



## PROGRAMA CONJUNTO FAO/OMS SOBRE NORMAS ALIMENTARIAS

### COMITÉ DEL CODEX SOBRE GRASAS Y ACEITES

23ª reunión

Langkawi (Malasia) 25 de febrero – 1º de marzo de 2013

#### ANTEPROYECTO DE ENMIENDA A LOS PARÁMETROS PARA EL ACEITE DE SALVADO DE ARROZ CONTENIDOS EN LA NORMA PARA ACEITES VEGETALES ESPECIFICADOS

Se invita a los gobiernos y a las organizaciones internacionales interesadas a presentar observaciones acerca del anteproyecto de enmiendas (presentado más abajo, apartados A y B) en el trámite 3, preferiblemente por correo electrónico, a la Secretaría de la Comisión del Codex Alimentarius, Programa conjunto FAO/OMS sobre normas alimentarias, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Roma (Italia), fax: +39 06 5705 4593; correo electrónico: [codex@fao.org](mailto:codex@fao.org), enviando una copia a la Secretaría de Malasia para el CCFO, Food Safety and Quality Division, Ministry of Health Malaysia, Level 3, Block E7, Parcel E, Federal Government Administrative Centre, 62590 Putrajaya (Malasia), correo electrónico: [ccfo\\_malaysia@moh.gov.my](mailto:ccfo_malaysia@moh.gov.my), para el **15 de enero de 2013**.

#### Antecedentes

1. En la 22ª reunión del Comité del Codex sobre Grasas y Aceites (CCFO), celebrada en Penang (Malasia) del 21 al 25 de febrero de 2011, se examinó la propuesta de Tailandia, sobre la que hubo acuerdo, de emprender un nuevo trabajo de enmienda de los niveles de desmetilesteroles y ácidos grasos en la composición del aceite de salvado de arroz indicados en la Norma del Codex para aceites vegetales especificados (CODEX STAN 210-1999).

2. La Comisión del Codex Alimentarius en su 34º período de sesiones aprobó esta propuesta de nuevo trabajo, que se examinará en la 23ª reunión del CCFO.

3. Tailandia ha enviado a los Estados miembros del Codex una petición de información sobre los niveles de desmetilesteroles y ácidos grasos en la composición de los aceites de salvado de arroz con miras a obtener datos representativos para la preparación del proyecto de enmienda de la Norma del Codex para aceites vegetales especificados. Se recibieron datos del análisis del aceite de salvado de arroz en Tailandia y Estados Unidos de América. Se ofrece aquí un resumen de los datos y recomendaciones aportados para las enmiendas; el apartado A se refiere a la composición de los ácidos grasos y el apartado B al nivel de desmetilesteroles.

#### A. Composición de ácidos grasos del aceite refinado de salvado de arroz, determinada mediante cromatografía gas-líquido (CGL) de muestras auténticas (Cuadro 1 de CODEX STAN 210-1999)

4. Se recibieron los siguientes datos, que se utilizaron para preparar las recomendaciones:

- 45 muestras de aceite refinado de salvado de arroz, analizadas en 2011-2012, proporcionadas por la Oficina Nacional de Productos Agrícolas y Normas Alimentarias (ACFS) de Tailandia.
- Dos muestras de aceite de salvado de arroz sin refinar, analizadas en 2012, presentadas por la Oficina de los Estados Unidos de América para el Codex.

5. El análisis de la composición de ácidos grasos del aceite de salvado de arroz refinado y en bruto se presenta en el Cuadro 1. Con respecto a los datos sobre el aceite de salvado de arroz refinado, se observó que los

valores mínimos y máximos del perfil de ácidos grasos de dicho aceite correspondiente a 2011-2012 se hallaban dentro del rango indicado para el aceite refinado de salvado de arroz en el Cuadro 1 de la Norma del Codex para aceites vegetales especificados. Sin embargo, teniendo en consideración el  $\bar{x} \pm 3\sigma$ , los presentes datos indicaban la posibilidad de que C14:0, C18:2, C22:0 y C24:0 quedaran fuera de dicho rango del Codex. En este caso, ello podría obedecer a variaciones naturales relacionadas con la variedad de arroz, la temporada, la ubicación geográfica, las oscilaciones del clima o las condiciones de crecimiento.

**Cuadro 1** Composición de ácidos grasos del aceite de salvado de arroz (expresado en porcentaje del contenido total de ácidos grasos)

Ácidos grasos	CODEX STAN 210-1999	Refinados (Tailandia <sup>1</sup> , n=45)						En bruto (Estados Unidos <sup>2</sup> , n=2)		
		Mín.	Máx.	Medio ( $\bar{x}$ )	DE ( $\sigma$ )	$\bar{x} \pm 3\sigma$	Rango	Mín.	Máx.	Medio
C6:0	ND	ND	ND					ND	ND	
C8:0	ND	ND	ND					ND	ND	
C10:0	ND	ND	ND					ND	ND	
C12:0	ND-0,2	ND	ND					ND	ND	
C14:0	0,1-0,7	0,3	0,7	0,5	0,2	0,5±0,6	ND-1,1	0,3	0,4	0,3
C16:0	14-23	18,0	19,9	19,2	0,6		17,5-21,0	15,1	15,5	15,3
C16:1	ND-0,5	ND	0,20	0,20				ND	ND	
C17:0	ND	ND	ND					ND	ND	
C17:1	ND	ND	ND					ND	ND	
C18:0	0,9-4,0	1,1	2,1	1,9	0,3		1,1-2,7	1,6	1,7	1,7
C18:1	38-48	38,6	44,3	41,3	1,8	41,3±5,4	35,9-46,8	42,3	43,6	42,9
C18:2	29-40	30,0	37,7	33,8	2,8	33,8±8,4	25-42	37,0	37,4	37,2
C18:3	0,1-2,9	0,9	3,0	1,5	0,5		0,1-2,9	1,2	2,0	1,6
C20:0	ND-0,9	ND	0,90					0,7	0,7	0,7
C20:1	ND-0,8	ND	0,50					ND	ND	
C20:2	ND	ND	ND					ND	ND	
C22:0	ND-0,5	0,2	1,0	0,4	0,2	0,4±0,6	ND-1,0	ND	0,2	
C22:1	ND	ND	ND					ND	ND	
C22:2	ND	ND	ND					ND	ND	
C24:0	ND-0,6	0,0	0,5	0,3	0,2	0,30,6	ND-0,9	ND	0,4	
C24:1	ND	ND	ND					ND	ND	

Notas: - <sup>1</sup> Muestras de aceite refinado de salvado de arroz: Tailandia (45 muestras). Métodos de análisis: 2011: AOCS Ce 2-66, y 2012 : método interno basado en AOAC(2010) 963.22 y 969.33

- <sup>2</sup> Muestras de aceite de salvado de arroz en bruto: EE.UU. (dos muestras). Métodos de análisis: Método interno(muestra convertida mediante HCl metanólico, extracción por hexano-agua y detección por CGL).

- ND : no detectable, definida como  $\leq 0,05\%$

### Recomendaciones para examen del CCFO:

6. Considerando que el proceso de refinación puede modificar la composición de ácidos grasos del aceite de salvado de arroz en bruto, se sugiere no combinar los datos de ambos tipos de aceite y proponer la enmienda sobre la base de los datos sobre el aceite refinado de salvado de arroz. Por consiguiente, las propuestas de enmienda de la composición de ácidos grasos del aceite de salvado de arroz indicada en el Cuadro 1 de CODEX STAN 210-1999 son las siguientes:

- 1) Para C14:0, cambiar “ 0,1-0,7” por “ ND-1,1”.

- 2) Para C18:2, cambiar “ 29-40” por “ 25-42”.
- 3) Para C22:0, cambiar “ND-0,5” por “ ND-1,0”.
- 4) Para C24:0, cambiar “ND-0,6” por “ ND-0,9”.

**B. Niveles de desmetilesteroles en el aceite de salvado de arroz en bruto derivados de ejemplos auténticos, como porcentaje del contenido total de esteroides y en mg/kg de aceite (Cuadro 3 de CODEX STAN 210-1999 )**

7. Se recibieron los siguientes datos, que se utilizaron para preparar las recomendaciones:

- 30 muestras de aceite refinado de salvado de arroz, analizadas en 2011, proporcionadas por la ACFS de Tailandia.
- 10 muestras de aceite de salvado de arroz en bruto enviadas por la Oficina de los Estados Unidos de América para el Codex.

8. El análisis de cada uno de los desmetilesteroles identificados en CODEX STAN 210-1999 y otros desmetilesteroles en el aceite de salvado de arroz en bruto se presenta en el Cuadro 2.

9. De acuerdo con los resultados del Cuadro 2, puede observarse que el nivel de la composición de siete importantes desmetilesteroles (colesterol, campesterol, estigmasterol, beta-sitosterol, delta-5-avenasterol, delta-5-estigmastanol y delta-7-avenasterol) encontrados en 40 muestras de aceite de salvado de arroz en bruto están en consonancia con CODEX STAN 210-1999, con la excepción del brasicasterol y del grupo "otros desmetilesteroles". En las muestras tailandesas se detectó brasicasterol en cantidades mínimas, mientras que dicho esteroide no estaba presente en las muestras de Estados Unidos. Los niveles mínimo, máximo y medio ( $\bar{x}$ ) y la desviación estándar ( $\sigma$ ) del brasicasterol encontrado en 40 muestras fueron, respectivamente: ND; 0,2 %; 0,14 % y 0,07 %.

10. Además, en las muestras tailandesas se observaban proporciones pequeñas de otros desmetilesteroles (24-metilen-colesterol, campestanol, clerosterol, sitostanol, delta-5, 23-estigmastadienol, delta-5, 24-estigmastadienol, delta-7-campesterol y un desmetilesterol desconocido (ocho en total), mientras que en las estadounidenses se había detectado campestanol, sitostanol y seis desmetilesteroles desconocidos (ocho en total). Estos desmetilesteroles se notificaron colectivamente como suma de otros desmetilesteroles. Los niveles de brasicasterol y otros desmetilesteroles de ambos conjuntos de datos se combinaron y se asentaron en la última columna del Cuadro 2. Los niveles mínimo, máximo y medio ( $\bar{x}$ ), la desviación estándar ( $\sigma$ ) y la suma de otros desmetilesteroles detectados en 40 muestras de aceite de salvado de arroz en bruto eran, respectivamente: 8,79 %; 12,62 %, 9,95 % y 0,69 %.

Cuadro 2 Nivel de desmetilesteroles en aceite de salvado de arroz en bruto como porcentaje del contenido total de esteroles

Compuesto	CODEX STAN 210-1999	En bruto <sup>1</sup> , (Tailandia, n=30)					En bruto <sup>2</sup> (Estados Unidos, n=10)					En bruto (Tailandia y Estados Unidos, n=40)				
		Mín.	Máx.	Medio	$\sigma$	Rango ( $\bar{x} \pm 3\sigma$ )	Mín.	Máx.	Medio	$\sigma$	Rango ( $\bar{x} \pm 3\sigma$ )	Mín.	Máx.	Medio	$\sigma$	Rango ( $\bar{x} \pm 3\sigma$ )
Colesterol	ND-0,5	0,10	0,20	0,17	0,05		ND	ND				ND	0,20	0,14	0,07	
<b>Brasicasterol</b>	ND	0,10	0,20	0,17	0,05	ND-0,3	ND	ND			ND	ND	0,20	0,14	0,07	ND-0,3
Campesterol	11,0-35,0	17,10	25,40	23,37	2,70		18,20	20,45	19,37	0,71		17,10	25,40	22,37	2,93	
Estigmasterol	6,0-40,0	11,30	12,30	11,88	0,28		12,72	14,32	13,75	0,54		11,30	14,32	12,35	0,89	
Beta-sitosterol	25,0-67,0	43,40	48,60	44,71	1,65		48,26	51,84	50,18	1,19		43,40	51,84	46,08	2,85	
Delta-5-avenasterol	ND-9,9	3,20	3,90	3,58	0,16		2,11	2,98	2,48	0,23		2,11	3,90	3,31	0,52	
Delta-7-stigmastanol	ND-14,1	0,80	5,80	3,49	1,08		2,07	3,22	2,69	0,36		0,80	5,80	3,29	1,01	
Delta-7-avenasterol	ND-4,4	0,70	1,80	1,41	0,38		0,81	2,01	1,52	0,36		0,70	2,01	1,44	0,38	
<b>Otros desmetilesteroles</b>																
<i>Campestanol</i>		2,60	3,40	3,04	0,20		1,75	2,52	2,06	0,22		1,75	3,40	2,80	0,48	
<i>Sitostanol</i>		2,50	3,40	2,86	0,20		2,31	2,59	2,46	0,10		2,31	3,40	2,76	0,26	
<i>Clerosterol</i>		0,10	1,00	0,75	0,15											
<i>24-metilen-colesterol</i>		0,70	1,30	1,04	0,14											
<i>Delta-5,23-estigmastadienol</i>		0,10	0,50	0,15	0,10											
<i>Delta-5,24-estigmastadienol</i>		0,60	1,00	0,68	0,09											
<i>Delta-7-campesterol</i>		0,7	1,80	1,41	0,38											
<i>Desconocido, 1</i>		<0,1	<0,1	<0,1	0											
<i>Desconocido, 2</i>							0,79	1,12	0,95	0,10						
<i>Desconocido, 3</i>							0,49	4,52	1,32	1,15						
<i>Desconocido, 4</i>							0,51	1,60	1,10	0,31						
<i>Desconocido, 5</i>							0,50	0,61	0,55	0,03						
<i>Desconocido, 6</i>							0,36	0,64	0,49	0,08						
<i>Desconocido, 7</i>							0,24	2,14	1,10	0,79						
Suma de otros desmetilesteroles	ND	9,10	10,70	9,93	0,44	8,6-11,3	8,79	12,62	10,02	1,20	6,4-13,6	8,79	12,62	9,95	0,69	7,9-12,0

Nota <sup>1</sup> Muestras de aceite de salvado de arroz en bruto (ocho en total) (ocho en total) (ocho en total): Tailandia (30 muestras). Métodos de análisis: ISO 12228:1999

<sup>2</sup> Muestras de aceite de salvado de arroz en bruto: Estados Unidos (10 muestras). Métodos de análisis: AOCS Official Method AOCS Ch 6-91 (97)

ND: no detectable, definido como  $\leq 0,05\%$ .

**Recomendación para examen del CCFO**

11. Puesto que el nivel de desmetilesteroles indicado en el Cuadro 3 de CODEX STAN 210-1999 se refiere a los aceites vegetales en bruto, se aconseja utilizar los datos del análisis de aceite de salvado de arroz en bruto contenidos en el Cuadro 2 para recomendar la enmienda a la norma. Las propuestas de enmienda de los niveles de desmetilesteroles en el aceite de salvado de arroz que figuran en el Cuadro 3 de CODEX STAN 210-1999 son las siguientes:

1. Modificar el nivel de brasicasterol para que sea “ND-0,3” en lugar de “ND”.
2. Modificar el nivel de otros desmetilesteroles para que sea “7,9-12,0” en lugar de ND.