

Zelula amen soka luzea

Galarraga Aiestaran, Ana

Elhuyar Zientziaren Komunikazioa



Itziar Alkorta eta María Vivanco, CIC bioGUNEren Biologia Zelularren eta Zelula Amen Unitateko laborategian.

Zelula amen gaia puri-purian dago. Itxaropen handia piztu dute gizartean, baina sektore batzuei onartezinak iruditzen zaizkie zelula amen ikerketetan ematen diren hainbat pauso. Hala ere, hori ez da zelula amen ikertzaileek duten arazo bakarra, zailtasun teknikoak ere ez baitira nolana hikoak. Horretaz guztiaz hitz egiteko, zelula amekin lan egiten duen ikertzaile batekin eta bioetikan aditu den zuzenbideko irakasle batekin elkartu gara. María Vivanco eta Itziar Alkorta dira, hurrenez hurren.

Asko hitz egiten eta eztabaidatzen da zelula amei buruz, zergatik? Zer dela eta dira zelula amak hain garrantzitsuak?

María Vivanco: Nire ustez, zelulen portaera ezagutzeko lehengai paregabea dira, eta horrek oso garrantzitsu egiten ditu. Bestalde, zelula arrunten iturri ia agortezina dira, eta, beraz, material ezin hobea dira, adibidez, botika berriak probatzeko. Horrez gain, medikuntza birsortzailearen potentziala dago; baliteke egunen batean zelula amek aukera ematea

kaltetutako gorputzeko zelulak ordezkatzeko, adibidez, bihurtzekoak edo hezurretakoak...

Itziar Alkorta: Gizartearen ikuspuntutik, berriz, itxaropen handia sortu dutela uste dut. Itxaropen hori neurri batean bakarrik ari da betetzen, eta arlo batzuetan oraindik bide luzea dago aurretik; hori dela eta, gizarteak sumatzen du oraindik denbora asko igaroko dela agindu ziren zenbait gauza egia bihurtuta ikusterako.

Zuek uste duzue, nolabait, nahita sortu zutela neurritz kanpoko itxaropena, zelula amen ikerketarako diru-laguntza gehiago lortzeko eta, bide batez, gizartean ere babes handiagoa izateko?

M. V.: Zaila da erantzuna jakitea, baina iruditzen zait ikertzailak oso arduratsu jokatu zutela, eta adierazpen zuhurrak egin zituztela.

Kontua ez da errua inori botatzea, baina, hala ere, uste dut komunikabideek sarritan itxaropen faltsuak sortzen laguntzen dutela. Oso ohikoa da haiek galdetzea, adibidez, “zenbat urte barru izango dugu minbiziaren aurkako sendabidea?”, eta, noski, erantzuna izenburu ikusgarri bat izatea nahi dute. Alabaina, normalean ez dute hori lortuko, ikertzaileen erantzuna hau izaten baita gehienetan: “oraindik ez dakigu, lanean ari gara...”

Itxaropenen eta zientzia-prozesu orok eskatzen duen zuhurtziaren arteko orekari eustea zaila da. Seguru asko, denen errua da itxaropena neurrigabekoa izatea batzuetan.

I. A.: Ados nago. Kontuan izan behar da, gainera, arlo honetan diru asko inbertitu dela, maila publikoan zein pribatuan, eta inbertsio hori justifikatzeko emaitzak egongo direla agindu digute. Gero, normala den bezala, neurri batean bakarrik da egia.

Horren haritik, nik uste dut oso garrantzitsua dela gizarte hezia izatea. Denok ez dugu biologia molekularrean adituak izan beharrik, baina informazioaren gizartean bizi gara, eta ezinbestekoa da aukeratzen jakitea, komunikabideetatik iristen zaigunarekin kritiko izaten jakitea.

“zaila da itxaropenen eta zientzia-prozesu orok eskatzen duen zuhurtziaren arteko orekari eustea”

Bestalde, egia da ikertzaileek oztopo handiak izan ditzutela, eta horrek ere eragingo zuen ikerketak ez aurreratzea batzuek espero zuten adina. Zein dira oztopo nagusiak?

M. V.: Oztopoak edo zailtasunak daudela onartu behar dugu; oraindik asko dugu ikertzeko eta jakiteko.

Hiru oztopo tekniko nagusi ditugu ikertzeko. Batetik, askoz hobeto ezagutu behar dugu noiz eta nola erabakitzen duten bereiztea zelula amek, eta hori nola kontrolatu. Oraingoan, zelula-mota jakin batzuk manipulatzeko gai gara, baina eragin-kortasun txikiarekin. Bestetik, pazientearekiko bateragarritasun-arazoa konpondu behar dugu. Hirugarrenik, tumoreak



L. JAUREGALITZ/ARGAZKI/PRESS

Itziar Alkorta (I. A.)

Itziar Alkorta Idiakenez Zuzenbideko irakaslea da (EHU). Ernalkuntza artifizialaren araudiari buruz egin zuen doktore-tesia (2002), eta biomedikuntzaren legeriaren gainean jardun du orduz geroztik. Hastings Zentroan (New York) eta Bioetikarako Zentroan (Pennsylvaniako Unibertsitatea) irakasle gonbidatua izan da. Europako Batzordearen bi ikerketa-proiektutan hartu du parte, eta, egun, EHUKo Medikuntza eta Zuzenbideari buruzko ikerketa-talde egonkorrean lanean ari da.



L. JAUREGALITZ/ARGAZKI/PRESS

María Vivanco (M. V.)

María del Mar Vivanco biokimikaria da (EHU), eta Heidelberg-eko Unibertsitateko doktorea biologia molekularrean (Alemania, 1991). Hainbat beka jaso ditu, haietako bat Keith Yamamoto irakaslearekin lanean aritzeko Kaliforniako Unibertsitatean (San Frantzisko, AEB). Ondoren, Londresko Minbizi Ikertzeko Zentroan jardun zuen. 2005az geroztik, CIC bioGUNEren Biologia Zelularrean eta Zelula Amen Unitatean ari da lanean.



L. JAUREGALIZO/ARGAZKIPRESS

azaltzeko arrisku handia dago, eta hori kontrolatu behar dugu. Sakoneko arazoak dira, eta oraindik gogor egin behar dugu lan horiek gainditzeko.

I. A.: Ikuspuntu etiko eta juridikotik, zelula amen ikerketei eragiten dien arazo handi bat da legeetan alde izugarria dagoela herrialde batzuetatik besteetara. Enbrioiaren estatus juridikoa eta etikoa izan da eztabaidagai nagusia.

Nire iritziz, enbrioiaren gaineko araudietan dagoen aldea, une honetan, gainezka egin duen eztabaida baten ondorio da. Eztabaida hori neurri handi batean izendapen-kontu hutsa dela, ordea, garbi ikusi da Espainian onartu berri den legearekin edo Britainia Handian aurki onartu behar dutenarekin. Enbrioiaren babes juridikoa unean uneko beharretara egokitzen joan da.

Halaber, iruditzen zait interesak egon direla eztabaida neurritz kanpokoa bihurtzeko. Eguneroko hizka-mizka politikoa ere erabili dute, eta hori guztia kaltegarria da ikerketarako.

Ikertzaileek euskarri juridiko seguru bat behar dute. Ezinezkoa da nazioarteko ikerketa egitea herrialde batzuetan baimenduta badago eta beste batzuetan ez. Eta arlo honetan nahitaezkoa da nazioarteko lankidetzatza. Egin kontu: itsasontzi bat hartu eta, ikertzera, nazioarteko uretara joatera iritsi dira. Horrek denak neurrigabeko energia- eta diru-gastua sortzen du, eta, beraz, bada garaia eztabaida hau bere onera ekartzeko.

Espainian onartu berri duten ikerketa biomedikoen legea aipatu duzu, Itziar. Zer iritzi duzue biok legeari buruz?

M. V.: Nire iritziz, argi eta garbi aurrerapauso bat da. Hala ere, Itziarrek esan bezala, uste dut gehiago egin behar dela nazioartean, eta hori, ezinezkoa ez bada ere, oso zaila da orain.

Bestalde, nabarmendu nahiko nuke bultzada bat ematen diola arlo sanitarioan egiten den ikerketari, eta hori nahiko berria

da. Beste herrialde batzuetan, hala nola Britainia Handian eta Estatu Batuetan, aspalditik egiten da, eta arrakasta handia du, gainera. Hemen, berriz, oraintxe hasi dira. Horregatik, biziki gus-tatu zait ikustea hemendik aurrera bultzatu egingo dela.

“ezinezkoa da nazioarteko ikerketa egitea herrialde batzuetan baimenduta badago eta beste batzuetan ez”

I. A.: Zurekin bat nator. Lege hau onuragarria da ikerketarako: ikerketa zientifikoa eta ikerketa klinikoa bultzatzen ditu, kontrolak agintzen dira fase guztietan.... Gainera, biomedikuntzari buruzko ikerketaren mapa koherente bat marraztea lortu dute. Izan ere, hainbat erkidegotan eztabaida handia egon da eskumenen gainean, eta, azkenean, lege honek nahiko era deszentralizatuan jokatzen du.

Hobetu daitekeen zerbait aipatzekotan, arauan zenbait gai gehiegi arautu direla esango nuke: giza enbrioiaren gaineko ikerketaz gain, gizakien gaineko ikerketa, analisi genetikoa, biobankuak, bioetikari buruzko batzordea, ikerketaren lurralde-egitura... Luzeegia dela iruditzen zait. Beste herrialde batzuetan gai horietako bakoitzeko lege bana egin dute.

Azkenik, nire ustean, gai bati ez diote irtenbide egokia eman, eta oso gai garrantzitsua da; ikerketarako obuluak emateari buruz ari naiz. Beste herrialde batzuetan, Britainia Handian, adibidez, galdeketa publiko handia egin da hori baimendu ala

ez erabakitzeke, baina Espainian ez dut ikusi inolako ahalegi-
nik egin denik horretan. Izatez, ez da aipatu ere egin. Beti
enbrioz aritu dira, baina badaude garrantzi handiagoko bes-
te alderdi batzuk, eta hori da bat.

Zer arazo sortzen du obulu-ematea eta nola geratu da aazia lege berrian?

I. A.: Ikerketarako obulu-ematea lagundutako ernalkuntzaren
legera bidaliz konpondu du auzia Espainiako legeak. Hala,
legeak obulu-ematea baimentzen du, ernalkuntzarako, eta
orain baita ikerketarako ere, eta emaeleak ordain ekonomiko
bat jasotzen du ondoezengatik eta gastuengatik. Eta hori oso
arriskutsua da, gerta baitaiteke, leku batzuetan gertatzen den
bezala, behar ekonomikoa duten emakumeek obuluak emate-
a, ez helburu altruistekin, baizik eta diruagatik.

Aitzitik, Britainia Handian galdeketa publiko bat egin zen, eta
azkenean obulu-emate altruista baimendu dute. Hain zuzen,
Newcastleko zientzialari-talde batek egin zuen eskaera zentzu
horretan, eta HFEAk, ernalkuntzaren eta giza enbrioiaren auto-
ritate arauemaileak, galdeketa publikoa egin zuen; azkenik, era-
baki zuten obuluak ematea baimentzea, *in vitro* ernalkuntzatik
soberan gelditutakoak izan zein ikerketarako emandakoak, bai-
na betiere ordaindu gabe izatekotan. Iruditzen zait Espainiako
lege berriak irtenbide hobe eman beharko liokeela horri.

Hain justu, Britainia Handian are urrunago joan dira, eta, giza obuluak erabili gabe zelula amak lortzeko, enbrioi hibridoak sortu dituzte, behi obuluei giza zelulen DNA transferituta.

M. V.: Hala da, bai, emakumeen obuluak erabili behar ez iza-
teko beste bide askotatik saiatzeko ari dira ikertzaileak. Uztai-
lean atera diren lan batzuk aipatu nahiko nituzke. Saguekin
egin dituzte, baina batek daki etorkizunean gizakietan ere
egin ahalko ote diren.

Argitaratu duten teknikaren bitartez, zelula helduak zelula ama
pluripotente bihurtzeko daitezke, enbrioi bat sortu beharrik gabe.
Horretarako, larruzaleko zelula helduetan, fibroblastoetan, lau
gene jakin sartzen dituzte, eta gene horiek arduratzen dira zel-
ulak birprogramatzeaz eta pluripotente bihurtzeaz. Egia da
oraindik arazo larri batzuk konpondu behar dituztela —adibidez,
minbizia agertzeko arriskua % 20 areagotzen da—, baina aurre-
rapauso bat da, eta obuluaren erabilera saihesteko bide bat.

I. A.: Bai, azken finean emakumeei obuluak eraztea teknika
arriskutsua da eta, arlo honetan, inori kalterik egingo ez dio-
ten eta erabateko bermea eta segurtasuna emango duten
bideak bilatu behar dira.

*“asko ikas dezakegu
zelula pluripotenteekin
egindako ikerketetatik,
ez bakarrik medikuntza
birsortzailean, baita
botika berriak
probatzean ere”*

Adibidez, oso interesgarria izango litzateke helduen zelu- la ametatik zelula pluripotenteak lortzea, ez baitituzte sor- tzen enbrioi-jatorrikoek eragiten dituzten arazo etikoak. Zer egoeratan daude ikerketa horiek?

M. V.: Oraindik lan asko dago egiteko, eta ez dago behin
betiko emaitzarik. Nolanahi ere, asko ikas dezakegu zelula
hauekin egindako ikerketetatik, ez bakarrik medikuntza bir-
sortzailean, baita botika berriak probatzean, bestelako tera-
pietan, eta abarretan ere. ➔



L. JAUREGALIZO/ARGAZKI PRESS

Esate baterako, gure laborategian ugatz-ehuneko zelula amekin lanean ari gara. Zelula horiek ugatz-zelulen portaera zein den erakusten digute. Horrez gain, duela urte batzuk hipotesi bat sortu zen, eta gu horren gainean ari gara lanean.

Hipotesiak iradokitzen duenez, zelula amak beste zelulak baino erresistenteagoak dira gaur erabiltzen diren terapietarako. Hori dela eta, zenbait minbizi-kasutan, badirudi tratamendua eman ondoren minbizia desagertu dela, baina, handik denbora batera, berriro agertzen da tumorea. Hipotesiaren arabera, zelula ametan sortzen dira tumoreak; tratamenduarekin ez dira desagertzen, eta denborarekin gai dira berritzeko eta beste tumore bat sortzeko.

Hortaz, zelula hauek ezinbesteko tresna dira aztertzeko nola jokatu duten eta nola erantzuten duten tratamendu desberdinen aurrean, gero minbiziaren zelula amak behin betiko desagerraraztea lortuko duten tratamenduak bilatzeko. Horrenbestez, medikuntza birsortzaileaz gain, beste alderdi askotatik ere interesgarria da zelula amekin ikertzea, nahiz eta izenburu gehienak hari ematen zaizkion.

Zelula amen ikerketen garrantzia aintzat hartuta, ona izango litzateke gizarteak informazio gehiago izatea ikerketen egoerari eta ondorioei buruz...

I. A.: Berez, komunikabideek badute zelula amen ikerketekiko interesa. Beste kontu bat da informazio hori gizarteari helarazten asmatzen duten, askotan gertatzen baita izenburu deigarri bategatik alde batera uzten dela informazio oso baliotsua. Horregatik, hain justu, niri asko gustatzen zait *Elhuyar*.

Eskerrik asko.

I. A.: Gizartea ondo informatzeko eta zientzian hezteko tradizio handirik ez dago hemen, eta, horren ondorioz, zenbait kasutan, gizartea beldurtuegi dago, neurritz kanpo arduratuta.

Interesatutako sektore batzuek gaia arma politiko gisa erabiltzeko arriskua ere badago. Nire ustez, auzia bere onera ekartzeko unea da; bestela, gainezka egin eta gizartearentzat onuragarriak izan daitezkeen ikerketak bertan behera uzteko arriskua egon daiteke, hainbat herrialdetan gertatu den bezala.

“beharrezkoa da hiritarrek eztabaida bioetikoak ulertzeko eta kritikoki epaitzeko gaitasuna izatea”

María, ikertzaile gisa, zuen lanaren aurka dauden sektore horietatik nahikoa babestuta sentitzen zara?

M. V.: Bai, nire kasuan behintzat bai, nahiz eta beti dagoen arriskua batzuek gure lana geldiarazi nahi izateko. Animaliekin egiten diren esperimentuak adibide ona dira. Ukaezina da, neurri batean, animalietan egiten diren esperimentuei esker egin duela aurrera medikuntzak. Gainera, esperimentu horiek erabat kontrolatuta egiten direla bermatzeko arau zorrotzak daude. Hala eta guztiz ere, oraindik badago zientzian animaliak erabiltzea gaitzesten duen jendea. Horrelakoak galarazteko, hezkuntza ezinbestekoa da.

I. A.: Nik uste dut beharrezkoa dela hiritarrek eztabaida bioetikoak ulertzeko eta kritikoki epaitzeko gaitasuna izatea. Bestela, hainbat sektoretatik gai hauek manipulatzeko arriskua dago. Eliza Katolikoak enbrioien gaineko ikerketan izan duen jokabidea, esate baterako, nahiko sektarioa eta interesatua izan da. Horren aurrean, oso garrantzitsua da batzuen eta besteen iritziak kritikoki epaitzeko gai diren hiritarrak izatea.



L. JAUREGALIZO/ARGAZKI PRESS



L. JAUREGIALTZO/ARGAZKIPRESS

Espainiako egoerarekin alderatuta, oso bestelakoa da Frantziakoa?

I. A.: Frantzian zelula amekin ikertzeko aukera dute, eta, hala ere, duela gutxi arte, oso proiektu gutxi egin dituzte. Gizartean kontrako jarrera zegoela ikusita, zientzialariek berek atzera egingen zuten. Horregatik diot arlo honetan oso garrantzitsua dela gizartearen babesa izatea.

Espainian, autonomia-erkidegoen artean, alde handia egon da zelula amen ikerketan, baina orain aldeak berdintzen hasiak dira. EAEn ere arlo hau garatzeko ahaleginak egiten ari dira. Ahalegin horiek fruitua emango dutela uste duzue?

M. V.: Hori espero dugu. Horretan ari gara, helburuak lortzeko lanean. Hala ere, argitu nahi nuke, inbertsioak egin badira ere, inbertsioek jarraituak izan behar dutela, ikerketek aurrera egin dezaten eta fruituak eman ditzaten. Ez da nahikoa hasierako bultzadarekin, eutsi egin behar zaio, eta, egia esateko, Europako beste herrialdeetan zientzian inbertitzen dutenetik oso urruti gaude oraindik. Eta ez da diru publikoa bakarrik; beste herrialdeetan, fundazio pribatuak, farmazia-konpainiak... ikerketa babesten dute, eta hori hemen ia ez da gertatzen.

Hori esanda, noiz emango du fruitua hemen egiten dugun lanak? Zein helbururi buruz hitz egiten ari garen; epe luzera izan daiteke, ertainera... Baina dagoeneko ari gara helburuak lortzen. "Parkinsonen gaitzaren aurkako sendabidea lortu dugu" edo antzeko izenbururen bat espero badugu, epe luzerako helburuez ari gara. Baina zelula amen ikerketak ari dira emaitzak ematen, aspalditik gainera. Lehen zelula amak saguetatik isolatu zituzten 1981ean, eta ordutik asko ikasi dugu.

Horren froga da badaudela patenteak, ezta?

I. A.: Patenteetan alde izugarria dago Europaren eta Estatu Batuen artean. Estatu Batuetan arlo honetan patente ugari daude; Europako Batasunak, berriz, debekatu egiten du giza

enbrioiak deuseztatzea eskatzen duen edozein metodo patentatzea. Hala ere, maila horretan Europako Patenteen Bulegoaren politika ez da oso koherentea izan. Legeak hobetu egin behar direla uste dut.

“izenburu ikusgarri bat espero badugu, epe luzerako helburuez ari gara; baina zelula amen ikerketak ari dira ematen emaitzak”

Garbi dago ikertzaileen, legegileen eta etika-adituen arteko elkarlana ezinbestekoa dela, aurrerapausoak eman eta gizarte osoarentzat onurak egon daitezten.

I. A.: Inolako zalantzarik gabe. Eta tentu handiz ibili beharra dago gauzak ondo egiteko. Izan ere, pentsatzen dut batzuetan ardura gehiegi jarri dugula zientziaren arlo batzuetan, eta beste batzuk albo batera utzi ditugula. Azken urteotan, legegileak eta bioetikan adituak tematu egin gara biomedikuntzaren gaineko zenbait gairekin, zelula amekin, esate baterako, eta haiekin lan egiten duten ikertzaile asko kexu da kontrolatuegi daudelako. Konturatu behar dugu hau ez dela zientziaren arlo bakarra; areago, beste arlo batzuetan egiten diren ikerketak, hala nola kimikan eta fisikan, arriskutsuagoak izan daitezke gizartearentzat, eta ez daude, inola ere, hain aratuak. Gogoeta egiteko eta auzia bere onera ekartzeko unea iritsi delakoan nago.

María Vivanco bat etorri zen gogoeta horrekin eta bieie ere egokia iruditu zitzaaien horrekin amaitzea. □