

Kaltzio karbonatozko nanopartikula ultraxikiak, ateroskleriaren diagnostikoa hobetzeko

CIC biomaGUNEko talde batek aterosklosian plaka garatzeko faseari buruzko informazioa ematen duten nanopartikulak diseinatu eta alderatu ditu

Nanozunda aitzindari eta simple bat lortu dute, baliagarria izan daitekeena kontraste-agente ez-inbaditzaileen diseinu berriak inspiratzeko aterosklerosiarako eta beste gaixotasun batzuetarako

Donostia, 2023ko irailaren 14a. Ateroskleriaren bereizgarria da gogortu egiten dituela odol-hodiak, batez ere arteria jakin batzuk: zuntzak eta lipidoak (bereziki kolesterola) metatzen dira arterien barneko horman, eta, horren ondorioz, estutu egiten dira. Gaixotasun konplexua da, eta heriotza ere eragin dezaketen gertakariak sorrarazten ditu, hala nola miokardio-infartua eta iktus iskemikoa. Gaitz larria izanik ere, ohiko diagnostiko-protokoloek ez dute espezifikotasunik, eta ezin dute aurreikusi zer motatako lesio aterosklerotikoa ageri den, ezta plaka hausteko arriskua ere.

CIC biomaGUNEen diharduen Jesús Ruiz-Cabello Ikerbasqueko irakasleak azaldu duenez, “plakaren zaugarritasuna diagnostikatzea da oraindik ere erronka, ez baitago tresna eraginkorrik diagnostikoa egiteko. Arazo horri heltzeko, zenbait teknologia ari dira sortzen, hala nola plaka aterosklerotikoaren irudi mediko ez-inbaditzaileak lortzea, soluzio nanoteknologiko pertsonalizatuaren bitartez. Hala ere, plakaren porositatea dela eta, ez da eginkizun samurra irudiak nanopartikulekin lortzea”.

Ruiz Cabello buru duen CIC biomaGUNEko talde batek, Susana Carregal Ikerbasqueko ikertzailearekin batera —biak ala biak atxikita daude CIBERES sareko ikerketa biomedikoko zentzora—, kontraste-agenteak garatu ditu plaka aterosklerotikoen irudi molekularrak selektiboki lortzeko, kaltzio karbonatozko nanopartikula amorfo ultraxikiak baliatuz. Kaltzio karbonatoa (CaCO_3) material segurua eta biobateragarria da, eta luze-zabal erabili izan da ehungintzan, kosmetikoetan eta elikagaietan. [ACS Nano](#) aldizkari ospetsuan argitaratu berri den lan horretan, taldeak ateroskleriaren hainbat ezaugarritarako berriaz diseinatutako nanopartikulak alderatu ditu (kaltzifikazioa edo hantura aztertzeko, kasu), zeinek informazio baliagarria ematen baitute plaka garatzeko faseari edo estadioari buruz.

“Nanopartikula horien interakzio biologikoak eta kontrastea modulatzeko lortu dugu zenbait irudi-teknikatarako, erresonantzia magnetikorako, adibidez. Horretarako, haien propietate fisiko-kimikoen diseinu arduratsua baliatu dugu”, adierazi du Carregalek. “Gure lanak erakusten du Gd(III) bidez dopatutako kaltzio karbonatozko nanopartikula amorfoak tresna eraginkorra direla, dela erresonantzia magnetiko bidezko kontraste handiagatik, dela propietate fisiko-kimikoengatik”.

Materialen zientzia, irudi molekularra eta biomedikuntza konbinatzea da lanaren berritasuna eta inpaktua, eta, hala, kontraste-agente biobateragarriak eta seguruak diseinatzea lortzen du, erresonantzia magnetikoaren bidezko irudirako propietate aurreratuekin. “Gure emaitzek agerian

uzten dute nanozunda sinple baina aitzindari honen potentziala; izan ere, lagungarriak izan daitezke ateroklerosirako eta beste gaixotasun batzuetarako kontraste-agenteen diseinu berriak sortzeko, bai eta agente teranostiko berriak formulatzeko ere (terapiarako zein diagnostikorako balio dutenak)", erantsi dute.

Erreferentzia bibliografikoa

Lydia Martínez-Parra, Marina Piñol-Cancer, Carlos Sanchez-Cano, Ana B. Miguel-Coello, Desirè Di Silvio, Ana M. Gomez, Clara Uriel, Sandra Plaza-García, Marta Gallego, Raquel Pazos, Hugo Groult, Marc Jeannin, Kalotina Geraki, Laura Fernández-Méndez, Ainhize Urkola-Arsuaga, María Jesús Sánchez-Guisado, Juliana Carrillo-Romero, Wolfgang J. Parak, Maurizio Prato, Fernando Herranz, Jesús Ruiz-Cabello and Susana Carregal-Romero

A Comparative Study of Ultrasmall Calcium Carbonate Nanoparticles for Targeting and Imaging Atherosclerotic Plaque

ACS Nano

DOI: [10.1021/acsnano.3c03523](https://doi.org/10.1021/acsnano.3c03523)

CIC biomaGUNEri buruz

CIC biomaGUNE Biomaterialen 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, zeintzuen bereizgarri baita dagokion jarduera-esparruan inpaktu handia eragitea eta lehiakortasun-maila handia izatea mundu mailako zientzian.