



Substàncies amb activitat endocrina

Hi ha una preocupació creixent pels efectes adversos que sembla que tenen determinades substàncies químiques sobre el sistema endocrí humà, atès que s'han observat efectes en animals salvatges — especialment peixos — i en animals de laboratori, i un increment de les malalties humanes relacionades amb el sistema endocrí.

Aquestes substàncies reben el nom d'*interferents endocrins* en català, *disruptores endocrinos* en castellà, *perturbateurs endocriniens* en francès i *endocrine disruptors* en anglès.

L'Organització Mundial de la Salut ha establert una definició d'*interferent endocrí* com la substància exògena o mescla que altera la funció del sistema endocrí i, per tant, causa efectes adversos sobre la salut en un organisme intacte, o en la seva progènie, o en la població (OMS/IPCS, 2002).

Una minoria de científics discrepa d'aquesta definició i creu que n'hi ha prou a demostrar que la substància altera la funció endocrina, ja que qualsevol modulació endocrina pot arribar a causar una pertorbació sobre la salut humana.

Els interferents endocrins interfereixen en la funció endocrina de tres maneres possibles:

1. Imitant l'acció d'una hormona natural, com ara la testosterona, i d'aquesta manera posant en marxa reaccions químiques similars en el cos.
2. Blocant els receptors hormonals de les cèl·lules i impedit l'acció normal de les hormones.

3. Influint sobre la síntesi, el transport, el metabolisme i l'excreció d'hormones i, per tant, alterant la concentració natural d'hormones.

A través dels aliments ingerim substàncies amb efecte hormonal, com ara la testosterona que es troba de forma natural a la carn o les flavones que conté la soja. Aquestes substàncies presents en els aliments no s'acumulen, són metabolitzades ràpidament per l'organisme humà i no causen efectes adversos.

Classificació

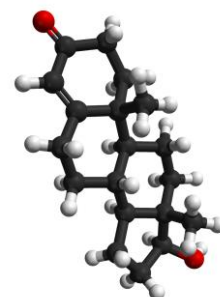
Els interferents endocrins no són un grup uniforme de substàncies. Segons l'origen de la contaminació en l'aliment, els podem classificar en quatre grups:

1. Contaminants naturals: micoestrògens, com ara la zearalenona, elaborats per fongs del gènere *Fusarium*, que contaminen els aliments.
2. Contaminants ambientals: PCB, dioxines, benzopirè, components de productes domèstics ordinaris i metalls pesants (Pb, Cd, Hg).
3. Contaminants de procés: bisfenol A, ftalats.
4. Residus de la producció agrícola: productes fitosanitaris.

L'Estratègia europea per a l'avaluació dels interferents endocrins

L'avaluació d'aquestes substàncies és molt complexa. S'ha de tenir en compte les diferents vies d'exposició i la possibilitat que aquests compostos, a dosis molt baixes, tinguin una acció acumulativa o sinèrgica sobre l'organisme. Aquestes substàncies poden arribar als aliments i als pinsos a

Gener de 2011
Pàgina 1 de 3





conseqüència d'una contaminació ambiental, d'un ús en l'elaboració de productes alimentaris o per l'acció d'un organisme que els ataca. A més, la interferència endocrina no és un efecte toxicològic *per se*, sinó una classe de mode o mecanisme d'acció sobre les intricades rutes hormonals del cos humà.

El 1999 la Comissió Europea va establir l'Estratègia comunitària sobre els interferents endocrins. Els objectius són fomentar la recerca a fi de conèixer i actuar eficaçment sobre el problema, establir una cooperació internacional (OCDE, ONU, US EPA) i comunicar al públic els coneixements assolits sobre aquestes substàncies i les mesures implantades per evitar-ne la contaminació al medi i als aliments, com ara la introducció de disposicions legals que obliguen a avaluar la capacitat endocrina de les substàncies que entren en l'àmbit del Reglament REACH i el Reglament de pesticides.

L'EFSA ha introduït criteris perquè en les avaluacions de productes fitosanitaris, de materials en contacte amb els aliments, enzims, coadjuvants, aromes, additius alimentaris i contaminants s'estudii els possibles efectes endocrins d'aquestes substàncies. També ha creat un grup de treball sobre interferents endocrins. Aquest grup ha elaborat un informe científic a finals de 2010 que aborda les activitats de recerca, legislació, cooperació internacional, l'estat actual de coneixement i aspectes de comunicació del risc. El grup recomana que l'EFSA creï un grup d'experts per fer assessorament sobre aquests contaminants i participar amb altres organismes internacionals en el desenvolupament d'una metodologia d'avaluació que sigui acceptada per la comunitat científica.

Interferents endocrins en productes fitosanitaris

El recent Reglament 1107/2009, relatiu a la comercialització de productes fitosanitaris, que entrarà en vigor el juny de 2011, estableix

com a requisit previ a l'autorització d'un nou producte que aquest no tingui propietats que interfereixin en el sistema endocrí que provoquin efectes adversos sobre la salut humana. Tanmateix, fins ara no es disposa d'un sistema d'anàlisi per avaluar aquestes propietats que estigui acceptat per la comunitat científica ni per la legislació.

L'Institut Federal per a l'Avaluació del Risc (BfR) d'Alemanya ha pres la iniciativa per establir els criteris d'avaluació del risc de substàncies fitosanitàries amb propietats interferents. Amb aquest propòsit es va organitzar el novembre de 2009 un taller amb científics i tècnics d'agències de seguretat alimentària d'arreu del món. L'Institut va elaborar un procediment seqüencial d'avaluació sobre el qual els participants van recomanar millores. Aquest procés consta de quatre etapes:

1. Avaluació de les dades toxicològiques que s'aporten amb la sol·licitud d'autorització, a fi de descriure els possibles perills. Si la substància es classifica com a mutàgena, carcinògena o tòxica per a la reproducció de les categories 1A o 1B, s'ha de prohibir i s'acaba l'avaluació.
2. Avaluació dels efectes interferents de les substàncies que superin la primera etapa.
3. Avaluació de les repercussions sobre la salut humana de les substàncies que es considerin interferents endocrines. Per avaluar si els efectes observats en els animals són rellevants per als humans, s'ha de donar més importància als estudis sobre el mecanisme d'acció. Quan no sigui possible disposar d'aquests estudis, poden ser útils els estudis sobre el mode d'acció i, en menor mesura, els estudis sobre efectes adversos.





4. Avaluació de l'exposició de la població a aquesta substància, a fi de determinar si el seu ús en condicions reals és capaç de causar efectes adversos sobre la salut humana.

L'Institut presentarà aquest procediment d'avaluació a la Comissió Europea i a l'EFSA a fi que serveixi de referència per avaluar els efectes sobre el sistema endocrí humà de les substàncies que se sotmetin al procés d'autorització, conforme al Reglament 1107/2009.

Les bases d'informació sobre interferents endocrins

El Centre Nacional de Recerca Toxicològica dels Estats Units, junt amb l'FDA, ha elaborat una base d'informació que consta d'una base de dades d'interferents endocrins i

d'un model matemàtic que prediu l'afinitat que té una substància per unir-se als receptors androgènics i estrogènics, en funció de l'estructura química. D'aquesta manera, no és necessari fer estudis amb animals i s'estalvia temps i diners en les avaluacions de substàncies potencialment interferents endocrines.

La Comissió Europea ha creat una base de dades pública que comprèn 428 substàncies endocrines actives amb informació sobre resultats de proves toxicològiques i ecotòxiques, així com dades referents a l'estatus legal, la classificació i l'etiquetatge d'aquestes substàncies.

L'ONU i l'OCDE han creat l'Inventari de recerca mundial sobre interferents endocrins, que actualment té registrats 778 projectes d'investigació.



MÉS INFORMACIÓ

- [Scientific report of the endocrine active substances task force](#). EFSA, 2010
- [Endocrine disruptors: substances with harmful effects on the hormone system](#). BfR, 2010.
- [Establishment of assessment and decision criteria in human health risk assessment for substances with endocrine disrupting properties under the EU plant protection product regulation](#). Report of the workshop hosted at the German Federal Institute for Risk Assessment (BfR) in Berlin, nov. 2009. BfR, 2010.
- [Draft concept paper development of a stepwise procedure for the assessment of substances with endocrine disrupting properties according to the plant protection products regulation \(reg. \(EC\) no 1107/2009\)](#). German Federal Institute for Risk Assessment (BfR), maig 2010.
- [Endocrine disruptor knowledge base](#). FDA, 2010.
- [Endocrine disruptors website](#). DG Environment. European Commission.
- [Endocrine disrupter research](#). European Commission, 2010.
- [Priority list and database](#). [Endocrine disrupters website](#). DG Environment. European Commission, 2008.
- [Global endocrine disruptor research inventory](#). IPCS/WHO
- [Global assessment of the state-of-the-science of endocrine disruptors](#). The International Programme on Chemical Safety (IPCS). WHO, 2002.