

SEXUA, ZIENTZIAK AHAZTUTAKO ALDAGAIA

AINITZE LABAKA ETXEBERRIA
Erizaina, Oinarrizko Psikologia Prozesuak
eta Garapena saileko ikertzailea, EHU.

Zergatik diagnostikatzen zaizkie berandu emakumeei bihotzeko gaixotasunak? Ba al dute gizonak osteoporosirik? Depresioa pairatzen dutenen gehiengoa emakumezkoa bada, zergatik ikertzen da eskuarki animalia arretan? 1991n Bernadine Healyk *The New England Journal of Medicine* aldizkarian idatzitako editorial batek hautsak harrotu zituen, eta zeraz ohartarazteko bidea ireki zuen: sexu batean soilik egindako ikerketak ezin direla, besterik gabe, beste sexura orokortu. Baina, oraindik ere, zelula, animalia edota pertsona arrekin egiten du lan zientziak gehienetan, eta emeak amatasunaren eta menopausiaren gaineko ikerketetan soilik hartzen ditu kontuan. 2017an, *Journal of Neuroscience Research* aldizkariak gogorarazi digu sexua aldagai biologiko gisa kontuan hartzeko beharra, hots, subjektu ar eta emeen arteko ezberdintasunak kontuan hartzeko premia. Azter dezagun gatazka zientifiko horren bilakaera.

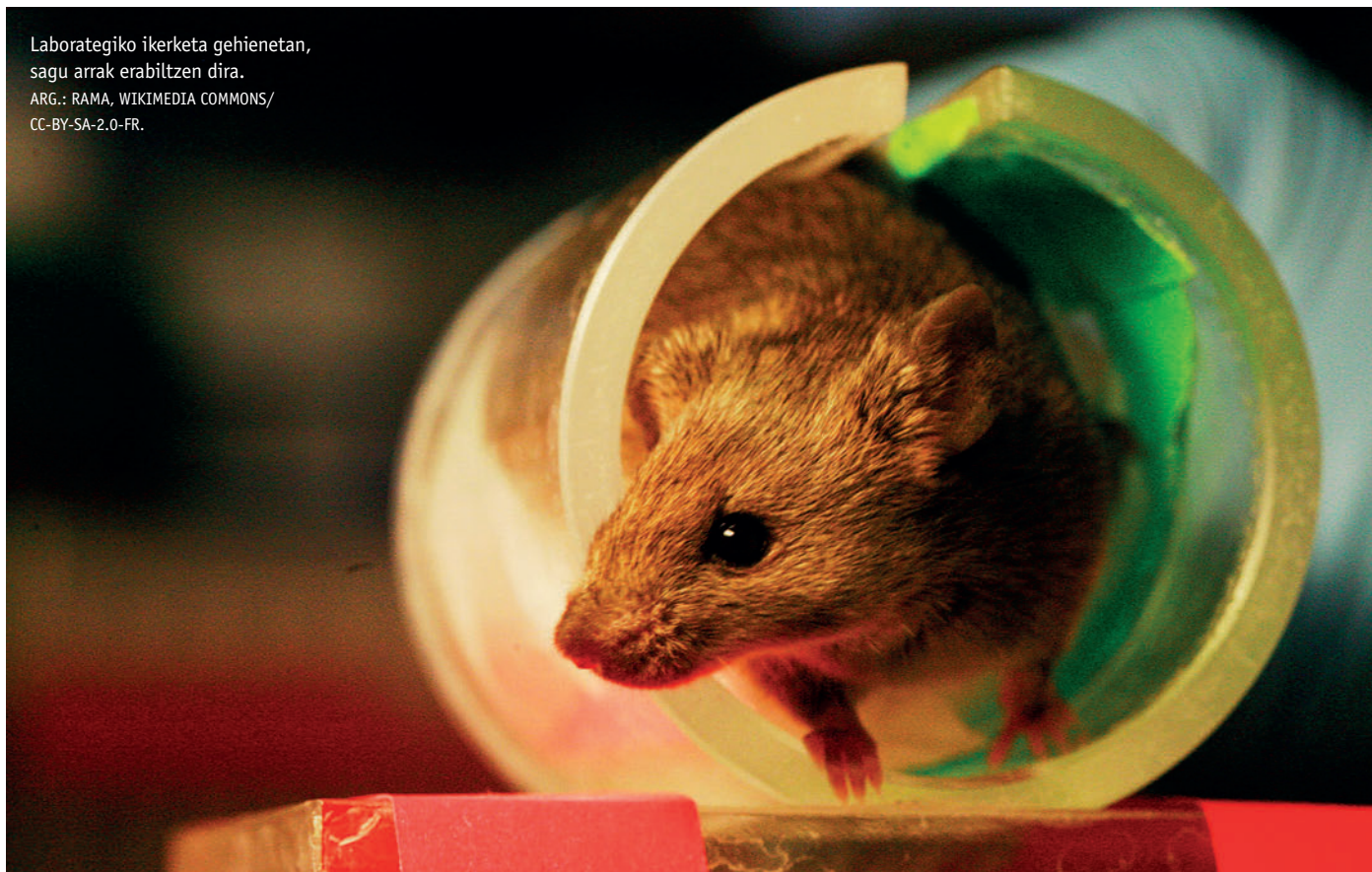
Yentl sindromea ez da egiazko sindrome bat, bai fenomeno larria, ordea. Bernadine Healy medikuak, *The Yentl Syndrome* izenburupean, salatu zuen gaixotasun kardiobaskularren bat zuten emakumeek, sarritan, diagnosi eta tratamendu desegokiak jasotzen zituztela. Film bateko protagonistaren omenez jarri

zion delako sindromeari Yentl izena. Filmean, Yentlek Talmud ikasketak egin nahi zituen, juduen arau eta ohituren ikasketak, alegia. Baina, emakumea izaki, galarazia zuen eskola hori, eta mozorrotu, eta gizonetzko-plantak eginez soilik lortu zuen gizonetzkoen aukera bera edukitzea.

Zer zerikusi du film horrek gaixotasun kardiobaskularrekin? Bada, Healyk honako lotura hau egin zuen: bihotzeko infartua izan zuten emakumeak alde zuzenik ondoeza sentituta ospitalera joaten zirenean, osasun-profesionalek ez zuten antzematen bihotzeko arazoa zenik, ez infartua gertatu

Laborategiko ikerketa gehienetan,
sagu arrak erabiltzen dira.

ARG.: RAMA, WIKIMEDIA COMMONS/
CC-BY-SA-2.0-FR.





arte behintzat. Izan ere, kardiologiako esku-liburuetan bihotzeko anginaren sintoma tipiko gisara sailkatutakoak gizonekin soilik egindako ikerketetatik eratorriak ziren. Baina bihotz-zainen anatomia desberdina da gizon-emakumeetan, eta baita sintomak ere. Hortaz, emakumeen ohiko sintomek ez zuten beti irizpide kliniko tipikoekin bat egiten, eta diagnosia nahasi egiten zuen horrek. Emakumeren batek gizonezkoen angina-min bertsua adierazten bazuen, aldiz, erraz diagnostikatzen zioten bihotzeko angina. Horrela konparatzen ditu, beraz, Healyk filma eta ospitaleetako egoera. Haren esanetan, gizon-itxura hartzean bakarrik lortzen zuten emakumeek, bi kasuetan, behar bezalako tratua —batean, gizon-arropak jantziz, eta, bestean, gizon-sintomak aurkeztuz—.

Editorial horren eskutik, bihotzeko anginaren sexu-ezberdintasunak argituz joan dira. Angina-mina bihotzeko gutxiegitasun koronarioa dagoenean izaten da, eta, gizonetan, besoetara zabal daitekeen bularreko min edota presioaren sentipen modura deskribatu ohi da. Emakumeek ez dute beti angina-mina izaten bihotzeko infartu baten aurretik, eta, pairatzen dutenetan, minaren ezaugarriak ezberdinak izan daitezke: bularreko eztenkadak eta lepora, matrailezurrea, eztarrira, toraxera edo bizkarraldera hedatzen den mina. Arnasestua ere ohikoa da bi sexuetan.

Hala ere, Yentl sindromeak bizirik dirau, eta bada sasoi betean dagoela esaten duenik ere. Bihotzekoen intzidentzia gizonetan handiagoa denez, gaixotasun maskulinotzat hartzen da oraindik, ahaztu egiten baita bi sexuetako heriotza-kausa nagusia dela. Fenomeno eta hutsune horiek medio, bihotzeko gutxiegitasuna duten emakumeen pronostikoa makurragoa da gaurko egunez. Izan ere, proba diagnostiko eta tratamenduak emakumeentzat ez dira gizonentzat bezain zehatzak, aurretiko esperimenduak, oro har, sexu arrarekin egin baitira. Zergatik arrekin soilik, baina?

ADANEN SAIHETSETIK URRUN

Duela urte gutxi batzuk, uste zen ugalketa-sistemako zelulak soilik ezberdintzen zirela sexuaren arabera, gainerako zelula eta sistema biologikoak berdin-berdinak zirela emakume nahiz gizon izan. Gauzak horrela, esperimenduak arrekin egiteak nahikoa zirudien, ziurtzat hartzen baitzen emeetan ere emaitza berberak izango zirela. Orain, badakigu zelula orok duela bere jabearen sexua, eta ugalketa-sistemaz gaindiko ezber-

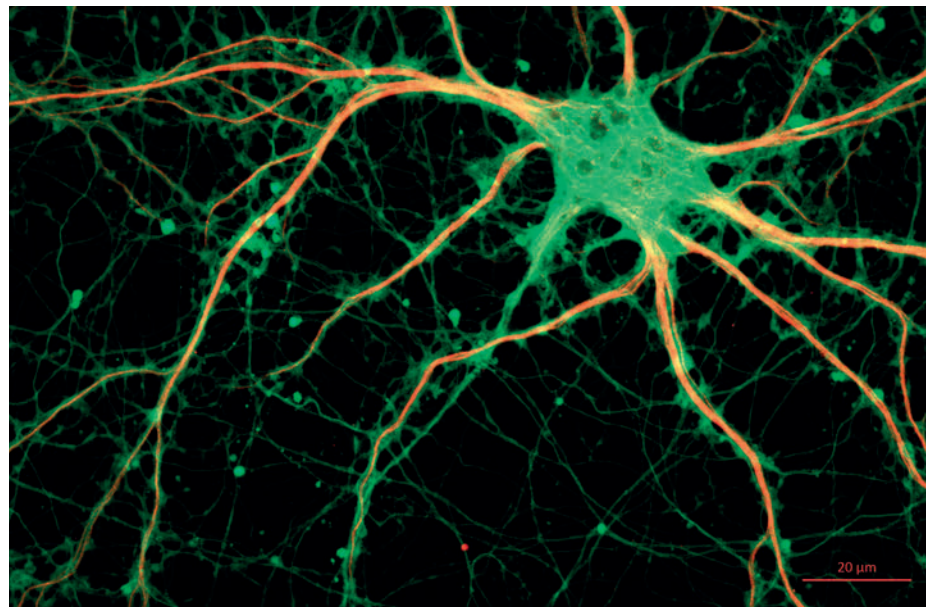


Bernadine Healy (1944-2011). Estatu Batuetako Osasun Institutuko (NIH) lehen emakumezko zuzendaria. *The Yentl Syndrome* editorial aitzindariaren egilea. ARG.: NIH.

dintasun ugari dagoela. Adibidez, emeen immunitate-zelulek indartsuago erantzunago dute bakterio baten aurrean, eta errazago ezabatuko dute. Bestalde, berezko immunitate-erreakzio handi horrek badu bere alde txarra ere. Artritisaren eta esklerosi anizkoitzaren moduko gaitz autoimmune gehiago dute emakumeek; gaixotasun horietan, defentsak norberaren gorputzari erasotzen

diote. Emakumeek depresio-intzidentzia handiagoa izateak ere badu loturirik immunitate handi horrekin, defentsen etengabe-ko aktibitateak garuneko gune emozionalak kaltetu ditzakeela uste baita. Minbiziaz hiltzeko arriskua, aldiz, 1,6 bider handiagoa da gizonezkoetan. Azken horren zergatia ez badakigu ere, mekanismo antioxidatzaile ezberdinak eta immunitate-sisteman eta hormonetan dauden sexu-ezberdintasunak iradoki dituzte ikertzaileek.

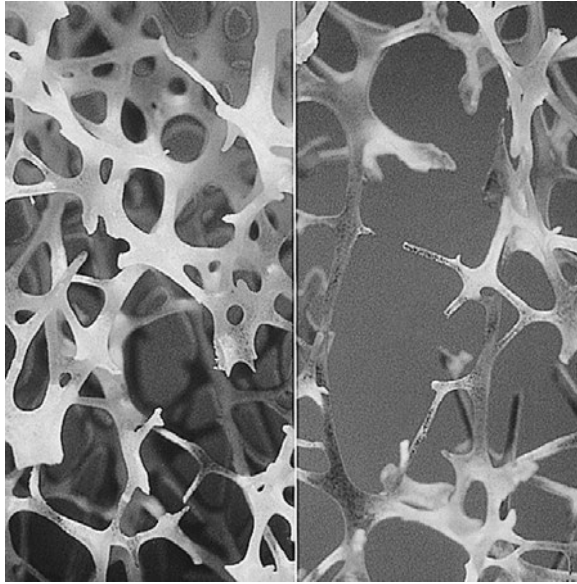
In vitro ikerketetan ere, hau da, animaliarik erabili gabe zelula hutsekin egindako ikerketetan, aurkitu dira sexu-ezberdintasunak. Neurona emeek, esaterako, arrek baino bi bider azkarrago asimilatzen dute dopamina, mina eta plazera erregulatzen dituen mezularia. Gainera, neurona ar eta emeek ezberdin jokatzen dute apoptosi-garaietan, hots, zelulen hiltze-prozesuan. Muskuluetatik eratorritako zelula amei dago kienez, zelula ama emeak iraunkorragoak dira, eta gaitasun handiagoa dute muskulu eskeletikoa birsortzeko. Bestalde, emeen gibelako zelulek CYP3A gene gehiago dute. Azken ezberdintasun hori berebizikoa da, gaur egun merkatuan dagoen farmako askoren metabolizazioan parte hartzen baitu gene horrek. Ildo horretatik, emakumeek farmakoen ondorio kaltegarriak jasateko % 50-75 arrisku handiagoa dute. Aurreko datuak ikusita, zaila da ulertzea zergatik ez diren egiten esperimenduak emeekin ere. Baina, jarraian ikusiko dugun moduan,



Arratoiaren garuneko neurona. Neuronek, beste zelula askoren moduan, ezberdin jokatzen dute sexuaren arabera. ARG.: ANDY MABBETT/CC-BY-SA-3.0.

Hezuraren egitura normala eta asaldaturako egitura. Osteoporosia emakumeekin lotzen bada ere, gizonezkoei ere eragiten die.

ARG.: NIH/CC-BY-SA-3.0.



bada zientzia-komunitatean sakon erroto-tako ideia bat emeak esperimuntuetatik baztertzea ekartzen duena, eta hilerokoarekin du zerikusia.

EMEAK, KONPLIKATUAK ALA EZEZAGUNAK?

Zenbait ikertzaileen esanetan, ikerketetan emeak gehitzeak esperimuntuen metodologia korapilatu eta emaitza sendoak lortzea eragotziko luke, sagu emeak aldakorragoak baitira. Aldakortasun hori ziklo estralax—gizakion hilerokoaren baliokidea— berezko dituen gorabehera hormonalei egotzi zaie. Ikerketen konplexutasuna areagotzeaz gain, emeen erabilerak esperimuntuk garestituko litzukeela ere iradoki da, lanordu gehiago beharko liratekeelako une oro ziklo estraleko zein fasetan dauden zehazteko, eta sagu eme asko erosi beharko liratekeelako zikloaren arabera taldekatu ahal izateko.

Aitzitik, 2014an AEBn arraza ezberdineta-ko saguak kontuan hartuz egindako analisi erraldoi batek erakutsi zuenez, emeak ez dira arrak baino aldakorragoak; ez neurketa biologikoetan, ez eta jokabideari dagokionez ere. Bestela esanda, emeek hormonon gorabehera eta guzti izan dezaketen aldakortasuna ez da arren artean dagoena baino handiagoa. Azken ikerketa horrek ezbaian jarri du lehen funtsezkotzat jotzen zen ziklo estrala kontrolatzeko behar hori.

Kontuak kontu, argi dago bi sexuak hartu behar direla kontuan ikerketak zehatzak eta ustiagarriak izan daitezen, baina praktika erreala islatzen duten datuak ez dira oso pozgarriak. Gaitz kardiobaskularrak ikertze-ko saiakuntza klinikoen % 31k bakarrik har-

tzen ditu barnean emakumeak, eta emeekin egindako depresio-ikerlanak ez dira % 45era iristen. Gainera, biomedikuntzako Medline datu-basean egindako lan baten arabera, 2010 eta 2011n publikaturiko 443 artikuluetatik % 28k soilik erabili zituen sagu emeak, eta 2015ean minari buruzko Pain aldizkarian publikatutako 71 artikuluetatik 56k ez zuten emerik erabili.

TXANPONAREN BESTE ALDEA

Joera orokorra aurkakoa bada ere, badira emakumeetan intzidentzia handiagoa dutelako sexu arrear gutxi ikertutako zenbait gaitz; osteoporosia, esaterako. Pertsona batek osteoporosia duela esaten da haren hezurren trinkotasuna gutxitu, eta hezurra hausteko arriskua handitu denean. Asko ikertu da emakumeen osteoporosiari buruz, menopausia ostean kasu ugari antzematen baita, baina gizonei ere eragiten die. Europan, osteoporosiarekin erlazionatutako aldaka-hausturen herena gizonezkoetan gertatzen da, baina aukera gutxi dituzte prebentzioa eta tratamendua jasotzeko, emakumeen gaixotasun postmenopausikotzat hartzen baita. Osteoporosi primarioa, ezagunena, adinarekin batera agertzen da, eta, menopausiarekin, larriagotu egiten da, ordura arte emakumearen hezurak babestu dituzten estrogenoek behera egiten baitute. Gizonetan, androgenoak dira funtzio babesleak dutenak, eta haiek oso pixkanaka gutxitzen direnez, gizonei ez zaie bat-batean agertzen osteoporosia. Osteoporosi sekundarioa, aldiz, ohikoagoa da gizonetan emakumeetan baino, eta hezur-masaren galera eragin dezaketen egoera kliniko eta trata-

menduekin du zerikusia. Informazio gutxi dugu, ordea, gizonezkoen osteoporosiaren inguruan.

Beste horrenbeste gertatzen da bularreko minbiziarekin ere. Oso intzidentzia txikia du gizonezkoetan, eta gaiaren inguruko ia ikerketa guztiak emakumeekin eta animalia emeekin gauzatu dira. Ezaguera eskasenez, diagnostikoa berantiarra izan ohi da, eta tratamendua emakumeetan oinarritutakoa, nahiz eta gizonetan tumore-mota ezberdina izan daitekeela iradoki den.

Paradoxa badirudi ere, zenbait erakundeak argi du, berdintasuna helburu, ikerketetan ar eta emeak bereizi beharra dagoela. Elikagai eta Sendagaien Elkarteak (FDA) eta Estatu Batuetako Osasun Institutuak (NIH) ikerlanetan bi sexuak aintzat har daitezen arautu dute. Gainera, ekimen horrekin bat egin dute *Nature* eta *Journal of Neuroscience Research* aldizkariak ere, besteak beste. ●

BIBLIOGRAFIA

- BAGGIO, G.; CORSINI, A.; FLOREANI, A.; GIANNINI, S.: "Gender medicine : a task for the third millennium". *Clin Chem Lab Med*, 51 (2013), 713–727. doi:10.1515/cclm-2012-0849.
- HEALY, B.: The Yentl Syndrome. *N. Engl. J. Med.* 325, (1991), 274–276. doi:10.1056/NEJM199107253250408.
- JOHNSON, P.; FITZGERALD, T.; SALGANICOFF, A.; WOOD, S.; GOLDSTEIN, J.: Why Women's Health Can't Wait. Brigham and Women's Hospital (2014).
- KLEIN, S. L.: "Immune Cells Have Sex and So Should Journal Articles". *Endocrinology*, 153(6) (2012), 2544–2550. <http://doi.org/10.1210/en.2011-2120>.
- PARK, S. M.; MERZ, C. N.: "Women and Ischemic Heart Disease: Recognition, Diagnosis and Management". *Korean Circ J*, 46(4) (2016): 433–442. <https://doi.org/10.4070/kcj.2016.46.4.433>.
- PRAGER, E. M.: "Addressing sex as a biological variable". *J. Neurosci. Res.*, 95 (2017), 11. doi:10.1002/jnr.23979.
- PRENDERGAST, B. J.; ONISHI, K. G.; ZUCKER, I.: "Female mice liberated for inclusion in neuroscience and biomedical research". *Neurosci. Biobehav. Rev.*, 40 (2014), 1–5. doi:10.1016/j.neubiorev.2014.01.001.
- SHAH, K.; MCCORMACK, C. E.; BRADBURY, N. A.: "Do you know the sex of your cells?" *Am. J. Physiol. Cell Physiol.*, 306 (2014), C3–18. doi:10.1152/ajpcell.00281.2013.

Egileak Eusko Jaurlaritzaren doktoretza-aurreko laguntza eskertu nahi du.