



Aranzadi Zientzia Elkarteko kideek urteak daramatzate Gerra Zibilean hil eta hobietan desagerrarazitako gorpuak lurpetik ateratzen. 2010ean ere horretan ari ziren La Pedrajan (Burgos). Ohi bezala, Paco Etxeberria Gabilondo auzitegi-mediku, antropologo eta ikertzailearen gidaritzapean ari ziren lanean. Halako batean, Fernando Serrulla Rechi deitzea erabaki zuen. Hura ere auzitegi-medikua eta Aranzadiko kidea da, eta saponifikazioan aditua, besteak beste. Horregatik deitu zion Etxeberriak: lurpetik ateratzen ari ziren garezurretako batzuen barruan, arrasto berezi batzuk topatzen ari ziren. Garunak izan zitezkeen.

Hala baieztatu zuen ikerketak: saponifikazio-prozesuari esker kontserbatutako garunak ziren; 45 guztira. Eta haiekin batera, bihotz bat. Serrullaren esanean, ohiz kanpoko aurkikuntza izan zen: "Ez da hain arraroa saponifikatutako garun bat agertzea. Munduan, badira beste 400 inguru dokumentatuta. Baina inoiz ez ziren aurkitu hainbeste batera. Egin kontu: 1936ko udan, 104 gorpu sartu zituzten hobi hartan, eta ia erdien garunak saponifikatu ziren. Bihotzarena, berriz, apartekoa da; ez da beste kasurik ezagutzen beste inon".

Orduko hartan, saponifikazioa ahalbidetu zuten zenbait fenomeno gertatu ziren. Hala azaldu du Serrullak: "Gorpuetan saponifikazioa gertatzeko, ezinbestekoa da ura egotea. Eta 1936ko uda hura euritsua izan zen oso. Hobia igerileku baten modukoa izango zen, beraz. Eta urak gorpuak usteltzea eragozten du".

Beste egoera batzuetan, justu kontrakoa gertatzen dela gogorarazi du. Hain zuzen, hezetasuna oso txi-

# 45 garun eta bihotz baten arrastoa

Ana Galarraga Aiestaran · Elhuyar Zientzia

kia den lekuetan, gorpuk momifikatuta agertzen dira, deshidratatuta: “Egiptoko momiek gaur arte iraun badute, ez da izan soilik gorpuei egindako tratamenduengatik, baizik eta hezetasun oso txikiak eta tenperatura altuek eragindako deshidratazio-erengatik. Hortaz, ehunak ez dira usteltzen, usteltze-prozesua hasi aurretik deshidratatzen direlako, eta batzuetan garuna ere kontserbatzen da”.

## Saponifikazio-prozesua

Gorpuk uretan daudenean ere usteltzea zergatik eragozten den esplikatu du jarraian: “Gorputzaren % 60-70 ura da. Gorpu bat bainuontzi batean sartuz gero, ehunek ura galtzea eragozten da. Horren ondorioz, asko moteltzen da usteltze-prozesua. Garuna, berriz, % 60 gantza da. Uretan hidrolizatu egiten da, eta gantz-azidoak geratzen dira”.

Hobi hartan lurperatu zituzten asko buruan tiro emanda hil zituztela zehaztu du Serrullak; hala, alde batetik, garunak babestuta zeuden garezurran barruan, baina, bestetik, urak haietara iristeko bidea izan zuen. Eta garuneko gantz-azidoen eta lurreko sodio eta kaltzioaren artean, saponifikazio-prozesua gertatu zen.

Serrullak xehe azaldu du prozesua: “Gorputzeko gantzak triglizeridoak dira, hau da, glizerol-molekula bat, hiru gantz-azidorekin. Triglizeridoak uretan denbora luzez badaude, hidrolisi bat gertatzen da, eta gantz-azidoen loturak askatu egiten dira. Horrenbestez, batetik glizerola geratzen da, eta, bestetik, gantz-azido askeak. Gantz-azido askeak katioiren batekin nahastuz gero, esterrak sortzen dira. Eta lur guztiek dute kaltzioa, baita kare gutxikoek ere, Galiziakoak kasurako. Eta sodioa ere badute”.

Xaboa egitearekin parekatu du: “Xaboa egiteko, olio eta soda kaustikoa nahasten dira; alegia, azido oleikoa eta sodioa. Emaizta xaboa da. Bada, gauza bera gertatu zen han”.

## Bihotz bat

Geroztik, ohartu dira lurperatutako garunak saponifikatzea ez dela hain fenomeno arraroa; beste leku batzuetan ere ari dira aurkitzen halakoak, adibidez, El Carmen hilerriko hobian (Valladolid) edo Villabasta de Valdavian (Palencia). Aitzitik, bihotza saponifikatuta azaltzea ezohikoa da guztiz. Izan ere, bihotzak ia ez du gantzik; berez, ehun muskularra da.

Serrullaren ustez, bihotz haren jabeak gaixotasun baten ondorioz zuen gantza bihotzean. “Gaixotasun genetikoren bat izango zuen. La Pedrajako 14 banakoa da, eta haren garuna ere kontserbatuta dago. Agian tesaurismosi bat zuen. Behin kasu bat ezagutu nuen, autopsia batean, eta bihotzak gibel gantzatsu bat zirudien. Horrelakoetan, bihotzak hainbeste gantz du infiltratuta, ezen muskulua baino gantz gehiago baitu”.

Serrullak aitortu du bihotz hura sakonago ikertzea gustatuko litzaiokeela, baita beste alderdi batzuk ere, hala nola, azterketa histologiko, kimiko eta genetikoa. Berez, 2016an argitaratu zuten Serrullak eta haren kideek organo haien gaineko lehen ikerketa ([Science and Justice aldizkarian](#)), eta gustura jarraituko lukete ikertzen, baina ez dute diru-laguntzarik horretarako.

## *La Pedrajako garunek balio izan dute ikasteko beste leku batzuetan ere gertatu dela fenomeno hau*

### **Ikerketaren printza batzuk**

Argitaratutako artikuluan zehazten denez, diziplinarteko ikerketa izan zen. Hala, auzi-antropologoen batera, arkeologoak, odontologoak, patologoak, historialariak, gizarte-antropologoak, osteoarkeologoak, biologoak, psikologoak, argazkilariak, geofisikariak eta zenbait arlotako boluntarioak aritu ziren lanean.



Serrullak aztertutako garunetako bat. Tolesdurak eta egitura nagusiak nabari zaizkio. ARG.: Serrulla *et al.*

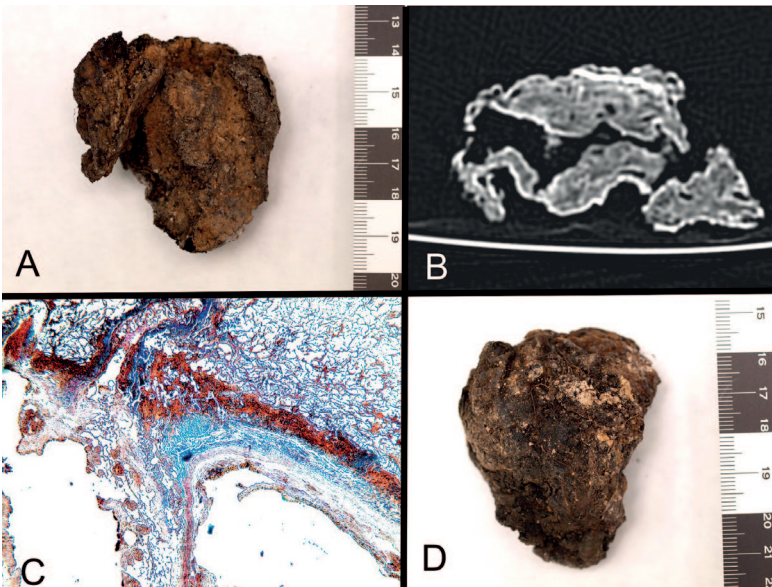
Datu historikoen artean, testuinguruaren berri ematen dutenak jaso dituzte artikuluan: hildako gehienak altxamendu faxistari aurre egin zieten gizonezko gazteak ziren. Askok, buruan tiro emanda hil zituzten, ez hobiaren ondoan, baina ezta handik urruti ere. Txanda batean baino gehiagotan hobiratu zituzten, eta zulora botatzerako odol asko galdua zuten. Ikertzaileen iritziz, horrek saponifikazioa erraztu zuen: garunek odolik ez izateak atzeratu egin zuen usteltzea, eta saponifikazioa gertatzea lagundu, bereziki ura iritsi zelako garunetara, katioekin nahasita.

Ondorio horietara iristeko, hiru garun aztertu zituzten (ondoan kontserbatutakoak), era askotako analisisien bidez: makroskopikoa, histologikoa, erradiologikoa, kimiko-toxikologikoa, eta genetikoa. Horrez gain, lurraren analisi kimikoa egin zuten, eta 3Dko ereduak ere egin zituzten.

Lurrari buruz, artikuluan aipatzen da buztintsua dela, iragazgaitza, eta, gorpuak hobiratu zituzten tartean (1936ko uztailetik azarora), urez beteta izango zela. Zenbat euri egin zuen ere nabarmentzen da: Atapuercan dago handik gertueneko estazio meteorologikoa, eta, Serrullak esan bezala, uda eta udazken haiek bereziki euritsuak izan ziren: uztail hartan ohi baino zazpi aldiz euri gehiago egin zuen.

Hala, garunak saponifikatuta geratu ziren. Artikuluan jartzen du zer itxura zuten lurpetik ateratzean: "Masa haien kolorea, ehundura eta usaina inguruko lurrarenaren antzekoak ziren. Garuneko tolesdurak eta beste egitura nagusi batzuk gorde zituztelako bereizten ziren, nahiz eta bolumenaren % 20-30 galdua zuten. Gehienak ukitu gantzatsua zuten, baina batzuk lehortuta zeuden. Askok eta askok zati-tuta zeuden, eta batzuek balen hondarrak zituzten. % 30 inguruk bi hemisferioak zituzten, eta gutxi batzuek baita zerebelo-zatiak ere".

Xehe aztertutako hiru haietako batean, hil aurretik eragindako hemorragia bat ere identifikatu zuten. Jasandako tortura edo indarkeriaren ondorio izan zitekeela aipatzen dute.



Bihotza saponifikatuta azaltzea ezohikoa da guztiz. Serrullaren esanean, haren jabeak gaitzen bat izango zuen, berez bihotzak ez baitu ia batere gantzik. ARG.: Serrulla *et al.*

### Atea zabaltzeko giltza

Saponifikatutako garunek inguruko lurarekin duten antza dela eta, Serrullari ez zaio harrizkoa iruditzen beste leku batzuetan, halakoren bat egon arren, inor ez ohartzea, "lur-zatitzat hartuta". Harrezkerotik, ordea, "begiak zabaldu" zaizkie, eta erreferente ere bihurtu dira.

Serrullak aitortu duenez, aztarnategietan lanean ari direnek kontserbatutako garun bat izan daitekeena topatzen badute, deitu egiten diote: "Kasurik aipagarriena Erromako katakonba batzuen da. II. mendekoak dira, eta duela dozena bat urte aurkitu zituzten. Hainbat unibertsitate dabilta ikertzen hango arrastoak; hain zuzen, 20.000 gorpu baino gehiago topatu dituzte, bata bestearen gainean pilatuta. Nonbait, izurrite baten ondorioz hil ziren, eta

denak batera hobiratu zituzten. Bada, askok garuna kontserbatu dute. Eta han lanean zebilen Bordeleko Unibertsitateko kide batek, Eline Shotsmansek, deitu egin zidan, garunak aztertzeko".

Shotsmansek bidalitako garunak aztertuta, emaitzak La Pedrajako oso antzekoak izan zirela azaldu du Serrullak: "Konposizioa, itxura... oso antzekoa dute. Nolabait, La Pedrajako garunek balio izan dute guk ikasteko beste leku batzuetan ere gertatu dela fenomeno hau, eta susmatzeko garezurren barruan zenbaitetan agertzen diren masa horiek ez direla lur-pusketak, garunak baizik, baita hobiratzetik mendeak igaro badira ere". Horrenbestez, La Pedrajako aurkikuntza giltza izan da ate bat zabaltzeko eta iraganeko arrastoak hobeto ulertzeko. ●