

“L'atzar en paleontologia és important”

El paleontòleg Enrique Peñalver (València, 1968), de l'Institut Cavanilles de la Universitat de València, juntament amb Xavier Delclòs (Universitat de Barcelona) i David Grimaldi (American Museum of Natural History de Nova York), ha presentat una peça d'ambre amb trossos d'una teranyina de fa 110 milions d'anys.



Enrique Peñalver mostra el fragment d'ambre amb la teranyina. A la dreta, la troballa.



RAMA GIL / EL TEMPS

Com van trobar la peça d'ambre?

—Des del segle XIX ja hi ha notícies que a la zona d'Escucha, a la província de Terol, apareixia ambre. Va ser un descobriment de Vilanova i Piera. Ens van dir que havia aparegut ambre en superfície, i vam demanar una prospecció a la Diputació General d'Aragó. El 2003 localitzarem uns trossos d'ambre i al laboratori vam veure que alguns contenien insectes. Va ser una troballa bastant important, perquè tenen una edat de 110 milions d'anys i, a més, els insectes estan perfectament conservats.

—Què té de particular la peça?

—Era allargada com un cilindre, i per això sabíem que era una secció d'una gota de resina. Aquests ens interessaven molt, perquè es trobaven a l'exterior dels arbres, on es fàcil que els insectes es queden enganxats. La sorpresa va ser quan al microscopi vam veure fils que formaven una mena de trama. En aquest moment deduírem que només podia ser d'una teranyina, vam pensar que era un descobriment de primera i intentàrem publicar en una revista de màxim impacte. I ens ha eixit bé, perquè ens ho ha acceptat *Science*.

—Tan especial és el fet que es trobaren fils de teranyina?

—La importància del que nosaltres hem trobat és que és de fa 110 milions d'anys, l'època del mesozoic. En aquest moment s'està produint una revolució en els ecosistemes terrestres; és quan apareixen les plantes amb flors, les angiospermes, que s'expandiren per tot el Planeta, i una de les raons del seu èxit va ser la relació amb els insectes pol·linitzadors. Però ara sabem que les aranyes ja estaven construint teles tan efectives com les actuals i que caçaven els insectes voladors.

—Al mateix temps, *Science* ha publicat un altre article sobre aranyes.

—Nosaltres, quan vam estudiar el fragment d'ambre fossilitzat, vam deduir que la teranyina tindria una morfologia radial i amb una espiral. Aquestes teles són molt complicades de fer i només les produeixen dos llinatges d'aranyes, *Aracnoidea* i *Deinopoidea*. El que han fet els altres investigadors és estudiar els gens de les glàndules implicades en la formació de fils de seda, amb la qual cosa s'ha observat que aquests gens són molt similars en els dos grups. La conclusió és evident, aquest tipus de teles han de ser antiquíssimes, i han de trobar-se a l'antecessor comú dels dos grups.

—Tan importants són les teranyines?

—Aquesta estructura té, a la natura, un impacte increïble. És incommensurable les tones d'insectes que es cacen en grans zones boscoses. En una hectàrea de selva, per exemple, podries contar un milió d'aranyes..

—Per què són tan eficaces?

—Les de les aranyes *Aracnoidea* són més eficaces perquè fan les teranyines en posició vertical i els fils no reflecteixen la llum ultraviolada. Els insectes, quan volen, no les veuen, i a més tenen una altra estratègia: als fils de l'espiral hi ha gotes apagaloses. L'interessant de la nostra troballa és que en alguns dels fils es veuen, a una distància regular, unes gotes, que sabem que són apagaloses perquè un àcar està com enganxat al fil.

—Els insectes que hi havia dins, en quin estat es van trobar?

—Vam veure que no s'havien conservat com la resta d'insectes, que

normalment resten perfectes com si acabàren de morir dins del líquid viscos. Els nostres insectes són buits i amb resina per dins. Es pot deduir que l'aranya els va caçar i deixà les carcasses buides. A més, la vespa està agafada per molts fils per la pota, com atrapada per l'aranya.

—Hi ha un fil que acaba com un cabdell... Com es pot explicar aquesta formació?

—Quan la teranyina, segurament pel vent, va contactar amb la resina i es va trencar, un dels fils que es va estirar molt va retraure's en trencar-se. Podem deduir que els fils eren elàstics, una propietat molt important de les teranyines, perquè si no ho foren, les aranyes con caçarien res. Els fils poden estendre's fins a un 40% sense trencar-se. No us podeu ni imaginar la quantitat de laboratoris en el món que estan investigant els fils de les teranyines per intentar reproduir-los sintèticament.

—Tan interessant és?

—Si algun dia s'aconsegueix, serà una revolució en el món tèxtil. A la nostra escala, la resistència i duresa d'un fil de teranyina és com si fóra d'acer, però els científics tenen moltes dificultats a aconseguir-ho.

—Com es fossilitza l'ambre?

—L'ambre és un suc dels arbres que es produeixen com a protecció. Si hi ha molta resina, ix a l'exterior i les gotes que són transportades per la pluja als deltes es dipositen als fons i queden soterrades als fangs. Ací es fossilitzen, i al final pareixen un vidre. Dins, l'insecte està protegit per resina i conserva les seues característiques exteriors, fins i tot els pèls de les ales.

—I l'ADN es conserva?

—No, no és possible, perquè és una molècula molt complexa i es degrada molt fàcilment.

—S'han trobat fils més antics al Líban.

—La troballa del Líban va ser molt important, però és diferent a la nostra. És una mica més antiga que la nostra, però només s'ha trobat un fil. És clar que aquest fil provenia d'una tela, perquè té gotes apegaloses, però nosaltres hem trobat fils enganxosos, amb uns altres que no ho són i amb les preses; només falta l'aranya.



PAU GIL

—Quin mètode heu emprat per datar la teranyina i l'ambre?

—En realitat nosaltres no posem edat a l'ambre, sinó a l'estrat on apareix, que ha estat molt estudiat i se sap, sense cap dubte, que això és d'una edat d'uns 110 milions d'anys. A Escucha els afloraments són molts vistosos, però a Castelló i València també els hem trobat.

—S'ha trobat ambre semblant al País Valencià?

—Nosaltres vam fer unes excavacions a Cortes d'Arenós, a l'Alt Mi-

llars, en ambre d'aquesta edat, i hem trobat insectes que cal investigar, la qual cosa és molt de treball.

—En aquest tipus d'investigació és molt importat l'atzar?

—I tant. Ja teníem notícia de la presència d'ambre a Escucha, però trobar la teranyina sí que va ser atzar. Aquest petit cilindre el vam veure, però hagués pogut passar que, tot passejant i parlant, algú el trepitges. Això és així, l'atzar en paleontologia és important.

Damià Sancho