

Intoxicació per toxines presents en el peix: la ciguatera

Introducció

La intoxicació pel consum de peix anomenada ciguatera o *ciguatera fish poisoning* (CFP) es produeix perquè han ingerit gran quantitat d'algues productores de ciguatoxina: es tracta de dinoflagel·lats bentònics del gènere *Gambierdiscus spp.* Les ciguatoxines (CTXs) s'acumulen en el peix que les ingereix directament (peix de roca) o en els seus depredadors, on aquesta acumulació assoleix nivells més elevats. S'estima que es produeixen entre 20.000 i 500.000 intoxicacions anuals de ciguatera a tot el món. La ciguatera és endèmica a les regions tropicals i subtropicals. Per exemple, a Cuba és la segona causa de malaltia de transmissió alimentària, després dels estafilococs i pel davant de la salmonel·la. Entre els anys 2001 i 2006 van tenir 570 brots. A Europa es produeixen brots aïllats que van en augment, per la qual cosa es considera un risc emergent.

Les ciguatoxines

Són neurotoxines solubles en lípids, estables davant la calor i resistents a l'àcid. Les CTXs activen els canals del sodi a les membranes cel·lulars, fet que augmenta la permeabilitat als ions de sodi i despolaritza la cèl·lula nerviosa. Es classifiquen en CTXs del Pacífic, del Carib i de l'Oceà Índic. La seva presència és fluctuant, i ve determinada per diversos factors com la terbolesa de l'aigua i la disposició de nutrients. L'acumulació de CTXs a la cadena alimentària marina resulta de la ingestió dels dinoflagel·lats productors de toxines per peixos herbívors, que a la vegada són ingerits per peixos carnívors. Les toxines es metabolitzen a formes més tòxiques a mesura que avancen en la cadena alimentària. Les CTXs s'acumulen en concentracions més elevades al cap dels peixos (en el sistema nerviós central) i en òrgans com el fetge i les gònades.

Altres dinoflagel·lats tòxics les toxines dels quals s'associen a la ciguatera són *Coolia monotis* produc-



tors de cooliatoxina i *Ostreopsis lenticularis*, productors d'ostreocina (palitoxina).

Peixos i zones amb nivells alts d'algues productores de ciguatoxina

Més de 400 espècies de peixos d'aigües tropicals i subtropicals han estat identificades com a possibles portadores de CTXs. Tot i així, no tots els peixos d'aquestes zones presenten els mateixos nivells de ciguatoxina. Com assenyalàvem en la introducció, aquest tipus d'algues estan molt esteses en les zones subtropicals i trobem uns nivells significatius de ciguatoxina entre les latituds de 35° nord i 35° sud, és a dir, l'Oceà Atlàntic Sud fronterer amb el Carib, el mar del Carib i bona part de l'Oceà Índic entre d'altres zones. Els peixos que suposen més perill són els grans de pes i mida, atès que han estat més temps exposats a la ciguatoxina a través de la seva alimentació. No obstant això, també es troba en espècies petites.

S'han associat moltes espècies de peixos a la CFP: barracuda (família *Sphyraenidae*), mero (família *Serranidae*), círvia (*Seriola dumerili*), peix napoleó (*Cheilinus undulatus*), verat (*Scomberomorus spp.*), morenes (família *Muraenidae*), lloros (*Scarus spp.*), peix escorpió (*Pterois volitans*), el mero de l'Atlàntic occidental (*Myceteroperca microlepis*)... La llista de peixos que es relacionen amb la CFP, així com les zones de procedència es van actualitzant.

Epidemiologia

Es considera que es comptabilitzen menys del 10% dels casos reals de ciguatera. En general, el subdiagnòstic i la subinformació fan que sigui difícil conèixer la veritable incidència mundial de les malalties

acsa brief

Agència Catalana de Seguretat Alimentària

Abril 2020

relacionades amb les toxines marines. A Europa els casos que es detecten s'han de declarar.

On s'han registrat brots a Europa han estat a les Illes Canàries i Madeira. El sistema de vigilància epidemiològica per intoxicació per CFP a les Illes Canàries va registrar onze brots autòctons d'intoxicació alimentària per CFP entre el 2008 i el 2014, sumant 96 casos. Anualment a les Canàries hi ha entre tres i quatre persones que pateixen ciguatera (individualment, no brots). Aquests casos i el brot detectat a Madeira es relacionen amb els peixos *Seriola spp.* El mes de desembre de 2019 es va detectar el darrer brot a les Canàries (sis afectats) pel consum del peix círvia rivoliana (*Seriola rivoliana*).

Els peixos més implicats en els casos de ciguatera a les Canàries són *Mycteroperca fusca*, el moixò (*Atherina boyeri*), el tord flassader (*Symphodus tinca*), l'espèct (*Sphyrna viridensis*), els meros (família *Serranidae*) i les morenes (família *Muraenidae*).

També s'ha identificat la presència de *Gambierdiscus spp.* a les aigües que envolten les Illes Canàries, Madeira i a la Mediterrània. Aquestes noves troballes suggereixen que la ciguatera esdevé un risc creixent per als països europeus.

La presència d'espècies de peixos en el Mediterrani que abans eren inexistents pot acostar la CFP a Catalunya. Aquest canvi en les espècies que queden a l'abast dels pescadors de la península en bona part s'atribueix al canvi de la temperatura de l'aigua, en el context del canvi climàtic. El Departament de Ciències Ambientals de la Universitat de Girona referint-se a aquest fet parla de la tropicalització del mar. Així, al Mediterrani hi ha espècies del Mar Roig que progressivament s'acosten a la seva costa occidental, com seria el cas del *Pterois miles*. La voracitat d'aquestes espècies afavoreix que el seu nombre s'incrementi amb rapidesa. També hi ha peixos que es desplacen del sud cap el nord, com és el cas de la gamba blanca (*Parapenaeus longirostris*).

La transmissió de persona a persona de CTXs és extremadament rara, però s'ha descrit la transmissió de mare a fill durant la lactància o a través de la placenta i la transmissió sexual. Es desconeix el temps que transcorre per ser transmeses de mare a fill o

mitjançant la transmissió sexual.

L'experiència a Cuba indica que els casos de CFP, malgrat que n'hi ha tot l'any, es concentren en els mesos de maig a agost

Les CTXs no es poden detectar en les persones afectades per ciguatera, s'ha de fer en el peix que han consumit. Les restes de peix s'han de mantenir congelades a -20°C. Les mostres s'han d'embossar i segellar de manera segura. La citotoxicitat in vitro i els assajos d'unió al receptor proporcionen una capacitat de detecció suficient i es poden detectar tots els anàlegs de toxina activa.

La prevenció

Per als operadors alimentaris la principal prevenció consisteix a tenir en compte la zona de procedència del peix i l'espècie, la combinació d'ambdós ítems els permetrà minimitzar aquest risc. Hi ha zones de pesca que estan prohibides per destinar-les al consum humà.

S'ha d'evitar consumir grans peixos depredadors dels esculls de les zones afectades com una altra qüestió a tenir en compte.

La gravetat de la malaltia està associada a menjar el cap o els òrgans del peix, de manera que caldria evitar-ne el consum. Cal recordar que les CTXs són estables davant la calor i el fred: ni la cocció ni la congelació les faran desaparèixer. Així mateix, són inodores i insípides i tampoc no es poden identificar els peixos que les transmeten pel seu comportament.

Com que les CTXs es poden transmetre a través de la lactància materna i les relacions sexuals, cal evitar la lactància i les relacions sexuals sense protecció si apareixen els símptomes de la ciguatera.

El fet d'ingerir el peix amb CTXs i alcohol, altres tipus de peix o fruits secs, es relaciona amb el fet que els símptomes es poden fer més recurrents.

acsa brief

Agència Catalana de Seguretat Alimentària

Abril 2020

Als països de les zones on la CFP és endèmica s'ha establert la prohibició de comercialitzar determinades espècies de peixos (p. ex. *Seriola rivoliana*), i altres estan subjectes a un pes màxim, a partir del qual tampoc es poden comercialitzar (p. ex. *Mycteroperca venosa* no es pot comercialitzar si procedeix de la plataforma cubana i té un pes superior als 4.5kg).

Com és la intoxicació

La CFP es caracteritza per símptomes gastrointestinals i neurològics (adormiment i formigueig dels llavis i extremitats), cutanis com picor de mans i peus i dolor muscular i articular, entre d'altres. Així mateix, poden aparèixer símptomes cardiovasculars com batecs cardíacs irregulars. L'aparició de símptomes és a de 2 a 48 hores després de consumir el peix tòxic, tot i que el temps més comú són sis hores. Pot persistir diversos dies, fins i tot setmanes. En els casos greus els símptomes poden ser recurrents de mesos a fins i tot anys. Els casos mortals són rars.

Hi ha multitud de factors que condicionaran la gravetat dels quadres clínics: el tipus de peix ingerit, la quantitat, l'edat de la persona, toxines presents, l'estació de l'any...

No hi ha cap tractament específic: es combinen tractaments simptomàtics i de suport. La infusió de manitol per via intravenosa és la teràpia més estudiada, i cal administrar-la en 48-72 hores després de menjar el peix tòxic, encara que s'han pogut observar efectes beneficiosos després d'administrar-lo diverses setmanes després de l'aparició dels símptomes.

La ciguatera com a risc emergent a Europa

En l'àmbit europeu es va iniciar el projecte de recerca Eurocigua (*Risk characterization of ciguatera food poisoning in Europe*) l'abril de 2016 i ha de concloure el mes de setembre d'enguany. Està cofinançat per l'Autoritat Europea de Seguretat Alimentària (EFSA). Els objectius principals són determinar la incidència de la ciguatera a Europa i les característiques epidemiològiques dels casos, valorar la presència de ciguatoxina en els aliments i el medi ambient a Europa, i desenvolupar i validar mètodes per a la detecció, quantificació i confirmació de la presència d'exemplars contaminats amb ciguatoxina. Dins d'aquest programa i atenent als objectius, es distingeixen diferents coordinadors, entre els quals l'Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA), institut d'investigació de la Generalitat de Catalunya adscrit al Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació, que coordina l'avaluació de les ciguatoxines presents en els peixos i a l'entorn.

acsa brief

Agència Catalana de Seguretat Alimentària

Abril 2020

Referències

- [Fish and Fishery Products Hazards and Controls Guidance Fourth Edition – AUGUST 2019](#) U.S. Department of Health and Human Services Food and Drug Administration Center for Food Safety and Applied Nutrition (240) 402-2300 August 2019
- CASADEVALL MASÓ, MARGARIDA I LLORET ROMANACH, JOSEP. La tropicalització del mar. Departament de Ciències Ambientals de la Universitat de Girona ([Revista de Girona, any 2019, número 312, p. 81-83](#)).
- [Surveillance protocol for ciguatera food poisoning in the EU. 2017.](#)
- ARENCIBIA-CARBALLO, GUSTAVO. [Pesquerías – la ciguatera en Cuba. I Taller de Expertos Internacionales en ciguatera del Gran Caribe y II Taller Nacional sobre florecimientos algales nocivos. Colòmbia: Santa Marta DTHC, 17-19, agost 2016.](#)
- Risk characterization of ciguatera food poisoning in Europe. [Framework Partnership Agreement gp/efsa/afsc-co/2015/03](#)
- Guidance for Industry: [Purchasing Reef Fish Species Associated with the Hazard of Ciguatera Fish Poisoning. 2013](#)