

comisión del codex alimentarius

ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS
PARA LA AGRICULTURA
Y LA ALIMENTACION

ORGANIZACION MUNDIAL
DE LA SALUD

OFICINA CONJUNTA: Via delle Terme di Caracalla 00100 ROMA Tel.: 39 06 57051 Télex: 625825-625853 FAO I Email: codex@fao.org Facsimile: 39 06 5705.4593

Tema 15b) del programa

**CX/FAC 99/19
Diciembre 1998**

PROGRAMA CONJUNTO FAO/OMS SOBRE NORMAS ALIMENTARIAS

COMITÉ DEL CODEX SOBRE ADITIVOS ALIMENTARIOS Y CONTAMINANTES DE LOS ALIMENTOS

31ª reunión

La Haya, Países Bajos, 22-26 de marzo de 1999

PROYECTOS DE NIVELES MÁXIMOS PARA EL PLOMO (Preparado por Dinamarca)

PETICIÓN DE OBSERVACIONES E INFORMACIÓN

Se invita a los gobiernos y organismos internacionales interesados que deseen presentar observaciones sobre el presente documento de posición sobre el plomo que lo hagan **para el 10 de febrero de 1999** y las envíen a la dirección siguiente: Ms. S.P.J. Hagenstein, Netherlands Codex Contact Point, Ministry of Agriculture, Nature Management and Fisheries, P.O. Box 20401, 2500 EK The Hague, The Netherlands (Telefax: +31 378.6141; Correo electrónico: Codex@FAO.Org), remitiendo una copia al Secretario, Comisión del Codex Alimentarius, Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Roma, Italia.

INTRODUCCIÓN

1. La delegación danesa presentó el “Proyecto de Norma para el Plomo Presente en los Alimentos” (CX/FAC 96/23) al Comité del Codex sobre Aditivos Alimentarios y Contaminantes de los Alimentos (CCFAC) en su 28ª reunión, en 1996. Esta Norma se basaba en un “Documento de examen sobre el plomo” (CX/FAC 95/18) preparado por Suecia y Dinamarca y en las observaciones recibidas por escrito y los debates sostenidos en el CCFAC durante varios años. Una vez aprobada, la Norma formará parte de la Norma General para los Contaminantes y las Toxinas Presentes en los Alimentos.

2. El CCFAC, en su 28ª y 29ª reuniones acordó enmendar algunos niveles propuestos en el Proyecto de Norma para el Plomo en relación con varios grupos de alimentos, y la Comisión del Codex Alimentarius, en su 22º período de sesiones, 1997, aprobó la versión revisada del documento en el Trámite 5. Las enmiendas acordadas reflejaban principalmente los progresos realizados en la aplicación de las medidas dirigidas al origen, que habían determinado una disminución de la contaminación de los alimentos por el plomo, así como la elaboración de métodos de análisis mejores y, en particular, la garantía de calidad de los resultados analíticos, que determinaron también la reducción del contenido de plomo, por ejemplo, en la carne y el pescado (Jorhem et al., 1996, Egman y Jorhem 1998). Además, el CCFAC acordó en 1997 que las propuestas de enmienda del proyecto de norma debían ir acompañadas por argumentos científicos apropiados.

3. El CCFAC, en su 30ª reunión, en 1998, examinó los anteproyectos de niveles máximos para el plomo tal como habían sido aprobados en el Trámite 5 por la Comisión en su 22º período de sesiones, en 1997 (ALINORM 97/12A, Apéndice X) y las observaciones presentadas en respuesta a la circular CL1997/15-FAC, y el Comité acordó que Dinamarca revisara los proyectos de niveles máximos teniendo en cuenta los debates sostenidos en el Comité e incluyera también una evaluación de riesgos para los niños.

4. En consecuencia, esta revisión contiene el Proyecto de Norma Revisada para el Plomo (Anexo 1) acompañado de un cuadro igualmente revisado (Anexo 2), en que se indica la exposición típica y la ingestión diaria máxima teórica de plomo, calculados teniendo en cuenta los NM revisados. Se ha de señalar que la propuesta tiene por objeto incluir todos los grupos de alimentos que contribuyen en medida considerable a la ingestión de plomo. Abarca más del 80 por ciento de la alimentación de cualquier grupo de población y ciertamente más del 80 por ciento de la ingestión de plomo. Se proponen nuevos límites máximos de forma que, de acuerdo con las encuestas recientes y fiables, todos los alimentos que no estén particularmente contaminados por el plomo entren dentro de los límites propuestos. Se hacen observaciones sobre los alimentos para los cuales se han modificado los niveles máximos propuestos (NM) desde que se aprobó el Proyecto de Norma en el Trámite 5, y se presenta el examen solicitado sobre la exposición de los niños.

EL PLOMO EN ALGUNOS ALIMENTOS IMPORTANTES

5. En esta sección se presentan las observaciones y las modificaciones introducidas en algunos de los límites propuestos en el Proyecto de Norma para el Plomo Presente en los Alimentos y se reiteran algunos de los argumentos en que se basan los valores, en particular en relación con los alimentos en que los cambios se han propuesto posteriormente a la aprobación de la Norma por la Comisión en 1997. Para más detalles podrán consultarse el documento de examen sobre el plomo (CX/FAC 95/18) y el Proyecto de Norma para el Plomo presente en los alimentos (CX/FAC 96/23) así como las referencias incluidas en ellos.

6. Por lo que respecta a las frutas, se propone un NM de 0,1 mg/kg, y los estudios recientes, avalados por una garantía de calidad apropiada, muestran que no hay dificultades en respetar este NM. El CCFAC, en su 30ª reunión, se propuso un NM especial de 0,3 mg/kg para bayas y frutas pequeñas (de piel comestible), y este NM se incluye en el Anexo 1. Como no se presentaron pruebas de apoyo, este NM figura entre corchetes.

7. El NM para la carne de vacuno, ovino y porcino se ha reducido de 0,1 a 0,05 mg/kg después de la 30ª reunión del CCFAC. Este NM se basa en particular en las pruebas presentadas por Jorhem (Jorhem *et al* 1996) en un examen de los elementos traza presentes en la carne de vacuno y porcino, que muestran que en la carne importada de gran número de países en Suecia, el contenido de plomo era inferior al límite de detección de 0,007 mg/kg de peso en fresco. Estos resultados concuerdan muy bien con otros estudios sobre la presencia del plomo en la carne y los productos cárnicos, que indican que los resultados radicalmente más bajos obtenidos respecto de la presencia de metales en la carne en los últimos 10 años se deben principalmente a las mejoras en la metodología analítica y, sobre todo, en la garantía de calidad, pero también a cierto grado de sensibilización respecto del plomo como problema de salud, que determinó la aplicación de medidas dirigidas al origen para reducir el contenido de plomo en los alimentos. En consecuencia, se ha reducido análogamente el NM para la grasa de la carne de reses y aves.

8. Por razones análogas, el CCFAC, en su 30ª reunión, acordó reducir de 0,5 a 0,2 mg/kg el NM para el pescado, en el entendimiento de que el límite se aplica al músculo de pescado. En un estudio reciente (Engman y Jorhem, 1999) que contiene muchas referencias se ha destacado que también para el análisis del pescado, debido a los deficientes procedimientos de control de calidad, en el pasado se publicaron resultados que probablemente eran demasiado elevados. En general, cuanto mayor es la garantía de calidad tanto más bajos son los resultados de la presencia de oligoelementos metálicos en el pescado. Se detectaron niveles de plomo muy inferiores a 0,1 mg/kg en todas las muestras de pescado procedentes de aguas no contaminadas en varios estudios en que se utilizaron métodos modernos de control de calidad.

9. Por lo que respecta a los zumos (jugos) de frutas, el CCFAC, en su 30ª reunión, propuso que se redujera el NM de 0,1 a 0,05 mg/kg. Teniendo en cuenta que las frutas normalmente contienen cantidades de plomo muy inferiores a 0,05 mg/kg, y que el plomo se encuentra principalmente en el interior y la piel del fruto debido a la contaminación medioambiental, no debería haber problemas en relación con un NM de 0,05 mg/kg, siempre que se utilice tecnología de producción que no contamine el zumo (jugo). Además, el zumo (jugo) de fruta puede consumirse en cantidades bastante abundantes, y a menudo por los niños.

10. En cuanto a los preparados para lactantes, el CCFAC, en su 30ª reunión, acordó añadir una observación en el Proyecto de Norma, en el sentido de que el NM propuesto se aplique al producto “listo para el consumo”.

LOS NIÑOS Y EL PLOMO

11. Los niños son más susceptibles a los efectos perjudiciales del plomo, no sólo porque comen un volumen mayor de alimentos en relación con su masa corporal que los adultos, absorben el plomo más fácilmente que los adultos y también porque sus órganos principales, en particular el cerebro, se encuentran en fase de desarrollo (Carrington y Bolger, 1992; Carrington *et al* 1996). En consecuencia, los lactantes y los niños pequeños son más sensibles a la exposición al plomo derivada de la alimentación y otras fuentes que los adultos.

12. La identificación de los riesgos indica que el efecto más importante del plomo es la reducción del desarrollo cognitivo y el rendimiento intelectual de los niños, mientras que para los adultos la preocupación consiste en el aumento de la presión sanguínea y de las enfermedades cardiovasculares. El JECFA establece como caracterización del riesgo que, como promedio, el cociente de inteligencia se reduce en 1-3 puntos por cada 10 µg/dl de incremento en la concentración de plomo en la sal (41ª reunión del JECFA, 1993). Por otra parte, los estudios no han indicado un umbral para los efectos. El JECFA cita incertidumbres en los resultados de los estudios inferiores a 10-15 µg/dl de plomo en la sangre, pero señala que se observan algunas pruebas de defectos cognitivos en la gama de 7-8 µg/dl. Los niveles de preocupación por la presencia de plomo en la sangre son de 10 µg/dl para los lactantes, los niños pequeños y las mujeres embarazadas y 30 µg/dl para los adultos, según los métodos utilizados por la FDA y otros organismos internacionales que se ocupan de la salud (Carrington *et al.* 1996).

13. La evaluación cuantitativa de riesgos se expresa por una ingestión semanal tolerable provisional (ISTP, 41ª reunión del JECFA de 1993) de 25 µg/kg de peso corporal, que para un niño de dos años de edad y 10 kg de peso equivale a una ingestión diaria total de 36 µg/dl de plomo. Se ha observado también que la ISTP corresponde a un nivel de 6 µg/dl de plomo/dl de sangre, que se acerca mucho a los niveles asociados con los efectos nocivos observados. Ello quiere decir que hay motivos suficientes para prestar atención particular a la alimentación de los lactantes y los niños pequeños, con el fin de examinar si los NM propuestos proporcionarían o no suficiente protección.

14. Los niños pueden estar expuestos al plomo no sólo por los alimentos, el agua potable y el aire, sino también por fuentes no alimentarias como las pinturas a base de plomo, el suelo y el polvo. En el mandato del CCFAC sólo se consideran los alimentos. La evaluación de la exposición de los niños pequeños que aquí se presenta, que incluye sólo los alimentos como fuente de contaminación por el plomo, se basa en un estudio que ha realizado recientemente la administración veterinaria y alimentaria danesa para los niños de 1, 2 y 3 años de edad (Groth, Larsen y Fagt, 1999). Se basa en un estudio general de la alimentación de los niños y datos del sistema nacional de vigilancia que durante muchos años ha proporcionado información general sobre el contenido de contaminantes de los alimentos que se venden en Dinamarca. Algunos de los resultados de este estudio se exponen en los Anexos 3 y 4. Si bien los datos muestran que la ingestión diaria media de plomo por los niños pequeños derivada de los alimentos (7,3; 8,9 y 9,2 µg/día respectivamente) así como la ingestión de plomo por los niños más expuestos derivada de la alimentación (15,4; 15,6 y 16,9 µg/día) niveles ambos inferiores a los niveles de preocupación, el margen de inocuidad hasta el nivel de ISTP es, en cualquier caso pequeño. La situación podría ser mucho menos problemática en Dinamarca que en algunos otros países, debido a la aplicación de medidas dirigidas al origen, tales como el uso de gasolina sin plomo y la eliminación gradual desde hace algunos años de las latas soldadas con plomo. Hay motivos suficientes para tratar de

reducir en la mayor medida posible la exposición de los niños, en particular al plomo (Bolger *et al* 1996).

15. Por lo que respecta a los niños pequeños y los adultos, son varias, y de importancia casi igual, las fuentes que contribuyen a la ingestión diaria de plomo (Anexo 4). Según el estudio danés, las más importantes son las frutas y los zumos (jugos) de frutas, así como las hortalizas, cereales y productos de cereales y bebidas no alcohólicas (Larsen *et al.*, 1999). La leche y los productos lácteos, así como las bebidas no alcohólicas, incluido los zumos (jugos) de frutas, debido a su gran consumo, constituyen importantes fuentes de ingestión de plomo en la alimentación de los niños, incluso cuando el contenido de plomo de estos alimentos es muy reducido.

REFERENCIAS

Generales

Proyecto de Norma para el Plomo presente en los Alimentos (CX/FAC 96/23) y las referencias en ella citadas.

Documento de posición sobre el plomo (CX/FAC 95/18)

Proyectos de niveles máximos para el plomo (ALINORM 97/12A Apéndice X)

Observaciones presentadas en respuesta a la circular CL 1997/15 FAC por Polonia, Eslovaquia, la ISDI, Francia y Estados Unidos de América. Norma General del Codex sobre los Contaminantes y las Toxinas presentes en los Alimentos.

Proyecto de Código de Prácticas sobre Medidas Dirigidas al Origen para Reducir la Contaminación de los Alimentos (CX/FAC 96/20 y CX/FAC 98/20)

Proyecto de Metodología y Principios para la Evaluación de la Exposición en la Norma General del Codex para los Contaminantes y las Toxinas Presentes en los Alimentos (CX/FAC 98/13)

Evaluación de ciertos aditivos alimentarios y contaminantes de los alimentos. Informe de la 41ª reunión del JECFA, serie Informes técnicos de la OMS, N° 837. Ginebra 1993.

Council of Europe: "Lead in Food" (1994). Council of Europe Press, Strasbourg. Also available in French. Direction Générale de la Santé (France): "La Diagonale des Métaux", 1994.

MAFF Food Surveillance Paper No. 27 "Lead in Food. Progress Report", 1989, London.

National Veterinary and Food Administration, Denmark "Food Monitoring in Denmark, 1983 - 1987, 1988 - 1992 and 1993 - 1997". National Veterinary and Food Administration, Copenhagen 1990, 1995 and 1999.

Joint UNEP/FAO/WHO Food Contamination Monitoring and Assessment Programme (GEMS/FOOD) "Assessment of Dietary Intake of Chemical Contaminants, Nairobi 1992.

Específicas

1. Jorhem, L., Sundström, B, Engman, J, Åstrand-Yates, C. and Olsson, I. (1996) "Levels of certain trace elements in beef and pork imported to Sweden" *Food Additives and Contaminants*, **13** No. 7, 737-745.
2. Engman, J. and Jorhem, L. (1998) "Toxic and essential elements in fish from Nordic waters, with the results seen from the perspective of quality assurance". *Food Additives and Contaminants*, **14**, No 8, 884-892.
3. Carrington, C.D. and Bolger, P.M. (1992) "An assessment of the Hazards of Lead in Food", *Regulatory Toxicology and Pharmacology* **16**, 265 - 277.
4. Carrington, C.D., Bolger, P.M. and Scheuplein, R.J. (1996) "Risk analysis of dietary lead exposure" *Food Additives and Contaminants* **13** No 1, 61-76.
5. Groth, M., Larsen, E.H. and Fagt, S. To be published.
6. Bolger, P.M., Yess, N.J., Gunderson, E.L., Troxell, T.C: and Carrington, C.D. (1996) "Identification and reduction of sources of dietary lead in the United States", *Food Additives and Contaminants* **13** N°1, 53-60.

**ANTEPROYECTO DE NIVELES MÁXIMOS PARA EL PLOMO
(EN EL TRÁMITE 5)**

CÓDIGO N°	ALIMENTO	NM (MG/KG)	TRÁMITE	OBSERVACIONES
FC 1 FP 9 FS 12 FB 18 FT 26 FI 30	<u>Fruta</u> [Bayas y frutas pequeñas]	0,1 [0,3]	5 5	
VA 35 VO 50 VC 45 VR 75	<u>Hortalizas</u> con excepción de las brasicáceas (VB), hortalizas de hoja (VL) y hongos	0,1	5	
VB 40 VL 53	<u>Brasicáceas</u> con excepción de la berza común acéfala (480) <u>Hortalizas de hoja</u> (excepto espinacas)	0,3	5	
C 81 VD 70 VP 60	<u>Productos de cereales</u> , excepto salvado <u>Legumbres</u> <u>Hortalizas de leguminosas</u>	0,2	5	
MM 97 PM 100	<u>Carne de vacuno, ovino y porcino</u> <u>Carne de aves</u>	0,05	5	
MF 97 PF 111 FM 183 OC 172 OR 172	<u>Grasa de la carne</u> <u>Grasa de carne de aves</u> <u>Grasa de leche</u> <u>Aceites vegetales</u>	0,1	5	
MO 97	<u>Despojos comestibles de vacuno, porcino y aves</u>	0,5	5	
ML 107	<u>Leche</u> ¹	0,02 ²	5	También los productos lácteos secundarios (82) (tal como se consumen)
WF 115, WD 120 WS 125	<u>Pescado</u>	0,2	5	Músculo de pescado
WC 143	<u>Crustáceos</u>	1,0	5	
IM 151	<u>Moluscos bivalvos</u>	2,0	5	
JF 175	<u>Zumos (jugos) de fruta</u>	0,05	5	También los néctares
FF 269	<u>Vino</u>	0,20	5	
LM (no especificado)	<u>Preparados para lactantes y niños pequeños</u>	0,02 ³	5	

¹ Para los productos lácteos se aplicará un factor de concentración apropiado, por ejemplo 10 para el queso, ya que se utilizan aproximadamente 10 kg de leche para producir 1 kg de queso.

² Siempre y cuando se elaboren métodos de análisis apropiados.

³ Siempre y cuando se elaboren métodos de análisis apropiados.

Anexo 2

**DATOS UTILIZADOS PARA CALCULAR LA EXPOSICIÓN TÍPICA
Y LA INGESTIÓN DIARIA MÁXIMA TEÓRICA (IDMT)**

Alimento	NM mg/kg	Margen de variación de la ingestión diaria (g)	Margen de variación del plomo µg/kg	Exposición típica µg/día	IDMT µg/día
<u>Fruta</u>	0.1	100-500 (200)	0.01-0.1 (0.02)	4	20
<u>Hortalizas</u> -a excepción de las brasicáceas, hortalizas de hoja y patatas (papas)	0.1	50-500 (200)	0.01-0.05 (0.02)	4	20
<u>Brasicáceas</u> -a excepción de la berza común acéfala	0.3	10-100 (50)	0.05-0.5 (0.1)	5	15
<u>Cereales</u> <u>Legumbres</u> Hortalizas de leguminosas	0.1	50-500 (200)	0.02-0.1 (0.03)	6	20
<u>Carne de vacuno ovino y porcino y de aves</u>	0.05	50-500 (150)	0-0.05 (0.02)	3	7.5
<u>Grasa de carne de reses y aves</u> <u>Aceites vegetales</u>	0.05	10-100 (50)	0-0.03 (0.01)	0.5	2.5
<u>Despojos comestibles de vacuno, ovino y porcino y de aves</u>	0.5	0-10 (5)	0.1-0.5 (0.2)	1	2.5
<u>Leche</u>	0.02	200-500 (400)	0-0.01 (0.001)	0.4	8
<u>Pescado</u>	0.2	10-50 (30)	0.03-0.5 (0.1)	3	6
<u>Crustáceos</u>	1	0-5 (2)	0.05-3 (0.5)	1	2
<u>Moluscos bivalvos</u>	2	0-5 (2)	0.05-3 (0.5)	1	4
<u>Zumos (jugos) de frutas</u>	0.05	50-500 (100)	0-0.02 (0.01)	1	5
<u>Vino</u>	0.5	0-500 (100)	0.05-0.1 (0.1)	10	20
<u>Preparados instantáneos</u>	0.02	-	-	-	-
Total				48	146

Anexo 3

INGESTIÓN DIARIA DE PLOMO PARA NIÑOS (EN µG)

Edad	Ingestión media	90º percentilo	Ingestión máxima
1	7,3	10,0	15,4
2	8,9	12,3	15,6
3	9,2	11,8	16,9

Anexo 4

INGESTIÓN DE PLOMO DERIVADA DE DIVERSOS ALIMENTOS (en µg)

Alimento/edad	1 año	2 años	3 años
Leche y productos lácteos	0,5	0,5	0,5
Pan, cereales	1,3	1,6	1,8
Hortalizas	1,1	1,3	1,5
Frutas	1,5	1,6	1,6
Carne de reses y aves	0,6	0,9	0,9
Pescado	0,5	0,7	0,6
Huevos	0,1	0,2	0,2
Azúcar	0,3	0,4	0,5
Grasas	0,5	0,6	0,6
Bebidas no alcohólicas	0,9	1,0	1,0