



LA MATÈRIA BLANA: GELS DE GELATINA

Un dels productes que sol acabar en la cistella de la compra quan vaig al súper amb la meua filla és la gelatina. Normalment gelatines ja fetes, de maduixa, taronja o llima, encara que ara, que ja és més gran, de vegades comprem els productes sòlids per preparar-les a casa. El procediment, que supose que coneixeu, és senzill: es dissol la gelatina en un líquid calent i la mescla, quan es refreda a la nevera, s'espesseeix i es torna sòlida. Aquests sòlids es denominen gels, i els formats per gelatina no només són molt atractius a la vista, atès que són translúcids, sinó que també són molt atractius a la boca: es fonen i es transformen en un líquid espès que banya tota la boca. Aquest comportament s'explica per les propietats de les proteïnes que constitueixen la gelatina.

La gelatina és col·lagen desnaturalitzat. El col·lagen és una proteïna fibrosa, resistent, que és present als teixits musculars dels animals, als ossos i, sobretot, en la pell i els tendons que connecten els músculs als ossos. El col·lagen no és constituït per una única molècula, sinó per tres molècules que s'enrotllen entre si per formar una cosa semblant a una corda molecular.

Aquestes molècules s'uneixen entre si mitjançant enllaços dèbils per a formar la triple hèlice. I és aquesta estructura de triple hèlice la que proporciona la resistència al col·lagen i la que fa que siga tan útil com a material estructural als teixits dels animals.

A la cuina, el col·lagen es pot extraure escalfant durant temps molt llargs ossos de bovins en aigua. A una temperatura superior a uns 60 o 70 graus, els enllaços dè-

bils que mantenen unides les tres molècules que formen la triple hèlice es trenquen i el col·lagen, insoluble, es desnaturalitza i es dissol en aigua: tenim una dissolució de gelatina. Industrialment la gelatina s'obté deixant a remulla pells de porc en àcid diluït durant unes 24 hores. En aquestes condicions es trenquen les unions dèbils que existeixen entre les tres molècules que integren el col·lagen. Després es va extraient la gelatina amb aigua a distintes temperatures. Els extractes més interessants són els que s'obtenen a menor temperatura, a uns 60 graus: són els que tenen major poder gelificant. Aquests

extractes es filtren i es purifiquen i, finalment, s'obté un sòlid mitjançant evaporació de l'aigua. Aquest sòlid es presenta en forma de làmines o en forma de grànuls, i conté entre un 85 i un 90 per cent de gelatina: la resta és, sobretot, aigua.

Quan la gelatina es dissol en aigua calenta, s'afegeix a altres líquids i, després, es refreda i es forma el gel. Aquest gel es crea perquè, al líquid, es tornen a formar part dels enllaços que, originàriament, mantenen l'estructura del col·lagen. Però és impossible que puguen tornar a formar-se les triples hèlices del col·lagen original perquè les

molècules de gelatina, en la dissolució, interaccionen amb moltes molècules més. En alguns llocs, tres molècules formen un segment curt d'una triple hèlice semblant al col·lagen original: són les denominades zones d'unió. I, entre aquestes zones d'unió, les molècules es troben lliures, interaccionant amb molècules d'aigua. Es forma així una xarxa tridimensional que atrapa els líquids. El sistema es comporta com un sòlid, encara quan

**«LA GELATINA ÉS COL·LAGEN
DESNATURALITZAT,
UNA PROTEÏNA FIBROSA,
RESISTENT, PRESENT
ALS TEIXITS MUSCULARS
DELS ANIMALS, ALS OSSOS,
A LA PELL I ALS TENDONS
QUE CONNECTEN ELS
MÚSCULS ALS OSSOS»**

GELATINA DE TE A LA LLIMA

M'hauria agradat proposar-vos la recepta de la gelatina de pinya i xile del Heston Blumenthal. Però no puc i ara us diré el motiu. Hi ha alguns components que impedeixen que es forme el gel de gelatina: pinya, papaia, kiwi... Aquestes fruites contenen unes molècules, denominades proteases, que trenquen les cadenes de les molècules de gelatina en petits fragments i, en aquestes condicions, no es pot produir la formació de la xarxa tridimensional que atrapa l'aigua: no pot formar-se el gel. Amb aquestes fruites i amb els seus sucus només pot preparar-se un gel amb gelatina si es couen prèviament durant un temps llarg: a temperatures superiors a uns 70 graus aquestes molècules, les proteases, es degraden de manera irreversible. Per això es pot fer una gelatina amb pinya enllaunada però, és clar, el sabor de la fruita o del suc cuit no és el mateix que el de la fruita fresca... Heston Blumenthal, del restaurant The Fat Duck, considerat un dels millors cuiners del món, trobà una forma de preparar un gel de pinya amb gelatina i amb un sabor a fruita fresca. La solució proposada es basa a emprar un altre ingredient en la recepta, els xiles. Aquests pebrots contenen una substància que destrueix la bromelaïna, que és la proteasa present en la pinya. Es fa una infusió d'aquests pebrots en suc de pinya i, llavors, es prepara el gel amb gelatina. No obstant això, només funciona un 70% de les vegades, i això si tens els xiles adequats: a mi no m'ha funcionat. Per això us propose una altra creació del Heston, una gelatina de te a la llima.

Ingredients: 250 ml d'aigua, 45 g de sucre morè, 2 bossetes de te a la llima, 2 bossetes de te Earl Grey, 15 ml de suc de llima, gelatina.

Elaboració: Poseu les fulles de gelatina en aigua freda. Escalfeu l'aigua i el sucre i, quan s'haja dissolt i la temperatura siga l'adequada, deixeu en infusió les bossetes de te durant cinc minuts. Afegiu el suc de llima i les fulles de gelatina, removeu fins que la gelatina estiga dissolta, transferiu a un recipient adequat i introduïu en la nevera perquè qualle. Abans de servir acompanyant algun aliment fred es pot fer un puré amb una forquilla.



e Fernando Sapiña

el contingut en aigua d'aquest és major del 95%. El gel, estrictament parlant, és un sistema dispers, en el qual tenim un líquid dispers en un sòlid.

Hi ha distints factors que afecten la formació del gel final, un dels quals és la naturalesa i la qualitat de la gelatina, però aquest és un factor que no podem controlar, llevat que siguem cuiners professionals i puguem accedir a distints tipus de gelatina. Aquests distints tipus de gelatina, que tenen diferent poder gelificant, corresponen a productes obtinguts a diferents temperatures d'extracció en el procés industrial d'obtenció de la gelatina. Un altre factor important és la proporció relativa de gelatina: com major és el contingut de gelatina de la mescla, més ferm és el gel. Basta una quantitat de gelatina de l'1% per immobilitzar un líquid: el gel format és fràgil i tremolós i es trenca fàcilment en manejar-lo. Els gels de postres, més robustos, solen tenir un 3% de gelatina. Els altres ingredients de la recepta també afecten la formació del gel, que es forma millor quan els ingredients són lleugerament àcids, però no quan són francament àcids: en aquest cas, els gels formats són més dèbils.

Hi ha altres substàncies que s'empren en la cuina per formar gels i tal vegada la més coneguda és l'agar. Els gels formats per agar són un poc opacs, però la diferència fonamental amb els gels de gelatina és que no es fonen en la boca: fa falta escalfar-los a temperatures d'uns 85 graus perquè es fonguen. Per això els gels d'agar, en la boca, han de mastegar-se per a dividir-los en partícules. No obstant això, aquesta capacitat de mantenir-se sòlids fins a temperatures elevades permet preparar gelatines calentes.

BIBLIOGRAFIA

- BLUMENTHAL, H., 2001. «The proof of the pudding», *The Guardian*, 8 de desembre.
- BLUMENTHAL, H., 2002. «A burst of flavour», *The Guardian*, 1 de juny.
- 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.
- SEELING, T., 1991. *The epicurean laboratory*. W. J. Freeman and Company. Nova York.

FERNANDO SAPIÑA

Departament de Química Inorgànica i Institut de Ciència de Materials, UV