



IB3 RADIO .

12 agost 2017

LA QUIMICA DEL SABORS

Es diu que els éssers humans som capaços de reconèixer cinc sabors diferents: **amarg, salat, àcid o agre, dolç i umami**. Aquest últim gust, el més difícil de descriure, i és tot un desconegut per a moltes persones. Per això avui xerrarem dels sabors i també descobrirem també què és l'umami, el cinquè sabor.

DEFINICIÓ DE SABOR

El sabor és la impressió que causa un aliment o una altra substància, i està determinat principalment per sensacions químiques detectades pel gust (llengua) així com per l'olfacte (olor). El 60% del que es detecta com sabor és procedent de la sensació de olor.

Físicament és el nervi trigemi, un nervi cranial mixta que te funcions motores (mandíbula) i sensibles és l'encarregat de detectar les substàncies irritants que entren per la boca, pot determinar en ocasions el sabor. També h entren en joc les papil·les gustatives presents a la llengua.

De que depenen el sabors?



El gust salat de la concentració de sodi. Avui dia la sal és un producte comú a la nostra taula, però essencial per a l'elaboració de qualsevol recepta, fins hi tot per a les dolces.

El seu consum moderat és tant imprescindible com l'aigua, de fet amb dos elements estan estretament vinculats. La sal en el nostre cos està dissociada en ions, es a dir àtoms de clor ió sodi amb càrrega elèctrica, i cada ió necessita estar rodejat de molècules d'aigua per a poder fer l'intercanvi hídric entre el sèrum sanguini i l'interior de les cèl·lules; bàsicament, un excés de sal obliga a la deshidratació de les cèl·lules i ens provoca ganes de beure. El nostre cos precisa uns 8 grams de sal al dia, dons la perden a través de la suor i l'orina, i a més actua com a un antisèptic, impeding la vida als bacteris.

La sal és part indispensable en la conservació mitjançant els salats, de fet en el segle VI abans de Crist, els fenicis ja usaven la sal per a la conservació de les mercaderies en el seus viatges. El procés de salat es basa en el fet de que la sal reté gran quantitat d'aigua (procés que hem vist abans), l'extreu del producte que volem conservar i el desseca. Un cop fora l'aigua els bacteris no es poden reproduir i s'atura el procés de putrefacció.

Però l'ús de la sal i les seves conseqüències venen de molt més enllà: les primeres civilitzacions i assentament humans, cercaven viure prop de la mar ja que la sal que es dipositava a les roques era una bona font d'alimentació i altres usos. El pobles que no podien viure prop de la mar l'havien d'anar a cercar o comprar i s'establiren les rutes de sal, esdevenint-se rutes de comerç, intercanvi de mercaderies i nous assentaments humans, que han durat fins als nostres dies, de fet la sal durant molt de temps es va denominar "or blanc", ja que posseir-la era sinònim de riquesa.

Que la sal era sinònim de riquesa queda ben palès en la paraula *salari* en que es designava el pagament en sal que rebien els soldats romans. De la mateixa manera, quant els militars començaren a rebre la seva paga en *Reals* o *Sols* (edat mitjana), es convertiren en "*soldats*"; i els civils que seguien cobrant amb sal, eren els "*assalariats*".

També els Romans eren grans afeccionats a la sal recordem, com ja hem xerrat en aquesta secció, el "*Garum*", salsa bàsica romana composta de peix i sal, bàsicament.



Dins la cuina la sal realça el sabors dels ingredients i millora el resultat final, però també afavoreix altres processos gastronòmics, per exemple: per exemple el que la closca de un ou cuit es tregui amb més facilitat o no, depèn de al quantitat de sal que posem durant la seva cocció. A menys sal , més difícil serà treure la closca de l'ou.

S'ha de dir que avui dia consumim quasi el doble de sal que la recomanada , casi 15 grams, i això deriva en un augment de les dolències derivades d'aquest excés.

Els sabor dolç depèn de la concentració de sucres i certs hidrats de carboni

Se sap que certs compostos químics com ara els aldehids i les cetones són percebuts per la llengua com a substàncies dolces. El mateix es pot dir amb les substàncies que posseeixen carbohidrats, es perceben amb cert grau de dolçor. La sacarosa (sucre comú) és l'exemple prototípic de substància dolça, però existeixen altres com la fructosa. Alguns aminoàcids es perceben dolços: els més dolços són l'alanina, la glicina, i la serina. alguns aminoàcids es perceben en una barreja de sabor amarg i dolç.

Algunes espècies vegetals produeixen glicòsids que són moltes vegades més dolces que el sucre. Un exemple clar és el sucre d'estevia exportat d'Amèrica del Sud de la planta Stevia rebaudiana que pot arribar a ser 250 vegades més dolça que la sacarosa.

Alguns compostos inorgànics presenten propietats de sabor dolç, un exemple és el clorur de beril·li (BeCl_2) i l'acetat de plom ($\text{Pb}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2$) que era ja emprats com a edulcorant pels aristocràtics romans, contribuint en gran mesura a l'enverinament per plom . De fet s'elaborava una beguda que es feia coent vi avinagrat en cassoles de plom, que en resultava dolç (sic)

Alguns compostos químics o sintètics son usats moltes vegades en substitució del sucre comú, quasi sempre per raons econòmiques (algunes socials o mèdiques també) sacarina, ciclamat, aspartam, acesulfam, potassi, sucralosa, alitame, i neotame, glicerol, el eritritol, manitol, el xilitol i el sorbitol . (chique sense sucre)



El sabor àcid/ agre depèn de la concentració d'ions d'hidrogen o com es coneix del PH.

Les substàncies àcides o amb un cert contingut àcid reaccionen en la llengua donant aquesta sensació o gust a àcid. Vinagre (àcid acètic), llimones i taronges (àcid cítric), pomes (àcid màlic)

La percepció d'un sabor àcid indueix a reaccions aversives pel fet que nombrosos aliments perillosos o no comestibles posseeixen aquesta característiques. Aquesta aversió és considerada com una forma natural de defensa davant la ingesta eventual de verí. Per això les papil·les gustatives caliciformes són les més voluminoses i importants que hi ha a la llengua i són les encarregats de rebre l'estímul gustatiu "àcid i amarg".

El sabor amarg, és el més complicat de tots , ja que s'estableix com un mecanisme de defensa del nostre cos (enverinament) i és necessari aprendre a acceptar-lo ja que de primeres la tendència natural és cap a rebutjar-lo. Són amargues les verdures (com albergínia/llet/sal) , les fruites no madurades, la tònica, el cafè, la cervesa , la xocolata pura o les olives. Les substàncies que provoquen l'amargor son algunes sals minerals, com el magnesi entre d'altres.

També hi ha casos especials com els de les pastanagues que es tornen amargues si es posen devora les pomes , ja que aquestes darreres en el seus procés natural lliberen etilè (gas) que reacciona amb les pastanagues i les tornes amargues.

Curiosament l'amarg , s'us per a potenciar el sabor dolç, per això posam un poc de Amareto (licor d' ametlles amargues) o vodka, sobre gelats , sorbets i altres dolços. O empleam pomes granny smith (que són molt amargues) per a fer una tarta de pomes.

Antigament es considerava que el sabor amarg es detectava a la zona posterior de la llengua, els sabors dolç i salat a la zona anterior, mentre que el sabor àcid és captat en els laterals i a la zona intermèdia d'aquest òrgan (també a la part posterior) . No obstant això, estudis més recents indiquen que la distribució en la percepció dels sabors és més aviat uniforme i es reparteix per tota la cavitat bucal.

A la cuina la funció dels condiments, especíes i edulcorant és la de potenciar els sabors naturals presents en els aliments



El sabor umami depèn de la concentració de glutàmic o glutamat .És un gust semblant al que aporten els cubs de brou deshidratat , i està sobretot present en menjars asiàtics.

Cal a dir que més que un sabor en si mateix , és un potenciador dels altres sabors. M'explicaré: hi ha productes que posseeixen la qualitat de donar bon gust a les elaboracions que facem amb ells , com la tomàtiga, el bolets, el greix de la carn , etc... aquests, i molt d'altres ingredients són rics en sabor umami. Però no sols és percepció de sabors , la ciència també te que a dir d'ell , com dels altres 4 sabors per tots coneguts. Però anem per parts.

El seu coneixement és relativament recent, tot i que la recerca d'aquests aliments que potencien el sabor és una cosa que teniem molt present antigues cultures , fins i tot en l'antiga Roma utilitzaven el Garum, una salsa de peix fermentat , que ara sabem era rica en umami. La paraula Umami prové del japonès i significa saborós. El vocable umami, es deriva de dos vocables, "Umai" (deliciós) i "mi" (gust) i s'utilitza des que aquest terme va ser triat pel japonès Kikunae Ikeda al 1908, per referir-se als aliments quan tenen un sabor deliciós i pronunciat o intens.

Com ja he dit abans hi ha molts aliments que contenen umami, tot i que hi ha un producte que és utilitzat com a referent ja que és pràcticament umami pur: *l'aji no moto* o com el coneixem fora del Japó el glutamat monosòdic. Aquest producte, molt utilitzat en la cuina asiàtica, es pot adquirir en pols, però també ens interessa descobrir quins aliments són rics en umami, per combinar-los i potenciar els nostres cuinats.

El científic Kikunae Ikeda de la Universitat Imperial de Tòquio, va descobrir que el glutamat era el responsable del sabor que tenia el brou de la cocció de l'alga Kombu (FOTO) , el sabor era diferent dels sabors tradicionalment coneguts: dolç, àcid, amarg i salat. Aquest nou sabor el va anomenar umami.

Posteriorment, es van investigar altres aliments, descobrint en ells la presència d'aquest nou sabor, com ara en la tonyina assecada o katsuobushi, o els bolets , i principalment els bolets shiitake.

Posteriorment s'ha identificat aquest sabor en productes com el formatge, les anxoves, les tomàtiques ben madures , les tomàtiques seques i molts altres ingredients com ara la salsa soja , el vi o el cuixot curat.



Sembla esser que per a la obtenció d'aquest sabor, en molts de casos, s'ha de passar abans per processos de maduració o fermentació. És a dir, i simplificant molt, el sabor umami, és un sabor que pot recordar a la humitat, floridura, un sabor que ompleix la boca i sobre tot que amb combinació amb altres ingredients, els arrodoneix... tal vegada aquest sigui l'èxit dels sopars amb un bon maridatge de vi.

Per posar més exemples, es com quant feim una salsa de rocafort o pebre verd per a un entrecotte i li posam la salsa Perrins o Worcestershire o HP, salses amb gust umami.

O com també podem posar un poc de salsa de soja, en una vinagreta, o un brou d'au. El brou o les salses no estaran més salats, però sí que tindran més gust, estaran més saborosos, o el que és el mateix, tindran més umami.

També actuava com a potenciador del sabor, i amb gust umami, la salsa París, ara ja en desús, però que sempre donava un toc especial a la paella. Tot això sembla molt nou, però nosaltres mateixos, en la nostra cultura gastronòmica, també hem jugat des de sempre amb aquest sabor, malgrat no el tinguéssim "batiat".

Mesclar tomàtiga amb plats de pasta, enriquir cuinats amb brous d'ossos de canya, fer olivades o tapenade, o el simple fet de posar ametlla en una picada; encara que no sabéssim el que era l'umami, ja ho estàvem utilitzant de forma inconscient en moltes de les nostres receptes.

Aquest aliments rics en umami, apart del seu propi gust, aconseguen potenciar el gust individual dels altres ingredients utilitzats. Això passa per raons químiques ja que els aliments que contenen glutamat en combinació dels aliments que contenen ribonucleòtids, fan que els seus respectius sabors es multipliquin.

El rajolí de salsa Perrins (que conté anxoves entre altres ingredients) durant la cocció de un plat, fa que el sabor es potenciï molt. El mateix passa amb la combinació d'anxoves, formatge i tomàtiques de la salsa *alla puttanesca* de la cuina italiana.

Les nostres papil·les perceben l'umami quan prenem aliments rics amb Glutamat, o amb altres compostos com el inosinat o el guanilat. El peculiar no és només la percepció d'aquest gust "saborós", sinó de l'equilibri que proporciona als altres sabors ja que, per exemple, baixa la sensació d'amarg i potencia el dolç, deixant l'aliment més harmonitzat, més equilibrat o més rodó.

Com ja he dit en anteriors articles, a menjar s'ha d'apendre, i com que no és un gust en el qual estiguem "educats" no és fàcil distingir l'umami -com si fem amb el dolç, l'amarg, l'àcid o el salat; però sí que és fàcil notar l'efecte que produeix en aconseguir un sabor més intens, que provoca la salivació i ens fa sentir que el plat té un "toc" especial.