

Ezarian > Zientzia

Homo generoko hasierako norbanako guztiak 'erectus' espeziekoak zirela diote Georgiako Dmanisiko aztarnategiko ikertzaileek; zenbait espezie aldi berean garatu zirela uste dute oraindik beste batzuek.

Giza eboluzioa berridazten

Amaitu Portugal Donostia

Dmanisi Georgian dago, Armeniarekin mugan ia. Aurreko zibilizazioen arrastoak nabarmenak dira han, baina gutxienez XVIII. mendetik dago hutsik. Arkeologoak eta paleontologoak kontuan hartzen ez badira, behintzat. Izan ere, giza eboluzioaz orain arte bildutako datuen arabera, Eurasiako atea da Dmanisi. Afrikatik kanpo aurkitutako hominido arrasto zaharrenen (duela 1,8 milioi urte) etxea.

Han topatutako garezur ikusgarri batek *Science* aldizkariaren azala bete zuen gaur zortzi. 2005ean aurkitu zuten, baina Georgiako Museo Nazionalako ikertzaileak hura aztertzen aritu dira azken zortzi urteotan, eta ondorio txundigarri batzuen berri eman zuten joan den astean argitaratutako artikuluan.

Homo habilis, *Homo erectus*, *Homo rudolfensis*... orain arte pentsatu izan da zenbait homo espezie aldi berean garatu zirela hasiera batean. Bada, ikertzaileok uste dute ezetz, Afrikan bizi izan ziren eta Eurasiara egokitu ziren askotariko hominidoak espezie bereko aldaerak zirela, desberdintasunak ez zirela bi espezieetan bereizteko adinakoak. Hau da, denak *Homo erectus* zirela. Aditu asko ez datoz bat, ordea.

Dmanisiko aztarnategia gakoa da giza eboluzioaren historia ulertzeko, eta horretan bai, ikertzaile guztiak daude ados. Guztira



David Lordkipanidze Georgiako Museo Nazionalako zuzendaria, Dmanisiko bosgarren garezurarekin. ZURAB KURTSIKIDZE / EFE

bost garezur topatu dituzte han orain arte; *Science* aldizkariak azalean ateratako hori da berriena eta nabarmena. «Aurkikuntza ikusgarria da. Oso ondo kontserbatuta dago, eta gauza gutxi topatu ditugun periodo batekoa da. Gainera, homo generoaren eta australopitekoaren arteko muga lausoa den garai horretako da. Fossil horiek ekarpena egi-

ten dute homo generoaren jatorria ikertzeko gakoa den periodo horretan», dio Maria Martinon Espainiako Giza Eboluzioaren Ikerketa Zentroko Hortzen Antropologia Taldeko buruak.

Martinonek ondo ezagutzen du bosgarren garezur hori. Aztarnategian zegoen 2005ean aurkitu zutenean, Georgiako Museo Nazionalarekin elkarlanean. Bere tal-

dea ere ari da garezur horri lotutako zenbait ikerketa egiten, batez ere barailezurari behatuta. Pieza paregabea dela berretsi du, eta morfologiarengatik ere bai. Izan ere, proportzio bitxiak ditu: itxuraz, barailezur handiegia burezur txikiegiantzat. Inoiz ez da horrelakorik aurkitu, eta aztarnategiko beste lau burezurak ere ez dira horrelakoak.

Hasieratik ikusi zen homo espezie desberdinei egokitu izan zaizkien ezaugarriak ageri direla bost garezur horietan, aztarnategi berean nahastuta. Hor dago eztabaidaren muina. *Science* aldizkariako artikulua egileek uste dute bost garezurrok populazio bereko bost hominidorenak direla, eta horien arteko desberdintasunak aldaerak besterik ez direla,

Homo generoa hamar espezie izendapenetan baino gehiagotan dago sailkatuta, bi milioi urteko historian; banaketa hori sinplifikatu eta espezieak taldekatzen saiatu dira Georgiako Museo Nazionalako ikertzaileak, Mikel Iriondo EHUko ikertzailearen ustez.

Espezieak bereizten dituen muga lausoa

A. Portugal

Maria Martinonek hausnartu bezala, «gure espezie taldea bakarria dela esaten ari zaizkigu ikertzaile hauek, eta gero norbanakoak oso desberdinak izan daitezkeela. Baina, hala balitz, homoak sailkatzeko baliagarriak zitzaizkigun desberdintasun horiek guztiak ez lukete halako garrantzirik izan-gon». Eta ez dago sinplifikazio horrekin ados.

Ikerketaren nondik norakoan sartu gabe, Mikel Iriondo EHUko Genetika, Antropologia Fisikoa eta Animalien Fisiologia Saileko irakasleak, berriz, uste du Georgiako ikertzaileok saio interesgarria egin dutela, homo generoaren sailkatze sistemari buruz hausnarketa egite aldera.

«Azken 15-20 urteotako joeraren arabera, homo fosil berri bat agertzen zen bakoitzean espezie izen berri bat ematen zioten ikertzaileak. Orduan, gure generoa-

ren azken bi milioi urtetan, hamar edo hamaika espezie desberdin ditugu izendatuta. Agian sinpleagoa da. Espezie guztietan dago aldakortasuna. Zerbait aurkitzen dugun bakoitzean espezie izen berri bat ematen ari gara, eta hori beste animaliekin ez da gertatzen. Zaldietan, adibidez, azken bi milioi urtetan ez dira lerro batego hamaika espezie egon», azaldu du Iriondok.

Ikertzaile horrek adierazi beza-la, gaur egungo bizidunekin erra-

za da espezie bat definitzea: elkarrekin gurutzatu eta kume emankorrik sortzen ez badute, bi espezie desberdini buruz ari gara. Baina arazoa zera da fosilekin askotan ez dagoela nahiko datu-rik batzuk eta besteak gurutzatzea posible ote zen jakiteko: «Orduan, zer egiten da? Ezaugarriak konparatuta, pentsatu ea nahiko desberdinak diren gurutzatu ezin izateko. Horrek erlatibotasuna dakar, eta hor dago arazoa: ez dago behin betiko frogarik».

Iriondoren iritzi, neanderthalaren genoma askatu zutenean hasi ziren ikertzaile batzuk espezieen sailkapenari buruz hausnartzen: «Ustez espezie desberdin bat zena gurekin nahastu zela ikusi zutenean, zenbaitez pentsatu zuten ea ez ote ginen espezie izen gehiegi ematen ari. Orduan, artikulua hau bide horretatik doa. Ez nau harritu. Zain nengoen ea noiz aterako zen horrelako zer edo zer. Eta garezur honekin gertatu da azkenean».

Ezarian → Zientzia

gaur egungo arraza eta jatorri desberdineko gizakien arteko aldaeren parekoak. Afrikan aurkitu diren beste gazte batzuekin ere egin dute erkaketa, eta Dmanisin ikusitakoa berretsi dute: *Homo erectus* dira denak.

Beste ikertzaile batzuen arabera, ordea, orain arteko datuekin, zentzuzkoagoa da pentsatzea bost gazte horiek garai eta baldintza desberdinetan bizi izan ziren bi espezieen ordezkariek direla gutxienez. Iritzi hori du Martinonek: «Aztarnategi honetan aurkitu dituzten banako guztiak populazio berekoak direla izan da haien premisa, hortik abiatu dira. Arau gisa hartu dute hipotesi hori, aldagairik onartu gabe. Uste dut hor dagoela arazoa».



Oso ondo kontserbatuta dago, eta oso gauza gutxi topatu ditugun periodo batekoa da»

«Hortzetako higadura oso ohikoa da jatorri begetaleko elikagaiak jaten dituztenengan»

MARIA MARTINON
Hortz antropologoa

Geologoek ere ikertu dituzte aztarnategiko lur horiek. Batzuek diote milaka urteko erregistroa dagoela hor; ehunka milaka urtekoa, bestek. Geologiaren ikuspegitik urte gutxi direla aitortu du Martinonek, baina nahikoa espezie bat baino gehiago izateko. «Bestalde, biologiaren ikuspuntutik, kosta egiten zait pentsatzea homo espezie bakar bat ehunka milaka urtez egon denik aldatu gabe, eta milioika kilometro karratutan (Afrikatik Eurasiara) bizitzen. Langa geografiko eta klimatiko asko daude tartean. Zaila iruditzen zait espezie bakar bat horrenbeste ingurune eta parametrotara egokitzeko gai izatea», esan du.

Gainera, hark zuzentzen duen ikerketa taldeak aurki argitaratuko duen artikulu batean, berretsi egin dute bi espezieen hipotesia, batez ere bosgarren piezaren baraillezurrari esker. «Duela aste batzuk Georgiako talde batek argitaratu zuen artikulu batean esan zuten baraillezur horrek dituen berezitasunak hortzetan izandako zenbait gaitzen ondorio direla. Ez gaude ados. Hortzek duten higadura mota oso ohikoa da jatorri begetala duten elikagaiak jaten dituzten espezieengan. Horrek esan nahi du besteengandik desberdina den txoko ekologiko batera egokituta dagoen norbanako bati buruz ari garela, eta desberdintasan horrek islatuko luke bi espezie daudela aztarnategi horretan», dio Martinonek.

Neanderthalen eta gizakien arteko lotunea aurkitu ezinik daude

Hamahiru espezie hautagairen hortzak aztertu dituzte, baina horietako bat ere ez da bien arbaso komuna

Erredakzioa

Hain zuzen ere, Espainiako Giza Ebuluzioaren Ikerketa Zentroaren parte hartzea izan duen beste nazioarteko ikerketa bat argitaratu dute aste honetan, PNAS aldizkarian. Neanderthala eta gaur egungo gizakia lotzen dituen arbasoa aurkitzeko saio bat izan da, baina, artikuluan adierazi duteenez, hamahiru hautagai aztertu dituzten arren, oraingoz ez dute topatu.

Zehazki, hamahiru hominido espezieen hortzak aztertu dituzte lan horretan; *Homo heidelbergensis*, *Homo erectus* eta *Homo antecessor*, tartean. Guztira 1.200 hortz ingururen fosilei behatu diete, baina ez da nahikoa izan. Hala ere, emaitza interesgarri ba-

tzuk izan dituzte. «Kalkulu molekularri eta paleontologikoari erreparatzen badiogu, desadostasun handia dago bi espezieak bereizi ziren uneari buruz. Oso deigarria iruditu zaigu hori», esan du Aida Gomez Robles artikulua- ren egile nagusiak.

Neanderthala batetik, eta *Homo sapiens* edo gizaki modernoak, batetik, ekarri zituzten bi leerroak uste baino lehenago bereizi zirela ondorioztatu ahal izan dute ikerketa honen bidez. Aztertutako hamahiru balizko arbasoak baztertu ondoren, banaketa duela ia milioi bat urte gertatu zela kalkulatu dute.

Emaitza horietan oinarrituta, hemendik aurrera bide egokiena Afrikako aztarnetara jotzea dela uste du nazioarteko ikerketa taldeak. «Duela milioi bat urteko Afrikako fosilei erreparatzea mezezi du, neanderthalen eta gizaki modernoek balizko arbasoak bato diren ikusteko», azaldu du David Polly Indianako (AEB) Unibertsitateko ikertzaileak eta lan horretako kideak.

Eozenoko faunari ekarpena egin diote EHU

Iberiar penintsulako animalien ezagutza hobetu da, Zanbranan duela 37 milioi urteko fosil bati esker

Erredakzioa

Zanbranan (Araba) aurkitutako duela 37 milioi urteko fosil batek aldatu egin du Iberiar penintsularen mendebaldeko faunari buruz zegoen ezagutza. *Microchoerus* primate baten fosilak dira; zehazki, bi matrailezur zati. Horiei esker baieztatu dute penintsulako eta Europako ugaztunen artean izan zela loturarik Goi Eozenoan.

Orain arte uste zen Iberiar penintsularen mendebaldeko ugaztunek ia zera endemikoa izan zutela Eozeno osoan (duela 56 milioi urtetik duela 33 milioi urtera). Hau da, Europan aurkitutakoe- kin konparatuz desberdinak zirela, bi inguruak geografikoki banatuta egotearen erakusle.

Ainara Badiola EHUko Zientzia eta Teknologia Fakultateko

Estratigrafia eta Paleontologia Saileko irakasle eta ikertzailearen eta Miquel Crusafont Paleontologia Institutuko (Bartzelona, Herrialde Katalanak) ikertzailearen arteko elkarlanari esker, lortutako primate fosil horren aurkituzaren berri eman dute *Journal of Human Evolution* aldizkari garrantzitsuan.

«Zanbranan aurkitutako interesgarria da, orain arte ez zegoelako halako fosil baten berririk Iberiar penintsularen mendebaldean. Iberiar penintsulako txoko ekologikoetan eta Europako askotariko ingurune geografikoetan bizi zen faunari buruzko ezagutza handitu du aurkitutakoa», azaldu du Badiolak.

Zanbranan aurkitutako fosilek garai hartako bioaniztasuna hobeto ezagutzen lagunduko dute. Izan ere, aurkitutazari esker, zientzialariek badakite Goi Eozenoan fauna endemikoa egon zitekeela penintsulan, baina badakite, era berean, Europako hainbat tokitan komuna zen fauna ere bazela, eta Europako faunen arteko lotura baieztatu dute.

Argi Aldian

Marian Iriarte
EHUko Kimika Irakaslea



Zientziaren aldeko eskutitza

Duela astebete deialdi bitxi bat jaso nuen e-mailaz, dolu eguna zen zientziaren izenean, eta bost minutuko bilkura egiteko gonbita jaso nuen. Zientziaren aldeko eskutitza irekia izeneko egitasmoa zegoen horren atzetan, eta egitasmoaren berri eman nahi nuke gaur.

Espainiako Elkarte Zientifikoen Konfederazioak, Espainiako Unibertsitateetako Errektoreen Konferentziak, Ikerketa Duina izeneko plataformak, Ikertzaile Gazteen Federazioak eta Espainiako sindikatu nagusienek bultzatuta, zientziaren alde oihu eginez eskutitza irekia adostu dute, eta eskutitza hori Espainiako Gobernuko presidenteari helarazi diote. Eskutitza ikertzaile, zientzialari eta beste askoren babesa jaso du. Horien artean sei Nobel saridunena, Asturiasko Printzea saridun askorena, Erret Akademietako kide askorena eta nazioarteko jende askorena ere bai.

Badakit egun bizi dugun egoera ekonomikoan ikertzaileek eta ikerkuntzak orokorrean pairatu behar dituen eskasiez hitz egitea ez dela oso erakargarri. Aste honetan bertan EAE, eta, zehazki, Gipuzkoan, erreferente izan den enpresa garrantzitsuak atek nola itxi behar izan dituen ikusi dugu. Baina, hala ere, zientziaren aldeko defentsa egin behar dugu, orain inoiz baino gehiago behar baita.

Ikerketa gehientsuena erakunde publikoetan egiten da (Kontseiluetan, unibertsitatean...) eta Lanbide Eskaintza Publikoak jasan dituen murrizketak oso egoera larrian jarri du ikerkuntza orokorrean. Ikerketa erakunde publikoetan eta CSICean 2007an 681 lanpostu eskaini baldin baziren, 2008an 589 izan ziren, urtebete beranduago 106, eta horrela 2012an hutsera iritsi arte. Erretiroa hartzen duen jendea ez da ordezkatzen, eta egun erakunde hauetan lanean modu jarraituan diharduen langileriaren batez besteko adina 50-55 urtekoa da. Eta «gazte jendea» kontratu ezberdinak lotuz doa, «gazte» diot batek baino gehiagok 40 urte izanda ere, jarraipena izan dezakeen kontraturik ez duelako ezagutzen. Ikerketa talde lehiakorrek sortzeko ezinbestekoa da lantalde egonkorra izatea, ezinezkoa da bi urtetik

Enpresa pribatuek ez dute nahikoa ahalmen ikerlari trebeak bereganatzeko; hortaz, ongi prestatutako gazteek atzerrira jo beharko dute

behin ikerlariak etengabe aldatzea. Espainia mailan Ramon y Cajal izeneko programa ikerlari postuak egonkortzeko sortu zen. 2001ean abiatu zen eta ebaluazio positiboak jasotako ikerlari postu egonkor- rakk lortzeko aukera eskaintzen du. Baina, hala ere, 2006tik hona, ikerlari asko eta asko dago ebaluazio positiboa jaso izanagatik ere, egonkortasunik lortu ez duena; eta, berriro diot «gaztearena», ikerlari horien batezbesteko adina 42 urtekoa baita. Espainian enpresa pribatuek ez dute nahikoa ahalmen urteetan zehar formatutako ikerlari trebeak bereganatzeko, eta azkenean diru mordoak gastatu ostean, ongi prestatutako ikerlari «gazteek» atzerrira joan beharko dute, edo ikerketa alde batera utzi.

Baina hori ez da okerrera; egoera ekonomiko aldatu egingo da (hori espero dugu behintzat) eta hobera egingo du, baina orduan beranduegi izango da, eta kanpotik ikerlariak eta zientzialariak ekarri beharko ditu, bertakoak bere garaian ihes egin zutelako, eta gainera be- launaldi berriek ere interes kaskarra izango dutelako era horretako ikasketetan.

I+Gan egindako inbertsioak gora egin beharko luke eta Europako Batasuneko batez bestekorantz jo. Eta oraindik garrantzitsua da, inbertsio horrek egonkorra izan behar du, eta ezin du egoera ekonomikoaren zein egoera politikokoaren menpe egon. Politikari guztiei ahoa bete- tzen zaie etorkizuneko ekonomia jakinduria oinarritutakoa izango dela azzimarratuz. Baina, horretarako, ikerketa sistema osoa egonkor- tu behar da, bai diruaren aldetik bai ikerlarien aldetik. Eta horrek esta- tu mailako kontsentsua eskatzen du, baina zer esango dugu horri bu- ruraz, hezkuntza sistemaren inguruko kontsentsua ikusi ondoren?