



## NOVES TEXTURES AMB NOUS GELIFICANTS

**E**stic segur: vaig tastar per primera vegada l'agar, sense saber què era, en un restaurant xinès, fa més de vint anys: unes cintes quasi transparents que, junt amb el vinagre d'arròs, posaven la nota oriental en una ensalada occidental. Jo llavors ja sabia que l'agar s'emprava per a obtenir un gel que era un medi de cultiu excel·lent per als microorganismes, però va ser molt més tard, en una botiga d'herbes, quan vaig associar aquelles cintes amb aquell nom.

L'agar és un producte derivat de les algues, i el nom és una abreviació del terme malai *agar-agar*, amb què es designava un producte extret de diversos gèneres d'algues roges al Japó. En l'actualitat aquest producte s'obté d'algues roges del gènere *Gelidium*, que s'arpleguen, es llaven amb aigua freda i es bullen en aigua per a extraure l'agar. Llavors la dissolució es congela i s'escalfa suaument, amb la qual cosa va eixint-ne l'aigua junt amb les impureses. El producte purificat, finalment, s'asseca. Es diu que aquest mètode de preparació va ser descobert per un hostaler japonès durant una gelada l'any 1658. I, des de llavors, aquest producte es va fer molt popular en la cuina japonesa per a fer gels i com espesidor de sopes i salses. Des d'allí, l'ús es va estendre a la cuina xinesa, filipina i d'altres llocs del sud-est asiàtic. Durant el segle XIX, l'agar va ser importat pels països occidentals per a fer postres i, més endavant, es va emprar en la indústria alimentària. La II Guerra Mundial va interrompre el comerç amb el Japó, i els països occidentals van buscar substituïts de l'agar entre les seues algues natives. I van trobar que es podien obtenir algunes substàncies que, tenint propietats distintes a l'agar, també podien emprar-se en cuina, com els carra-genats i els alginats.

Tècnicament, totes aquestes substàncies es denominen gomes, i són polisacàrids modificats: són constituïdes per monosacàrids, amb modificacions o sense, units entre si

formant llargues molècules d'hidrats de carboni. Aquestes molècules es dispersen en aigua i la seua longitud, el seu grau de ramificació i la concentració i naturalesa dels grups modificadors determinen les propietats de les distintes gomes.

L'agar és una de les gomes formadores de gels més potents. Hi ha prou amb una concentració del 0,5%, molt menor que la de la gelatina, perquè es forme el gel. El mecanisme de formació és semblant al de la gelatina: les molècules interaccionen entre si formant una xarxa tridimensional que atrapa els líquids. La característica més interessant dels gels d'agar és que, perquè es desfacen, és necessari escalfar-los a temperatures de 85 °C. Això fa que els gels d'agar, en ingerir-los, s'hagen de mastegar; però també possibilita la preparació de gels calents.

Una altra goma que ha rebut una gran atenció en els últims temps és l'alginat. S'extrau, en forma d'alginat sòdic, de distints tipus d'algues, i la característica més notable és que forma gels en presència d'ions calci: les molècules d'hidrats de carboni modificades interaccionen entre si per formar una xarxa tridimensional a través dels ions calci. Aquesta propietat, coneguda i utilitzada des de fa molt de temps per la indústria, és la base de dues noves tècniques culinàries: l'esferificació i l'esferificació inversa.

L'esferificació va ser la primera de les dues tècniques que va desenvolupar, el 2003, l'equip del restaurant elBulli. Es fa una dissolució d'alginat en un líquid, com pot ser un suc de fruites, que s'afeg després, gota a gota o cullerada a cullerada, a una dissolució de clorur càlcic. El calci comença a difondre's cap a l'interior del líquid afegit, i es va formant, així, una capa de gel al seu voltant. Després d'extraure'l i de llavar-lo amb aigua, el que s'obté són unes boletes o unes boles, que van anomenar *caviar* i *raviolis*, constituïdes per una fina capa de gel que conté un líquid en l'interior.

«EL MÈTODE DE  
PREPARACIÓ DE L'ALGA  
AGAR VA SER DESCOBERT  
PER UN HOSTALER JAPONÈS  
DURANT UNA GELADA  
L'ANY 1658»

## FIDEUADA D'AGAR I CAVIAR DE IOGURT

Us propose dos plats distints, un basat en l'ús de l'agar i un altre en el de l'alginat. El primer es basa en un brou de peix consistent, se li afegeix agar (0,7 grams d'agar per cada 100 mil·lilitres de brou) i, després de dissoldre'l en calent, s'introdueix el líquid en un tub de goma d'un diàmetre intern d'uns 2-3 mil·límetres, amb l'ajuda d'una xeringa de boca ampla. En refredar-se el líquid, es formen espaguetis que, en traure'ls del tub ajudats per la xeringa, es trosseguen com si foren fideus: en compte de tenir fideus de pasta que han absorbit el caldo tenim, per tant, fideus de caldo gel·licat. Aquest plat és una creació del restaurant El Celler de Can Roca.

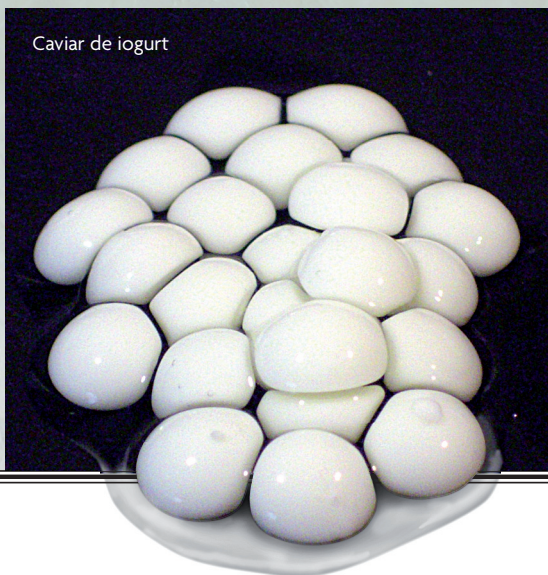
El segon plat és l'aplicació més senzilla de la tècnica de l'esferificació inversa: emprar com a líquid iogurt, que ja conté calci, i que s'afeg, gota a gota, ajudats per una xeringa, sobre una dissolució d'alginat sòdic en aigua al 0,5%. Mesclant el iogurt amb distints productes (xocolata en pols, café soluble) es pot obtenir caviar de iogurt amb distints sabors.

Fideuada d'agar



© Fernando Sapiña

Caviar de iogurt



© Fernando Sapiña

Així van nàixer plats com el caviar de meló o els raviolis de pèsols.

No obstant això, aquesta tècnica culinària presentava dos inconvenients: no es podia treballar amb productes lactis i el temps de servei era molt curt. Els productes lactis contenen calci, de manera que, si es mesclen amb l'alginat, gelifiquen i la tècnica no és aplicable. I, amb respecte al temps de servei, el calci que està en la capa de gel continua difonent-se amb el temps cap a l'interior, de manera que augmenta de gruix i l'efecte organolèptic de menjar un *caviar* ja no s'aconsegueix. L'esferificació inversa va resoldre aquests problemes, i és ací on jo intervinc en aquesta història.

Haviem convidat a finals de l'any 2003 Ferran Adrià per a participar en el curs «Som el que mengem: una aproximació científica a la gastronomia», organitzat per la Càtedra de Divulgació de la Ciència de la Universitat de València. En el seu nom ens va respondre Pere Castells, que s'acabava d'incorporar a la Fundació ALICIA com a responsable del Departament d'Investigació Gastronòmica i Científica. Al novembre del 2004, en la primera edició del curs, Pere Castells i Ingrid Farré ens van exposar els últims avenços que havien realitzat en l'aplicació de nous gelificants per desenvolupar noves textures. Ens van deixar una mostra d'alginat, per veure si podíem visualitzar la difusió del calci en el gel. Buscant en la bibliografia trobàrem un mètode que permetia aquesta visualització, però, a més, també trobàrem una possible solució als dos problemes mencionats adés: treballar just al revés, és a dir, mesclar el líquid amb calci, si no el poseu, i afegir-lo sobre un bany d'alginat. Li vaig comentar aquesta possibilitat per telèfon a Pere Castells un divendres a la vesprada: durant el cap de setmana, Pere va comprovar en la seua cuina que el suggeriment funcionava. Però van passar encara alguns mesos abans que aquesta nova tècnica culinària, l'esferificació inversa, poguera aplicar-se en la cuina d'un restaurant.

### BIBLIOGRAFIA

- DAVIDSON, A., 1999. *Oxford Companion to Food*. Oxford University Press. Oxford.
- McGEE, H., 2007. *La cocina y los alimentos: enciclopedia de la ciencia y la cultura de la comida*. Random House Mondadori. Barcelona.
- VV. AA., 2006. *Lèxic científic gastronòmic*. Planeta. Barcelona.

FERNANDO SAPIÑA

Departament de Química Inorgànica i Institut de Ciència dels Materials,  
Parc Científic. Universitat de València