

Stephen J. Gould: zientziaren 'ipuin-kontalaria'

Eneko Imaz Amiano

Elhuyar

Zientzialari on asko dago munduan, baina ez dira asko beren ideiak ongi transmititzen dakitenak, eta are gutxiago ideia horiek publiko orokorrari transmititzen dakitenak. Stephen Jay Gould, ordea, langintza horretan asmatu duenetakoa da.

DUELA 60 URTE NEW YORK-EN JAIO TAKO PALEONTOLOGOA DA, eta gaur egun Harvard Unibertsitateko irakaslerik ezagunena dela esan daiteke. Beste hainbat gauzatan lanean aritu arren, Amerikako Historia Naturaleko Museoak argitaratzen duen *Natural History* aldizkari-ko "This View of Life" zutabeaz azken



G. ROA ZUBIA

25 urteotan hilero idatzitako ondo-rioz bilakatu da ezagun. Artikulu horien bildumekin hainbat liburu ezagun idatzi ditu ("Darwinen ondoren", "Flamenkoaren irriparra", "Pandaren erpu-rua"...). Lotu duen arrakastaren arrazoietako bat, zientzia-aldizkari batean aritu arren, publiko orokorarentzat ere ulergarria den eran idaztea da, besteak beste kale-kaleko adibideak erabil-tzen ditu eta.

Baina Gould eboluzioaren eta giza adi-menaren alorretan ekarpen handiak egin dituen zientzialaria ere bada. Ebo-luzioaren teoria neodarwinista, berak gizakiaren ahalmen kognitiboaren eboluziorako adaptazio-eredu hertsizat duena, biziki kritikatu (zer esanik ez kreazionismoa) eta 1972an Niles Eldredge-rekin batera 'oreka taiduna' izeneko teoria plazaratu zuen. Teoria horren arabera, eboluzioa ez da pixka-

nakako moldatze geldoen ondorioa, bat-bateko aldaketa bortitzen ondorioa baizik. Eboluzioa etena da, bere ustez, denbora laburrean izandako gertakariak eragiten baitute espezializazioa.

Guk Stephen Jay Gouldekin hitz egiteko aukera izan dugu, eta hemen dituzue kontatu zizkigunak.

Besteak beste, jakina da oreka taiduna izeneko teoria plazaratu aurretik, besteak beste, Darwinen eboluzioaren teoria zela biziaren historia azaltzeko onartuena, baina baziren beste ikuspuntu batzuk ere (neutralismoa, eboluzio ez-adaptatiboa, neodarwinismoa bera...). Oreka taidunaren teoria plazaratzean arrakasta handia izan zuen, baina eztabaidak ez ziren amaitu, jarraitu egin zuten, eta horrek argitu baino nahasketa areagotu ez ote zuen galdetzean harritu egin da. Neurri batean horrela izan daitekeela esan du, "baina bizitza konplexua da eta biziaren historia bezalako gauza konplexuetan, ezin genezake espero hori azaltzeko mekanismo sinple bakarra egotea". Ez du uste "organismoak mol-

"biziaren historia bezalako gauza konplexuetan, ezin genezake espero hori azaltzeko mekanismo sinple bakarra egotea"

datuko dituen hautespen naturala bezalako mekanismoek, edo aldaketa handiak lortzeko denbora luzean emango diren aldaketa geldoko prozesuek, edo aldaketa txikien metaketaren bidezko prozesuek azal dezaketetik hain sistema konplexua". Azalpen guztiak uztartzen lan zaila izan daitekeela esan du, baina Darwinen hautespen naturalarekin arazorik ez duen arren, ez deritzo nahikoa biziaren historia azaltzeko.

Hori horrela izanik ere, eskolan Darwinen eboluzioaren teoria irakasten dela azaldu diogu eta beste teoriaren berri izateko (neutralismoa, eboluzio ez-adaptatiboa, neodarwinismoa, kreationismoa edo oreka taiduna bera) unibertsitatera jo behar dugula. Beraz, edo teoria batzuk besteekiko alboratu egiten direla, edo Darwinen teoria gainerakoak ulertzeko abiapuntu egokia dela ondoriozta litekeela aipatu dugu. Bera, ordea, ez dago alboratzearen ustearekin ados. Bere aburuz, Darwinen teoriak gauza asko azaltzen ditu, besteak beste zergatik dauden organismoak une bakoitzean ingurunera hain ondo moldatuta edo zergatik egiten duten eskuek lan azaltzeko, baina, esaterako, genomaren izaera edo geneen hainbat eta hainbat kopia izatea edo geneen kopia neutroak izatea azaltzeko beste eboluzio-mota baten beharra ikusten du, "hori ez da Darwinen hautespen naturala". Dena den, eskoletan lehen aldiz eboluzioa irakastean Darwinen teoria abiapuntu egokia dela dio, hori baita muina. ➔

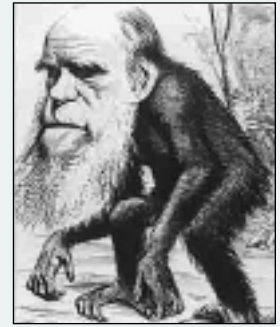
Eboluzioa ezin da aurrean, eta ez du iraupena ziurtatzen

Esan daiteke hori izan zela EIEK antolatutako Prosa Zientifikoari buruzko I. Biltzarrean S. J. Gould-ek zabaldu nahi izan zuen mezua. Biziaren historiako gertaerak azaltzen eta ulertzen saia gaitzkeela, baina inoiz ezingo ditugula iragarri esan zuen; ez guk ez eta gainerako bizidunek. Aurrean al zitekeen asteroide batek Lurra jo eta dinosauoak desagertu egingo zirela? Ordura arte oso ondo moldatu ziren eta ingurunera ondo egokituta zeudela esan liteke, baina horrek ez zien iraupena ziurtatu. Horregatik esan zuen, besteak beste, gaur egungo teoria onartuenaren arabera, dinosauoak desagerrarazi zituen asteroideak Lurrarekin talka egin ez balu, dinosauoak oraindik hemen leudekeela eta ugaztunak txiki izaten jarraituko genukeela. Uste hori elkarrizketan ere berretsi egin zuen, baina hori aurrean edo iragarpen bat ez ote den aipatzean, irri egin eta "Bueno, bai ... inoiz ezin da seguru egon, baina, hemen egon ziren 130 milioi urtetan, 65 milioi urte besterik ez dira desagertu zirela, oso ondo moldatu ziren eta ez dut arrazoirik ikusten desagertu zitezen. Ezin da seguru esan, noski." erantzun zigun.



G. ROA ZUBIA

Darwinen eboluzioa: abiapuntu egokia oreka taiduna ulertzeko



Darwin-ek eboluzioaren teoriak plazaratu zituenean, kontrako iritzia asko entzun behar izan zituen eta hainbat karikaturatara irudikatu zuten. Teoria horren arabera, bizidunak hainbat aldaketa txikiren bidez eboluzionatzen dugu eta moldatzen gara ingururera. Aldaketa txiki horiek oso denbora-escala luzean gertatzen direla esan zuen. Oso abiadura geldoan gertatzen dira. Urte batzuen ondoren ia mundu guztiak onartu zuen teoria hura, eta gaur egun jarraitzaile sutsuak ere baditu. Hala ere, Gouldek eta Eldgredgek oreka taidunaren teoria plazaratu zuten duela 25 urte inguru. Teoria horrek ez du eboluzioa geldoa ukatzen, baina biziaren historian askoz abiadura azkarragoko etenak gertatu direla dio, bai eta ia bizidun-mota konplexu guztiak hasieratik sortu zirela ere.

Darwinen eta oreka taidunaren artean hiru desberdintasun nabarmen edo aipagarri aipatu dizkiogu. Lehena denbora-escala izan daiteke. Eta horren inguruan lehen arazoa denbora-escala geologikoarena dela esan du. Izan ere, jendea zaila egiten zaio eskala hori ulertzea, "profesionalok ere akatsak egiten ditugu etengabe, zeren beti gure bizitzaren eskalarekin neurtzen dugu, 70-80 urteko bizitza-luzerarekin. Ezinezkoa zaigu milioika urteko terminotan pentsatzea". Adibidez, bere ustez oreka taiduna ez da bat-bateko aldaketen inguruko teoria, espeziatioak nola lan egiten duen azaltzen duen teoria baizik (nola sortzen diren espezie berriak taldeen isolamenduaz, jatorrizko taldetik banandu eta eboluzionatuz). "Espeziatio hori milaka urtekoa izan daitekeenez, oreka taidunean ere aldaketak oso-oso geldoak irudi dakizkiguke, gradualismoan bezain geldoak, baina datu geologikoetara jo eta espeziatio jakin batek 3.000 urte hartzen dituela ikusten badugu, hori bat-bateko aldaketa da".

"baina datu geologikoetara jo eta espeziatio jakin batek 3.000 urte hartzen dituela ikusten badugu, hori bat-bateko aldaketa da"

Bigarren desberdintasuna ikuspuntuarena izan daiteke, Darwinen eboluzioa askotan nolabaiteko helburu, direkzionalitate edo hoberako moldapen gisa interpretatzen baita... "Hoberakoa bai, baina ingurune lokalean soilik; ohiko nahasketa da hori, jendeak askotan egiten duena". Darwinek moldatzeaz hitz egiten duela eta jendea nahastu egiten dela uste du, bizitzaren histo-



Andolin Eguzkiza eta Stephen J. Gould Prosa Zientifikoari buruzko I. Biltzarraren aurkezpenean.

rian hobekuntza gisa ikusten baitu jendeak, baina berez ez da hori. "Hurbileko ingurura hobeto moldatzearen inguruko teoria da soilik, derrigor aldatuta bat eskatzen ez duena. Darwinen eboluzioak ez dauka direkzionalitate edo auresangarritasunik, inguru hurbilenera (denboran eta espazioan) moldatzea besterik ez da. Eguraldia hozten bada animaliak molda daitezke, baina ondoren berriz epel daitezke... ezin dute epe luzera iragarri".

Dena den, hori jendearentzat ulertzeko zail samarra ote den, edo ikuspuntu klasikoarekiko aldatuta handiegia ote den aipatu eta ulertzeko zailtasunik ez duela erantzun du. Bere ustez oso tradizio sozial gogorak ditugu eta atsegina zaigu bizitzaren historia gauza progresibo eta auresangarri gisa ikustea, eta gure burua garapenaren

"normalean fosil-erregistroetan maskorrek eta zati gogorak besterik ez dira aurkitzen, eta ez da uretako faunaren benetako dibertsitatearen maila ikusten"

Gauzak zuzenean ikustea gustatzen zaion gizona

Altamirako koba aipatu genuen, bai baitakigu bertara joan nahi zuela. Inoiz ez zela koba batean egon argitu zigun. Lagun guztiak esan diotela zoragarria dela, esperientzia ederra dela, baina bera ez zela inoiz egon. "Beraz, gonbidatu nindutenean Altamira mapan hurbil zegoela ikusi nuen eta horregatik galdegin nuen". Ezin izan zuten sartu, baina Ekaingo ikusi zuen "eta, bai, benetan esan zidaten bezain zoragarria da". Ezer berezirik edo lanerako zerbait aurkitzea espero zuen susmoa genuela esan eta zera erantzun zigun: "Ez; nik uste dut esperientzia kitzikagarri bat besterik ez nuela nahi. Noski, beti ikasten da zerbait, baina benetan egin nahi nuen zerbait da". Izan ere, beti besteren bidez jaso izan du toki horien berri, baina gauzak bere begiz ikusi nahi izaten ditu. "(...) Errepublikak ere ez zaizkit gustatzen horrelako esangura berezia duten tokietan. Benetakoa bezain politak izan daitezke, baina ez da gauza bera".



buru gisa ikustea, noski. "Ez da zailtasun naturala, nik uste emozionalki dela zaila".

Hirugarren desberdintasun gisa taxon-kopurua eta -izaera aipatu ditugu. Ikuspegi klasikoan taxonak gutxitik ugari eta garatuagoetara aldatzen direla izaten da askotan gure pertzepzioa. "Tira, ... denbora izugarri zabalean bai; nahikoa atzera jo eta bakterioetatik hasiz gero, baina ez 500 milioi urteetan. 500 milioi urteotan oinarriko eredu berak ditugu". Kordatuak ere hasieratik zeuden, "bai behintzat animalia konplexuen hasieratik". Filum-kopurua ere bera da. "(...) Espezie gehiago dago gaur egun, animalia-mota gehiago dago, baina filum nagusi berak garatu dira garai kanbriarretik on, salbuespen batekin: briozooak, garai ordobizikoan (kanbriarraren hurrengoan) agertu ziren. Gainerakoan, filum guztiak oso goiz agertu ziren biziaren historian".

Azkenik, bukatze aldera, oreka taidunaren gaia apur bat alde batera utzita, Burgess Shale aipatu dugu. Izan ere, toki garrantzitsua izan da Goulden ikerketetan. Baina, noski, gehienok ez dugu ezagutzen eta paleontologo ez garenok non dagoen eta zer duen azaltzeko eskatu diogu. Kanadan dagoela eta oso toki polita dela esanez hura laudatzen hasi da, baina bertan zer kontserbatu den da garrantzitsua. "Normalean fosil-erregistroetan maskorrek eta zati gogorak besterik ez dira aurkitzen, eta ez da uretako faunaren benetako dibertsitatearen maila ikusten. Baina Burgess Shalek ia lehenengo bizidunak agertu ondorengo erregistroak ditu animalia filum guztietan, eta zati bigunak ere oso ongi kontserbatuta daudenez benetako dibertsitatea ikus daiteke. Horregatik da garrantzitsua".