

## 3D inprimaketa bidez fabrikatutako arteria funtzionalak

CIC biomaGUNEk Material Hibrido Biofuntzionalen taldea jarri du martxan, gaixotasun kardiobaskularren eta bihotz-biriketakoen azterketa preklinikoa egiteko

Dorleta Jimenez de Aberasturi Ikerbasque ikertzailea espezializatua dago polimeroak, zelulak eta nanopartikulak baliatuta 3Dko eredu zelularrak *in vitro* eraikitzen

**Donostia, 2023ko urtarrilaren 10a.** CIC biomaGUNE biomaterialen alorreko ikerketa kooperatiboko zentroak Material Hibrido Biofuntzionalen (Hybrid Biofunctional Materials) ikerketatalde bat jarri du martxan, eredu zelularrak *in vitro* lortzeko hiru dimentsioko inprimaketaren bidez, zenbait gaixotasun kardiobaskularren eta bihotz-biriketakoen azterketa preklinikoa egiteko eta, adibidez, botika berriak probatzeko. Arteria-ereduetan dihardu lanean taldeak, material hibridoak erabiliz 3D inprimagailu batean: "Material organikoa (polimeroak), material zelularra (zelulak) eta nanopartikulak (ereduari estimulu fisikoak emateko) erabiltzen ditugu", azaldu du Dorleta Jimenez de Aberasturi Ikerbasque ikertzaile eta taldeko ikertzaile nagusiak.

Gaur egungo ikerketa orain arte erabilitako *in vitro*ko plaka bidimentsionaletatik harago doa: "Naturan, zelulak ez daude bi dimentsiotan, funtzio desberdineko hainbat ehunez inguratuta baizik. Orain, geruza horiek guztiak eraikitzen saiatzen ari gara, hiru dimentsioko inprimagailuak erabilita, gaixotasunen ikerketan aurrera egin ahal izateko. Geruzaz geruza inprimatzen ditugu egiturak, nahi dugun zelula-egitura lortzeko", erantsi du ikertzaileak. Eredu horiek eraiki ondoren, haien kultiboa prestatu behar da, zelulek elikagaiak, oxigenoa eta abar behar baitituzte. Jimenez de Aberasturi doktorearen arabera, "garrantzitsua da ingurune egokia lortzea, eredu adierazgarria eta erreala izan dadin".

"Gaur egun lantzen ari garen proiektuetako batean, arteria baten zelula-geruza guztiak osatzen ari gara 3Dn. Arteria zilindriko bat da, arteria erreal baten pultsazioak lortzeko estimulatua", azaldu du ikertzaileak. Proiektu honetan, CIC biomaGUNEko Biomarkatzaile Molekular eta Funtzionalak taldearekin elkarlanean ari dira; Jesús Ruiz Cabello Ikerbasque irakasleak zuzenduta, fluxuak edo fluidoaren dinamikak sortzea eta, erresonantzia magnetikoko irudiak baliatuta, ereduaren zeluletan nolako eragina duten aztertzeko. Halaber, mintz albeolarren irudikapena ere lantzen du taldeak (bronkioen amaieran dauden sakonunetako mintzak dira mintz albeolarrak, eta sakonune horietan hartzen du odolak oxigenoa), eta arnasa hartzean albeolo horietan gertatzen diren pultsazioak irudikatzen saiatzen ari da.

**Gaixotasun kardiobaskularren eta bihotz-biriketakoen azterketa preklinikoa**

“Eredu horiek gaixotasun kardiobaskularrak edo bihotz-biriketakoak hobeto ulertzeko aurrerapausoak emateko balia daitezke. Adibidez, lortutako eredu arterialak arteriosklerosia hobeto ulertzeko erabil daitezke, oraindik ere alderdi ezezagun asko dituen gaitza baita. Orobat erabil daitezke botika berriak probatzeko”, azaldu du.

Dorleta Jimenez de Aberasturi oso pozik dago aurrez aurre dituen erronka berriekin: “Ederra da zure ideiak garatzeko aukera izatea. Ikertzaile gisa dudak jakin-minak gizarteari laguntzeko nire aletxoak emateko balio dit. Hori da biomaterialekin ikertzen dugunon ilusioa”. Ikertzailearen helburua da irudikatutako eredu horiek “errealitatekoak bezalakoak izatea, zeren eta medikuntzan erabiltzeko aukera balego, botikak probatu ahal izango lirarteke edo aurrerapausoak eman medikuntza pertsonalizatuan; adibidez, paziente baten zelulak erabil litezke eredu bat eraikitzeko eta tratamendu desberdinei nola erantzuten dien ikusteko. Zoragarria litzateke hori”.

### **Dorleta Jimenez de Aberasturiri buruz**

Dorleta Jimenez de Aberasturi Kimika Inorganikoko doktorea da (UPV/EHU eta Marburgeko —Alemania— Philipps Universityn), eta doktoratu ondoko ikertzaile gisa hasi zen CIC biomaGUNEan, Luis Liz Marzán Ikerbasque irakaslearen ikerketa-taldean. Bere ikerketa-ibilbidean Marie Sklodowska-Curie beka bat (2016) eta Juan de la Cierva laguntza bat (2017) eman dizkiote, eta egonaldi bana egin du Michigango Unibertsitatean (AEB) eta Zuricheko ETHn (Suitza). 2019an, Ikerbasque *research fellow* izendatu zuten, eta Espainiako Gobernuak finantzatutako proiektu bat du esku artean.

### **CIC biomaGUNEri buruz**

CIC biomaGUNE biomaterialen alorreko ikerketa kooperatiboko zentroak, zeina Basque Research and Technology Allianceko ([BRTA](#)) kide baita, punta-puntako ikerkuntza egiten du kimikaren, biologiaren eta fisikaren arteko eremuan, eta arreta berezia jartzen du nanoegitura biologikoen eskala molekularreko propietateetan, bai eta haien aplikazio biomedikoetan ere. 2018an, “María de Maeztu” Bikaintasun Unitate izaera aitortu zioten bikaintasun-baldintzak betetzeagatik, zeinen bereizgarria baita dagokion jarduera-esparruan inpaktu handia eragitea eta lehiakortasun-maila handia izatea mundu mailako zientzian.

**Irudi-oina:** Arteria-ereduak fabrikatzeko erabilitako material hibrido inorganiko-organikoen geruza-sekuentzia. Endotelioa, muskulu lisoko zelulez eta kolageno-zuntzez osatutako geruza bat eta kanpoko mintz elastiko bat bereizten dira. Nanopartikulei esker, kanpo-estimulu bat aplikatu dazioke ereduari. (Dorleta Jimenez de Aberasturi / CIC biomaGUNE).

**Argazki-oina:** 3D inprimagailu baten argazkia eta 3Dn inprimatutako arteria baten ereduak (Dorleta Jimenez de Aberasturi / CIC biomaGUNE).