

# Sexu biko arrainak Urdaibain

*Ochoa de Eribe Agirre, Alaitz*  
Elhuyar Zientziaren Komunikazioa



EHUko ikertzaileak Gernikako kanalean lazunak arrantzatzen.

**Ura poluitzen duten konposatu kimikoen organismo urtarren garapen sexuala alda dezakete, eta gameto ar zein emeak dituzten organismo hermafroditak sortu. Hori ondorioztatu du EHUko ikertzaile-talde batek Urdaibaiko muskuiluak eta lazunak aztertu ondoren.**

2004ko MARTXOAN, muskuiluen ugaltze-aparatua aztertzen ziharduen EHUko ikertzaile-talde batek zerbait harrigarria aurkitu zuen Urdaibaiko itsasadarrean: muskuilu hermafroditen proportzioa ohi ez bezain altua zen, normalizat jo zitekeena baino askoz ere altuagoa. Aurkikuntza horrek, alabaina, ez zituen ikertzaileak ustekabean harrapatu: 90eko hamarkadan egin zituzten iker-

ketek dagoeneko frogatu zuten inguruneko poluitzaileek organismo urtarren ugalketan eragin dezaketela.

Miren P. Cajaraville katedradunak zuzentzen duen Biologia Zelularra Ingurumen Toxikologian taldeak ondorioztatu zuenez, uretan aurki daitezkeen hainbat konposatu kimikok organismoen hazkuntzan, portaeran, ugalketan eta immunitate-funtzioan eragiten dute, sistema endokrinoarekin interferitzen dutelako. Horregatik, disruptore endokrino deitu zaie konposatu horiei: besteak beste, alkilfenolak (etxeetako garbigarri eta kosmetikoetatik eratorriak), pestizidak, plastifikatzaileak, petrolioaren eratorriak edo hormona sintetikoak. Batzuetan organismoek berek jasaten dute haien eragina, eta beste batzuetan bigarren edo hirugarren belaunaldian agertzen dira ondorioak.

## Sexu biko organismoak

Muskuilu hermafroditen ezohiko kopuru hark eta haien gametoen garapenean topatutako asalduek abiarazi zuten DERBIUR proiektua, eta 2008ko abenduan amaituko da. Ikerketa horren helburua da Urdaibain balizko disruptore endokrinoak ba ote den definitzea, eta substantzia horiek molusku bibalbioetan (muskuiluetan, ostretan...) eta arrinetan sor ditzaketen aldaketak aztertzea.

Oraingoan ere emaitza esanguratsuk lortu dituzte. Alde batetik, muskuiluen gametoen (ugalketa sexualerako beharrezkoak diren zelula eme nahiz arrak) garapeneko asaldurak baieztatu dituzte. Bestetik, Gernikako hondakin-urak prozesatzen dituen araztegiaren inguruko arrinetan —lazunetan, hain zuzen— intersexaren



## Proiektua

### Laburpena:

Urdaibain balizko disruptore endokrinoak badaudela eta poluitzaile horiek molusku bibalbioetan zein arrainetan aldaketak sortzen dituztela frogatu da (intersexaren agerpena, gene eta proteinen espresio-maila anormalak).

### Zuzendaria:

Miren P. Cajaraville.

### Lantaldea:

M<sup>a</sup> Carmen Barbero, Teresa Serrano, Maren Ortiz-Zarragoitia eta Eunáte Puy.

### Saila:

Zoologia eta Animalia Zelulen Biologia.

### Fakultatea:

Zientzia eta Teknologia.

### Finantziak:

UNESCO Katedra eta Eusko Jaurlaritzak.

### Web gunea:

[www.ehu.es/GrupoBCTA](http://www.ehu.es/GrupoBCTA)



## Taldea



A. OCHOA DE ERIBE

Ezkerretik hasita, aurrean: Miren P. Cajaraville, M<sup>a</sup> Carmen Barbero eta Teresa Serrano. Atzean: Maren Ortiz-Zarragoitia.

prebalentzia handia dela ohartu dira; hain zuzen, lazun arren herenek gameto emeak dituzte.

## Biomarkatzaileak, aldaketen zantzu

Ondorio horietara iristeko, azterketa mikroskopikoez gain, hainbat biomarkatzailez baliatu dira EHUko Zientzia eta Teknologia Fakultateko ikertzaileak. Esate baterako, bitelogenina-mailen aldaketak behatu dituzte arrainetan. Emeen bereizgarria da bitelogenina proteina, eta feminizazioaren biomarkatzaile gisa erabiltzen da. Hain zuzen ere, Cajaravilleren taldea ohartu da lazun ar batzuek ere badutela proteina hori.

*“Gernikako araztegiaren inguruko uretan lazun arren herenak gameto emeak ditu”*

Aromatasa deritzan genearen espresio-mailak nola aldatzen diren ere aztertu dute. Hormona estrogenikoen (sexu-hormona femeninoak) sintesia eragiten duen genea da aromatasa, eta gene horrek kodetutako entzimek hormona maskulinoak femenino bi-

laktzeko gaitasuna dute. Intersex lazunek lazun ar edo emeek baino aromatasa genearen espresio-maila altuagoak dituztela ikusi dute.

Are gehiago, Bartzelonako CDI/CSIC zentroak egin dituen analisi kimikoei esker, alkilfenolen metabolitoen maila altuak aurkitu dira lazunen behazuean. Beraz, alkilfenolak izan daitezke lazunetan aurkitutako aldaketen erantzuleak.

Ikertzaile-taldeak badu laborategi mugikor bat, organismoen disezioak uretatik atera eta berehala egin ahal izateko. Disezio horietatik lortzen dituzten laginetako batzuk bertan fitxatzen dituzte, ondoren mikroskopioen bidez behatu ahal izateko, eta gainarakoak izoztu egiten dituzte, gene-espresioaren eta proteinen azterketak Unibertsitateko Biologia Zelularra eta Histologia laborategian egiteko.

EHUko ikertzaileek lortu dituzten emaitzak bat datoz nazioartean egiten ari diren ikerketekin. Eta, bestalde, Urdaibaiko lazunetan egindako aurkuntzen antzekoak egin ditu Ebro ibai-ko arrainetan Bartzelonako CID/CSIC zentroak.

Uretatik atera eta berehala disezionatzen dituzte arrainak.



EHU