



«SUGAR NEVER WAS SO...»

Fa poc més d'un any, les coses van començar a anar malament: la meua filla Irene estava molt cansada, tenia poc apetit i va començar a apri-mar-se. Pensàrem que era cosa del final del trimestre i que, en les vacances de Nadal, es recuperaria. No va ser així i, just després de Reis, anàrem a visitar la nostra pediatra. Les analítiques van mostrar un paràsit en femta i el sucre en sang un poc alt. Començàrem amb la desparasitació i, per descartar, vam anar perquè li fessin una corba de glucèmia.

Aquell dia, la glucèmia basal no era de 120 mg/dl: era de 180; encara així, van procedir, i va tenir un màxim de 600. Sí, Irene acabava de debutar com a diabètica...

El gust dolç ens permet detectar la presència d'hidrats de carboni solubles en aigua, i aquest gust ens guia cap a la ingestió de sucres i midó, és a dir, d'aliments amb elevat contingut energètic. Els estudis realitzats amb nadons prematurs indiquen que els humans tenim una preferència innata pel sabor dolç, el que és molt convenient, atès que la llet materna és lleugerament dolça a causa de la presència de lactosa. Com en el cas dels gustos umami i amarg, les substàncies dolces es detecten a causa de la seua interacció amb proteïnes de membrana específiques presents en la superfície de les microvellositats de les cèl·lules receptores del gust. Com a resultat d'aquesta interacció, que es produeix fora de les cèl·lules receptores, es donen una sèrie de processos en l'interior d'aquestes que condueix a la generació d'un impuls elèctric que és transmès al cervell.

Una vegada consumits els aliments que contenen hidrats de carboni, aquests acaben transformant-se en glucosa, que entra en el nostre torrent sanguini. Cada cèl·lula del nostre cos, per desenvolupar les seves funcions vitals, necessita energia, que obté bàsicament mitjançant la reacció de la glucosa amb l'oxigen. Aquest procés, la respiració cel·lular, es porta a terme en les mitocòndries. L'entrada de la glucosa des de la sang fins a l'interior de les cèl·lules necessita de la presència de la insulina, una substància produïda per unes cèl·lules

del pàncrees, conegudes amb el nom de cèl·lules beta, que es troben agrupades en unes estructures denomina-des illots de Langerhans. En els diabètics, una reacció autoimmune va destruint les cèl·lules beta. En un moment donat, es deixa de produir la quantitat d'insulina suficient per permetre que entre prou glucosa en les cèl·lules. Augmenta el nivell de glucosa en sang, que comença a ser eliminada per l'orina; les cèl·lules comencen a obtenir la seva energia per degradació d'àcids grassos,

un procés en el qual es produeixen cetones, que s'aboquen en la sang. L'acumulació de cetones en la sang provoca una alteració de l'equilibri àcid base d'aquesta, atès que algunes es comporten com a àcids: en una persona sana, el pH de la sang es troba entre 7,35 i 7,45; en una persona amb acidosi, el pH és menor de 7,35; si el pH disminueix fins a 6,8, les cèl·lules sofreixen danys irreversibles...

Encara que Amparo, la nostra pediatra, va recomanar l'ingrés d'Irene, en l'Hospital 9 d'Octubre van considerar que, atès que no estava inconscient, no era necessari: el que havíem de fer era anar al matí a La Fe. Al dia següent, un dissabte de gener molt lluminós, Amparo ens va rebre en la seva consulta i ens va contar com havíem d'injectar la insulina, com havíem de controlar el nivell de glucosa en sang, com havíem de controlar l'alimentació d'Irene. Van seguir uns mesos de caos absolut del qual comencem a sortir el dia que,

**«EL GUST DOLÇ ENS PERMET
DETECTAR LA PRESENCIA
D'HIDRATS DE CARBONI
SOLUBLES EN AIGUA, I
AQUEST GUST ENS GUIA CAP
A LA INGESTIÓ D'ALIMENTS
AMB ELEVAT CONTINGUT
ENERGÈTIC»**



després d'unes compres, vam decidir que havíem de sopar fora de casa: el restaurant oriental on vam anar serà, durant molts anys, un dels favorits d'Irene...

Tots en la família hem adoptat el costum de mirar les etiquetes dels aliments: no ens fixem ni en el contingut de greixos ni en la suma dels E, només ens fixem en els hidrats de carboni, en els sucres, en els edulcorants... Existeixen dos tipus d'edulcorants distints. Un està constituït per substàncies que tenen un sabor dolç molt intens: s'empren en petites quantitats per substituir la dolçor d'una quantitat molt major de sacarosa, el sucre comú. La sacarina, l'acetilsulfam-K, el ciclat i l'aspartam pertanyen a aquest grup. D'altra banda, tenim substàncies que tenen un sabor dolç similar o menys intens al de la sacarosa: s'empren per substituir-la, en proporció 1:1, en productes en els quals, a més del sabor, el volum i la textura són importants. Són polialcohols i, entre ells, tenim el maltitol, el sorbitol, el manitol o el xilitol. Si la seua dolçor és inferior a la de la sacarosa a la qual substitueixen, s'afegeix un poc d'un edulcorant del primer tipus. I també disposem, per descomptat, de la fructosa, el sucre de la fruita, una mica més dolça que la sacarosa.

I així ens va: amb coneguts infectats pel virus social de la suposada perillositat del ciclat, l'ús del qual no és permès als Estats Units però sí a la Unió Europea («que sí, que ens estan enverinant!», ens diuen); i amb coneguts que ens informen de les bondats de l'estèvia, un producte molt dolç obtingut d'una planta sud-americana amb el mateix nom («a saber el que ens faran eixos edulcorants artificials obtinguts per la demoníaca indústria química!», afegeixen altres). Em fa por tractar en profunditat aquests temes amb aquesta gent. Què dirien si sabessin que les insulines que s'injecta Irene quatre vegades al dia s'obtenen mitjançant enginyeria genètica, és a dir, amb organismes modificats genèticament?

BIBLIOGRAFIA

- BLISS, M., 2007. *The Discovery of Insulin*. University of Toronto Press. Toronto.
- HANAS, R., 2004. *Diabetes tipo I en niños, adolescentes y adultos jóvenes*. INPESAL Marketing Projects. Madrid.
- KROGER, M *et al.*, 2006. «Low-calorie Sweeteners and Other Sugar Substitutes: A Review of the Safety Issues». *Comprehensive Reviews of Food Science and Food Safety*, 5: 35-47.
- MCGEE, H., 2007. *La cocina y los alimentos: enciclopedia de la ciencia y la cultura de la cocina*. Random House Mondadori. Barcelona.
- TATTERSALL, R., 2009. *Diabetes: the Biography*. Oxford University Press. Londres.

FERNANDO SAPIÑA

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

GERDS, MÓRA I POMA

Anabel, una companya, em va convèncer fa uns mesos per a impartir un curs de ciència i cuina a professors d'institut. Es va celebrar al setembre, amb la participació de Nuria, una professora de formació professional, en les classes de cuina que impartirem al Centre de Turisme de València. El curs va anar molt bé, i les sessions de cuina van ser, sens dubte, un èxit gràcies a la sàvia elecció de les receptes per part de Nuria. Una de les propostes era un paté de móra, però, com que no tenien a mà pectina, el van fer amb agar i gelatina: una delícia que jo he adaptat per poder consumir-la en família.

Ingredients: 450 grams de puré de móres, 175 grams de sucre o la quantitat equivalent d'un substitut apropiat, un poc de suc de llimona, 8 grams d'agar, 1 full de gelatina, pomes i gerds.

Elaboració: Per a la preparació del gel de móra, barregeu els 450 grams de puré amb 8 grams d'agar, el sucre o el substitut i un poc de suc de llimona. Bulliu fins que es dissolgui l'agar, deixeu-lo refredar uns minuts, i incorporeu el full de gelatina hidratada. Aboqueu-lo en un recipient adequat i deixeu-lo refredar unes hores en la nevera. Barregeu trossos de gel i de poma; serviu amb els gerds.



© Fernando Sapiña