

# TESIS DOCTORALS

## TRADICIONS ASTRONÒMIQUES

**VICTÒRIA ROSSELLÓ BOTEY**

Directors de la tesi: Víctor Navarro Brotons

Departament d'Història de la Ciència i Documentació

Títol complet de la tesi: **Tradició i canvi científic en l'astronomia espanyola del segle XVII**

L'estudi del cultiu de l'astronomia al segle XVII a Espanya s'ha encetat amb la confecció d'un inventari de les publicacions relacionades amb l'astronomia que veieren la llum al llarg de la centúria. El repertori d'impresos ha permès constatar que l'astronomia com a tal es cultivà molt escassament i que les seues aplicacions comptaren amb un nombre molt més extens de publicacions. L'ampli espectre de la literatura astronòmica d'aquesta època, impresa i manuscrita, va des dels tractats orientats a l'art de navegar i les obres de geografia, a les edicions de l'*Sphera* de Sacrobosco i de la *Història Natural* de Plini, els textos sobre instruments, pronòstics i lunaris, la literatura associada als cometes, normalment centrada en prediccions astrològiques, els textos de caràcter enciclopèdic que inclouen qüestions astronòmiques i les edicions i comentaris a les obres físiques i cosmològiques d'Aristòtil i altres tractats de filosofia natural. L'anàlisi de les fonts impreses i manuscrites s'ha centrat en quatre aspectes fonamentals. D'una banda s'ha analitzat la literatura cometària produïda al llarg del segle, que representa un 14% de les referències inventariades. Els escrits relacionats amb els cometes es caracteritzen per la seua diversitat, que va des del còmput de la trajectòria de l'astre, fins als pronòstics astrològics. Representen un acostament característic a l'astronomia i permeten el seguiment del debat cosmològic vigent per part dels autors espanyols.

El segon aspecte en què s'ha centrat l'estudi de les fonts ha estat l'obra astronòmica de Josep Saragossà. Com a trets del seu pensament astronòmic cal destacar la preocupació didàctica del jesuïta, expressada en el seu desig de divulgar els coneixements astronòmics i les novetats observacionals, la perspectiva instrumentalista pel que fa a la valoració dels diferents models planetaris, que s'emmarca en l'esquema jeràrquic del saber de l'orde jesuític, l'escepti-

cisme envers la capacitat de l'astronomia de conèixer la realitat i la seua competència com a observador i en el càlcul.

El tercer aspecte en què s'ha centrat l'estudi de les fonts ha estat l'estudi de l'obra astronòmica de Juan Caramuel, un altre dels principals cultivadors de la disciplina a la segona meitat del segle, que representa una manera completament diferent d'assimilar l'astronomia europea. La seua obra es caracteritza pel cultiu de l'enciclopèdic i per la recerca d'una unitat sistemàtica per a la ciència, i el seu pensament astronòmic coincideix amb el de Saragossà en l'adopció del sistema de l'univers de Tycho Brahe i de la cosmologia dels cels fluids. L'adopció de la fluïdesa celest comportava la pèrdua de l'explicació causal per al moviment planetari que subministraven els orbes sòlids aristotèlics. Saragossà, com gran part del col·lectiu jesuític, recorregué al recurs de les *intel·ligències* motores, mentre que Caramuel insistí en la necessitat d'indagar en les causes físiques del moviment dels astres.

L'estudi de les fonts s'ha centrat, per últim, en un text astronòmic original editat a les darreries del segle per Alexandre Tramonte, qui sembla haver estat vinculat a un dels grups que protagonitzaren la renovació de les ciències físico-matemàtiques en Espanya a final del segle XVII. El text destaca pel seu enfocament innovador, perquè se centra en l'estudi de l'aspecte físic dels planetes i reflecteix que l'autor posseïa un coneixement exhaustiu de les novetats observacionals.

L'anàlisi de les fonts esmentades permet concloure que continuaren sense donar-se les condicions socials i institucionals que feren possible una activitat astronòmica autònoma, que els principals conreadors de l'astronomia en la segona meitat del segle constituïren un grup heterogeni, totalment desvinculat de les universitats, i que cal assenyalar el paper capdavanter dels jesuïtes en la transmissió i assimilació de l'astronomia moderna, com també els plantejaments eclèctics dels autors que cultivaren l'astronomia a l'hora d'assimilar les novetats, i que compartiren a més la perplexitat que produí el buit deixat pel rebuig a la física aristotèlica, situació que no es resoldria fins a la formulació de la llei de la gravitació universal. ©

# ELS OSTRACODES COM A INDICADORS AMBIENTALS

**FRANCESC MEZQUITA JUANES**

Directors de la tesi: Antonio Sanz Brau / Maria Rosa Miracle Solé

Facultat de Ciències Biològiques  
Departament de Microbiologia i Ecologia

Títol complet de la tesi: ***Ecology of ostracods from springs, rivers and lakes on the eastern Iberian Peninsula (Ecologia dels ostracodes de fonts, rius i llacs de la Península Ibèrica oriental)***

Malgrat ser uns microcrustacis que habiten pràcticament tot tipus d'ecosistemes aquàtics, els ostracodes han estat sovint oblidats en els estudis faunístics o ecològics dels nostres paratges naturals. Amb el present treball es pretenia no només fer un inventari de les espècies d'ostracodes no marins que habiten la Península Ibèrica oriental, sinó també analitzar quins són els factors més importants que afecten la seua distribució i cicle de vida. S'han combinat estudis de biogeografia, autoecologia, ecologia de comunitats i ecologia poblacional que ens han permès obtenir elements claus per a l'aplicació de l'ecologia dels ostracodes a problemes socials actuals, com ara la contaminació de les aigües i la conservació d'espais naturals o l'estudi del canvi climàtic.

La tesi s'ha estructurat en quatre apartats principals, depenent del medi on s'ha desenvolupat la recerca dels ostracodes: fonts, rius, llacs i experiments de laboratori. Primerament mostrem que les espècies recollides en més de cent fonts de les comarques del centre i nord del País Valencià es distribueixen seguint un patró fortament influït tant pel tipus de clima com per la química de l'aigua. El seguiment anual d'una d'aquestes fonts va posar de manifest que les poblacions d'ostracodes i la geoquímica de la seua closca de carbonat càlcic respon de forma sistemàtica als canvis estacionals de la química i a la temperatura de l'aigua.

Als rius Millars, Túria i Xúquer, algunes espècies ocupen els trams de capçalera, amb aigües netes i fredes, mentre que altres apareixen a les terres baixes i unes poques són capaces de suportar una elevada càrrega orgànica d'origen humà. Un estudi més en detall del riu Magre, fortament contaminat, ens confirma l'interès dels ostracodes com a indicadors, ja que hi ha una segregació específica d'ostracodes segons el grau de

pol·lució orgànica, fins a una desaparició total d'ostracodes quan la contaminació és extrema.

En el tercer apartat de la tesi s'estudien els principals llacs no protegits de Castella-la Manxa. Els ostracodes s'empren com una eina més en l'avaluació de l'estat de conservació i interès ecològic d'aquestes zones humides, per tal d'elaborar un pla d'ordenació de recursos naturals. Les comunitats d'ostracodes aparegudes indiquen clarament la tipologia del sistema –llacs endorreics enfront de llacs càrstics– i també fins a cert punt el grau de degradació. Cal remarcar la troballa en aquesta àrea d'un endemisme ibèric, *Candelaypris aragonica*, que abans només es coneixia a la zona dels Monegros, a Aragó. La llacuna de La Cruz, un dels sistemes càrstics estudiats, es va triar per fer un seguiment mensual de les poblacions d'ostracodes. També del mateix estany s'obtingué un registre sedimentari que permeté d'analitzar-ne la història recent. Utilitzant diverses eines paleoambientals, entre les quals els ostracodes, es va poder mostrar com les causes més probables de la inducció de la meromixi a l'estany havien estat el sinergisme entre una

època freda i els canvis de l'ús del territori i la crema de boscos produïda per l'home a l'edat mitjana.

En els experiments de laboratori, l'ostracode *Herpetocypris intermedia*, una espècie freqüent als rius i fonts de l'àrea d'estudi, es va exposar a diferents condicions de composició iònica i temperatura de l'aigua. Es va poder observar que ambdós factors n'afectaven significativament la supervivència i taxa de muda i també la calcificació de les valves. A més a més, es trobaren noves evidències que les espècies d'aigua dolça com l'estudiada poden presentar una resposta

diferent a les marines quant a l'efecte de la temperatura sobre la composició en metalls traça (Sr i Mg) de les valves. En el cas presentat, seria bàsicament la variació en la composició iònica de l'aigua el que faria variar els coeficients de partició d'aquests metalls, la qual cosa dóna una nova visió de la geoquímica de les closques dels ostracodes per a la interpretació paleoecològica.

Amb tot això s'han pogut determinar quins són els factors ambientals més importants que afecten la distribució, el cicle de vida, i la geoquímica de les closques dels ostracodes, amb el consegüent valor afegit per al seu ús com a indicadors ambientals, tant en l'estudi de la contaminació de les aigües com en recerca paleoambiental.

