

COMISIÓN DEL CODEX ALIMENTARIUS



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura



Organización
Mundial de la Salud

S

Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Roma, Italia - Tel: (+39) 06 57051 - Correo electrónico: codex@fao.org - www.codexalimentarius.org

Tema 16 del programa

CX/CF 22/15/15

Marzo de 2022

PROGRAMA CONJUNTO FAO/OMS SOBRE NORMAS ALIMENTARIAS

COMITÉ DEL CODEX SOBRE CONTAMINANTES DE LOS ALIMENTOS

Décima quinta reunión

Virtual

9-13 y 24 de mayo de 2022

EXAMEN DE LOS MÉTODOS DE ANÁLISIS PARA CONTAMINANTES

(Preparado por el Brasil, los Estados Unidos de América y el Japón)

Los miembros del Codex y los observadores que deseen presentar observaciones sobre este documento deben hacerlo siguiendo las instrucciones descritas en la carta circular CL 2022/22-CF, disponible en la página web del Codex¹

ANTECEDENTES

1. El Comité del Codex sobre Contaminantes de los Alimentos (CCCF), en su 14.ª reunión (2021), acordó revisar los métodos contenidos en el documento *Métodos de análisis generales para los contaminantes* (CXS 228-2001) con vistas a transferirlos a la *Norma general para los métodos de análisis y de muestreo* (CXS 234-1999), si procede, con la consiguiente revocación de CXS 228².
2. El CCCF, en su 14.ª reunión, acordó también que el Brasil, con la asistencia de los Estados Unidos de América y el Japón, revisaría los métodos con el objetivo de evaluar su idoneidad o sustituirlos por otros más apropiados y su posible conversión en criterios de rendimiento para su consideración por parte del CCCF, en su 15.ª reunión (2022). El trabajo se centró únicamente en los métodos relacionados con los compuestos del CXS 228 que entran en la definición de contaminante.
3. Teniendo en cuenta la definición de contaminante en la *Norma general para los contaminantes y las toxinas presentes en los alimentos y piensos* (CXS 193-1995), los métodos para el cobre, el hierro y el zinc entendidos como factores de calidad en CXS 228, no se consideraron dentro del alcance de este documento. Por consiguiente, se identificó que los siguientes métodos entran dentro de la definición de métodos para contaminantes a los efectos de este trabajo:

Cuadro 1: Métodos de análisis de contaminantes en CXS 228 que entran dentro de la definición de contaminante en CXS 193

ALIMENTO	DISPOSICIÓN	MÉTODO	PRINCIPIO	TIPO
Todos los alimentos (excepto grasas y aceites)	Plomo y cadmio	NMKL 139 (1991) AOAC 999.11	Espectrofotometría de absorción atómica tras incineración en seco	II
Todos los alimentos (excepto grasas y aceites)	Plomo y cadmio	NMKL 161 (1998) AOAC 991.10	Espectrofotometría de absorción atómica tras digestión por microondas	III
Todos los alimentos	Cadmio	AOAC 986.15	Voltametría de arranque anódico	III
Todos los alimentos	Plomo	AOAC 972.25	Espectrofotometría de absorción atómica	III
Todos los alimentos (excepto grasas y aceites)	Plomo	AOAC 982.23	Voltametría de arranque anódico	III
Todos los alimentos	Plomo	AOAC 986.15	Voltametría de arranque anódico	III

¹ Página web del Codex/Cartas circulares: <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/resources/circular-letters/es/>.

Página web del Codex/CCCF/Cartas circulares:

<https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/committees/committee-detail/related-circular-letters/es/?committee=CCCF>

² REP21/CF14, párr. 9

4. Los métodos analíticos del Cuadro 1 se revisaron y el intervalo aplicable al plomo y el cadmio de dichos métodos se resumió en el Cuadro 2. Mientras que estos métodos analíticos pueden resultar aplicables al comprobar el cumplimiento de algunos de los niveles máximos (NM) de plomo y cadmio en el actual documento CXS 193, es posible que dichos métodos no sean apropiados para su uso en la comprobación del cumplimiento de los NM de plomo más bajos recientemente revisados. Además, aunque dichos métodos se recogen en CXS 228 como aplicables a todos los alimentos, no hay pruebas de que se puedan aplicar a todos los alimentos para los que hay establecidos actualmente NM del Codex.
5. En vista de lo anterior, sería deseable que el CCCF considerara el desarrollo y la inclusión de criterios metódicos en CXS 234, más que incluir los métodos analíticos de referencia para estos contaminantes en los alimentos. Esto también estará en línea con la decisión adoptada por el Comité del Codex sobre Métodos de Análisis y Toma de Muestras (CCMAS) en su 41.ª reunión (2021) de desarrollar criterios de rendimiento numéricos para los métodos destinados a determinar el plomo en la mantequilla, los productos de caseína comestibles y los sueros en polvo (productos lácteos secundarios) (y según fue adoptado por la Comisión del Codex Alimentarius (CAC) en su 44.º periodo de sesiones) con la intención de revocar los métodos publicados para el plomo en estos productos en CXS 234. El CCMAS seguirá revisando los métodos para el plomo en estos productos en su próxima reunión para determinar si se deben incluir como métodos de ejemplo que cumplan los criterios numéricos³.

Cuadro 2: Intervalo aplicable de los métodos analíticos enumerados en CXS 228-2001

Métodos de referencia	Intervalo aplicable para el Pb (mg/kg)	Intervalo aplicable para el Cd (mg/kg)
NMKL 139 (1991) AOAC 999.11	≥0,04	≥0,05
NMKL 161 (1998) AOAC 999.10	≥0,1	≥0,01
AOAC 986.15	ND	ND
AOAC 972.25	≥0,3	ND
AOAC 982.23	≥0,010	≥0,005

ND: información no disponible a partir del método estándar

6. El *Manual de procedimiento de la Comisión del Codex Alimentarius* establece que cualquier comité del Codex puede desarrollar un conjunto de criterios que debe cumplir un método utilizado para la determinación. Las directrices para el establecimiento de valores numéricos para los criterios se detallan en el Cuadro 1 de la Sección II: Elaboración de textos del Codex, tal como se reproduce a continuación en el Cuadro 3. Estos criterios se pueden aplicar a los métodos plenamente validados, a excepción de métodos como PCR (reacción en cadena de la polimerasa) y ELISA (pruebas de inmunoabsorción enzimática), que requieren otro conjunto de criterios.

Cuadro 3: Directrices para establecer valores numéricos para los criterios (Manual de procedimiento de la Comisión del Codex Alimentarius)

Aplicabilidad:	El método debe ser aplicable para la provisión especificada, el producto especificado y el nivel o niveles especificados (máximo y/o mínimo) (NM). El intervalo mínimo aplicable del método depende del nivel especificado (NM) a evaluar, y se puede expresar en términos de la desviación estándar de la reproducibilidad (sR) o bien en términos de LOD y LOQ.
Intervalo mínimo aplicable:	Para NM ≥0,1 mg/kg, [ML - 3 sR , ML + 3 sR] Para NM <0,1 mg/kg, [ML - 2 sR , ML + 2 sR] sR ⁴ = desviación estándar de la reproducibilidad
Límite de detección (LOD):	Para NM ≥0,1 mg/kg, LOD ≤ ML · 1/10 Para NM <0,1 mg/kg, LOD ≤ ML · 1/5
Límite de cuantificación (LOQ):	Para NM ≥0,1 mg/kg, LOQ ≤ ML · 1/5 Para NM <0,1 mg/kg, LOQ ≤ ML · 2/5

³ REP21/MAS41, párrs. 28-33

⁴ La sR se debe calcular a partir de la ecuación de Horwitz/Thompson. Si no se puede aplicar la ecuación de Horwitz/Thompson (a efectos analíticos o según un reglamento) o a la hora de «convertir» métodos en criterios, entonces se debe tomar como base la sR de un estudio apropiado del rendimiento del método.

Precisión:	Para NM $\geq 0,1$ mg/kg, valor HorRat ≤ 2 Para NM $< 0,1$ mg/kg, la $RSD_{TR} < 22\%$. $RSDR^5$ = desviación estándar relativa de la reproducibilidad. $RSDR \leq 2$. PRSDR			
Recuperación (R):	Concentración	Razón	Unidad	Recuperación (%)
	100	1	100 % (100 g/100 g)	98-102
	≥ 10	10^{-1}	≥ 10 % (10 g/100 g)	98-102
	≥ 1	10^{-2}	≥ 1 % (1 g/100 g)	97-103
	$\geq 0,1$	10^{-3}	$\geq 0,1$ % (1 mg/g)	95-105
	0,01	10^{-4}	100 mg/kg	90-107
	0,001	10^{-5}	10 mg/kg	80-110
	0,0001	10^{-6}	1 mg/kg	80-110
	0,00001	10^{-7}	100 μ g/kg	80-110
	0,000001	10^{-8}	10 μ g/kg	60-115
	0,0000001	10^{-9}	1 μ g/kg	40-120

6. Utilizando las directrices del anterior Cuadro 3, los criterios de rendimiento enumerados en el Apéndice I para el plomo y el cadmio se han derivado considerando los niveles máximos establecidos para cada producto en CXS 193.
7. Varios métodos analíticos recomendados para el plomo en los alimentos figuran ya en CXS 234 como Tipo II (métodos de referencia), Tipo III (métodos aprobados alternativos) o Tipo IV (métodos provisionales). Estos métodos analíticos figuran identificados en el Apéndice II. El CCCF puede querer considerar si estos métodos analíticos se deben sustituir por criterios de rendimiento y se deben transferir a la columna de «Ejemplo de métodos aplicables que cumplen los criterios» en el Apéndice I en caso de que cumplan los criterios de rendimiento establecidos.
8. Aunque los criterios de rendimiento para el plomo y el cadmio en las aguas minerales naturales ya figuran en CXS 234, se observó que los valores no estaban en consonancia con las directrices del Manual de procedimiento según se indica en el Cuadro 3, especialmente en lo referente a la precisión. Por consiguiente, el Apéndice I incluye criterios de rendimiento para el plomo y el cadmio en aguas minerales naturales.

RECOMENDACIONES

9. Se invita al CCCF a que, en su 15.ª reunión, considere lo siguiente:
 - a. Examinar los criterios de rendimiento enumerados en el Apéndice I para el plomo y el cadmio y decidir si el cuadro se debe enviar al CCMAS para considerar su inclusión en la *Norma general para los métodos de análisis y de muestreo* (CXS 234-1999).
 - b. Estudiar la posibilidad de recomendar al CCMAS la revocación del documento *Métodos de análisis generales para los contaminantes* (CXS 228-2001), incluidos los métodos para el cobre, el hierro y el zinc, debido a que los métodos analíticos para dichos metales en los alimentos ya figuran en CXS 234.
 - c. Considerar si se debe solicitar al CCMAS:
 1. Eliminar los métodos analíticos enumerados en el Apéndice II para el plomo de CXS 234; y
 2. transferir estos métodos a la columna de «Ejemplo de métodos aplicables que cumplen los criterios» en el Apéndice I, en caso de que cumplan los criterios de rendimiento establecidos.
 - d. Solicitar al CCMAS que identifique y sugiera ejemplos de métodos analíticos aplicables que cumplan los criterios de rendimiento del Apéndice I.
 - e. Solicitar al CCMAS que evalúe la idoneidad de sustituir los criterios de rendimiento existentes en CXS 234 para el plomo y el cadmio en las aguas minerales naturales de conformidad con el Apéndice I.

⁵ La RSDR se debe calcular a partir de la ecuación de Horwitz/Thompson. Si no se puede aplicar la ecuación de Horwitz/Thompson (a efectos analíticos o según un reglamento) o a la hora de «convertir» métodos en criterios, entonces se debe tomar como base la RSDsR de un estudio apropiado del rendimiento del método.

APÉNDICE I
(Para recabar observaciones)

Crterios de rendimiento numéricos para el plomo y el cadmio en los alimentos

Producto	Disposición	NM (mg/kg)	Crterios de rendimiento del método						
			Intervalo mínimo aplicable (mg/kg)	Límite de detección (LOD) (mg/kg)	Límite de cuantificación (LOQ) (mg/kg)	Precisión (RSD _R) (%) No más de	Recuperación (%)	Ejemplo de métodos aplicables que cumplen los criterios	Principio
Bayas y otros frutos pequeños, excepto los arándanos europeos, las grosellas y las bayas de saúco	Plomo	0,1	0,032 a 0,168	0,01	0,02	44	80-110 %		
Arándano europeo	Plomo	0,2	0,078 a 0,322	0,02	0,04	41	80-110 %		
Grosellas	Plomo	0,2	0,078 a 0,322	0,02	0,04	41	80-110 %		
Saúco	Plomo	0,2	0,078 a 0,322	0,02	0,04	41	80-110 %		
Frutas, excepto los arándanos europeos, las grosellas y las bayas de saúco	Plomo	0,1	0,032 a 0,168	0,01	0,02	44	80-110 %		
Brasicáceas, excepto la col rizada y las hortalizas de hoja brasicáceas	Plomo	0,1	0,032 a 0,168	0,01	0,02	44	80-110 %		
Hortalizas de bulbo	Plomo	0,1	0,032 a 0,168	0,01	0,02	44	80-110 %		
Hortalizas de fruto, excepto los hongos y las setas	Plomo	0,05	0,028 a 0,072	0,01	0,02	44	60-115 %		
Verduras de hoja, excepto la espinaca	Plomo	0,3	0,127 a 0,473	0,03	0,06	38	80-110 %		
Legumbres verdes	Plomo	0,1	0,032 a 0,168	0,01	0,02	44	80-110 %		
Setas cultivadas frescas (champiñón común (<i>Agaricus bisporous</i>), shiitake (<i>Lentinula edodes</i>) y gírgolas (<i>Pleurotus ostreatus</i>))	Plomo	0,3	0,127 a 0,473	0,03	0,06	38	80-110 %		
Legumbres	Plomo	0,1	0,032 a 0,168	0,01	0,02	44	80-110 %		
Raíces y tubérculos	Plomo	0,1	0,032 a 0,168	0,01	0,02	44	80-110 %		
Fruta en conserva	Plomo	0,1	0,032 a 0,168	0,01	0,02	44	80-110 %		

Producto	Disposición	NM (mg/kg)	Criterios de rendimiento del método						
			Intervalo mínimo aplicable (mg/kg)	Límite de detección (LOD) (mg/kg)	Límite de cuantificación (LOQ) (mg/kg)	Precisión (RSD _R) (%) No más de	Recuperación (%)	Ejemplo de métodos aplicables que cumplen los criterios	Principio
Confituras, jaleas y mermeladas	Plomo	0,4	0,180 a 0,620	0,04	0,08	37	80-110 %		
Salsa picante (chutney) de mango	Plomo	0,4	0,180 a 0,620	0,04	0,08	37	80-110 %		
Hortalizas en conserva	Plomo	0,1	0,032 a 0,168	0,01	0,02	44	80-110 %		
Tomates en conserva	Plomo	0,05	0,028 a 0,072	0,01	0,02	44	60-115 %		
Aceitunas de mesa	Plomo	0,4	0,180 a 0,620	0,04	0,08	37	80-110 %		
Pepinos encurtidos (encurtidos de pepinos)	Plomo	0,1	0,032 a 0,168	0,01	0,02	44	80-110 %		
Castañas en conserva y puré de castañas en conserva	Plomo	0,05	0,028 a 0,072	0,01	0,02	44	60-115 %		
Zumos (jugos) de frutas, salvo zumos (jugos) obtenidos exclusivamente de bayas y otras frutas pequeñas	Plomo	0,03	0,017 a 0,043	0,006	0,012	44	60-115 %		
Zumos (jugos) de frutas obtenidos exclusivamente de bayas y otras frutas pequeñas, salvo zumo (jugo) de uva	Plomo	0,05	0,028 a 0,072	0,01	0,02	44	60-115 %		
Zumo (jugo) de uva	Plomo	0,04	0,022 a 0,058	0,008	0,016	44	60-115 %		
Cereales en grano, excepto el trigo sarraceno, la cañihua y la quinua	Plomo	0,2	0,078 a 0,322	0,02	0,04	41	80-110 %		
Preparados para lactantes y preparados para usos medicinales especiales destinados a los lactantes y preparados complementarios	Plomo	0,01	0,006 a 0,014	0,002	0,004	44	60-115 %		
Pescado	Plomo	0,3	0,127 a 0,473	0,03	0,06	38	80-110 %		
Carne de ganado vacuno, porcino y ovino	Plomo	0,1	0,032 a 0,168	0,01	0,02	44	80-110 %		
Carne y grasa de aves de corral	Plomo	0,1	0,032 a 0,168	0,01	0,02	44	80-110 %		

Producto	Disposición	NM (mg/kg)	Criterios de rendimiento del método						
			Intervalo mínimo aplicable (mg/kg)	Límite de detección (LOD) (mg/kg)	Límite de cuantificación (LOQ) (mg/kg)	Precisión (RSD _R) (%) No más de	Recuperación (%)	Ejemplo de métodos aplicables que cumplen los criterios	Principio
Vacuno, despojos comestibles de	Plomo	0,2	0,078 a 0,322	0,02	0,04	41	80-110 %		
Cerdo, despojos comestibles de	Plomo	0,15	0,054 a 0,246	0,015	0,03	43	80-110 %		
Aves de corral, despojos comestibles de	Plomo	0,1	0,032 a 0,168	0,01	0,02	44	80-110 %		
Grasas y aceites comestibles	Plomo	0,08	0,045 a 0,115	0,016	0,032	44	60-115 %		
Grasas para untar y mezclas de grasas para untar	Plomo	0,04	0,022 a 0,058	0,008	0,016	44	60-115 %		
Leche	Plomo	0,02	0,011 a 0,029	0,004	0,008	44	60-115 %		
Productos lácteos secundarios ⁶	Plomo	0,02	0,011 a 0,029	0,004	0,008	44	60-115 %		
Aguas minerales naturales	Plomo	0,01	0,006 a 0,014	0,002	0,004	44	60-115 %		
Sal, calidad alimentaria	Plomo	1	0,52 a 1,48	0,1	0,2	32	80-110 %		
Vino (vino y vino fortificado/licoroso) hecho de uvas cosechadas antes de julio de 2019	Plomo	0,2	0,078 a 0,322	0,02	0,0400	41	80-110 %		
Vino hecho de uvas cosechadas después de julio de 2019	Plomo	0,1	0,032 a 0,168	0,01	0,02	44	80-110 %		
Vino fortificado/licoroso hecho de uvas cosechadas después de 2019	Plomo	0,15	0,054 a 0,246	0,015	0,03	43	80-110 %		
Brasicáceas, excepto hortalizas de hoja brasicáceas	Cadmio	0,05	0,028 a 0,072	0,01	0,02	44	60-115 %		
Hortalizas de bulbo	Cadmio	0,05	0,028 a 0,072	0,01	0,02	44	60-115 %		
Hortalizas de fruto, excepto los tomates y los hongos comestibles	Cadmio	0,05	0,028 a 0,072	0,01	0,02	44	60-115 %		

⁶ Cabe señalar que el documento CXS 234 ha sido actualizado tras el 44.º período de sesiones de la CAC (2021) y contiene criterios de rendimiento numéricos para el plomo en la mantequilla, los productos de caseína comestible y los sueros en polvo. Esta propuesta permitirá que se apliquen estos criterios de rendimiento numéricos a los métodos para determinar el plomo en todos los productos lácteos secundarios (incluida la mantequilla, los productos de caseína comestible y los sueros en polvo).

Producto	Disposición	NM (mg/kg)	Criterios de rendimiento del método						
			Intervalo mínimo aplicable (mg/kg)	Límite de detección (LOD) (mg/kg)	Límite de cuantificación (LOQ) (mg/kg)	Precisión (RSD _R) (%) No más de	Recuperación (%)	Ejemplo de métodos aplicables que cumplen los criterios	Principio
Verduras de hoja	Cadmio	0,2	0,078 a 0,322	0,02	0,04	41	80-110 %		
Legumbres verdes	Cadmio	0,1	0,032 a 0,168	0,01	0,02	44	80-110 %		
Legumbres, excepto la soja (seca)	Cadmio	0,1	0,032 a 0,168	0,01	0,02	44	80-110 %		
Raíces y tubérculos, excepto el apio nabo	Cadmio	0,1	0,032 a 0,168	0,01	0,02	44	80-110 %		
Verduras de tallos y brotes	Cadmio	0,1	0,032 a 0,168	0,01	0,02	44	80-110 %		
Cereales en grano, excepto el trigo sarraceno, la cañihua, la quinua, el trigo y el arroz	Cadmio	0,1	0,032 a 0,168	0,01	0,02	44	80-110 %		
Arroz, pulido	Cadmio	0,4	0,180 a 0,620	0,04	0,08	37	80-110 %		
Trigo (trigo blando, trigo duro, espelta y escanda)	Cadmio	0,2	0,078 a 0,322	0,02	0,04	41	80-110 %		
Moluscos marinos bivalvos (almejas, berberechos y mejillones), excepto ostras y vieiras	Cadmio	2	1,135 a 2.865	0,2	0,4	29	80-110 %		
Cefalópodos	Cadmio	2	1,135 a 2.865	0,2	0,4	29	80-110 %		
Aguas minerales naturales	Cadmio	0,003	0,002 a 0,004	0,0006	0,0012	44	40-120 %		
Sal, calidad alimentaria	Cadmio	0,5	0,234 a 0,766	0,05	0,1	36	80-110 %		
Chocolate que contiene o declara entre ≥ 50 % y < 70 % del total de sólidos de cacao sobre la base de materia seca, incluidos el chocolate dulce, el chocolate gianduja, el chocolate semiamargo de mesa, los <i>vermicelli</i> /las hojuelas de chocolate y el chocolate amargo de mesa.	Cadmio	0,8	0,403 a 1,197	0,08	0,16	33	80-110 %		

Producto	Disposición	NM (mg/kg)	Criterios de rendimiento del método						
			Intervalo mínimo aplicable (mg/kg)	Límite de detección (LOD) (mg/kg)	Límite de cuantificación (LOQ) (mg/kg)	Precisión (RSD _R) (%) No más de	Recuperación (%)	Ejemplo de métodos aplicables que cumplen los criterios	Principio
Chocolate que contiene o declara entre ≥ 70 % del total de sólidos de cacao sobre la base de materia seca, incluidos el chocolate dulce, el chocolate gianduja, el chocolate semiamargo de mesa, los <i>vermicelli</i> /las hojuelas de chocolate y el chocolate amargo de mesa.	Cadmio	0,9	0,461 a 1,339	0,09	0,18	33	80-110 %		
Chocolate que contiene o declara < 30 % del total de sólidos de cacao sobre la base de materia seca	Cadmio	0,3	0,127 a 0,473	0,03	0,06	38	80-110 %		
Chocolate que contiene o declara entre ≥ 30 % y < 50 % del total de sólidos de cacao sobre la base de materia seca	Cadmio	0,7	0,346 a 1,054	0,07	0,14	34	80-110 %		

APÉNDICE II
(Para información)

Para la revisión del CCCF: Métodos de Tipo II, Tipo III y Tipo IV de análisis de plomo en los alimentos enumerados en CXS 234-1999.

<i>Producto</i>	<i>Disposición</i>	<i>Método</i>	<i>Principio</i>	<i>Tipo</i>
Grasas y aceites y productos relacionados				
Grasas y aceites (todos)	Plomo	AOAC 994.02 / ISO 12193 / AOCS Ca 18c-91	Espectrofotometría de absorción atómica (horno de grafito directo)	II
Aceites vegetales designados	Plomo	AOAC 994.02 / ISO 12193 / AOCS Ca 18c-91	Espectrofotometría de absorción atómica (horno de grafito directo)	II
Aceites de oliva y aceites de orujo de aceituna	Plomo	AOAC 994.02 o ISO 12193 o AOCS Ca 18c-91	Espectrofotometría de absorción atómica	II
Mantequilla	Plomo	AOAC 972.25 (método general del Codex)	Espectrofotometría de absorción atómica	IV
Productos de caseína comestible	Plomo	NMKL 139 (método general del Codex) AOAC 999.11	Espectrofotometría de absorción atómica	IV
Productos de caseína comestible	Plomo	NMKL 161 / AOAC 999.10	Espectrofotometría de absorción atómica	IV
Productos de caseína comestible	Plomo	ISO/TS 6733 IDF/RM 133	Espectrofotometría (1,5-difeniltiocarbazona)	IV
Frutas y verduras procesadas				
Aceitunas de mesa	Plomo	AOAC 999.11 NMKL 139 (método general del Codex)	Espectrofotometría de absorción atómica (absorción de llama)	II
Productos misceláneos				
Sal con calidad alimentaria	Plomo	EuSalt/AS 015	Espectrometría de Emisión Óptica por Plasma de Acoplamiento Inductivo (ICP-OES)	III
Sal con calidad alimentaria	Plomo	EuSalt/AS 013	Espectrofotometría de absorción atómica	IV

APÉNDICE III**Lista de participantes****BRASIL**

Doña Larissa Bertollo Gomes Porto
Experta en regulación sanitaria
Agencia Brasileña de Regulación Sanitaria - ANVISA

Doña Ligia Lindner Schreiner
Experta en regulación sanitaria
Agencia Brasileña de Regulación Sanitaria - ANVISA

Don Nilton Silva
Analista e investigador de salud y tecnología
Fundação Ezequiel Dias

JAPÓN

Don Tetsuo URUSHIYAMA
Director asociado
División de Política de Seguridad Alimentaria
Agencia de Seguridad Alimentaria y Asuntos de Consumo
Ministerio de Agricultura, Silvicultura y Pesca (MAFF)

Don Yoshiyuki Takagishi
Director asociado
División de Política de Seguridad Alimentaria
Agencia de Seguridad Alimentaria y Asuntos de Consumo
Ministerio de Agricultura, Silvicultura y Pesca (MAFF)

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Doña Lauren Posnick Robin, ScD
Directora, Plant Products Branch, Division of Plant Products and Beverages, Office of Food Safety
US Food and Drug Administration

Doña Victoria Incorvati, PhD
Química, Plant Products Branch, Division of Plant Products and Beverages, Office of Food Safety
US Food and Drug Administration

Don Patrick Gray, PhD
Química investigadora, Chemical Contaminants Branch, Division of Bioanalytical Chemistry, Office of Regulatory
Science
US Food and Drug Administration