

ZEINTZUK DIRA GURE FAMILIARTEKO TXIMINOAK?

E. Torrontegi

Gure arbaso zaharrena zein den aurkitzeko garaian —gizaki eta tximinoen jatorria zein den erabakitzerakoan alegia— imajinazioak ez du mugarik. Gizakien eta tximinoen anatomian edo fosil-seriean ez da arbaso horren ezaugarririk agertzen. Zelula barruko genomaren mundu ezezagunean bakarrik aurki genezake arbaso horren frogarik.

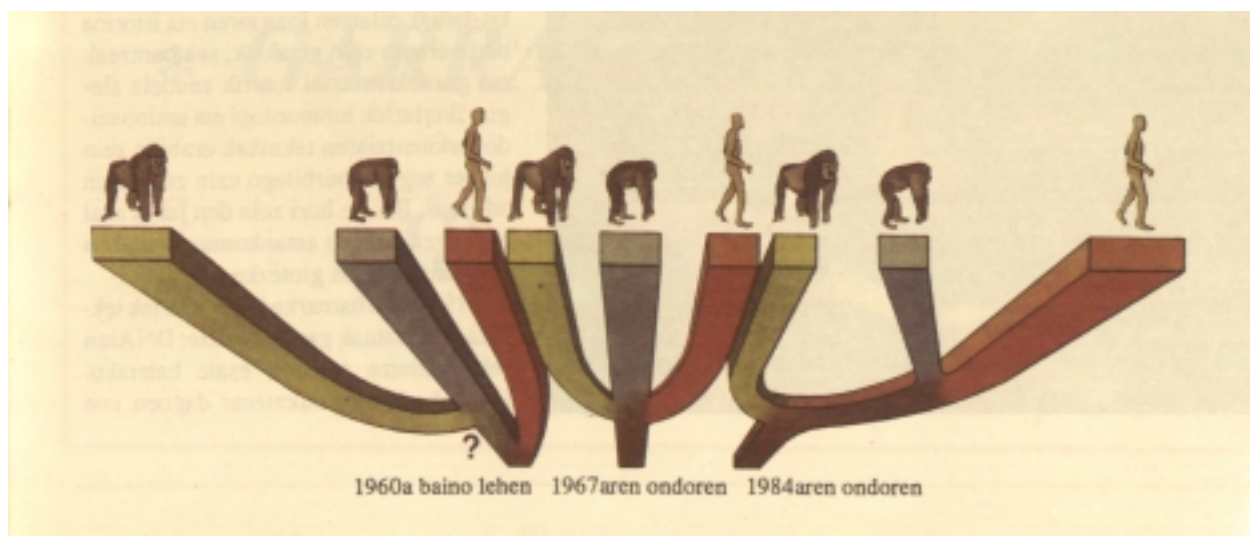
Bai zoor doazen bisitariarentzat eta bai anatomista adituarentzat, begibistakoa dirudi txinpantzeak eta gorilek elkarrekin gizakiarekin baino lotura handiagoa dutela. Elkarren antz handia dute. Txinpantzeak eta gorilak iletsuak dira eta lau hankaren gainean dabilta. Gizakiak, aldiz, ez. Hanka motzak eta beso luzeak dituzte, zuhaitzetik zuhaitzera jauzi egiten dute, eta behatz-koskoen gainean dabilta. Guk hanka luzeak eta beso motzak ditugu; oso esku malguak, biana pisurik ez daramatenak. Beren garuna txikia da eta gizakiona handia; betagin handiak dituzte, guk txikiak; atzeko haginek esmalte-geruza mehea dute, gurek lodia.

Beren arteko antzekotasun hauek eta beste batzuek zirela medio, anatomista konparatzaileak ehun urte baino gehiagoz bi tximino-mota afrikarrak gertuko ahaideak zirela konbentzituruta egon ziren. Hori horrela zela onartuz, gure arbaso amankomunak, tximino ezezagunak, enigma izaten jarraituko zukeen. Txinpantze eta gorilen antzera behatz-koskoen edo gizakion antzera bi hankaren gainean zebilena edo aurrekoekin zeri-kusirik ez zuena eta erabat desberdina ote zen?

Anatomiak txinpantzeak eta gorilak hurbiltzen eta gizakiengandik aldentzen dituela dirudien arren, zientzilariek bestelako frogak biltzen dihardute; bi txi-

mino-motak aldendu eta gizakia eta txinpantzea hurbileko bikotetzat hartzen dituen frogak biltzen, alegia. Zeintzuk dira ideia hau bultzatzearen arrazoiak?

Epaitegiak odol-analisiak behar izatean ditu inoren aitatasuna erabakitzeko; balizko aitaren ile gorria eta begi berdeak edukitzea ez bait da nahikoa. Antzekotasun fisikoak sarritan okerreko ondorioetara eramane gaitu. Gure arbasoen kasuan, odol-probak proteina eta DNAREN konparaketa molekularrak dira; honek ahaidetasuna antzeko itxura edukitzeak baino hobeto frogatzen bait ditu. Dossier lodi batean ikus daitekeenez, gizaki eta txinpantzeen molekulek gorilen molekulen antza baino elkarren antz handiagoa



Gizakiaren ahaideen aldaketa kronologikoa

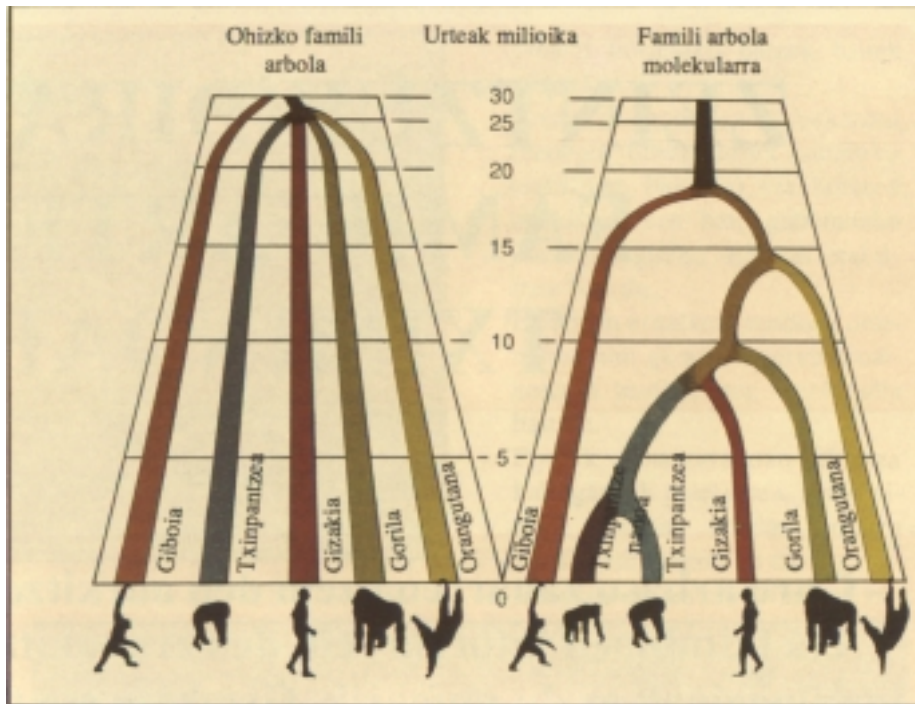
dute. Honek zera esan nahi du: gizakien eta tximinoen arbaso amankomunak txinpantzearen antza izan zezakeela.

Antropologo asko ordea, ez dator bat ikuspegi horrekin. Jatorria zein den erabakitzeke frogatzea nagusia hezurrak eta hortzak direla sinesten segitu nahi dute oraindik. Antropologo bakoitzak badu jatorriari buruzko gogoko erretratua: batzuen ustez gorilaren antzekoa da, beste batzuentzat orangutanaren antza du, badiara giboiaren antza duela esaten dutenak ere eta beste batzuek orain dela 10 milioi urte desagerturiko tximinoaren antza duela diote. Batzuek diotenez zer-nolako itxura zuen ezin genezake inoiz jakin.

Gizaki eta txinpantzeen arteko lotura bultzatzen duen DNA-sekuentzien pisua hazten ari bada ere, antropologoak frogatzen diren molekularren aurrean jendeak gertaera txarraren aurrean erreakzionatzen duen modura erreakzionatzen ari dira: lehenik gertaera ukatuz, ondoren amorratioz, gero atsekabetuz eta azkenik gertaera etsipenez onartuz.

Etapak guzti hauek antropologiaren literaturan ongi errepresentaturik daude.

Ukapenezko fasea 1960.eko hamarkadan hasi zen. Wayne Unibertsitate Estataleko (Detroit) Morris Goodman-ek eta geroago Kaliforniako (Berkeley) Unibertsitateko Vincent Sarich eta Allan Wilson-ek gizakiak, txinpantzeak eta gorilak hertsiki loturik zeudela eta hiruren artean hurbilagoko loturarik zuen beste bikoterik ez zegoela esan zuten. Hau, odoleko proteinen proba immunologikoen bidez frogatu zuten. Sarich eta Wilson-ek beren datuetan oinarrituz zera ondorioztatu zuten: hiru leinuak jatorri amankomun batetik zetozela; orain dela bosten bat milioi urteko jatorritik, hain zuzen ere.



Hezurrak vs molekular

Gizakia eta tximino afrikarrak garai hartan elkarrengandik izandako "urruntze" hau, ia mundu osoko antropologoek baztertu egin zuten. Antropologoek jadanik bazuten beraiek "gizaki-jatorria" deitzen zutena (*Ramapithecus*, orain dela 14 milioi urtekoa) eta horrek orain 15-20 milioi urte gizaki eta tximinoak elkarrengandik urrundu egin zirela esan nahi zuten. Fosilen serieraren frogak morfologiko eta datu molekularren artean, kontrarian zuzena dagoela dirudi. Ezinezkoa da biak zuzenak izatea.

Behatz-koskoen gainean zebilen arbasoa

Sarichek ziur adierazi zuenez, 8 milioi urte baino zaharrago zen fosilik ezin zitekeen gizakiarena izan, zer-nolako

itxura zuen alde batera utzita. Honen alternatiba, Berkeley-ko Sherwood Washburn-ek adierazi zuenez, zera zen: gizakiaren eta tximino afrikarren arbaso amankomuna afrikarra zela eta behatz-koskoen gainean zebilena zela.

Jarrera honek 1970.eko hamarkadan zehar amorratioa sortera zuten paleoantropologoen artean. Kontua zera zen: zein motatako frogak ezartzen zuten hobeto denboran zeharreko ahaidetasun genetikoa, morfologiak edo molekulek? 1970.eko hamarkadako idazkiak antropologo molekularren aurkako erasoz beterik daude; Sarichen aurkako erasoz bereziki. Honek zera zioen behin eta berriz: lotura genetikoa hezur-zatiek eta haginek baino hobeto, molekulek frogatzen dute. Sarichek honako hau botatzen zien paleoantropologoei: *Nik badakit nire molekulek arbasoak dituztela. Zuek berriz, zuen fosilek ondorengorik dutenik ez dakizue.*

Bitartean, joera molekularri buruzko datuak pilatzen joan ziren eta istorioa beti berbera zen: gizakiak, txinpantzeak eta gorilak hertsiki loturik zeudela alegia. Ikerlariak immunologi eta aminoazido-sekuentziaren teknikak erabiliz zein bikote zegoen hurbilago ezin zezaketen adierazi. Bikote hori zein den jakin ahal bageneza, arbaso amankomuna nolakoa zen zehazten has gintezke.

1980.eko hamarkadan ikerlariak teknika aurreratuak garatu zituzte; DNAREN sekuentziatze azkarra, esate baterako. Hamarkada hau bukatzeaz dagoen une



Gorila. Gorila eta txinpantzea omen dira gure ahaidarik gertuenak

honetan, DNAREN analisi gehienek txinpantze eta gorilen arteko lotura baino gehiago txinpantze eta gizakien artekoa adierazten dute. Hiru froga-mota desberdinak —DNAREN sekuentziatze nuklearrak, DNAREN sekuentziatze mitokondrialak, eta DNAREN hibridazioak— indartsu bultzatzen dute aipatu bikotearen lotura.

Wayne Estatu-Unibertsitateko Morris Goodman, Michael Miyamoto, Richard Holmquist eta kideek eta Tokyo Unibertsitateko Shintaroh Ueda eta kideek, hominidoen globina-zatien sekuentziak eta immunoglobulina-geneak aztertu dituzte, hurrenez hurren. Bi kasuetan gizaki eta txinpantze-sekuentziak aurkitu dituzte antzekoenak.

Yale Unibertsitateko Charles Sibley eta Jon Ahlquist-ek aztertu dutenaren arabera, gizaki eta txinpantzeen DNA hibridoak gizaki eta gorilaren edo txinpantze eta gorilaren arteko hibridoak baino egonkorragoak dira, %20ko proportzioan. Honek zera esan nahi du:

gorilen leinua enbor amankomunetik gizaki eta txinpantzeen leinua baino milioretan bat urte lehenago aldendu zela.

Antropologoak dirudenez —azken fasean aurkituz— froga molekularren inplikazioak partzialki onartzera iritsi dira. Hogei urtez gizakiaren arbasotzat hartutako *Ramapithecus* alde batera utzi zuten.

Lehenago okerreko bidetik joan erazi zien hezur-zati eta hagineta oinarrituz, paleontologoek orain *Ramapithecus* orangutanen arbasoa dela aldarrikatzen dute.

Anatomiak eta fosilen serieek bizikera eta moldaerari buruzko informazio asko ematen dute. Fosilen serieak eta bertan isladatutako anatomi zatiak eboluzio-garapenaren sekuentzia baten froga dira. Fosilen serierik gabe, ezingo genuke gure arbasoak beren garuna handiago izatera iritsi arte bi hankaren gainean zebiltzanik edo sabana gizakiaren lehen habitata izan zenik jakin. Baina garapen-leinuak definitzeko garaian,

anatomia eta fosilen serieez ezin gaitzke fida. Paleontologoek, ordea, ikuspegi honi eusten diote.

Kladistika izeneko metodologiaren inguruan bildu ziren. Hemen, primateen fosilen eta primate bizidunen zuhaitz genealogikoak ezaugarri “primitibo” eta “eratorrietan” (gehienbat hagin eta hezurren ezaugarrietan) oinarrituz eraikitzen dira. Zuhaitz genealogikoak eraikitzeko bide honetan daukagun elementu subjektiboa, esaldi honetan laburbildua dago: zuhaitz genealogiko bakar bati buruz ere ez ziren ados jarri.

Datu molekularren bertute nagusia, zera da: objektiboki zehaztuak eta laborategi desberdinetan konparagarriak izatea. Teknika honek ez du desmenbratze-eredu jakin baten “ezaugarriak” hartu eta aukeratzea ahalbidetzen. Morfologiak, bestalde, moldaera eta jatorria biak isladatzen ditu eta anatomian soilik oinarrituz ez dago bi elementu horiek askatzeko bide posiblerik.

Posible da, jakina, morfologia eta

molekulen artean benetako kontrajartzerik ez egotea, zeren egitura molekularra organismo bizidun guztien anatomia oinarria bait da.

Garapena, anatomia, fisiologia eta portaera zehazten duen material genetikoa DNA denez, garapen-harremanei buruzko mezu oinarrizkoena berak eduki behar du. DNA-sekuentziak ez digute esaten (oraindik ez behintzat) animalia edo landare bat nolakoa den edo nola bizi den. Informazio hau anatomia konparatzaile, eremu-azterketa eta (desagerturiko espezieen kasuan) fosilen serriei dagokie.

Eboluzioaren bidea

Sarritan gertatu ohi den bezala, aditu errespetagarriak organismo bizidunen arteko eboluzio-harremanei buruz ados ez daudenean, datu molekularrek argudioak finkatzen lagun dezakete. Datu molekularren artean (txinpantzeak eta gizakiak parekatzen dituzte) eta datu morfologikoen artean (txinpantzeak eta gorilak parekatzen dituzte) itxuraz dagoen kontraesanak lagundu egiten digu eboluzioaren bide posibleen artean hautaketa egiten.

Txinpantze eta gorilek elkarren antza arrazoi hauengatik izan lezakete: hurbileko ahaideak direlako; edo bai batarengan nola bestearengan gizakien arbasoengan galdutako ezaugarriak iraun dutelako edo bizikera desberdinetatik abiatuz antzeko bizikerak izan dituztelako. Datu molekularrek bigarren aukera bultzatzen dute. Lehen aukera kanpoan uzteko joera

izan zuten eta txinpantze eta gorilek behatz-koskoen gainean ibiltzea, hortzetako esmalte fina, gorputzeko ilea, garun txikiak eta bestelako antzekotasunak ez dituzte seguruekin ere independenteki barneratu. Seguruagoa da gizakiek ezaugarri hauek beren garapenean galdu dituztela pentsatzea.

Lau hankaren gainean ibiltzea eta esmalte-geruza fina edukitzea aipatu dira txinpantze eta gorilak gizakien aurka gehien elkartu dituen ezaugarri gisa; gizakiak bi hankaren gainean dabilta eta esmalte-geruza lodia dute. Orangutanek ere esmalte-geruza lodia dute, ez dira behatz-koskoen gainean ibiltzen eta azterketa molekular guztiek zera frogatu dute: gizaki, txinpantze eta gorilekiko duten distantzia, hiru hauek elkarrekiko dutena baino bi aldiz handiagoa dela.

Txinpantze eta gorilak behatz-koskoen gainean ibiltzen direlako lurzoruan ongi ibiltzen dira eta zuhaitzetara igotzen eta zuhaitz artean kulunkatzen trebeak dira. Txinpantze, gorila eta gizakien arbaso amankomuna behatz-koskoen gainean ibiltzen bazen, sabana afrikarrean bi hankaren gainean ibiltzen hastea lehen gizakientzat nahikoa pauso txikia baina garrantzitsua izan zen. Sabana horretan zuhaitzak oihanean baino sakabanatua goak daude.

Antropologo batzuek diotenez, arbaso amankomuna ez zen behatz-koskoen gainean ibiltzen zena; tximino gehienak bezala zuhaitzetan bizi zena baizik. Ikuspegi honen araber, arbasoa zuhaitzetatik

jaitsi zen eta bi leinu sortera zituen: txinpantze-gorilen leinua (behatz-koskoen gainean ibiltzera iritsi zena) eta hominidoen leinua (bi hankaren gainean ibiltzera iritsi zena). Ikuspegi honen bultzatzaileek zera aldarrikatu zuten: gizaki bizidunen eskuen anatomia eta giza fosilek ez dutela inoiz behatz-koskoen gainean ibili denaren frogarik ematen.

Bi hankaren gainean ibiltzeak giza anatomia antolakuntzan aldaketa sakonak eragin zituen: goiko gorputzadarrak laburragoak, behekoak luzeagoak eta astunagoak eta gorputzaren pisu guztiari eusten dioten oin egonkor finkoak izatea. Ondorioz, hominidoen garapenean gizakien eskuek oso goiz utzi zioten pisua eramateari. Tanzaniako Laetoli-n aurkitutako duela 3,5 milioi urteko hominidoen oin-aztarnek ez dute behatz-koskoen gainean ibiltzen ziren arrastorik.

Hegoafrikako Swartkrans-en lanean diharduten antropologoek aurkitu berri dituzte bi milioi urte dituzten erpuruhezurrak eta neurri handi batean gure hezurak eta hezur horiek berdinak dira. Hezur horiekin batera, harriz edo hezurrez egindako lanabesak aurkitu dituzte; garai berekoak. Horrelako lanabesak maneia ditzakeen eskuan behatz-koskoen gainean dabilenaren frogarik aurkitzea ezin liteke espero.

Lehen garaiko Australopithecus-ek txinpantzeen antz handia zuten, bestalde.



Giza itxurak ezin zaie tximino batzuei ukatu. Gorilaren barrea eta orangutanaren tristezia



Hau bezalako sabanan sortu zen gizakia. Baina norengandik?

Lucyri, Etiopia-ko hiru milioi urteko espeziarenari, *bi hankako txinpantze* deitu izan zaio. Metro bateko altuera, txinpantze-tamainako garuna eta bere goiko eta beheko gorputzadarren proportzioak txinpantze eta gizakien artekoak ditu.

Londreseko Unibertsitateko Tim Bromage eta Chris Dean-ek egindako azterketa berrien arabera, *Australopithecus*-en hortz-haginak txinpantzeenak bezala irten eta hazten dira.

Aurkikuntza guzti hauek txinpantze eta gizakien arbaso amankomuna txinpantzearen antzekoa dela eta azken 5 milioi urteetan txinpantzeen leinua gizakiena baino askoz gutxiago aldatu dela adierazten dute. Antropologo askok ez du onartzen txinpantzeek —edo bestelako edozein tximino bizidunek— arbaso amankomunaren antzik dutenik. Arbaso hau nolakoa zen inoiz ezingo dugula jakin uste dutenek hainbat tximino bizidunetatik zatiak eta pusketak hartuz beren mosaiko propioa eraikitzea nahiago dute. Fosil gehiago izan arte itxaron behar dugula uste dute beste batzuek.

Fosilak beti dira ongietorriak, baina zoritxarrez *arbaso amankomunaren* izendapena ez da hezur-zatietan eta haginatan grabatua aurkitzen. Joan den men-

dean, hominido berri bakoitzaren aurkikuntza giza arbaso potentzial gisa hartu du ikertzaileak.

Badugu dagoeneko txinpantze antzeko arbasoarentzat, froga molekular, anatomiko, portaerazko eta fosilez osatutako kasu bat. Jane Goodall-ek txinpantzeek oihanean duten portaerari buruz egindako filmeek zera adierazten dute: txinpantzeen jokaera elkarrekintza sozialetan, komunikazioan eta tresnen erabilpenean neurri handi batean *gizatiarra* dela.

Sarritan ez da bi txinpantze-espezie desberdin daudela kontutan hartzen: txinpantze arrunta, *Pan troglodytes*, eta arraroagoa den txinpantze pigmeoa, *Pan paniscus*. Txinpantze pigmeoak eta txinpantze arruntak nahikoa desberdinak dira. Lehenak betagin txikiagoak ditu eta gehienetan bi hankaren gainean dabil. Txinpantze pigmeoak ez dira hain erasokorrak, aurrekoek baino askoz gehiagotan banatzen dute beren janaria eta talde handiagotan bizi dira. Txinpantze pigmeoek zabaltzen dute “txinpantze izate”aren kontzeptua eta neurri batean txinpantze arruntak baino txinpantze— eta giza arbasoaren antz handiagoa izan lezakete.

Tximino ezezaguna, gure arbaso amankomuna, ez da, jakina, inolako tximino-espezieren berdina, baina muga paleontologiko, jokaerazko, anatomiko eta molekularrek txinpantzeen moduko kreatura baterantz bultzatzen gaituzte. Molekulen arabera, gorilekin baino txinpantze bizidunekin zerikusi handiagoa du arbaso horrek. Beste edozein tximinoen antza baino txinpantzearen antz handiagoa du seguruenik ere. Txinpantzeak bi hankaren gainean ibil daitezkeela eta izaki sozialak direla eta lanabesak erabil ditzaketela jakiteak, gizakiak datozen arbaso berberetik etor daitezkeela ere adierazten du. Gizakiei buruz ezagutu ziren lehen fosilak hezurren egitura eta tamainan txinpantzeenak bezalakoak ziren, eta bereziki haginak eta pelbisa zituzten desberdinak.

Arbaso amankomunari buruz gaur egun dugun erretratua, poliziak lekuko askok ozta-ozta ikusi duten norbait atzemateko egiten dituen marrazki konposatuaren antzekoa da. Ez da erretratu zehatzta, eta xehetasun handi eta txikiak oker egon daitezke, baina informazio gehiago eskuratu arte ezagutzeko oinarria ematen digu. ☹