



PROGRAMA CONJUNTO FAO/OMS SOBRE NORMAS ALIMENTARIAS
COMITÉ DEL CODEX SOBRE CONTAMINANTES DE LOS ALIMENTOS

Décima cuarta reunión

Utrecht (Países Bajos), 20–24 de abril de 2020

**ANTEPROYECTO DE NIVELES MÁXIMOS PARA EL CADMIO EN LOS CHOCOLATES Y LOS
PRODUCTOS DERIVADOS DEL CACAO**

(en el trámite 4)

(Preparado por el Grupo de trabajo por medios electrónicos presidido por el Ecuador y copresidido por Ghana)

Los miembros del Codex y los observadores que deseen presentar observaciones en el trámite 3 sobre este documento deberán hacerlo siguiendo las instrucciones descritas en la carta circular CL 2020/19-CF, disponible en la página web del Codex/cartas circulares:

<http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/resources/circular-letters/es/>.

INFORMACIÓN GENERAL

1. En la carta circular CL 2019/81-CF se ofrece un panorama general sobre los niveles máximos (NM) para los chocolates y los productos derivados del cacao de las diferentes reuniones del Comité del Codex sobre Contaminantes de los Alimentos (CCCF). Para obtener información más detallada sobre los debates relativos a este asunto entre 2012 y 2019 consulte los informes de las reuniones pertinentes del CCCF que se indican en las notas a pie de página de dicha carta circular. A continuación, se presenta un resumen del debate mantenido en la última reunión del Comité con el fin de ayudar a examinar los NM propuestos.
2. El CCCF, en su 13.ª reunión (2019), acordó restablecer el Grupo de trabajo por medios electrónicos (GTe) presidido por el Ecuador y copresidido por Ghana para que continuara el trabajo sobre los NM para las categorías de chocolate y los productos a base de chocolate que contienen o declaran entre $\geq 30\%$ y $< 50\%$ (del total de sólidos de cacao sobre la base de materia seca) y el cacao en polvo (100% sólidos totales de cacao sobre la base de materia seca) para que el CCCF lo examinara en su 14.ª reunión (2020) utilizando un enfoque proporcional. Además, en caso de que en la 14.ª reunión del CCCF no se llegara a un consenso para el resto de las categorías de chocolate restantes el trabajo se suspendería hasta que el Código de prácticas para la prevención y reducción de la contaminación por cadmio en el cacao sea finalizado e implementado.¹
3. El GTe analizó los datos disponibles en el Programa Mixto de Vigilancia y Evaluación de la Contaminación de los Alimentos (SIMUVIMA/Alimentos) relativos a las categorías mencionadas. Tal análisis figura en el Apéndice II.

¹ REP19/CF, párrs. 45-56

CONCLUSIONES

Chocolates que contienen o declaran entre $\geq 30\%$ y $< 50\%$ del total de sólidos de cacao

4. El GTe analizó los datos, que se muestran en el Apéndice II, para proponer un NM para el chocolate que contiene o declara entre $\geq 30\%$ y $< 50\%$ del total de sólidos de cacao sobre la base de materia seca, considerando el mandato de la 13.^a reunión del CCCF de mantener la proporcionalidad con los NM ya adoptados para los chocolates que contienen o declaran: 1) entre $\geq 50\%$ y $< 70\%$ del total de sólidos de cacao (0,8 mg/kg), y 2) $> 70\%$ del total de sólidos de cacao (0,9 mg/kg); así como los NM propuestos por el CCCF, en su 13.^a reunión, a la Comisión del Codex Alimentarius (CAC) en su 41.^o período de sesiones para chocolates con $< 30\%$ del total de sólidos de cacao (0,3 mg/kg). Véase la Figura 1.
5. El GTe, basándose en el análisis de los datos detallados en el Apéndice I y el principio de proporcionalidad, propuso un NM desde 0,6 mg/kg a 0,7 mg/kg que representa el menor porcentaje posible de rechazo a nivel mundial (12,58% y 6,8%, respectivamente). En este nivel, las regiones de Europa, Asia y América del Norte y el Pacífico Sudoccidental tendrían un 0% de rechazos, mientras que la región de América Latina y el Caribe, en cambio, tendría porcentajes de rechazos de un 15,8% y un 8,90%, respectivamente.

Cacao en polvo que contiene o declara un 100% del total de sólidos de cacao listo para el consumo

6. Al analizar los datos remitidos a la plataforma SIMUVIMA/Alimentos para el cacao en polvo, el GTe pudo constatar que solamente 115 de las 4 245 muestras de datos remitidas, declararon, ya sea en la columna de "Comentarios" o "Nombre local del producto" si el cacao en polvo contenía: 1) un 100% del total de sólidos de cacao, 2) cacao *natural* en polvo, o 3) cacao *puro* en polvo. El resto de las muestras no remitieron información que implique que la muestra tenía un 100% del total de sólidos de cacao. Además, ningún dato remitido a la plataforma ofreció información sobre el uso previsto del producto (por ejemplo, consumo final).
7. A pesar de la falta de información sobre la declaración de sólidos de cacao y el uso previsto del producto en las columnas "Nombre local del producto" y "Comentarios", el GTe decidió estudiar todos los datos del cacao en polvo para proponer NM para la categoría de cacao en polvo, teniendo en cuenta que todos los datos relativos a las mezclas de cacao y azúcares se descartaron de la base de datos, siguiendo el mandato del CCCF, en su 13.^a reunión, y la importancia de proponer un NM para dicha categoría.
8. El GTe, basándose en el análisis de los datos detallados en el Apéndice I y el principio de proporcionalidad, propuso un NM que varía de 2,0 mg/kg a 3,0 mg/kg que representa un porcentaje de rechazo mundial del 5,5% y el 3,65%, respectivamente. En este nivel, las regiones de Europa, Asia y América del Norte y el Pacífico Sudoccidental tendrían rechazos de un 0%, mientras que la región de América Latina y el Caribe, en cambio, tendría porcentajes de rechazos de un 17,8% y un 12,2%, respectivamente.
9. Con base en el análisis de los datos actuales que se detalla en el Apéndice II, en el Apéndice I figuran los NM propuestos para el examen del CCCF en su 14.^a reunión, siguiendo los objetivos principales del Codex de salvaguardar la salud de los consumidores y asegurar unas prácticas equitativas en el comercio.

RECOMENDACIONES

10. Se invita al CCCF a que, en su 14.^a reunión, examine los NM para las categorías de chocolate y productos derivados del cacao presentados en el Apéndice I, a saber: i) chocolates que contienen o declaren entre $\geq 30\%$ y $< 50\%$ (del total de sólidos de cacao sobre la base de materia seca), y ii) cacao en polvo (100% del total de sólidos de cacao sobre la base de materia seca) teniendo en cuenta las conclusiones presentadas en los párrafos 4 a 9, los análisis de los datos presentados en el Apéndice II y la información general presentada en la carta circular CL 2019/81-CF y las observaciones presentadas en respuesta a la carta circular CL 2020/19-CF.
11. Asimismo, al examinar los NM propuestos en el Apéndice I, ha de tenerse en cuenta lo siguiente: el enfoque de la proporcionalidad al establecer los NM para las diferentes categorías, los NM aprobados previamente en el 41.^o período de sesiones de la CAC (2018) y el debate mantenido sobre los NM propuestos para chocolates que contienen o declaran $< 30\%$ del total de sólidos de cacao sobre la base de materia seca en la 13.^a reunión del CCCF y el 42.^o período de sesiones de la CAC en 2019 (para su examen en el tema 5 del programa).

APÉNDICE I**(para recabar observaciones)**

Nombre del producto	Nivel máximo (NM) (mg/kg)	Notas/Observaciones
Chocolate y productos de chocolate que contienen o declaran entre $\geq 30\%$ y $< 50\%$ del total de sólidos de cacao sobre la base de materia seca.	0,6 – 0,7	Incluidos el chocolate dulce, chocolate Gianduja, chocolate semi amargo de mesa, chocolate Vermicelli/hojuelas de chocolate, chocolate amargo de mesa.
Cacao en polvo (100% del total de sólidos de cacao sobre la base de materia seca) listo para consumo.	2,0 – 3,0	Producto vendido para consumo final.

APÉNDICE II**RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS DATOS****(para información)****RECOLECCIÓN DE DATOS**

1. El GTe tomó como punto de partida la base de datos de presencia de cadmio del año 2018, que fue actualizada mediante una petición de datos de la OMS del 10 de julio de 2019, y, de acuerdo con el mandato del CCCF, en su 13.ª reunión y la CAC, en su 42.º período de sesiones, solo tomó en cuenta los datos de las categorías de chocolate que contienen o declaran entre $\geq 30\%$ y $< 50\%$ del total de sólidos de cacao sobre la base de materia seca y cacao en polvo (100% del total de sólidos de cacao sobre la base de materia seca listo para el consumo). El GTe también excluyó los datos de presencia de cadmio para la categoría de mezclas secas de cacao y azúcares.
2. Con la base de datos resultante, el GTe evaluó la información presentada en las columnas "Nombre local del producto" y "Comentarios", teniendo en cuenta dos factores principales relacionados con el mandato del Comité, que son la declaración del porcentaje del total de sólidos de cacao ("total de sólidos de cacao sobre la base de materia seca") y el uso previsto del producto ("listo para el consumo").
3. Teniendo en cuenta estos dos factores, el GTe clasificó las muestras de acuerdo con la información proporcionada, dicha categorización de datos se puede observar en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Categorías de productos a base de cacao y la provisión de datos en SIMUVIMA/Alimentos para las reuniones 13.ª y 14.ª del CCCF.

Categorías	Número de muestras en la propuesta de la 13.ª reunión del CCCF	Número de muestras remitidas en la petición de datos de 2019	Número de muestras que declararon un % de sólidos de cacao	Número de muestras que declararon el uso previsto del producto	Países que cargaron información*
Chocolates que contienen o declaran entre $\geq 30\%$ y $< 50\%$ del total de sólidos de cacao	599	164	763	763	Australia, Brasil, Canadá, Colombia, Côte d'Ivoire, Cuba, Ecuador, Ghana, Estados Unidos de América, Japón, Perú, Singapur.
Cacao en polvo (100% del total de sólidos de cacao listo para consumo)	3035	1210	115	0	Alemania, Brasil, Camerún, Canadá, Chile, Colombia, Congo, Cuba, Côte d'Ivoire, Ecuador, Eslovaquia, España, Estados Unidos de América, Francia, Ghana, Indonesia, Japón, Malasia, México, Perú, Sierra Leona, Singapur, Suecia, Tailandia, República Checa, República Dominicana, República Unida de Tanzania, Unión Europea, Vanuatu.

*Remítase al documento CX/CF 19/13/6, pág. 5 para un mayor detalle de los países que remitieron datos para la propuesta de la 13.ª reunión del CCCF.

4. Ya que existen diferencias por regiones del mundo en el contenido de cadmio en granos de cacao, y, por consiguiente, en los productos a base de cacao, todos los datos se analizaron de la misma manera que en la propuesta del año 2017, realizando el análisis por cinco regiones: América Latina y el Caribe (LAC), África, Asia, Europa, América del Norte y el Pacífico Sudoccidental (NASWP). Para el análisis de las muestras solo se consideró el origen de los datos y esto fue considerado como un límite para los datos disponibles. A pesar

de que la regionalización de los datos, que tiene en cuenta el origen de los datos, no es un indicador directo del contenido de cadmio en el cacao producido en estas regiones, se observaron diferencias importantes entre las regiones que podrían tener consecuencias en el comercio de estos productos.

ANÁLISIS DE DATOS

- El CCCF ha utilizado previamente una cifra de aproximadamente el 5% de las muestras como punto límite para determinar un NM alcanzable. Es decir, si el 95% de las muestras tienen un contenido de cadmio por debajo de cierto nivel, entonces este nivel se considera alcanzable y puede proponerse como un NM (principio ALARA).

Chocolates que contienen o declaran entre $\geq 30\%$ y $< 50\%$ del total de sólidos de cacao

- De las 763 muestras de chocolate que cumplieron con los criterios (Cuadro 1), el 18% (135 muestras) de todos los datos evaluados, son muestras de origen nacional, el 26% (200 muestras) fueron importadas y el 56% (428 muestras) fueron de origen desconocido. En vista de que la mayoría de los datos no tenían información sobre el origen de las muestras, se decidió, por consiguiente, categorizar los datos de acuerdo con los países que cargaron la información en SIMUVIMA/Alimentos.
- En el Cuadro 2 se puede observar que a nivel mundial la presencia de cadmio en chocolates con un porcentaje de entre $\geq 30\%$ y $< 50\%$ del total de sólidos de cacao es de 0,28 mg/kg, y al comparar los valores de las diferentes regiones observamos que las concentraciones promedio varían entre 0,04 mg/kg y 0,34 mg/kg, donde los valores de la región LAC son los mayores. A su vez se puede constatar la influencia de los datos de LAC en el percentil 95 – P95 sobre el valor mundial; donde la región LAC presenta un valor de 0,92 mg/kg, y la media mundial de P95 es 0,84 mg/kg, y las regiones de África, Asia y NASWP presentan valores en el P95 que varían desde 0,12 mg/Kg a 0,31 mg/kg. A su vez, el valor promedio de ocurrencia para la región LAC (0,34 mg/kg) está sobre la media mundial, mientras que los valores de África (0,05 mg/kg), Asia (0,04 mg/kg) y NASWP (0,1 mg/kg) están bajo la media mundial.
- El 76% de los datos utilizados para el análisis de la presencia de cadmio en chocolates con un porcentaje de entre $\geq 30\%$ y $< 50\%$ del total de sólidos de cacao, corresponden a la región de LAC (581 muestras), 14% (103 muestras) de NASWP y 7% (53 muestras) de África; Asia (26 muestras = 3%) remitió la menor cantidad de datos para esta categoría.

Cuadro 2: Datos de presencia de cadmio a nivel mundial y por datos de región* de origen en chocolates con un porcentaje entre $\geq 30\%$ y $< 50\%$ del total de sólidos de cacao.

Origen de los datos	N.º de muestras	Valores (mg/kg)			
		Promedio	Máx.	Mín.	P95
Generales	763	0,28	1,58	0,00	0,84
LAC	581	0,34	1,58	0,00	0,92
ASIA	26	0,04	0,18	0,00	0,13
NASWP	103	0,10	0,52	0,01	0,31
ÁFRICA	53	0,05	0,15	0,01	0,12

LAC: América Latina y el Caribe; NASWP: América del Norte y Pacífico Sudoccidental; Mín: mínimo; Máx: máximo; P95: Percentil 95%. *El origen de los datos en el cuadro fue determinado por el país que envió los datos a SIMUVIMA/Alimentos y no por el verdadero origen del chocolate.

Fuente: SIMUVIMA/Alimentos

- El consumo per cápita de cacao y sus derivados oscila entre 0,2g/día a 7,5g/día en los 17 Grupos de consumo de SIMUVIMA/Alimentos. El Grupo 7 tiene el mayor consumo de productos de cacao en la dieta y comprende a los siguientes países: Australia, Bermudas, Finlandia, Francia, Islandia, Luxemburgo, Noruega, Suiza, Reino Unido y Uruguay (OMS, 2012). Por consiguiente, la estimación de la ingesta de cadmio para el Grupo 7 serviría como el peor escenario a nivel mundial para la evaluación del impacto de NM sobre la ingesta de cadmio y en el comercio internacional.

10. En el Cuadro 3 se puede observar el impacto de los diferentes NM sobre la ingesta de cadmio y en el mercado internacional. Para cada NM propuesto para la categoría de chocolates con un porcentaje entre $\geq 30\%$ y $< 50\%$ del total de sólidos de cacao, se calculó el contenido promedio de cadmio del número de datos disponibles por cada escenario, excluyendo los datos superiores que los NM propuestos. La ingesta de cadmio fue calculada considerando el promedio de cada escenario (partiendo del supuesto de que los chocolates con un porcentaje entre $\geq 30\%$ y $< 50\%$ del total de sólidos son la única fuente de productos derivados del cacao en la dieta) el Grupo 7 de consumo per cápita (7,5g/día) por 30 días del mes, y el peso corporal promedio (pc.) de 60 kg pc. Posteriormente, se consideró la relación con la ingesta mensual tolerable provisional (IMTP). Con los datos que se excluyeron por cada propuesta de NM, se calculó el porcentaje de las posibles muestras rechazadas, del total de datos disponibles a nivel mundial y regional.

Cuadro 3. Impacto de diferentes NM para cadmio en la distribución estadística de cadmio en chocolates con un porcentaje entre $\geq 30\%$ y $< 50\%$ del total de sólidos de cacao, incluida la proporción prevista de IMTP de la ingesta de cadmio para el Grupo de consumo 7 y la proporción proyectada de muestras rechazadas en el mercado mundial.

Escenario con datos mundiales					
Escenario NM (mg/kg)	N.º de muestras	Contenido promedio de Cd (mg/kg)	Ingesta de Cd ($\mu\text{g/kg pc. mensual}$)	IMTP (%)	Posibles muestras rechazadas (%)
No NM	763	0,276	1,035	4,141	0,000
0,9	728	0,240	0,900	3,600	4,587
0,8	719	0,240	0,900	3,600	5,767
0,7	711	0,230	0,863	3,450	6,815
0,6	667	0,200	0,750	3,000	12,582
0,5	617	0,170	0,638	2,550	19,135
0,4	571	0,150	0,563	2,250	25,164
0,3	441	0,090	0,338	1,350	42,202
0,2	364	0,050	0,188	0,750	52,294
0,1	299	0,040	0,150	0,600	60,813
LAC					
Escenario NM (mg/kg)	N.º de muestras	Contenido promedio de Cd (mg/kg)	Ingesta de Cd ($\mu\text{g/kg pc. mensual}$)	IMTP (%)	Posibles muestras rechazadas (%)
No NM	581	0,338	1,269	5,077	0,000
0,9	546	0,298	1,118	4,470	6,024
0,8	537	0,290	1,088	4,350	7,573
0,7	529	0,280	1,050	4,200	8,950
0,6	489	0,250	0,938	3,750	15,835
0,5	436	0,210	0,788	3,150	24,957
0,4	391	0,190	0,713	2,850	32,702
0,3	264	0,110	0,413	1,650	54,561
0,2	192	0,050	0,188	0,750	66,954
0,1	164	0,030	0,113	0,450	71,773
ÁFRICA					
Escenario NM (mg/kg)	N.º de muestras	Contenido promedio de Cd (mg/kg)	Ingesta de Cd ($\mu\text{g/kg pc. mensual}$)	IMTP (%)	Posibles muestras rechazadas (%)
No NM	53	0,049	0,185	0,742	0,000
0,9	53	0,049	0,185	0,742	0,000
0,8	53	0,049	0,185	0,742	0,000
0,7	53	0,049	0,185	0,742	0,000
0,6	53	0,049	0,185	0,742	0,000
0,5	53	0,049	0,185	0,742	0,000
0,4	53	0,049	0,185	0,742	0,000
0,3	53	0,049	0,185	0,742	0,000
0,2	53	0,049	0,185	0,742	4,000
0,1	46	0,038	0,143	0,570	13,208

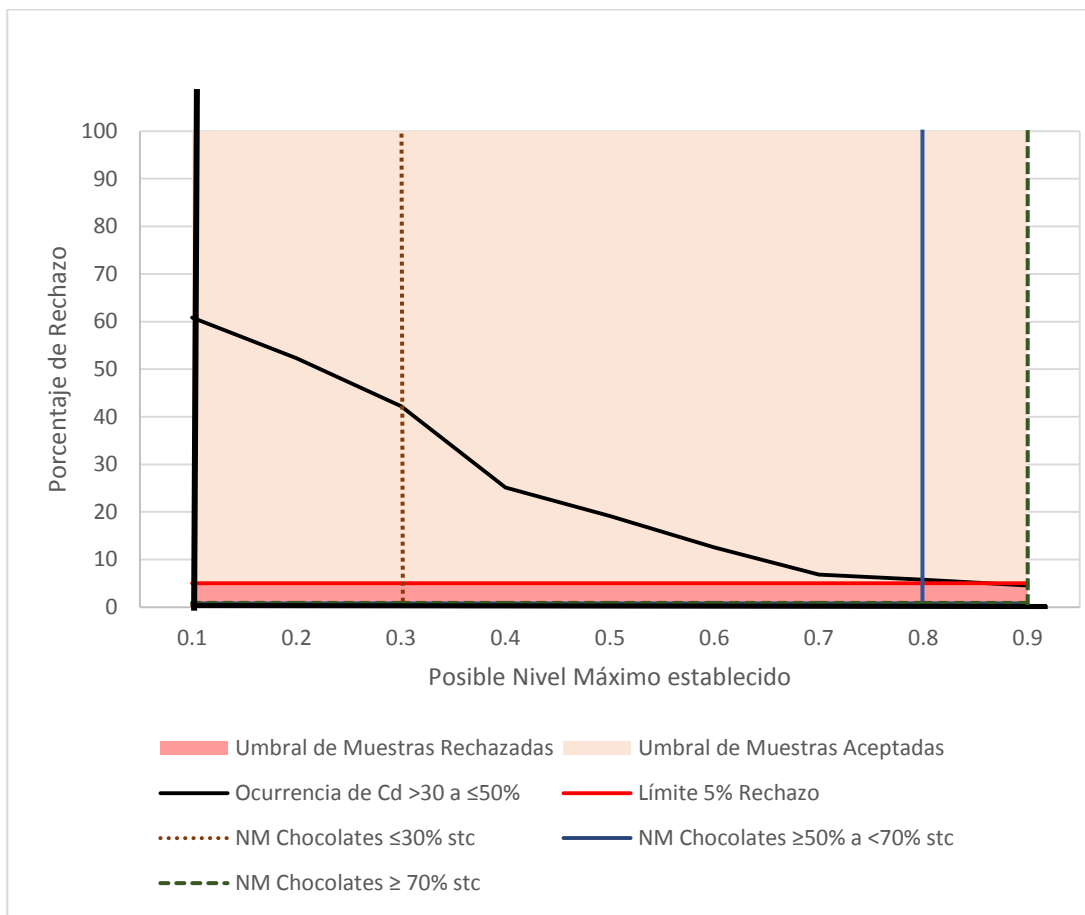
ASIA					
Escenario NM (mg/kg)	N.º de muestras	Contenido promedio de Cd (mg/kg)	Ingesta de Cd ($\mu\text{g/kg pc. mensual}$)	IMTP (%)	Posibles muestras rechazadas (%)
No NM	26	0,037	0,140	0,560	0,000
0,9	26	0,037	0,140	0,560	0,000
0,8	26	0,037	0,140	0,560	0,000
0,7	26	0,037	0,140	0,560	0,000
0,6	26	0,037	0,140	0,560	0,000
0,5	26	0,037	0,140	0,560	0,000
0,4	26	0,037	0,140	0,560	0,000
0,3	26	0,037	0,140	0,560	0,000
0,2	26	0,037	0,140	0,560	0,000
0,1	24	0,030	0,113	0,450	7,692
NASWP					
Escenario NM (mg/kg)	N.º de muestras	Contenido promedio de Cd (mg/kg)	Ingesta de Cd ($\mu\text{g/kg pc. mensual}$)	IMTP (%)	Posibles muestras rechazadas (%)
No NM	103	0,101	0,379	1,515	0,000
0,9	103	0,101	0,379	1,515	0,000
0,8	103	0,101	0,379	1,515	0,000
0,7	103	0,101	0,379	1,515	0,000
0,6	103	0,101	0,379	1,515	0,000
0,5	102	0,100	0,375	1,500	0,971
0,4	101	0,090	0,338	1,350	1,942
0,3	98	0,080	0,300	1,200	4,854
0,2	93	0,070	0,263	1,050	9,709
0,1	65	0,040	0,150	0,600	36,893

LAC: América Latina y el Caribe; NASWP: América del Norte y Pacífico Sudoccidental; IMTP: Ingesta mensual tolerable provisional; NM: Nivel Máximo; pc.: peso corporal (60 kg).

11. Si se considera el Grupo de consumo 7 como el de mayor ingesta de cacao en la dieta, de conformidad con el Cuadro "Grupo de consumo 2012" de la OMS ("Cacao y sus derivados no líquidos"), y una vez realizados los cálculos antes mencionados, se observa que sin un NM de cadmio para los chocolates con un porcentaje entre $\geq 30\%$ y $< 50\%$ del total de sólidos de cacao, en el escenario a nivel mundial, la ingesta representaría un máximo de un 4,1% de la IMPT estimado por el JECFA (0,025 mg/kg pc). Además, en un contexto mundial, la ingesta estimada de cadmio variaría entre 0,6% a 3,6% de la IMTP con la aplicación de NM de 0,1 mg/kg a 0,9 mg/kg. Asimismo, se puede observar que el escenario con los datos de la región de América Latina y el Caribe tiene el valor más alto de ingesta, al establecer un NM de 0,9 mg/kg, lo cual representa un 4,5% del IMTP, pero este valor aún está por debajo del 5% para ser considerado significativo por el JECFA².

Figura 1: Efectos en el comercio mundial con varios NM propuestos para chocolates que contienen o declaran entre >30 a $\leq 50\%$ del total de sólidos de cacao, en relación con el punto límite del 5% de aceptación de rechazos utilizado por el Codex Alimentarius y los NM ya adoptados por la CAC, en su 41.º período de sesiones (para chocolates que contienen o declaran 1) entre $\geq 50\%$ y $< 70\%$ y 2) $\geq 70\%$ del total de sólidos de cacao) y en el trámite 5 (NM para chocolates que contienen o declaran $\leq 30\%$ del total de sólidos de cacao, sobre la base de materia seca).

² Manual de procedimiento de la Comisión del Codex Alimentarius, págs. 125-127



*stc: sólidos totales de cacao; NM: Nivel máximo.

*NM para chocolates ≤30% stc en trámite 5

Fuente: SIMUVIMA/Alimentos

12. De acuerdo con la Figura 1, se puede observar que, en el contexto mundial, el 7% de las muestras no cumplirían con el punto límite aceptable de rechazos del 5%, al fijar un NM menor a 0,8 mg/kg; este resultado se puede corroborar en el Cuadro 3.
13. A su vez, el Cuadro 3 muestra que el 25% y el 19% de las muestras podrían ser rechazadas si los NM propuestos de 0,4 mg/kg y 0,5 mg/kg fueran respectivamente aplicados en el contexto de los datos mundiales; considerando que, el NM de 0,3 mg/kg fue aceptado por el CCCF en su 13.ª reunión para chocolates que contienen o declaran ≤ 30% del total de sólidos de cacao.
14. Realizando el mismo análisis a nivel regional, si se aplican los NM propuestos de 0,4 mg/kg y 0,5 mg/kg para la región de América Latina y el Caribe se generarían porcentajes de rechazo del 33% y el 25%, respectivamente. En cuanto a las regiones de Asia, África y NASWP se tuvo un resultado opuesto, con un rechazo de entre el 0% y el 0,9% para los mismos NM. Esto lleva a concluir que los datos de presencia de cadmio de LAC afectan considerablemente a la media mundial.
15. Al analizar los resultados tanto para los porcentajes de rechazo mundiales como regionales de acuerdo con la Figura 1 y el Cuadro 3, se puede evidenciar que el rango de NM de 0,7 mg/kg a 0,6 mg/kg presentaría entre un 6,8% y un 12,6% de muestras rechazadas a nivel mundial con una IMTP de un 4,2% a un 3,6%, respectivamente, lo cual representa porcentajes de rechazo de un 8,9% a un 15,8% para la región de América Latina y el Caribe.

Cacao en polvo que contiene o declara un 100% del total de sólidos de cacao listo para el consumo

16. Siguiendo el mandato del CCCF, en su 13.ª reunión, el GTe descartó datos de muestras de cacao en polvo que afirmaban ser mezclas de cacao con azúcares y otros ingredientes añadidos, lo cual resultó en 1210 muestras nuevas en 2019; que, sumadas a los datos de años anteriores, dio como resultado un total de 4245 muestras.

17. Posteriormente, el GTe clasificó los datos remitidos, de acuerdo con la declaración de uso previsto del producto y el porcentaje de sólidos de cacao. Según el Cuadro 1, solo 115 de las 4245 muestras declararon: 1) tener un 100% de sólidos de cacao, 2) ser "cacao en polvo puro" o 3) ser cacao en polvo "natural"; en las columnas "Nombre local del alimento" y "Comentarios". Ninguna de las muestras proporcionadas declaró su uso previsto.
18. Considerando que el número de muestras que proporcionaron información sobre el porcentaje de sólidos de cacao y el uso previsto del producto no fue representativo (Cuadro 1) y a pesar de que la falta de dicha información posiblemente afectaría a la veracidad del NM propuesto, el GTe decidió considerar todos los datos de cacao en polvo para proponer UN NM para la categoría de cacao en polvo.
19. Aunque la mayoría de los datos no indicaban la información sobre el origen de las muestras, se decidió clasificar los datos de acuerdo con los países que cargaron la información en SIMUVIMA/Alimentos.
20. Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, según el origen del cacao en polvo, el 4% (190 muestras) eran de origen nacional, el 8% (325 muestras) fueron importadas, el 1% (25 muestras) eran de origen mixto y el 87% (3705 muestras) eran de origen desconocido.
21. En el Cuadro 4 se puede observar que a nivel mundial la presencia de cadmio en el cacao en polvo tiene un promedio de 0,56 mg/kg, y los valores regionales promedio varían de 0,17 mg/kg a 1,34 mg/kg. Esta diferencia también se puede observar en los valores del percentil 95 con variaciones de 0,37 mg/kg a 4,73 mg/kg entre regiones.

Cuadro 4. Datos de presencia de cadmio a nivel mundial y datos sobre la región* de origen del cacao en polvo

Origen de los datos	N.º de muestras	Valores expresados en mg/kg			
		Promedio	Máx.	Mín.	P95
Generales	4245	0,559	9,897	0,000	2,369
LAC	1268	1,344	9,897	0,000	4,732
ASIA	427	0,339	1,800	0,000	0,610
NASWP	218	0,496	2,990	0,000	1,355
ÁFRICA	179	0,168	1,300	0,011	0,369
EURO	2153	0,178	1,700	0,000	0,490

*LAC: América Latina y el Caribe; Euro: Unión Europea; NASWP: América del Norte y Pacífico Sudoccidental; Mín.: Mínimo; Máx.: Máximo; P95: Percentil 95%; * El origen de los datos en el siguiente cuadro fue determinado por el país que envió los datos a SIMUVIMA/Alimentos, y no por el verdadero origen del chocolate.

Fuente: SIMUVIMA/Alimentos

22. En base a los datos de presencia en el Cuadro 4, se propusieron valores de 0,20 mg/kg a 5 mg/kg para evaluar el impacto de los diferentes NM en la ingesta y el comercio de cadmio en polvo (Cuadro 5). Las mismas consideraciones que las anteriores se utilizaron para el cálculo de la ingesta de cadmio, excepto que los datos de consumo fueron específicos para el cacao en polvo para el peor de los casos (Grupo de consumo 7 = 2,78 µg/kg pc./día), la comparación con el valor de referencia de seguridad (IMTP) y el número de posibles rechazos en el comercio internacional.

Cuadro 5. Resumen de los efectos de diferentes NM para el cadmio sobre la distribución estadística para el cadmio en el cacao en polvo, incluida la proporción estimada de IMTP de cadmio para el Grupo de consumo 7 de SIMUVIMA/Alimentos y la proporción estimada de muestras rechazadas en el mercado mundial.

Escenario con datos mundiales					
Escenario NM (mg/kg)	N.º de muestras	Contenido promedio de Cd (mg/kg)	Ingesta de Cd (µg/kg pc. mensual)	IMTP (%)	Posibles muestras rechazadas (%)
No NM	4245	0,568	0,789	3,158	0,000
4,0	4178	0,500	0,695	2,780	1,578
3,8	4144	0,400	0,556	2,224	2,379
3,2	4101	0,400	0,556	2,224	3,392
3,0	4090	0,400	0,556	2,224	3,651
2,8	4074	0,400	0,556	2,224	4,028
2,4	4041	0,400	0,556	2,224	4,806
2,0	4013	0,400	0,556	2,224	5,465
1,6	3965	0,300	0,417	1,668	6,596
1,2	3822	0,300	0,417	1,668	9,965
0,8	3429	0,200	0,278	1,112	19,223
0,4	3018	0,200	0,278	1,112	28,905
EURO					
Escenario NM (mg/kg)	N.º de muestras	Contenido promedio de Cd (mg/kg)	Ingesta de Cd (µg/kg pc. mensual)	IMTP (%)	Posibles muestras rechazadas (%)
No NM	2153	0,178	0,248	0,990	0,000
1,2	2137	0,200	0,750	3,000	0,743
1,0	2125	0,200	0,750	3,000	1,301
0,8	2105	0,200	0,750	3,000	2,229
0,6	2082	0,200	0,750	3,000	3,298
0,4	2006	0,100	0,375	1,500	6,828
0,2	1823	0,100	0,375	1,500	15,327

LAC					
Escenario NM (mg/kg)	N.º de muestras	Contenido promedio de Cd (mg/kg)	Ingesta de Cd ($\mu\text{g}/\text{kg pc. mensual}$)	IMTP (%)	Posibles muestras rechazadas (%)
No NM	1268	1,344	1,869	7,475	0
5,0	1211	1,100	1,529	6,116	4,495
4,8	1207	1,100	1,529	6,116	4,811
4,2	1185	1,000	1,390	5,56	6,546
4,0	1174	1,000	1,390	5,56	7,413
3,8	1167	1,000	1,390	5,56	7,965
3,2	1124	1,000	1,390	5,56	11,356
3,0	1113	1,000	1,390	5,56	12,224
2,8	1098	1,000	1,390	5,56	13,407
2,4	1068	0,800	1,112	4,448	15,773
2,0	1042	0,800	1,112	4,448	17,823
1,6	989	0,700	0,973	3,892	22,003
1,2	869	0,600	0,834	3,336	31,467
0,8	557	0,300	0,417	1,668	56,073
0,4	368	0,200	0,278	1,112	70,978
ÁFRICA					
Escenario NM (mg/kg)	N.º de muestras	Contenido promedio de Cd (mg/kg)	Ingesta de Cd ($\mu\text{g}/\text{kg pc. mensual}$)	IMTP (%)	Posibles muestras rechazadas (%)
No NM	179	0,168	0,234	0,936	0,000
1,2	178	0,161	0,224	0,895	0,559
1,0	177	0,156	0,217	0,867	1,117
0,8	177	0,156	0,217	0,867	1,117
0,6	177	0,156	0,217	0,867	1,117
0,4	170	0,139	0,193	0,773	5,028
0,2	164	0,133	0,185	0,739	8,380
ASIA					
Escenario NM (mg/kg)	N.º de muestras	Contenido promedio de Cd (mg/kg)	Ingesta de Cd ($\mu\text{g}/\text{kg pc. mensual}$)	IMTP (%)	Posibles muestras rechazadas (%)
No NM	427	0,339	0,471	1,882	0
1,2	423	0,300	0,417	1,668	0,937
1,0	423	0,300	0,417	1,668	0,937
0,8	419	0,300	0,417	1,668	1,874
0,6	411	0,300	0,417	1,668	3,747
0,5	396	0,300	0,417	1,668	7,260
0,4	331	0,300	0,417	1,668	22,482
0,2	111	0,100	0,139	0,556	74,005

NASWP					
Escenario NM (mg/kg)	N.º de muestras	Contenido promedio de Cd (mg/kg)	Ingesta de Cd ($\mu\text{g/kg pc. mensual}$)	IMTP (%)	Posibles muestras rechazadas (%)
No NM	218	0,496	0,690	2,760	0,000
1,4	208	0,420	0,584	2,335	4,587
1,2	205	0,400	0,556	2,224	5,963
1,0	191	0,350	0,487	1,946	12,385
0,8	171	0,280	0,389	1,557	21,560
0,6	153	0,230	0,320	1,279	29,817
0,5	146	0,220	0,306	1,223	33,028
0,4	143	0,210	0,292	1,168	34,404
0,2	92	0,150	0,209	0,834	57,798

LAC: América Latina y el Caribe; EURO: Unión Europea; NASWP: América del Norte y Pacífico Sudoccidental. IMTP: Ingesta mensual tolerable provisional; pc.: peso corporal (60 kg). Consumo de cacao en polvo en el Grupo de consumo 7 = 2,78 $\mu\text{g/kg pc/día}$.

23. En un escenario mundial con un NM de 3,2 mg/kg se observa una ingesta de cadmio de 0,56 $\mu\text{g/kg pc. mensual}$, que representa el 2,2% de la IMTP, el cual podría generar un total de 3,4% de las muestras posiblemente rechazadas en el mercado mundial. Considerando estos escenarios con datos regionales, para la región LAC, un NM de 3,2 mg/kg podría generar un 11,36% de muestras posiblemente rechazadas. El menor NM posible que pudiera derivarse para la región LAC, que asegura que las muestras rechazadas estén bajo el "punto límite" del 5% es 4,8 mg/kg, el cual es un nivel por encima del nivel considerado en la 13.^a reunión del CCCF. Para los países de las regiones de NASWP, África y Asia usando el mismo escenario de un NM de 3,2 mg/kg podría generar un rechazo del 0% de las muestras.
24. Por otra parte, el NM a nivel mundial que asegure un porcentaje de rechazo menor al 5% sería 2,4 mg/kg, sin embargo, dicho NM aún representaría un porcentaje de rechazo para la región de América Latina y el Caribe de un 15,8%.
25. Al analizar los resultados para las tasas de rechazo tanto globales como regionales, de acuerdo con el Cuadro 5, se puede observar que el rango de NM de 2,0 mg/kg a 3,0 mg/kg presentaría entre un 5,5% y un 3,65% de muestras rechazadas en todo el mundo con una IMTP del 2,2% para ambos casos, lo que significará tasas de rechazo de entre un 17,8% y un 12,2% para la región de América Latina y el Caribe.

APÉNDICE III**LISTA DE PARTICIPANTES**

Presidente: Ecuador

Copresidente: Ghana

PAÍSES Y ORGANIZACIONES MIEMBROS**ARGENTINA**

Codex Contact Point
Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca

AUSTRALIA

Dr Matthew O'Mullane
Section Manager – Standards & Surveillance -
Food Standards
Australian Delegation Leader – Codex Committee
on Contaminants in Foods

BRASIL

Ligia Lindner Schreiner
Health Regulation Specialist
Brazilian Health Regulatory Agency - ANVISA

Larissa Bertollo Gomes Porto
Health Regulation Specialist
Brazilian Health Regulatory Agency – ANVISA

Carolina Araújo Viera
Health Regulation Specialist
Brazilian Health Regulatory Agency – ANVISA

Ana Claudia Marquim Firmo de Araújo
Specialist on Regulation and Health Surveillance
Brazilian Health Regulatory Agency – ANVISA

CAMERÚN

Mohamadou Awal
Executive in the Promotion Department
Standards and Regulatory Agency

CANADÁ

Elizabeth Elliott
Head, Food Contaminants Section
Chemical Health Hazard Assessment Division /
Bureau of Chemical Safety / Food Directorate
Health Products and Food Branch
Health Canada

Stephanie Glanville
Scientific Evaluator
Chemical Health Hazard Assessment Division /
Bureau of Chemical Safety / Food Directorate
Health Products and Food Branch
Health Canada

CHINA

Yongning WU
Director of Key Lab of Food Safety Risk
Assessment, National Health and Family Planning
Commission
China National Center of Food Safety Risk
Assessment (CFSA)

Yi SHAO
Division II of Food Safety Standards
China National Center of Food Safety Risk
Assessment (CFSA)

Xiaohong SHANG
Professor - Key Lab of Food Safety Risk
Assessment, National Health and Family Planning
Commission
China National Center of Food Safety Risk
Assessment (CFSA)

Cunzheng ZHANG
State Key Laboratory Cultivation Base of Ministry
of Science and Technology, Institute of Food
Safety and Nutrition, Jiangsu Academy of
Agricultural Sciences

Zihui CHEN
Guangdong Provincial Institute of Public Health

Di WU
Yangtze Delta Region Institute of Tsinghua
University, Zhejiang

Yan XU
Chief of Health Laboratory Center,
Yunnan Center for Disease Control and
Prevention (YNCDC)

COSTA RICA

Amanda Lasso Cruz
Asesora Codex
Dirección de Calidad
Ministerio de Economía, Industria y Comercio –
MEIC

CUBA

Roberto Dair García de la Rosa
Public Health Ministry

ECUADOR

Rommel Betancourt
 Coordinador General de Inocuidad de Alimentos
 Agencia de Regulación y Control Fito y
 Zoosanitario (AGROCALIDAD)

Ana Gabriela Escobar
 Analista de Vigilancia y Control de
 Contaminantes/Coordinadora del Subcomité del
 Codex sobre Contaminantes de los Alimentos
 Agencia de Regulación y Control Fito y
 Zoosanitario (AGROCALIDAD)

Saúl Flores
 Consultor
 Instituto Interamericano de Cooperación para la
 Agricultura – IICA.

EGIPTO

Noha Mohamed Atia
 Food Standards Specialist
 Egyptian Organization for Standardization and
 Quality

UNIÓN EUROPEA

Veerle Vanheusden
 Directorate-General for Health and Food
 Safety: DG SANTE
 European Commission

GHANA

Mr. Ebenezer Kofi Essel
 Head of Food Industrial Support Services
 Department
 Food and Drugs Authority, Ghana

Mr. Ayamba Abdul-Malik
 Scientific Officer
 Ghana Standards Authority, Ghana

GUATEMALA

Julio Armando Palencia Villaseñor
 Codex Secretariat
 Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

MÉXICO

Tania Daniela Fosado Soriano
 Punto de Contacto Codex
 Secretaría de Economía.

PERÚ

Javier Aguilar Zapata
 Especialista en Inocuidad
 Agroalimentaria/Coordinador titular del Comité de
 Contaminantes en Alimentos
 Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA)

Jorge Pastor Miranda
 Especialista en Inocuidad Agroalimentaria
 Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA)

Juan Carlos Huiza Trujillo
 Secretario Técnico del Comité Nacional del
 Codex
 Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA)

REPÚBLICA DE COREA

Codex Contact Point
 Quarantine Policy Division, Ministry of Agriculture
 Food and Rural Affairs (MAFRA)

Lee Geun Pil
 SPS Researcher
 Quarantine Policy Division, Ministry of Agriculture
 Food and Rural Affairs (MAFRA)

Seong Yeji
 Codex researcher
 Ministry of Agriculture Food and Rural Affairs
 (MAFRA)

Miok Eom
 Senior Scientific Officer
 Residues and Contaminants Standard Division,
 Ministry of Food and Drug Safety (MFDS)

FEDERACIÓN DE RUSIA

Alexey Petrenko
 Advisor to Consumer Market Participants Union
 Consumer Market Participants Union

SUECIA

Carmina Ionescu
 Codex Coordinator
 National Food Agency

SUIZA

Lucia Klauser
 Scientific Officer
 Federal Food Safety and Veterinary Office FSVO

TURQUÍA

Sinan Arslan
 Ministry of Food, Agriculture and Livestock

REINO UNIDO

Mark Willis
 Head of Contaminants and Residues Branch
 Food Standards Agency

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Lauren Posnick Robin
U.S. Delegate to CCCF
Office of Food Safety
Center for Food Safety and Applied Nutrition
U.S. Food and Drug Administration

Henry Kim
Office of Food Safety
Center for Food Safety and Applied Nutrition
U.S. Food and Drug Administration

Eileen Abt
Office of Food Safety
Center for Food Safety and Applied Nutrition
U.S. Food and Drug Administration

YEMEN

Nasr Ahmed Saeed
Codex Contact Point
Yemen Organization for Standardization,
Metrology and Quality Control

OBSERVADORES**European Cocoa Association**

Catherine Entzminger
Secretary General

Julia Manetsberger
Manager – Food Safety & Quality

International Confectionery Association (ICA)

Eleonora Alquati
ICA Codex Delegation

Martin Slayne
President
SlayneConsulting LLC
ICA Codex Delegation

Debra L. Miller, PhD
Senior Vice President, Scientific & Regulatory
Affairs
The National Confectioners Association USA.

Food Industry Asia (FIA)

Jiang YiFan
Head of Science & Regulatory Affairs

Food Drink Europe

Alejandro Rodarte
Manager for Food Policy, Science and R&D