

# Iciar Astiasaran:

## “Elikagaien inguruan, inoiz ez da egon gaur adinako segurtasunik”

*Kortabitarte Egiguren, Irati*

Elhuyar Zientziaren Komunikazioa

**Gaur egun, Nafarroako Unibertsitateko Farmazia Fakultateko dekanoa da. Elikadura-, dietetika- eta osasun-arloan zein elikagaien segurtasunarenean hainbat eta hainbat ikerketa egin ditu. Hain juxtu, arlo horietan egindako lanarengatik eta kalitatearengatik Urrezko Domina eman zion abenduan Gipuzkoako Foru Aldundiak.**

### **Zertan oinarritzen da zure ikerketa?**

Hogeita lau urtez hainbat zientzia-ekarpenetan eta ikerketa-lerrotan parte hartu dut, baina azken urteotan batez ere bi ikerketa-lerro nagusitan aritu naiz. Batetik, elikagaien segurtasunaren alorrean; hain justu, elikagaietan esterolen zein oxido sortzen diren aztertzen dugu, nola eta zergatik sortzen diren eta abar. Bestetik, haragiki funtzionalak garatu ditugu.

### **Aurrera egin aurretik, zer dira esterolen oxidoak?**

Esterolak elikagaien gantzetako konposatu-talde bat dira. Horietako bat, animalia-jatorriko elikagaietan, kolesterola da. Kolesterolak hainbat funtzio fisiologiko garrantzitsu ditu, baina, aldi berean, kolesterol gehiegi izatea kaltegarria da osasunerako. Elikagai begetaletan, berriz, fitoesterolak daude. Horiek ez dute printzipioz funtzio nutritibo berezirik betetzen, baina azken urteotan arreta handia piztu dute, dituzten eragin osasungarriak direla eta.



NAFARROAKO UNIBERTSITATEA

Esterolek hainbat asegabetasun dituzte, eta erraz oxida daitezke. Oxidazio horren ondorioz, hainbat molekula sortzen dira, eta horiek arazoak eragin ditzakete segurtasunaren alorrean.

### **Eta, zer gertatzen da kolesterola oxidatzean? Zer ondorio ditu?**

Duela 40 urte baino gehiago jakin genuen kolesterola erraz oxidatzen dela, eta, harrezkero, kolesterolaren 70 oxido

baino gehiago identifikatu dituzte; horietatik batez ere 8 agertzen dira elikagaietan, eta organismoak horien % 10-40 xur ga dezake.

Azken 30 urteotan ikusi dute konposatu horiek hainbat eragin toxiko izan ditzaketela organismoan. Beharbada, garrantzitsuenetakoa edo ezagunenetakoa da ateroklerosi-prozesuetan eragiten dutela. Kolesterolaren oxidoek ateroma-plaka osatzen dute, eta, pixkanaka, odol-hodiak estutzen joaten dira, tronboak eta gaixotasun kardiobaskularrak dituzten gaixoetan heriotzak eragiteraino.

*“hiru dira, batez ere, elikagaietako kolesterol-oxidoen eraketan parte hartzen duten faktoreak: elikagaiaren jatorria, sukaldeko prozesatzea eta biltegitratze-kondizioak”*

Horregatik, ezinbestekoa da elikagaietan dauden kolesterol-oxidoen kantitatea kontrolatzea elikagaien segurtasunaren ikuspuntutik. Dena den, ez dago datu askorik elikagaietan aurki daitezkeen kolesterol-oxidoen kantitateari buruz. Izan ere, horien determinazioa ez da lan erraza, hainbat arrazoiengatik. Batetik, oso kontzentrazio txikietan, milioiko partekoetan, egoten dira. Horregatik, sentikortasun handiko metodoa behar du izan. Bestetik, polaritate antzekoa dute egitura guztiek, eta, beraz, bereizmen handiko metodo analitiko bat behar da horiek guztiak determinatzeko.

Hainbat eratarata prestatutako haragia aztertu dute.



HTTP://COMTECHE.COM



I. ZUGASTI

Abenduaren 27an jaso zituzten urrezko dominak Iciar Astiasaraneke, Pedro Miguel Etxenike fisikariak eta Andoni Egaña bertsolariak.

Gainera, antzeko jatorria duten beste hainbat konposaturekin nahasita daudenez, ezinbestekoa da konposatu horiek ongi garbitzea. Halaber, zenbait oxido ezegonkorak dira, eta, ondorioz, eraldatu eta hainbat konposatu sortzen dira. Horiek guztiek oxidoen azterketa zailtzen dute.

### Zer faktorek errazten eta zailtzen dute oxido horien eraketa?

Hiru dira, batez ere, elikagaietako kolesterol-oxidoen eraketan parte hartzen duten faktoreak: elikagaiaren jatorria, elikagaiak jasaten duen industriako edo sukaldeko prozesatzea eta biltegitratzeko kondizioak.

Elikagaiaren jatorriari dagokionez, animalia-jatorriko elikagaiak behar dute izan eta badirudi zenbat eta asegabetasun handiagoa izan, hau da, zenbat eta aberatsagoa izan elikagaia gantz-azido asegabetan —bereziki poliasegabean—, orduan eta errazago erazten direla oxidoak. Prozesatzeari dagokionez, besteak beste, deshidratazioak, esterilizazioak eta, bereziki, irradiazioak (nahiz eta elikagaiaren tenperatura ez handitu) produktu horien sintesia errazten dute.

Sukaldeko prestaketei dagokienez, oro har, tenperatura handitzen den teknologia guztiek kolesterolaren oxidoen kontzentrazioa areagotzea dakarte, elikagai gordinarekin alderatuta. Oxidoen areagotze hori 85 °C-an prestatutako elikagaietan ikusi dute. Horren harira, gure ikerketa-taldeak hainbat eratarata prestatutako haragiak eta arrainak aztertu ditu, eta ikusi du mikrouhin-labeetan errazago erazten direla kolesterol-oxidoak jakiak frijituta edo erreta baino. Mikrouhin-labeak beste berotze-mekanismo bat duelako izan liteke hori. Halaber, ikusi dugu elikagaiak gordetzeko edo biltzeko erabiltzen den hutsean ontziratzeko teknologiak oxido horien eraketa murrizten duela. ➔



MAFARROAKO UNIBERTSITATEA

*“elikagaietako kolesterol-oxidoen kantitatea oso urria da, eta, normalean, ez da iristen osasunerako kaltegarri izan litezkeen kontzentrazioetara”*

Dena den, gauza bat argi izan behar da. Nahiz eta jakin elikagaietako kolesterolaren oxidoak eratzen direla, eta, oro har, kozinatutako elikagaiek elikagai gordinek baino kolesterol-oxido gehiago dutela, ez da larritzeko moduko kontu bat. Izan ere, elikagaietako kolesterol-oxidoen kantitatea oso urria da, eta, normalean, ez da iristen osasunerako kaltegarri izan litezkeen kontzentrazioetara.

**Oker ez banago, zuen ikerketa batean izozketari buruzko datu bitxi bat aurkitu duzue. Ez da hala?**

Bai, hala da. Otarrainxka freskoen eta izoztuen laginak aztertzen ari ginela, ikusi genuen otarrainxka freskoetan kolesterol-oxidoen kontzentrazioak handiagoak zirela. Horrek esan nahi du oxidazioaren ikuspuntutik otarrainxka izoztuek kondizio hobeak dituztela otarrainxka freskoek baino. Egia esan, hainbat elikagai behar bezala izoztu eta gordetzen badira, produktu horien kalitatea ez da inondik inora galtzen.

**Zer gertatzen da fitoesterolen kasuan?**

Fitoesterolak osagai funtzionalak dira, Europako Batasuneko elikagaien legediaren ikuspuntutik. Zergatik? Hainbat ikerketak erakutsi dute konposatu horiek gai direla odoleko kolesterol-maila murrizteko, batez ere, kolesterolaren absortzioa saihesten dutelako. Datu garrantzitsua da hori. Gaur egun, kolesterol-maila altua duten pertsonen fitoesterolak edo fitoesteroletan aberatsak diren produktuak hartzea gomendatzen diete.

**Baina, kolesterolarekin gertatzen den bezala, fitoesterolak ere oxidatu daitezke oxigenoaren eraginez, ezta?**

Fitoesterolen oxidoen eraketa gutxiago ikertu da. Alegia, fitoesterolen oxidoen eragin toxikoak askoz gutxiago aztertu dira, kolesterol-oxidoen eraginekin alderatuta. Hainbat muga daude horiek ikertzeko. Batetik, horien odoleko kontzentrazioa txikiagoa da, eta, beraz, badirudi izan dezaketen eragin toxikoa ez dela hain esanguratsua. Bestetik, fitoesterolen oxidoen determinazioa are gehiago konplikatzeko da. Izan ere, fitoesterol ugari daude, eta horietako bakoitza oxidatzean hainbat konposatu eratzen dira. Konposatu horiek guztiek antzeko egitura dute, eta, hortaz, ez da lan erraza horiek identifikatzea eta bereiztea. Horrez gain, merkatuan ez dago fitoesterolen oxidoen patroirik. Horregatik, laborategian fitoesterolen oxidoak aztertu nahi badira, lehendabizi sintetizatu egin behar dira.



HTTP://IVANTRINIDAD.TRIPOD.COM

Otarrainxka freskoen eta izoztuen laginak aztertzen ari zirela, ikusi zuten otarrainxka freskoetan kolesterol-oxidoen kontzentrazioak handiagoak zirela.

Fitoesteroletan aberatsa den produktu bat aztertu dugunean —esaterako, margarina—, ikusi dugu produktu hori bera fitoesterol-oxidotan ere aberatsa dela. Beraz, nahiz eta ez dakigun ezer asko horiek eragin ditzaketan efektu toxikoen inguruan, eta nahiz eta, segur aski, organismoak kolesterol-oxidoak baino askoz gutxiago absorbatzen dituen, merezi du kontuan hartzea eta kontrolatzea. Nire ustez, oraindik ere lan handia dago egiteko arlo horretan.

*“haragikien gantzak kentzea ez da lan erraza, kalitate sentsoialari kalte egiten baitzaio; gantz-azido mota aldatzea eta osasungarriagoa egitea posible da, ordea”*

**Zure ikerketa-ibilbidearen zati handi bat haragiki gordin ondu deribatuen kalitate nutritiboa hobetzen eman duzu —txorizoarena, esaterako—. Zer emaitza lortu dituzue?**

Batetik, gatz gutxiagoko hainbat haragiki garatu ditugu instalazio pilotu mailan, txorizoa esaterako. Jakina denez, gatz gehiegi jateak kalte egiten dio osasunari. Dena den, hainbat produktutan, besteak beste haragiki deribatu hauen kasuan, oso zaila da gatz kentzea. Izan ere, gatz ezinbestekoa da produktuaren egonkortasunaren ikuspuntutik, mikroorganismoen hazkuntza kontrolatzen duelako. Halaber, gatzak produktu horien bereizgarri den gazitasuna ematen dionez elikagaiari, zentzumenean ikuspuntutik garrantzitsua da oso.

Nire ustez, sodio kloruroa (gatz arrunta) partzialki ordezkatzeko lortutako formulaziorik arrakastatsuenetarikoa bat askorbatoa eta kaltzioa dituen gatz-nahastea da. Izan ere, azido askorbikoa antioxidatzailea da, eta, bestetik, kaltzioa osagai garrantzitsua da elikaduraren eta osasunaren ikuspuntutik begiratuta.



Oro har, haragikiek gantz-kantitate izugarriak dituzte.

Produktu horietan bada kontuan hartu beharreko beste alderdi bat: gantzak, hain zuzen ere. Oro har, haragikiek gantz-kantitate izugarriak dituzte; bereziki, gantz-azido aseak. Gainera, produktu horien gantza kentzea ez da lan erraza, kalitate sentsoialari kalte egiten baitzaio. Dena den, gantz-azido mota aldatzea eta osasungarriagoa egitea posible da. Horregatik, guk geuk hainbat ikerketa egin ditugu eta produktu horien urdaia, soja-proteinaz, urez eta olioaz (landare-, arrain- nahiz alga-olioa) egindako emulsio batez ordezkatu dugu.

Formulazio berri horrekin ekoiztako produktuak gantz-kantitate bera du, baina jatorrizko produktua baino osasungarriagoa da gantz-motaren aldetik. Gainera, errazago egokitzen da gaur egun elikaduran nagusitzen diren irizpideetara. Gaur egun, gantz-azido monoasegabeak eta poliasegabeak jatea gomendatzen da —bereziki omega-3 kate luzeko gantzak—, eta jaten ditugun gantz asean kantitatea murriztea. Arestian aipatutako produktu horiek, alderdi horretatik, onuragarriak dira.

*Ez zuen elkarriketa amaitu nahi azalpen txiki bat eman aurretik: “Gauza bat argi izan behar da. Elikagaien inguruan, inoiz ez da egon gaur adinako segurtasunik. Dena den, arriskua egon beti dago.”*



Deskontu eta abantaila guztiak  
elkar txartelarekin

**ekar**  
elkar ezagutzen dugulako

www.elkar.com