

El Camp dels Ninots, una instantània de fa 3,1 milions d'anys

El jaciment de Caldes de Malavella (conegut com el Camp dels Ninots) és una de les joies pel que fa a jaciments arqueològics d'arreu del món. I ho és per un doble motiu: en primer lloc, per la gran quantitat de fòssils localitzats (tant de grans com de petits vertebrats i també de vegetals) i, en segon lloc, per la gran informació global que dona de l'ecosistema de la comarca de la Selva d'ara fa 3,1 milions d'anys, en una era geològica anomenada pliocè.

Text > ÀLEX HERNÁNDEZ, periodista

Aquest jaciment «és com una fotografia instantània d'aquell passat». Així defineixen el Camp dels Ninots els dos arqueòlegs que, des del 2003, dirigeixen les excavacions: Bruno Gómez i Gerard Campeny, que treballen a l'Institut Català de Paleoecologia Humana i Evolució Social (IPHES),

adscriu a la Universitat Rovira i Virgili de Tarragona. I és que fa 3,1 milions d'anys aquesta zona de la comarca de la Selva era una selva subtropical habitada per grans vertebrats com els tapirs i tota mena de bòvids. Avui dia, per situar-nos, els tapirs es troben a les selves de Sud-amèrica (l'Amazònia) i d'Àsia (per exemple, a l'illa de Suma-

tra). I a Caldes de Malavella s'han localitzat el 70 % dels fòssils de tapir de tot el continent europeu.

La rellevància mundial ha fet que el jaciment gironí hagi estat qualificat amb el terme alemany de *fossil-lagersstätte*, és a dir, un jaciment amb una gran riquesa de fòssils. Per tot plegat, Caldes de Malavella és un punt de referència (i de visita obligatòria) per als experts internacionals de la paleontologia i la paleobotànica.

En el món de l'arqueologia, trobar un fòssil és una alegria. Trobar molts ossos amb els quals recrear la figura de l'animal és, per comparació, una joia. Però trobar tots els ossos en connexió i, per tant, tot l'esquelet sencer mostrant el cos de l'animal extint, i, alhora, altres fòssils vegetals que expliquen l'ecosistema que existia, «és trobar un tresor», diu Bruno Gómez seguint aquesta comparació.

«Això és el que fa excepcional el jaciment de Caldes de Malavella», comenten. Perquè en una extensió de 275.000 m² per 50 m d'alçària «hi trobem una cronologia continuada de gairebé 200.000 anys i un estat de conservació increïble dels fòssils». Des del 2015 tota la zona del Camp dels Ninots és Bé Cultural d'Interès Nacional declarat per la Generalitat.

«Qui vulgui estudiar com era l'ecosistema de la Mediterrània d'aquella



>> Un dels bòvids fossilitzats trobats a la campanya d'enguany. Eren similars als nyus africans actuals. (Font: IPHES. GERARD CAMPENY.)



>> La dentadura, amb els grans molars del bòvid. La combinació de les argiles del llac desaparegut amb els minerals de la família dels òpals i la manca de rapinyaires han permès conservar gairebé perfectes els esquelets d'animals de fa milions d'anys. (Font: IPHES. GERARD CAMPENY.)

era geològica ha de passar, obligatòriament, pel jaciment de Caldes», exposen. I és que les troballes fetes des del 2003 han permès conèixer la línia temporal en la qual la Mediterrània era de clima subtropical. «Tot allò va desaparèixer en arribar l'era glacial. Amb ella, va extingir-se el món que avui dia recuperem a les excavacions».

Ara bé, no va ser l'era glacial la que va originar els fòssils que es descobreixen any rere any. No, el màxim responsable és molt més antic. Va ser un volcà del qual, avui dia, només podem intuir la presència a través del seu magma, soterrat a gran profunditat i escalfant els aquífers. Sense aquell volcà, no existirien ni termes ni balnearis. Ni tan sols el mateix nom del municipi, el qual va ser batejat pels romans del segle I dC com a *Aquae Calidae*, és a dir, 'aigua calenta'. D'aquí la derivació del nom actual, Caldes.

Un volcà «assassí»?

Per entendre com va formar-se aquest jaciment, cal viatjar al passat, quan la Selva era plena de volcans, en un pe-

ríode comprès entre 8 i 2 milions d'anys enrere. Avui dia, el volcà de la Crosa, de Sant Dalmai, és el més conegut a la comarca. El volcà del Camp dels Ninots era del tipus *maar*: un cràter volcànic ample i baix, que va entrar en erupció quan la lava va contactar amb les aigües subterrànies de la comarca.

D'aquesta manera es va formar una immensa caldera, que es va omplir d'aigua fins a esdevenir un gran llac ara fa 3,3 milions d'anys. Ja hem indicat que el clima era de selva subtropical: boscos atapeïts, molta pluja i humitat, i una temperatura estable gairebé tot l'any. Això sí, des de la selva de Caldes, qualsevol animal que mirés cap a l'oest podia observar el mateix paratge de què gaudeixen els humans d'avui dia: el Montseny i els Pirineus.

Tot aquest ecosistema va generar un munt de silicificacions, gairebé totes d'òpal, amb formes capricioses que als caldens els feien recordar els ninots amb què jugaven. D'aquí que els minerals formats fa milions d'anys acabessin donant el nom de Camp dels Ninots a

aquest jaciment de Caldes de Malavella que ha passat a la història de l'arqueologia mundial.

Però per què se sospita del volcà com a gran responsable de la generació dels fòssils? La hipòtesi científica amb la qual treballen els equips encapçalats per Bruno Gómez i Gerard Campeny és la següent: aquell volcà, endinsat a les aigües del llac en l'època en què coexistien llac i selva, va anar expulsant gasos letals que van massacrar tota la fauna, terrestre i aquàtica, que hi havia en el radi d'acció del núvol tòxic. Els cadàvers van caure al fons del llac i, a causa de l'alta mineralització dels òpals i de la manca evident de rapinyaires que poguessin devorar els animals i escampar-ne les restes, els esquelets es van fossilitzar tal com els estan trobant en connexió anatòmica i en un perfecte estat de conservació, que permet centenars d'hores d'estudis i d'anàlisis.

Els dos arqueòlegs argumenten la seva hipòtesi del volcà «assassí» en comparar-lo amb una de les tragèdies naturals més grans del segle XX: la del

llac Nyos, al Camerun, el 1984, en què un gran núvol tòxic va emergir d'aquell llac i va massacrar més de 1.900 persones i milers d'animals que vivien a prop seu. El llac Nyos està format damunt d'un antic volcà, igual que el llac del Camp dels Ninots de Caldes de Malavella. Avui dia, al llac Nyos s'hi han instal·lat xemeneies que expulsen els gasos tòxics que brollen des del magma soterrat a les capes internes terrestres. L'objectiu és evitar un nou núvol letal.

«Sí, aquesta és la nostra hipòtesi. Durant 200.000 anys, el llac del Camp dels Ninots podria haver viscut entre quatre i cinc extincions massives de tota la vida animal degut a les emissions tòxiques des del magma soterrat a gran profunditat». Els dos arqueòlegs, a més, reforcen la seva teoria amb el fet que el 90 % dels fòssils que han trobat a Caldes es localitza en un marge de 150 centímetres d'alçària de sediments, repetits entre quatre i cinc capes d'argiles. És a dir, hi ha tantes capes com extincions massives.

Els fòssils de Caldes

Des del 2003, el jaciment del Camp dels Ninots no ha parat de donar titulars per les increïbles troballes de fòssils en connexió anatòmica de grans vertebrats, però també d'altres animals més petits, tant terrestres com aquàtics: rinoceronts, tapirs, bòvids de tota mena, tortugues, peixos i flora que emmarquen l'ecosistema d'ara fa 3,1 milions d'anys. Totes les restes tenen la seva importància. Gràcies als fòssils de les fulles s'ha descobert quina vegetació existia a Caldes de Malavella i més enllà. La majoria d'arbres eren de l'espècie *Laurus silva*, és a dir, de la família dels llozers, típics dels boscos subtropicals; però també hi havia verns, xiprers dels pantans i avantpassats de les alzines que, 3 milions d'anys més tard, continuen poblant zones com les Gavarres.

Els dos experts ens remarquen que l'ecosistema anava més enllà de les riberes del llac del Camp dels Ninots. «Això encara el fa més important, perquè per estudiar-ho tot cal un equip multidisciplinari, d'especialistes gairebé únics al món en camps tan diversos com el pol·len que existia a l'època». Preguntats sobre la importància del pol·len, Bruno Gómez i Gerard Campeny expliquen que pot arribar a viatjar fins a 80 quilòmetres de distància del punt de partida, i això encara amplia molt



>> La feina arqueològica, sense el glamur de les pel·lícules de Hollywood. Es fa a ple sol i amb molta cura per no fer malbé cap resta. (Font: IPHES. GERARD CAMPENY.)

més la visió dels ecosistemes d'aquella època en les terres que avui dia són les comarques gironines.

Si fem un rànquing dels grans vertebrats trobats al Camp dels Ninots, els fòssils més nombrosos són d'un bòvid de l'espècie *Alephis tigneresei*, d'uns 500 quilos de pes i similar als nyus africans contemporanis. Aquesta espècie ha estat poc localitzada a la resta de jaciments europeus; per tant, les troballes a Caldes encara la fan més important per als investigadors.

El segueix el rinoceront, *Sthepanorhinus jenavireti*, una espècie molt present a l'Europa del pliocè. Era una de les bèsties més grans de la zona, amb un pes aproximat de 3.000 quilos en la seva vida adulta.

En el tercer lloc hi ha el tapir, *Tapirus indicus*, molt similar als actuals tapirs d'Amèrica i Àsia. La seva desaparició del Camp dels Ninots, ara farà 2,5 milions d'anys, coincideix amb l'inici

de l'era glacial, la qual va provocar un canvi climàtic tan radical que va fer extingir ecosistemes sencers, com el de les selves subtropicals mediterrànies. Precisament, el jaciment de Caldes n'és un dels tres que aporten més tapirs a la comunitat científica internacional, una prova més de la seva gran vàlua.

També hi trobem tortugues, amfibis com els tritons i un seguit de peixos, fulles i plantes de diverses espècies que permeten recrear amb més precisió tot l'ecosistema del Camp dels Ninots.

Però tot això no seria possible sense una feina prèvia de preparació de cada campanya anual. «És complex, perquè la superfície és molt gran i, avui dia, els 250.000 m² són camps de conreu de propietat privada. Primer, cal demanar permís i que el concedeixin per obrir les trinxeres i excavar». Segons diuen Bruno Gómez i Gerard Campeny, només s'han fet excavacions en un 10 % de tot l'antic cràter del volcà i del llac posterior.

Una pista, però, és la troballa d'argiles: «Si les trobem, ja sabem que som a prop de localitzar fòssils», perquè les capes argiloses són el medi perfecte on els esquelets o les restes vegetals han esdevingut fòssils.

A partir d'aquí, comencen les excavacions i les troballes. Una vegada enllestida la feina a Caldes, comença la segona fase, la investigació als laboratoris de totes i cadascuna de les restes fossilitzades localitzades. «És una feina per a molts anys, pel volum de troballes i per la necessitat d'investigació multidisciplinària entre paleobotànics i arqueòlegs».

Més enllà, hi ha la clara voluntat de «sociabilitzar tot el procés i totes les investigacions». Els dos científics són de l'escola que defensa la sociabilitat pública de la ciència, corrent que té com a capdavanter un altre il·lustre paleontòleg gironí, Eudald Carbonell. Per això argumenten que «com més oberta és una investigació, com més la dones a conèixer, millor s'arrela a la societat, millor s'entén i, també, millor es manté en el temps».

Aquesta voluntat de sociabilitat, però, és una reivindicació dels poders públics, els quals exigeixen als projectes científics d'investigació que potenciïn l'impacte social: «És a dir, que els científics ajudem a transformar la societat a través del procés d'informació, per augmentar la conscienciació i també les vocacions científiques».

Aquesta voluntat s'ha consolidat per fases. La primera, amb l'objectiu que la mateixa població de Caldes de Malavella conegués el significat del Camp dels Ninots i la importància mundial del jaciment. «Sense la complicitat i la coneixença per part dels caldens seria molt difícil entrar en terrenys privats, obrir trinxeres enmig dels camps de conreu i provar de trobar-hi fòssils», indiquen com a exemple d'aquest procés de sociabilització permanent.

També fan activitats de difusió de la seva tasca més enllà de Caldes. Entre cinc i quinze xerrades anuals, pertot arreu, omplen els forats de les seves respectives agendes.

Actualment, hi ha la intenció de consolidar el Centre d'Interpretació del Camp dels Ninots que es troba a l'antic castell, a tocar les termes romanes. «Al final de tot, l'objectiu és crear un museu», afirmen.



>> Els microvertebrats, com aquest peix, i els fòssils dels vegetals ajuden els científics a recrear tot un ecosistema, d'ara fa 3,1 milions d'anys, d'aquella selva tropical, humida i amb pluges permanents, enclavada entre la Mediterrània i els Pirineus. (Font: IPHES. GERARD CAMPENY.)

Una caixa que va canviar dues vides

Gerard Campeny i Bruno Gómez són els dos caps visibles dels equips d'investigació. Tots dos, però, tenen una cosa en comú: els seus lligams amb Caldes de Malavella molt abans de descobrir el jaciment del Camp dels Ninots. De fet, Gerard Campeny és fill de Caldes, i Bruno Gómez hi va viure una temporada amb els seus pares, que tenien una casa al municipi, mentre ell estudiava a la Universitat de Girona (UdG).

A la UdG s'hi van trobar, a l'àrea de prehistòria exactament. I allà, l'any 1999, van rebre una caixa que els va canviar la vida per sempre més. Era una caixa plena d'ossos que una altra investigadora de la UdG, la també caldenca i geòloga Montserrat Vehí, havia localitzat fent unes prospeccions al Camp dels Ninots. Precisament aquesta geòloga va ser la que va descriure, per primera vegada, que aquells terrenys eren d'un antic volcà.

Com tants d'altres descobriments científics, l'atzar hi té un paper important. En un primer moment, Gerard Campeny i Bruno Gómez van creure que els ossos de la caixa els portarien a una investigació diferent. Si havien trobat ossos d'antics animals, podia ser que haguessin estat caçats per humans. «En aquell primer moment, crèiem que podíem estar davant d'un lloc amb indicis d'ocupacions humanes primitives.»

Al tombant del segle XXI, els dos científics gironins formaven part de l'equip de l'Institut Català de Paleoecologia Humana i Evolució Social (IPHES), adscrit a la Universitat Rovira i Virgili de Tarragona. Per això, l'any 2003 van preparar



Els dos màxims responsables del jaciment, Gerard Campeny i Bruno Gómez, flanquejant la reproducció d'un tapir i d'una cria que van viure a Caldes de Malavella quan era una selva tropical, ara fa 3,1 milions d'anys. (Autoria: ÀLEX HERNÁNDEZ)

la primera excavació científica al Camp dels Ninots, amb l'objectiu de trobar-hi restes o indicis d'assentaments dels humans caçadors-recol·lectors de la nostra etapa més antiga com a espècie.

El que van trobar-hi a partir de la primera expedició, però, no tenia res a veure amb la seva primera idea. Al contrari, els va forçar a abandonar-la i a concentrar-se en una altra línia d'investigació: la dels fòssils (tant d'animals com de vegetals) d'una era en la qual ni tan sols existien els humans. Acabaven de trobar un dels jaciments de fòssils més importants a escala internacional: el Camp dels Ninots de Caldes de Malavella.