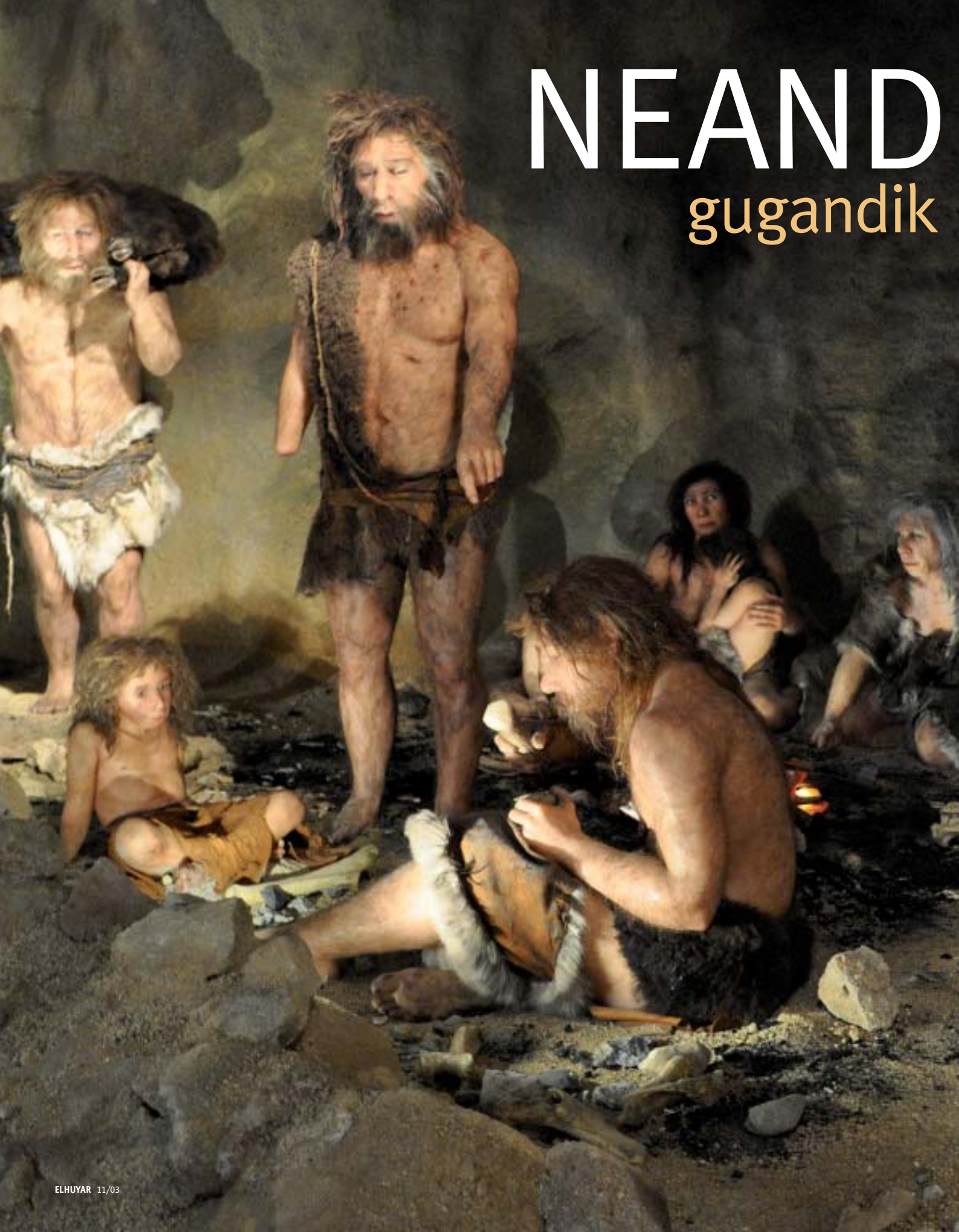


# NEAND

gugandik



# ERTALAK

## ez hain desberdinak

ANA GALARRAGA AIESTARAN  
Elhuyar Zientziaren Komunikazioa



Zientzia-aldizkari eta aditu askorentzat, neandertalen genomaren deskodetzea izan zen iazko albiste garrantzitsuenetako bat. Horrez gain, ikerketa gehiago plazaratu dira azkenaldian, eta guztiak neandertalak hobeto ezagutzea ekarri dute. Horren ondorioz, haien gaineko ikuspegia aldatu egin da: uste zuten baino aurreratuagoak, garatuagoak eta sofistikatuagoak zirela frogatzen ari dira ikertzaileak.

Science aldizkariak 2010eko maiatzean argitaratu zuen neandertalaren genomaren analisisa, artikulu-sorta gehigarri batekin batera. Max Planck Institutuko Svante Pääbo genetikariak gidatu zuen sekuentziakzioa, eta oihartzun handia izan zuen, batez ere gure genomaren neandertalen geneak topatu izanak.

Izan ere, azken urteotan behin eta berriro azaleratu da hibridazioari buruzko galdera: garai batean Europako zenbait eremutan biak bizi izan zirela erakusten duten aztarnak aurkitu direla aintzat hartuta, izan ote zen gurutzaketarik haien artean?

Sciencen aurkeztutako lanaren arabera, erantzuna baiezkoa da. Hain zuzen ere, neandertalaren genomaren % 60 sekuentziatu zuten. Gero, gaur egungo bost pertsonarekin alderatu zuten. Hala, ikusi zuten gaur egungo gizakiek neandertalen gene batzuk gordetzen zituztela haien genometan, afrikarrek izan ezik.

Hori azaltzeko hipotesi sinesgarriena da neandertalak eta gaur egungo gizakiaren arbasoak gurutzatu egin zirela, hauek Afrikatik atera ondoren eta Eurasian hedatu aurretik. Gurutzaketa duela 100.000-50.000 urte gertatu zela kalkulatu dute, Asia Hurbilean. Aztarna arkeologikoak bat datoz kalkulu genetikoeekin. Hala ere, hibridazioa nahiko mugatua izan zela uste dute ikertzaileek.



### Joseba Rios

Joseba Rios arkeologian doktorea da. Neandertal gizakian espezializatuta dago eta Goi Paleolitoan ere aditua da. Orain, Kantabriako Unibertsitateko irakasle da.

ARG.: JOSEBA RIOS.

Ez zen, dena den, ikerketa hartatik ateratako ondorio bakarra izan. Ezta azkenaldian neandertalen gainean egindako ikerketa garrantzitsu bakarra ere. Izan ere, genetikariekin batera, arkeologoak, paleontologoak, antropologoak eta beste zenbait arlotako ikertzaileak ere lanean ari dira, eta gizaki haiek hobeto ezagutzeko datu baliagarriak ematen ari dira.

Esate baterako, neandertalak haragijale hutsak zirelako ustea ezeztatzen duen artikulua argitaratu dute duela gutxi PNAS aldizkarian. Washingtongo antropologo eta arkeobiologo batzuk dira egileak, eta Irakeko eta Belgikako haitzulo banatako neandertalen hortzetako arrastoetan oinarritu dira beren ikerketa egiteko.

Zehazki, landare-jatorriko arrastoak ikertu dituzte, eta beren dietaren parte zirela frogatu dute.

Landare eta hazi haietako batzuk gaur egun ere jaten dira, eta, gainera, sutan egin zituztelako azarnak aurkitu dituzte. Horrenbestez, inguruan zituzten landare jangarriak aukeratzeko eta digeritzeko errazagoak izan zitezkeen haiek eraldatzeko gai zirela baieztatu dute ikertzaileek. Gure arbasoek egiten zuten bezalaxe, hain juxtu.

**Puzzlea osatu ahala, ikertzaileek gero eta hurbilago ikusten dute neandertala.**

Neandertalei buruz egiten den ikerketa bakoitzean pieza bat da haien puzzlean, eta, oro har, puzzlea osatu ahala, ikertzaileek gero eta hurbilago ikusten dute neandertala. Alegia, ikertzaile gehienek iritziak, ez dira lehen uste zuten bezain desberdinak gugarik. Are gehiago, batzuen ustez, gu eta haiek izan gitezkeenak baino are antzekoagoak izango ziren gure arbasoak eta neandertalak.

### PARADIGMA-ALDAKETA

Uste horretakoa da, adibidez, Joseba Rios arkeologian doktorea. Neandertal gizakian espezializatuta dago; orain Kantabriako Unibertsitateko irakaslea da, eta, horren aurretik, 2009ra arte, ikertzaile-lanetan aritu zen Max Planck Institutuan, pare bat urtez. Beraz, bertatik bertara eza gutzen du neandertalaren genomaren azterketalana.

Horrez gain, Goi Paleolitoko ikertzailea ere bada Rios; izan ere, oso garrantzitsua iruditzen zaio neandertalak desagertu ondoren zer gertatu zen

2010an *Science* aldizkarian neandertalaren genoma aurkeztu zuen ikertzaile-taldea, neandertal baten hezurduraren maketa baten inguruan. Hezurduraren atzean, Svante Päädo, Max Planck Institututuko genetikaria, sekuentziazioa gidatu zuena.

ARG.: FRANK VINKEN/MAX PLANCK INSTITUTUA.



jakitea, neandertalei buruzko informazioa behar bezala interpretatzeko. Dioenez, “hasieratik, neandertalak beti gurekin alderatu ditugu; alderaketa horretatik ateratako ondorioak dira neandertalez dugun ikuspegiaren oinarria. Hortaz, eboluzionismotik etorritako aurreiritzi asko daude. Lehen pentsatzen zuten: espezie hori desagertu egin zen, eta, beste batek, gureak, aurrera egin du. Horrek esan nahi du gu hobeak garela. Ikuspuntu horretatik, ulertzekoa da neandertalak izaki primitiboak eta gutxi garatuak zirela uste izatea”.

Uste horrek ekarri du gaur egun egiten ari diren aurkikuntzak hain harrigarriak izatea askorentzat. Riosek sua erabiltzearen adibideari heldu dio: “Neandertalek sua menderatzen zutela jakin zenean, kristoren albistea izan zen. Zergatik? Horretarako gaitasunik ez zutelako aurreiritzia zegoelako. Baina, berez, ez da hain deigarria edo berezia, gizakiek sua erabiltzen zutela erakusten duten lehen aztarnak duela 600.000 urtekoak baitira”.

## Orain hau da galdera: “Neandertalak gizakiak ziren, baina gu bezain gizaki?”

Bestalde, Riosek ohartarazi du ez dela zuzena neandertalari buruz hitz egitea, denak talde homogeneo bat osatuko balute bezala. Denbora igaro ahala, eta geografikoki zuten banaketagatik, aldaerak sortu ziren, eta denek ez zuten bizimodu, industria, antolamendu berdina. Riosen ustez, “kulturalki ere desberdinak izango ziren elkarren artean”. Hortaz, sua menderatzen zutela esatean, zehaztu egin beharko litzateke zeintzuk; “bestela, gizaki modernoak ordenagailuak egiten eta erabiltzen dakiela esatea bezala da, eta egia da batzuek badakitela, baina beste askok ez, eta, noski, duela 50 urte inork ez zekien”.

Hori garbi utzita, orain dagoen galdera honako hau da, Riosen esanean: “Neandertalak gizakiak ziren, baina gu bezain gizaki?” Eta jarraitu egiten du: “orain badakigu 10.000 urteko denborartean bi gizaki-mota egon zirela bizitzen Europan. Seguru asko, ez zuten kontaktu handirik izango, baina ziur nago kontaktua izan izan zutela. Zenbateraino ziren antzekoak? Horren atzean dagoen galdera hau da: Zer da gizatasuna? Guk badugu eredu bat, gurea; gu geu gara eredu. Bada, orain aukera dugu beste batekin



ARG.: JOHANNES KRAUSE/KAPRINAKO NEANDERTALEN MUSEOA

alderatzeko, eta, alderaketa horretatik, gutaz gehiago jakiteko”.

Beste zientzialari batzuk bezala, Riosek bere buruari galdetzen dio ea neandertal batek eta gure arbaso batek topo eginez gero, bestea espezie berekotzat hartuko ote zuten. Erantzunik gabeko galdera da.

### GENETIKAREN EKARPENA ETA BESTE

Asko eztabaidatu da neandertala *H. sapiens* espeziearen subespezie bat den, edo *Homo* generoaren espezie bereizi bat, baina oraindik ez dago erabateko adostasunik. Riosen iritziz, nondik begiratu zaion da kontua: “Espezieak bereizteko, paleontologian eta paleoantropologian, hezurren morfologiari begiratu zaio, eta, alderdi horretatik, ez dago inolako zalantzarik espezie desberdinak direla. Genetikaren aldetik, ordea, ez dago hain garbi, inondik inora ere. Baina genetika ez da inoiz erabili espezieak bereizteko”.



Marco de la Rasilla eta Svante Päädo  
Asturiasko El Sidrón haizuloan.  
ARG.: EL SIDRÓN IKERKETA TALDEA.

Edonola ere, azken urtetotan genetikak ekarpen handiak egin ditu, eta emaitza batzuek aparte-ko oihartzuna izan dute, nahiz eta, batzuetan, ez diren erabakigarriak izan. Adibidez, FOXP2 genearen gure aldaera berbera zutela frogatzeak neandertalen hitz egiteko gaitasunari buruzko eztabaida berpiztu zuen.

Itziar Laka EHUko hizkuntzalariak azaldu duenez, gene hori zuzenean lotuta dago hizkuntzarekin, eta baita mugimenduak planeatzeko eta sekuentziak konputatzeko ahalmenarekin ere. Beraz, gauza batzuetan gure parekoak izan zitezkeela iradokitzen du aurkikuntza horrek, baina ikertzaile gehienek onartzen dute gene jakin bat izatea, berez, ez dela nahikoa ezer frogatzeko.

Hala ere, Riosek ez du zalantzarik hizkuntzari buruz: “Neandertalek transmisio kultural konplexua zuten, adibidez, harria lantzeko teknike-tan. Eta 200.000 urte baino gehiago iraun zuen, eta moldaketak egon ziren, garapen historiko bat... Horretarako, ezinbestekoa da hizkuntza

bat izatea. Beharbada beste era batera hitz egingo zuten, baina gure artean ere hizkuntza-aniztasun handia dago, eta denak dira hizkuntzak. Bada, haiek ere izango zuten berea”.

### **ERANTZUNAK TOPATU, GALDERAK SORTU**

Hain juxtu, kulturaren alderdia da Rios gehien erakartzen duena: “Neandertalen artean zenbait kultura zeudela ikusi dugu, eta ez zirela ingurura egokitzeko sortutako moldaera hutsak. Adibidez, Euskal Herrian egin dugun azterketa baten arabera, garai batean, ahuntzak ziren baliabide ugariena; hala ere, neandertal haiek oreinak ehizatzen zituzten. Talde hura, kulturalki, orein-jalea zen”.

## ***Neandertalek transmisio kultural konplexua zuten, eta, horretarako, ezinbestekoa da hizkuntza bat izatea.***

Kulturaren eragina nabarmentzen du Riosek. Haren iritziz, “nahikoa da talde batek arau bat izatea, eta, adibidez, adin jakin batera arte ez uztea neskei haurrak izaten, azterketa biologikoek edo genetikok iradokitzen dutenaz bes-telako bilakaera izateko”. Horrenbestez, ondorio zuzenak ateratzeko, alderdi guztiak hartu behar dira kontuan, osagarriak baitira.

Esaterako, Asturiasko El Sidrón-eko aztarnen analisi genetikoa egin dutenean, ohartu dira arren arteko ahaidetasuna emeen artekoa baino askoz ere handiagoa zela. Hortik ondoriozta daiteke taldetik kanpoko emeak aukeratzen zizutela haurrak izateko. Bada, lehen aldia da ikerketa genetikoa batek portaerari buruzko az-tarnak ematen dituen. “Hori bai, ezin dugu oro-kortu eta pentsatu beste leku edo garai bateko neandertal-taldeek ere berdin jokatzeko zutela”.

Eta erantzun batzuk topatzen badituzte ere, misterio berriak agertzen zaizkie ikertzaileei. Azkena, Denisova gizakia. Siberiako Denisova haizuloan gizaki baten fosilak aurkitu zituzte-nean, ez zuten nahikoa datu neandertalarenak edo gureak ziren erabakitzeko. Orain, Max Planck Institutuak analisi genetikoa egin du, eta, horren arabera, baditu antzekotasunak neandertalekin, eta gizaki modernoarekin ere gurutzatu zela dirudi. Baina ez dira ez batarenak ez bestearenak. Alegia, espezie berri bate-nak dira. “Soka luzea ekarriko du”, dio Riosek, jakinmina ezkutatu ezinik.

## NEANDERTALAK, BERTAN

Duela milaka urte, neandertalak bizi izan ziren gaur egun Euskal Herria deitzen diogun lurraldean. Joseba Riosek azaldu duenez, Euskal Herria oso aberatsa da neandertalek utzitako arrastoetan, baina eskasa fosiletan (hezurrak, hortzak...).

Aztarnategi asko daude. Esate baterako, Iparraldean oso ezagunak dira Isturitz eta Gatzarria. Nafarroan, Abauntz eta Koskobillo. Gipuzkoan, Lezetxiki da onena, neandertal zaharren eta ziurrenik *Homo heidelbergensis*aren arrastoak ere bai baititu, baina baita neandertal berriagoenak ere; halaber, badaude aire zabaleko aztarnategiak, adibidez Irikaitz. Araban, Arri-lorko koba da garrantzitsuen. Azkenik, Bizkaian, Kurtzia dago aire zabalean, eta haitzuloen artean, Axlor eta Arlanpe daude, besteak beste.

Rios Axlorreko azterketa arkeologikoaren zuzendaria izan da, eta, haren esanean, huraxe da aberatsena. Zenbait hagin aurkitu zituen han Joxe Migel Barandiaranek; bat, matrailezurrari itsatsita, eta ondorio esanguratsuak atera dituzte han egindako indusketetatik. Hain zuzen, Axlorren, Arlanpen eta Arriilorren sekuentzia oso handiak daude, zenbait maila arkeologikorekin.

Riosentzat oso baliotsua da sekuentzia hain handiak izatea, bizimodu-aldaketen berri izateko aukera ematen baitute. “Horri esker ikusten ahal dugu ingurune berdintsuan zelan bizi ziren hain desberdin”, dio Riosek. Hau da, denboran zehar izan zuten bilakaera ikus dezakete. Baina, horren harira,



Arlanpe haitzuloan industen, iaz. ARG.: JOSEBA RIOS.

“batzuetan historia korapilatu” egiten dela nabarmentzen du Riosek: “ez dugu pentsatu behar bilakaera lineala izan zenik; batzuetan, maila zaharretan jokabide garatuagoak ikusten ditugu maila berrietan baino”.

Adibidez, Axlorreko behe mailetan sua egiten zuten. Egin, eta erabili: berotzeko, janaria prestatzeko eta ingurua antolatzeko. Riosen arabera, jokabide hori “modernotzat” jo

izan da beti, eta azken urteotan ikertzai-leek ikusi dute neandertal batzuek ere bazekitela sua kontrolatzen. Horien artean leudeke Axlorren duela 50.000 urte inguru bizi izan ziren neandertalak. Aldiz, haitzulo bereko goi-mailetan, neandertalen aztarna ugari daude, baina ez dago suaren arrasto bakar bat ere. “Garai hartan, kobazulo horretan, ez zuten erabili sua”, azaldu du Riosek. Hori argi badago ere, horren arrazoia ez da simplea: “Horrela ikusita, badirudi atzerapauso bat eman zutela, baina ez du zertan horrela izan; beharbada beste nonbait egiten zuten sua. Ez dakigu”.

Riosen ustez, Euskal Herrian dauden aztarnategiekin “neandertalen historiaren zati bat ezagutzeko aukera dugu”, batez ere sekuentzia handiak dituztenei esker. Orain Arlanpen ari da industen, historia osatzeko datu gehiagoren bila. ●



Axlorren Joxe Migel Barandiaranek aurkitutako neandertalen haginak. ARG.: BILBOKO ARKEOLOGI MUSEOA.