



PROGRAMA CONJUNTO FAO/OMS SOBRE NORMAS ALIMENTARIAS

COMITÉ DEL CODEX SOBRE GRASAS Y ACEITES

Vigésima octava reunión

Kuala Lumpur (Malasia)

19-23 de febrero de 2024

PROYECTO DE ENMIENDA/REVISIÓN DE LA NORMA PARA ACEITES VEGETALES ESPECIFICADOS (CXS 210-1999): INCLUSIÓN DEL ACEITE DE AGUACATE

(En el trámite 6/7)

(Preparado por el grupo de trabajo electrónico [GTE] presidido por México y copresidido por los Estados Unidos de América)¹

Se invita a los miembros del Codex y los observadores que deseen formular observaciones en el trámite 6/7 sobre el presente proyecto (Anexo I) a que lo hagan según las indicaciones incluidas en la carta circular CL 2023/57/OCS, disponible en la página web del Codex/Cartas circulares 2023: <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/resources/circular-letters/es/>

INTRODUCCIÓN

1. El Comité del Codex sobre Grasas y Aceites (CCFO), en su 27.^a reunión, llegó a un acuerdo sobre las cuestiones que se indican a continuación: la definición del aceite de aguacate; los rangos de valores indicados en: a) Cuadro 1: Composición de ácidos grasos del aceite de aguacate determinada por cromatografía de gas líquido a partir de muestras auténticas; b) Cuadro 2: Características físicas y químicas del aceite de aguacate crudo; c) Cuadro 3: Niveles de desmetilesteroles en aceite de aguacate crudo de muestras auténticas como porcentaje del total de esteroides, con la excepción de los siguientes valores propuestos, que se dejaron entre corchetes para analizarse en mayor profundidad:

- Los dos valores mínimos propuestos para el "Beta-sitosterol", [71,0] y [79,0].
- Los dos valores máximos propuestos para el "Delta-7-estigmastenol", [1,0] y [3,5], entre corchetes, para estudiarse con mayor detenimiento.
- Los dos valores mínimos propuestos para "Total esteroides (mg/kg)", [3000] y [3500].

2. El CCFO, en su 27.^a reunión, incluyó las categorías "Otros" y "clerosterol" en el Cuadro 3 y colocó entre corchetes estos parámetros, así como los valores propuestos correspondientes. En la 27.^a reunión del CCFO también se convino en incluir la disposición sobre el clerosterol como una nota a la categoría "Otros" del cuadro, pero entre corchetes, a fin de continuar evaluando el contenido de dicha disposición y el lugar en que corresponde ubicarla.

3. Asimismo, el Comité acordó incluir el Cuadro 4: Niveles de tocoferoles y tocotrienoles en aceites vegetales crudos de muestras auténticas.

4. El CCFO, en su 27.^a reunión, acordó remitir el anteproyecto de revisión de la *Norma para aceites vegetales especificados* (CXS 210-1999): Inclusión del aceite de aguacate, para su adopción en el trámite 5 por la Comisión del Codex Alimentarius (CAC) en su 45.^o período de sesiones.

5. La CAC, en su 45.^o período de sesiones, aprobó en el trámite 5 el proyecto de revisión de la *Norma para aceites vegetales especificados* (CXS 210-1999): Inclusión del aceite de aguacate, tras señalar que las observaciones técnicas pendientes deberían presentarse en el trámite 6, e hizo suya la prórroga del plazo hasta la 28.^a reunión del CCFO para completar los trabajos.

¹ Miembros del GTE: Australia, Brasil, Canadá, Colombia, Ecuador, Egipto, Estados Unidos de América, India, Irán, Italia, Malasia, México, Nueva Zelanda, Países Bajos, Perú, Reino Unido, República de Corea, Rwanda, Sierra Leona, Tailandia y FEDIOL.

MANDATO

6. El CCFO, en su 27.^a reunión, convino en establecer un GTE, presidido por México y copresidido por los Estados Unidos de América, que trabajaría en español e inglés, para considerar los valores/textos propuestos entre corchetes, las observaciones presentadas en respuesta a las cartas circulares y preparar el informe del GTE a fin de enviarlo a la Secretaría del Codex, por lo menos tres meses antes de la 28.^a reunión del CCFO.

PARTICIPACIÓN Y METODOLOGÍA

7. En enero de 2022 se envió a los miembros y observadores la convocatoria a participar en el GTE, en el que se inscribieron 20 miembros y un observador. El GTE llevó a cabo su trabajo a través de la plataforma en línea del Codex.

8. A fin de cumplir con el mandato, encomendado por el CCFO, en su 27.^a reunión, de preparar el informe final que el GTE debe remitir a la Secretaría del Codex tres meses antes de la 28.^a reunión del CCFO, el Presidente y Copresidente del GTE sobre el aceite de aguacate solicitaron a los miembros del Codex la siguiente información estadística: a) datos e información únicamente sobre los valores/textos propuestos entre corchetes en el Cuadro 3: Niveles de desmetilesteroles en aceite de aguacate crudo de muestras auténticas como porcentaje del total de esteroles, y b) datos sobre el Cuadro 4: Niveles de tocoferoles y tocotrienoles en aceites vegetales crudos de muestras auténticas (mg/kg).

9. La información estadística recibida de los países miembros del Codex tuvo su origen en dos documentos: a) un borrador de trabajo preparado por los copresidentes (México y Estados Unidos), que recibió respuestas de los Estados Unidos e Irán; y b) una carta circular emitida por la Secretaría del Codex, que recibió respuestas y observaciones de los Estados Unidos, el Canadá, Nueva Zelandia y el Ecuador.

10. Tanto el borrador de trabajo como la carta circular ponían énfasis particularmente en la fuente de la información. Las estadísticas y parámetros que compartieran los países miembros del Codex debían provenir de fuentes científicas, de laboratorios reconocidos acreditados bajo normas ISO y de productores cuyos datos se hubieran obtenido de laboratorios acreditados y a través de los métodos de análisis de los niveles de desmetilesteroles, acreditados por el organismo de acreditación de cada país.

ANÁLISIS DE LAS RESPUESTAS

11. El Presidente y el Copresidente del GTE analizaron las respuestas de los miembros del GTE al borrador de trabajo y a la carta circular desde el punto de vista técnico, concentrándose en proponer parámetros para definir el aceite de aguacate 100 % auténtico o puro y fomentar, al mismo tiempo, un enfoque inclusivo que comprendiera las características del aceite de aguacate de las diversas regiones del mundo.

12. Durante el análisis, se priorizaron los datos obtenidos de fuentes científicas y los respaldados por laboratorios acreditados, en lugar de los obtenidos de muestras adquiridas en supermercados, las cuales podrían reflejar el problema de la adulteración, que es el que se pretende evitar en la medida de lo posible.

13. Con esta metodología de análisis y con el objetivo de llegar a una propuesta que garantizase un aceite de aguacate 100 % puro o auténtico (para evitar así la adulteración), sin dejar de incluir el aceite de aguacate que se produce en todas las regiones del mundo, el Presidente y el Copresidente del GTE prepararon el proyecto final que se incluye en el anexo.

14. El GTE agradece las respuestas enviadas por los Estados Unidos, Irán, Nueva Zelandia, el Canadá y el Ecuador durante el período de consulta. Cabe mencionar que las respuestas recibidas por el GTE se refieren solo a los valores de los esteroles entre corchetes, así como a los valores propuestos para los niveles de tocoferoles y tocotrienoles, No se recibieron observaciones de ningún otro tipo.

15. **El Presidente y el Copresidente del GTE consideran importante transmitir las siguientes observaciones, a fin de ayudar a entender los valores propuestos para los esteroles, encerrados entre corchetes en el Cuadro 3:**

Delta-7-estigmastenol

- i. En cuanto al valor del límite superior del rango para el delta-7-estigmastenol, el Presidente y el Copresidente del GTE, tras analizar la información presentada, constataron que la mayoría de los datos proporcionados para este valor no superan el 1 %; sin embargo, México aportó algunas muestras en que los valores llegan a un máximo de 1,3.

Recomendación: Se propone establecer el valor superior de 1,5 en el caso del delta-7-estigmastenol, para un rango relativo al delta-7-estigmastenol de "ND – [1,5]". Sin embargo, a los fines de establecer un rango de valores que incluya a los aceites de aguacate de diferentes partes del mundo, el Presidente y el Copresidente del GTE proponen que se fije el valor máximo en 1,5. Todo valor superior a 1,5 podría constituir un incentivo para la adulteración, dado que este parámetro es fundamental para definir la identidad del aceite de aguacate.

Parámetro “Otros”

- ii. En el caso del parámetro “Otros”, el Presidente y el Copresidente del GTE recomiendan que se considere el rango “[ND] – 2,0”.

Clerosterol

- iii. También se recomienda añadir los valores de clerosterol al Cuadro 3 como nota al pie, pues la *Norma para aceites vegetales especificados* (CXS 210-1999) del Codex no presenta ningún valor para este esteroide en el caso de los otros aceites vegetales. Se propone redactar la nota al pie del Cuadro 3 como sigue: “[Nota: El aceite de aguacate también contiene [1,0] - 2,0 % clerosterol]”.

Asimismo, el GTE examinó el resultado de análisis de laboratorio realizados por laboratorios acreditados durante los últimos dos años en muestras de aceite de aguacate crudo de diversos orígenes (México, Nueva Zelanda, Kenya). Esta información proviene de empresas mexicanas fabricantes de aceite de aguacate, con las que se comunicó el Presidente del GTE.

16. El Presidente y el Copresidente del GTE consideran importante transmitir las siguientes observaciones, a fin de ayudar a entender los valores propuestos para los tocoferoles y tocotrienoles en el Cuadro 4:

- i. En su respuesta, el Canadá informó al GTE de que no disponía de datos para informar sobre los niveles de tocoferoles y tocotrienoles en el aceite de aguacate crudo de muestras auténticas. Sin embargo, presentó datos, solo a título informativo, sobre aceites de aguacate que se comercializan en el mercado canadiense. El Canadá reconoció que sus datos respaldaban la posición de que el alfa-tocoferol es el principal componente del aceite de aguacate; sin embargo, en su opinión, era incierto si los niveles hallados en las muestras podían ser el resultado de que se hubiesen vuelto a añadir los tocoferoles perdidos en la refinación.
- ii. En el caso de Irán, los datos recibidos corresponden a aceites de aguacate importados, por lo que no queda claro si las estadísticas se refieren a aceites de aguacate crudos o refinados.
- iii. El Ecuador informó al GTE de que no contaba con datos sobre los tocoferoles ni tocotrienoles del aceite de aguacate, ya que su normativa nacional no exige estos análisis.
- iv. Los Estados Unidos de América aportaron datos sobre el contenido de tocoferol y tocotrienol en los aceites de aguacate crudos auténticos obtenidos de los siguientes orígenes: a) aceite de aguacate crudo (Hass) producido a partir de la pulpa del mesocarpio del aguacate; b) aceite de aguacate crudo (Hass) producido a partir del fruto entero del aguacate; c) promedio de aceite de aguacate crudo producido con aguacates de las regiones de los Estados Unidos y México; d) un análisis de rangos de valores obtenidos de 32 laboratorios, correspondientes a muestras de aceite de aguacate crudo producido en dos regiones (California, Estados Unidos y México), de dos calidades (Calidad 1: madurez de alta calidad; Calidad 4: madurez excesiva, pudrición grave y descomposición) y derivado de la elaboración de la pulpa entera o solo del mesocarpio; e) aceite de aguacate crudo (Hass) obtenido de la región de México y f) análisis de 57 lotes muestreados entre 2020-22, de los que nueve muestras son aceites refinados mientras que el resto son crudos.
- v. Sobre la base de los datos recibidos, el proyecto final de disposiciones para el Cuadro 4 tuvo en cuenta principalmente los valores proporcionados para los aceites de aguacate crudos, dado que los aceites refinados y comerciales pueden perder tocoferoles durante el almacenamiento y la refinación, o bien sufrir alteraciones debido al añadido de tocoferoles como conservantes.
- vi. Asimismo, el GTE tomó en consideración los resultados preliminares del estudio “Perfiles característicos de tocoferol y fitoesterol de aceites de aguacate crudos de diferentes regiones del mundo”, preparado por el Tecnológico de Monterrey (México). Este estudio, en su primera etapa, incluye un análisis del aceite obtenido de variedades de aguacate procedente de diversas regiones de México, Chile, los Estados Unidos y Australia. La versión definitiva del estudio se dará a conocer en los próximos meses, con anterioridad a la siguiente reunión plenaria. Se tuvieron en cuenta los resultados de análisis de muestras de aceite de aguacate crudo de diversos orígenes (México, Colombia, Nueva Zelanda y Kenya) realizados por laboratorios acreditados durante los dos últimos años. Esta información proviene de empresas mexicanas fabricantes de aceite de aguacate, con las que se comunicó el presidente del GTE antes de la 28.ª reunión del CCFO.

17. El Presidente y el Copresidente del GTE están abiertos a mantener reuniones individuales de carácter informal con todos los países interesados, antes de la 28.ª reunión del CCFO, para resolver dudas e inquietudes y para promover en la medida de lo posible el avance del proceso de inclusión de los parámetros propuestos para el aceite de aguacate en la *Norma para aceites vegetales especificados*.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

18. El Presidente y el Copresidente del GTE solicitan que el CCFO, en su 28.^a reunión, considere la posibilidad de hacer avanzar el proyecto de disposición sobre el aceite de aguacate para su incorporación a la *Norma para aceites vegetales especificados* (CXS 210-1999) del Codex, con su redacción actual y tal como se presenta en el Anexo de este informe.

**PROYECTO DE ENMIENDA/REVISIÓN DE LA NORMA PARA ACEITES VEGETALES ESPECIFICADOS
(CXS 210-1999): INCLUSIÓN DEL ACEITE DE AGUACATE
(en el trámite 6/7)**

2. DESCRIPCIÓN

2.1 Definición de producto

El aceite de aguacate puede derivarse del mesocarpio del fruto del aguacate (*Persea americana*) u obtenerse procesando el fruto entero.

3. FACTORES ESENCIALES RELATIVOS A LA COMPOSICIÓN Y LA CALIDAD

3.1 Rangos de composición de ácidos grasos determinados mediante cromatografía de gas líquido (CGL) (expresados como porcentajes)

Las muestras que se encuentran dentro de los rangos apropiados especificados en el Cuadro 1 cumplen esta norma. Se pueden considerar criterios complementarios, por ejemplo, variaciones geográficas y/o climáticas nacionales, según sea necesario, para confirmar que una muestra cumple la norma.

Cuadro 1: Composición de ácidos grasos del aceite de aguacate determinada por CGL a partir de muestras auténticas (expresada como porcentaje del total de ácidos grasos)

Ácidos grasos	Aceite de aguacate
C6:0	-
C8:0	-
C10:0	-
C12:0	-
C14:0	ND - 0,3
C16:0	11,0 - 26,0
C16:1	4,0- 17,1
C17:0	ND - 0,3
C17:1	ND - 0,1
C18:0	0,1 - 1,3
C18:1	42,0 - 75,0
C18:2	7,8 - 19,0
C18:3	0,5 - 2,1
C20:0	ND - 0,7
C20:1	ND - 0,3
C20:2	-
C22:0	ND - 0,5
C22:1	-
C22:2	-
C24:0	ND - 0,2
C24:1	ND - 0,2

APÉNDICE A CXS 210-1999: OTROS FACTORES DE CALIDAD Y COMPOSICIÓN**3. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS**

Las características físicas y químicas figuran en el Cuadro 2.

Cuadro 2: Características físicas y químicas del aceite de aguacate crudo

Parámetro	Aceite de aguacate
Densidad relativa (x°C/agua a 20°C)	0,910 – 0,920
Índice de refracción (ND 40°C)	1,458 – 1,470
Valor de saponificación (mg KOH/g aceite)	170 – 202
Valor de yodo	78 – 95
Materia insaponificable (g/Kg)	19,0 máx.

4. CARACTERÍSTICAS DE IDENTIDAD

Los niveles de desmetilesteroles en aceites vegetales como porcentaje del total de esteroides figuran en el Cuadro 3.

Cuadro 3. Niveles de desmetilesteroles en aceite de aguacate crudo de muestras auténticas como porcentaje del total de esteroides

	Aceite de aguacate
Colesterol	ND - 0,5
Brassicasterol	ND - 0,5
Campesterol	4,0 - 8,3
Estigmasterol	0,3 - 2,0
Beta-sitosterol	<u>79,0</u> - 93,4
Delta-5-avenasterol	2,0 - 8,0
Delta-7-estigmastenol	ND - <u>1,5</u>
Delta-7-avenasterol	ND - 1,5
[Otros	<u>ND</u> - <u>2,0</u>
Total esteroides (mg/kg)	<u>3500</u> - 6500

[Nota: El aceite de aguacate también contiene **1,0** - 2,0 % clerosterol

Cuadro 4: Niveles de tocoferoles y tocotrienoles en aceites vegetales crudos de muestras auténticas (mg/kg) (véase el Apéndice de la norma)

	Aceite de aguacate
Alfa-tocoferol	<u>45 – 270</u>
Beta-tocoferol	<u>ND - 36</u>
Gamma-tocoferol	<u>ND - 62</u>
Delta-tocoferol	<u>ND - 50</u>
Alfa-tocotrienol	<u>ND - 20</u>
Gamma-tocotrienol	<u>ND - 20</u>
Delta-tocotrienol	<u>ND - 20</u>
Total (mg/kg)	<u>45 – 478</u>