



ARTXIBOKOA

# Ihesik ez hiesari

5,3 milioi pertsona kutsatu ziren iaz Giza Immunoeskasiaren birusarekin (GIBarekin); hiesa zuten pertsonen kopurua, berriz, 6,1 milioikoa izan zen, eta hil, 3 milioi pertsona hil ziren hiesaren ondorioz.

Datuak hotzak direla diote, baina datu horien aurrean ez dago hotz geraterik.

Mugarik gabeko gaixotasuna da hiesa, bizitza estilo modernoaren isla: ez du muga geografikorik, ez eta muga biologikorik; jantziz aldatu, ezagutzen ez zitzaion aurpegiak erakutsi eta ugaritzen trebea baita. Ia Interneteko birusak baino aldakorragoa da. Hortik dator txerto eraginkorra lortzeko zailtasuna.

Internetek aldatu omen du mundua, baina hiesa ez zaio atzean geratu: herrialde garatuetan drama bihurtu da eta txiroetan, berriz, tragedia. Afrika beltzak dagoeneko ez du etorkizunik, milioika lagun hil ditu hiesak, gazteak batez ere. Asiako errealitatea ez da, oraindik, hain gordina izatera iritsi, baina iritsiko omen da. Hemen, herrialde garatuetan, gizarteak hiesarekin bizitzera ohitu behar izan du, hiesdunak onartzen ikasi, eta seropositiboek hiesarekin bizitzen ikasi behar izan dute. Tratamendu erretrobiralek itxaropenerako ateak ireki dizkiete, putzutik atera dituzte... hirugarren munduak, ordea, ez du horrelako aukerarik izan, eta, gauzak aldatzen ez diren bitartean, ez dirudi izango duenik ere.

Beraz, txerto eraginkorrean izan behar itxaropena. Eta horretan ere hiesak aldatu egin du zientzia eta ikertzaileen lana, gaixotasun honek 20 urte betetzen dituen honetan egunero milaka ikertzailek elkarrekin lanean dihardutelako ezagutzen den birus mutanteenaren aurkako borrokan garaile atera ahal izateko. Bitartean, elkartasun apur batek ez lioke inori kalterik egingo, ihesik gabe.

# Piztia txikiaren mehatxua

Aitziber Agirre Ruiz de Arkaute

Elhuyar

**1981ean izan zen lehenengo aldiz hiesaren berri, eta orduz geroztik makina bat ikertzaile aritu da lanean; batetik, gaixotasuna sortzen duen birusaren jatorria ezagutzeko, eta, bestetik, birusetik babestuko duen txertoa garatzeko. Biologiaren historian inoiz ez da horren denbora laburrean horren ikertzaile-talde handia arlo berean lanean jarri, eta, hala ere, oraindik ez da kontu bat ez bestea argitu. Zer du, bada, birus horrek, mundu erdia hankaz gora jartzeko?**

AMERIKETATIK ETORRI ZEN HIESAREN BERRIA. Itxuraz osasuntsu zeuden bost homosexual pneumoniak jota azaldu ziren; ondoren, beste homosexual batzuek ere ohikoak ez ziren gaixotasunak garatu zituzten. Bestalde, drogak kontsumitzen zituzten beste hainbat gizonen ere antzeko egoeran azaldu zen. Gaixotasun desberdin horien guztien atzean faktore komun bat ageri zen baina: gaixo guztien sistema immunologikoa ahulduta zegoen. Hortik aurrera, sexu-jariakinen eta odolaren bidez kutsatzen zen gaixotasun hura mundu osoan zabaldu zen, heterosexualetara, emakumezkoetara... giza talde guztiak ukitu arte.



ARTXIBOKOA

Berehala hasi ziren gaitz arraro hura eragiten zuen birusaren jatorria argitu nahian. Hasierako hipotesien arabera, 70eko hamarkadan Kongora joandako turista iparramerikar homosexualak kutsatu egin ziren eta gaitza garatu zuten. Antza, birusa Afrika ekuatorialean finkatua zegoen, baina horko populazioarekin pakean bizi zen; horiek ez zuten gaixotasuna garatzen. Baina azken hamarkadetako bidaiari-mugimenduaren ondorioz, birusa natiboen odol-ezaugarriak ez zituzten pertsonekin jarri zen harremanetan, eta azken horiek, birusaren infekzioarekiko sentiberagoak izanik, gaixotasuna garatu zuten.

Egia esan, ez litzateke hori gertatzen den aurreneko aldia izango. Espainiar konkistatzaileek zeramatzen patogeneok ere milaka indigena amerikar kutsatu eta gaixotu zituzten duela bost mende. Leku askotan, baztanga eta gripea eragiten duten birusek populazioaren % 80ren heriotza eragin zuten. Lehenengo hipotesi haren arabera, hiesaren kasuan ere antzeko zerbait gerta zitekeen.

Ikertzaileek erabilitako txinpantze-zelulak al dira hiesaren iturburua?



ARTXIBOKOA

Hipotesi berriagoek, ordea, oso bestelako azalpena eman dute. Edward Hooper ikertzailearen ustean, Polio birusaren aurkako txertoarekin batera iritsi zen Giza Immunoeskasiaren Birusa (GIB) gizakiengana. Polioaren aurkako txertoa Philadelphiako Wistar Institutuan garatu zuten, 50. hamarkadan, txinpantzeen giltzurrun-zelulen kultiboak erabilita. 1957 eta 1959 bitartean, Kongon milioi bat gizakirekin probatu zen polioaren aurkako txerto hura, eta hiesa lau haizetara zabaldu zen.

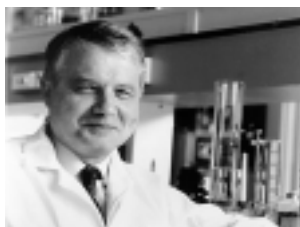
Hooperren ustez, giltzurrun-zelula haiek Tximinoen Immunoeskasiaren Birusarekin kutsatuta zeuden, eta txertoa gizakiek probatzean, birusa bere ostalari berria infektatzeko gai izan zen, eta heriotza ekarri zuen. Beste ikertzaile batzuek, ordea, Hooperren hipotesia alboratu nahi izan dute, beren esanetan txinpantze-zelula horiek Kongon bertan erabili baitziren Philadelphiatik ekarritako txertoaren lagin gehiago lortzeko. Hala ere, nekez uler daiteke 50eko hamarkadan Kongon horrelako teknikak erabiltzeko aukera izatea.

“aurten 20 urte bete dira hiesaren lehenengo kasua ezagutzera eman zenetik”

Oraindik ez da birusaren jatorria argitu, baina badirudi Kongon sortu zela lehendabiziko aldiz, bertan azaltzen baita birusaren aniztasunik handiena. Kongon bakarrik gainerako herrialde guztietan batera baino aniztasun handiagoa dago. Aniztasun hori mutazio-prozesu luze baten ondorio baino ezin da izan, eta, beraz, birusak Kongon beste inon baino denbora gehiago daramala ondoriozta daiteke. ➔

## Giza Immunoeskasiaren Birusaren aurkikuntza: ustekabea edo lapurreta?

Hiesak berehala piztu zuen eztabaida; hasieran homofobo samarra ageri zen, homosexualak baino ez zituela kutsatzen baitzirudien. Baina gaixotasuna eragiten zuen birusaren aurkikuntza ere hala-moduzkoa izan zen, eztabaidatsua. Luc Montagnier frantse-saren eta Robert Gallo estatubatuarren arteko tirabirak mundu zabalean entzun ziren, biek ziurtatzen baitzuten birus hiltzaile hura identifikatu zutela. Egoera hartan, bakoitzak izena jarri zion, biek nahi baitzuten ohorea beraientzat, seguraski Nobel saria lortzeko esperantzaz. Azkenean, orduko Frantziako lehen ministro Jacques Chirac-ek eta Estatu Batuetako lehendakari Ronald Reagan-ek hiesa diagnostikatzeko proben salmentatik ateratako irabaziak banatzea hitzartu zuten.



Luc Montagnier ikertzailea.

ARTXIBOKOA

Baina bi ikertzaileek birus bera identifikatu zutela frogatu zenean, batek baino gehiagok leporatu zion iparramerikarrari Montagnierren birusa erabili izana. Izan ere, Montagnierrek, birusaren aurkikuntzaren berri eman zuenean, zientzialarien artean ohikoa den bezala, lagin bat bidali zion Gallori. Hilabete gutxira, hiesaren benetako birusa isolatu zuela adierazi zuen estatubatuarrek, eta hori zela hiesaren sortzailea, ez Montagnierrek identifikatutakoa.

Azkenean, Gallok *Nature* aldizkarian azaldu behar izan zuen, agian, bere laborategian isolatutako birusa aurretik Montagnierrek bidalitako birusak zelula-kultiboak nahi gabe kutsatzean isolatu zuela. Azkenean, birusaren aurkitzaile izateari uko egin behar izan zion, baina, oraindik orain, askori geratu zaio zalantza Gallori laborategiko kultiboa 'nahita' ez ote zitzaion kutsatuko.

Robert Gallo ikertzailea.



ARTXIBOKOA

Izatez, GIBak, infektatutako indibiduo bakarrean, gripearen birusak epidemia osoan baino aldaera genomiko handiagoa sor dezake. Zaila da, hortaz, GIBak kutsatutako milioika pertsonengan egon daitekeen aniztasunaz jabetzea. Horren aldakortasun handia duen birus baten aurkako txertoa garatzeak zailtasun handia du, bata ez bada besteak saihestuko baititu gorputzaren zaindariak.

Hiesaren kasua oso berezia izan da zientziaren barruan; bat-batean, milaka zientzialari jarri ziren gai horren inguruan lanean. Horrela, 1981ean gaixotasunaren lehenengo kasua ezagutu, eta bi urte baino lehen identifikatu zuten birusa. 1985erako birusaren transmisio-bideak ezagunak ziren, eta 1986rako lehen-dabiziko botika antibiralekin saiakera klinikoak egiten ari ziren.

Hala ere, birusaren aldakortasunak asko zaildu die lana zientzialariei. Aurten 20 urte bete dira hiesaren lehenengo kasua ezagutzera eman zenetik, eta, oraindik orain, txertoa lortzeke dago. Baina ikerketa horien emaitzek asko irakatsi dute piztia txiki honen bizimoduaz.

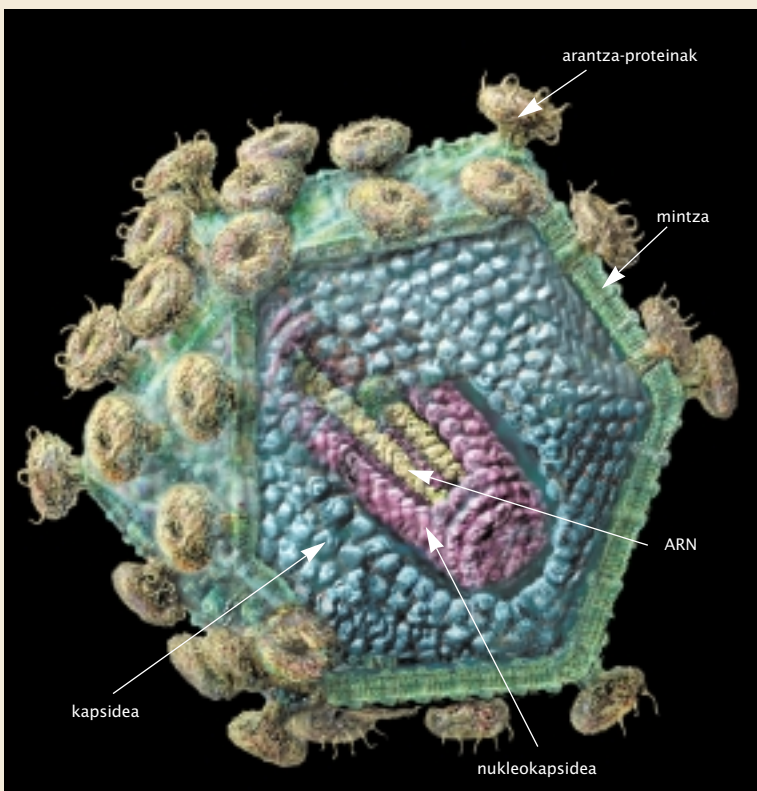
### Txikia erraldoi

Ez da erraza horrelako partikula txiki batek gizakion gorputza kolokan jar dezakeela ulertzea. Animalio

babes-sistema konplexuak garatu ditugu, eta, hala ere, birusak gizakiengan gaixotasun larriak eragiteko gai dira.

Jakina da birusak oso bereziak direla —bizidunak diren ere zalantzan jartzeraino bereziak—; izan ere, gainontzeko bizidunek ez bezala, birusek ez dute antolaketa zelularrik. Bizidun guztien oinarria dira zelulak; hor dago informazio genetikoaren irakurtzeko eta proteinak sortzeko behar den makineria guztia. Birusak, ordea, oso sinpleak dira; informazio genetikoak dute, baina, bestela, ezer gutxi. Giza immunoeskasiaren birusak, esaterako, 9 gene baino ez ditu, eta gizakien zelulek, aldiz, 40.000 genetik gora. Hori da egitura zelularrik ez izatearen arrazoia, azken finean, horren gene gutxirekin ez baitauka zelularen makinaria sortzeko adina informazio, eta infektatzen duen zelularena erabili behar izaten du. Zelulara sartuz, ugaltzeko estrategia garatu dute birusek. Zelulak kolonizatu egin behar dituzte: barrura sartu eta beren makineriaren kontrola hartu. Une horretatik aurrera, zelula birusaren esanetara egongo da, eta hori erabiliko du ugaltzeko eta birus gehiago sortzeko. Horrela, birusak nahi zuena lortuko du: milaka partikula biral gorputzean zehar barreiatzea.

*“birusek ez dute antolaketa zelularrik eta bizidunak diren ere zalantzan jartzen dute”*



Giza Immunoeskasiaren Birusaren egitura.

GIBak bederatzi gene besterik ez baditu ere, zelulara sartu eta hura kontrolatzeko behar duen guztia garatu du. Batetik, bere geneak babesteko dituen kutxatila baten modukoa sortu du —nukleokapsidea—, kapsidea gainetik, eta horren inguruan mintz malgua. Zelulek ere badute horrelako mintza, eta horrek horien barnera sartzen lagunduko dio birusari. Bi mintzek bat egin dezakete, uretan bi olio tantak ere bat egiten duten bezala, eta birusaren kapsidea zelularen barruan azalduko da.

Gainera, mintz horretan arantza-proteinak dauzka birusak. Horiek giltzaren modukoak dira: dagokion zerraila duten zeluletan baino ezingo dira sartu. Horregatik ez dute edozein zelula-mota infektatzen.



ARTXIBOKOA

Afrikan 1,5 milioi haurrek dute hiesa; ondorioz, zaila da polioa bera ere desagertaraztea.

## GIBaren estrategia

Giza gorputza gaztelu baten modukoa dela esan daiteke. Horiek bezala, oso babes-sistema garatua dauka: immunitate-sistema. Partikula edo bizidun arrotzen bat sartzen denean, gorputza zaintzen dutenek aurre egiten diote.

Orokorrean, birusek eta bestelako mikrobioek gorputzeko organo edo ehun jakinak (gibela, hestea, etab.) infektatzen dituzte, eta orduan, gorputzaren zaindarien patogenoa ezagut eta suntsi dezakete. GIBak garatu duen estrategia, aldiz, oso bestelakoa da: horrelako organoak infektatu beharrean, zaindariei eraso egin eta infektatzen ditu. Horrela, gorputza zaindaririk gabe utziko du; ezingo dute birusa suntsitu, eta bestelako patogenoen aurrean ere babesik gabe geratuko da gizakia. Egoera horretan, patogenoak lasai asko sartuko dira gorputzean, geratzen diren zaindari ahul gutxi horien beldurrik gabe.

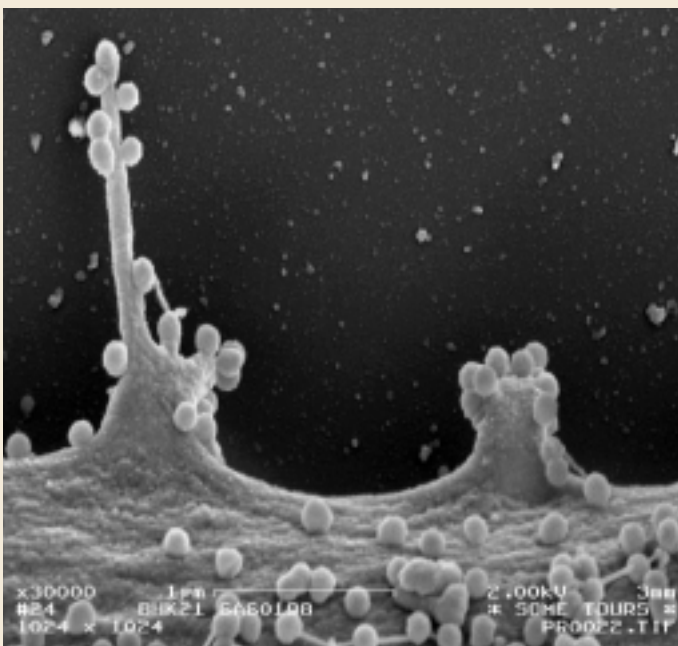
Zaindaria —T linfozitoak, kasu honetan— suntsitzeko, GIBak horien zerraila (CD4 molekula) ezagutzen duen giltza dauka; horregatik dauka zaindariaren barrura sartzeko aukera. Zaindaria kolonizatuta, birusaren proteinak sortzeko programatuko du horren makineria. Birusak ugaltzeko erabiliko du zelula, eta, gerora, zaindari gehiago suntsitzeko. Horrela, linfozitoak infektatzen joan ahala, gaztelua zaindaririk gabe, eta, beraz, babesik gabe geratuko da.

## Inguruko bizkarroientzat, aukera paregabea

Babesik gabeko egoera horrek beste mikroorganismo-  
ei atak irekita utziko dizkie. Bestetan ez bezala, orain-  
goan inork suntsituko ez dituen ziurtasunaz ibiliko dira,  
eta infekzioan arrakasta izateko aukera handia izango  
dute. Hori dela eta, birusek, bakterioek, onddoek zein  
protozooek eragindako 100 infekzio oportunistak inguru  
erlazionatu dira hiesarekin. Meningitisa, Kaposiren sar-  
koma, pneumonia, toxoplasmosia, tuberkulosia, kandi-  
diasia eta herpesa dira gaixotasunik arruntenak.

*“birusak mintzean  
dituen arantza-  
proteinak zelulan  
sartzeko giltzaren  
modukoak dira”*

Egia esan, poliobirusetik eta elgorritik babesteko sor-  
tu diren txerto indargabetuak berak ere patogeno  
arriskutsu bihurtzen dira sistema immunea ahulduta  
duten pertsona horientzat. Azken finean, horien infek-  
ziotik babesteko beharrezkoa baita GIBak kaltetzen  
duen erantzun immunea. Hori dela eta, Afrikan 1,5  
milioi haurrek hiesa izanik, GIBak polioa desagerta-  
raztea ere kolokan jartzen du, ezin baitute horren aur-  
kako txertorik hartu. Era horretara, hiesa duten per-  
sonak gaixotasun askoren gordailu izaten ari direla  
adierazi dute adituek. ➔



ARTXIBOKOA

Kutsatutako zeluletatik milaka birus berri kanporatzen dira egunero.

Egoera horretan, gizakiak infektatu ezin dituzten mikrobioek ere sistema immunea ahulduta duten 37 milioi pertsona dauzkate infektatu eta giza patogeno bihurtzeko zain. Lehenik immunoeskasia pairatzen dutenei egokituko zaizkie eta, ondoren, sistema immune osasuntsua dutenak ere infektatzea lortuko dute. Animalia-jatorriko mikrobio askorentzat, gizaki sentikorren multzo handi hori giza patogeno bilakatzeo aukera ezin hobea izan daiteke.

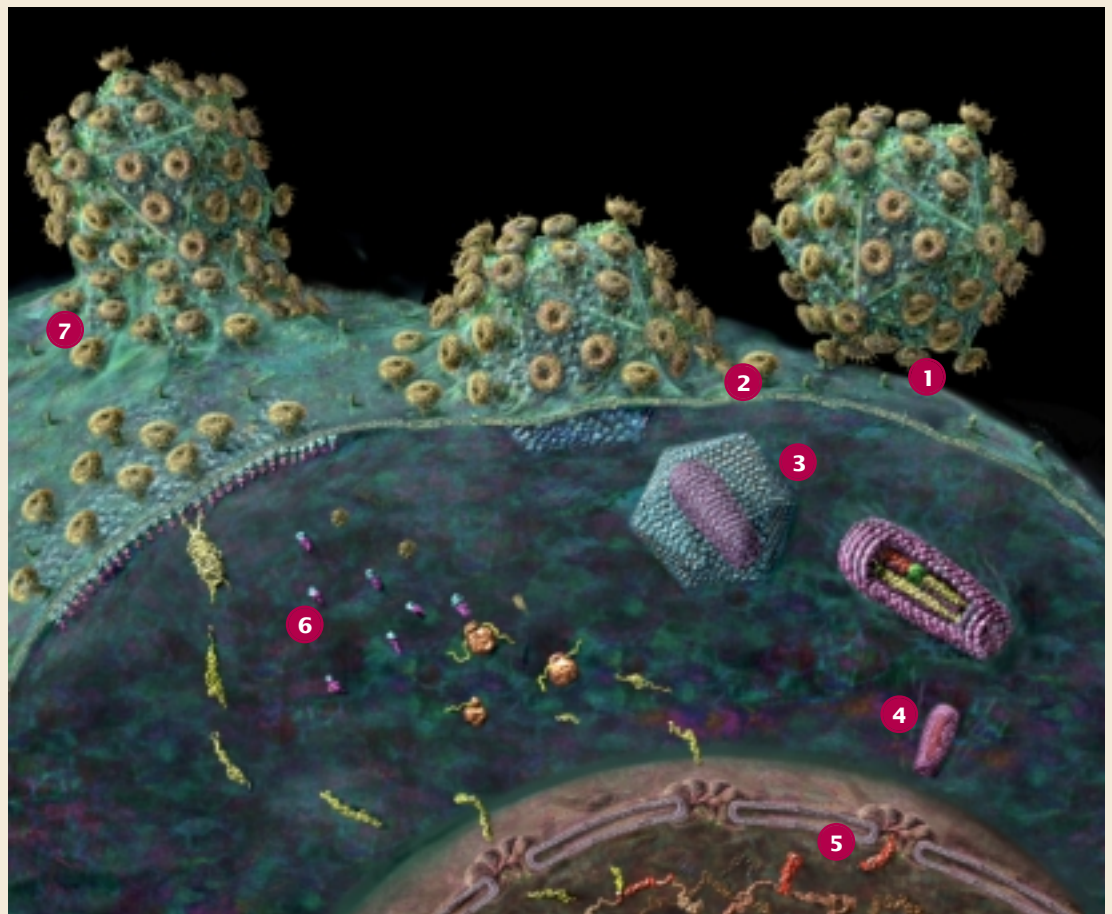
*“birusaren eta zelularen mintzek bat egiteak GIBaren material genetikoaren sarrera ahalbidetzen du”*

### Zelula birusaren alde jartzen denean

Zelula kolonizatzen duenean, Giza Immunoeskasiaren Birusaren lehenengo helburua ugaltzea da, birus bat sartu eta ehunka birus atera daitezten. Horretarako, lehenik, bere informazio genetikoa kopia behar du, gerora sortuko den birus bakoitzak ere aurrera ateratzeko behar duen informazioa gorde dezan. Informazio genetikorik gabeko partikula batek ez du etorkizunik. Beraz, birus guztientzat informazio genetikoa lortzea izango du helburu lehenengo birus horrek.

Baina, hasteko, informazio genetiko hori espresatu egin behar du, hau da, bertan idatzita dagoen informazioaz proteinak eratu behar ditu. Izan ere, proteina horiek dira zelula kontrolatzen lagunduko diotenak. Birusak garatu duten estrategia sinplea baina aldi berean eraginkorra da, proteina gutxi batzuekin zelula osoa kontrolatzeko gai baitira.

Asmo horrekin, birusak bere informazio genetikoa zelularen genomari integratuko du, zelulari ziria sartu eta berea balitz bezala espresa dezan. Horretarako, ordea,



RUSSELL KIGHTLEY

#### **Birusa: sartu, ugaitu eta atera!**

GIBaren arantza-proteinek zelularen CD4 hartzaila ezagutzean (1), birusak zelula egokia aurkitu duela jakingo du. Momentu horretan birusaren eta zelularen mintzek bat egingo dute (2) eta lehenengoaren kapsidea zelularen zitoplasman azalduko da (3). Kapsidea desegitean, nukleokapsidea barnean gordetzen duen material genetiko askatuko da (4). Alderantziko transkriptasak ARN hori oinarri hartuta ADN sortuko du eta hori zelularen genomari integratuko da (5), zelulak berea balitz bezala espresa dezan. Orduan birusaren proteinak eratu eta informazio genetiko erreplikatu du. Birusa eratzten duten osagai guztiak batu egingo dira berriz (6), eta zelularen mintz-pusketa bat hartuta kanporatuko dira (7). Birus berriak zelula gehiago infektatzeko prest daude!

birusak bere informazio genetikoa eraldatu egin behar du. Antolaketa zelularra duten bizidun guztiek, bakterioetatik hasi eta gizakietaraino, informazio genetikoa ADN modura antolatzen dute. ADNak duen informazioaz ARNa sortzen dute, eta horren bidez proteinak. Birusek, ordea, era askotara gorde dezakete informazioa. Hiesa eragiten duen birusak ARN modura gordetzen du, baina, ugaritu nahi badu behintzat, bere informazio genetikoa zelulak gordetzen duen erara moldatu beharko du. Horretarako, birusak lehenik ARNa ADN bihurtu beharko du, zelularen berdina izanik, ziria sar diezaion; hori da *alderantzizko transkriptasa* entzimaren zeregina. Entzima hori blokeatuta birusak ezingo du bere informazio genetikoa zelularen informazioan integratu, eta, hortaz, birusaren zikloak ezingo du aurrera jarraitu eta infekzioa bertan behera geratuko da.

Baina zelulak ez du proteinak eratzeko eta ugaltzeko makineria soilik jarriko; energia eta lehengaiak ere jarriko ditu. Horri esker *bizi* ahal izango du birusak. Zelula, ordea, kaltetuta suertatuko da, birusa etenga-

be ugaritzen ari baita. Infekzioa sortzen denetik, egunero mila milioika partikula biral eratzen dira.

“egunero  
mila milioika  
partikula biral  
eratzen dira”

Birusen infekzioak ezin dira antibiotikoez tratatu, ez dute birusa akabatzen balio. Baina informazio genetikoa horren era bitxian gordetzeak entzima bereziak izatera behartzen du birusa. Zeluletan berez azaltzen ez diren entzimak dira, eta zelulari kalte eragiteko beldurrik gabe horiek inhibitzeko aukera dago. Hortik abiatu dira infekzioa tratatzeko terapiak eta txertoak garatzeko unean. ➔

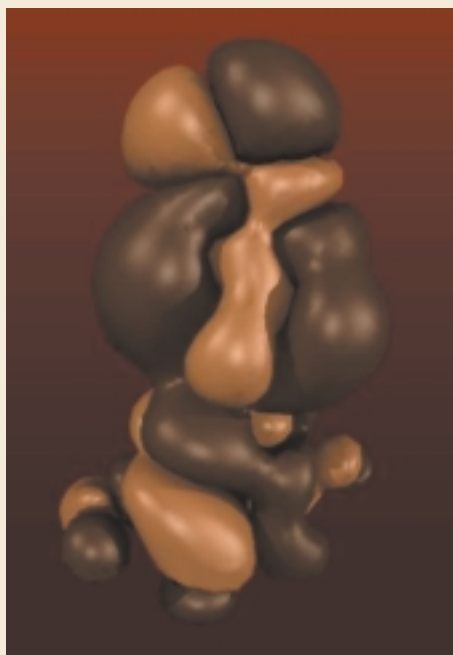
## Hiesa ikertzen: txertoaren premia

Guillermo Roa Zubia

Elhuyar

**Duela hogeitau urte inguru, gaixotasun ezezagun bat berebiziko bortizkeriaz hasi zen Estatu Batuetan jendea hiltzen. Inork ez zekien zer zen gaixotasun hura eta zerk eragiten zuen. 1983an sorburua Giza Immunoeskasiaren Birusa dela aurkitu zenean, urte gutxiren buruan zientzialariek txertoa prestatuko zutelakoan, jendea lasaitu egin zen.**

GIBAREN AURKAKO TXERTOAREN PRESTATZEA OSO ZAILA DA HAINBAT ARRAZOIRENGATIK. Alde batetik, birusak aldakortasun handia du; hau da, oso erraz mutatu eta botika berri batekiko erresistente bihurtzen da. Birusaren forma asko ezagutzen dira, hain zuzen ere. Gainera, guztiz immunea den talderik ez da ezagutzen, immunitate hori zertan datzan ikertu ahal izateko. ➔



AZTren molekularren orbital eragilea.

ARTXIBOKOA

## Sistema immunologikoa

Mikrobioak animalia edo landareen gorputzean sartzen direnean, ez dute erraztasunik izaten bizirik luze irauteko, zenbait zelularen eraso gainditu behar izaten baitute. Zelula babesle horiek gorputzaren jariatzen guztietan daude, eta linfa eta odolaren bitartez edozein tokitara oso azkar iritsi daitezke.

Bakterioek azala zeharkatzea lortzen badute, zelula babesleen erantzun-sistema jartzen da martxan. Granulozitoak, monozitoak eta antzeko beste zelula batzuk infekzio-gunera joaten dira. Han, mikrobio arrotzak irentsi eta hil egiten dituzte.

Askotan, sistema simple hori ez da gai infekzio bati aurre egiteko. Orduan, sistema immunologikoa erantzun 'landuagoa' izan behar du. Helburua antigorputzak eratzea da, mikrobio beraren infekzioa berriz gertatuz gero, automatikoki ezagutu eta eraso egin ahal izateko. Horri hartutako immunitatea deritzo; batzuetan luze irauten du, elgorriaren kasuan adibidez, eta beste batzuetan, epe motzean bakarrik, gripearekin, esaterako.

Erantzun horretan odoleko zelula zuriek hartzen dute parte, linfozitoek eta makrofagoek, alegia. Linfozito-mota nagusiak B zelulak eta T zelulak dira. B zelulek antigorputzak egiten dituzte eta T zelulek eta makrofagoek jada kutsatuta dauden zelulak hiltzen dituzte. Erantzun immunologiko osoa T zelulek antolatzen dute.

Babestu nahi diren zelulak eta arrotzak bereiztea ezinbestekoa da. Horretarako, molekula espezifikoaren arteko ezagutzak erabiltzen dituzte zelulek. Horregatik, sistema immunologikoa oso konplexua da, eta zelulen arteko elkarrekintza-mota asko dago. Akatsak gertatzen badira, gaixotasun larriak sor daitezke.

GIBak T zelulak eta makrofagoak kutsatzen ditu, eta, beraz, bigarren mailako erantzun immunologikoa du eragina. Hartutako immunoeskasiaren sindromea eragiten du, hiesa, alegia.

Bestetik, animaliak kutsatzen dituzten beste birus batzuk ere azter daitezke, tximinoak kutsatzen dituen, esaterako. Antzeko sintomak eta patologiak sortzen dituzte. Antzekotasun horiek direla eta, ikerketa-mota horrek GIBaren immunopatologia ulertzeko etekin handiak eman ditu.

Dena dela, birus antzekoenek ere txertoaren eragin-kortasunean eragiten duten ezberdintasun garrantzitsuak dituzte. Adibidez, tximinoen birusak gizakiaren ez duen Vpx proteina du, eta azken horrek, berriz, tximinoen birusak ez duen Vpu genea du.

Beste gene batzuek, bietan egon arren, ez dute bi birusetan funtzio bera. Horrela, animaliekin probatutako txertoek ez dute gizakiekin erabiltzeko arrakastarik bermatzen.

### Estrategiak

GIBak sistema immunologikoa zelula batzuk kutsatzen ditu, hots, CD4<sup>+</sup> linfozitoak, makrofagoak eta zelula dendritikoak. Beste zelula batzuek ez dute CD4 proteina eta, horregatik, birusak ezin ditu kutsatu. Infekzioaren ondorioz, zelulak hil egiten dira; gorputzak ezin dioenean horri aurre egin, zelula-kopurua gutxiagotu egiten

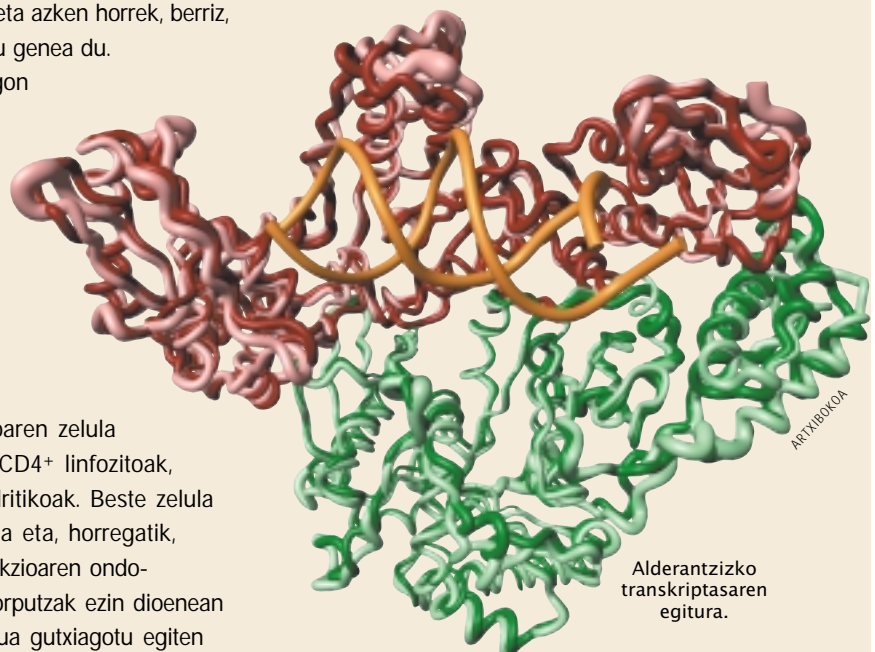
da eta hiesaren sintomak agertzen dira. Horregatik, gaixotasunaren garapenean jarraipena CD4 proteina duten T zelulen kopurua (CD4<sup>+</sup> T zelulak) neurtuta egiten da.

*“GIBak sistema immunologikoa zelula batzuk kutsatzen ditu; egoera horren aurka, sistema immunologikoa erantzuna sendotu nahi da”*

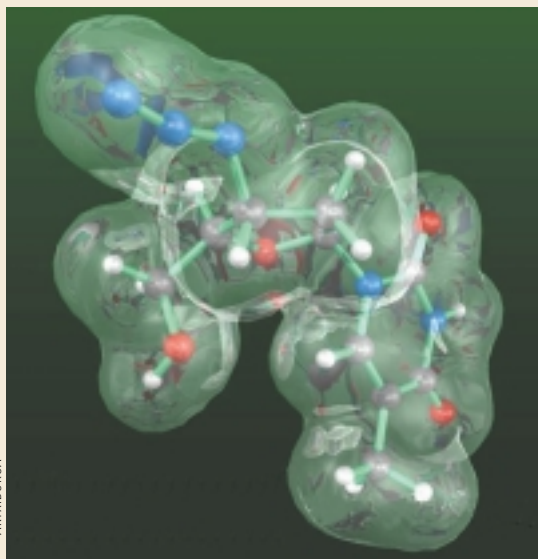
Egoera horren aurka, bi bide nagusi ari dira jorratzen. Alde batetik, sistema immunologikoa erantzuna sendotu nahi da eta, bestetik, birusaren funtzionamendua eten egin dezakeen edozein produktu aplikatu. Bi ikerketa-lerro dira, baina hiesari aurre egiteko, agian, bietan lan egiten duen tratamendu bakarra beharko da.

### Txertoaren bila

Oro har, birusen infekzioari aurre egiteko zelula babesleak jartzen dira martxan. Bide horretan ere, txertoaren helburua jarduera hori erraztea eta indartzea da, antibiotikoen ekoizpena sustatuz. Baina hiesaren kasuan, GIBak zelula babesle horietako batzuk kutsatzen ditu, CD4<sup>+</sup> T zelulak hain zuzen ere. Sistema immunologi-







ARTIBOKOA

AZTren egitura molekularra. Goialdean, molekularen talde aktiboa dago, hiru nitrogeno-atomo segidan dituen (urdinez).

koa desorekatu egiten da. Horretan datza, bada, birusaren arrakasta, eta horregatik da oso zaila txerto eraginkorra garatzea. Txertoak kutsatu gabe gelditzen diren beste zelulak (CD8<sup>+</sup> T zelulak) indartu beharko lituzke, baina hori ez da lan erraza. Ikerketen arabera, horiek CD4<sup>+</sup> T zelulen laguntzarik gabe ezin diote lanari behar bezala ekin.

Infekzioaren hasieran CD8<sup>+</sup> T zelulen erantzuna bortitza da. Baina birusak hainbat mekanismo ditu zelula horien eragina gainditzeko, besteak beste, hainbat mutazio sorraraz daitezke eta, azkenean, ondorio

larriak ekar ditzake erasoak. Mekanismoa gainditzeko, material genetikoa muta daiteke eta horrek traba gehiago jartzen dizkio sistema immunologikoari.

Bestalde, birusaren aurkako antigorputzen sintesia susta daiteke. Antigorputzek birusak zelulak kutsatu baino lehen desaktibatu eta zelula babesleak (neutrofiloak eta monozitoak) abian jartzen dituzte. Beraz, antigorputzek birusa hiltzen ez badute ere, erantzun immunologikoaren amplifikazioa eragiten dute. Dagoeneko, birusaren kanpo-mintza ezagutzen duen antigorputzak sortzea lortu da laborategian, baina antigorputz hori ez da oso eraginkorra.

“sistema immunologikoa gainditzeko, birusak material genetikoa muta dezake”

Antigorputzen ekoizpena gaixotasun askorekin ahuldutako birus-aleen bitartez sustatzen da. Metodologia hori arriskutsua da, birusa behar bezala "ahultzea" lortu ez bada infekzioa eta gaixotasuna eragin ditzakeelako. ➔

## Erretrovirusaren inhibitzaileak

Erretrovirusaren aurkako botikek hasieratik erreplikazio-prozesuaren bi urratsen blokeoa eragin nahi izan dute. Lehenengoan, alderantziko transkriptasa proteinak birusaren ARNaren kopia ADN-forman egiten du. Bigarrenean, zelulak egindako proteina-zatieta-rik birusak behar dituenak banatzen ditu proteasa baten bitartez.

### Ohiko botikak

Alderantziko transkriptasaren inhibitzaileak	Proteasaren inhibitzaileak
Abacavir (ABC)	Amprenavir
Didanosina (ddl)	Indinavir
Lamivudina (3TC)	Lopinavir
Estavudina (d4T)	Nelfinavir
Zalcitabina (ddC)	Ritonavir
Zidovudina (AZT)	Saquinavir
Efavirenz	
Delavirdina	
Nevirapina	

Alderantziko transkriptasa eta ADN polimerasa proteinak antzeko eginkizuna dutenez, azken horren inhibitzaile ezagunak probatu ziren transkriptasarekin. Inhibitzaile nagusiak nukleosido bere-



Botika-koktela.

ARTIBOKOA

ziak dira, ADNaren sintesia gelditzeko seinale bezala jokatzan dutenak. Proteinak ADN-katea luzatzen du nukleosido arruntak gehituta, baina berezi horietako bat hartzen badu, ARN osoa transkribatu gabe bukatzen du lana. Antzeko efektua sortzen duten hainbat konposatu kimiko ere erabiltzen dira urrats hori eragozteko.

Proteasa geldiarazteko, proteina horrek behar dituen peptidoen antza duten beste molekula batzuk sartzen dira zeluletan.



ARTXIBOKOA

Hiesa duen paziente batek garatutako erretinako gaixotasun oportunistetako bat.

Hiesaren kasuan, tximinoak kutsatzen dituen birusarekin egin ziren ikerketak. Ahultzeko, zientzialariek *nef* izeneko genea kendu zioten eta makako batzuk kutsatu zituzten. Hasierako emaitzak onak izan ziren, antigorputzak sortu baitziren, baina denborarekin birusa mutatu egin zen eta patologiak sortu zizkien tximinoei.

“txerto batek T zelula-mota biak indartu beharko lituzke, hots, CD4<sup>+</sup> eta CD8<sup>+</sup> T zelulak”

Beste substantzia asko probatu dira antigorputzen ekoizpena sustatzeko, ADN-zatiak eta birus-zatiak adibidez, baina orain arte ez da tratamendu eraginkorrik prestatu. Defentsa-sistema sendotzeko, txerto batek T zelula-mota biak indartu beharko lituzke, hots, CD4<sup>+</sup> eta CD8<sup>+</sup> T zelulak. Hala ere, bien erantzuna bermatuta ere, horrekin batera birusaren mekanismoa erasotzen duten beste konposatu batzuk gehitzea ere komeni da.

### Aldakortasun txikiko molekula helburu

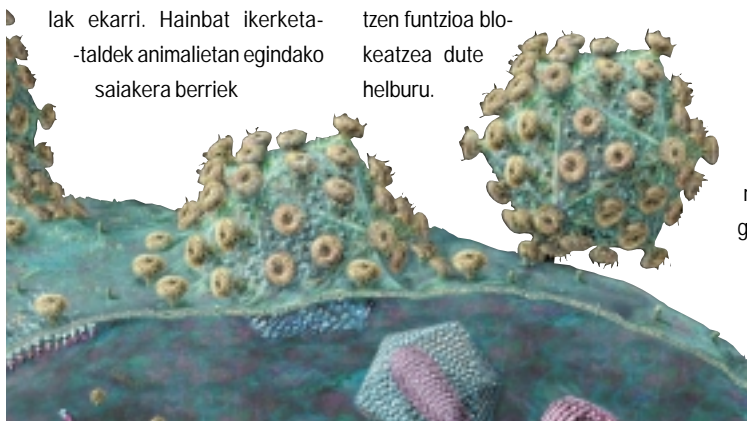
Nazioarteko komunitate zientifikoaren helburu garrantzitsuenetakoa da GIBaren aurkako txerto eraginkorra garatea; horretan denak bat gatozela uste dut. Oraingoz, ordea, ahaleginak ez du espero genuen emaitzarik eman. Birus indargabetuz egindako lehenengo saiakerak oso positiboak izan ziren, baina Giza Immunoeskasiaren Birusaren abantailarik handienetakoa da, birusaren ikuspuntuaren arabera betiere, mutatzeko gaitasun handia izatea. Txerto modura erabilitako birus indargabetuan mutazioak pilatzeak birusa berpiztea eragin leza epe ertainean edo luzean, eta imajinatu nahi ez ditugun ondorio itzelak ekarri. Hainbat ikerketak

-taldek animalietan egindako saiakera berriek

azkeneko puntu hori baieztatu dute neurri batean.

Hala ere, GIBaren aurkako terapien alorrean aurrerakuntza garrantzitsuak lortu dira. Proteasen eta alderantzizko transkriptasaren inhibitzaileez ari naiz. Botika horiek, batera erabili ohi direnak, infektatutako indibiduoengan gaixotasuna kontrolatzea lortu dute kasu askotan. Baina, berriz ere, birusak mutatzeko duen gaitasunak botika horiekiko andui erresistenteak agertzea eragiten du. Gainera, epe luzean organismoan tratamendu horiekiko tolerantzia-arazoak azaltzen dira. Izan ere, terapia horiek infekzioa gertatu ostean soilik azaltzen diren molekula zehatzten funtzioa blokeatzea dute helburu.

GIBa neutralizatzeko metodo egokia ezagutzetik oraindik urrun bagaude ere, egia da gaur egungo egoera, aurreko guztia ikusita gezurra dirudien arren, baikorra dela. Zientzian, bizitzaren beste alorretan bezala, akatsak eginda asmatuta adina edo gehiago ikasten da. Birusak organismoaren zeluletan sartzeko erabiltzen duen mekanismoa ulertzeak txerto eta inhibitzaile berrien garapenari bide eman dio. Kontserbazio-gradu handiko molekula daude ziklo infektibo biralaren fase horretan inplikatuak. Hau da, horren garrantzitsuak dira birusarentzat, azaldu diren andui guztietan ia batere aldatu gabe mantentzen direla (birusaren mutazio-ahalmenetik kanpo geratzen dira). Birusak ezin badu zeluletan sartu, ezin du ugartu, eta, beraz, infekzioak ez dauka aurrera egitearik. GIBari gero eta baliabide gutxiago geratzen zaizkio.



RUSSELL KIGHTLEY

Asier Sáez-Cirión  
Biokimikaria

## Kimioterapia

GIBak urteak egiten ditu gorputzean gaixotasuna garatu aurretik. Dena dela, ikerketa askotan ikusi da urrats horretan etengabe erreplikatzeko dela. Birusa ehun biologikoetako zirrikitueta barreiatzen da. Horregatik, kimioterapiak ez du inoiz birusa guztiz garbitzen; dena dela, eretrobirusen aurkako tratamendua etengabe hartuta gaixotasuna kroniko bilaka daiteke.

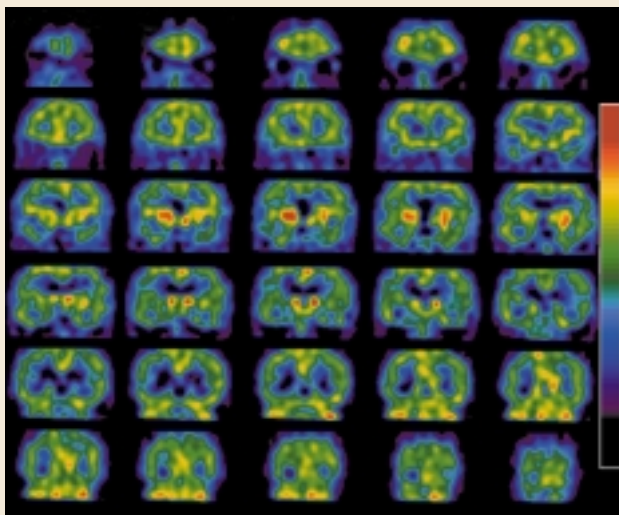
Inhibitzaile edo botika bakoitzak odolean dagoen birus-kopurua murrizteko ahalmena du. Dena dela, botika horien erabilerak arazo asko ditu. Gaixoaren ikuspuntutik larriena tratamenduak eskatzen duen erregulartasuna da. Eraginkorra izan dadin, botikak maiztasun zorrotzez hartu behar izaten dira. Behin edo beste huts eginez gero, birusa azkar ugaltzeko odolean eta gaixotasuna kontrolik gabe garatu. Beste infekzio kronikoetan ez da horrelakorik gertatzen; hiesaren berezko ezaugarria da.

Arazo farmakologikoak ere sortzen dira, gaixo bakoitzaren organismoak maila ezberdinean asimilatzen baititu botikak. Beraz, botika beraren dosi berak toxikotasuna eragin dezake pertsona batzuegan, efektu egokia beste batzuegan eta efekturik ez beste batzuegan.

*“ez dago neurri  
batean edo bestean  
toxikoa ez den botikarik,  
eta horregatik,  
pazienteak gaixotasun  
oportunistak ditu  
arerio nagusi”*

Azkenik, toxikotasuna bera arazoa da. Ez dago neurri batean edo bestean toxikoa ez den botikarik. Hiesaren kasuan, albo-efektu ugari sortzen dira. Horrela, pazienteak gaixotasun oportunistak ditu arerio nagusi. Izan ere, askotan, hiesa duten pertsonak pneumoniak edo bestelako gaixotasunek eraginda hiltzen dira. Garai batean, toxikotasun hori heriotzaren alternatiba zelako onartu zen.

Hala ere, gaixotasun kronikoa denean, alternatiba hori ez da onargarria. Horregatik, gaur egungo ikerketa-esparru nagusietako bat hiesaren arloan programatutako tratamenduaren etena da. Adituen ustez, ete-



Hiesak eragindako garuneko dementzia.

naldi txiki horietan sistema immunologikoaren erantzuna sustatuko litzateke eta toxikotasunari aurre egingo lioke.

Arazo horiek direla eta, ez da botika bakar bat hartzen, hainbat inhibitzailearen nahasteak baizik. Horri eretrobirusaren kontrako jarduera handiko terapia deritza (*Highly Active Anti-Retroviral Therapy*, HAART). 'Koktel' horiek gutxienez hiru osagai izaten dituzte; aukera bat alderantzizko transkriptasaren aurkako bi nukleosido eta proteasaren aurkako botika bat sartzea da, baina beste hainbat konbinazio ere erabiltzen dira. Tratamenduaren helburua birus-kopurua detekzio-mugaren azpitik izatea da. Koktelak ahalik eta botika-kopuru txikienez egiten dira; horregatik, gaur egun hiru osagai dituztenak nahiago izaten dira.

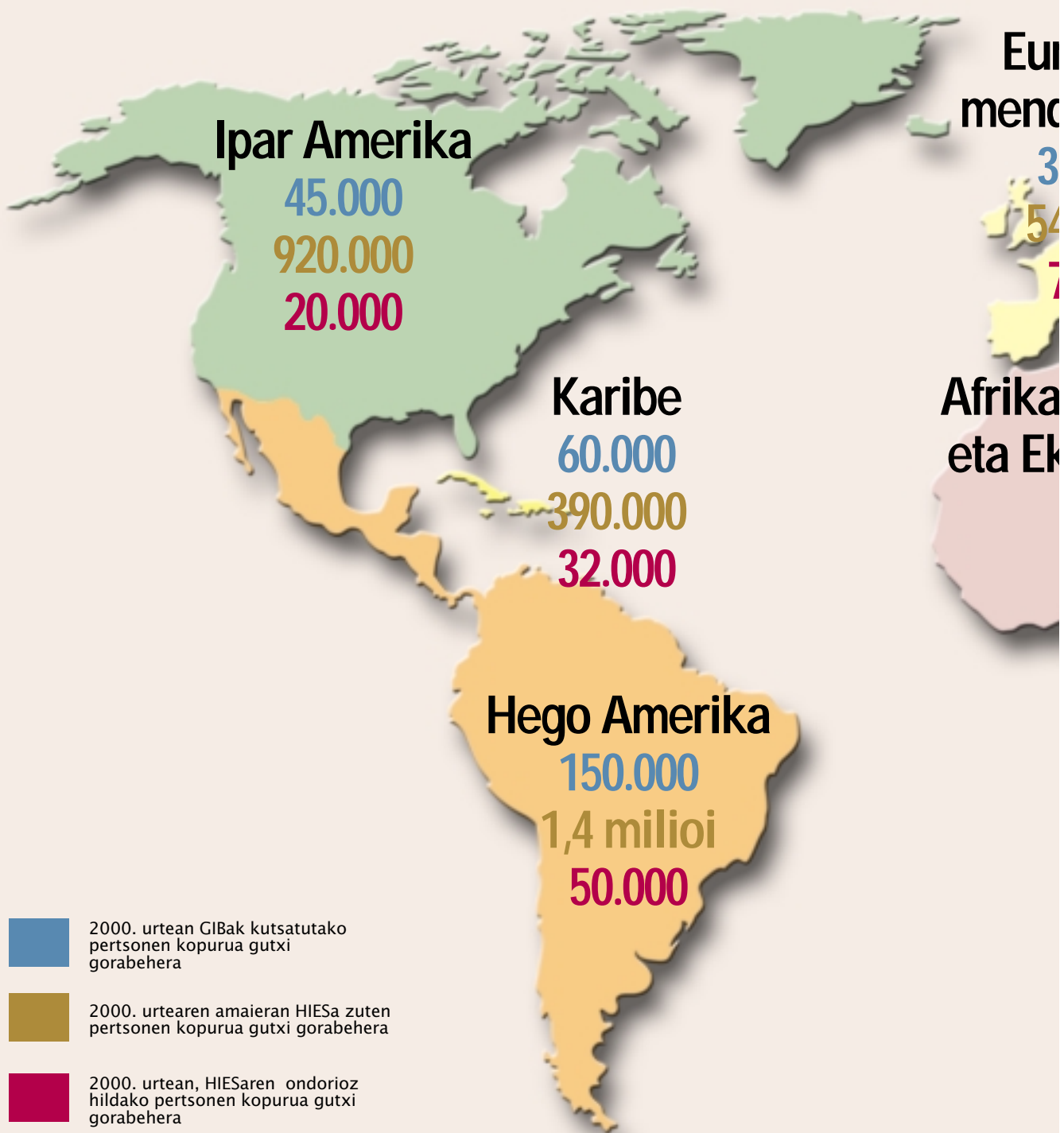
## Beste ikerketak

Gaixotasuna tratatzeko beste ikerketa-lerro batzuk ere martxan daude, adibidez, birusaren eta zelularen mintzen arteko elkarrekintza eragozteko asmoz. Baina beste hainbat ikuspuntu ere aztertzen ari dira biologiok, esaterako, gaixotasunak garunean sortzen duen dementzian kalte neurologikoa eta apoptosia (zelulen suizidio programatua). Izan ere, GIBaren infekzioa eraginkorra denez, hamaika ondorio biologikori dago lotuta, eta gaixoa tratatu egin behar da. Ez dago jakiterik txertorik lortuko den hurrengo urteotan, baina hiesa lehen munduko gaixotasun bihurtu denez, ikerketarako baliabide asko erabiltzen ari dira. □

# Hiesa datutan

Joana Mendiburu Garaiar

Elhuyar



■ 2000. urtean GIBak kutsatutako pertsonen kopurua gutxi gorabehera

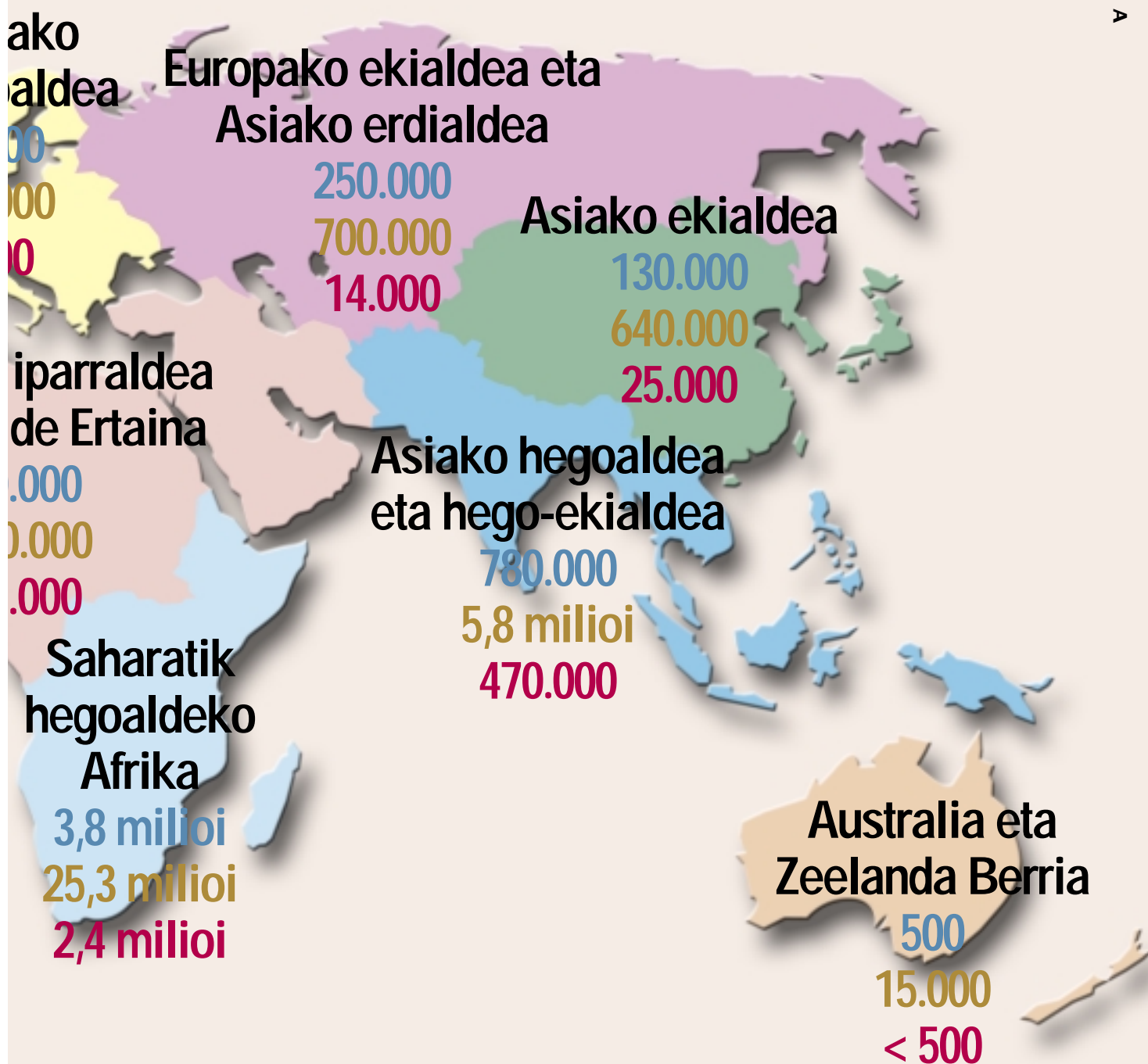
■ 2000. urtearen amaieran HIESa zuten pertsonen kopurua gutxi gorabehera

■ 2000. urtean, HIESaren ondorioz hildako pertsonen kopurua gutxi gorabehera

**Guztira: 5,3 milioi**

GIBak 50 milioi pertsona kutsatu ditu XX. mendean eta horietatik 20 milioi hil egin dira. Osasunaren Mundu Erakundeak 2000. urtean 5,3 milioi kasu berri diagnostikatu zirela jakinarazi du eta, horrenbestez, 36,1 milioi pertsona seropositibo dago munduan, horietarik % 90 garapen bidean dauden herrialdeetako biztanleak dira.

Ikerketa batzuen arabera, Afrikako herrialde kaltetuenetan, helduen % 15 kutsatuta dago eta gaur egun 15 urte dituzten gazteen herena gutxienez gaixotasun horrek jota hilko dela kalkulatzen da.



**36,1 milioi / 3 milioi**

# Iparraldeko drama, hegoaldeko tragedia

Eider Carton Virto

Elhuyar

36 milioi lagun kutsatuta; 25,3 milioi Afrikan. 20 milioi hildako; hiru laurden Afrikan. Zenbakiak hotzak direla esaten da, estatistek gezurra esaten dutela, baina aurreko horiek ongi erakusten dute Afrika beltzak bizi duen tragedia. Hemen, lehen munduan, botikak eskura daude, eta hiesaren mamua indarra galtzen hasita dago; Saharaz hegoaldeko Afrikan, ordea, egoera oso bestelakoa da. Ez bakarrik milioika lagun hiltzen ari delako, hildako gehienak gazteak direlako ere bai; etorkizuneko gizartearen oinarria. Adituen arabera, Afrikan eta munduan, hiesa giza garapenaren mehatxurik handiena da.

## Herrialde industrializatuen egoera

Hiesaren birusaren kontrako tratamenduei esker, azken urteetan gaixoen egoera hobetu egin da herrialde industrializatuetan. Gaixoen bizi-itxaropena handitu egin da, hilkortasunak behera egin du eta amarengandik umearenganako transmisioa asko murriztu da. Beraz, gaixoek bizi-kalitate hobea dute. Etxean jasotzen dute tratamendua eta ospitaleratzeak asko murriztu dira.

Tratamenduei esker, urte gutxitan beldurra konfiantza bilakatu da, hiesa ez baita dagoeneko nahita nahiez hilgarria, eta gizartea lasaitu egin da. Horretaz ohartzeko, nahikoa da komunikabideei arreta jartzea.



ARTXIBOKOAZ

Prebentzio-kanpainak, adibidez, asko murriztu dira eta garai bateko bonbardaketa mediatikoa desagertu egin da. Lasaitasunak, ordea, neurri gutxiago hartzea eragin du. Babesik gabeko sexu-harremanen kopuruak berriz ere gora egin du, batez ere gizonezkoen artean; Ingalaterran eta Galesen, xiringak trukatzeko dituzten drogazaleak 1997an baino % 30 gehiago dira orain. Adituen arabera, kezkatzeko moduko datuak dira.

Aldi berean, hiesa behartsuengan eta gutxiengo etnikoengan finkatzen ari dela ikusi da, (askotan berdina). Poliki-poliki baina etengabe, izurritea populazio zaurgarriaren artean ari da zabaltzen. Estatu Batuetan, esaterako, eskualde landatarretako beltzek dute kutsatzeko

arriku handiena, baita tratamenduak eskuratzeko aukera gutxien ere. Herrialde industrializatuetan ere tratamendua ez dago guztientzako ziurtatuta.

### Bitartean Afrikan...

Egoera kritikoa da. Saharaz hegoaldeko Afrikan populazioaren % 8,8 dago GIBarekin kutsatuta. Baina larrien, dudarik gabe, hegoaldean daude: han, kutsatutako batezbestekoa % 20koa da. Batezbesteko altuena Botswanako du, populazioaren % 36; zerrendan hurrenak Swazilandia, Zinabawe eta Lesotho dira, % 24-25. Eskualde batzuetan kutsatutako kopurua oraindik gora egiten ari da; beste batzuetan, aldiz, egonkortu egin da, jende gutxi gelditzen baita oraindik kutsatzeko. Afrika beltzean izurritea orokorra da, populazio-talde guztiei eragiten die, hirian bizi ala eskualde landatarretan bizi.

Eta hiesak maila guztietan eragiten du. Orainaldian eta etorkizuneari eragiten du, kapital soziala higatzen baitu. Alde batetik, gazteei eragiten dielako eta, bestetik, izurritea mugikortasun handiena dutenen, osasuntsuen daudenen eta heziketa-maila altuena dutenen artean zabaltzen delako hasieran. GIBaren eta behartsuen arteko erlazioa izurritea heltzen denean sortu eta betikotzen da. Afrikan eta latinoamerikan behintzat halaxe gertatu da.

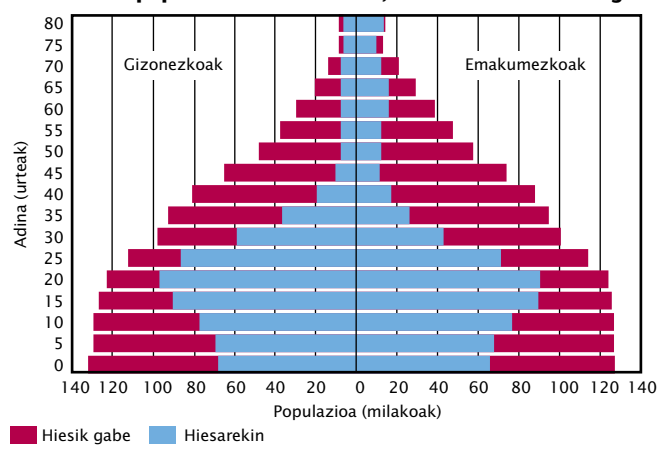
Adituen arabera, inpaktu soziala hasi besterik ez da egin, hiesak eragindako heriotzak ugaritu egingo baitira hurrengo urteetan. 20 urte barru, egoera txarrean dauden Afrikako herrialdeetan populazio piramide estandarra hankaz gora egongo da: jende gehiagok izango ditu 60-70 urte 40-50 baino. Datu bat: Afrikaren hegoaldean bizi-itxaropena 44 urtetik 59ra igo zen 1950etik 1990era bitartean, baina hiesa dela eta, berriz ere 45era jaitsi da.

Hileta-elizkizunek familia askoren ekonomia xahutzen dute.



ART. XI BOKOA

Botswanako populazioa 2020. urtean, hiesarekin eta hiesik gabe.



Iturria: US Census Bureau, World Population Profile 2000.

Garapen bidean dauden herrialdeetan, lotura zuzena dago GIBaren prebalentziaren (kutsatutako populazioaren ehunekoa) eta barne produktu gordinaren (BPG) hazkundearen artean. Zenbat eta GIB-kasu gehiago, orduan eta hazkunde txikiagoa. Hegoafrikan, adibidez, hiesik izango ez balute, BPGa % 17 handiagoa izango litzateke. Botswanak Afrika hegoaldeko per capita BPG handiena du. 1986-96 artean, behartsuen proportzioa populazioaren % 49tik % 38ra jaitsi zen, baina beste hamar urtean % 45era igoko da berriz ere. Izan ere, hiesak txirotasuna areagotzen du.

*“hiesaren inpaktu soziala hasi besterik ez da egin, hiesak eragindako heriotzak ugaritu egingo dira hurrengo urteetan”*

Nekazaritza nagusi den eskualdeetan, berriz, kalkulu horiek azalean gelditzen dira, ez baitira aintzat hartzen hiesak epe luzean nekazaritza-ekoizpenean izan ditzakeen eraginak. Adibidez, hileta-elizkizunak ordaintzeko ganadua saltzen delako, edo umezurtz gelditu diren umeek etxaldearekin jarraitzeko gaitasunik ez dutelako, nekazaritza-ekoizpena eten egiten da. 13,3 milioi umezurtz utzi ditu hiesak Afrikan.

20 urte barru Afrikaren hegoaldean orain baino 24 milioi lagun gutxiago egongo da lanerako prest hiesaren erruz, eta daudenen produktibitatea txikiagoa izango da, asko kutsatuta egongo baitira. Hezkuntzari begira, egoera samingarria da: 1999. urtean 860.000 ume irakaslerik gabe utzi zituen hiesak, eta zenbait herrialdeetan gehiago dira hiltzen diren irakasleak erretiratzen direnak baino. ➔



ARTXIBOKOA

Hiesaren kontrako borroka irabaztekoan, Afrika beltzean botika merkeak behar dituzte. Baina hori bakarrik ez, azpiegiturak ere funtsezkoak dira.



ARTXIBOKOA

Hies-izurritea gizarte-egitura osoari eragiten ari zaio, baita segurtasunaren arloari ere. Pentsa, Nazio Batuen segurtasun-batzordean joan den urtean birritan hitz egin zen hiesa eta segurtasunaz.

*“botikak merkeago jarrita ere, gaixo gehienek ezingo diete tratamenduaren kostuei aurre egin”*

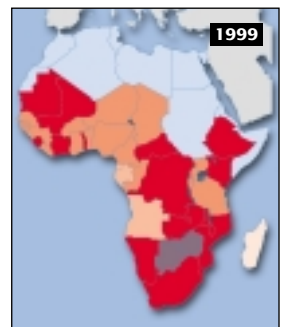
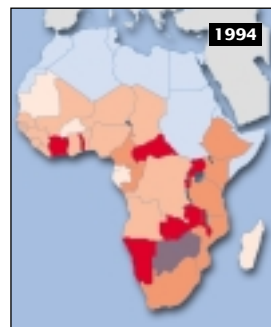
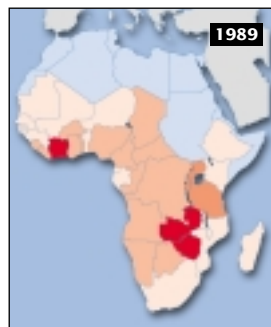
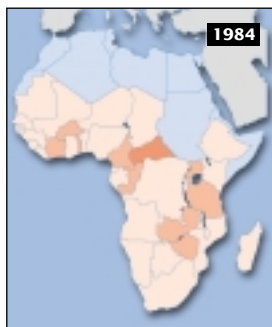
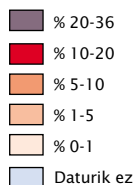
Dudarik gabe, generikoen auzia dabil une hauetan hitzetik hortzera. Estatu Batuar bati, adibidez, hiesaren kontrako tratamendua 13.500-22.500 euro kostatzen zaio urteko. Farmazia-industriaren eta generikoak ekoizten dituzten konpainien arteko lehiakortasunari esker, botiken prezioak behera egin du nabarmen, baina, hala ere, Afrikako gaixo bakoitza tratatzeko 2.000 euro behar dira urteko. Indiako Cipla eta Hetero generikoen konpainiak botikak prezio laurdenean eskaini dizkio Mugarik Gabeko Medikuei eta prezio erdian gobernu eta bestelako erakundeei. Ez dira bakarrik izan. Hegoaldeko Afrika, Tailandia, eta Brasil ere generikoen bidetik abiatu dira.

### Zer egin? Generikoen auzia

Neurri egokiak hartuz gero, izurritea areagotzea ez da eragotzi ezinezkoa. Neurri horiek globalak eta lokalak izan behar dute. Globalak, gizarte mailan eta mundu guztian ezarri behar direlako eta, lokalak, tokian tokiko errealitatearen egokitu behar direlako. Oro har, hiru dira hiesaren kontra ezarri beharreko printzipio unibertsalak: bat, hiesarekin bizi diren pertsonak erantzunean inplikatzeko; bi, prebentzioa eta zainketa, eta haien arteko sinergia; hiru, hiesaren estigma gainditzea, ekintzak aurrera eramateko muga handienetakoa baita.

Farmazia-industriak ez du inoiz abegi onez ikusi botikak merke saltzearen auzia. Alde batetik, euren lepotik negozioa egingo ote duten beldur direlako, botikak merke jasoko dituzten herrialdeek botikak esportatzen has daitezkeela ikusten dutelako. Beste aldetik, hiesarekin hasi eta eskakizunak beste gaixotasunetara ere zabalduko direlakoan dira. Eta ziur aski ez daude oker. Baina iritzi publikoak kontra jarri zaie eta hainbat konpainia botikak merke saltzeko prest agertu dira. Adibidez, Abbott, Boehringer-Ingelheim, Bristol-Myers Squibb, GlaxoSmithKline, F. Hoffmann-La Roche, Merck eta Co Inc, eta Pfizer konpainiak Nazio Batuekin elkarlanean hasi dira.

## GIBaren zabalkuntza Afrikan



Iturria: UNAIDS, GIB/HIES izurritearen txostena, 2000ko ekaina.



## Botswana vs Hegoafrika

Afrika beltzeko bi estatu horiek munduan larrien daude-  
nak dira. Hegoafrikan 4,7 milioi lagun dago hiesaren biru-  
sarekin kutsatuta, populazioaren % 11. Botwsanan,  
berriz, populazioaren % 35ek du birusa, baina askoz  
gutxiago dira, milioi eta erdi. Hegoafrikan Thabo Mbeki  
da presidentea eta oso iritzi pertsonala du hiesaren ingu-  
ruan. Zalantzan jartzen du GIBak hiesa sortzen duela, eta  
ez du bere herrialdearen egoera larria ikusi nahi. Urrian,  
ahaleginak eta bi egin zituen hiesari buruzko txosten bat  
kaleratu ez zedin. Baina, aldi berean, botika generikoak  
ekoizten hasteko pausoak ematen ari da. Botswanan,  
berriz, hezkuntza- eta prebentzio-kanpaina handi bat  
abiarazi zuen Festus Mogake presidentea orain bi urte  
governura iritsi zenean. Azpiegiturak prest dituzte, ospita-  
leak, urruneko herrixketara bi hilez behin joango diren  
unitate mugikorrek eta mediku eta erizainak formatzeko  
programak. Urte amaierarako 300.000 gaixo tratamendua  
jasotzen hasiko direla ere iragarri dute.

tzen laguntzeko adina janari edota pilularekin batera  
hartzeko baso bete ur garbi. Baina ez hori bakarrik,  
lehenik jendea masiboki hiesaren froga egitera era-  
karri behar da.

Tragedia Saharaz hegoaldeko Afrikaz jabetu da, baina  
Nazio Batuen azken txostenak ohartarazi duenez, Afri-  
ka etorkizunean beste lekuetan gerta daitekeenaren  
adibidea izan daiteke, batez ere Asian. Hamarkada bat  
baino gehiagoz hiesaren eragina baxu samar manten-  
du da arrisku-talde guztietan, baina azkenaldian azkar  
ari da handitzen. Txina, Indonesia eta Vietnam, adibi-  
dez, aparteko izurriteak sufritzen ari dira. Txinan 1995.  
urtean ez zen xiringa bidezko drogak hartzen zituzte-  
nen artean GIB-kasurik detektatu (8 toki aztertu ziren).  
1999. urtean, berriz, aztertutako 19 tokietatik 17tan  
atzeman ziren (Yining hirian, drogazaleen % 80 zego-  
en kutsatuta).

## Merkeago ez da aski

Botikak merkeago jarrita ere, gaixo gehienek ezingo  
diete tratamenduaren kostuei aurre egin. Hitz horiek  
AIDSETI erakundeko presidente Binswanger-ek idatzi  
zituen *Science* aldizkarian. Bere ustez, auzia ezin da  
soil-soilik farmazia-industrietara mugatu, herrialde  
garatuetatik programa bereziak egitea nahitaezkoa da,  
merke garestiegi izan baitaiteke askorentzat.

Garesti, hiesaren kontrako tratamendua ez delako  
botika hartzera mugatzen. Gaixoen segimendua egin  
behar da eta horrek, medikuak, laborategiak, materia-  
la, eta abar, eskatzen du. "Tamalgarria da, baina behar  
adina botika emango baligukete ere, gaixo askoren-  
gana ezingo genuke iritsi, ez baitago azpiegiturarik"  
ohartarazi zuen UNAIDS erakundeko buruetako  
batek. Gune landatarretan lan handia dago egiteko.  
Botikak garraiatzeko errepideak egin behar dira; odol-  
-analisiak egiteko laborategiak eraiki; horiek mediku  
eta erizainez hornitu. Askok ez dauka botikak digeri-

*"Nazio Batuen azken  
txostenak ohartarazi  
duenez, Afrika beste  
lekuetan etorkizunean  
gerta daitekeenaren  
adibidea izan daiteke,  
batez ere Asian"*

Hain urrutira joan gabe, Ekialdeko Europak izan du az-  
ken urteetako hazkunderik handiena. 1999. urteko ur-  
tarrilean 10.000 GIB-kasu zeuden Errusiako Federa-  
zioan. 2000. urtean, berriz, 70.000. Hau da, 2000. urte-  
an bakarrik, aurreko zazpi urteetan baino kasu gehia-  
go atzeman ziren. □



# Daniel Zulaika:

## “Gizarteak aldatu egin du hiesari buruzko mentalitatea”

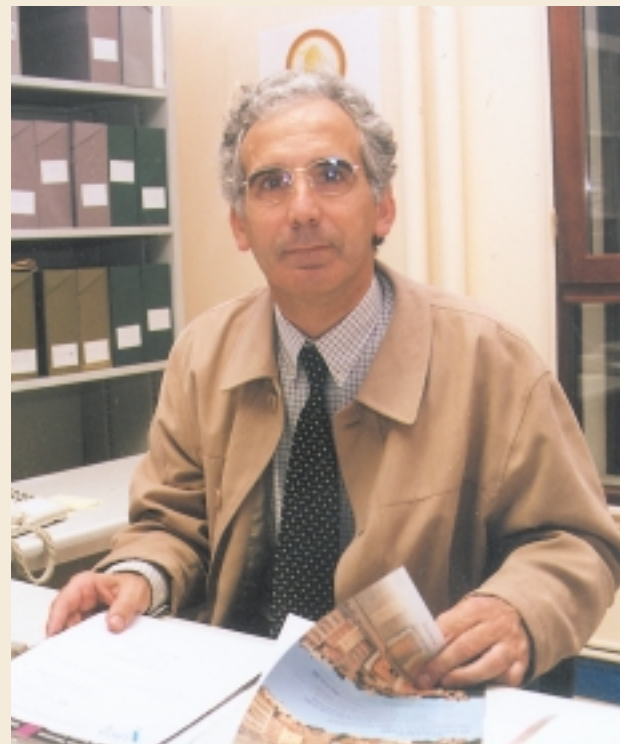
Beñardo Kortabarría Olabarría

Elhuyar

Euskal Autonomia Erkidegoko Hiesaren Prebentziorako eta Kontrolerako Plana duela 14 urte jarri zen abian. Ordutik, Daniel Zulaika da plan horren burua. Sendagilea da bera, eta Donostia ospitaleko barne-medikuntza sailean ziharduen lanpostu berrirako deitu ziotenean. Eginbeharra bukatzen duenean ospitalera itzultzeko asmoa du, hiesa duten gaixoei laguntza ematera, gaixotasun infekziosoen unitatera. Berak dioen bezala, “hiesarekin lanean jubilatuko naiz”.

**Datuek erakusten dutenez, Euskal Herrian hiesaren eragina gutxitzen ari da. Dagoeneko ez da beldurra eman behar duen gaixotasuna?**

Nire ustez hiesaren errealitatea konplexu samarra da. Hiesaren lehen kasuak agertu zirenetik 20 urte bete dira, eta denbora horretan hiesak mundua aldatu du. Hemen, gaur egun, hiesaren inguruan dauden gaien artean garrantzitsuena prebentzioarena da; prebentzio-lana ondo egiten bada, hiesaren birusa barreiatzea saihesten baita. Horrek berebiziko garrantzia izango du txerto eraginkorra izatea lortzen dugun arte, noizbait izatea lortzen badugu. Hortaz, prebentzioari dago-kionez, nik uste dut denbora horretan guztian alde onak eta txarrak egon direla, beste hainbat arlotan egon diren moduan.



**Alde onei begiratuz gero...**

Oraingoei, duela gutxikoei, erreparatzen badiegu, kartzelak aipatu beharko lirateke. Une honetan Langraitzen xiringak trukatzeko programa abian dugu, Basaurin 1997an jarri zen martxan eta gero Martutenen. Horrelako programak ezartzen lehena Euskal Autonomia Erkidegoa izan da, baina beste batzuk ere izan dira, antisorgailuen banaketa eta metadona-programak adibidez. Hiesak berak kartzeletan iraultza eragin du. Oraindik asko egiteko dago, ez naiz triunfalista, gai honetan ezin delako izan.

Beste aldaketa nabarmena hiesaren birusaz infektatutako umeak jaiotzea galaraztea izan da. 1984. urtean, emakumezko seropositiboek erditzen zituzten bost ume-

tatik bat infektatua jaiotzen zen, asko hil egiten ziren eta umezurtz geratzen zirenak ere ez ziren gutxi izan. Gaur egun, umea birusak infektatuta jaiotzeko aukera % 0,1ekoa da. Niretzat hori itzela izan da, ikustea nola lortu dugun GIBaren transmisio-bideetako batekin bukatzea.

**Tratamenduaren eraginez izan da hori guztia?**

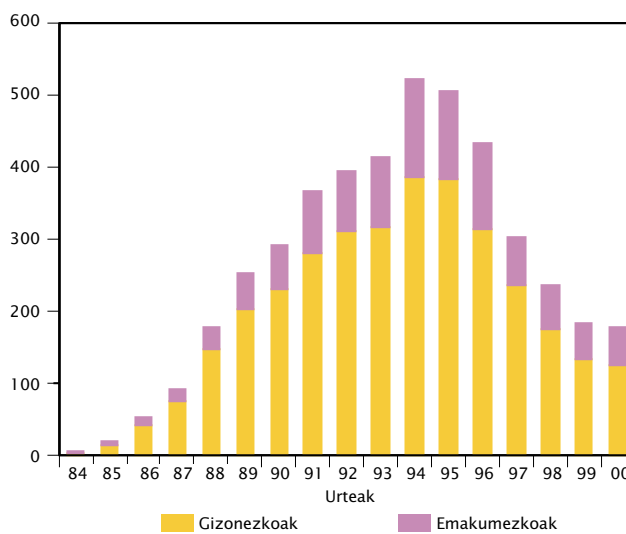
Batetik, haurdun dauden emakumezkoek ematen zaien AZT tratamenduaren —erretrobiralen— eraginez, eta, bestetik, erditzeak zesarea bidez egiteagatik. Izan ere, dagoeneko badakigu hiesaren birusa fetura gehiengatik erditzeko unean sartzen dela, erditze-kanalean infektatzen delako; zesarea bidez, ordea, tripa ireki eta umea ateratzen da, infekzio-arriskurik gabe. Niretzat hiesaren aurkako borrokan aurrerapen sinboliko handia izan da; hori, eta kartzeletan xiringak trukatzeari. Xiringen programa hemen eta estatu espainiarrean baino ez da egiten. Munduko gainerako herrialdeetan kartzeletako egoera hondamendizkoa da.

*“umea birusak infektatuta jaiotzeko aukera % 0,1ekoa da. Niretzat hori itzela izan da, ikustea nola lortu dugun GIBaren transmisio-bideetako batekin bukatzea”*

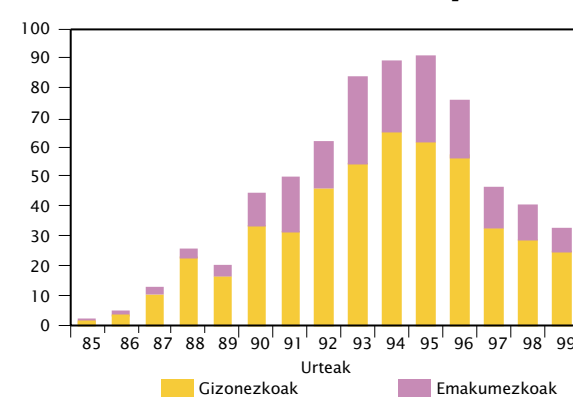
**Eta hainbesteko garrantzia du xiringak trukatzeari?**

Bai, baina hala ere uste dut apur bat berandu iritsi garela, lehenago hasi behar genuen horrekin. Baina kalean ere xiringak trukatzeko programak abian jarzteak nahikoa lan eman digu, ez da erraza izan. Gobernu kanpoko erakundeak 1987. urtean hasi ziren horrelako programekin; Bilbokoa izan zen lehena. Gero, programak botiketara ezartzeko ere, gizarte osoaren eboluzioa beharrezkoa zen. Orain normaltzat jotzen dugu, baina hasi ginenean eta geure lankideek berek —sendagileek eta erizainek— esaten zutenean drogazaleei metadonarik ez zitelako eman nahi, luxuzko trafikatzailerik ez zutelako nahi... entzun egin behar zen, eta gizarteak berak esaten zuen “eurek nahi izan dute...”; mentalitatea poliki-poliki aldatu egin da.

**Hies-kasuen eboluzioa EAEn**



**Hies-kasuen eboluzioa Nafarroan**



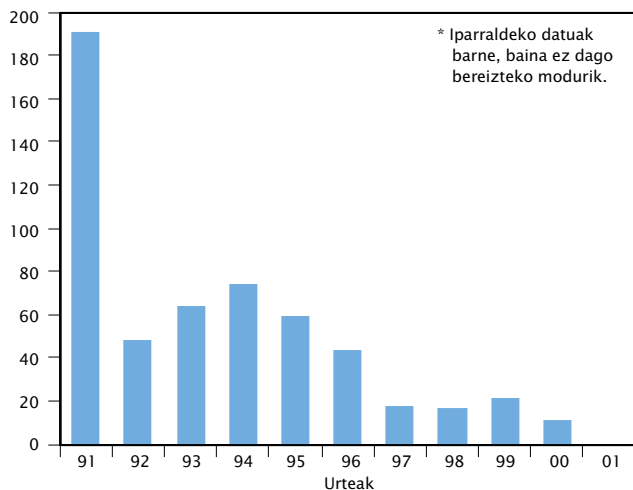
**Kartzelez ari zara, drogazaleez... hiesak marginala izaten jarraitzen du?**

Eta gay-kolektiboa ere hor dago. Hiesa hasieran marginala izan zen, baina gerora gizarte osoari eragin zion; dagoeneko eskoletan sexu-hezkuntza hitz egiten da, afektibitateaz... Hiesak sexu-heziketa normalizatu egin du. Hiesa hasi zenean, sexuaz eta antisorgailuez hitz egitea tabu zen. 80ko hamarkadan sexualitateaz oso gutxi hitz egiten zen, eta hiesaren ondorioz hezkuntza-sisteman sartzea lortu zen.

**Gaixok nola bizi dute hiesa gaur egun Euskal Herrian?**

Nik esango nizuke drogarekin izan daitezkeen arazoak —epaketak, kartzelan egon beharrak, metadona hartu beharrak— alde batera utzita, gainerako gaixoen bizitza ona dela. Antierretrobiralen sarrera medikuntzaren historian penizilinaren asmakizunarekin bakarrik pareka daitekeela esango nuke. Hiesa urtero milaka pertsona hiltzen ari zen eta, bat-batean, duela urte batzuetako medikuek bilatzen zuten mirarizko sendagaiaren antze-

## Hies-kasuen eboluzioa Akitanian



ko zerbait aurkitu dute. Fleming-en antibiotikoen asmakuntzarekin bakarrik konpara daitekeela uste dut. Medikuntzaren historian ez da egon sufrizten ari ziren pertsonak berpiztea eragin duen beste horrelako gertaerarik. Gaixoek argi esaten dute hori: "Ni gaizki nengoen, urtean seitan ingresatu beharra nuen... tratamendu erretrobiralarekin hasi nintzen eta ondo bizi naiz, bizitzeko gogoia daukat, umeak izan nahi ditut...". Gaur egun seropositiboaren eskaera nabarmenenak —beste askorenak bezala— etxebizitza eta lana dira.

*"antierretrobiralaren erabilera Fleming-en antibiotikoen asmakuntzarekin bakarrik konpara daitekeela uste dut"*

### **Eta gizartearentzat zerbait marginala izaten jarraitzen du?**

Marginazioaren gaian uste dut asko hobetu dugula. 1987. urtean eskolaratu genuen lehen haur seropositibo eskola batean. Irakaslea dardarka zegoen, ez zuen lorik egiten, estresatu egin zen, tratamenduan jarri behar izan zuen... gaur egun horrelakorik ez da gertatzen. Marginazioaren gaian asko aurreratu da, baina aurreratu dena baino gehiago dago egiteko.

### **Hiesaren prebentziorako eta kontrolerako plana duela hamalau urte jarri zen abian. Balorazio laburra egiteko, zer esango zenuke?**

Bide luzea egin dugula, gauza positibo asko dagoela, baina ezin garela triumfalista izan, pistoia jaisten badugu ez dagoela zer eginik. Hiesak hilgarria izatea-

ri utzi dionean jendea berriro hasi da egoera arrisku-suetan jartzen. Drogazale berriekin hori gertatzen ari da, baita homosexual gazteekin ere. Pertsona horiek ez dituzte beren lagunak hiesaren ondorioz hiltzen ikusi eta, beraz, prebentzio-neurri gutxiago hartzen dituzte. Uste dut gaur egun erronka berriak ditugula esku artean, Internet bera adibidez. Belaunaldi gazteei informazio ona jarri behar diegu eskura, informatuak egon daitezten. Eta inmigrazioaren gaia ere ate joka dugu —batez ere Bizkaian—, prostituzioaren hasten direnekin adibidez. Inmigranteak kolektibo marginal bihurtzen baditugu, duela 20 urte beste kolektibo batzuekin gertatu zen bezala, akats bera egiten ariko gara.



ARTXIBOKOA

### **Noizko hiesaren aurkako txertoa?**

1990. urtean Montagnierrek esan zuen hamar urteren buruan hiesaren aurkako txertoa izango genuela. Aurtan, martxoan egindako mintegi batean, kazetariak galdera bera egin zioten, eta berak esan zuen bazitekeela hamar urte barru txertoa izatea. Arazoa ez da txertoa noizko. Kontua da jakitea txertoa eraginkorra izango den edo ez. Gripearearen txertoa urtero aldatzen dugu; hiesaren birusak gripearearen baino mutazio gehiago izaten ditu. Guk aurki dezakegu txertatuen % 10 babestuko dituen txertoa, baina horrek ez du ezertarako balio; % 20 babestuko dituen ere aurki dezakegu... Ez du balio. Gizarteak % 100 ziurtatuko duen txertoa eskatzen du. "Seropositibo batekin sexu-harremanak badituzte ez naizela kutsatuko ziurtatuko didazu?" galdetzen dute. Gizartearen eskakizuna horrelakoa izanik, % 100 eraginkorra izango den txertoa lortu arte ezin izango da txertoez hitz egin.

Beraz, galderaren erantzuna honako hau da: gaur egun badugu txertoa, prebentzioa. Prebentziora dago gakoa, hiesarekin bizitzen ikasi behar dugu. □