

Additius amb valor afegit

Elisa Soto i Lorena Terrés

Tecnòlogues dels aliments i sòcies de l'ACCA

Avui en dia, la utilització d'additius per part de la indústria alimentària és una pràctica molt sovint indispensable tant des del punt de vista sanitari com tecnològic. Això és conseqüència del ritme de vida de la societat actual, que ha imposat la necessitat de tenir a l'abast aliments ràpids de cuinar, fàcils de preparar, de llarga vida comercial i, a més a més, atractius a la vista.

A més, normalment, els additius són els compostos que acostumen a tenir un menor risc associat al consum. És a dir, que són menys perillosos que les toxiinfeccions alimentàries, els contaminants ambientals, els tòxics naturals o els pesticides. I no cal dir que es sotmeten a un control rigorós abans d'aprovar el seu ús i entrar a formar part de les anomenades *l·listes positives*. Tot i això, els additius no deixen de tenir mala premsa entre els consumidors, els quals, generalment, es mostren reticents davant d'un producte amb l'etiqueta farcida d'«E-» i tendeixen a decantar-se per productes més «naturals».

Per aquests motius, la indústria alimentària intenta presentar sempre que pot els aspectes positius de l'ús dels additius. Tenint en compte aquest fet, posarem l'exemple dels additius *amb valor afegit*. És a dir, aquells que a més de complir determinades funcions tecnològiques en el producte, també presenten certes propietats nutritives o funcionals per a l'organisme. Podem posar l'exemple dels sucres de fruita, en què l'ús de l'àcid ascòrbic es tradueix en la llegenda *enriquit amb vitamina C* a l'envàs del producte. O a les margarines, en què els tocoferols passen a ser vitamina E.

En aquest article no pretenem demostrar si aquests additius realment tenen o no cert valor afegit per a l'organisme, si

actuen o no de la mateixa manera que ho farien si es trobessin de forma natural en el producte, sinó, més aviat, exposar quins són aquests additius i amb quins efectes nutricionals o funcionals se'ls relaciona, en quins productes s'acostumen a trobar, quin ús tecnològic tenen i quins són els avantatges que n'extraiu la indústria alimentària, d'aquesta possible doble funcionalitat. Tot això és el que tractarem a continuació.

Entre els additius que empra la indústria alimentària i que poden rebre la denominació d'additius *amb valor afegit* hi trobem la lecitina, els fosfats, els midons i els derivats del midó, alguns components de la fibra i, per descomptat, les vitamines A, C, D, i E, entre d'altres. Tot i que normalment la

indústria alimentària utilitza aquests compostos pels beneficis tecnològics que aporten, el fet de ser a la vegada nutrients i components funcionals fa que, molt sovint —i sobretot en el cas de les vitamines i també dels compostos de la fibra— es facin servir de reclam publicitari en productes com ara els sucres de fruites, les melmelades, les margarines i els olis refinats de llavors.

Anirem exposant, doncs, els diferents additius o grups d'additius que es podrien incloure dins la denominació d'additius *amb valor afegit*.

Lecitina

La lecitina s'addiciona als productes alimentosos generalment com a humectant—sota la denominació genèrica de *estabilitzants*— o, també, com a



antioxidant. El seu ús com a humectant ve donat pel seu comportament lipofílic i hidrofòbic simultani, que afavoreix la dispersió d'una part del producte en una altra, on difícilment es solubilitzaria. Aquesta funció és la mateixa que desenvolupa al nostre organisme on afavoreix la digestió dels greixos. La lecitina és, químicament, un esfingolípide. Està formada per un àcid fosfòric, el qual li confereix una gran importància com a font de fòsfor per a l'organisme.

Àcid fosfòric i fosfats

L'àcid fosfòric i les seves sals —entre les quals els ortofosfats són les més senzilles— són substàncies inorgàniques. S'empren, principalment, en begudes refrescants i, sobretot, en begudes de cola. També es fan servir en productes lactis com a estabilitzants: a la llet UHT i a l'esterilitzada clàssica per evitar-ne la gelificació, i també a les llets evaporades, condensades, en pols i en la nata. Fins i tot s'empren en certs tipus de pa, en què milloren les propietats de la massa, afavoreixen el creixement dels llevats i controlen l'acidesa. En general, tots els fosfats actuen, a més, com a segrestadors de metalls, fet que els confereix un cert efecte antioxidant.

Malgrat que s'ha associat la disminució de l'absorció de calci, ferro, magnesi i altres minerals essencials a l'efecte d'aquests compostos, en realitat l'efecte negatiu dels fosfats senzills no sembla ésser tan important [1]. El paràmetre més important és la relació entre la quantitat d'aquests fosfats i els altres minerals ingerits a la dieta, ja que una major proporció de fosfats sí que podria fer disminuir l'absorció de la resta de minerals. Tot i això, el fòsfor és un element fonamental per a la vida i es troba present en major o menor proporció formant part de diverses sals, en pràcticament tots els aliments.

Midons

En el cas dels midons, ens trobem davant d'un grup de compostos que s'utilitzen per la seva capacitat de formar gels i en què el paper nutricional es redueix a l'aportació de glúcids, els quals es degraden en sucres més senzills. Aquests seran absorbits a través de la paret intestinal. Per tant, els midons aporten les mateixes calories



que un sucre qualsevol. És per això que són considerats additius totalment segurs i innocus.

En el cas dels midons modificats, aquests tenen, generalment, millors propietats tecnològiques que el midó nadiu. Es fan servir en la fabricació de gelats, iogurts, conserves vegetals i salses espesses, com les que s'elaboren en la cuina xinesa. Els midons modificats no digeribles fan la funció d'agents de càrrega. Es poden emprar per suplir la manca de volum que suposa la reducció de les quantitats de greix i sucre afegits en els productes *light*. Aquest fet els confereix un paper funcional similar al de la fibra.

Fibra

La fibra també té una funció tecnològica important en la fabricació d'aliments. Com que majoritàriament no aporta nutrients a l'organisme, compostos com els alginats, les gomes o les pectines s'utilitzen àmpliament en els productes *baixos en calories*, en què poden utilitzar-se com a agents de càrrega, com a espessants i com a gelificants. Entre tots els compostos que formen la fibra, les pectines són les que tenen un interès especial, ja que el poder espessant es troba en funció del grau d'esterificació. La seva viscositat poc elevada i la capacitat de formar gels fa que les pectines siguin adients

per emprar-les en mermelades, geles, etc. En el cas de les mermelades dietètiques, la quantitat de fibra és més important que en les mermelades normals per la necessitat d'afegir un agent de càrrega —com, per exemple, les pectines— que supleixi la manca de volum causada per l'eliminació del sucre. El fabricant ho aprofita per afegir la quantitat de fibra addicionada al percentatge de fibra alimentària que indica la taula de composició de l'etiqueta del producte. La ingestió de pectines afavoreix que l'aparell digestiu absorbeixi la glucosa procedent de la dieta més lentament, per tant la disminució de la concentració sanguínia de glucosa és menys acusada després d'un àpat. Això és clarament favorable per als diabètics, especialment per als insulíndependents. A més, s'ha observat que la ingestió de pectines redueix la concentració de colesterol a la sang, especialment del lligat a les lipoproteïnes de baixa i molt baixa densitat. És aquesta mateixa fracció la que es troba lligada al desenvolupament de l'arteriosclerosi. Per tant, la seva ingestió pot actuar també com un factor de prevenció d'aquesta malaltia. El mecanisme exacte d'aquest fenomen es desconeix, però sembla que podria estar relacionat amb el fet que les pectines promouen una major eliminació fecal dels esterols [1].



Vitamina A

Sota el nom de *vitamina A* trobem un grup de substàncies amb activitat biològica, com ara els retinoides naturals i els carotens o precursors de la vitamina A. Molts s'utilitzen en la fabricació de productes alimentaris, en què s'afegeixen com a colorants; un exemple seria el β -carotè, que és un dels colorants més emprats. Aquests compostos presenten l'avantatge que no es veuen afectats per la presència d'àcid ascòrbic, per l'escalfament o per la congelació, i són uns colorants molt potents, ja que resulten visibles en l'aliment a concentracions d'una part per milió. Es fan servir a les mantegues, a les margarines, als iogurts, a les conserves de peix i vegetals, als formatges, als ovoproductes i a les mermelades. Respecte a la seva

importància biològica, cal dir que la vitamina A és essencial per a la visió, per al creixement i per al desenvolupament ossi, per a la diferenciació i proliferació cel·lular del teixit epitelial normal, per a la reproducció i per a la integritat del sistema immunològic.

Segurament, de cara al consumidor, en el cas de les margarines *enriquides en vitamina A*, l'addició d'aquesta ve condicionada per la necessitat de l'ús de β -carotè en l'elaboració del producte final, però el fabricant aprofita les circumstàncies per conferir al seu producte un valor afegit.

Vitamina E

Com a vitamina E trobem una sèrie de compostos coneguts com a *tocopherols* o *tocotrienols*. L' α -tocopherol i el

γ -tocopherol s'addicionen als aliments per la seva acció antioxidant ja que impedeixen o retarden les oxidacions catalítiques i l'enranciment, natural o provocat per l'acció de l'aire, la llum o certs metalls. El més actiu com antioxidant és l' α -tocopherol, el qual, juntament amb el γ -tocopherol —que actua també com antioxidant— s'addicionen a aquells productes fàcilment oxidables, com ara les margarines, les mantegues o els olis de llavors refinats. A l'organisme també exerceixen la mateixa funció, eviten l'oxidació dels àcids grassos poliinsaturats en atrapar els radicals lliures.

Des del punt de vista legislatiu, podria plantejar-se la pregunta sobre la correcció d'afirmacions com *amb vitamina E* o *naturalment rics en vitamina E*, que poden llegir-se en molts dels envasos d'olis refinats de llavors, ja que durant el procés de refinament al qual se sotmeten aquests olis es perden gran quantitat d'aquests α -tocopherols naturals. Generalment, aquestes afirmacions estan causades per l'addició de α -tocopherols sintètics per a evitar l'oxidació dels lípids que es produeix després del procés de refinat. Quan a l'etiqueta es troba l'afirmació *naturalment rics en vitamina E* és perquè els α -tocopherols afegits són naturals en compte de sintètics. Segons la legislació vigent, el contingut total d' α -tocopherol en oli d'oliva refinat, en oli d'oliva pur i en oli d'oliasses d'oliva refinat, no ha de sobrepassar els 200 mg/kg de producte acabat [2].



En el cas de les margarines, també es necessari addicionar α -tocoferols que desenvolupen la funció d'antioxidants dels lípids. Aquest fet és aprofitat per la indústria alimentària per anunciar que el producte es troba enriquit en vitamina E i, en la majoria de casos, també en vitamines A i D. En les margarines, però, no està establert que s'hagi de complir un mínim per poder escriure a l'envàs paraules com *vitamina* o *enriquit en*.

Vitamina C

L'àcid ascòrbic o vitamina C és una vitamina hidrosoluble que s'addiciona a productes carnis i derivats. Afegit a les carns fresques protegeix la mioglobina de la oxidació i allarga la vida comercial dels productes al voltant de vint-i-quatre hores. Tanmateix, l'acció reductora d'aquest additiu sobre els productes de salaó, tractats amb nitrits, és molt més important des d'un punt de vista tecnològic que sobre les carns fresques [3]. L'àcid ascòrbic es caracteritza per la seva sensibilitat enfront l'oxigen, de manera que s'aconsella utilitzar-lo en atmosferes inerts, o bé, afegir-lo en sobredosi. El fet que sigui una de les vitamines que es degrada més ràpidament —perdent les seves propietats antioxidants—, fa que estigui prohibida la menció *vitaminat* en la denominació de venda, i la paraula *vitamina* en la composició de l'aliment. Segons la legislació vigent a Espanya i a la Unió Europea, només es permeten aquestes concessions quan s'afegeixen al producte quantitats d'àcid ascòrbic superiors a les dosis requerides per a la funció tecnològica. Així, es mantenen les seves propietats nutricionals dins d'un interval acceptable durant el temps de vida comercial del producte. Aquest és el cas dels sucus de fruites, en els quals s'ha incrementat la dosi necessària per tal de poder escriure, a l'envàs, publicitat del tipus *suc vitaminat* o *enriquit en vitamina C*, etc.

També cal esmentar el seu paper antinitrosamina, perquè com la vitamina E, bloqueja la formació de nitrosamines, que són compostos que es creu que tenen activitat carcinogènica.

Conclusió

Aquests compostos que anomenem *additius amb valor afegit* deixen de ser additius quan els trobem en els aliments de manera natural. Llavors, es parla de *nutrients* o *compostos amb*

propietats funcionals en el cas de la fibra, ja que les vitamines, els glúcids com el midó, els minerals com els fosfats, etc., juguen un paper indispensable en el nostre organisme. Però quan la indústria alimentària fa servir aquests mateixos compostos, en forma sintètica o natural, per acometre una funció tecnològica determinada en el producte final o durant el procés de fabricació, llavors se'ls ha d'anomenar *additius*. Tot i això, el fabricant no vol perdre l'oportunitat de presentar els seus productes de la forma més atractiva possible per al consumidor. Per tant, aprofita la doble funcionalitat d'aquests additius com a reclam publicitari, sobretot en el cas de les vitamines o de la fibra, anunciant la seva vessant nutritiva o funcional encara que no s'hagi demostrat la seva efectivitat, ja que, en realitat, hi ha molts factors que interfereixen en l'absorció d'aquests compostos per part de l'organisme. Això suggereix la pregunta següent: fins a quin punt és lícit etiquetar com a *additius amb valor afegit* aquests compostos quan s'empren en productes alimentaris? A tot això cal afegir que les quantitats d'additiu que s'empren per realitzar la funció tecnològica potser no són suficients per produir un efecte similar al produït per les vitamines o la fibra quan aquestes es troben de forma natural en l'aliment, i que, moltes vegades, les vitamines poden trobar-se en formes químiques que no són absorbibles,

o també podem trobar-nos amb antivitaminas, que són compostos químics que poden bloquejar el lloc d'acció del sistema enzimàtic on actua la vitamina, etc. En el cas, per exemple, d'una melmelada on s'hagin incorporat pectines, es pot afirmar que aquesta quantitat suplementària de fibra soluble influeix realment en l'aport total diari de fibra alimentària? Tots aquests factors fan que es qüestionari l'efectivitat d'aquests *additius amb valor afegit*. Però una cosa sembla molt clara, i és que la indústria alimentària treu profit de la doble funcionalitat d'aquests compostos: davant d'una margarina enriquida amb vitamines A, D i E, i una margarina que porti al seu llistat d'ingredients tocoferols i β -carotè com a colorant, no és difícil endevinar per quina de les dues es cantarà el consumidor.

Bibliografia

1. CALVO REBOLLAR, M. (1991). *Aditivos alimentarios: propiedades, aplicaciones y efectos sobre la salud*. Guia para el consumidor. Zaragoza: Mira.
2. MADRID, A. (1992). *Los aditivos en los alimentos*. Madrid: AMV.
3. MULTON, J. L. (1998). *Aditivos y auxiliares de la fabricación en las industrias agroalimentarias*. Zaragoza: Acribia.
4. GENERALITAT DE CATALUNYA (1985). Dept. de Sanitat i Seguretat Social. Sèrie Higiene Alimentària. Informe: els additius alimentaris.

