



## Àcid erúctic: un contaminant present en alguns olis i greixos vegetals

L'àcid erúctic és un àcid gras monoinsaturat que es troba en les llavors comestibles de plantes de la família *Cruciferae* (*Brassicaceae*), com la colza i la mostassa. Pot constituir entre un 30-60% del contingut gras de les llavors de les varietats tradicionals de colza. En l'actualitat, la colza s'ha seleccionat per obtenir varietats amb un baix contingut d'aquest àcid. Així, la varietat canadense de colza anomenada canola en conté menys d'un 2%, i la varietat canola australiana en conté de mitjana menys d'un 0,3%. Tot i així, els olis d'aquestes varietats s'han de refinar per reduir-ne més el contingut.

En molts països de clima fred, el cultiu de colza és la principal font d'oli vegetal destinat al consum humà, per amanir, fregir o elaborar greixos per fer margarines, brioixeria i llets infantils en pols.

### Normativa europea

La Directiva 76/621/CEE, del Consell, va fixar en 50mg/kg de greix el contingut màxim d'àcid erúctic als olis i greixos vegetals destinats al consum humà i als productes alimentosos que contenen aquests olis i greixos. La decisió va ser presa arran d'un dictamen sobre l'ús de l'oli de colza en els aliments emès pel Comitè Cientí-

fic de l'Alimentació Humana de la Comissió Europea l'any 1975. El Comitè hi constata que els estudis efectuats sobre això en éssers humans són escassos i no indiquen que l'oli de colza causi efectes adversos. En canvi en els animals, la ingesta d'oli de colza és probable que sí que provoqui lesions, com ara efectes adversos sobre el creixement corporal i lipidosi i fibrosi miocardiàques, tot i que no està clar que l'àcid erúctic en sigui l'únic causant.

La Directiva 2006/141/CE, de la Comissió, va fixar un valor de contingut màxim d'àcid erúctic més estricte pel que fa als preparats per a lactants i preparats de continuació, de 10mg/kg de greix, arran del dictamen sobre requisits essencials per a preparats per a lactants i preparats de continuació que va fer el Comitè Científic de l'Alimentació Humana l'any 1993. El Comitè hi va constatar que els animals nous tenen un sistema metabòlic immadur i, per tant, són més susceptibles als efectes adversos de l'àcid erúctic. No obstant això, estudis en els porcs lactants van mostrar que una dieta amb un contingut d'àcid erúctic del 0,8% no causava lesions en el miocardi. A més, de la mateixa manera que l'àcid nervònic, aquest àcid podria impedir en els fibroblasts la síntesi de quantitats adequades d'àcids grassos poliinsaturats de cadena llarga a partir d'àcids essencials. En absència de dades toxicològiques quant als nous humans, el Comitè va considerar prudent que el contingut en àcid erúctic de les fórmules infantils no superés l'1%.

Maig/June

2015

Pàgina 1





Finalment, el Reglament 696/2014, de la Comissió, pel qual es modifica el Reglament (CE) núm. 1881/2006 pel que fa al contingut d'àcid erúctic en els olis i greixos vegetals i en els aliments que contenen olis i greixos vegetals, incorpora l'àcid erúctic a la norma que regula el contingut màxim de contaminants en els aliments, a fi de simplificar la normativa sobre contaminants en els aliments.

### Avaluació del risc

L'Agència de Normes Alimentàries d'Austràlia i Nova Zelanda (FSANZ) va avaluar el risc de la presència d'àcid erúctic en els aliments l'any 2003.

L'FSANZ indica que els efectes tòxics de l'àcid erúctic són controvertits. Els experiments amb rates de laboratori mostren que el consum d'altres quantitats d'àcid erúctic (70% del contingut calòric de la dieta) pot causar miocarditis per acumulació de greix (lipidosi cardíaca). Els músculs esquelètics i el fetge també n'emmagatzemen. La causa és que el teixit muscular i l'hepàtic de les rates tenen una capacitat reduïda per metabolitzar-lo. No obstant això, els cúmuls d'àcid erúctic desapareixen amb el temps, tot i la presència de l'àcid en la dieta. Sembla que els teixits s'adaptin i el metabolitzen més de pressa. La desaparició dels cúmuls és més ràpida si desapareix l'àcid de la dieta. Els dipòsits de greix al cor poden causar una disminució de la força del batec per una alteració de la funció mitocondrial i una infiltració de cèl·lules mononuclears i, tot seguit, una necrosi

focal i fibrosi. Aquest últim efecte no està clar que s'associï amb la ingesta d'àcid erúctic, ja que sembla que és un fenomen espontani comú en els mascles de molts llinatges de rates.

El problema d'aquests estudis rau en el fet que el metabolisme lipídic de les rates no s'assembla al dels primats i que una concentració de lípids que és idònia en la dieta de les persones (20%) resulta excessiva per a aquests animals.

Existeixen estudis en primats que mostren que el seu teixit cardíac té una capacitat tres vegades superior de metabolitzar l'àcid erúctic que les rates i, a més, la lipidosi miocardiàca no causa cap necrosi o miocarditis en els animals exposats de manera subcrònica, sinó únicament canvis en la morfologia de les mitocondries que no produeixen cap símptoma.

L'edat és un factor important. Els animals nous són més propensos a acumular greix en el cor que els joves, i els joves respecte als adults, a causa de la immaduresa del seu sistema metabòlic.

No s'han observat efectes sobre la reproducció i el desenvolupament fetal en experiments amb hàmssters i rates de laboratori. Fins i tot, la lipidosi miocardiàca en les mares és lleugera en contrast amb els resultats obtinguts en els animals no gestants. Aquest fet s'atribueix a un increment del metabolisme lipídic durant la gestació.

L'àcid erúctic es troba en forma de triglicèrid. Els éssers humans són capaços de digerir el 99% d'aquests triglicèrids i tenen una





alta capacitat d'absorbir-los. No obstant això, el 75% s'excreta per la femta a través de la bilis al cap de cinc dies. La resta es metabolitza en el teixit muscular i l'hepàtic. La metabolització és lenta perquè el sistema enzimàtic se satura ràpidament. Amb el temps, els teixits s'hi adapten i creen més enzims.

Estudis amb poblacions de la Índia que consumeixen oli de mostassa demostren que es produeix una lipidosi miocardiàca, però no s'observa que això produeixi cap símptoma de malaltia cardíaca.

Investigadors de Noruega han trobat lesions en cors humans idèntiques a les lesions que es troben en els cors de rates alimentades amb dietes riques en àcid erúctic (lipidosi i necrosi focal del miocardi), però en cap cas s'ha trobat una relació amb el consum d'olis rics en àcid erúctic, sinó amb altres factors, particularment amb l'alcohol.

La conclusió de l'FSANZ és que l'efecte principal de l'àcid erúctic és la lipidosi miocardiàca. Aquesta lesió depèn de la dosi d'ingesta d'àcid a curt termini, però és una lesió reversible a mitjà termini, independentment de si la ingesta continua. És per això que en els estudis de toxicitat subcrònica no hi ha lipidosi o és lleugera en comparació amb la que es troba en els animals exposats a curt termini. L'efecte agut de l'àcid erúctic és més gran en els animals nous que en els animals de més edat. S'ha establert una ingesta o nivell d'efecte advers no observat (NOAEL) de 750mg/kg pes corporal i dia a partir d'estudis fets amb garrins nous.

No hi ha estudis apropiats en els éssers humans per establir-ne una dosi de referència. Conseqüentment, en absència de dades pel que fa a les persones, s'ha inferit una ingesta de referència utilitzant el NOAEL establert per als animals i dividint-lo per un factor de seguretat de 100 (10 pel pas d'animal a persona, atribuït a les persones una sensibilitat 10 vegades superior al la del animal més sensible, i 10 per la possible variació en la susceptibilitat dintre de la població humana). Així doncs, l'FSANZ estableix una ingesta diària tolerable provisional de 7,5mg/pes corporal i dia, equivalent en una persona adulta a la ingesta diària de 500mg d'àcid erúctic o al consum de 10 litres d'oli de colza refinat amb el contingut màxim previst per la normativa europea.

### Sol·licitud de dades sobre el contingut en els aliments

La Comissió Europea ha demanat a l'Autoritat Europea de Seguretat Alimentària (EFSA) una avaluació del risc sobre aquest contaminant. Per complir aquest mandat, l'EFSA ha sol·licitat, fins a l'1 d'agost de 2015, l'enviament de dades sobre el contingut d'àcid erúctic dels aliments i els pinsos a operadors econòmics, instituts de recerca, autoritats nacionals i universitats.





### Més informació

- SCF. *Reports of the Scientific Committee for Food (First Series). Rapeseed oils (p. 15)*. European Commission, 1975.
- SCF. *Reports of the Scientific Committee for Food (Thirty-fourth series). Essential requirements for infant formulas and follow-formulas (p. 9)*. European Commission, 1995.
- EFSA. *Call for Erucic acid occurrence data in food and feed*. 2015
- FDA. *GRAS Notification-Canola Oil Use in Infant Formulas*. FDA, 2012.
- FSANZ. *Erucic acid in food: a toxicological review and risk assessment*. Technical Report Series no. 21. Food Standards Australia New Zealand. June 2003

Maig/Juny

2015

Pàgina 4

