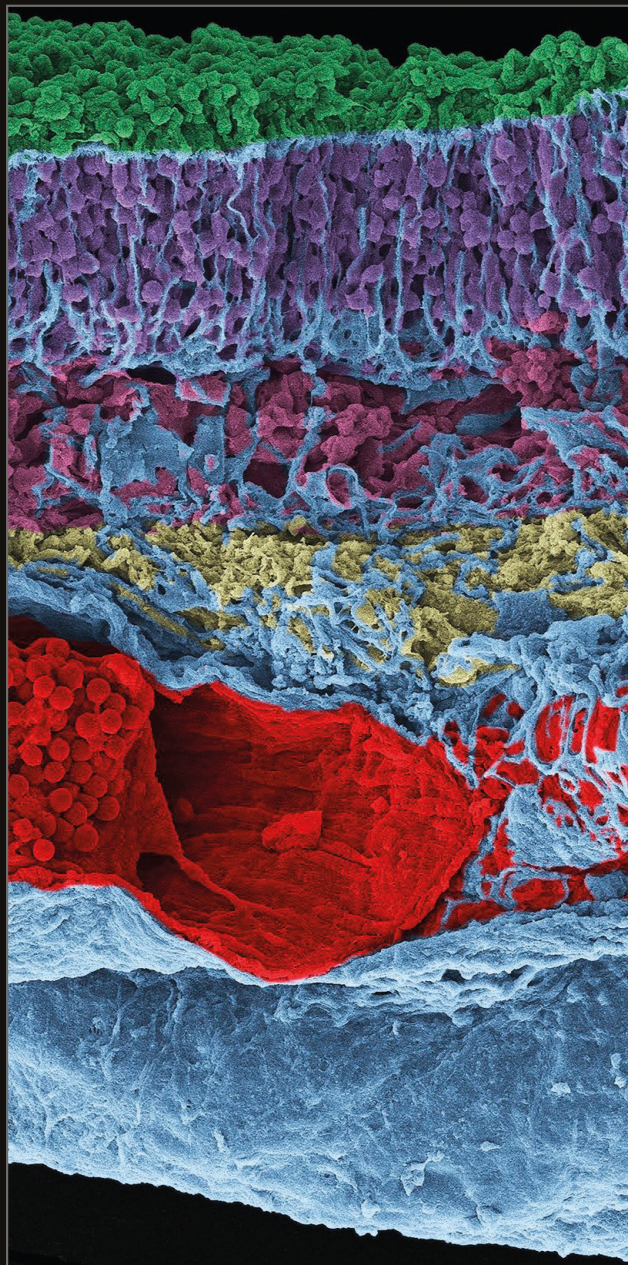


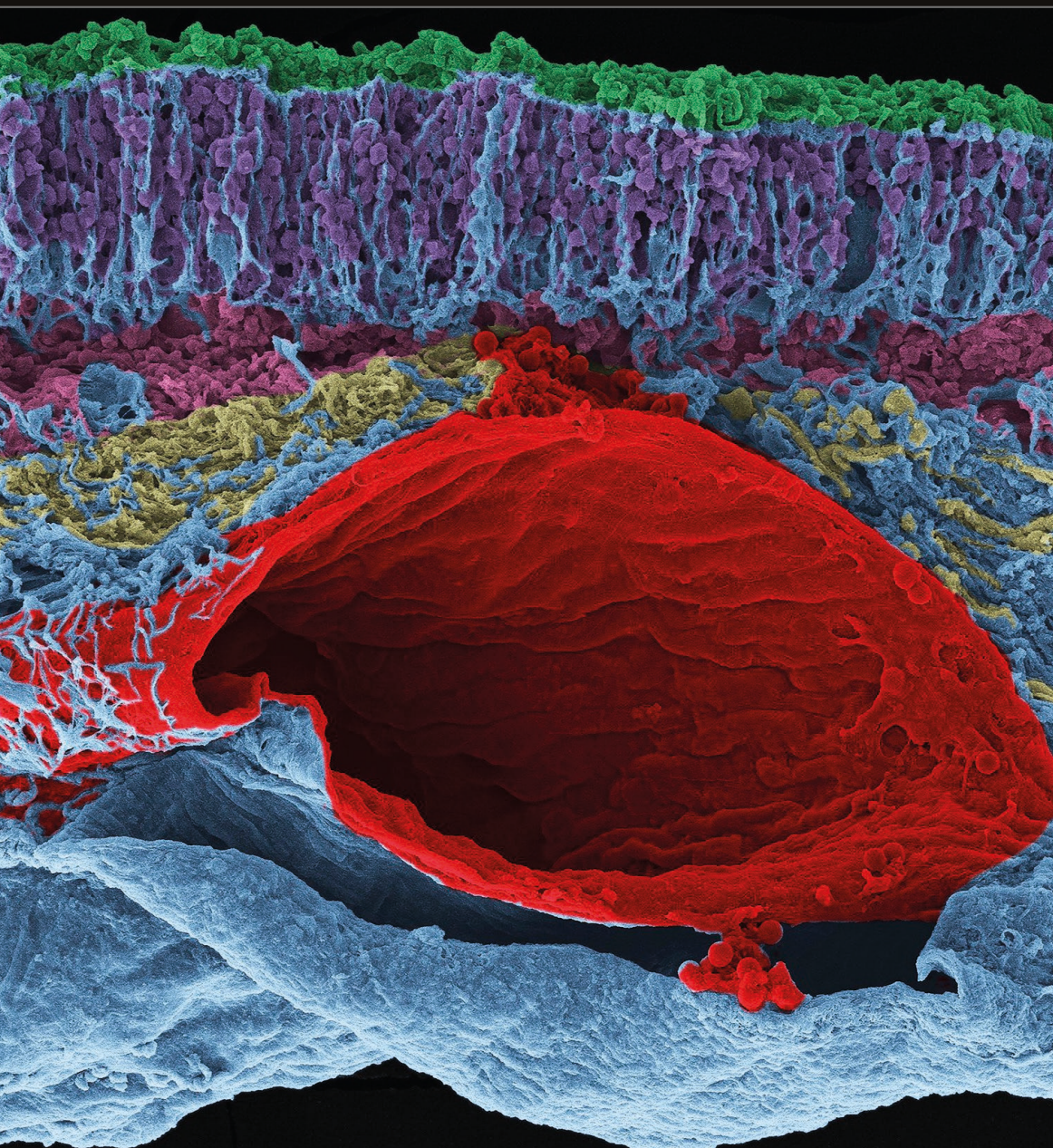
Balearen begia

Helena denboraleak ekarri zuen lehenengoa. 2019ko otsailaren hasieran, Atxabiribil hondartzan, Sopelan, 18 metro eta 30 tonako zere bat agertu zen, hiltorian. Jakin orduko bertaratu zen beste Elena bat. Balea haren begia nahi zuen.

[Elena Vecino Cordero](#) EHUKo [GOBE Oftalmo-Biologia Esperimentaleko Ikerketa Taldearen](#) zuzendaria da. Urteak daramatzate gizakien eta beste animalia askoren begiak ikertzen, baina lehenengo aldia zen balea baten begia laborategira eramateko aukera zutena. Aukera aparta, gainera, balea hil berria baitzen, eta laborategia oso gertu baitzegoen. Begi bakarra gelditzen zitzaion arren, oso egoera onean zegoen; erretinako neuronak bizirik zeuden artean. Laborategian dena prest zuten txerriaren begiko neuronak hazteko, eta balearena sartu zuten. Eta lortu zuten balearen neuronak haztea.

Neurona horiek gizakienak baino bi aldiz handiagoak direla ikusi zuten, baina nahiko gutxi dituztela, eta, beraz, ez dutela xehetasun handiz ikusiko. Eta ikusten dutena zuri-beltzean ikusiko





Balearen erretina

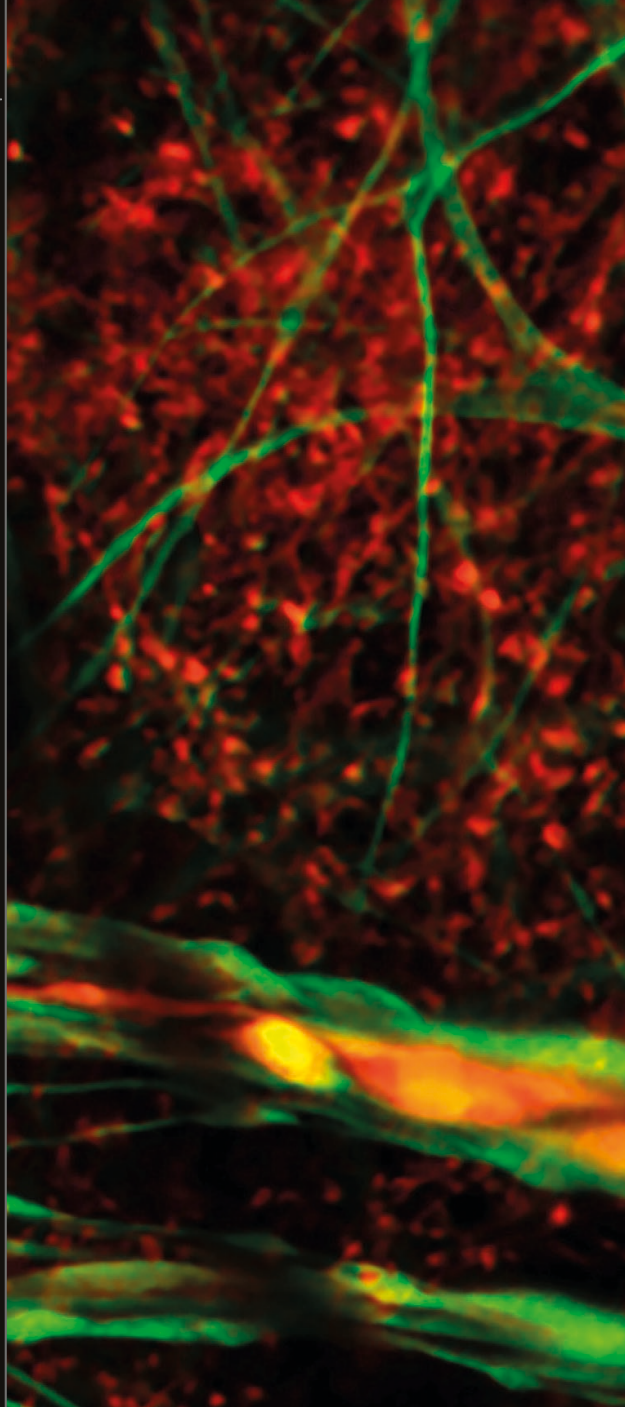
Balearen erretina oso baskularizatua dago, neuronek oxigeno asko behar baitute. Baleen odol-hodiak oso handiak dira. Handienek milimetro-erdiko diametroa dute. ARG.: © Elena Vecino.

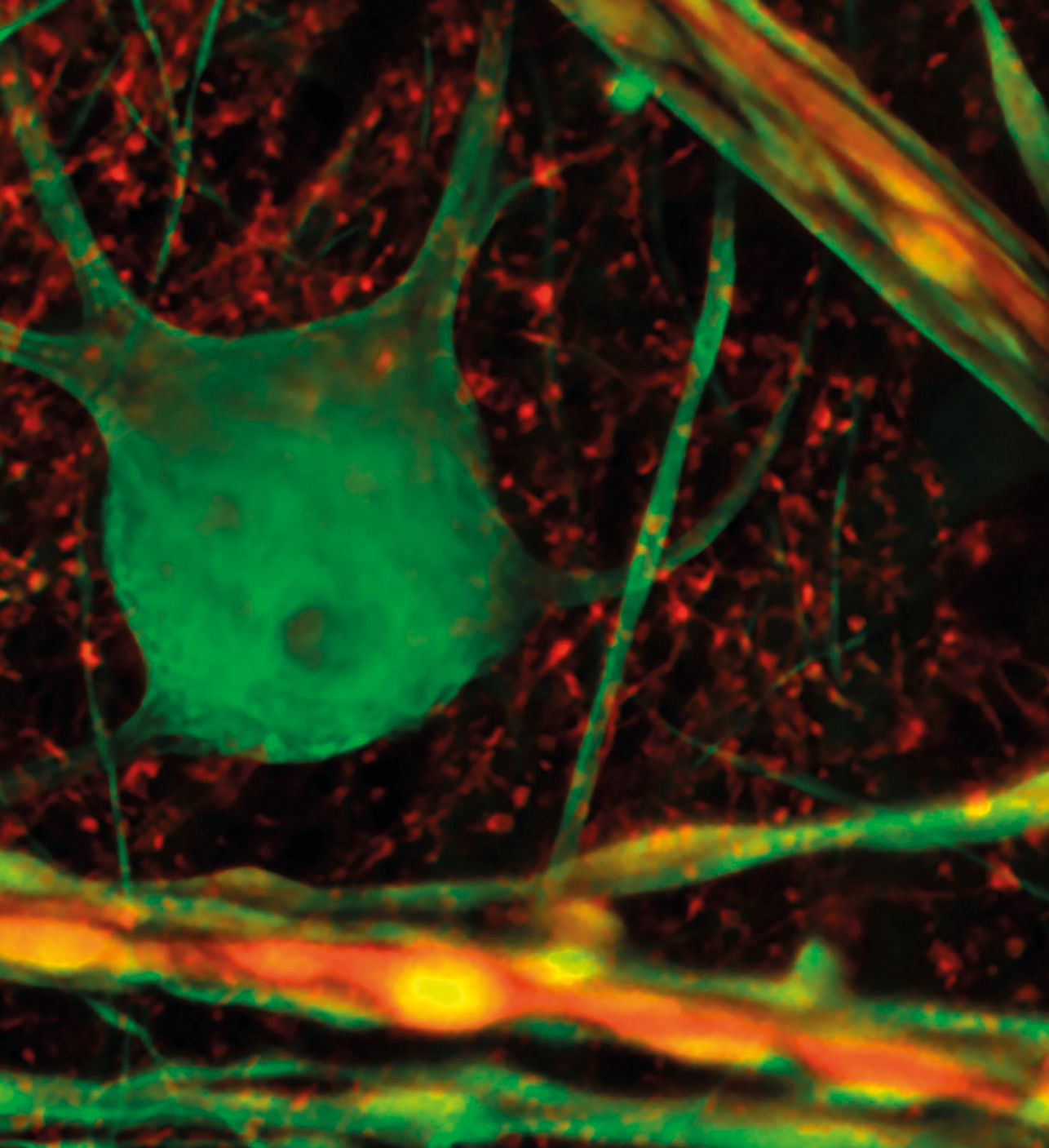
dute, erretinan ez baitute konorik. Aldiz, ongi bereizten dute noiz den gaua eta noiz eguna, ongi garatuak baitituzte zelula melanopsinikoak, erritmo zirkadianoaz arduratzen direnak.

Baleen neuronen axoiak oso luzeak dira, 3 metrokoak izatera irits litezke (gizakienak 10 cm-koak dira, gehienez); eta axoi horiek hainbeste luzatzea nola lortzen duten jakin nahi izan zuten. Müllerren zeluletan topatu zuten erantzuna. Erretinako neuronak zaintzeaz eta elikatzeaz arduratzen dira zelula horiek. Eta laborategian saguen neuronak baleen Müllerren zelulekin batera jarri zituztenean, ikusi zuten normalean baino 100 aldiz gehiago hazten zirela neuronen axoiak.

2020ko urtarrilean, beste denborale batek, Filomenak, ekarri zuen bigarren aukera: beste zere bat, Asturiasen, Serantes hondartzan. Kasu hartan ere egoera onean zegoen begi bat lortu zuten. Lehenengo begiarekin aurkitutako guztia berrestez gain, Müllerren zelulak hilezkortu zituzten, ikertzen jarraitu ahal izateko.

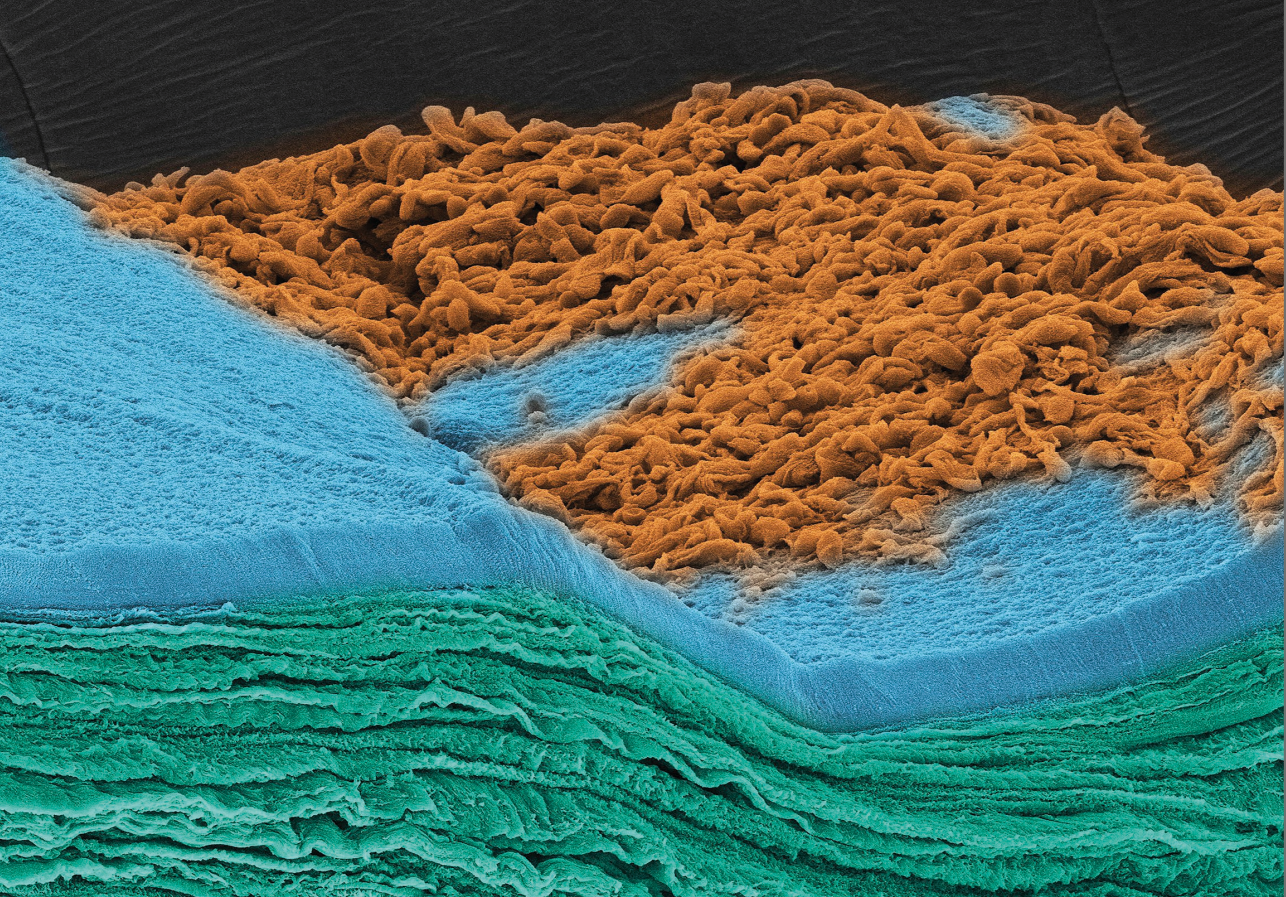
Ikerketarako ateratako argazkiak zein ederrak ziren ohartuta, erakusketa bat egitea erabaki zuten.





Gongoil-neurona erraldoia

Gongoil-neuronek (horiz eta berdez) bidaltzen dute begiak jasotako informazio bisuala garunera. Baleenak gizakienak baino bi bider handiagoak dira; 75-100 mikrometroko diametroa dute. ARG.: © Elena Vecino.



Kornea-esklara trantsizioa

Kornearen (begiaren zati gardena) eta eskleraren (begiaren zati zuria) artean epitelio bat dago (marroiz). Epitelioaren oinarria Bowmanen mintza da (urdinez). Balearena oso lodia da. Kornearen funtsezko egitura kolagenoa da (berdez). ARG.: © Elena Vecino.

Eta, begietan espezialistak izanik, garrantzi handia eman diote erakusketa ikusmen-arazoak dituztenentzat egokitzeari. Argazkiak mateak dira, islek xehetasunak behar bezala ikustea galaraz ez dezaten, eta asko hurbiltzeko eta xehetasun horiek ondo ikusteko moduan kokatzen dituzte. Irudiak erliebean ere inprimatu dituzte, ukitu ahal izateko, eta azalpen-taulak braillez idatzi dituzte. Irudi bakoitza azaltzen duen audiodigida bat ere badago. Eta aretoan barrena ibiltzeko zinta pododaktil bat ere bai.

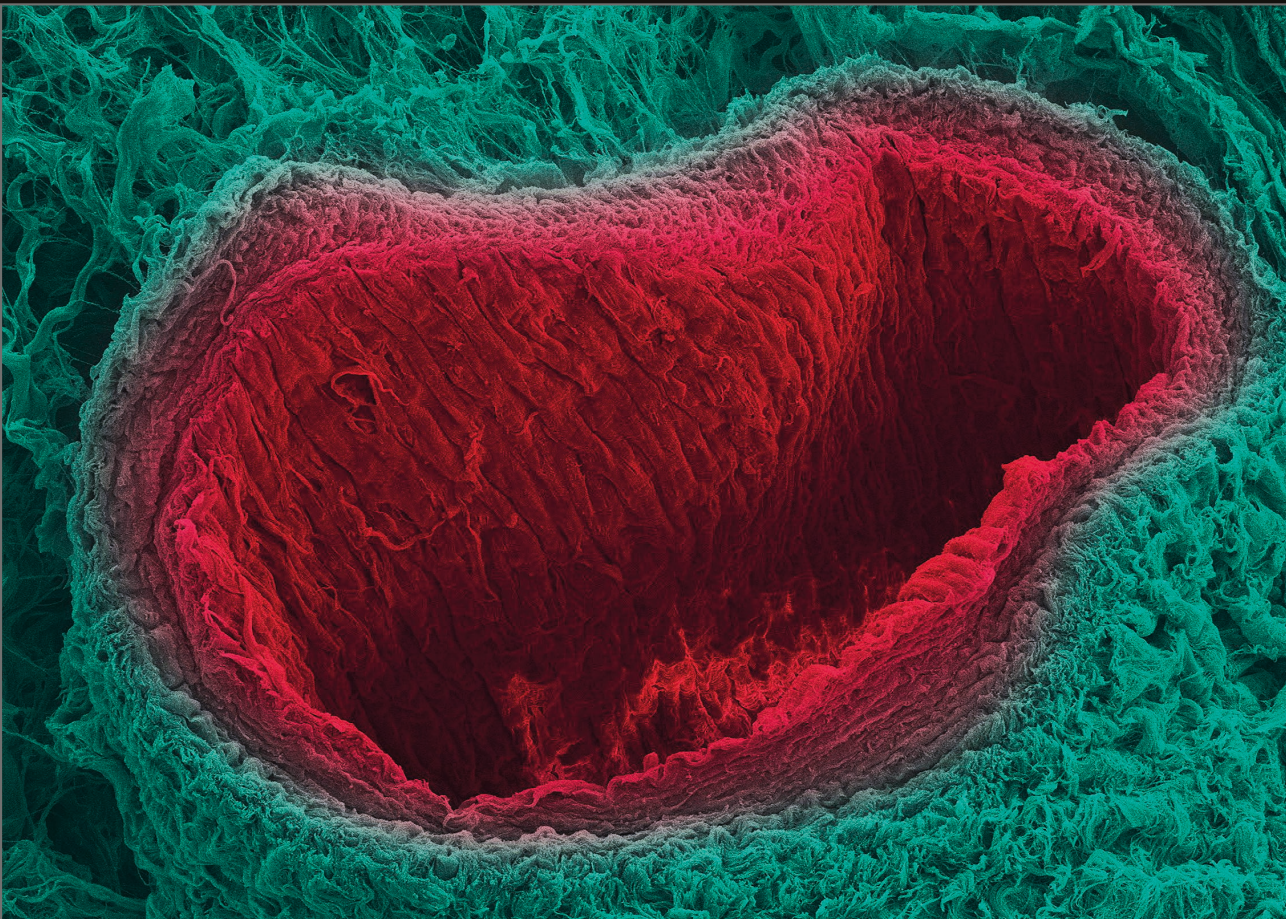
lkerketa gizarteratzeko ahalegin handia ari da egiten Vecino. Haurrei zuzendutako hiru animazio-bideo ere sortu dituzte, eta [sarean jarri dituzte ikusgai](#).

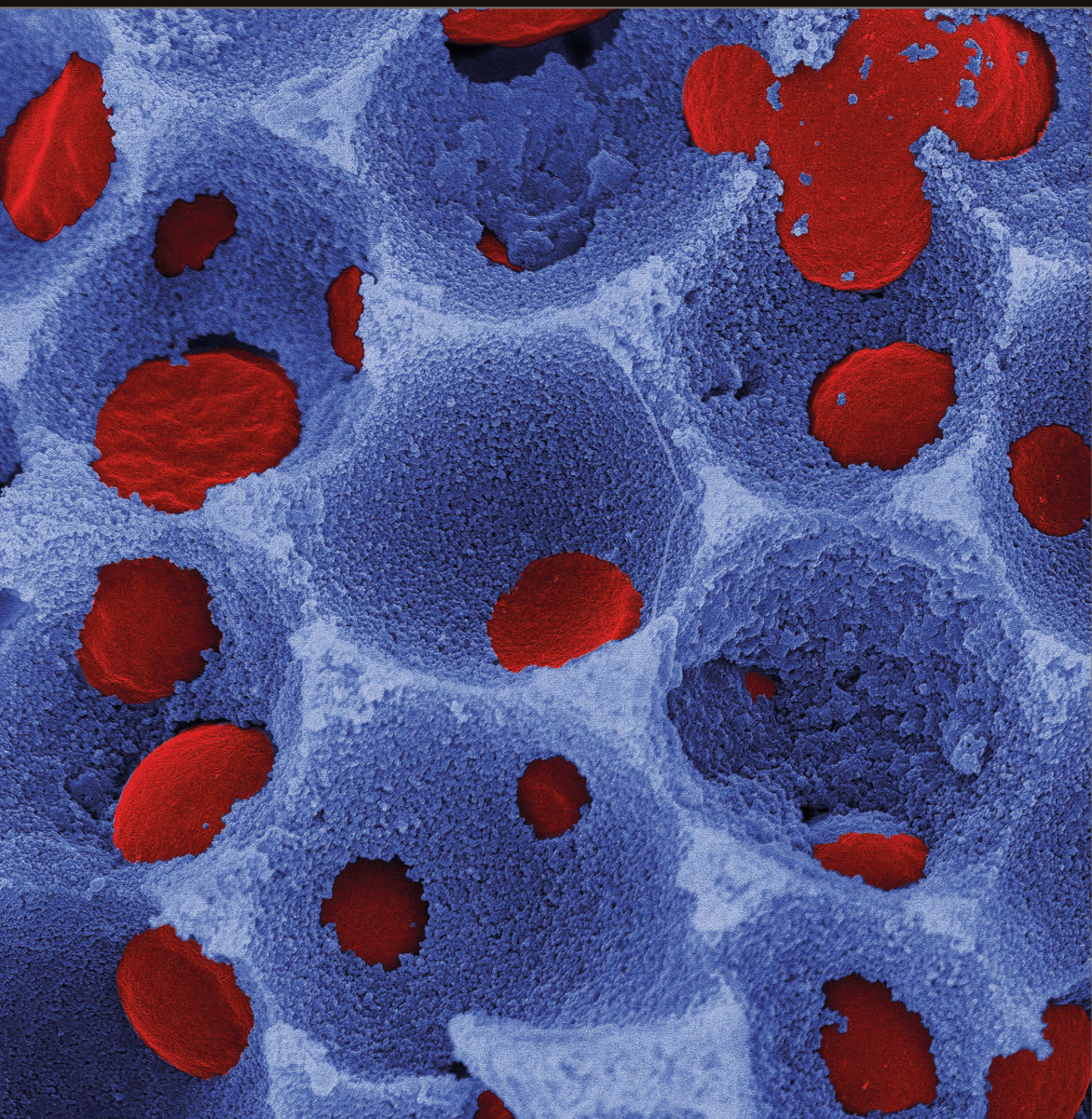
Orri hauetan, erakusketako irudi batzuk ikus ditzakezue. Eta erakusketa bera ikusteko ere baduzue aukera: ekainaren 11tik irailaren erdialdera arte, Itsasmuseumen, Bilbon.

Gorputz leizetsuko arteria

Begiaren behealdean, nerbio optikoaren inguruan, ehun bat dago, belaki baten antzekoa: gorputz leizetsua. Kolagenoz eta zuntz elastikoz (berdez) inguratutako arteria-sare batek osatzen du.

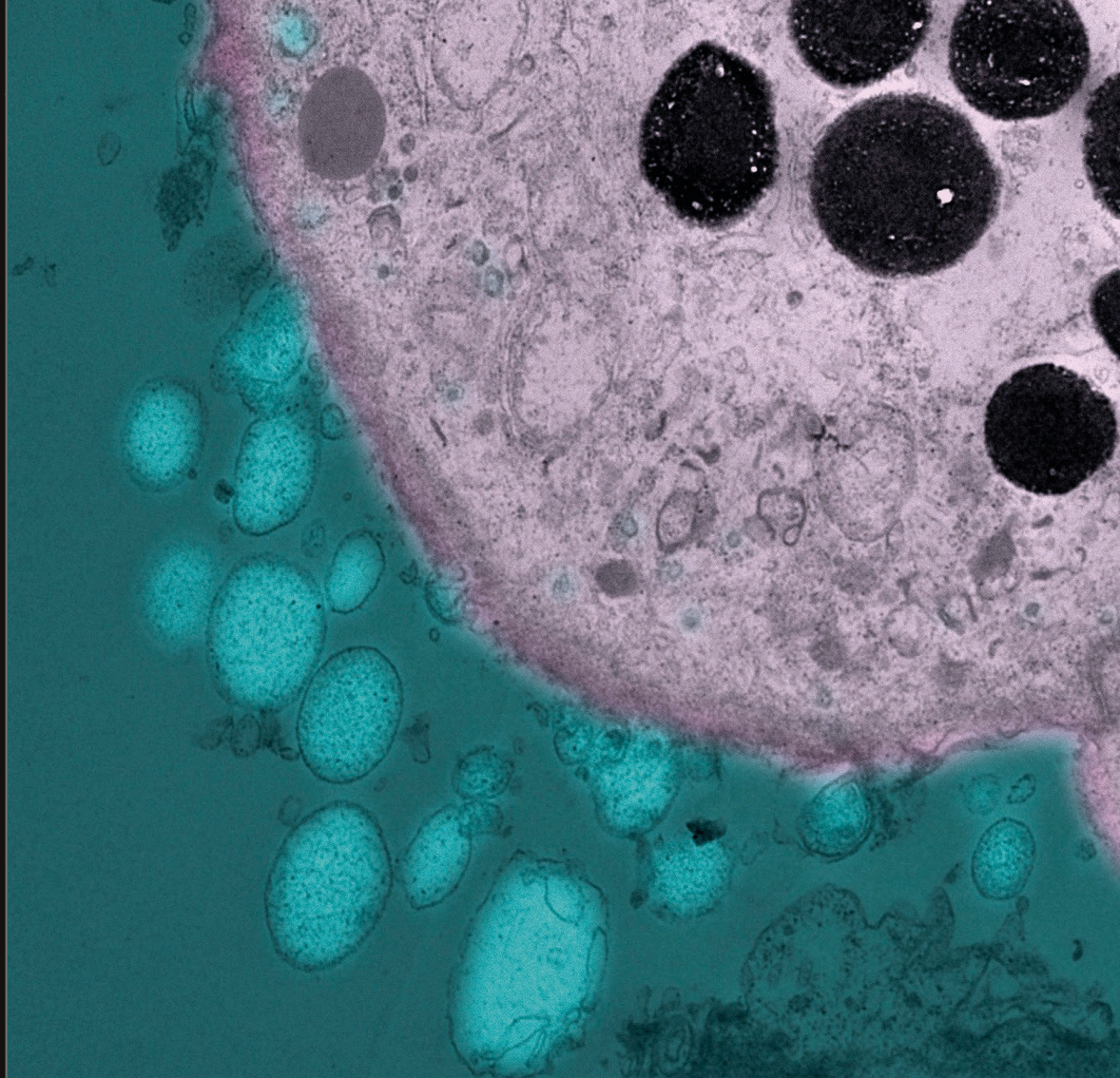
Balea itsaso sakonean dabilenean edo lo dagoenean, gorputz leizetsua hustu, eta begiak atzera egiten du, hura babesten duen hezuraren barrualderantz. Baleak ikusi behar duenean, berriz, odolez betetzen dira arteriak, eta kanporantz bultzatzen dituzte begiak. ARG.: © Elena Vecino.





Koagulua

Gorriz, globulu gorriak; urdinez, fibrina eta koagulazioaren beste proteina batzuk. Vecinoren taldeak ikusi du, lehenengoz, halako koagulazio-mota bat, hain simetrikoa, balearen iriseko hodian. ARG.: © Elena Vecino.



Gorputz ziliarra: humore urtsuaren jatorria

Begiaren barruan, gorputz ziliarra izeneko epitelioa dago; pigmentatu gabeko eta pigmentatutako zelulez (puntu beltzak) osatua. Gorputz ziliarreko zelulek humore urtsua jariatzen dute, eta likido horrek begiaren barneko zelulak elikatzen ditu. Behar baino likido gehiago jariatzen denean edo behar bezala drainatzen ez denean, begi barneko presioa handitu egiten da, eta horrek glaukoma eragin dezake. Horixe da, hain zuzen ere, Vecinoren taldearen ikergai nagusietako bat. ARG.: © Elena Vecino.

Schlemm-en kanala

Humore urtsua Schlemm-en kanaletik ateratzen da kanpora. Buxatzen bada, presioa handitzen da begiaren barruan, eta, ondorioz, glaukoma sortzen da.

Baleetan, Schlemm-en kanalak milimetro-erdiko diametroa du. ARG.: © Elena Vecino.

