Conches (un manual de filosofia natural originalment escrit per a un noble en la didàctica forma de diàleg), per no més citar alguns dels textos científics la traducció dels quals hem pogut datar en aquest període. Aquesta demanda evident de traduccions apareix encapçalada aleshores per la cort, a vegades pel mateix monarca, molt interessat pel món del saber, especialment el relacionat amb la salut, i fundador de la universitat de Lleida, però albirem ja l'existència de promotors fora del cercle cortesà i a cavall de la universitat i del món dels oficis.

Durant el segle XIV, els successors de Jaume II mantingueren la tònica de sensibilitat personal i de suport a tots els àmbits del coneixement, sempre amb preferència per la medicina. Tots ells amb bona experiència en l'art de

la confiscació de llibres aliens, o en oblidar-se de retornar els no sempre voluntàriament cedits en préstec, no deixaren d'encomanar traduccions i còpies d'obres de medicina, d'astronomia, d'astrologia, d'agricultura, de geografia, etc., al costat d'un suport continuat a la institució universitària i al model de formació i d'exercici professional reglamentats que n'emanaven. Cal destacar Pere III el Cerimoniós (1336-1387), monarca molt conscient del valor polític, propagandístic i cohesionador, de la protocol·larització de tot el que envoltava la reialesa, inclosa la política cultural, i que promogué l'elaboració i la traducció d'obres de medicina i d'astronomia, sobretot; i el seu fill i successor, Joan I (1387-1396), interessat per la medicina i enderiat per l'astrologia i la màgia (Samsó, 1999a; Samsó, 1999b; Millàs, 1962; Chabás, 2004; Roca, 1929).

Aviat, durant la primera meitat del Tres-cents, van veure la llum les primeres obres ja no traduïdes sinó escrites originalment en català. Com no podia ser d'altra manera, foren obres de medicina: primer comentaris a obres de cirurgia, escrits a instàncies de promotors de la família reial i d'altres del mateix ofici quirúrgic; després, un tractat sobre la malaltia que suposà la gran prova de foc de la nova medicina universitària, la pesta, el cèlebre i primerenc *Regiment de preservació de pestilència* que el metge de la universitat de Lleida Jaume d'Agramont dedicà a la burgesia que governava la ciutat (1348), i en el qual el recurs a l'astrologia com element explicatiu del desastre que calia medicalitzar ocupa un lloc tan important com natural (Agramont, 1998; vegeu també Weill-Parot, 2004).

El pes del mateix monarca i de la família reial en la promoció del procés vernacularitzador fou molt visible, si no determinant, durant tota la catorzena centúria. Però, com hem pogut anar observant amb breus pinzellades, la implicació del conjunt del cos social fou creixent. Les actituds i opcions del monarca, lingüístiques i culturals en aquest cas, influeixen en les del seu cercle immediat, en les dels que aspiraven a ser alguna cosa en la societat i, finalment, en les dels que s'ho miraven de baix estant. Tot això, òbviament, en un context general propici com el que hem vist fa un moment.

El segle XV porta canvis en aquest estat de coses. La nova dinastia sorgida del Compromís de Casp (1412) té un altre tarannà i uns altres interessos, més centrats en els clàssics grecs i romans –literaris, filosòfics, històrics– que no en la promoció de les obres científiques. Seríem injustos, però, si no comprenguéssim que els temps estaven canviant, i que la recerca de models literaris, morals i polítics en l'Antiguitat era una moda generalitzada a través de la qual s'ensumaven els nous aires del Renaixement. I que el

procés vernacularitzador ja no era un fenomen emergent, més o menys novedós, sinó una realitat cultural, social i econòmica palpable a tots els nivells, que gaudia d'un mercat de demanda enorme, amb una gran activitat traductora i creadora, i que feia innecessària la implicació, en última instància econòmica, del mateix monarca. Aquest gran esclat del procés, que la impremta no féu més que aprofundir, comportà manifestacions de gran interès, com ara la coexistència de còpies professionals i de còpies privades, la modernització sistemàtica de les traduccions més antigues o la posada en circulació de males traduccions; manifestacions, en particular la darrera, mal compreses pels historiadors, com fins fa poc ho ha estat el mateix procés en conjunt.

El segle XVI s'inicia, per a la difusió de la ciència en català, amb una important i sovint capdavantera producció impresa i manuscrita. Les llengües amb més parlants de l'entorn, el francès, l'italià i el castellà, que sobretot han viscut el fenomen durant el segle XV i que són llengües de països amb una puixant potència econòmica i política, inicien un auge sostingut com a vehicles de comunicació científica que no s'aturarà. El català, però, ja fa un temps que s'està enfrontant a tres amenaces que, combinades, li resultaran letals. En primer lloc, la desaparició d'una cort pròxima i catalanoparlant (en part, des de 1479 i, definitivament, des de 1516). En segon lloc, l'evolució del negoci de la impremta (introduït des d'almenys 1474). I en tercer lloc, l'activitat censora del Tribunal de la Inquisició (des de la dècada de 1480).

El trasllat de la cort a Castella suposa la desaparició d'aquell nucli emanador d'actituds i d'opcions o, millor, el canvi d'objecte d'aquestes actituds i opcions, que, pel que fa a l'àmbit lingüístic i cultural, passarà a ser el castellà. Com els nous monarques i la seva cort, la noblesa i la burgesia de Catalunya, de València i de Balears ja no trobaran motius per veure en el català una eina de promoció social i d'utilitat pràctica, i sí que les veuran, aquestes funcions, en la llengua de Valladolid, de Toledo i de Madrid, que és on se cercaran favors i models, més encara en una època de profunda davallada econòmica als països de la Corona d'Aragó. Així, si no tot, sí almenys la part més potent del mercat de demanda dels textos científics en català anava deixant d'existir.

La impremta fou només a mitjà termini una revolució en el món de la producció i la circulació del llibre. En un context de feblesa de la demanda, d'entrada menor que la dels països de l'entorn, la realitat d'un mercat lliure sense cap amortidor –amb una penetració notable de les potents indústries

editorials castellana, francesa i italiana— provocà aviat una allau de fallides editorials, que impulsaren impressors i editors a pensar molt més en el que avui en diem màrketing. El resultat d'aquest pensament fou la limitació de l'edició d'aquesta mena de textos als de més demanda i l'ús cada vegada més intens del castellà en l'edició de llibres a les impremtes catalanes.

La nova Inquisició, com a policia política que era, actuà implacablement contra tots els heterodoxos, considerats enemics de l'ordre establert. I aviat va veure un enemic a abatre en la circulació en vulgar de determinats coneixements considerats perillosos (especialment els màgics i astrològics), molt més a l'abast del gran públic que en llatí. El foc va fer la seva feina, privant-nos de bona part d'aquests materials —i no parlem dels seus usuaris—, però també la censura i, fins i tot, l'autocensura, practicada pels mateixos propietaris de biblioteques per evitar les represàlies dels temibles visitadors inquisitorials.

Com a conseqüència, principalment, d'aquests tres factors, el català va deixar de ser el vehicle de comunicació científica que havia estat durant més de dos segles. Això no vol dir que no es produïssin, durant els segles moderns, alguns textos científics en vulgar, però foren l'excepció. Una excepció limitada a l'edició de les obres de més tirada, ara sí merament divulgatives —textos sobre la pesta, d'aritmètica mercantil, algun llunari—, i a l'autoproducció manuscrita destinada al propi ús. Durant la segona meitat del segle XVI, la gran massa dels antics llibres manuscrits acabaren a cal parracaire, venuts a pes i convertits en pasta de paper, si no eren de pergamí i podia aprofitar-se'n algun full escadusser per relligar llibres de comptes. La impremta havia triomfat.

## **2** Astronomia i astrologia a l'Occident medieval

Després de la medicina, una de les àrees del que llavors s'entenia per ciència que més fou objecte d'elaboració i traducció en llengua vulgar fou la relativa als coneixements sobre els astres i les seves influències. Potser com l'alquímia, l'astronomia i, en particular, l'astrologia desvetllaren un fort interès dels lectors en vulgar dels últims segles medievals en tots els països de l'Occident llatí, però molt especialment a l'àrea mediterrània. És molt possible que, com s'esdevenia amb l'alquímia, les íntimes relacions de l'astrologia amb el món de la salut no fossin alienes a aquest interès. Veurem ara breument per què.

### a) Astronomia vs. astrologia

Com pot observar-se, quan aquí es parla de la ciència dels astres no s'oblida mai d'esmentar l'astrologia, a vegades fins i tot com a única referència. I és que la marginalització de l'astrologia, encara classificada com a "pseudociència" fins i tot per estudiosos de gran prestigi, és una idea absolutament estranya a la societat i a la ciència anteriors a l'anomenada Revolució Científica de finals de l'època moderna. Contra aquest presentisme historiogràfic, que tant de mal fa a l'estudi complet del patrimoni cultural i científic, no ens hem de cansar d'afirmar l'íntima imbricació d'astronomia i astrologia, fins al punt de documentar fàcilment l'ambivalència d'aquestes denominacions –i de les d'astrònom i d'astròleg. Més encara: afirmem que fou precisament el gran interès social i científic per l'astrologia el que fomentà l'estudi de la suposada branca seriosa de l'àrea, l'astronomia, abans, durant i després del mitificat Renaixement.

Com és ben sabut, l'univers aristotèlic –exposat fonamentalment a les obres d'Aristòtil i de Ptolemeu, convenientment cristianitzades– es considerava format per nou esferes concèntriques al centre de les quals se situava la Terra: set esferes mòbils corresponents als planetes, la Lluna i el Sol; una vuitena esfera, on hi hauria d'haver els estels fixos i que per això era anomenada "firmament"; i una novena esfera o 'primer motor' (*primum mobile*), responsable del moviment universal. Aquest moviment –d'altra banda, un concepte bàsic de la física aristotèlica– causaria la diferència entre el dia i la nit, els eclipsis o el desplaçament del zodíac.

El marcat interès per l'astrologia que es donà a l'Occident europeu a partir dels últims segles medievals s'entén si tenim en compte que fou vista com l'instrument més adequat per proporcionar una visió global de l'ésser humà (Caroti, 1983; Tester, 1987; Curry, 1987; Bakhouché, 1996). Per una banda, oferia un lligam teòric i efectiu entre vida a la Terra (microcosmos) i la disposició de l'univers (macrocosmos) en el qual aquella estava inserida. Per l'altra, constituïa una doctrina capaç d'interpretar el mutable esdevenir del món sublunar sobre la base de la regularitat dels moviments de l'univers. Aquest interès per l'astrologia sorgí a l'Europa mediterrània occidental, afavorit pels estrets contactes amb el món àrab, on a partir de clàssics com el *Tetrabiblos* de Ptolemeu s'havia desenvolupat una rica tradició al respecte, i d'aquí es difongué per tot l'Occident llatí, fascinà les minories cultes i connectà amb la massa popular.

L'astrologia proporcionava la clau que permetia una nova lectura dels problemes de la salut i la malaltia (French, 1994; Carey, 2003; Contreras, 2000). Com si fossin nines russes, hi havia el convenciment que el microcosmos terrestre es corresponia amb el cos humà, de la mateixa manera que ho feia amb el macrocosmos. Així, amb tota lògica, la salut i la malaltia en el microcosmos humà es trobaven en dependència de les regularitats del macrocosmos, raó per la qual resultava imprescindible en medicina l'estudi de l'harmonia còsmica que en regia la correspondència. Amb aquest estudi el metge podia arribar a comprendre l'engranatge natural universal, d'altra banda el seu objectiu últim com a filòsof de la natura (*physicus*) que era. Per això, el metge, com la mateixa medicina, abastava totes les disciplines, tant en la seva formació, com en els coneixements i en la pràctica, també la referent als astres.

L'Europa llatina visqué un fort desenvolupament de la medicina astro-lògica, que arribà fins a la creació de càtedres d'astrologia a les facultats de medicina (a Itàlia o a Salamanca), alhora que molts famosos astròlegs eren també reputats metges: pensem, per exemple, en Bartomeu de Tresbéns i molts altres astròlegs –i astrònoms– al servei de Pere III i de Joan I, en Girolamo Manfredi, professor a Bolonya durant la segona meitat del segle XV i autor de *Il Perché* (un cèlebre manual de divulgació mèdica la traducció catalana del qual ha estat recentment editada a Manfredi, 2004), en Copèrnic, en Paracels o en Nostradamus.

L'astrologia s'aplicava bé al diagnòstic i al pronòstic de les malalties, però també a la terapèutica. Els costosos càlculs personalitzats, horòscops o prediccions diverses, proporcionaven sovint suculentos fonts d'ingressos addicionals als qui podien practicar-los per a una clientela elitista, tant d'individus com de ciutats senceres. Calien, és clar, els coneixements teòrics bàsics (sobre les esferes, els planetes, els estels, el moviment); calia el domini dels mitjans tècnics (els astrolabis i altres instruments d'observació); i calia la perícia en els càlculs tècnics mitjançant l'ús de taules que recollien les dades observades. Calia, doncs, l'astronomia, assequible sobretot a través de l'*Almagest* de Ptolemeu i les obres dels grans astrònoms islàmics i hebreus (Pouille, 1981; Aujac, 1993; Samsó, 1982; Romano, 1992; Millàs, 1949; Millàs, 1960; continua sent fonamental Thorndike, 1923-1958).

No obstant tot això, el mateix gran interès que desfermà provocà el que s'ha anomenat debat de l'astrologia (Garin, 1976). Contra el favor evident de la universitat, dels poderosos i de l'Església, s'alçaren arguments morals i teològics, arguments pràctics i arguments intel·lectuals. Els primers, per

tallar de socarrel la temptació del determinisme, negador de conceptes tan centrals al cristianisme com el lliure albir i el pecat, fins que teòlegs com Albert el Gran i Tomàs d'Aquino sentenciaren que l'intel·lecte humà, en tant que substància immaterial *per se* superior als mateixos cossos celestes, està lliure de la influència determinant dels astres, que només pot ser indirecta, exercida a través de la realitat física, susceptible de ser coneguda per aquell: l'astrologia esdevenia així assumible per a la fe. Els arguments pràctics posaven en evidència els errors dels astròlegs i l'afany de riquesa que comportava en aquests i en els seus clients. Els arguments intel·lectuals apuntaven algunes incompatibilitats amb els principis de la física i de la cosmologia aristotèlica... Però les veus contràries a l'astrologia –Oresme, Petrarca, Pico della Mirandola– foren veus isolades, excepcionals i parcials, negadores només d'algun dels seus vessants, fins ben avançada l'Edat Moderna.

#### **b) Astronomia i astrologia en català**

La creixent penetració social de l'astrologia, sumada a les raons generals adduïdes al principi, explica que hom es llancés a redactar i a traduir textos astrològics i astronòmics en vulgar a partir dels últims segles medievals. El vulgar facilitava l'accés dels extrauniversitaris a aquest àmbit del saber pel qual sentien un irresistible interès pràctic –mèdic o polític– tant els poderosos com els humils.

Potser més que en altres àrees, la implicació dels poderosos, amb els reis al capdavant, en la promoció d'obres originals i de traduccions fou notable. Ja he al·ludit al conegut cas d'Alfons el Savi a Castella, on l'astronomia estava clarament al servei de l'astrologia i aquesta de la política, i amb un recurs important als textos àrabs (Samsó, 1999b; Chabás, 2001). A la Corona d'Aragó, Jaume II i Alfons el Benigne sentien interès pels eclipsis i les seves significacions. Pere III i Joan I tenien metges-astròlegs en nòmina, que van elaborar per a ells obres d'astrologia i d'astronomia i no poques traduccions de textos llatins i àrabs (Samsó, 1999a; Samsó, 1999b; Chabás, 2004; Millàs, 1962). A la mort del rei Martí (1410), la biblioteca reial es trobava molt ben nodrida d'aquesta mena d'obres, majoritàriament en català, fins al punt que una sisena part dels llibres llistats a l'inventari conservat hi pertanyen (Chabás, Roca i Rodríguez, 1992, 28-37; Cifuentes, 2002, 191 i ss.). Però les persones reials i els cercles cortesans no foren els únics que promogueren la vernacularització d'aquests materials. Ramon Llull ens n'ofereix una bona i

ben primerenca prova, en voler comptar l'astrologia entre les matèries a les quals resultava singularment aplicable el seu Art general (Llull, 2002; Badia, 2004). La munió de textos anònims, els promotors dels quals ens són desconeguts, parla a bastament de l'enorme difusió social de l'astrologia.

No ha d'estranyar que l'astronòmic i astrològic sigui un dels àmbits del saber més vernacularitzats durant la Baixa Edat Mitjana i el Renaixement. Els textos conservats, però, són molts menys que els que varen arribar a circular. A les pèrdues naturals, certament enormes, cal sumar l'eficàcia inquisitorial, causant d'un bon nombre de destruccions i d'expurgacions. Aquest fet comporta que qualsevol estudi d'aquest patrimoni hagi de ser complementat amb la informació procedent d'altres fonts, en particular les de caràcter notarial (inventaris de béns, testaments, préstecs, compravendes, etc.) habitualment utilitzades en història del llibre i de la lectura.

A continuació, exposaré una síntesi ordenada dels materials astronòmics i astrològics que sabem que van circular en català entre finals del segle XIII i principis del segle XVI. Em limitaré, però, als més destacats i evitaré les excessives precisions, que podrien allargar-ho i fer-ho més farragós del compte, atès que en un llibre publicat fa tres anys els interessats poden trobar més informacions (Cifuentes, 2002).

Els qui preferien o havien de llegir en català, trobaven els coneixements teòrics bàsics sobre la configuració de l'univers, els astres i el seu moviment en els manuals introductoris generals que, en llatí, formaven part del currículum habitual de les facultats d'arts. Com s'esdevingué en medicina, aquests manuals, que aportaven les definicions fonamentals de l'àrea de forma més assequible que les grans summes, i que per això eren ben estimats pels estudiants, foren un objectiu important dels lectors en vulgar, que se'n procuraren aviat la traducció. Els tractats sobre les esferes, que informaven sobre la configuració de l'univers i aportaven algunes nocions bàsiques de cosmologia, i els coneguts com a teòriques de planetes, centrats en els coneixements sobre els planetes del sistema solar, foren l'objectiu primordial. Entre els primers detectem la circulació en català del *Tractatus de sphaera* o *Sphaera mundi* de l'astrònom i matemàtic anglès Joan de Holywood (conegut en llatí com 'Johannes de Sacrobosco'), i també d'un parell de comentaris escolàstics a aquesta obra. Entre els segons, de la *Theorica planetarum*, atribuïda a Gerard de Sabbioneta o a altres autors en els manuscrits, un resum de l'astronomia ptolemaica a partir de fonts àrabs (Perarnau, 1984).

Coneguts aquests rudiments, calia familiaritzar-se amb els mitjans tècnics que feien possibles les observacions i l'obtenció de dades astronòmi-

ques, però també els càlculs astrològics, horaris, nàutics o agronòmics. Des del segle X, a Catalunya hi havia en circulació, en llatí i en àrab, un bon nombre de tractats centrats en la construcció i ús o “*lectura*” d’aquests instruments. La majoria estaven dedicats al més difós, l’astrolabi, una mena de calculadora portàtil que servia per mesurar l’altura dels astres i resoldre així tot de problemes d’astronomia esfèrica (Millàs, 1931; Millàs, 1949; Millàs, 1960; Samsó, 1999a; Puigvert, 2000; Vernet i Parés, 2004). En català circularen diversos textos sobre l’astrolabi, alguns d’anònims (Millàs i Faraudo, 1948) o amb una atribució falsa a Ptolemeu —en realitat, de Maslama al-Majrītī, i un altre de més important, que era una traducció de l’obra d’al-Farghānī sobre el particular elaborada a partir de l’àrab en el marc de la cort potser abans de 1362 i que no s’ha conservat. Un altre instrument similar, el quadrant nou, dit també jueu o d’Israel, va donar lloc a textos especialitzats, un dels quals sabem que circulava en traducció catalana durant la primera meitat del segle XV entre els metges de Saragossa. Els quadrants solars o gnòmons, molt més senzills, utilitzats com a rellotges de sol, per a la determinació de l’hora, també originaren alguns textos, dels quals en conservem igualment un en català, amb els càlculs basats en la latitud de Barcelona. La safea, en canvi, era tota una altra cosa: era un instrument universal i més complex que l’astrolabi, pensat per superar les limitacions geogràfiques d’aquest. En català circulà almenys un tractat sobre la safea, potser traducció d’una obra del cèlebre astrònom andalusí al-Zarqālī (Perarnau, 1984). I, finalment, el sextant antic o *sexagenarium*, més exacte encara gràcies a l’ús de la trigonometria, que fou introduït tardanament, durant la segona meitat del segle XV, pel metge valencià Joan de Bònia, mercès a un manuscrit portat d’Egipte per un alfaquí de Paterna. La versió catalana del tractat que l’exposa, la *Lectura del sextant* (1456 i ca. 1463), constitueix un dels últims exemples de traducció a tres llengües, de l’àrab al llatí, amb el vulgar, en aquest cas el català, com a intermediari, i de transmissió de la ciència dels àrabs a través de la península Ibèrica —Bònia, per cert, encara va fer el 1485 una taula d’eclipsis de Sol i de Lluna per a l’escripció municipal de València (Pouille, 1980, 417-44 i 812-13).

Les dades obtingudes amb aquests instruments eren consignades en obres de diferent complexitat i utilitat, principalment taules astronòmiques, almanacs i llunaris, amb els quals els experts i els no experts en la matèria podien realitzar els càlculs pertinents i extreure les informacions del seu interès. Unes i altres van atreure diferents sectors de públic entre els lectors en vulgar. Les més complexes d’aquestes obres, les taules astronòmiques,

expressaven amb la màxima exactitud els moviments de tots els astres a partir d'una coordenada geogràfica concreta i amb correspondències amb diverses unitats de temps, característiques que en determinaven la validesa. Sabem que durant el segle XIV van circular en català les taules astronòmiques d'al-Zarqālī, les de Tolosa i les alfonsines, que no s'han conservat. Envel·lides totes aquestes, Pere III decidí encomanar als seus astròlegs Pere Engilbert i Dalmau Sesplanes l'elaboració d'unes taules noves, calculades a partir de les coordenades de Barcelona i del natalici del monarca. Aquestes *Taules del rei En Pere* o de Barcelona constitueixen l'obra d'astronomia més important produïda a l'antiga Corona d'Aragó. De llarga elaboració, foren començades el 1361 i acabades el 1381 pel jueu andalús Jacob Corsuno, amb un pròleg escrit en català de la mà del rei, i probablement elaborades alhora en aquesta llengua, en hebreu i en llatí segons la mà que hi intervenia (Millàs, 1962; Chabás, 2004).

Es conserven en català unes altres taules astronòmiques importants, calculades en aquest cas segons les coordenades de Perpinyà i des de l'any 1361. Aquesta *Astronomia* o *Taules de Perpinyà* fou obra de l'astròleg jueu perpinyanès al servei de Pere III Jacob ben David Bonjorn, i es considera la producció més original de l'astronomia ibèrica del segle XIV. Fou elaborada, a partir de les dades acumulades pels astrònoms hebreus i pel mateix autor, per poder determinar amb precisió els eclipsis solars i lunars, escrita originalment en hebreu i traduïda al llatí, al català, al grec i al castellà (Chabás, Roca i Rodríguez, 1992).

Els almanacs recollien els moviments dels astres en una única data concreta i, sent així molt més simples, resultaven més adequats per a tothom qui cercava cobrir només tres necessitats pràctiques immediates: de calendari, religioses i astrològiques. Sabem de la traducció al català, des de l'època de Jaume II, de diferents almanacs hebreus i àrabs, entre els quals convé destacar l'*Almanach perpetuum* d'Ibn Tibbon i l'anomenat *Almanac de Tortosa* (Millàs i Faraudo, 1948).

Els llunaris o "comptes de la lluna" eren encara més breus i pràctics, i servien per determinar les festes mòbils del calendari litúrgic, qüestions relatives a la pràctica de la medicina astrològica (flebotomia), el càlcul d'horòscops, la previsió dels eclipsis, etc. Conservem dos llunaris manuscrits en català, calculats respectivament per a l'àrea de València i de Barcelona, les còpies supervivents dels quals són vinculables a ambients eclesiàstics i nobiliaris (Faraudo, 1949; Faraudo, 1950-1952; Chabás, 2000). Però, sens dubte, el més cèlebre i important dels llunaris en català és el que elaborà

Bernat de Granollacs (ca. 1485), metge i canceller de l'Estudi de Medicina de Barcelona. Aquest llunari va tenir una enorme difusió tant en el català original com en traduccions al castellà, al gallego-portuguès, a l'italià i al llatí, amb unes 90 edicions impreses fins a finals del segle XVI. En el català original, té l'honor de ser la primera obra d'aquesta àrea impresa a la península Ibèrica. Per les seves característiques, el dels llunaris és un dels gèneres que subsistí a l'estroncament general de l'ús del català per a la redacció i la traducció d'obres científiques, i durant l'època moderna encara se'n publicaren alguns en aquesta llengua (Chabás i Roca, 1985).

Els textos dedicats expressament als eclipsis serviran per traslladar-nos de l'astronomia a l'astrologia. Es tracta, en efecte, d'obres que manifesten un interès preeminent per la influència astrològica dels eclipsis. Aquest interès el documentem en el nucli reial ja en l'època de Jaume II. Al seu cercle hem d'atribuir les prediccions d'eclipsis de la dècada de 1290 copiades en un manuscrit del cèlebre *Llibre de doctrina*, probablement elaborat durant el seu govern a Sicília. Més enllà d'aquestes breus notes, Jaume posseïa un *Liber de eclipsi* en llatí, que podríem identificar amb l'obra astrològica de Māshāllāh dedicada a la suposada repetició cíclica dels fets històrics, i que el seu fill Alfons el Benigne va fer traduir al català el 1328. A principis del segle XVI els consellers de Barcelona també tenien interès en els pronòstics astrològics anuals (Cifuentes, 2002, 198-99 i 220). Però tornem enrere.

La primera obra d'astrologia redactada en català fou el *Tractat d'astronomia* que Ramon Llull elaborà a París el 1297 (Llull, 2002; Badia, 2004). Aquest text ha estat desqualificat des de totes bandes, tant pels historiadors que encara tenen l'astrologia medieval com una "pseudociència" com pels que encara no comprenen el significat de l'opus lul·lià. I és que no vol ser un tractat d'astrologia, un compendi de tota l'astrologia sàvia, sinó una guia per a l'aplicació de l'Art general a l'astrologia. Però a una astrologia simplificada, perfectament a l'abast dels laics extraacadèmics, de manera que no els calgui l'ús dels complicats astrolabis i taules astronòmiques sinó únicament dels mecanismes de l'Art. No ha d'estranyar que aquesta "nova astrologia" la documentem en català en mans de mercaders i de metges. Potser fou el mateix Llull que en procurà la difusió paral·lela en llatí, perquè el missatge travessés les fronteres i arribés també a l'elit.

Però l'obra d'astrologia més important produïda a la Corona d'Aragó i en català és la del metge i astròleg de Pere III, Bartomeu de Tresbéns. Elaborà quatre tractats astrològics a instància del seu protector, el primer i més important dels quals és un *Llibre de les nativitats* escrit el 1369, dedicat als

horòscops. A aquest text seguiren altres de menors sobre respostes a interrogacions concretes, l'elecció del moment més oportú per començar un afer i la localització de tresors o coses amagades (Tresbéns, 1957-1958).

Circularen en català durant els segles XIV i XV algunes de les summes d'astrologia més importants, de caràcter introductori o compilatori, encara que només en coneixem l'existència a partir dels inventaris de biblioteques de l'època, en particular del de la biblioteca reial. Es tracta tant de summes de l'astrologia ptolemaica, amb una molt probable traducció del *Tetrabiblos* (o *Quadripartitum*) de Ptolemeu, com de l'astrologia àrab. D'entre aquestes últimes identifiquem amb claredat el *Llibre de judicis de les estrelles* d'Ibn Ab̄ī-l-Rijāl ('Abenragel'), potser traduït a Mallorca, i el *Llibre d'introduccions a l'art dels judicis de les estrelles* d'al-Qabīsī ('Alcabitius' o 'Alcabici').

A banda d'aquestes obres introductòries i generals, també foren traduïts altres textos més específicament dedicats a l'horoscòpia i a l'astrologia judiciària. Destaquen al respecte dues compilacions d'origen ibèric: el *Llibre dels judicis de les estrelles* d'Abraham ben Meir ibn Ezra ('Avenezra' o 'Avenazera'), traduït a partir de l'original hebreu (Romano, 1990), i el *Llibre dels judicis d'astronomia* de Joan de Sevilla. Sabem que una traducció catalana de la primera d'aquestes obres fou parcialment traslladada al llatí a mitjan segle XV per al comte de Provença. És un fet, el de la traducció al llatí a partir de traduccions vulgars, que es donà també en altres àrees científiques i que ens demostra una més gran complexitat del que sovint s'ha volgut pensar en les relacions entre llatí i vulgar en la difusió de la ciència durant l'època medieval.

La màgia astrològica, la que pretén servir-se de les forces del cel amb l'ús de talismans, figures i altres 'imatges' (Weill-Parot, 2002), tingué també el seu predicament en català, llengua en la qual tenim documentada la circulació d'alguns textos, encara que l'únic conservat sembla ser el *Llibre de puritats* anònim copiat en un manuscrit del segle XIV i recentment editat (Raimondi, 2002; Martines, 2003).

Més estretament vinculats a la pràctica mèdica foren alguns textos específicament astrològics sobre l'obstetrícia (Vernet, 1949), els pronòstics, com la cèlebre *Esfera de Pitàgores* o les eleccions, com els no menys cèlebres dies crítics, els dies nefastos i els dies egipcíacs (Puigvert, 1990-1991; Vela, 1996; vegeu Lange, 1994).

Cal esmentar encara tot d'altres textos astrològics menors, com ara els coneguts com "tractats dels dotze signes", sobre l'horoscòpia (Torné, 1998), o els dedicats a la correspondència entre les lletres del nom de les persones o de les ciutats i els signes zodiacals, entre els quals hem d'esmentar el *Tractat de pre-*

*nostication de la vida natural dels hòmens segons los signes e planetas celestials e propietats lurs demonstren*, imprès a Tolosa el 1485, i que és el primer llibre en català que fou imprès a l'estranger (Bohigas, 1961).

Aquests i altres textos breus, que a vegades eren extractes d'altres de més amplis, solien reunir-se en volums manuscrits miscel·lanis, a gust del compilador o del propietari. Aquestes miscel·lànies d'astrologia, amb textos o fragments d'astrologia judiciària, d'astrologia mèdica, de màgia astrològica, són testimonis excepcionals d'aquella penetració social de l'astrologia fins a sectors allunyats d'aquells astrònoms o astròlegs cultes que hem vist; uns sectors identificables amb la burgesia i amb la noblesa, i potser també amb membres del clergat. D'aquestes miscel·lànies d'astrologia en conservem tres en català, una a Vic, una altra a Andorra, potser vinculable a un compilador o propietari jueu (Vela, 1996), i una altra a Mallorca (Vidal-Alcover *et al.*, 1991). Les dues primeres són datables en la primera meitat del segle XV; la darrera, la mallorquina, en el segle XVI, aparentment un supervivent.

Mallorca, protagonista també d'altres traduccions que he pogut esmentar aquí o no (d'altres a Cifuentes, 2002; vegeu també Contreras, 2000), tanca així aquest ràpid periple pels textos d'astronomia i d'astrologia que circularen en català durant els últims segles de l'Edat Mitjana i el Renaixement; uns textos que són testimonis d'un temps en què es convingué, socialment i professionalment, que el català era útil també com a vehicle de comunicació científica, fins i tot en aquestes àrees, i testimonis d'un interès per les coses que passen allà dalt, evidentment, continuat fins a la data d'avui.

### **Nota**

Aquest treball s'inscriu en les línies de recerca emparades pels projectes finançats pel MEC Medicina y literatura en la Baja Edad Media y el Renacimiento hispánicos: textos prácticos, didácticos y literarios en lengua vernácula (HUM2004-05176/FILO, IP Lluís Cifuentes, UB), i Corpus digital de textos catalanes medievals/Llull (HUM2005-07480-C03-01, IP Lola Badia, UB); i pel grup de recerca consolidat del DURSI Grup de cultura i literatura a la Baixa Edat Mitjana (SGR2005-00346, IP Lola Badia, UB).

## Referències

- d'Agramont, J. 1998. *Regiment de preservació de pestilència (Lleida, 1348)*, ed. a cura d'Arrizabalaga, J., García Ballester, L. i Veny, J. Enciclopedia Catalana. Barcelona.
- Aujac, G. 1993. *Claude Ptolémée, astronome, astrologue, géographe: connaissance et représentation du monde habité*. CTHS. Paris.
- Badia, L. 2004. La ciència a l'obra de Ramon Llull. In: Vernet i Parés, 2004, 403-442.
- Bakhouché, B. et al. (eds.). 1996. *Les astres: actes du Colloque international de Montpellier (23-25 mars 1995)*, vol. 1 (*Les astres et les mythes: la description du ciel*) i vol. 2 (*Les correspondances entre le ciel, la terre et l'homme: les 'survivances' de l'astrologie antique*). Université Paul Valéry. Montpellier.
- Bohigas i Balaguer, P. 1961. Un incunable astrològic català. In: *Miscel·lània Fontserè*: 77-81. Gustavo Gili. Barcelona.
- Carey, H.M. 2003. What is the folded almanac?: the form and function of a key manuscript source for astro-medical practice in later medieval England. *Social History of Medicine*, 16: 481-509.
- Caroti, S. 1983. *L'astrologia in Italia: profezie, oroscopi e segreti celesti, dagli zodiaci romani alla tradizione islamica, dalle corti rinascimentali alle scuole moderne. Storia, documenti, personaggi*. Newton Compton. Roma.
- Chabás, J. i Roca, A. (eds.). 1985. *El 'Lunari' de Bernat de Granollachs: alguns aspectes de la història de l'astronomia a la Catalunya del Quatre-cents*. Fundació Salvador Vives Casajuana. Barcelona.
- Chabás, J., amb la col·lab. de Roca, A. i Rodríguez, X. (eds.). 1992. *L'Astronomia de Jacob ben David Bonjorn*. Institut d'Estudis Catalans. Barcelona.
- Chabás, J. 2000. 'Lo compta de la Luna': lunarios medievales. In: Batlló Ortiz, J., de la Fuente Collell, P. i Puig Aguilar, R. (coords.). *Actes de les V Trobades d'història de la ciència i de la tècnica*: 335-41. Societat Catalana d'Història de la Ciència i de la Tècnica, filial de l'IEC. Barcelona.
- Chabás, J. 2001. Astronomía y traducción en el siglo XV: los inicios de un lenguaje de especialidad en castellano. In: Brumme, J. (ed.). *La historia de los lenguajes iberorrománicos de especialidad: la divulgación de la ciencia. Actas del II coloquio internacional (27-29 de mayo de 1999)*: 45-51. Institut Universitari de Lingüística Aplicada-Universitat Pompeu Fabra-Iberoamericana-Vervuert. Barcelona-Madrid-Frankfurt am Main.
- Chabás, J. 2004. L'activitat astronòmica a l'època del rei Pere (segle XIV). In: Vernet i Parés, 2004, 483-514.
- Cifuentes, Ll. 1999. Vernacularization as an intellectual and social bridge: The Catalan translations of Teodorico's 'Chirurgia' and of Arnau de Vilanova's 'Regimen sanitatis'. *Early Science and Medicine*, 4: 127-48.
- Cifuentes i Comamala, Ll. 2002. *La ciència en català a l'Edat Mitjana i el Renaixement*. Universitat de Barcelona-Universitat de les Illes Balears. Barcelona-Palma.
- Contreras Mas, A. 2000. Astrologia, alquímia y medicina en Mallorca medieval. *Bolletí de la Societat Arqueològica Lul·liana*, 56: 89-102.
- Curry, P. (ed.). 1987. *Astrology, science and society: historical essays*. Boydell Press. Woodbridge.
- Faraudo de Saint-Germain, Ll. (ed.). 1949. El texto primitivo inédito del 'Tractat de les mules' de Mossen Dieç. *Boletín de la Real Academia de Buenas Letras de Barcelona*, 22: 23-62.

- Faraudo de Saint-Germain, Ll. (ed.). 1950-1952. Un lunario valenciano cuatrocentista. *Boletín de la Real Academia de Buenas Letras de Barcelona*, 23-24: 9-48.
- French, R.K. 1994. Astrology in medical practice. In: García Ballester, L., French, R.K., Arrizabalaga, J. i Cunningham, A. (eds.). *Practical Medicine from Salerno to Black Death: 30-59*. Cambridge University Press. Cambridge [reimpr. in: French, R.K. 2000. *Ancients and moderns in the medical sciences: VI*. Ashgate-Variorum (Collected Studies Series, 685). Aldershot].
- García Ballester, L. 2001. *La búsqueda de la salud: sanadores y enfermos en la España medieval*. Península. Barcelona.
- Garin, E. 1976. *Lo zodiaco della vita: la polemica sull'astrologia dal Trecento al Cinquecento*. Laterza. Roma-Bari [trad. esp.: *El zodiaco de la vida: la polémica astrológica del Trecentos al Quinientos*. Península. Barcelona. 1981].
- Lange, H. 1994. 'Jours critiques', 'Jours funestes', 'Jours de Tycho Brahé': la réception en Scandinavie d'une ancienne croyance. In: *Comprendre et maîtriser la nature au Moyen Age: mélanges d'histoire des sciences offerts à Guy Beaujouan*: 285-310. Droz-Champion. Paris-Ginebra.
- Llull, R. 2002. *Començaments de medicina; Tractat d'astronomia*, ed. a cura de Badia, L. Patronat Ramon Llull (Nova Edició de les Obres de Ramon Llull, 5). Palma.
- Manfredi, G. 2004. *Quesits o perquens (regiment de sanitat i tractat de fisiognomonía)*, ed. a cura de Carré, A. Barcino (Els Nostres Clàssics, B25). Barcelona.
- Martines, V. 2003. Quant d'això voldràs obrar [e] ssi vols saber tot ço que's conté: un 'Llibre de puritats' (Barberini Latinus 3589) y otros dos códices sapienciales hispánicos de la Biblioteca Apostolica Vaticana (Barberini Latinus 311 y 4363). *Revista de Literatura Medieval*, 15(1): 125-37.
- Millàs i Vallicrosa, J.M. 1931. *Assaig d'història de les idees físiques i matemàtiques a la Catalunya medieval*. Estudis Universitaris Catalans-Institució Patxot. Barcelona [reimpr. facs.: Edicions Científiques Catalanes. Barcelona. 1983].
- Millàs i Vallicrosa, J.M. i Faraudo de Saint-Germain, Ll.(eds.). 1948. Textos astronòmics en un manuscrit català medieval. *Boletín de la Real Academia de Buenas Letras de Barcelona*, 21: 143-62.
- Millàs i Vallicrosa, J.M. 1949. *Estudios sobre historia de la ciencia española*. CSIC. Barcelona [reed. facs.: CSIC. Madrid. 1991].
- Millàs i Vallicrosa, J.M. 1960. *Nuevos estudios sobre historia de la ciencia española*. CSIC. Barcelona. [reed. facs.: CSIC. Madrid. 1991].
- Millàs i Vallicrosa, J.M. (ed.). 1962. *Las Tablas Astronómicas del rey don Pedro el Ceremonioso*. Edición crítica de los textos hebraico, catalán y latino, con estudio y notas por -. CSIC. Madrid-Barcelona.
- Perarnau i Espelt, J. 1984. Un altre volum manuscrit català perdut: el de Pistoia, Biblioteca Febroniana 314. *Arxiu de Textos Catalans Antics*, 3: 7-11.
- Pouille, E. 1980. *Les instruments de la théorie des planètes selon Ptolomée: équatoires et horlogerie planétaire du XIII<sup>e</sup> au XV<sup>e</sup> siècle*, 2 vols. Droz-Champion. Ginebra-París.
- Pouille, E. 1981. *Les sources astronomiques (textes, tables, instruments)*. Brepols (Typologie des sources du Moyen Âge occidental, 39). Turnhout.
- Puigvert i Planagumà, G. 1990-1991. De diebus aegyptiacis. *Annals de l'Institut d'Estudis Gironins*, 31: 41-52.
- Puigvert i Planagumà, G. 2000. Astronomia i astrologia al monestir de Ripoll: edició i estudi dels manuscrits científics astronómicoastroloègics del Monestir de Santa Maria de Ripoll. Universitat Autònoma de Barcelona. Bellaterra.

- Raimondi, G. 2002. El libre de puritats: un trattato medievale catalano per fare amuleti astrologici. Edizione di -. *Artifara: Rivista di Lingue e Letterature Iberiche e Latinoamericane*, 1 [=Letteratura e magia]. <http://artifara.com/rivista1/testi/Puritats.asp>
- Rashdall, F.H. 1936. *The Universities of Europe in the Middle Ages*. Ed. rev. per Powicke, F.M. i Emden, A.B. 3 vols. Clarendon Press. Oxford. [ed. or.: Clarendon Press. Oxford. 1895; reimpr.: Clarendon Press. Oxford. 1987; Oxford University Press. Oxford. 1997].
- Ridder-Symonens, H. de (ed.). 1992. *Universities in the Middle Ages*. In: Rüegg, W. (ed.). *A history of the University in Europe*, vol. 1. Cambridge University Press. Cambridge. 1992 [trad. esp.: Universidad del País Vasco. Bilbao. 1994].
- Roca, J.M. 1929. *Johan I d'Aragó*. Institució Patxot. Barcelona.
- Romano, D. 1990. Obras astrológicas de Abraham ibn Ezra en catalán (avance de una investigación). In: Díaz Esteban, F. (ed.). *Abraham ibn Ezra y su tiempo: Actas del simposio internacional / Abraham ibn Ezra and his age: Proceedings of the international symposium (Madrid, Tudela, Toledo, 1-8 febrero 1989)*: 259-67. Asociación Española de Orientalistas. Madrid.
- Romano, D. 1992. *La ciencia hispanojudía*. Editorial Mapfre. Madrid.
- Ruiz Simon, J.M. 1999. *L'Art de Ramon Llull i la teoria escolàstica de la ciència*. Quaderns Crema. Barcelona.
- Samsó, J. 1992. *Las ciencias de los antiguos en al-Andalus*. Editorial Mapfre. Madrid.
- Samsó, J. 1999a. Les ciències exactes i físico-naturals a l'Edat Mitjana. In: Gabriel, P. (dir.). *Història de la cultura catalana*: vol. 1 (*L'esplendor medieval, segles XI-XV*), 231-46. Edicions 62. Barcelona.
- Samsó, J. 1999b. Traduccions científiques àrabo-romances en la península Ibèrica. In: Fortuño Llorens, S. i Martínez Romero, T. (eds.). *Actes del VII Congrés de l'Associació Hispànica de Literatura Medieval (Castelló de la Plana, 22-26 de setembre de 1997)*: vol. 1, 199-231. Publicacions de la Universitat Jaume I. Castelló de la Plana.
- Samsó, J. 2004. Traduccions i obres científiques originals elaborades en medis jueus. El desenvolupament de l'hebreu com a llengua científica. La seva projecció al Llenguadoc i a la Provença. In: Vernet i Parés, 2004, 297-325.
- Tester, S.J. 1987. *The history of Western astrology*. Boydell & Brewer. Woodbridge [trad. esp.: *Historia de la astrologia occidental*. Siglo XXI. México. 1990].
- Thorndike, L. 1923-1958. *A history of magic and experimental science*. 8 vols. Columbia University Press-Macmillan. Nova York-Londres.
- Torné, J. 1998. Un quadern medieval de notes d'astrologia al Monestir de Poblet. In: Soler Álvarez, E.A. (ed.). *Recull Pau Delclòs i Dols (1865-1942)*. 67-82. Estació de Recerca Bibliogràfica i Documental 'Margalló del Balcó'. Tarragona.
- Tresbéns, B. de. 1957-1958. *Tractat d'astrologia*: text, introducció i glossari de Vernet, J. i Romano, D. 2 vols. Biblioteca Catalana d'Obres Antiques. Barcelona.
- Vela Palomares, S. (ed.). 1996. *Tencar: una miscel·lània d'astrologia del s. XV, a Andorra*. Consell General d'Andorra. Andorra la Vella.
- Verger, J. 1997. *Les gens du savoir en Europe à la fin du Moyen Âge*. Presses Universitaires de France. París.
- Vernet, J. (ed.). 1949. Un tractat d'obstetrícia astrològica. *Boletín de la Real Academia de Buenas Letras de Barcelona*, 22: 69-96 [reimpr. in: Vernet, J. 1979. *Estudios sobre historia de la ciencia medieval: reedición de trabajos dispersos...*: 273-300. Universitat de Barcelona-Universitat Autònoma de Barcelona. Barcelona-Bellaterra].
- Vernet, J. i Parés, R. (dirs.). 2004. *La ciència en la història dels Països Catalans*, vol. 1 (*Dels àrabs al Renaixement*). Institut d'Estudis Catalans-Universitat de València. Barcelona-València.

- Vidal-Alcover, J. (ed.), Capmany, M.A. (pres.) i Montaner, P. de (epíleg). 1991. *Llibre dels planetes i dels signes: un tractat d'astrologia mallorquí del segle XVI*. Ajuntament de Palma-José J. de Olañeta. Palma.
- Weill-Parot, N. 2002. *Les 'images astrologiques' au Moyen Âge et à la Renaissance: spéculations intellectuelles et pratiques magiques (XVIIe-XVe siècle)*. Honoré Champion. Paris.
- Weill-Parot, N. 2004. La rationalité médicale à l'épreuve de la peste: médecine, astrologie et magie (1348-1500). *Médiévales: Langue, Textes, Histoire*, 46 [=Éthique et pratiques médicales aux derniers siècles du Moyen Âge]: 73-87.