



## **PROGRAMA CONJUNTO FAO/OMS SOBRE NORMAS ALIMENTARIAS**

### **COMITÉ DEL CODEX SOBRE CONTAMINANTES DE LOS ALIMENTOS**

#### **Décima reunión**

**Rotterdam, Países Bajos, 4 – 8 de abril de 2016**

### **DOCUMENTO DE DEBATE SOBRE EL DESARROLLO DE NIVELES MÁXIMOS DE MICOTOXINAS EN LAS ESPECIAS Y POSIBLE PRIORIZACIÓN DEL TRABAJO**

**(Preparado por el Grupo de trabajo por medios electrónicos presidido por la India y copresidido por la Unión Europea e Indonesia)**

Se invita a los miembros y observadores del Codex a considerar la conclusión y la recomendación en los párrafos 4 y 5 teniendo en cuenta los datos e información proporcionados en el Apéndice I, a fin de ayudar al Comité a determinar cómo continuar con el examen de niveles máximos de micotoxinas en las especias y la posible priorización de ese trabajo.

#### **INFORMACIÓN GENERAL**

1. Durante la octava reunión del Comité del Codex sobre Contaminantes de los Alimentos (marzo de 2014), la India e Indonesia presentaron propuestas de nuevo trabajo para el establecimiento de niveles máximos de aflatoxinas en las especias y nuez moscada, respectivamente. Después de un debate general, el Comité acordó establecer un Grupo de trabajo por medios electrónicos, presidido por la India y copresidido por la Unión Europea e Indonesia, que revisaría las micotoxinas en las especias para ayudar al Comité a averiguar qué micotoxinas abordar y en qué especias, para examinarlo en su siguiente reunión.<sup>1</sup>
2. Durante la novena reunión del Comité (marzo de 2015), la delegación de la India presentó el documento de debate y proporcionó un resumen del trabajo y el criterio seguido para averiguar qué micotoxinas deben abordarse y en qué especias, y ayudar en el desarrollo de una lista de prioridades de las especias. La delegación señaló que debían establecerse NM para el contenido total de aflatoxinas, aflatoxinas B<sub>1</sub> y ocratoxina A, y que en el documento se presentaba la lista de prioridades de las especias.
3. En vista del interés en continuar con el trabajo sobre NM para las especias, pero la necesidad de una mayor claridad sobre en qué combinación de especia(s)/micotoxinas establecer NM y la justificación al efecto, y también la necesidad ulterior de establecer la prioridad del trabajo, el Comité convino en restablecer al GTE, liderado por la India y copresidido por la Unión Europea e Indonesia, para preparar un nuevo documento de debate sobre la contaminación por micotoxinas en las especias (Apéndice I) y un documento de proyecto para el establecimiento de NM de micotoxinas en las especias (Apéndices II y III). El documento de debate debía incluir también propuestas de posibles NM para ayudar a la próxima reunión del Comité a tomar una decisión sobre nuevo trabajo.<sup>2</sup> La lista de participantes en el GTE se presenta en el Apéndice IV.

<sup>1</sup> REP14/CF, párrs. 131-137

<sup>2</sup> REP15/CF, párrs. 135-139

## CONCLUSIÓN

4. Para realizar con eficacia el trabajo sobre micotoxinas en las especias, se ha llevado a cabo el método de priorización arriba indicado. Canela no se consideró en este trabajo debido a la falta de datos, pese a su alto consumo tal como se documentó en el Anexo III. En el anexo V de este documento se expone la lista de especias que el Comité podría abordar para el establecimiento de NM. En el Anexo figuran detalles sobre micotoxinas contaminantes y especias que se rechazan con frecuencia. Sobre la base de este trabajo se comprobó que las especias, como formas desecadas o deshidratadas de chile, nuez moscada, cúrcuma, pimienta y jengibre, se comercializan principalmente en el mercado internacional y están contaminadas con concentraciones más altas de micotoxinas. En el Apéndice II y III se han incluido documentos de proyecto para las especias del Grupo 1 y el Grupo 2. El documento de debate podría ayudar al Comité a establecer una posible priorización del trabajo sobre las especias.

## RECOMENDACIÓN

5. De acuerdo con la conclusión expuesta en este documento, en el cuadro siguiente se presenta la lista de prioridades de las especias que podría ayudar al Comité en el establecimiento de NM para micotoxinas.

<b>Lista de prioridades de las especias</b>			
<b>Grupo</b>	<b>Especia</b>	<b>Formas</b>	<b>Tipo de micotoxinas</b>
Grupo 1	Chile y pimentón, jengibre, nuez moscada, pimienta, cúrcuma	Desecadas o deshidratadas para todas las especias enumeradas	Aflatoxinas B <sub>1</sub> , total de aflatoxinas, ocratoxina A
Grupo 2	Alcaravea, semillas de apio, clavo, semillas de cilantro, ajo, fenogreco		

## DOCUMENTO DE DEBATE SOBRE EL DESARROLLO DE NIVELES MÁXIMOS DE MICOTOXINAS EN LAS ESPECIAS Y POSIBLE PRIORIZACIÓN DEL TRABAJO

### 1. INFORMACIÓN GENERAL

1. Durante la octava reunión (2014) del Comité del Codex sobre Contaminantes de los Alimentos, la India e Indonesia presentaron propuestas de nuevo trabajo para el establecimiento de niveles máximos de aflatoxinas en las especias y nuez moscada, respectivamente. Después de un debate general, el Comité acordó establecer un Grupo de trabajo por medios electrónicos (GTe), presidido por la India y copresidido por Indonesia y la Unión Europea, que revisaría las micotoxinas en las especias para ayudar al Comité a averiguar qué micotoxinas abordar y en qué especias, para examinarlo en su siguiente reunión.
2. Durante la novena reunión (2015) del Comité, la delegación de la India presentó el documento de debate y proporcionó un resumen del trabajo y el criterio seguido para averiguar qué micotoxinas deben abordarse y en qué especias, y ayudar en el desarrollo de una lista de prioridades de las especias. La delegación señaló que debían establecerse NM para el contenido total de aflatoxinas, aflatoxinas B<sub>1</sub> y ocratoxina A, y que en el documento se presentaba la lista de prioridades de las especias.
3. En vista del interés en continuar con el trabajo sobre NM en las especias, pero la necesidad de una mayor claridad sobre en qué combinación de especia(s)/micotoxinas establecer NM y la justificación al efecto, y también la necesidad ulterior de establecer la prioridad del trabajo, el Comité convino en restablecer al GTE, liderado por la India y copresidido por Indonesia y la Unión Europea, para preparar un nuevo documento de debate sobre la contaminación por micotoxinas en las especias y un documento de proyecto para el establecimiento de NM de micotoxinas en las especias. El documento de debate debía incluir también propuestas de posibles NM para ayudar a la próxima reunión del Comité a tomar una decisión sobre nuevo trabajo.

### 2. OBJETIVO

4. El objetivo específico de este GTe es examinar los datos disponibles sobre micotoxinas en las especias para la priorización del trabajo. Esto ayudará al Comité a averiguar qué micotoxinas deben abordarse y las especias en que se producen. Ese examen contribuiría también a elaborar directrices para la evaluación de riesgos de micotoxinas en las especias. En esencia, este trabajo pretende establecer niveles máximos (NM) de micotoxinas en las especias con el fin de facilitar el comercio justo y proteger la salud del consumidor. Los niveles máximos de varias micotoxinas en las especias varían ampliamente en todo el mundo (Cuadro 1) y la falta de armonización repercute en el comercio mundial de especias. Algunos países tienen reglamentos para micotoxinas que especifican diferentes niveles tolerados para alimentos individuales, mientras que otros han establecido solo un nivel tolerado, por ejemplo, para "todos los alimentos" que incluye también las especias.

**Cuadro 1: Niveles máximos de micotoxinas establecidos por algunos países para especias/todos los productos**

Sl. N.º	País/ Organización	Producto	Aflatoxinas B <sub>1</sub> (µg/kg)	Total aflatoxinas (µg/kg)	Zearalenona (µg/kg)	Toxina T-2 (µg/kg)	Ocratoxina A (µg/kg)	Patulina (µg/kg)
1)	Armenia	Todos los alimentos	5		1 000	100	10	
2)	Barbados	Todos los alimentos		20				
3)	Brasil	Especias		20			30	
4)	Bulgaria ***	Especias	2	5				
5)	Chile	Especias		10				
6)	Colombia	Todos los alimentos		10				
7)	Croacia	Especias	30					
8)	Cuba	Todos los alimentos		5				
9)	República Checa ***	Especias	20					
10)	Unión Europea	Especias*	5	10			15 <sup>a</sup>	
							20 <sup>b</sup>	
11)	Finlandia ***	Todas las especias		10				
12)	Honduras	Todos los alimentos		1				
13)	Hong Kong	Todos los alimentos	15	15				
14)	Islandia	Especias	5	10			15	
15)	India	Todos los alimentos		30				
16)	Indonesia	Especias en polvo	15	20				
17)	Irán (República Islámica de)	Especias	5	10				
18)	Jamaica	Alimentos y cereales		20				
19)	Japón	Todos los alimentos	10					
20)	Letonia ***	Productos alimenticios de origen vegetal y animal	5					
21)	Liechtenstein	Especias	5	10				
22)	Malasia	Todos los alimentos		35				
23)	Mauricio	Todos los alimentos	5	10				
24)	Marruecos	Todos los alimentos	10					
25)	Nigeria	Todos los alimentos	20					
26)	Noruega	Especias	5	10		15		
27)	Omán	Alimentos completos	10					
28)	Pakistán	Chile		30				
29)	El Salvador	Todos los alimentos		20				
30)	Serbia y Montenegro	Especias	30					
31)	Singapur	Todos los alimentos excepto alimentos para lactantes o niños pequeños	5	5				
		Alimentos para lactantes o niños pequeños	0,1	NA				
32)	Sudáfrica	Todos los alimentos	5	10				50

**Cuadro 1: Niveles máximos de micotoxinas establecidos por algunos países para especias/todos los productos**

Sl. N.º	País/ Organización	Producto	Aflatoxinas B <sub>1</sub> (µg/kg)	Total aflatoxinas (µg/kg)	Zearalenona (µg/kg)	Toxina T-2 (µg/kg)	Ocratoxina A (µg/kg)	Patulina (µg/kg)
33)	Sri Lanka	Todos los alimentos		30				
34)	Suiza	Especias salvo nuez moscada	5	10			20	
		Nuez moscada	10	20				
35)	Tailandia	Todos los alimentos		20				
36)	Túnez	Todos los alimentos	2					
37)	Turquía	Especias	5	10				
38)	EE. UU.	Todos los alimentos salvo leche***		20				
39)	Uruguay	Todos los alimentos y especias	5	20				
40)	Viet Nam	Todos los alimentos		10				
41)	Zimbabwe	Todos los alimentos	5					

**Especias\*:** *Capsicum spp.* (frutas desecadas de ellas, enteras o molidas, incluyendo chiles, chile en polvo, cayena y pimentón); *Piper spp.* (frutas de la misma, incluyendo la pimienta blanca y negra); *Myristica fragrans* (nuez moscada); *Zingiber officinale* (jengibre); *Curcuma longa*, basado en el Reglamento (CE) n.º 2174/2003 de la Comisión.

a - Especias mencionadas en la nota\*, excepto *Capsicum spp.* (Ref. Reglamento (CE) n.º 2015/1137 de la Comisión)

b - Especias mencionadas en la nota\* de frutas desecadas de *Capsicum spp.* (Ref. Reglamento (CE) n.º 2015/1137 de la Comisión)

\*\* - Países que recaen bajo la UE con NM para micotoxinas

\*\*\* - El nivel de acción de las aflatoxinas M<sub>1</sub> en la leche en los Estados Unidos de América es 0,5 µg/kg.

# - maní, almendras, nueces de nogal, avellanas, pistachos, higos secos y nueces de Brasil.

**Fuente:** Reglamentos a nivel mundial para las micotoxinas en los alimentos y las raciones en el año 2003 (FAO); Autoridad de Normas y Control de Calidad de Pakistán (PSQCA) norma # PS: 1742- 2010; Autoridad Veterinaria y de Agro-Alimentos de Singapur; Reglamento (UE) N.º 105/2010 de la Comisión de 5 de febrero de 2010 que modifica el Reglamento (CE) N.º 1881/2006 por el que se modifica el contenido máximo de determinados contaminantes en los productos alimenticios por lo que se refiere a la ocratoxina A [www.ava.gov.sg](http://www.ava.gov.sg); [www.anvisa.gov.br](http://www.anvisa.gov.br); La Agencia Nacional sobre Control de Medicamentos y Alimentos de la República de Indonesia: # HK. 00.06.1.52.4011-2009. Reglamento sanitario de los Alimentos de Chile.

[http://web.minsal.cl/sites/default/files/files/DECRETO\\_977\\_96%20actualizado%20a%20Enero%202015\(1\).pdf](http://web.minsal.cl/sites/default/files/files/DECRETO_977_96%20actualizado%20a%20Enero%202015(1).pdf)

### 3. INTRODUCCIÓN

- Las especias son productos desecados/deshidratados y cada una es un elemento independiente. Comprenden semillas secas, frutas, corteza, raíces, rizomas, estigmas y arilos. Estos productos se utilizan como ingredientes para proporcionar el condimento, sabor o aroma deseado a los alimentos y se distinguen de los productos que se utilizan como aditivos alimentarios. Las especias se comercializan en forma entera, molida, partida/machacada y como mezclas/combinaciones de especias. Debido a estas formas de especias mezcladas, los hongos que pueden contaminar y las micotoxinas que estos producen son muy variadas. En el *Código de Prácticas de Higiene para Especias y Plantas Aromáticas Desecadas* (CAC/RCP 42-1995), las especias y plantas aromáticas desecadas se definen como "componentes desecados o mezclas de plantas secas usadas en los alimentos para otorgarles sabor, color e impartirles o infundirles un aroma. Este término se aplica por igual a las formas enteras, quebradas, molidas o a las mezclas de éstas". Según la Asociación Europea de Especias, la Organización Internacional para la Estandarización y la Asociación Americana para el Comercio de Especias, hay más de 50 productos clasificados como especias, la mayoría de los cuales son susceptibles a las micotoxinas. En este trabajo se consideran los productos que se clasifican como especias en la "Clasificación del Codex de alimentos y piensos".
- La palabra micotoxina se deriva de dos palabras: "mykes" que se refiere a los "hongos" (griego) y "toxicum" que se refiere a "veneno" (latín). Las micotoxinas son metabolitos secundarios producidos por mohos, que contaminan una amplia gama de productos antes y después de la cosecha. Las micotoxinas son moléculas relativamente grandes que no son muy volátiles (OMS, 1978; Schiefer, 1990). Los productos contaminados con micotoxinas pueden ser tóxicos para el ser humano y los animales en función de factores como el grado de contaminación, la frecuencia y la cantidad de consumo del alimento contaminado por distintas poblaciones, exposición y absorción en el huésped, especies afectadas, etc., y, por lo tanto, puede ser un problema de salud importante para el consumidor. En cierta medida, la presencia de micotoxinas en distintos alimentos es inevitable ya que su síntesis por hongos contaminantes es inducida ambientalmente. En el Cuadro 2 a continuación figuran los principales géneros de hongos productores de micotoxinas.

<b>Cuadro 2: Principales géneros de hongos productores de micotoxinas</b>		
<b>Micotoxinas</b>	<b>Hongos</b>	<b>Especies afectadas por micotoxinas</b>
Aflatoxinas (B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , G <sub>1</sub> , G <sub>2</sub> )	Aspergillus	Chile, clavo, jengibre, nuez moscada, pimentón, pimienta, cúrcuma
Ocratoxina (ocratoxina A)	Aspergillus, Penicillium	Pimienta de cayena, semillas de apio, chile, ajo, macis, nuez moscada, pimentón, pimienta, cúrcuma
Patulina	Aspergillus, Penicillium	
Ácido ciclopiazónico (CPA)	Aspergillus	
Fumonisinias (B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , B <sub>3</sub> )	Fusarium	
Ácido fusárico		
Tricotecenos tipo A (toxina T-2, toxina HT-2, diacetoxiscirpenol)		
Tricotecenos tipo B (nivalenol, deoxinivalenol, fusarenon-X)		
Zearalenona		
Penitrem A		
Alcaloides del cornezuelo del centeno: clavines (argoclavine)	Claviceps	
Ácido lisérgico, amidas de ácido lisérgico (ergin)		
Ergopeptinas (ergotamina, ergovalina)		
Citrinina		
Roquefortina	Penicillium	
Toxina PR		
Penitrem A		
Ácido ciclopiazónico (CPA)		

#### 4. CRITERIO

7. El GTe evaluó los datos suministrados por los miembros, sobre la presencia mundial y el rechazo de especias debido a diversas micotoxinas. Las especias que tienen más importancia con respecto a los datos del comercio internacional figuran en el Anexo I. El resumen de los datos de la presencia y de rechazos proporcionados por miembros del GTe figura en el Anexo II.
8. Se observó que algunas especias, como chile desecado y nuez moscada, fueron contaminadas con micotoxinas incluso hasta una concentración de 1 000 µg/kg y en ocasiones a una concentración superior, mientras que otras especias no fueron contaminadas más de 1 a 2 µg/kg de micotoxinas. Algunas especias, como el ajo desecado, se producen y comercializan en mayores cantidades pero parecen tener menos indicios de contaminación por micotoxinas. Para estos productos podría necesitarse un mayor número de muestras a fin de evaluar adecuadamente sus niveles habituales de micotoxinas. La magnitud de contaminación se debe a la susceptibilidad, la situación ambiental de las regiones cultivadas y a prácticas deficientes después de la cosecha.
9. En el Anexo III (presentado por Estados Unidos) se indican los datos de disponibilidad diaria per cápita de especias individuales. Los datos sobre la disponibilidad recopilados eran solo de un país, por lo tanto, el método de priorización utilizado solamente está basado en la concentración de micotoxinas presentes en las especias contaminadas. Se dio prioridad a las especias que están contaminadas con una cantidad relativamente mayor de micotoxinas porque frecuentemente se rechazan en el comercio y también afecta a la salud pública.

10. Para determinadas especias, los datos de la presencia eran abundantes, pero sobre otras especias se recogieron pocos datos. Las especias se clasificaron en dos grupos, tal como se especifica en el Anexo IV, sobre la base del volumen de los datos recopilados. Las especias con menos datos (< 10 muestras) se clasificaron en el Grupo 2, ya que se necesitarían más datos para averiguar la magnitud de riesgos debido a las micotoxinas. Otras especias con datos abundantes se clasificaron en el Grupo 1. A las especias del Grupo 1 se les ha dado mayor prioridad que a las clasificadas en el Grupo 2. Las especias clasificadas en dos grupos figuran en el Cuadro 9.
11. Los valores medios de micotoxinas presentes para cada especia se comprobaron a partir de los datos recopilados de la presencia y de rechazos, utilizando Microsoft Excel 2007. Para las especias del Grupo 1 se tomó la concentración del total de aflatoxinas en el caso de las aflatoxinas. Las especias fueron clasificadas sobre la base de los valores medios, tanto del total de aflatoxinas (Cuadro 10) como ocratoxina A (Cuadro 11). Los valores medios de aflatoxinas B<sub>1</sub> en las especias del Grupo 1 figuran también en el Cuadro 12. La posición en la clasificación general de las especias se calculó a partir de la suma de las posiciones en las clasificaciones del total de aflatoxinas y ocratoxina A en las especias, y figura en el Cuadro 13. Los chiles y el pimentón pertenecen al mismo género *Capsicum annuum* L., por lo tanto, se les dio la misma posición en la clasificación. Jengibre y pimienta tienen la misma suma de la clasificación (Cuadro 13). Como el valor medio de aflatoxinas B<sub>1</sub> en jengibre (Cuadro 12) era mayor, al jengibre se le dio mayor prioridad que a la pimienta.
12. A las especias del Grupo 2 se les dio también prioridad (Cuadro 14) con base en los valores medios de las micotoxinas presentes. A todas las especias estudiadas en este trabajo se les asignó la posición en la clasificación general. Las especias, tanto del Grupo 1 como del Grupo 2, figuran en el Anexo V (Cuadro 15). Todos los productos examinados en este trabajo son solo en forma desecada o deshidratada.

## 5. PRESENCIA DE MICOTOXINAS EN ESPECIAS

13. El total de aflatoxinas, aflatoxinas B<sub>1</sub> y ocratoxina A fue las micotoxinas mencionadas en los datos recopilados. Muchos países tienen reglamentos para el total de aflatoxinas, como 10 µg/kg, 15 µg/kg, 20 µg/kg y 30 µg/kg (Cuadro 1) y para ocratoxina A, como 10 µg/kg, 15 µg/kg, 20 µg/kg y 30 µg/kg. Sobre la base de NM diferentes nacionales vigentes se encontró el porcentaje de muestras que excede estos límites y se presenta en el Cuadro 6 y el Cuadro 7. Sobre la base del gráfico 1 y 2, más lotes de pimentón y nuez moscada exceden los distintos NM nacionales debido a aflatoxinas y ocratoxina A, respectivamente. La menor cantidad de lotes que los excedían eran de pimienta y cúrcuma con respecto a los diversos NM nacionales.

## 6. CONCLUSIÓN

14. Para realizar con eficacia el trabajo sobre micotoxinas en las especias, se ha llevado a cabo el método de priorización arriba indicado. Canela no se consideró en este trabajo debido a la falta de datos, pese a su alto consumo tal como se documentó en el Anexo III. En el anexo V de este documento se expone la lista de especias que el Comité podría abordar para el establecimiento de NM por el Comité. En el Anexo figuran detalles sobre micotoxinas contaminantes y especias que se rechazan. Sobre la base de este trabajo se comprobó que las especias, como formas desecadas o deshidratadas de chile, nuez moscada, cúrcuma, pimienta y jengibre, se comercializan principalmente en el mercado internacional y están contaminadas con concentraciones más altas de micotoxinas. En el Apéndice I y II se han incluido documentos de proyecto para las especias del Grupo 1 y el Grupo 2. Este documento de debate podría ayudar al Comité a establecer una posible priorización del trabajo sobre las especias.

## Anexo I

Cuadro 3: Datos de la exportación mundial de especias						
Especia	Cantidad exportada (en toneladas)					Cantidad promedio exportada (en toneladas)
	2008	2009	2010	2011	2012	
Ajo	1 829 001,0	1 910 071,0	1 681 948,0	1 975 108,0	1 755 615,0	1 830 348,6
Chiles y pimienta, desecados*	510 566	532 418,0	533 970,0	536 163,0	651 280,0	552 879,4
Jengibre	308 150,0	271 504,0	244 668,0	295 018,0	646 874,0	353 242,8
Pimienta	322 688,0	342 403,0	343 075,0	330 857,0	350 356,0	337 875,8
Nuez moscada	19 924	20 887	20 417	23 330	NA*	21 139,5
Cúrcuma	84 057,0	79 629,0	151 347,0	123 625,0	112 583,0	110 248,2
Clavo	41 333,0	54 701,0	43 609,0	55 268,0	50 302,0	49 042,6

\* \* Pimienta roja y de cayena, pimentón, chiles (*Capsicum frutescens*; *C. annum*); pimienta, pimienta de Jamaica (*Pimenta officinalis*)

Fuente: FAOSTAT, ITC

NA\* - No actualizado en el sitio web de ITC



## Anexo II

<b>Cuadro 4: Datos de la presencia incluyendo rechazos en todo el mundo de especias debido a aflatoxinas – 2009-2013</b>			
<b>Especia</b>	<b>Tipo de micotoxinas</b>	<b>Gama de micotoxinas presentes (min a máx.) µg/kg</b>	<b>Número total de muestras analizadas</b>
Chile desecado (entero y molido)	Aflatoxinas B <sub>1</sub>	0,0169 – 1 462,4	20 081
	Total aflatoxinas	0,0169–1 489,9	
Cúrcuma (entera y molida)	Aflatoxinas B <sub>1</sub>	0,22 – 305,7	855
	Total aflatoxinas	0,02 - 336,6	
Jengibre desecado	Aflatoxinas B <sub>1</sub>	0,029 – 51,8	256
	Total aflatoxinas	0,029–362,9	
Nuez moscada	Aflatoxinas B <sub>1</sub>	0,0203 – 1 026,8	385
	Total aflatoxinas	0,0241-1 200	
Pimienta	Aflatoxinas B <sub>1</sub>	0,02 – 33,7	71
	Total aflatoxinas	0,02 – 40,1	
Pimentón desecado (entero y molido)	Aflatoxinas B <sub>1</sub>	0,055 – 349,8	107
	Total aflatoxinas	0,055 - 358,6	
Clavo	Total aflatoxinas	29	1
Ajo desecado (molido)	Aflatoxinas B <sub>1</sub>	0,7	1
	Total aflatoxinas	0,7	
Semillas de cilantro	Aflatoxinas B <sub>1</sub>	0,5 – 0,7	3
	Total aflatoxinas	0,5 – 0,7	
Fenogreco	Aflatoxinas B <sub>1</sub>	1,6	1
	Total aflatoxinas	1,6	
Alcaravea	Aflatoxinas B <sub>1</sub>	0,5 – 2,3	2
	Total aflatoxinas	0,5 – 2,3	

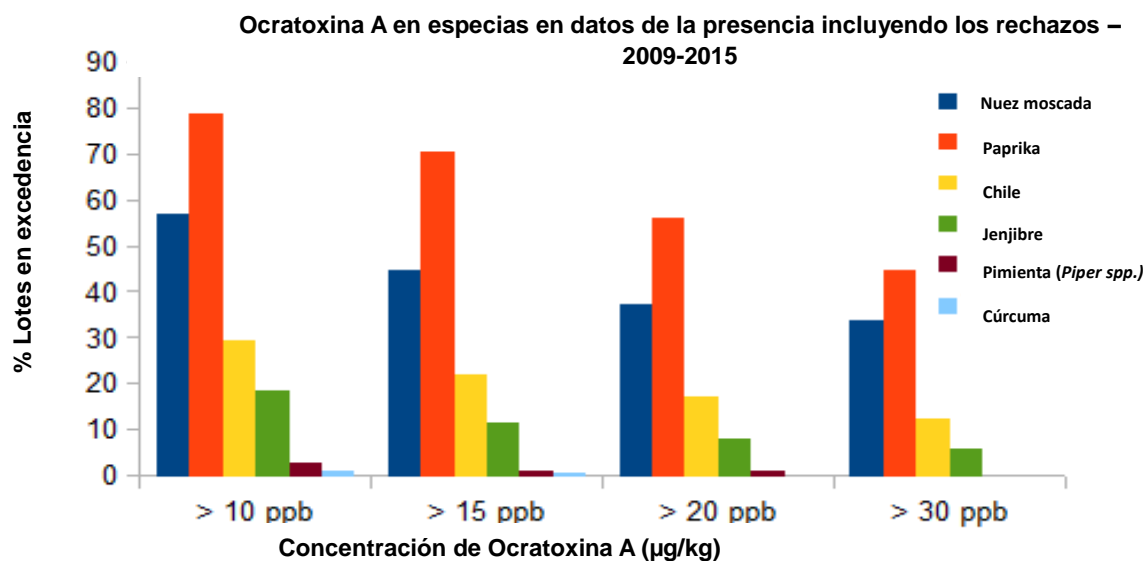
Fuente: Austria, Canadá, India, Indonesia, Unión Europea, Singapur, Reino Unido, EE.UU.

<b>Cuadro 5: Datos de la presencia incluyendo rechazos en todo el mundo de especias debido a ocratoxina A – 2009-2015</b>		
<b>Especia</b>	<b>Gama de toxinas presentes (min a máx.) µg/kg</b>	<b>Número total de muestras analizadas</b>
Chile desecado (entero y molido)	0,05 – 724	439
Cúrcuma (entera y molida)	0,01 – 15,41	169
Jengibre desecado	0,01 – 44,4	85
Nuez moscada	0,116 – 355	56
Pimienta	0,044 – 24,2	87
Pimentón desecado (entero y molido)	0,2 – 2150	132
Ajo desecado (molido)	0,0480 – 0,467	6
Semillas de apio	0,215 – 0,73	2
Semillas de cilantro	0,277 – 1,86	6

Fuente: Austria, Canadá, India, Indonesia, Unión Europea, Singapur, Reino Unido, EE.UU.

<b>Cuadro 6: Total de aflatoxinas en especias en datos de la presencia incluyendo los rechazos (2009 - 2015)</b>				
<b>Especia</b>	<b>Porcentaje (%) de las muestras que supera la concentración de</b>			
	<b>&gt; 10 µg/kg</b>	<b>&gt; 15 µg/kg</b>	<b>&gt; 20 µg/kg</b>	<b>&gt; 30 µg/kg</b>
Nuez moscada	66,49	53,25	45,71	33,77
Pimentón	13,08	8,41	7,48	7,48
Chile	25,11	17,96	13,88	8,62
Jengibre	10,55	7,81	3,51	1,56
Pimienta ( <i>Piper spp.</i> )	5,63	5,63	4,22	1,41
Cúrcuma	4,91	2,57	2,22	1,63

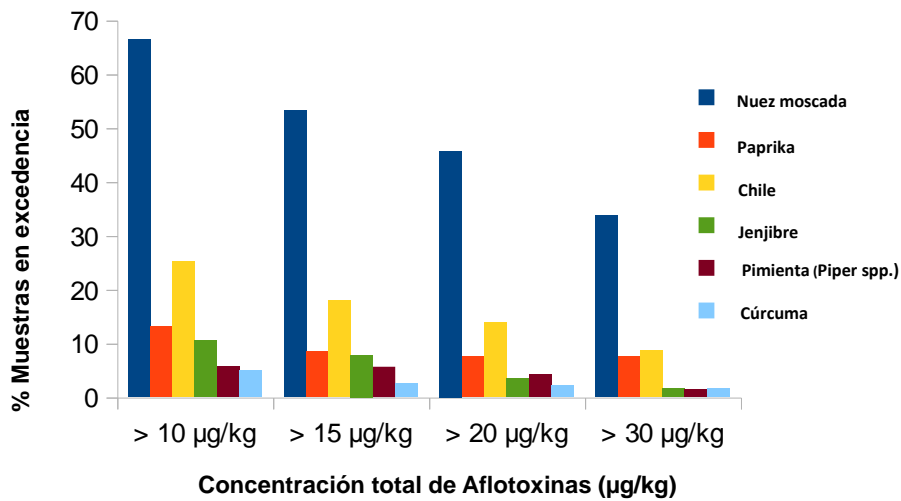
**Gráfico 1 Total de aflatoxinas en especias de datos de la presencia incluidos rechazos – 2009-2015**



Cuadro 7: Ocratoxina A en especias en datos de la presencia incluyendo los rechazos (2009 - 2015)				
Especia	Porcentaje (%) de las muestras que supera la concentración de			
	> 10 µg/kg	> 15 µg/kg	> 20 µg/kg	> 30 µg/kg
Nuez moscada	57,14	44,64	37,5	33,92
Pimentón	78,78	70,45	56,06	44,69
Chile	29,61	22,09	17,31	12,52
Jengibre	18,82	11,76	8,23	5,88
Pimienta	2,873	1,149	1,149	0
Cúrcuma	1,18	0,59	0	0

Gráfico 2

Total de aflatoxinas en especias en datos de la presencia incluyendo los rechazos (2009 - 2015)



## Anexo III

**Cuadro 8: Consumo diario per cápita estimado de especias y hierbas aromáticas, utilizando datos de cantidades diarias de especias y hierbas aromáticas disponibles por habitante, aproximadamente<sup>a, b</sup>**

Especia/hierba aromática	Importaciones (en toneladas)*	Producción (en toneladas)*	Total (en toneladas)*	Disponibilidad <sup>b</sup> (gramos per cápita/día)
Semillas de anís, semillas de alcaravea y semillas de hinojo	10 315	0	10 315	0,09
Casia (incluye canela)	23 743,58	0	23 743,58	0,21
Semillas de apio	1 265,788	0	1 265,788	0,01
Clavo	1 743,056	0	1 743,056	0,02
Semillas de cilantro	4 253,313	0	4 253,313	0,04
Raíz de jengibre	56 068,26	0	56 068,26	0,49
Macis	531,426	0	531,426	0
Nuez moscada	2 101,44	0	2 101,44	0,02
Pimentón	28 861,98	0	28 861,98	0,25
Pimienta, negra y blanca	62 445,51	0	62 445,51	0,54
Pimienta, pimiento, seca	89 987,67	0	89 987,67	0,79
Pimienta, chile, seca	0	36 616,05	36 616,05	0,32
Cúrcuma	4 035,14	0	4 035,14	0,04
Otras especias <sup>c</sup>	142 462,5	0	142 462,5	1,24

\* Los datos originales en 1 000 libras se han convertido a toneladas con el factor de conversión 0,453592.

<sup>a</sup> Fuente: USDA, Servicio de Investigación Económica. Especias: suministro y desaparición. Descargado de [http://ers.usda.gov/data-products/food-availability-\(per-capita\)-data-system.aspx#2794](http://ers.usda.gov/data-products/food-availability-(per-capita)-data-system.aspx#2794); los cálculos de la disponibilidad diaria per cápita se basan en una población de 314 267 867 en 2012 de Estados Unidos, según lo dispuesto en la documentación del Servicio de Investigación Económica.

<sup>b</sup> Los datos disponibles pueden ser sobreestimaciones, ya que las pequeñas cantidades exportadas a Puerto Rico y otros países no se han corregido.

<sup>c</sup> Incluye albahaca, semillas de cardamomo, alcaparras, curry y productos de curry en polvo, eneldo, semillas de fenogreco, orégano, perejil, romero, ajedrea, tomillo, condimentos mixtos, y otras especias y semillas de especias (molidas y sin moler) no documentadas individualmente.

<b>Cuadro 9: Agrupación de especias con nombres científicos</b>		
<b>S.N.º</b>	<b>Especia</b>	<b>Nombre científico</b>
<b>Grupo 1:</b>		
1	Chile	<i>Capsicum annuum</i> L.
2	Jengibre	<i>Zingiber officinale</i> Rosc.
3	Nuez moscada	<i>Myristica fragrans</i> L.
4	Pimentón	<i>Capsicum annuum</i> L.
5	Pimienta	<i>Piper nigrum</i> L.
6	Cúrcuma	<i>Curcuma longa</i> L.
<b>Grupo 2:</b>		
7	Alcaravea	<i>Carum carvi</i> L.
8	Semillas de apio	<i>Apium graveolens</i> L.
9	Clavo	<i>Syzygium aromaticum</i> L.
10	Semillas de cilantro	<i>Coriandrum sativum</i> L.
11	Fenogreco	<i>Trigonella foenum-graecum</i> L.
12	Ajo	<i>Allium sativum</i> L.

### Priorización de las especias basada en la concentración media de micotoxinas

#### Grupo 1:

<b>Cuadro 10: Total aflatoxinas en especias</b>		
<b>Especia</b>	<b>Conc. media (µg/kg)</b>	<b>Posición</b>
Nuez moscada	16,60	1
Chile	3,40	2
Pimentón	1,40	3
Jengibre	1,40	4
Cúrcuma	1,10	5
Pimienta	0,92	6

<b>Cuadro 11: Ocratoxina A en especias</b>		
<b>Especia</b>	<b>Conc. media (µg/kg)</b>	<b>Posición</b>
Pimentón	26,10	1
Nuez moscada	14,25	2
Pimienta	12,12	3
Chile	5,78	4
Jengibre	1,90	5
Cúrcuma	1,19	6

<b>Especias</b>	<b>Media (µg/kg)</b>
Nuez moscada	14,60
Chile	3,40
Pimentón	1,64
Jengibre	1,10
Cúrcuma	1,00
Pimienta	0,38

<b>Especia</b>	<b>Suma de posiciones</b>	<b>Posición general en la lista de prioridades</b>
Nuez moscada	3	1
Pimentón	4	2
Chile	6	2 <sup>a</sup>
Jengibre	9	3 <sup>b</sup>
Pimienta	9	4
Cúrcuma	11	5

a – Chile y pimentón se han unido

b – A jengibre se le ha dado más prioridad con base en el valor medio de aflatoxinas B<sub>1</sub>

<b>S.N.º</b>	<b>Especia</b>	<b>Micotoxinas</b>	<b>Conc. media de micotoxinas presentes (µg/kg)</b>	<b>Posición de prioridad en el grupo 2</b>	<b>Posición general en la lista de prioridades</b>
1	Clavo	Total aflatoxinas	29	1	6
2	Fenogreco	Aflatoxinas B <sub>1</sub>	1,6	2	7
3	Alcaravea	Aflatoxinas B <sub>1</sub>	1,4	3	8
4	Ajo	Aflatoxinas B <sub>1</sub>	0,7	4	9
5	Semillas de cilantro	Aflatoxinas B <sub>1</sub>	0,6	5	10
6	Semillas de apio	Ocratoxina A	0,47	6	11

## Anexo V

<b>Cuadro 15: Lista de prioridades de las especias</b>			
<b>Grupo</b>	<b>Especia</b>	<b>Formas</b>	<b>Tipo de micotoxinas</b>
Grupo 1	Chile y pimentón, jengibre, nuez moscada, pimienta, cúrcuma	Desecadas o deshidratadas para todas las especias enumeradas	Aflatoxinas B <sub>1</sub> , total aflatoxinas, ocratoxina A
Grupo 2	Alcaravea, semillas de apio, clavo, semillas de cilantro, ajo, fenogreco		

## DOCUMENTO DE PROYECTO

**PROPUESTA DE NUEVO TRABAJO SOBRE EL ESTABLECIMIENTO DE NIVELES MÁXIMOS DE MICOTOXINAS EN FORMAS DESECADAS O DESHIDRATADAS DE CHILE, PIMENTÓN, JENGIBRE, NUEZ MOSCADA, PIMIENTA Y CÚRCUMA**

(Preparado por el Grupo de trabajo por medios electrónicos presidido por la India y copresidido por la Unión Europea e Indonesia)

**1. Objetivo y ámbito de aplicación**

- El objetivo de este trabajo es garantizar prácticas leales en el comercio internacional de alimentos y proteger la salud pública, mediante la armonización del nivel de micotoxinas en Chile, pimentón, jengibre, nuez moscada, pimienta y cúrcuma en formas desecadas/deshidratadas.
- El ámbito de aplicación del trabajo es establecer niveles máximos (NM) del Codex de micotoxinas (aflatoxinas B<sub>1</sub>, total de aflatoxinas y ocratoxina A) en Chile, pimentón, jengibre, nuez moscada, pimienta y cúrcuma en formas desecadas/deshidratadas.

**2. Pertinencia y oportunidad**

Chile, pimentón, jengibre, nuez moscada, pimienta y cúrcuma en forma desecada o deshidratada son las especias más producidas y comercializadas a nivel mundial. Estos productos se comercializan tanto enteros como molidos. Las especias mencionadas en esta propuesta se producen en gran medida en las regiones tropicales que tienen temperatura, humedad y lluvia elevadas. Por lo tanto, tienen mayor susceptibilidad a la contaminación de micotoxinas debido a las condiciones climáticas favorables para el crecimiento de hongos en el trópico.

Nombres comunes y binarios de las especias mencionadas en este trabajo		
Nombre común	Formas	Nombre binario
Chile y pimentón Jengibre Nuez moscada Pimienta Cúrcuma	Desecadas o deshidratadas	<i>Capsicum annuum</i> L <i>Zingiber officinale</i> Rosc. <i>Myristica fragrans</i> L <i>Piper nigrum</i> L <i>Curcuma longa</i> L

Las aflatoxinas (AFs) fueron evaluadas por el JECFA en su 31.<sup>a</sup>, 46.<sup>a</sup>, 49.<sup>a</sup> y 56.<sup>a</sup> reunión, La ocratoxina A (OTA) fue evaluada por el JECFA en su 37.<sup>a</sup>, 44.<sup>a</sup> y 56.<sup>a</sup> reunión. Para OTA se mantiene la última ingesta semanal tolerable provisional (ISTP) de 100 ng/kg de peso corporal (JECFA, 2007).

La naturaleza peligrosa de las micotoxinas para los seres humanos y los animales ha hecho necesario que las autoridades nacionales e internacionales establezcan medidas de control y niveles de tolerancia. Muchos países tienen NM para aflatoxinas B<sub>1</sub>, total de aflatoxinas y ocratoxina A en las especias. Pero las distintas regulaciones (NM) para las micotoxinas en los distintos países son un impedimento potencial para el comercio internacional.

**3. Principales aspectos a tratar**

Establecimiento de NM y un plan de muestreo para las aflatoxinas (total de aflatoxinas y aflatoxinas b<sub>1</sub>) y para ocratoxinas (ocratoxina A) en Chile, pimentón, jengibre, nuez moscada, pimienta y cúrcuma en forma desecada/deshidratada.

**4. Evaluación con respecto a los criterios para el establecimiento de prioridades de trabajo**

Esta propuesta cumple con los siguientes criterios para establecer prioridades de trabajo:

- a) *Diversificación de la legislación nacional e impedimentos resultantes o posibles que se oponen al comercio internacional.*

Unos 40 países y la Unión Europea tienen NM diferentes para micotoxinas en especias/alimentos.

- b) *El trabajo ya realizado por otras organizaciones en este campo.*

La evaluación de riesgos para aflatoxinas y ocratoxina A ya ha sido realizada por el JECFA.



## **5. Pertinencia para los objetivos estratégicos del Codex**

El trabajo propuesto tiene pertinencia para los objetivos estratégicos 1 y 2 del Codex.

### ***Objetivo 1: Establecer normas alimentarias internacionales que aborden problemas alimentarios actuales y que se planteen.***

Las micotoxinas son posibles contaminantes de los alimentos en diversas especias. Por lo tanto, el establecimiento de NM para micotoxinas en las especias mencionadas en el "ámbito de aplicación" es necesario para garantizar la salud del consumidor y promover prácticas justas de comercio.

### ***Objetivo 2: Garantizar la aplicación de los principios de análisis de riesgos en la elaboración de normas del Codex.***

Se propone el establecimiento de NM con base en el análisis de riesgos por órganos de expertos científicos.

## **6. Información sobre la relación entre la propuesta y otros documentos existentes del Codex**

Se presentaron propuestas para el establecimiento de aflatoxinas en las especias y nuez moscada por India e Indonesia, respectivamente, en la octava reunión del CCCF.

El documento de debate sobre "contaminación por micotoxinas en especias para la posible priorización del trabajo" preparado por el GTe liderado por la India, copresidido por Indonesia y la Unión Europea presentado en la novena reunión del CCCF.

## **7. Determinación de la necesidad y disponibilidad de asesoramiento científico de expertos**

Puede ser necesaria la evaluación de riesgos científica del JECFA.

## **8. Identificación de cualquier necesidad de aportaciones técnicas a la norma por parte de órganos externos**

En este estadio no se prevé.

## **9. Espacio de tiempo propuesto para la finalización del trabajo**

A reserva de la aprobación por la Comisión del Codex Alimentarius, el nuevo trabajo propuesto para establecer niveles máximos de micotoxinas en las especias, conforme al ámbito de aplicación, será considerado por la décima reunión del CCCF (CCCF10) con vistas a su adopción en 2017, en función de la disponibilidad de asesoramiento científico.

\*\*\*\*\*

## DOCUMENTO DE PROYECTO

**PROPUESTA DE NUEVO TRABAJO SOBRE EL ESTABLECIMIENTO DE NIVELES MÁXIMOS DE MICOTOXINAS EN FORMAS DESECADAS O DESHIDRATADAS DE ALCARAVEA, SEMILLAS DE APIO, CLAVO, SEMILLAS DE CILANTRO, AJO Y FENOGRECO**

(Preparado por el Grupo de trabajo por medios electrónicos presidido por la India y copresidido por la Unión Europea e Indonesia)

**3. Objetivo y ámbito de aplicación**

- El objetivo de este trabajo es garantizar prácticas leales en el comercio internacional de alimentos y proteger la salud pública mediante la armonización del nivel de micotoxinas en alcaravea, semillas de apio, semillas de cilantro, ajo y fenogreco en formas desecadas/deshidratadas.
- El ámbito de aplicación del trabajo es establecer niveles máximos (NM) del Codex de micotoxinas (aflatoxinas B<sub>1</sub>, total de aflatoxinas y ocratoxina A) en alcaravea, semillas de apio, semillas de cilantro, ajo y fenogreco en formas desecadas/deshidratadas.

**2. Pertinencia y oportunidad**

Las especias, como alcaravea, semillas de apio, semillas de cilantro, ajo y fenogreco en formas desecadas o deshidratadas tienen gran importancia en el comercio mundial. Estos productos se comercializan tanto enteros como molidos. Las especias mencionadas en esta propuesta se producen en gran medida en las regiones tropicales que tienen temperatura, humedad y lluvia elevadas. Por lo tanto, tienen mayor susceptibilidad a la contaminación de micotoxinas debido a las condiciones climáticas favorables para el crecimiento de hongos en el trópico.

Nombres comunes y binarios de las especias mencionadas en este trabajo		
Nombre común	Formas	Nombre binario
Alcaravea Semillas de apio Clavo Semillas de cilantro Ajo Fenogreco	Desecadas o deshidratadas	<i>Carum carvi</i> L. <i>Apium graveolens</i> L. <i>Syzygium aromaticum</i> L. <i>Coriandrum sativum</i> L. <i>Allium sativum</i> L. <i>Trigonella foenum-graecum</i> L.

Las aflatoxinas (AFs) fueron evaluadas por el JECFA en su 31.<sup>a</sup>, 46.<sup>a</sup>, 49.<sup>a</sup> y 56.<sup>a</sup> reunión, La ocratoxina A (OTA) fue evaluada por el JECFA en su 37.<sup>a</sup>, 44.<sup>a</sup> y 56.<sup>a</sup> reunión. Para OTA se mantiene la última ingesta semanal tolerable provisional (ISTP) de 100 ng/kg de peso corporal (JECFA, 2007).

La naturaleza peligrosa de las micotoxinas para los seres humanos y los animales ha hecho necesario que las autoridades nacionales e internacionales establezcan medidas de control y niveles de tolerancia. Muchos países tienen NM para aflatoxinas B<sub>1</sub>, total de aflatoxinas y ocratoxina A en las especias. Pero las distintas regulaciones (NM) para micotoxinas en los diferentes países son un impedimento potencial para el comercio internacional.

**4. Principales aspectos que deben tratarse**

Establecimiento de NM y un plan de muestreo para las aflatoxinas (total de aflatoxinas y aflatoxinas b<sub>1</sub>) y para ocratoxinas (ocratoxina A) en alcaravea, semillas de apio, clavo, semillas de cilantro, ajo y fenogreco en forma desecada/deshidratada.

**5. Evaluación con respecto a los criterios para el establecimiento de prioridades de trabajo**

Esta propuesta cumple con los siguientes criterios para establecer prioridades de trabajo:

a) *Diversificación de la legislación nacional e impedimentos resultantes o posibles que se oponen al comercio internacional.*

Unos 40 países y la Unión Europea tienen NM diferentes para micotoxinas en especias/alimentos.

c) *El trabajo ya realizado por otras organizaciones en este campo.*

La evaluación de riesgos para aflatoxinas y ocratoxina A ya ha sido realizada por el JECFA.

## **6. Pertinencia para los objetivos estratégicos del Codex**

El trabajo propuesto tiene pertinencia para los objetivos estratégicos 1 y 2 del Codex.

### ***Objetivo 1: Establecer normas alimentarias internacionales que aborden problemas alimentarios actuales y que se planteen.***

Las micotoxinas son contaminantes posibles de los alimentos en diversas especias. Por lo tanto, el establecimiento de NM para micotoxinas en las especias mencionadas en el "ámbito de aplicación" es necesario para garantizar la salud del consumidor y promover prácticas justas de comercio.

### ***Objetivo 2: Garantizar la aplicación de los principios de análisis de riesgos en la elaboración de normas del Codex.***

Se propone el establecimiento de NM con base en el análisis de riesgos por órganos de expertos científicos.

## **7. Información sobre la relación entre la propuesta y otros documentos existentes del Codex**

Se presentaron propuestas para el establecimiento de aflatoxinas en las especias y nuez moscada por India e Indonesia, respectivamente, en la octava reunión del CCCF.

El documento de debate sobre "contaminación por micotoxinas en especias para la posible priorización del trabajo" preparado por el GTe liderado por India, copresidido por Indonesia y la Unión Europea presentado en la novena reunión del CCCF.

## **8. Determinación de la necesidad y disponibilidad de asesoramiento científico de expertos**

Puede ser necesaria la evaluación de riesgos científica del JECFA.

## **9. Identificación de cualquier necesidad de aportaciones técnicas a la norma de órganos externos**

En este estadio no se prevé.

## **10. Espacio de tiempo propuesto para la finalización del trabajo**

A reserva de la aprobación por la Comisión del Codex Alimentarius, el nuevo trabajo propuesto para establecer niveles máximos de micotoxinas en las especias, conforme al ámbito de aplicación, será considerado por la décima reunión del CCCF (CCCF10) con vistas a su adopción en 2017, en función de la disponibilidad de asesoramiento científico.

\*\*\*\*\*

**LISTA DE PARTICIPANTES****PRESIDENCIA - INDIA**

Dr Dinesh Singh Bisht  
 Scientist  
 Quality Evaluation Laboratory,  
 Spices Board (Ministry of Commerce & Industry, Govt. of India),  
 New Delhi, INDIA – 110040  
 Tel: 011-27785379, E-mail: [ccsch.bisht@gmail.com](mailto:ccsch.bisht@gmail.com)

**COPRESIDENCIAS****EUROPEAN UNION**

Mr Frans Verstraete  
 Administrator/European Commission  
 DG Health and Consumers Directorate-General  
 Rue Froissart 101  
 1040 Brussels  
 BELGIUM  
 Tel: +32 22956359  
 E-mail: [frans.verstraete@ec.europa.eu](mailto:frans.verstraete@ec.europa.eu)

**INDONESIA**

Dr Joni Munarso  
 Principal Researcher  
 Ministry of Agriculture  
 Jl. Tentara Pelajar 12, Cimanggu  
 16114 BOGOR  
 INDONESIA  
 Tel: +62 251 8321762, Fax: +62 251 8350920  
 E-mail: [jomunarso@gmail.com](mailto:jomunarso@gmail.com)

**BRASIL**

Mr Fabio Ribeiro Campos da Silva,  
 Specialist National Health Surveillance Agency- Anvisa,  
 BRAZIL.  
 Email: [Fabio.Silva@anvisa.gov.br](mailto:Fabio.Silva@anvisa.gov.br)

**CANADÁ**

Ian Richard  
 Scientific Evaluator,  
 Bureau of Chemical Safety, Health Products and Food  
 Branch, Health CANADA  
 Email: [ian.richard@hc-sc.gc.ca](mailto:ian.richard@hc-sc.gc.ca)

Elizabeth Elliott  
 Head, Food Contaminants Section  
 Bureau of Chemical Safety, Health Products and Food  
 Branch, Health Canada  
 E-mail: [Elizabeth.Elliott@hc-sc.gc.ca](mailto:Elizabeth.Elliott@hc-sc.gc.ca)

**CHILE**

Lorena Delgado - National Coordinator of CCCF  
 Institute of Health Public, Ministry of Health  
 Email: [ldelgado@ispch.cl](mailto:ldelgado@ispch.cl)

**CHINA**

Ms Shuan ZHOU  
 Associate Professor  
 China National Center for Food Safety Risk  
 Assessment (CFSA)  
 7 Panjiayuan Nanli, Beijing 100021, CHINA  
 Tel: 86-10-67791259  
 E-mail: [zhoush@cfsa.net.cn](mailto:zhoush@cfsa.net.cn)

Mr Yongning WU, Professor, Chief Scientist,  
 China National Center of Food Safety Risk Assessment  
 (CFSA)  
 Diretor of Key Lab of Food Safety Risk Assessment,  
 National Health and Family Planning Commission  
 7 PanjiayuanNanli, Beijing, CHINA – 100021  
 Tel: 86-10-67779118 or 52165589  
 Fax: 86-10-67791253 or 52165489  
 E-mail: [china\\_cdc@aliyun.com](mailto:china_cdc@aliyun.com)

Ms Yi SHAO  
 Research Associate  
 China National Center of Food Safety Risk Assessment  
 (CFSA)  
 Building 2 No.37, Guangqulu, Chanoyang District,  
 Beijing 100022, CHINA  
 Tel: 86-10-52165421, E-mail: [shaoyi@cfsa.net.cn](mailto:shaoyi@cfsa.net.cn)

Yiping REN

Professor, Director of Food safety reference laboratory (mycotoxins)

Zhejiang Provincial Center for Disease Control and Prevention

3399 Bin Sheng Road Hangzhou Zhejiang 310051, CHINA

Tel: 86-571-87115261

Fax: 86-571-87115261

E-mail: [renyiping@263.net](mailto:renyiping@263.net)

Prof. Peiwu Li

General Director, Chief Scientist Key Lab of Quality & Safety Risk Assessment for Oilseeds Product, MOA, PRC

Key Lab of Detection for Mycotoxins, Ministry of Agriculture,

MOA, PRC

Quality & Safety Inspection and Test Center of Oilseeds Products, MOA, PRC

Oil Crops Research Institute, CAAS, PRC

Xudong 2nd Rd NO.2 Wuchang, Wuhan, Hubei Province 430062, CHINA

Tel: 86-27-86812943, Fax: 86-27-86812862

E-mail: [peiwuli@oilcrops.cn](mailto:peiwuli@oilcrops.cn)

Wang Jun, Ph.D.

Deputy Director

Division II of Food Safety Standard, China National Center for Food Safety

Risk Assessment

E-mail: [lotuswj@126.com](mailto:lotuswj@126.com), [wangjun@cfssa.net.cn](mailto:wangjun@cfssa.net.cn)

#### EL SALVADOR

Licda. Reyna Jovel

Laboratorio Nacional de Referencia

Ministerio de Salud

Email: [jocosreyna@yahoo.com](mailto:jocosreyna@yahoo.com)

Licda. Claudia Alfaro

Miembro CONACODEX y Docente investigador

Universidad Centroamericana José Simeón Cañas

Email: [calfaro@uca.edu.sv](mailto:calfaro@uca.edu.sv)

Lic. Ricardo Harrison

Jefe Departamento Codex Alimentarius

Email:

[rparker@osartec.gob.sv](mailto:rparker@osartec.gob.sv)

Ing. Jennifer Trejo

Especialista Codex Alimentarius

Email: [jtrepo@osartec.gob.sv](mailto:jtrepo@osartec.gob.sv)

#### IRAN (REPÚBLICA ISLÁMICA DEL)

Mansoor Mazaheri Ph.D of Biophysics

Senior Expert of Mycotoxins and Iran Secretariat of CCCF & CCGP

Faculty of Food & Agriculture Standard Research Institute

Email: [man2r2001@yahoo.com](mailto:man2r2001@yahoo.com)

#### JAMAICA

Linnette Peters DVM, MVSc, MPH, Associate Professor

Policy and Programme Director Veterinary Public Health

Email: [PetersL@moh.gov.jm](mailto:PetersL@moh.gov.jm)

#### KENYA

Ms. Owiti Phoebe

Food & Agriculture Standards

P. O. Box 54974 - 00200 Nairobi

Tel: +254 20 6948000

Cell: +254 724 255242/ 734 600471

Direct dial: Tel: +254 20 6948304,

E-Mail: [owitip@kebs.org](mailto:owitip@kebs.org)

#### MARRUECOS

Mr Najib LAYACHI

Consultant,

Federation of Industries of Agricultural Products Retains Morocco (FICOPAM).

Email: [playachi@gmail.com](mailto:playachi@gmail.com)

Mr Aaarar mustapha,

Délegué from Autonomous Establishment of Export Control and Coordination (EACCE),

E-mail: [aaarar@eacce.org.ma](mailto:aaarar@eacce.org.ma)

Mr Zerouali Elhassane

Laboratory manager from ONSSA,

<mailto:Taylorob2000@yahoo.co.uk> E-mail:

[zerouali@eacce.org.ma](mailto:zerouali@eacce.org.ma)

#### PAÍSES BAJOS

Mrs. Astrid Bulder,

Senior Risk Assessor,

Centre for Nutrition, Prevention and Health Services (VPZ)

National Institute for Public Health and the Environment (RIVM)

P.O. Box 1, 3720 BA, Bilthoven,

THE NETHERLANDS

Tel: +31 30 274 7048, Email: [astrid.bulder@rivm.nl](mailto:astrid.bulder@rivm.nl)

Ms Ana VILORIA  
 Senior Policy Officer Ministry of Health, Welfare and  
 Sport Nutrition  
 Health Protection and Prevention Department  
 P.O. Box 20350  
 2500 EJ The Hague NETHERLANDS  
 Tel: +31 70 3406482  
 E-mail: [ai.viloria@minvws.nl](mailto:ai.viloria@minvws.nl)

#### REPÚBLICA DE COREA

Ockjin, Paek,  
 Scientific officer,  
 Food Contaminants Division, Ministry of Food and Drug  
 Safety (MFDS)  
 Email: [ojpaek@naver.com](mailto:ojpaek@naver.com)

Seong-ju, Kim  
 Food Standard Division, Ministry of Food and Drug  
 Safety (MFDS)  
 Scientific officer  
 E-mail: [foodeng78@korea.kr](mailto:foodeng78@korea.kr)

**Min, Yoo,**  
 Codex researcher,  
 Food Standard Division, Ministry of Food and Drug  
 Safety (MFDS)  
 Email: [minyoo83@korea.kr](mailto:minyoo83@korea.kr)

**Codex Contact Point – Republic of Korea**  
 Ministry of Food and Drug Safety (MFDS)  
 Email: [codexkorea@korea.kr](mailto:codexkorea@korea.kr)

#### SUIZA

Mrs. Lucia Klauser  
 Scientific Officer  
 Federal Food Safety and Veterinary Office FSVO  
 Email: [lucia.klauser@blv.admin.ch](mailto:lucia.klauser@blv.admin.ch)

#### TAILANDIA

Mrs. Chutiwan Jatupornpong  
 Standards officer, Office of Standard Development,  
 National Bureau of Agricultural Commodity and Food  
 Standards,  
 50 Phaholyothin Road, Ladyao, Chatuchak,  
 Bangkok 10900 Thailand  
 Tel (+662) 561 2277,  
 Fax (+662) 561 3357, (+662) 561 3373  
 E-mail: [codex@acfs.go.th](mailto:codex@acfs.go.th), [chutiwan9@hotmail.com](mailto:chutiwan9@hotmail.com)

#### REINO UNIDO

Dr Christina Baskaran,  
 Agricultural Contaminants Policy Advisor,  
 Food Safety Policy,  
 Food Standards Agency Aviation House, London WC2B 6NH  
 Email: [Christina.Baskaran@foodstandards.gsi.gov.uk](mailto:Christina.Baskaran@foodstandards.gsi.gov.uk)

#### ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Henry Kim  
 U.S. Food and Drug Administration  
 Center for Food Safety and Applied Nutrition  
 5100 Paint Branch Parkway  
 College Park, MD 20740  
 Email: [henry.kim@fda.hhs.gov](mailto:henry.kim@fda.hhs.gov)

Anthony Adeuya  
 U.S. Food and Drug Administration  
 Center for Food Safety and Applied Nutrition  
 5100 Paint Branch Parkway  
 College Park, MD 20740  
 Email: [Anthony.Adeuya@fda.hhs.gov](mailto:Anthony.Adeuya@fda.hhs.gov)

Kathleen (Kathy) L. D'Ovidio, Ph. D.  
 Plant Products Branch, Division of Plant  
 Products and Beverages, Office of Food Safety  
 HFS-317  
 5100 Paint Branch Parkway  
 College Park, MD 20740  
 Phone: 240-475-7175 (New number)  
 Fax 301-436-2632  
 Email: [Kathleen.D'Ovidio@fda.hhs.gov](mailto:Kathleen.D'Ovidio@fda.hhs.gov)

#### SINGAPUR

Ms Yat Yun Wei  
 Senior Scientist, Food Safety Division, Applied  
 Sciences Group, Health Sciences Authority, Singapore  
[mailto:foodeng78@korea.kr](mailto:mailto:foodeng78@korea.kr) - [blank](#) Email:  
[YAT\\_Yun\\_Wei@hsa.gov.sg](mailto:YAT_Yun_Wei@hsa.gov.sg)

#### ESPAÑA

Ana Lopez-Santacruz Serraller,  
 Head of the Food Contaminants Service,  
 Spanish Agency for Consumer Affairs, Food Safety and  
 Nutrition, Spain  
 Email: [alopezasantacruz@msssi.es](mailto:alopezasantacruz@msssi.es)

Pedro A. Burdaspal,  
 Head of Area in the National Food Center (CNA).  
 Ministry of Health, Social Services and Equality.  
 Email: [pburdaspal@msssi.es](mailto:pburdaspal@msssi.es)

#### FOOD DRINK EUROPE

Mr. Patrick Fox,  
 Manager Food Policy, Science and R&D, Food drink  
 Europe,  
 Avenue des Nerviens 9-31- 1040 Bruxelles - Belgium -  
 Tel. 32  
 25141111 - Fax 32 2 5112905  
 Email: [p.fox@fooddrinkurope.eu](mailto:p.fox@fooddrinkurope.eu)