



# Adimena, zertarako?

Eneko Imaz Amiano

Elhuyar Zientziaren Komunikazioa



ARTXIBOKOA

**Adimenduna izatea mesederako edo kalterako da? Galdetzea ere! Baina, mesederako dela uste dutenetakoa bazara, jakizu askotan hobea dela adimena eskas antzekoa izatea, eta kreatibitatea galtzaileen azken heldulekua dela maiz.**

ITXURA BATEAN, EZ DIRUDI *HOMO SAPIENS* DENIK MUNDUA MENPERATZEKO HAUTAGAI ONENA. Gure gorputza eskasa eta defentsarik gabea da, harrapari handien 'tresnarik' gabea. Baina ez dio axolarik, gure 'arrakastaren' gakoa ez da indarra, burmuina baizik. Horregatik dugu joera balio handia emateko hain gureak diren eta eboluzioaren gailurtzat ditugun sormenari eta gauza konplexuak ikasteko ahalmenari.

Dena den, gure adimen-mota hain ona bada, zergatik da bakarra naturan? Eboluzioak baditu 3.500 milioi urte inguru; pentsatzekoa da denbora horretan beste bizidunen batek ere izango zuela 'formula irabazle' bera.

Baina gure zerebro handia salbuespena da naturan, ezohikoa. Animalia gehienak oso ondo moldatzen dira zerebro txikiarekin eta mugatua dirudien ikasteko ahalmenarekin. Beraz, agian, zerebro handiaren eta adimen aurreratuaren konbinazioa ez da, derri gor, txartel irabazlea eboluzioaren loterian, eta bai adaptazio ebolutibo soila.

Gaiaren inguruko ikerketa eta eztabaidetan ideia eta teoria asko plazaratu da. Adibidez, askotan hobea dela adimen eskas samarra izatea. Edo adimena garatu denetan balitekeela galtzaile saiatuen lepotik garatu izana, eta ez indibiduo arrakastatsuei esker. ➔

## Adimena garestia da

Ikasteko iaioa izatea ezinbestekoa da portaera adimendun deritzogun horretan. Hala, pentsatzekoa da ikasteko gaitasun handia izatea izugarri erabilgarria dela, baina hori ez da, inolaz ere, arau unibertsala. Animalia askok beste animalietatik ikasten dute (makakoek beste makakoetatik ikasten dute sugeekin gehiago beldurtu behar dutela loreekin baino). Baina zein harrapari saihesti behar duten, zer jan behar duten edo beren ama nolakoa den instintiboki dakiten animaliak ez dira hain zaugarriak horiek guztiak ikasi egin behar dituztenekin alderatuta. Izan ere, ikasteko denbora behar da, eta huts egiteko arriskua izaten da.

Ikasi beharrak baditu saihesti ezin diren kostuak. Zerebroa da energia gehien behar duen gorputzeko ehunetako bat. Gureak oinarriko metabolismoaren % 20 behar du; zerebro txikiagoko ugaztunenak, berriz, % 3 behar du.

Horri gehitu behar zaio egitura sentibera hori babestearen kostua; hau da, kaskezur sendoa, tenperaturaren erregulazio berezitua eta zerebroaren kondizio kimikoak zehatz kontrolatzeko moldaerak. Gainera, zerebro handiek denbora gehiago behar dute garatzeko, eta, beraz, gurasoek denbora eta energia gehiago eman behar dituzte ema-



ARTXIBOKOA

Zerebro handia garestia da, eta gurasoek denbora eta energia asko inbertitu behar dute ondorengoetan.



Gizakia ez da bereziki azkarra edo indartsua; hatzapar edo hortz handirik ez du, baina... adimena du.

ARTXIBOKOA

*“gure gorputza eskasa eta defentsarik gabea da. Baina ez dio axolarik, gure ‘arrakastaren’ gakoa burmuina da”*

rialdian eta ondorengoak hazten. Guztiak ugalketarako desabantailak izan daitezke zerebro txikiagoko lehiakideekin alderatuta.

Zaila da hori guztiak esperimentalki probatzea, baina bada ikerketa berri bat espezie asko adimen gutxiagorekin geratzeko arrazoiak azaltzen dituena. Suitzan ohi baino azkarragoak diren fruta-euliak haztea lortu dute. Horretarako, laranja-irinarekin eta anana-irinarekin egindako gelatinaz elikatu zituzten, baina haietako bati zapore garratzeko kinina gehitzen zioten batzuetan eta kendu besteetan. Elikagai horiekin jokatzuz eta ugalkortasuna kontrolatuz, 20 belaunaldiren buruan euli horiek ikasteko gaitasun handiagoa erakutsi dute hainbat probatan.

Hala ere, ez dira supereuliak, edo hala-ko ezer: ikastea ez den beste arloetan ohiko euliak, ‘euli tentelak’, gailentzen

dira. Esaterako, euli azkarren larbak okerrago moldatzen dira elikagai gutxi dagoenean. Beraz, ikasteko gaitasuna emendatzeak indibiduen biziraupena areagotu egin dezake arlo batzuetan, baina beste batzuetan murriztu egiten du.



ARTXIBOKOA

## Zergatik izan adimendunago?

Biologoek interes handia izan dute portaera adimenduna zein espeziekin eta zergatik daukaten jakiten. Ia guztiak bat datoz puntu batean: ingurunearen aldakortasuna da gakoa. Eredu matematikoez erakusten dute ingurunea geldo aldatzen denean bizidunen aukera onena senari erantzutea dela. Ingurunea pixka bat azkarrago aldatzen bada, ordea, taktika egokiena besteetatik ikastea da; ikasketa soziala, alegia. Azkenik, aldaketa azkarrenetan, ikasketa indibiduala da egokiena.

Teoria eta ikerketa bakoitzak ingurunearen aldakortasunaren alderdi jakinak nabarmentzen dituzte adimenaren eboluzioa azaltzeko. ‘Adimen sozialaren’ teoriak zerebroa garatzeak aldaketa

azkarren aurrean duen abantaila du oinarri. Adimenak indibiduoari bizitza sozialarekin bat egiten laguntzen diela dio, eta ustekabeetara moldatzeko besteetatik informazioa biltzen laguntzen diela. Ikerketak erakusten du talde sozial handietan bizi diren ugaztunek zerebro handiagoa dutela euren gorputz-tamainarekiko proportzioan.

Beste biologo batzuek ingurune aldaketa fisikoetan jartzen dute arreta gehiago, hala nola, elikagaien distribuzioan edo jateko zailak diren elikagaiak nola eskuratu ikasteko beharrez. 'Adimen ekologiko' deritzo eta espazialki zein denboran han-hemenka banatuta dauden elikagaiak –esaterako, fruituak– jateki bizi direnek zerebro handiagoa dutela dio, elikadura-iturri hedatu eta seguruagoak –esaterako, hostoak– dituztenen aldean.

Bada ikertzaileek adimena 'feedback' positiboaren ondorioz garatu dela diotenik. Horien ustez, espezie adimendunak gehiagotan jartzen dira ikastea abantaila den egoera berrien aurrean –jaki berriak dastatzea, esaterako– eta, horrek, era beran, hautespenerako presioa eragiten du ikasketa-ahalmena areagotuz.

Gizakia agertu arte –duela bi milioi urte inguru– zetazeoek zuten ugaztunen arteko zerebrorik handiena gorputzarekiko proportzioan. Beraz, egoera berrien aurrean jartzeko joera gehien zutenak izan bide ziren, baina azken 15 milioi urteotan beren zerebroa ez da ia batere hazi.



ARTXIBOKOA

Gizakia 'adimen sozialaren' adibidea da. Gauza berriak ikasteko eta ezagutzatza transmititzeko gaitasun handia du.

Teoria horiek guztiak hautespen naturalaren inguruan biltzen dira, baina baliteke hori ez izatea eragile bakarra. Zentzuzkoak dio trebetasun kognitiboak ez duela lotura handirik biziraupena areagotzearekin, eta bai bikotekidea erakartzarekin edo aukeratzarekin;

tate handiko indibiduoak izatearekin lotuko luke. Horrek azalduko luke, adibidez, hainbat hegazti-espezietako arrek duten erreperitorio zabala.

Gizakiaren adimena azaltzeko ere eman izan da antzeko azalpenik. Gure arbasoen hainbat belaunalditan bikotekideek nahiago izan dituzte banako asmatzaile eta sormen handikoak, eta horrek, nonbait, gure zerebroen eboluzioan eragin du. Jakina da hori horrela dela zenbait hegazti abeslari-tan, baina gizakian, oraindik, ideia on bat besterik ez da.

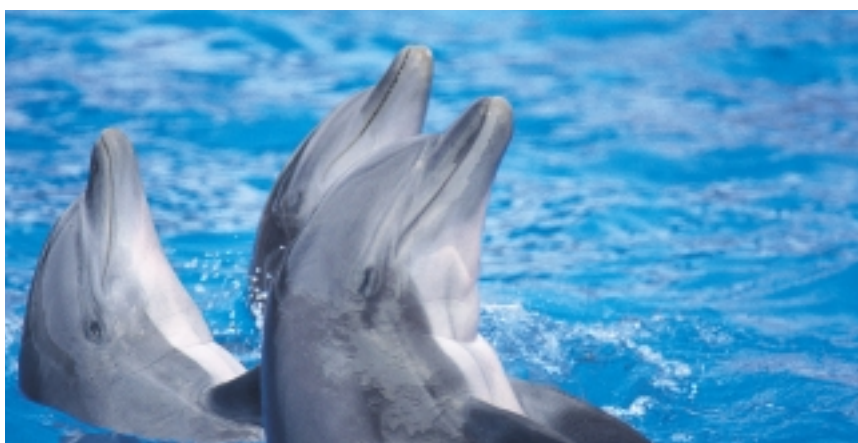
*“ikasteko gaitasuna emendatzeak biziraupena areagotu dezake, baina baita murriztu ere”*

hautespen sexualarekin alegia. Ideia horren oinarria hau da: zerebroa egitura konplexua eta garestia da, eta, beraz, bikotekideak adimen handia izatea kali-

### Zerebro handiagoko animaliak azkarragoak al dira benetan?

Gero eta ikertzaile gehiagok darabil berrikuntza –portaera-eredu berrien asmakuntza– espezieen sormenaren neurri gisa.

Ikerketa-lerro hori duela 7 urte indartu zen, Montrealgo ikertzaileek hegazti-behatzaileen publikazioak bildu eta hegaztien berrikuntza-gaitasunari buruzko informazio bilakatu zutenean. Gerorik, beste ikerketa batean, 116 primate-espezieen informazioa ere bildu zuten, portaera berri bakoitza berrikuntza-indize bihurtuz. Bi ikerketen emaitza bera izan zen: gorputzarekiko proportzioan zerebro handiagoa duten animaliak dira berritzaileenak. ➔



ITXIBOKOA

Beraz, badirudi lotura zuzena dagoela zerebroaren bolumenaren eta adimenaren artean, adimena neurtzeko indize horren arabera, behintzat.

Baina, horien ondoren, berriz ere hegazti-behaztaileen lana baliatu eta berrikuntzak biziraupenean duen eragina ikertu dute. Gizakiak Zeelanda Berrian sartutako 100 hegazti-espezietik gora aztertu dituzte, eta ikusi dute jatorrizko habitatean berritzaileenak ziren espezieek hobeto iraun dutela habitat berrian. Hegazti horientzat, gutxienez, berrikuntza lagungarria izan da inguru berrira iristeko atakan.

Berrikuntza-ikerketek erakusten digute animaliek sormen-gaitasun handia dutela. Hori bai, berrikuntza-ekintza asko 'saiakera-hutsegite' hutsaren bidez azal daitezke, ahalmen kognitibo berezirik gabe, baita giza sormena ere.

**Beharra asmakuntzaren motor**

Sormena pagotxa unibertatsala balitz, erabiltzeko zaletasunik eza bitxia irudituko litzaiguke. Baina adimena bizirik irauteko estrategia huts gisa ikusiz gero, errazagoa da sormena bera ulertzea. Berrikuntzak mesederako izan daitezke, esaterako, janari-iturri berriak edo bilatze-teknika eraginkorragoak aurkitzeko, baina badute kosturik ere; pozoitzea edo baliorik ez duen gauza berriren batean energia xahutzea, adi-



ARTXIBOKOA

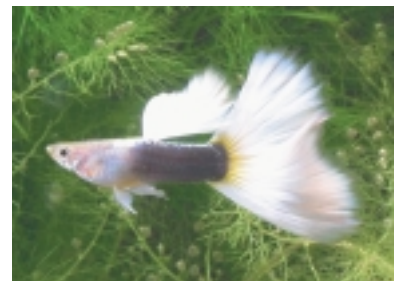
Zenbait autoreren iritziz, espezien adimena hautespen sexualaren ondorioz emendatzen da.

bidez. Gizakietan ere, berrikuntzak garai desegokietan erabiltzeak hainbat porrot eragin ditu; baita heriotzak ere.

baxuenekoak izan ohi dira. Hori, adibidez, ez letorke bat hautespen sexualaren teoriarekin. Gizakietan ere, maiz, gauzak erabat zaildu direnean sortu eta erabiltzen dira berrikuntzak; ahal den guztietan, ordea, jada probatutako eta frogatutako formulak erabiltzen ditugu. Beraz, orain arte aztertutako animaliatan baliagarria da 'beharra da asmakuntzaren motor' esamoldea.

*“gizakietan ere, maiz, gauzak erabat zaildu direnean sortu eta erabiltzen dira berrikuntza adimentsuak”*

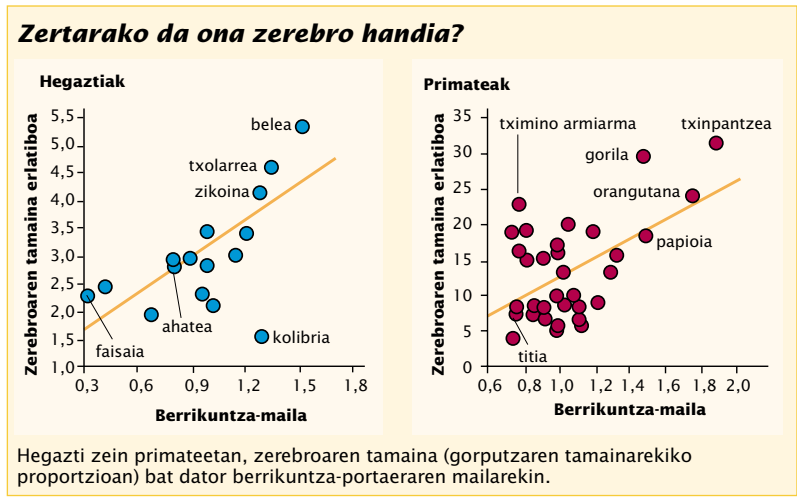
Guppy arrainekin ikusi da goseak dauden, txikiak diren eta batere oldarkorak ez diren arrainek dutela berritzaileenak izateko joera. Eta, primatetan ere, berritzaileenak maila sozial



ARTXIBOKOA

Ondorioz, beren sormen-ahalmen guztia darabilten animaliak bi motatakoak izatea espero beharko genuke: beren esperimendazioaren balizko porrotaren ordaina jasateko gai direnak edo beharra ikaragarria izanda berrikuntza azken heldulekutat darabiltenak.

Bestela esanda, agian, gizakiaren sormenerako adimena garatzea ez da gauzak are hobeto egin nahi izan dituzten banako berritzaile arrakastuen ondorioa, gauzak hain gaizki ez egiteko galtzaileen ahaleginaren ondorioa baizik. □



New Scientist  
aldizkaritik moldatua.  
2004/07/17 (35-37 or.)