



Alumini

L'alumini és un metall abundant que es troba de manera natural a les aigües i terres continentals. La principal via d'exposició a l'alumini és l'alimentària. L'aigua representa una altra font, tot i que és minoritària. Altres fonts d'exposició són els productes farmacèutics i els cosmètics. En els aliments, s'hi troba present de manera natural, però també s'hi pot incorporar a través d'alguns additius que en contenen i per migració des dels estris de cuina i de certs envasos.

La majoria dels aliments no elaborats contenen menys de 5 mg d'alumini per kg. Les concentracions més altes (entre 5 i 10 mg/kg), es troben al pa i productes farinacis, alguns vegetals (bolets, espinacs, bledes, rave, enciam i blat de moro dolç), vísceres, marisc i, especialment, coco, espècies, te i tisanes (EFSA 2008).

Quins són els efectes dels ions d'alumini sobre la salut?

L'alumini s'absorbeix molt poc (0,01-0,3%), però pot augmentar en presència d'algunes substàncies que es troben en els aliments, com ara els àcids orgànics (citrats, lactats), o pot disminuir en presència de fosfats. L'alumini absorbit es distribueix per tots els teixits, especialment als ossos, al cervell, al fetge i als ronyons, i travessa la barrera placentària. Pot persistir molt de temps en els teixits, fins i tot anys, abans d'excretar-se per l'orina.

Hi ha molt poca informació sobre els efectes tòxics en humans. Els pacients sotmesos a diàlisi, en què la sang entra en contacte amb superfícies d'alumini, poden patir efectes neurotòxics. Contràriament, els estudis epidemiològics sobre l'ús de fàrmacs antiàcids no mostren una associació amb trastorns neurològics, segurament per la baixa absorció, tot i que poden causar, en alguns casos, canvis ossis esporàdics per trastorns en el metabolisme del fosfat.

S'ha apuntat que l'alumini està implicat en l'etiologia de la malaltia d'Alzheimer i amb altres malalties degeneratives. L'Autoritat Europea de Seguretat Alimentària (EFSA) no considera que l'exposició a l'alumini a través de la dieta constitueixi un risc per desenvolupar la malaltia d'Alzheimer. En animals de laboratori es constaten efectes neurològics, renals i sobre el sistema reproductor masculí. També causa efectes embriotòxics i sobre el desenvolupament del sistema nerviós del fetus. No té efectes genotòxics i/o carcinògens.

Nivells de seguretat i avaluacions del risc

El Comitè Mixt FAO/OMS d'Experts sobre Additius Alimentaris (JECFA) va avaluar l'alumini el 1988 i 2006. En l'avaluació del 2006 el JECFA va reduir la ingesta setmanal tolerable provisional (ISTP) de 7 mg/kg de pes corporal a 1 mg/kg de pes corporal.

L'EFSA va emetre un dictamen el maig de 2008 en relació amb l'exposició dietètica a l'alumini. Els experts de l'EFSA van confirmar la ISTP d'1 mg/kg de pes corporal com a valor de referència, tal com havia establert el JECFA en el 2006.

En el 2011 el JECFA va posar de manifest que els estudis més recents han permès estimar, a diferència de les avaluacions anteriors, un nivell sense efectes adversos (NOAEL) a partir d'efectes sobre el ronyó i la reproducció de rates, de la qual cosa es deriva un augment de la ISTP a 2 mg/kg de pes corporal.



13 26.98

Al
 Aluminum



Dades d'exposició dietètica

D'acord amb l'informe de l'EFSA del 2008, l'exposició dietètica de la població europea a l'alumini contingut en el conjunt dels aliments s'estima que se situa entre 0,2 i 1,5 mg/kg de pes corporal per setmana per a un europeu adult, i pot arribar a 2,3 mg/kg de pes corporal setmanal en consumidors altament exposats. Una part de la població, doncs, podria superar el valor de seguretat, però l'EFSA no pot determinar, amb les dades de què disposa, quines són les fonts específiques que contribueixen al contingut d'alumini dels aliments.

Productes a base de cereals, verdures, begudes i algunes llets de formulació són els principals aliments de la dieta que contribueixen a una major ingesta de l'alumini.

La situació a Catalunya

Durant el 2017 l'ACSA ha publicat els resultats d'un estudi de dieta total, iniciat l'any 2015, sobre l'exposició alimentària de la població catalana a diferents elements traça, entre els quals l'alumini.

A partir de les mostres assajades s'ha detectat que les concentracions més elevades d'alumini s'han trobat als grups de peix i marisc, i brioixeria, amb un contingut mitjà d'alumini de 10 i 8 mg/kg, respectivament. No obstant això, els aliments amb les aportacions més significatives a la ingesta són el pa i cereals i les verdures i hortalisses, que representen una ingesta de 1,69 mg/dia i 1,19 mg/dia del total de 5,54 mg/dia en el cas dels homes adults.

La ingesta d'alumini, en tots els grups de població, està al voltant de 0,6 mg/kg de pes corporal a la setmana, excepte per als infants, on s'eleva a 1,16 mg/kg de pes corporal a la setmana. L'exposició mitjana de la població de Catalunya està per sota del valor de seguretat establert pel JECFA en 2 mg/kg de pes corporal per setmana.

Solament el grup "infants" sobrepassa el nivell de seguretat toxicològic establert per l'EFSA (1 mg/kg/setmana). És poc probable que hi hagi un risc per a la salut, atès que el nivell de seguretat s'ha establert per a mares gestants i que les dosis d'altres efectes, com ara neurotoxicitat en animals nounats, joves i adults, són més elevades.

L'alumini en els additius alimentaris

Com a conseqüència de l'avaluació de l'EFSA sobre l'exposició dietètica a l'alumini (2008), l'any 2012 la Comissió Europea va publicar el [Reglament 380/2012](#) sobre les condicions de l'ús i dels nivells d'ús dels additius alimentaris que contenen alumini.

Aquest Reglament modifica i redueix els nivells d'utilització dels additius alimentaris que contenen alumini, incloses les laques d'alumini. També retira l'additiu E-558 i estableix un període fins a l'1 de febrer de 2014 per a la retirada dels additius E-556 i E-559, ja que es podien substituir per uns altres.

A més, indica que a partir de l'1 d'agost de 2014 només s'autoritzaran les laques d'alumini preparades a partir de la llista de colorants que figuren al seu annex i només per a certes categories d'aliments i d'acord amb els límits màxims d'alumini que estableix el Reglament. També fa obligatori l'etiquetatge del contingut d'alumini de les laques d'alumini no destinades a la venda del consumidor final, a fi que els fabricants puguin adaptar-se als límits màxims establerts.

L'any 2013 l'EFSA va avaluar l'exposició dietètica de cinc additius alimentaris que contenen alumini (E-523, E-541 (i, ii), E-554, E-556 i E-559), quan s'utilitzen en tots els aliments en què estan permesos en nivells màxims i en el supòsit que tots aquests aliments es consumeixen. Basant-se en aquesta hipòtesi, les estimacions d'exposició dietètica oscil·laven entre 2,3 i 76,9 mg/kg de pes corporal a la setmana. Aquests valors superen en gran mesura la ISTP establerta per l'EFSA i pel JECFA.

Octubre de 2017
Actualització
Pàgina 2 de 4



13

26.98

Al

Aluminum



Durant l'any 2017, dins de les actuacions del programa de revaluació d'additius alimentaris, l'EFSA ha sol·licitat dades d'utilització i nivells d'ús en aliments i begudes dels additius que contenen alumini (E-520, E-521, E-522, E-523, E 541, E 554 i E 555) per fer una avaluació més acurada amb dades d'utilització real d'aquests additius.

L'ús de l'alumini com a material en contacte amb els aliments

L'alumini s'utilitza àmpliament com a material en contacte amb els aliments en maquinària, envasos i estris de cuina.

En condicions normals, la migració de l'alumini als aliments és poc important, excepte en el cas que l'aliment sigui àcid, com ara el puré de poma, la salsa de tomàquet i els escabetxos. Tots els materials i objectes que entren en contacte amb els aliments han de complir el [Reglament 1935/2004](#) juntament amb el [Reglament 2023/2006](#). Aquests reglaments estableixen, de manera general, que les substàncies que formen el material o objecte puguin migrar als aliments en quantitats que puguin suposar un perill per al consumidor o en quantitats que modifiquen les seves propietats organolèptiques.

En referència als metalls i aliatges utilitzats en materials i articles en contacte amb els aliments, no hi ha una normativa harmonitzada en l'àmbit europeu que estableixi requisits específics, per la qual cosa s'apliquen les normatives estatals i els estàndards internacionals normalitzats. El Joint Research Center ha publicat un informe en què recull la diversitat i la situació d'aquestes normatives i com s'apliquen a cada estat. Un primer pas per a l'harmonització ha estat la [Resolució CM/Res\(2013\)9 del Consell d'Europa](#) sobre metalls i aliatges utilitzats en materials i articles en contacte amb els aliments, en la qual es recomana als estats membres que adoptin mesures d'acord amb els principis i directrius establerts a la Guia tècnica de metalls i aliatges utilitzats en materials i articles en contacte amb els aliments,

publicada el 2013 per la Direcció Europea per a la Qualitat dels Medicaments i dels Serveis Sanitaris (EDQM).

En relació amb els plàstics, el [Reglament 10/2011](#) regula els materials i objectes plàstics destinats a entrar en contacte amb aliments. Com a conseqüència de l'avaluació de l'EFSA (2008), i per limitar la contribució de l'exposició a materials en contacte amb aliments a l'exposició global s'ha establert, mitjançant el [Reglament 2016/1416](#), un límit de migració específica de l'alumini d'1 mg/kg d'aliment o simulant alimentari. Els materials i objectes plàstics no poden alliberar alumini en quantitats que superin aquest límit. Aquest nou límit serà d'aplicació a partir del 14 d'agost de 2018.

Octubre de 2017
Actualització
Pàgina 3 de 4



13 26.98

Al
Aluminum



MÉS INFORMACIÓ

- [Aluminium](#). IPCS. Environmental Health Criteria, No. 194. World Health Organization ISBN-13 9789241571944.
- JEFCA [Aluminium](#).
- [Safety of aluminium from dietary intake - Scientific Opinion of the Panel on Food Additives, Flavourings, Processing Aids and Food Contact Materials \(AFC\)](#). EFSA, Maig 2008.
- [Evaluation of certain food additives and contaminants](#) (Seventy-fourth report of JEFCA). WHO Technical Report Series, No. 966, 2011.
- [Dietary exposure to aluminium-containing food additives](#). EFSA Abril 2013.
- [Elements traça en els aliments. Estudi de dieta total a Catalunya](#). ACSA 2016.
- [Reglament \(CE\) núm. 1935/2004](#) del Parlament Europeu i del Consell, de 27 d'octubre de 2004, sobre els materials i objectes destinats a entrar en contacte amb aliments.
- [Reglament \(CE\) núm. 2023/2006](#) de la Comissió, de 22 de desembre de 2006, sobre bones pràctiques de fabricació de materials i objectes destinats a entrar en contacte amb aliments.
- [Reglament 2016/1416](#) de la Comissió, de 24 d'agost de 2016, que modifica i corregeix el [Reglament \(UE\) núm.10/2011](#) sobre materials i objectes plàstics destinats a entrar en contacte amb aliments.
- [Resolution CM/Res\(2013\)9 on metals and alloys used in food contact materials and articles](#). Consell d'Europa.
- [Code for Good Manufacturing Practices for the European Aluminum Industry](#). Agost de 2008.
- [Non-harmonised food contact materials in the EU: Regulatory and market situation: BASELINE STUDY: Final report](#). JRC 2016.

Octubre de 2017
Actualització
Pàgina 4 de 4



13 26.98

Al
Aluminum