

1. Konposatu kimikoaren deskribapena

Merkurioa naturan dagoen metal astuna da. Arrainek xurgatu eta metatu egiten dute, eta gizakietara metilmerkurio-kontzentrazio handiak dituzten arrain eta mariskoak kontsumitzean transmititzen da.

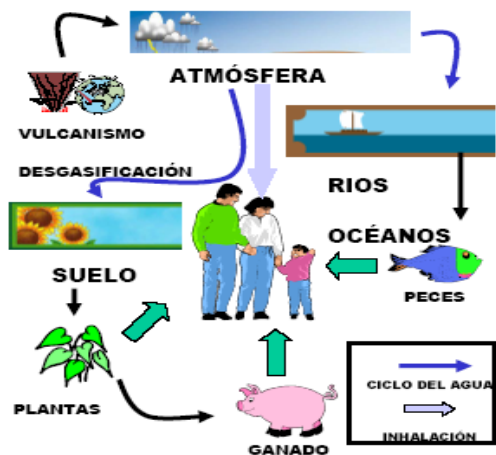
Merkurioaren iturriak eta zikloa

Merkurioa modu naturalean dago ingurumenean. Gainera, aintzat hartuta industria-jardueretako konbustioen bidez ere askatzen dela, urtebete igaro dezake atmosferan lurzoruan eta uretan pausatuta aurretik.

Merkurioa, mikrobioen jardueraren bidez (fitoplanktona), metil-merkurio bihurtzen da. Forma organiko aski toxikoa da. Arrain txikiek metil-merkurioa irensten dute eta, era berean, arrain harrapari handiek (ezpatarraina, marrazoa, hegalabur gorria...) txikiak jaten dituzte. Horrela, hartutako metil-merkurioa koipe-ehunduran metatzen da.

Kate trofikoaren azken katebegan, pertsonak eta animaliek konposatu horrekiko esposizioa izaten dute, baldin eta metil-merkurioa duten arrainak eta itsaskiak kontsumitzen badituzte.

1. irudia. Merkurioaren bizitza-zikloa



Iturria: EPA (Environment Protection Agency)

Toxikotasuna

Merkurioa eta bere konposatuak toxikoak dira gizaki, animalia eta ekosistementzat. Merkurioaren toxikotasunean honako faktore hauek izaten dute eragina: dosiak, esposizio-aldiak eta bideak, merkurioaren konposatu kimikoak eta pertsonen berezko ezaugarriak (adina, osasun egoera, eta abar).

- Oinarrizko merkurioa ez da toxikoa aho bidez hartuz gero; izan ere, oso kopuru txikia xurgatzen da eta erraz kanporatzen da. Lurrin egoeran, berriz, oso toxikoa da. Birriek azkar xurgatzen dute, eta, ondorioz, intoxikazio akutuak edo kronikoak eragin ditzake.
- Merkurioaren konposatu ez-organikoak metala bera baino toxikoagoak dira.

Merkurioa

80	2
	8
	18
Hg	32
	18
	2
Mercurio	
200.59	

- ✓ Merkurioa kutsatzaile kimikoa da, eta gizakiei metal-eduki handia duten arrainak eta mariskoak kontsumitzean transmititzen zaie.
- ✓ Ingurumenean dago, eta metilmerkurio bihurtzen da mikrobioen jardueraren bidez. Bestalde, arrain eta mariskoan metatzen da.
- ✓ Metilmerkurioa da forma toxikoena; izan ere, lurreko zein itsasoko animalien eta pertsonen koipe-ehunduran disolbatzen eta biometatzen da.



Elikak *merkurioari* buruzko informazio gehigarria du:

- [arrisku kimikoak](#)

- Konposatu organikoak (organomerkurialak) dira toxikoenak eta, horien baitan, metilmerkurioa da forma toxikoena; izan ere, disolbatu egiten da animalien gantz-ehunetan, eta biometatu eta biomagnifikatu egiten da. Horregatik sailkatu da ingurumeneko 6 konposatu kimiko arriskutsuenen artean.

2. Elikagaien bidez transmititzeko bideak

Gizakiei transmititzeko bide nagusia arrantza-jatorriko elikagaiak kontsumitzea da, baita, neurri txikiago batean, animalia-, landare- eta ur-jatorriko elikagai kutsatuak ere.

3. Aintzat hartu beharreko elikagaiak

Metil-merkurioa, nagusiki, arrain eta mariskoetan metatzen da. Bertan, merkurio osoaren % 90 izatera irits daiteke.

Tamaina eta adin handieneko arrinetan merkurio-maila handiagoak aurkitzen dira, metil-merkurio gisa: hegalaburra, ezpatarraina, enperadore-arraina, marrazoa, lutxoa...

Halaber, merkurioa mariskoetara ere iristen da, batik bat, krustazeoetara: zizalag, abakandoa, karramarroak, langostinoak...

Merkurioarekin lotutako beste elikagai batzuk haragia eta fruta dira: horietan, merkurio inorganikoko kontzentrazio txikiak agertzen dira. Ez da metil-merkurioa bezain toxikoa; beraz, metil-merkurioarekiko esposizio osoari egiten dioten ekarpena oso txikia da.

4. Elikagaien bidezko intoxikazio

Metilmerkurioak, nagusiki, nerbio-sistema zentralari eta giltzurrunen sistemari eragiten die. Epe luzeko dosietan, kalte neurologikoak eragin ditzake nagusietan, baita kalte larriak ere sistema immunologikoan eta kardiologikoan.

Arrisku-taldeak

Herritar-talde minberenak emakume haurdunak, fetuak, jaioberriak eta haur txikiak dira; izan ere, metil-merkurioak hesi hemato-entzefalikoa eta plazenta zeharkatzen ditu, eta gorabeherak eragin ditzake fetuaren eta adin gutxiko haurren neuronon garapenean. Garabidean dagoen burmuina da metil-merkurioaren ondore toxikoekiko organo minberena. Jokabide-arazoak, hizkuntza-arazoak, memoriaren galera, ikusmena eta entzumena-aren galera, ikasteko arazoak eta garapen-atzerapenak eragin ditzake.

5. Legeak ezarritako mugak

Arrantza-produktuetako gehienezko merkurio-edukiak [Europar Batasunean Batzordearen 1881/2006 Araudiak \(EE\), 2006ko abenduaren 19koak, Elikagaietako kutsatzaile jakin batzuen gehienezko edukia ezartzen duenak, eta horren ondoko aldaketek ezartzen dituzte.](#)

- ✓ Arrain harrapariak, tamaina handi-koak eta mariskoak dira haragian metil-merkurioaren kopuru handienak dituzten elikagaiak.



- ✓ Metilmerkurioak, nagusiki, nerbio-sistema zentralari eragiten dio.
- ✓ Hesi hemato-entzefalikoa eta plazenta zeharkatzen du, eta nahasteak eragin ditzake fetuaren neuronon garapenean eta urte gutxi umeengan.



Kontsultatu [Legeriari buruzko Elikaren datu-basea](#)

Elikagaiak	Gehieneko pisua (mg/kg pisu fresko)
<p>Arrantza-produktuak⁽²⁶⁾ eta arrain-haragia⁽²⁴⁾ ⁽²⁵⁾, 3.2.2. puntuan zerrendatutako espezieak salbu. Krustazeoentzako gehieneko edukia apendizetako eta sabelaldeko haragietan ezartzen da⁽⁴⁴⁾. Karramarroen eta antzeko krustazeoen kasuan (<i>Brachyura</i> eta <i>Anomura</i>), apendizetako haragiari ezartzen zaio.</p>	0,5 mg/kg
<p>Honako arrain hauen haragia⁽²⁴⁾ ⁽²⁵⁾:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Itsas zapoa (<i>Lophius species</i>) • Iparraldeko txakurra (<i>Anarchichas lupus</i>) • Hegaluzea (<i>Sarda sarda</i>) • Angila (<i>Anguilla species</i>) • Erlojua (<i>Hoplostethus species</i>) • Buruhandia (<i>Coryphaenoides rupestris</i>) • Halibuta (<i>Hippoglossus hippoglossus</i>) • Iparraldeko abadira arrosa (<i>Genypterus capensis</i>) • Marlina (<i>Makaira species</i>) • Oilarra (<i>Lepidorhombus species</i>) • Barbarina (<i>Mullus species</i>) • Txileko abadira arrosa (<i>Genypterus blacodes</i>) • Lutxoa (<i>Esox lucius</i>) • Tastartea (<i>Orcynopsis unicolor</i>) • Paneka txikia (<i>Trisopterus minutus</i>) • Pailona (<i>Centroscymnus coelolepis</i>) • Arraia (<i>Raja species</i>) • Sakoneko krabarroka (<i>Sebastes marinus</i>, <i>S. mentella</i>, <i>S. viviparus</i>) • Belarrain atlantikoa (<i>Istiophorus platypterus</i>) • Sable-arrain arrunta (<i>Lepidopus caudatus</i>) • Sable-arrain beltza (<i>Aphanopus carbo</i>) • Bisigua edo lentoia (<i>Pagellus species</i>) • Marrazoa (espezie guztiak) • Eskolarra (<i>Lepidocybium flavobrunneum</i>, <i>Ruvettus pretiosus</i>, <i>Gempylus sepioides</i>) • Gaizkata (<i>Acipenser species</i>) • Ezpata-arraina (<i>Xiphias gladius</i>) • Hegalaburra (<i>Thunnus species</i>, <i>Euthynnus species</i>, <i>Katsuwonus pelamis</i>) 	1 mg/kg

⁽²⁴⁾ *Kategoria honetan zerrendatutako arraina, a) kategorian definitzen denarekin bat, Batzordearen 104/2000 Araudiko (EE) 1. artikuluko (DO L 17, 2000/01/21ekoa, 22. or.) zerrendan NC 0302 70 00 kodepean sailkatutako arrainen gibela izan ezik. Araudi hori, azken aldiz, honako hauen bategite-baldintzen Aktaren bidez aldatu zen: Txekiar Errepublika, Estoniar Errepublika, Zipretar Errepublika, Letoniar Errepublika, Lituaniar Errepublika, Hungariar Errepublika, Maltar Errepublika, Poloniar Errepublika, Esloveniatar Errepublika eta Eslovakiar Errepublika. Halaber, Europar Batasunaren oinarrian dauden itunen bidez aldatu zen (DO L 236, 2003/09/23koa, 33. or.). Lehortutako, diluitutako, eraldatutako edo konposatutako elikagaiei dagokienez, 2. artikulua eta 1. eta 2. atalak ezarriko dira.*

⁽²⁵⁾ *Arraina osorik kontsumituko bada, gehieneko edukia arrain osoari ezarriko zaio*

⁽²⁶⁾ *104/2000 Araudiko (EE) 1. artikuluko zerrendako c) eta f) kategorietan dauden elikagaiak, dagokionaren arabera (dagokien zerrendan adierazitako espezieak). Lehortutako, diluitutako, eraldatutako edo konposatutako elikagaiei dagokienez, 2. artikulua eta 1. eta 2. atalak ezarriko dira.*

⁽⁴⁴⁾ *Krustazeoen zefalotoraxa definizio honetatik kanpo dago.*



6. Kontrol- eta prebentzio-neurriak

Elikakatean

Elikagaiak eraldatzean, garrantzitsua da higiene-jarduera egokiak eta arriskuak eta kontrol kritikoko puntuen programak (APPCC) aplikatzea.

Murritzeko neurriak

Koipe-ehunduran biometatzen da; beraz, ez dago inolako tratamendurik behin elikagaien metatuta desagerrarazteko.

Gauzak horrela, prebentzio-neurrien helburu nagusia ingurumeneko merkurio-mailak murriztea da. Horretarako, beharrezkoa da merkurio-isurtzeak murriztea, merkurio-soberakinak eta deposituak desagerraraztea, kontrol-neurriak zabaltzea, etab.

Etxean

Arrain handiak eta harrapariak direnez organismoan metilmerkurio gehien metatzen dutenak, honako gomendio hauek ematen dira:

- **Herritarrak oro har:** Hainbat arrain kontsumitu, eta mugatu metilmerkurio gehien dituzten espezieen kontsumoa: ezpata-arraina, marrazoa, hegalabur gorria (*Thunnusthynnus*: espezie handia, oro har fresko edo izozturik eta xerratan kontsumitzen dena) eta lutxoa.
- **Emakume haurdunak, haurdun egon daitezkeenak, edoskitze-arogan dauden haurrak eta haur txikiak (1 eta 36 hilabete bitartekoak):** saihestu lau espezie horien kontsumoa.
- **3-12 urte bitarteko umeak:** kutsadura gehien duten lau espezieen (ezpata-arraina, marrazoa, hegalaburra eta lutxoa) kontsumoa 50 gra/aste dosira mugatu. Ez kontsumitu espezie horietako produkturik aste berean.

Beste alde batetik, komeni da higiene- eta kontserbazio-jardunbide egokiak jarraitzea arrainekin, kutsatze mikrobiologikoak saihesteko:

- Edozein elikagai manipulatu aurretik, **eskuak garbitu**.
- **Tresnak, oholak eta azalerak desinfektatu**.
- **Hotz-katea mantendu, elikagai gordinak garraiatzen diren bitartean**.
- **Arrainak eta elikagaiak, oro har, hotz mantendu prestatzen eta kontsumitzen diren arte**.
- **Ongi kuzinatu arrainak, haragiak eta horiekin eginiko produktuak, eta bero mantendu kontsumitzen diren arte. Kontsumitu ondoren, soberakinak albait arinen hoztu (5° C).**
- **Ekidin elikagai gordinen eta kuzinatuen arteko kutsadura gurutzatua.**
- **Ez desizoztu elikagaiak giroko tenperaturan, ezpada hozkailuaren behealdean.**

- ✓ Garrantzitsua da higiene-jardunbide egokiak eta autokontrol-sistemak ezartzea elikakate osoan zehar.
- ✓ Metilmerkurioa ezin da desagerrarazi behin elikagai batean metatuta.
- ✓ Itsasoko eta lurreko bizitzaren esposizioa (beraz, baita gizakiena ere) murrizteko modu bakarra ingurumeneko merkurio-mailak murriztea da.

Metilmerkurio-kontzentrazio handienak arrain handietan (ezpata-arraina, marrazoa, hegalabur gorria eta lutxoa) daudenez gero, herritarren eta 3 eta 12 urte bitarteko haurren kontsumoa mugatzea gomendatzen da. Halaber, gomendagarria da haurdunek, haurdun egon daitezkeenek, edoskitze-arogan daudenek eta haur txikiek (1 eta 36 hilabete bitartean) halakorik ez kontsumitzea.

7. Informazio-iturriak

- Wiki-Elika
<http://wikia.elika.net/index.php/Mercurio>
- ELIKAREN fitxa: Mercurio animalien elikaduran
http://www.elika.net/eu/fichas_sustancias_indeseables.asp?id_cat=1
- EFSA- Scientific Opinion on the risk for public health related to the presence of mercury and methylmercury in food
<http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/2985.pdf>
- FAO/OMS-Evaluation of Certain Contaminants In Food
http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_959_eng.pdf
- AESAN- Zientzia Batzordearen txostena, arrantza-produktuetarako ezarritako merkurio-mailei dagokienez.
http://www.aesan.msc.es/AESAN/docs/docs/evaluacion_riesgos/comite_cientifico/MERCURIO_P.PESCA.pdf

Infograma Mercurio



The infographic titled 'Infograma Mercurio' provides a comprehensive overview of mercury. It features a central graphic with the chemical symbol 'Hg' and the word 'MERCURIOA' in large letters. Below this, it lists various sources of mercury, including fish, shellfish, and certain types of rice. The infographic is divided into several sections: 'ELIKAGARIEN DIBULDUEN INTOKSIKAZIOA' (Mercury poisoning in food), 'KALTEZUTAMEN ORGANIKOAK' (Organic mercury compounds), 'KALTEZUTAMEN MINERALAK' (Mineral mercury compounds), and 'JARDUNBIDE EGOKIAK' (Correct actions). The 'JARDUNBIDE EGOKIAK' section is a table with 8 columns: HILGATU, SAHISTU, LANITU, DEKONTAMINU, MANTENU, MANTENU, KONTATU, and SAHISTU. Each column contains specific instructions for handling mercury. At the bottom, it mentions 'EDESERAZTU' (Taste) and 'Elikagaien gaitasunaren eraginaren inguruko informazio gehiago' (More information on the effects of foodborne mercury).