

L'interès per la relació entre allò que mengem i la nostra salut no para de créixer. No es tracta només de comptar calories o el sucre, sinó que la societat demana aliments nutritius i que siguin capaços d'aportar beneficis per a la salut.

Per **REDACCIÓ XXII**

Quan parlem de nutrició, la majoria de persones pensa immediatament en la piràmide alimentària, a menjar a fruita i verdura o en reduir greixos i sucres. Però la ciència nutricional actual va molt més enllà d'aquestes recomanacions generals. Un dels grans

reptes dels investigadors és aconseguir que els nutrients i compostos beneficiosos que ingerim arribin a l'organisme de manera efectiva i estable, atès que molts es perden pel camí, ja sigui per problemes d'absorció, per la seva baixa solubilitat o perquè es degraden abans d'arribar a l'intestí, on realment podrien fer efecte.

Prenguem com a exemple el β -carotè, un pigment present en aliments com les pastanagues, les carabasses o algunes algues, que es transforma en vitamina A dins l'organisme. Aquesta vitamina és essencial per al bon funcionament de la visió, el sistema immunitari i la salut de la pell. Tot i això, el β -carotè és un compost difícil d'absorbir i, per tant, el nostre cos no aprofita tots els beneficis potencials que podria oferir.

La mateixa situació es dona amb altres compostos bioactius, com la curcumina, el principal compost actiu de la cúrcuma, arrel de la planta *Curcuma longa*, utilitzada des de fa segles com a espècia i colorant natural. La curcumina és responsable del color groc intens d'aquesta arrel i de la major part de les seves propietats antiinflamàtores i antioxidants. En aquest context, la recerca en ciència i tecnologia dels aliments busca constantment noves estratègies per encapsular i protegir aquests compostos bioactius, i també altres com els polifenols presents en fruites com el raïm o els nabius, dins de micro o nanoestructures que permetin una millor estabilitat i absorció per part del cos humà.

Aquesta és una de les línies en què treballa el **Grup de Noves Tecnologies de Processament d'Aliments de la Universitat de Lleida (UdL)**, pertanyent al **centre Agrotecnio**, reconegut internacionalment per la seva innovació en nanotecnologia aplicada al sector agroalimentari. El lidera la catedràtica Olga Martín Belloso, amb una trajectòria de més de tres dècades dedicada a la recerca en el camp de la tecnologia alimentària. L'equip centra la seva recerca en l'aplicació de processos no tèrmics per



El menjar del futur: tecnologia i salut

LES NOVES TECNOLOGIES ALIMENTÀRIES BUSQUEN UNA ALIMENTACIÓ MÉS SALUDABLE I RESPECTUOSA



preservar la qualitat de fruites i verdures, així com en el disseny de recobriments comestibles, i nanopartícules. A més, impulsen la valorització de subproductes per reduir residus i incrementar la competitivitat del sector agroalimentari amb solucions d'alt valor afegit i baix impacte ambiental. La seva recerca no només millora la seguretat i qualitat dels aliments, sinó que també impulsa una alimentació més sostenible i funcional.

A simple vista, parlar de nanotecnologia pot semblar un tema molt tècnic, però té implicacions enormes per a la salut pública. Segons l'Organització Mundial de la Salut, malalties com l'obesitat, la

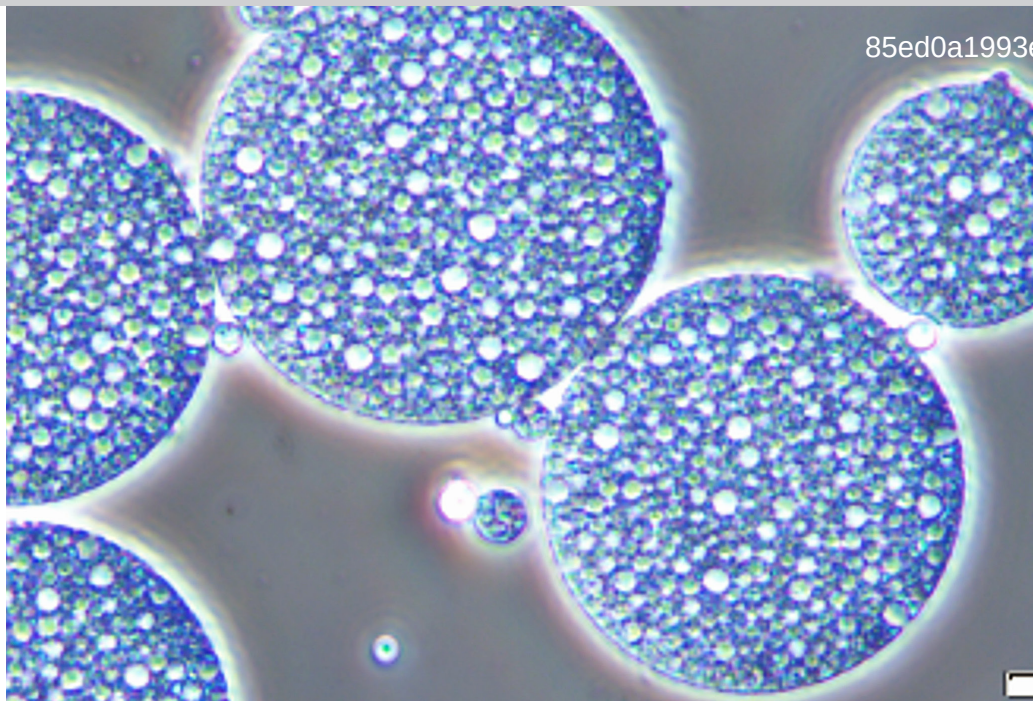
diabetis de tipus 2 o les patologies cardiovasculars estan estretament vinculades amb una alimentació desequilibrada. Només a Espanya, prop del 40% de la població adulta té excés de pes. Si es desenvolupen aliments capaços de millorar l'efecte de compostos protectors, es podria contribuir a reduir aquests índexs. Imaginem un iogurt enriquit amb curcumina que, encapsulada en nanopartícules, tingui efectes més potents contra la inflamació. De fet l'equip de l'Olga Martín Belloso ha impulsat projectes per prevenir i tractar l'obesitat mitjançant la modulació de la microbiota intestinal. La recerca se centra en l'ús de fibres alimentàries, probiò-

tics i compostos funcionals com els carotenoides per millorar la salut intestinal i reduir la inflamació associada a aquesta malaltia. Els investigadors han desenvolupat estructures avançades, com nanoemulsions i oleogels rics en β -carotè, que protegeixen i potencien els efectes dels ingredients actius.

Els investigadors busquen maneres de facilitar que aquests compostos arribin on cal, l'intestí, el fetge, la sang. Aquí és on entren en joc tecnologies emergents com les nanoemulsions, sistemes que encapsulen aquests compostos en gotes d'oli que tenen dimensions del rang nanomètric, fent-los més accessibles per al cos. Aquesta mida tan petita augmenta la superfície de contacte amb els enzims digestius, facilitant la digestió dels greixos i oli, alliberant el compost bioactiu de manera controlada. Això permet que sigui més fàcilment absorbit per les cèl·lules intestinals, i per tant, arribi en major quantitat a la sang.

La idea de desenvolupar aliments funcionals, és a dir, productes que no només nodreixen sinó que aporten beneficis específics per a la salut, és una tendència imparable. En el mercat ja trobem productes com els iogurts amb probiòtics o les begudes enriquides amb calci. La diferència és que ara la tecnologia permet encapsular compostos beneficiosos i protegir-los d'una manera molt més eficaç.

INVESTIGADORS TREBALLEN PER MILLORAR L'ABSORCIÓ DELS COMPOSTOS BENEFICIOSOS DELS ALIMENTS I IMPULSAR UNA MILLOR NUTRICIÓ



INVESTIGACIÓ EN TECNOLOGIA D'ALIMENTS: COM MILLORAR L'ABSORCIÓ DE COMPOSTOS BIOACTIUS AMB EMULSIONS INNOVADORES

El Grup de Noves Tecnologies de Processament d'Aliments de la UdL ha desenvolupat emulsions avançades, com ara nanoemulsions i emulsions dobles, que actuen com a vehicles per protegir i transportar compostos bioactius fins a l'intestí, on poden ser absorbits amb més eficàcia i estabilitat.

Un dels descobriments més rellevants ha estat que la composició de

les emulsions, especialment el tipus d'emulsionant utilitzat, té un paper clau en l'eficiència del procés. Les nanoemulsions elaborades amb proteïnes (com la del sèrum de llet o el caseïnat sòdic) han demostrat una millor digestibilitat i una major absorció de compostos com el β -carotè i la curcumina, en comparació amb emulsions basades en fosfolípids com la lecitina de soja, tant en estudis al laboratori com en experiments amb animals. En concret, es va observar una major conversió del β -carotè en retinol, especialment al fet-

ge, un òrgan clau en el metabolisme dels nutrients.

El grup també ha treballat amb emulsions dobles, encapsulant compostos com la ficocianina, un pigment blau fosc present en l'espíralina (*Arthrospira platensis*), una microalga de color verd blavós molt utilitzada com a suplement alimentari natural. En l'àmbit alimentari, la ficocianina s'utilitza tant per les seves possibles propietats saludables com pel seu color blau característic, molt apreciat en begudes, productes funcionals i alternatives naturals als colorants artificials. Es tracta d'un compost bioactiu amb potents propietats antioxidants i antiinflamatòries, que ajuda a protegir les cèl·lules de l'estrès oxidatiu i pot contribuir al bon funcionament del sistema immunitari i a la salut cardiovascular. El grup també ha aconseguit encapsular altres compostos sensibles com la clorofil·lina o els compostos fenòlics, com les antocianines, evitant-ne la degradació durant la digestió i augmentant-ne la quantitat absorbida pel cos.

Així doncs, aquesta recerca obre la porta a noves estratègies per enriquir aliments funcionals i millorar la salut a través de la nutrició, amb aplicacions potencials no només en la indústria alimentària, sinó també en la farmacèutica i en el disseny de suplementos nutricionals més efectius i personalitzats.

Tens l'excel·lència al teu costat

Universitat de Lleida

4 CAMPUS LLEIDA
1 CAMPUS IGUALADA
35 GRAUS
13 DOBLES GRAUS
33 MÀSTERS
5 DOBLES MÀSTERS

info@udl.cat
www.udl.cat

Seu de la Facultat d'Educació, Psicologia i Treball Social de la UdL. Arquitectura: Alvaro Siza. Fotografia: Jordi V. Pou



Pere Godoy Garcia

President de la Societat Espanyola d'Epidemiologia (2016-2020).

Acadèmic de la Real Acadèmia de Medicina de Catalunya 2024.

Investigador d'Epidemiologia i Salut Pública del CIBERESP (Institut de Salut Carlos III).

Consultor a l'OMS i col·laborador del CDC (Atlanta) per al Programa Mundial d'Erradicació de la Poliomielitis.

És el teu catedràtic de Medicina Preventiva i Salut Pública.



Universitat
de Lleida

Per arribar més lluny vine a la UdL

GEMMA OMS OLIU és Professora Titular d'Universitat del Departament de Tecnologia, Enginyeria i Ciència d'Aliments de la Universitat de Lleida, membre del grup de recerca de Noves Tecnologies de Processat d'Aliments i Sotsdirectora de Divulgació i Transferència de l'Escola Tècnica d'Enginyeria Agroalimentària i Forestal i de Veterinària (ETSEAFIV).

“EL FUTUR DE L'ALIMENTACIÓ NO ÉS PRODUIR MÉS, SINÓ PRODUIR MILLOR”

Per **REDACCIÓ VINT-I-DOS** / Fotos: **UNIVERSITAT DE LLEIDA**

El vostre equip investiga el desenvolupament d'aliments vegetals més saludables i sostenibles. Quin és l'objectiu principal d'aquesta recerca? El nostre objectiu és dissenyar aliments vegetals amb propietats funcionals millorades, que no només siguin nutritius sinó que també ajudin a prevenir malalties. Utilitzem la nanotecnologia per encapsular compostos bioactius, millorant la seva absorció. Estem explorant sistemes més estables i sostenibles amb estabilitzants vegetals, i estudiem com les nanoemulsions interactuen amb la microbiota intestinal. L'objectiu és incorporar-les en aliments com begudes, postres o productes vegetals per potenciar-ne el valor nutricional i els efectes saludables.

La seva línia de recerca combina ciència, salut i sostenibilitat. Creu que el consumidor és cada vegada més conscient de la importància d'aquests aspectes? Sí, cada vegada ho és més. El consumidor actual busca aliments que no només siguin segurs i bons, sinó que també contribueixin al seu benestar i al medi ambient. Hi ha una creixent demanda de productes naturals, sostenibles i amb valor afegit nutricional, i això impulsa la recerca en aliments funcionals. Des de la universitat treballem perquè la ciència respongui a aquesta sensibilitat social, oferint solucions tecnològiques que permetin desenvolupar aliments més saludables, amb menys additius sintètics i un impacte ambiental reduït. Aquesta convergència entre ciència, salut i sostenibilitat és, sens dubte, el futur de la innovació alimentària.

Quin impacte pot tenir aquesta recerca a la societat? Aquesta recerca pot tenir un impacte molt ampli, que va més enllà del món acadèmic. Des del punt de vista científic, ens permetrà entendre millor com funcionen les nanopartícules dins l'organisme i com podem modular la seva interacció amb la microbiota intestinal. En altres paraules, establim les bases per dissenyar sistemes que alliberin compostos bioactius d'una manera controlada i efectiva. Es tracta de generar coneixement científic aplicable a la salut pública, amb la finalitat d'oferir estratègies nutricionals innovadores per contribuir a la salut de les persones. Els nostres resultats poden ajudar al desenvolupament de productes més saludables, naturals i sostenibles, valoritzant subproductes agrícoles i oferint alternatives als additius sintètics. És una manera de connectar la recerca amb les necessitats reals de la societat. El futur de l'alimentació no només és produir més aliments, sinó produir-los millor i aconseguir que allò que mengem tingui un efecte positiu real en la nostra salut.

