

ERRALDOI BAT

ipotxen munduan

GUILLERMO ROA ZUBIA
Elhuyar Zientziaren Komunikazioa

1992an, erraldoi bat azaldu zen mikroskopioetan. Bradford hiriko hozte-sistema industrial batean aurkitu zuten; mikrobiologo batzuek hango uretako amebak aztertzen ari ziren legionelarekin infektatuta ote zeuden jakiteko, eta legionelaren ordez, erraldoia aurkitu zuten ameben barruan.

Hala ere, mikrobiologoen ez zekiten erraldoia zenik. Bakterio bat zirudien, bakterio baten tamaina zuelako. Gainera, bakterioak sailkatzeko proba klasiko bat egin zioten, Gram tindaketaren proba, eta bakterio Gram positiboen taldean sailkatu zuten. Eta bakterio-izena eman zioten: *Bradfordcoccus*. Baina hamaika urte geroago, Frantziako Marseillako Unibertsitateko ikertzaile batzuek aurkitu zuten bakterio hura birusa zela; birus erraldoi bat.

Izena aldatu zioten; Gram tindaketan bakterio bat imitatzen duenez, Mimivirus deitu zioten. Eta izena oso aproposa da, hainbat ikuspuntutatik bizidunak imitatzen baitu; adibidez, bizirik egoteko ezaugarria bera imitatzen du.

Biologoek bakterioen eta birusen artean jartzen dute biziaren muga. Bakterioak bizidunak dira; birusak ez. Baina Mimivirusa tarteko lurraldean dago. Birusa da, baina ohiko birusek egiten ez dituzten jardura batzuk egiten ditu. Ia bakterio baten jokabidea du, baina horre-

tara ere ez da iristen. Biziaren mugan dago, baina zer aldetan?

Tamainari dagokionez, izugarri handia da; bakterio batzuk txikiagoak dira, eta beste birusekin alderatuz gero, ondo merezi du erraldoi izenondoa. 800 nanometroko diametroa du, ohiko birusak baino hamar aldiz handiagoa. Eta horrek berezi bihurtzen du. Adibidez, duela gutxi aurkitu dute badirela birusak Mimivirus bera infektatzeko gauza direnak, hau da, barruan sartzen zaizkionak. Baina tamaina handia izateak ez du bizidun bihurtzen.

Mimivirusa handia da, ez bakarrik tamainari dagokionez, baizik eta material ge-

netikoari dagokionez; Mimivirusaren genoma ere erraldoia da. Ohiko birusetan gene-kopurua oso aldakorra da, baina birus gutxi dute ehun gene baino gehiago, eta batzuek hamar gene baino gutxiago dituzte. Mimivirusak, berriz, 911 gene ditu barruan daraman DNA molekulan.

NUKLEORIK EZ DU BEHAR

Gene-kopuru horrek ia independente bihurtzen du Mimivirus. Azkar esanda, ohiko birusak ez daude bizirik ez dutelako ugaltzeko gaitasuna; ez dituzte horretaz arduratzen diren geneak. Bizidunen zelulak infektatzen dituzte, hain zuzen, bizi-



➤ *Mimivirusak ugaltze-
mekanismoa du, baina ez
osorik, eta, beraz, zaila da
erabakitzea bizidunen
taldean sartu behar den
ala ez.*

dunaren gene horietaz baliatzeko; bizidunaren ugaltze-mekanismoak sortzen ditu birus-ale berriak. Eta mekanismo hori zelularen nukleoan dago, biziduna bakterio bat ez bada, behintzat. Baina Marseillako Egiturako eta Genetikako Informazioaren Laborategiko Jean Michel Claverie iker-tzaileak aurkitu du Mimivirusak beste jokatibide bat duela. Ez du erabiltzen infekta-tzen duen zelularen nukleoa; are gehiago, baditu ugaltzeko behar dituen berezko gene batzuk. Horregatik jasotzen ditu beste birusen infekzioak, nahiz eta biolo-goez ez duten guztiz ulertzen infekzio horrek nola egin dezakeen aurrera.

Mimivirusak ameba bat infektatzen duenean, ale berriak sortzeko egitura bat sor-tzen du zelularen zitoplasman, birusen “fabrika” bat Claverieren hitzetan. Eta fabrika hori amebaren nukleotik kanpo instalatzen du, ez baitu haren ugaltze-sis-

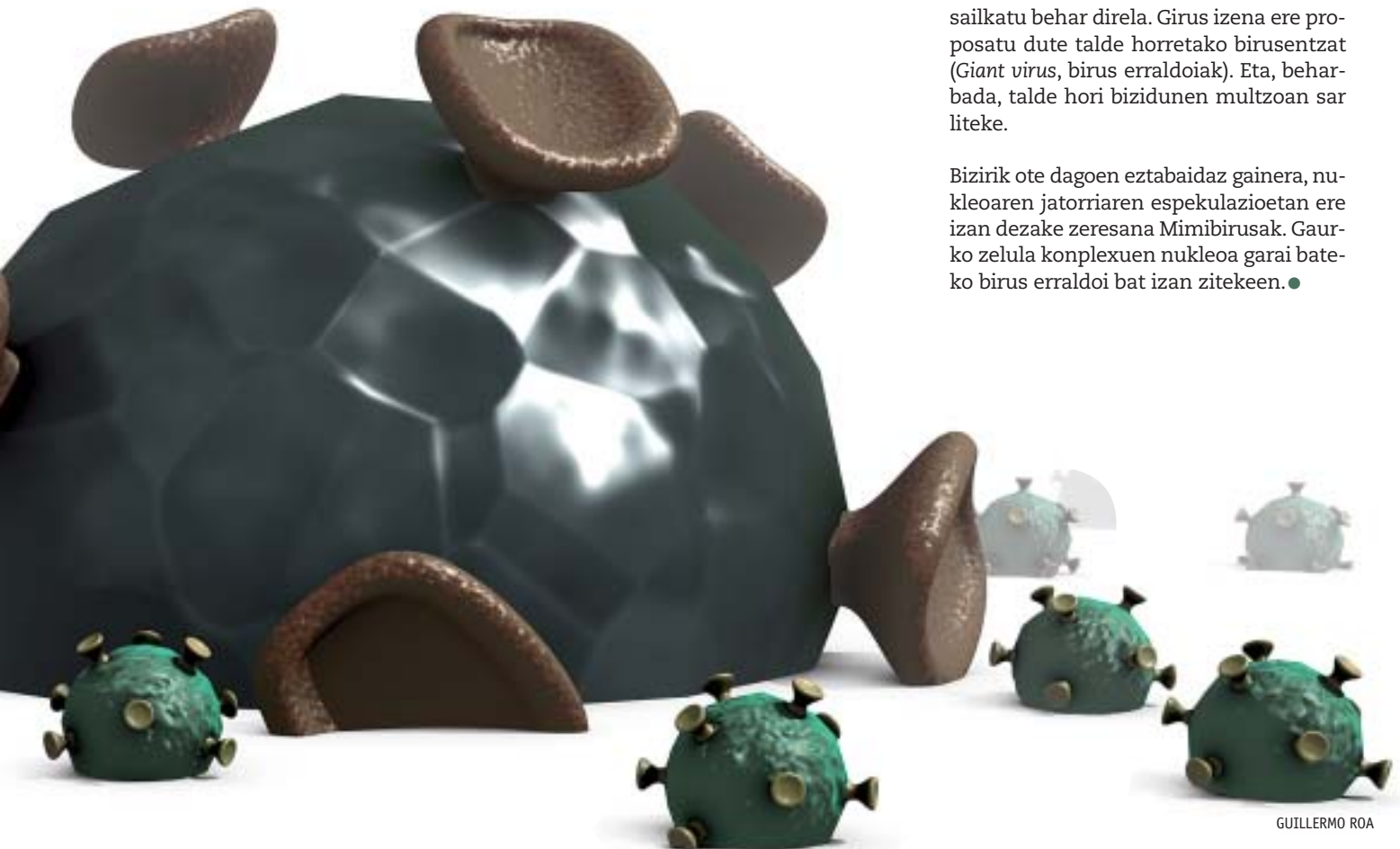
temaren beharrik. Baina, aldi berean, era-bat beharrezkoa du amebaren zitoplas-ma. Adibidez, aminoazidoak handik es-ukuratu behar ditu, proteinak egiteko. Eta baditu ATP molekula garraiatzen duten proteinak sortzeko geneak, baina ATP hori amebaren zitoplasmatik hartu behar du (ATP energia gordetzen duen moleku-la da; zelularen erreakzio kimiko gehie-nak egiteko behar den energia gordetzen duena). Alegia, Mimivirusak ugaltze-me-kanismoa du, baina ez osorik.

Beste modu batean begiratuta, Mimiviru-sak nukleo bat balitz bezala jokatzen du, baina zitoplasma falta duenez, beste ze-lula bati lapurtzen dio. Hori bai, ugaltzea-ren ondorioz, “nukleo” gehiago sortu dira, eta beste zitoplasma batzuen bila abiatu behar dira sortu diren amebatik kanpo.

Bere burua kopiatzen duen nukleo bat da, baina ez du zitoplasmarik sortzeko ahal-menik. Badu berezko ugaltze-sistema, baina ezin du ugaltze beste baten lagun-tzarik gabe. Orduan, biziduna da? Bai edo ez, erabiltzen den biziaren definizioaren arabera.

Ez dago zalantzarik birusen sailkapene-tan, Mimivirusak berezko familia baten barruan egon behar dutela, eta familia hori *Mimiviridae* da. Baina sailkapen kla-sikoaren arabera, familia hori birusekin batera sailkatuz gero, onartzen ari gara ez direla bizidunak, eta hori ez dago hain garbi. Aritu batzuek diote birusak eta bakterioak ez diren beste talde batean sailkatu behar direla. Girus izena ere pro-posatuta dute talde horretako birusentzat (*Giant virus*, birus erraldoiak). Eta, behar-bada, talde hori bizidunen multzoan sar liteke.

Bizirik ote dagoen eztabaidaz gainera, nu-kleoaren jatorriaren espekulazioetan ere izan dezake zeresana Mimivirusak. Gaur-ko zelula konplexuen nukleoa garai bate-ko birus erraldoi bat izan zitekeen. ●



GUILLERMO ROA