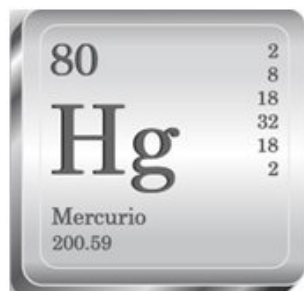


Merkurioa



Laburpena

Merkurioa ingurumenean presente dagoen kutsatzaile kimiko bat da. Metilmerkurio bihurtzen da ekintza mikrobianoaren bidez, eta forma organiko hori da toxikoena; izan ere, disolbagarria da eta animalien eta pertsonen gantz-ehunean pilatzen da. Uretako elikakatean aurrera egin ahala, metilmerkurioa pilatzen doa; hori dela eta, arrain harrapakariak eta tamaina handikoak eta itsaskiak dira kutsatzaile horren maila altuenak dituzten elikagaiak.

Metilmerkurioak, nagusiki, nerbio-sistema zentralari eragiten dio, eta muga hematoentzefalikoak eta plazenta zeharkatzen ditu; hortaz, fetuaren eta adin txikiko haurren garapen neuronalean alterazioak sor ditzake. Hori dela eta, kutsatzaile horrekiko herritar kalteberenak emakume haurdunak, jaioberriak eta oraindak nerbio-sistema erabat garatuta ez duten haurrak dira.

Biztanleria orokorrari gomendatzen zaio astean 3-4 arrain-anoa kontsumitzeko, arrain-espezieak aldatuz, arrain zurien eta urdinen artean. Arraina kontsumitzeak emaitza funtzional hobeak ekartzen ditu haurren garapen neuronalean, eta helduen kasuan, bihotzeko gaixotasun koronariarako arriskua murrizten du. Hortaz, arraina kontsumitzeagatiko osasunarentzako onurak lortzeko eta metilmerkurioarekiko gehiegizko esposizioa ekar lezakeen arriskua murrizteko modurik eraginkorrena da horren eduki handiena duten espezieen kontsumoa murriztea.

Aintzat hartuta tamaina handieneko arrainak (ezpata-arraina,

tiburoia, atungorria eta lutxoia) direla metilmerkurioren kontzentrazio handiena dutenak, osasun-agintaritzek gomendatzen dute emakume haurdunek edo haurdun egon litezkeenek horien kontsumoa saihesteko, edoskitze-aldietan zehar, eta gauza bera 10 urte arteko haurren kasuan; izan ere, 14 urtera arte muga liteke horien kontsumoa.

Merkurioa elementu kimiko bat da eta lurrazalaren konposizio naturalaren parte da; horrez gain, ingurumenera ere askatzen da, industria-jardueretako konbustioaren eraginez. Metal oso iraunkorra da; atmosferan gera daiteke bi urtera arte, eta azkenean lurrazalean eta uretan jartzen da.

Merkurio elementalak ia ez da toxikoa aho bidez, haren absortzioa oso baxua baita eta oso azkar desagertzen delako. Aitzitik, lurrun-forman oso toxikoa da, birikek azkar xurgatzen dutelako. Ondorioz, intoxikazio akutuak nahiz kronikoak sor ditzake.

Ekintza mikrobianoaren bidez (fitoplanktona), merkurioa metilmerkuriu bihurtzen da, forma organiko oso toxikoa. Arrain txikiek beren gantz-ehunean pilatzen den metilmerkuriu irensten dute eta, era berean, arrain handiagoek eta harrapakariek arrain txiki horiek jaten dituzte, beren bizitzetan zehar metilmerkuriuaren kontzentrazio handiagoak hartuz. Elikakatearen azken mailan, animaliak eta pertsonak kutsatzaile horrekiko esposizioan jartzen dira metilmerkuriu duten arrainak eta itsaskiak jaten dituztenean.

1. figura: Merkurioaren zikloa. 2. figura: Merkurioaren kutsadura-zikloa / Iturria: EPA (Environmental Protection Agency)

Pertsonak metilmerkuriu irents dezakete, nagusiki, metal horrekin kutsatutako arrantza-jatorriko elikagaien kontsumoagatik, eta neurri txikiagoan, merkurioarekin kutsatutako animalia- eta landare-jatorriko elikagaiak eta ura kontsumitzeagatik.

Behin elikagaietan pilatuta, ezin da metilmerkurioa suntsitu. Hortaz, itsasoko eta lurreko izakien, eta ondorioz, gizakien esposizioa murrizteko modu bakarra ingurumenean merkurio-mailak murriztea da.

Kutsatzailea elikagai hauetan egon daiteke:

Tamaina handiko arrainak



atuna, ezpata-arraina, enperadorea, tiburoia, lutxo...

Itsaskiak



nagusiki, krustazeoak (zigalak, abakandoak, karramarroak, otarrainxkak, etab.).

Tamaina erdiko arrainak



hegaluzea, legatza, txitxarroa, etab.

Haragia



...merkurio inorganikoaren kontzentrazio txikia dute.

Frutak eta barazkiak



...oro har, merkurio-kontzentrazio txikia dute.

Toxikotasuna

Metilmerkurioak, nagusiki, nerbio-sistema zentralari eta giltzurrunetako sistemari eragiten die, eta pisua areagotzea ekartzen du berekin; hala ere, beste organo batzuetan ere izan dezake eragina, adibidez, gibelean, nerbio-sisteman, sistema immunean eta ugalketa- eta garapen-sistemetan, baina dosi oso altuetan.

Garatzen ari den burmuina da metilmerkurioaren ondorio toxikoen aurrean ahulena den organoa: jokabidearen arazo, hizkuntzaren nahasmendu eta memoriaren galera arinak sor ditzake, baita ikusmen eta entzumenaren galerak, ikasteko zailtasunak eta garapen atzeratua ere.

EFSAk 1,3 µg-ko metilmerkurioaren ASTEKO AHORAKIN ONARGARRIA (TWI) estimatu du, gorputz-pisuaren kg bakoitzeko, eta astero



Bularreko haurrak



Haur txikiak



Haurdun dauden emakumeak

Metilmerkurioak muga hematoentzefalikoak eta plazenta zeharkatzen ditu; hortaz, fetuaren garapen neuronalean alterazioak sor ditzake. **Hori dela eta, kutsatzaile horrekiko herritar kalteberenak emakume haurdunak, jaioberriak eta haur txikiak dira.**

Ondorioak

EFSAk 2012an egin zuen eta 2018an eguneratu zuen arriskuen ebaluazioan, ondorioztatu zuen metilmerkurioarekiko esposizioa kezkagarria dela eta arriskuan jar dezakeela jaioberrien eta haur txikien osasuna, baita arrain gehiegi kontsumitzen dituzten pertsonen osasuna ere (pertsona horien ingestio zenbatetsiak gainditu egiten du Asteko Ingestio Onargarria).

Ingestio zenbatetsiak

EFSAk 2012an egindako eta 2018an eguneratutako arrisku-ebaluazioaren arabera, elikagaien bidezko metilmerkurioarekiko esposizio zenbatetsiak asteko ingestio onargarriaren (TWI) azpitik zeuden, arrain asko kontsumitzen dutenen kasuan izan ezik (horiek 6 aldiz gainditzen dute erreferentziazko maila).

**Maila altuena TWIren gaineratik: 1,57 µg / gp kg / aste haur*

*txikien kasuan (1-3 urte)*Metilmerkurioaren ahorakin estimatua arrainaren kontsumoaren bidez: 0,60 µg / gp kg / aste.

Ziurgabetasunak:

EFSAk ziurgabetasun eta/edo informazio-gabezia hauek identifikatzen ditu arrisku hori ebaluatzeko garaian:

- Arrainak eta itsaskiak ez diren elikagaietan dagoen merkurio inorganikoa ebaluatzeko erreferentziazko material ziurtatuen eta test egokien garapena.
- Esposizio orokorrari ekarpen handia egiten dioten elikagai multzo guztietako metilmerkurioaren eta merkurio inorganikoaren datuak areagotzeko ahalegin handiagoa.
- Dosiarekiko erantzunaren definizio fidagarriagoa, azterketa epidemiologikoen ondorioz abiapuntuan sortzen den ziurgabetasuna

Onurak vs arriskuak

2015ean, EFSAk baietsi egin zuen arrainak eta itsaskiak balio biologiko altuko energia- eta proteina-iturri direla, produktu horiek kontsumitzearen onurak eta metilmerkurioaren arriskuak erkatu eta gero. Horrez gain, arrainak eta itsaskiak funtsezko mantenugaiak eskuratzeko bide ona dira, besteak beste, iodoa, selenioa, kaltzioa eta A eta D bitaminak, eta frogatuta dago osasunerako onuragarriak direla horiek guztiak. Gainera, gantz-azido poliasegabeen kontzentrazio altua dute, eta horrek gaixotasun kardiobaskularretatik babesten gaitu.

Biztanleria orokorrari gomendatzen zaio astean 3-4 arrain-anoa kontsumitzeko, arrain-espezieak aldatuz, arrain zurien eta urdinen artean. Arraina kontsumitzeak emaitza funtzional hobeak ekartzen ditu haurren garapen neuronalean, eta helduen kasuan, bihotzeko gaixotasun koronariorako arriskua murrizten du.

Gainera, EFSAk EBko herrialdeei gogorarazi zien aintzat hartu

behar dituztela beren arrain- eta itsaski-kontsumoaren patroiak, eta ebaluatu egin behar dutela zer-nolako kontsumoa egiten duten biztanleria-talde ezberdinek, metilmerkurioa hartzeagatiko arriskuek arrain-espezie horiek kontsumitzeagatiko onurak gaindi ez ditzaten, gomendio hauei jarraikiz:

- 1 eta 9 urte bitarteko haurren eta haurdun dauden edo haurdun egon litezkeen emakumeen kasuan, arraina eta itsaskiak kontsumitzeagatiko onurak metilmerkurio-kontzentrazio baxua duten espezieak kontsumituz eskuratu beharko lirateke.
- Fetua metilmerkurioak neurogarapenean eragin litzakeen ondorio kaltegarrietatik babesteko, haurdun dauden edo egon litezkeen emakumeek ez lukete asteko ahorakin toleragarria gainditu behar. Hortaz, ez lituzkete metilmerkurio-maila handia duten espezieak kontsumitu behar.
- Aintzat hartuta garunak garatzen jarraitzen duela jaio eta gero, asteko ahorakin toleragarria gainditzen duten metilmerkurio-tasekiko esposizioan dauden haurrak metilmerkurioak izan ditzakeen eragin neurotoxikoengatik arriskuan daudela kontsideratuko da.

Metilmerkurio-kontzentrazio handia duten arrain-espezieen kontsumoa murriztea arraina jateagatiko onurak eskuratzeko modurik eraginkorra, eta, aldi berean, horrek murriztu egiten du metilmerkurioarekiko gehiegizko esposizioak (asteko ahorakin toleragarriaren gaintetik) eragin litzakeen arriskuak

5.1 Elikakatean

Elikagaiak eraldatzean, garrantzitsua da higie-ne arloan jardunbide egokiak eta arriskuak aztertze-ko programak zein kontrol estuko guneak (APPCC) ezartzea.

Murrizteko neurriak

Metilmerkurioa biopilagarria da gantz-ehunean, eta behin

elikagaian pilatuta, ez dago hori suntsitzeko tratamendurik.

Hori dela eta, prebentzio-neurriak, nagusiki, merkurio-mailak ingurunean murriztera bideratzen dira, merkurio-emisioak murriztuz, merkurio soberakinak eta gordailuak baztertuz eta zaintza- eta kontrol-neurriak handituz.

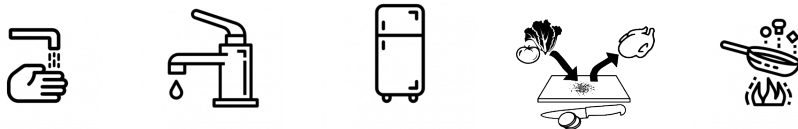
Horretarako, bete egin behar dira merkurioaren eta haren konposatuen isurpen-mugak, [Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2010eko azaroaren 24ko 2010/75/EB Zuzentarauan, industria-isurpenei buruzkoan](#), ezarritako eran (*kutsaduraren prebentzio eta kontrol integratua*).

5.2. Etxean

Arraina kontsumitzeak dakartzan onurengatik, biztanleria orokorrari gomendatzen zaio astean 3-4 arrain-anoa kontsumitzeko, espezieak aldatuz, arrain zuri eta urdinen artean.

Aintzat hartuta arrain handiak eta harrapakariak direla beren organismoan metilmerkurio gehien pilatzen dutenak, osasun-agintaritzek honako gomendio hauek zuzentzen dizkiete biztanleria-talde kalteberenei (AESAN 2019):

- Emakume haurdunak, haurdun egon litezkeenak, edoskitzaroan daudenak eta 10 urtera arte haurrak: merkurio kantitate handia duten lau espezieen kontsumoa saihestea; hau da, ezpata-arraina/enperadorea, tiburoia (gelba, marrazoa, mielga, katuarraina eta tintoleta), atungorria (*Thunnus thynnus*) eta lutxoa.
- 10-14 urte arteko haurrak: metilmerkurioaren kutsadura handiena duten lau espezie horien kontsumoa 120 gr/hilera mugatzea.



Horrez gain, [elikadura-toxiinfekzioak ekiditeko 5 gakoak](#) bete behar dira.

Europar Batasunean [Europako Batzordearen 2023ko apirilaren 25eko 2023/915 \(EB\) Erregelamenduak](#) elikagai jakin batzuetako merkurio-edukiaren gehieneko mugak arautzen ditu. Erregelamendu hori elikagaietako kutsatzaile jakin batzuen gehieneko mugei buruzkoa da eta 1881/2006 (EE) Erregelamendua indargabetzen du. [AESAN – Arriskuen kudeaketa – merkurioa \(2019\)](#)

EFSAren iritzi zientifikoak

- [Scientific Opinion on the risk for public health related to the presence of mercury and methylmercury in food](#) (2014koa, 2018an eguneratua)
- [Scientific Opinion on health benefits of seafood \(fish and shellfish\) consumption in relation to health risks associated with exposure to methylmercury](#) (2014)
- [Statement on the benefits of fish/seafood consumption compared to the risks of methylmercury in fish/seafood](#) (2015)

[EPA-FDA: merkurioa](#) (2019)