COMISIÓN DEL CODEX ALIMENTARIUS

S

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

Organización Mundial de la Salud

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

Tema 5 del programa **CX/FO 26/29/5**

Diciembre de 2025

PROGRAMA CONJUNTO FAO/OMS SOBRE NORMAS ALIMENTARIAS

COMITÉ DEL CODEX SOBRE GRASAS Y ACEITES

29.ª reunión

Kuala Lumpur (Malasia)

9-13 de febrero de 2026

ANTEPROYECTOS DE REVISIONES DE LAS NORMAS DEL CODEX SOBRE GRASAS Y ACEITES PARA REDUCIR LA INGESTA DE ÁCIDOS GRASOS *TRANS*

(Documento preparado por el grupo de trabajo electrónico presidido por el Canadá y copresidido por Arabia Saudita)

(En el trámite 3)

Los miembros del Codex y observadores que deseen presentar observaciones sobre los anteproyectos de revisiones de las normas del Codex sobre grasas y aceites para reducir la ingesta de ácidos grasos *trans* (AGT) deberán hacerlo según las instrucciones que figuran en la carta circular CL 2025/79-FO, disponible en la página web del Codex/Cartas circulares 2025.

INTRODUCCIÓN

1. La Organización Mundial de la Salud (OMS) puso en marcha en 2018 la iniciativa REPLACE para eliminar el uso de ácidos grasos *trans* producidos industrialmente (AGTi) del suministro mundial de alimentos. Esta iniciativa proporciona a los gobiernos apoyo técnico y orientación normativa[1] . La OMS recomienda[3] que los países adopten una de las dos opciones de políticas basadas en las buenas prácticas para eliminar los AGTi del suministro mundial de alimentos:

   a) un límite nacional obligatorio de 2 gramos de AGTi por cada 100 gramos de contenido total de grasas y aceites en todos los alimentos, o

   b) la prohibición nacional obligatoria[2] de la producción o utilización de aceites y grasas parcialmente hidrogenados (APH) como ingredientes en todos los alimentos.

2. Los AGTi se forman principalmente durante el proceso industrial de hidrogenación parcial de grasas y aceites (APH) y guardan una estrecha relación con un mayor riesgo de enfermedad coronaria y muerte prematura[3] . A pesar de los avances, se estima que en 2023 en todo el mundo 5000 millones de personas seguían desprotegidas debido a la exposición continua[4]. Para cerrar esta brecha y proteger la salud mundial es fundamental acelerar la adopción de medidas políticas y la reformulación de la industria.

3. En su 28.ª reunión, celebrada en febrero de 2024, el Comité del Codex sobre Grasas y Aceites (CCFO) inició los trabajos para apoyar la iniciativa REPLACE de la OMS. En el documento de debate (CX/FO 24/28/11) elaborado por el Canadá en colaboración con Arabia Saudita, Egipto, los Estados Unidos de América, la India, Uganda, la Unión Europea y la OMS, se propusieron revisiones de las normas del Codex existentes sobre grasas y aceites. Estas revisiones tienen por objeto incluir un límite para las grasas y aceites *trans* industriales (AGTi) y/o la prohibición de los aceites y grasas *trans* parcialmente hidrogenados (APH) en las tres normas siguientes:

---

[1] OMS, 2018. Reemplazar las grasas *trans*. Paquete de medidas para eliminar los ácidos grasos *trans* producidos industrialmente. https://www.who.int/docs/default-source/documents/replace-*trans*fats/replace-action-package.pdf

[2] **Nota terminológica:** En este informe, se utiliza el término «prohibición» en lugar de «interdicción» para ajustarse a las convenciones de redacción del Codex. La OMS se refiere a esta medida como una «prohibición nacional obligatoria de los aceites y grasas parcialmente hidrogenados», pero las normas del Codex suelen utilizar «prohibir» o «no permitir» en el lenguaje normativo.

[3] Ingesta de ácidos grasos saturados y ácidos grasos *trans* para adultos y niños: directrices de la OMS. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2023. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Ingesta de ácidos grasos saturados y ácidos grasos *trans* para adultos y niños: directrices de la OMS

[4] Cuenta regresiva para 2023: informe quinquenal de la OMS sobre la eliminación mundial de las grasas *trans* 2023. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2024. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Cuenta regresiva para 2023: informe de la OMS sobre la eliminación mundial de las grasas *trans* 2020

a) *Norma para las grasas y aceites comestibles no regulados por normas individuales* (CXS 19-1981)

b) *Norma para grasas para untar y mezclas de grasas para untar* (CXS 256-1999)

c) *Norma para grasas animales especificadas* (CXS 211-1999)

Reconociendo la diversidad de marcos nacionales y regionales, el Comité acordó que las normas del Codex deberían ofrecer a los países la flexibilidad de adoptar cualquiera de los dos enfoques para la eliminación de las grasas *trans* industriales.

4. Esta iniciativa se basa en más de una década de esfuerzos del Codex por abordar los AGT, comenzando con el trabajo sobre las declaraciones en el etiquetado, como «sin *grasas trans*», en el marco de *las Directrices sobre etiquetado nutricional* (CXG 2-1985). Sin embargo, los persistentes retos analíticos, en particular la incapacidad de detectar de forma fiable niveles muy bajos de AGT y de distinguir entre fuentes industriales y rumiantes, limitaron los avances en esta labor. En respuesta a ello, el Codex cambió su enfoque en 2019, pasando del etiquetado a la reglamentación basada en los ingredientes, priorizando las disposiciones para establecer límites a los ácidos grasos *trans* industriales (AGTi) y/o prohibir los aceites y grasas parcialmente hidrogenados (APH), en consonancia con la iniciativa REPLACE de la OMS.

5. Este informe resume el trabajo del Grupo de trabajo electrónico (GTE) para desarrollar las revisiones propuestas a las tres normas del Codex sobre grasas y aceites. Dichas revisiones incluyen borradores de definiciones, disposiciones para establecer un límite obligatorio de AGTi y/o la prohibición de APH, y consideraciones para la aplicación y los métodos analíticos. Las propuestas actuales se ajustan al marco REPLACE de la OMS y tienen por objeto ofrecer una orientación clara y con fundamento científico que apoye este objetivo de salud pública mundial.

MANDATO

6. El CCFO, en su 28.ª reunión, acordó:

a) presentar a la Comisión del Codex Alimentarius (CAC) en su 47.º período de sesiones, para su aprobación, la propuesta de nuevos trabajos sobre las revisiones propuestas a las normas del Codex sobre grasas y aceites para reducir la ingesta de AGT (REP24/FO, Apéndice XI).

b) establecer un GTE presidido por el Canadá y copresidido por Arabia Saudita, que trabajará en inglés, sujeto a la aprobación de los nuevos trabajos por parte de la CAC en su 47.º período de sesiones, para preparar el proyecto de revisión propuesto que se distribuirá con una solicitud de observaciones en el Trámite 3 y que examinará el CCFO en su 29.ª reunión, y

c) publicar el informe del GTE al menos tres meses antes de la 29.ª reunión del CCFO.

PARTICIPACIÓN Y METODOLOGÍA

7. El GTE comenzó su labor en julio de 2024 tras el envío de una invitación a todos los miembros del Codex y observadores interesados. En total, 24 miembros y nueve observadores se inscribieron para participar[5]. El grupo colaboró a través del Foro del Codex para los GTE desde diciembre de 2024 hasta septiembre de 2025.

8. Se llevaron a cabo dos rondas de consultas:

a) **Documento de trabajo 1:** Se centró en determinar las esferas clave de tres normas del Codex que requerían revisión, y presentó propuestas iniciales de definiciones y disposiciones relacionadas con el establecimiento de un límite obligatorio de AGTi y/o la prohibición de APH. Los participantes respondieron a 11 preguntas específicas, y se analizaron 22 respuestas que sirvieron de base para el documento de trabajo 2.

b) **Documento de trabajo 2:** Presentó propuestas revisadas sobre la base de los comentarios recibidos sobre el documento de trabajo 1, alineándose más estrechamente con el marco REPLACE de la OMS. El documento de trabajo 2 incluye siete nuevas preguntas y cinco recomendaciones propuestas al Comité. Se analizaron 20 respuestas en total que permitieron dar forma a las revisiones propuestas.

[5] **Participantes en el GTE:** *Miembros*: Arabia Saudita, Brasil, Canadá, Colombia, Costa Rica, Egipto, Emiratos Árabes Unidos, Estados Unidos de América, Ghana, Granada, Hungría, India, Irán, Japón, Malasia, Nueva Zelandia, Países Bajos, Perú, Qatar, Reino Unido, Rusia, Tailandia, Unión Europea, Uruguay; *Observadores*: Federación Europea de la Industria de Aceites Vegetales y Harinas Proteicas (FEDIOL), Federación de Cámaras de Comercio e Industria de la India (FICCI), Industria Alimentaria de Asia (FIA), Federación Internacional de Lechería (FIL), Asociación Internacional de Margarina para Europa (IMACE), Instituto de la Grasa, Alianza contra las Enfermedades No Transmisibles (NCDA), Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), Organización Mundial de la Salud (OMS).

9. Sobre la base de las aportaciones de ambas rondas, los presidentes y copresidentes elaboraron un conjunto consolidado de revisiones propuestas para las tres normas específicas del Codex. Dichas revisiones tienen por objeto apoyar la eliminación mundial de los AGTi y se presentan en el Anexo II del presente informe.

RESUMEN DEL DEBATE

10. En esta sección se ofrece un resumen de alto nivel de las observaciones recibidas de los miembros del Codex y observadores durante las dos rondas de consultas. Se destacan las principales áreas de convergencia y divergencia y se describe de qué manera estas aportaciones han servido de base para la elaboración del proyecto de revisiones propuestas a las normas del Codex seleccionadas. Las 12 recomendaciones que se presentan en el debate que figura a continuación se someten al examen y la consideración del Comité en su 29.ª reunión.

Alcance del trabajo

11. En el documento de proyecto (REP24/FO, Apéndice XI) se definieron los siguientes aspectos principales que debían abordarse en la revisión de estas normas:

    a) Incorporar la prohibición de los aceites y grasas parcialmente hidrogenados o establecer límites para los niveles de aceites y grasas *trans*.

    b) Asegurarse de que el ámbito de aplicación de la prohibición y/o los límites antemencionados abarque los productos de grasas y aceites utilizados como ingredientes en otros productos alimentarios, y considerar opciones de cumplimiento centradas en autorización para ingredientes en lugar de en los productos de consumo, dadas las dificultades analíticas para diferenciar entre los AGTi y los AGT de origen natural presentes en los rumiantes.

    c) Incorporar a las normas las definiciones que sean necesarias, por ejemplo, la definición de aceites parcialmente hidrogenados (APH).

    d) Proporcionar flexibilidad para facilitar diferentes enfoques en la aplicación de las normas.

12. Las revisiones propuestas a las normas y las consideraciones para su posible aplicación en otros textos del Codex se centran en los siguientes elementos, cada uno de los cuales se describe en detalle en esta sección:

    a) Elaboración e incorporación de nuevas definiciones en las normas CCFO, entre ellas:

        i. Ubicación adecuada de las definiciones dentro de las normas.

        ii. Redacción de definiciones para grasas y aceites parcialmente hidrogenados, grasas y aceites totalmente hidrogenados y AGTi.

    b) Concordancia con la definición existente del Codex de los AGT.

    c) Incorporación de una disposición para establecer un límite para los AGTi y/o prohibir los APH, lo que incluye:

        i. Ubicación adecuada de la disposición dentro de las normas.

        ii. Redacción del texto de la disposición de modo que exprese las buenas prácticas de la OMS, manteniendo al mismo tiempo el carácter voluntario del Codex.

    d) Aclaración de la terminología existente en los textos del Codex, lo que incluye:

        i. Uso de los términos «hidrogenado» e «hidrogenación» sin calificación (es decir, parcial o total) en las normas del CCFO.

        ii. Posible aclaración de estos términos sin calificación en otros textos pertinentes del Codex.

    e) Consideración de métodos adecuados de análisis y muestreo para respaldar la verificación del cumplimiento de la disposición propuesta.

13. En las siguientes secciones se detalla el enfoque del GTE para la consecución de estos objetivos, en el orden en que aparecen arriba, comenzando por la elaboración y la incorporación de nuevas definiciones.

Ubicación y formulación de las nuevas definiciones

Ubicación de las definiciones dentro de las normas específicas del CCFO

14. Hubo apoyo mayoritario por la incorporación de las definiciones propuestas en la «Sección 2: Descripciones» de las tres normas específicas. Este enfoque guarda consonancia con los precedentes y las orientaciones del Codex en la Sección 2.6, párrafo 90, del *Manual de procedimiento de la Comisión del Codex Alimentarius (30.ª edición)*[6], que especifica que la sección «Descripción» deberá contener la

[6] FAO y OMS. 2025. *Comisión del Codex Alimentarius. Manual de procedimiento. Trigésima edición*. Roma. https://doi.org/10.4060/cd4216es

definición del producto o los productos y otras definiciones cuando estas sean necesarias para aclarar el significado de la norma.

15. Se propone además revisar la «Sección 2: Descripciones» de las tres normas para mejorar la claridad y la coherencia, en consonancia con las recientes revisiones de la *Norma para aceites vegetales especificados* (CXS 210-1999) y las orientaciones del Manual *de procedimiento* para mantener una presentación uniforme de las normas para productos. Concretamente, la sección "Descripción" de las tres normas se dividiría en dos subsecciones:

    a) **«2.1 Definiciones de los productos»**: esta sección contendría descripciones claras de los productos específicos cubiertos por la norma, y

    b) **«2.2 Otras definiciones»**: esta subsección contendría otras definiciones necesarias para aclarar el significado de la norma, incluidas las que este GTE propone añadir.

16. Esta estructura armonizada facilitará una organización más clara de los términos específicos de los productos y las definiciones generales que aclaran el significado de la norma, lo que facilitará a los usuarios la localización e interpretación de dichos términos.

Recomendación 1

El GTE recomienda que el Comité examine el siguiente enfoque para la incorporación de las definiciones propuestas en todas las normas del CCFO:

a) Incorporar las definiciones propuestas en la «Sección 2: Descripciones» de las tres normas.

b) Introducir dos subsecciones dentro de la Sección 2 (**«2.1 Definiciones de los productos»** y **«2.2 Otras definiciones»**) para separar las descripciones de los productos cubiertos por la norma de las otras definiciones necesarias para aclarar el significado de la norma.

Esta propuesta se incluye en los proyectos de revisión de las tres normas objeto de estudio que figuran en el Anexo II.

Redacción de las definiciones

17. En el documento de trabajo 1 se propusieron definiciones basadas en procesos para la hidrogenación parcial y total, con una descripción de la hidrogenación como la *trans*formación química de las grasas insaturadas, en lugar de describir las grasas y aceites resultantes. Los comentarios revelaron opiniones divergentes sobre si las definiciones debían hacer hincapié en el proceso de producción o en las características del producto resultante, por ejemplo, el contenido de AGT, el índice de yodo o las propiedades físicas.

18. Muchas respuestas señalaron que las normas para productos suelen definir los ingredientes basándose en las características del producto, en lugar de los métodos de producción, para facilitar el cumplimiento y la aplicación de la normativa. Otras preferían mantener un lenguaje basado en el proceso para garantizar la claridad científica y la concordancia con la guía REPLACE de la OMS, que describe la formación de APH y AGTi como resultados de la hidrogenación industrial. Con el objeto de lograr una perspectiva equilibrada, el GTE acordó una terminología basada en el producto, con descripciones del proceso. Este enfoque híbrido respalda la coherencia del Codex, facilita la aplicación y mantiene la concordancia con las dos opciones de política de buenas prácticas de la OMS.

19. Las definiciones propuestas se presentan para su consideración por parte del Comité y para su posterior debate en su 29.ª reunión. A continuación, se presentan las últimas revisiones, que incorporan los comentarios del documento de trabajo 2.

Grasas y aceites parcialmente hidrogenados y grasas y aceites totalmente hidrogenados

20. Si bien «aceites parcialmente hidrogenados (APH)» es el término utilizado en las directrices de la OMS y en muchos contextos normativos, el GTE propuso el término más amplio «**grasas y** aceites parcialmente hidrogenados», junto con su contraparte, «grasas y aceites totalmente hidrogenados», para expresar la diversidad de ingredientes hidrogenados utilizados en la elaboración de alimentos. Para simplificar se mantienen las siglas «APH» y «ATH» en este informe.

21. El GTE consideró la posibilidad de incluir parámetros mensurables en estas definiciones, como el índice de yodo o los umbrales de AGTi, en las definiciones de APH y ATH. Si bien algunas repuestas apoyaron la inclusión de estos parámetros en aras de mayor claridad en la aplicación, otras expresaron preocupación por la fiabilidad científica, la rigidez normativa y los riesgos de clasificación errónea. Entre los puntos clave planteados se incluyen:

    a) **Índice de yodo:** El índice de yodo es un método establecido para evaluar el grado de insaturación de las grasas y los aceites, pero no distingue entre ácidos grasos *cis* y *trans*. Por lo tanto, el índice

de yodo no puede identificar específicamente los APH, ni cuantificar el contenido de AGTi. Sin embargo, el índice de yodo puede utilizarse como parámetro práctico de aplicación, en particular para distinguir los ACH, que tienen un índice de yodo bajo debido a su saturación casi completa, de los APH.

b) **Umbrales de AGTi y contexto de la OMS:** No corresponde incluir un umbral numérico de AGTi en la definición de APH (por ejemplo, <2 % de AGTi) para buscar la consonancia con las buenas prácticas de la OMS, ya que no expresa con precisión el contenido típico de AGTi del APH. Los aceites parcialmente hidrogenados suelen contener niveles mucho más altos de AGTi, que oscilan entre el 25 % y el 45 % del aceite aproximadamente, mientras que los aceites totalmente hidrogenados y los aceites no hidrogenados y refinados suelen contener menos del 2% de AGTi[7]. Por lo tanto, utilizar un límite del 2 % de AGTi como criterio de definición de los aceites parcialmente hidrogenados conlleva el riesgo de una clasificación errónea y no expresa las verdaderas características composicionales de estos aceites.

22. Para abordar estas preocupaciones, los presidentes decidieron no incluir parámetros mensurables en las definiciones básicas. En su lugar, dichos parámetros pueden mencionarse en notas al pie adjuntas a las disposiciones pertinentes (por ejemplo, el límite de AGTi o la prohibición de APH), lo que ayuda a las jurisdicciones que se basan en ellos para fines de cumplimiento. Este enfoque preserva la neutralidad del Codex y, al mismo tiempo, apoya la flexibilidad nacional. Esto es coherente con el *Manual de procedimiento de la Comisión del Codex Alimentarius* (30.ª edición)[8], en el que se especifica que las consideraciones relativas a la aplicación y los criterios analíticos deben incluirse en la sección de disposiciones y no en la sección de descripciones o definiciones de las normas. En la sección "Métodos de análisis" se presenta información más detallada sobre las consideraciones relativas a la aplicación en relación con el índice de yodo y los umbrales de AGTi.

23. El último borrador de la definición de «grasas y aceites parcialmente hidrogenados» es el siguiente:

> ***«Las grasas y aceites parcialmente hidrogenados*** **(APH)** se producen mediante un proceso químico que añade hidrógeno a algunos de los dobles enlaces de las grasas y aceites insaturados, utilizando un catalizador. Esto convierte esos dobles enlaces en enlaces simples, aumentando así la saturación de la grasa. Durante este proceso, algunos de los dobles enlaces restantes sufren una isomerización geométrica, y pasan de la configuración *cis* natural a la configuración *trans*. El proceso puede controlarse con el objeto de crear grasas y aceites con una amplia gama de propiedades físicas, como la textura y el punto de fusión, independientemente de la composición original del aceite. También da lugar a la formación de ácidos grasos *trans*, que pueden variar en función del grado de hidrogenación».

Recomendación 2

Se invita al Comité a examinar y aportar comentarios sobre la definición propuesta de «grasas y aceites parcialmente hidrogenados», incluyendo la claridad, la precisión técnica y la idoneidad para fines de inclusión en las normas específicas del CCFO.

Esta propuesta se incluye en los proyectos de revisión de las tres normas objeto de estudio que figuran en el Anexo II.

24. El último borrador de la definición de «grasas y aceites totalmente hidrogenados» es el siguiente:

> ***«Las grasas y aceites totalmente hidrogenados (ATH)*** se producen mediante un proceso químico en el que se añade hidrógeno a todos los dobles enlaces de las grasas y aceites insaturados, utilizando un catalizador. Este proceso convierte todos los enlaces insaturados en enlaces simples saturados, lo que da lugar a una estructura de grasas totalmente saturadas. Dado que la hidrogenación es completa, se minimiza la formación de ácidos grasos *trans* producidos industrialmente (AGTi). Las grasas y aceites resultantes suelen ser sólidos o semisólidos a temperatura ambiente debido a su punto de fusión más elevado y presentan una mayor estabilidad y resistencia a la oxidación».

[7] Ackman RG y Mag TK. (1998). Los ácidos grasos *trans* y el potencial para reducir su presencia en los productos técnicos. En: Trans Fatty Acids in Human Nutrition. Eds. Sébédio JL y Christie WW. Dundee, Reino Unido: The Oily Press, pp. 35-56.

[8] Sección 2.6 de la 30.ª edición del Manual de Procedimiento del Codex: Estructura de las normas del Codex sobre productos, párrafos 90 y 91, y Sección 2.12: Utilización de resultados analíticos).

Recomendación 3

Se invita al Comité a examinar y aportar comentarios sobre la definición propuesta de «grasas y aceites totalmente hidrogenados», incluyendo su claridad, precisión técnica e idoneidad para fines de inclusión en las normas específicas del CCFO.

Esta propuesta se incluye en los proyectos de revisión de las tres normas objeto de estudio que figuran en el Anexo II.

Ácidos grasos *trans* producidos industrialmente (AGTi)

25. La definición propuesta tiene por objeto aclarar el ámbito de aplicación del límite obligatorio de AGTi, reconociendo que la definición actual del Codex de los ácidos grasos *trans* que figura en las *Directrices sobre etiquetado nutricional* (CXG 2-1985) no distingue entre los AGT producidos industrialmente y los AGT de origen natural presentes en los rumiantes (AGTr). Si bien son similares a nivel químico, los AGTi se forman mediante procesos industriales, mientras que los AGTr se encuentran de forma natural en la carne y los productos lácteos. Esta distinción es de importancia crítica porque las medidas reglamentarias se centran en los AGTi, la principal fuente de ácidos grasos *trans* en los alimentos procesados.

26. Todas las respuestas recibidas coincidieron en la necesidad de una definición clara de los AGTi, aunque algunas solicitaron la exclusión explícita de los AGTr; el GTE acordó que el término «producidos industrialmente» ya implica esta distinción. El GTE no propuso una definición de AGTr, y señaló que las revisiones propuestas no hacen referencia a los AGTr y que, de conformidad con el *Manual de procedimiento* del Codex[9], solo deben incluirse otras definiciones cuando ello sea necesario para aclarar el significado de la norma. Como alternativa, el GTE sugirió que el Comité considerara la posibilidad de revisar la definición existente de ácidos grasos *trans* en las *Directrices sobre etiquetado nutricional* (CXG 2-1985) para diferenciar mejor entre los AGTi y los AGTr. Esta opción se analiza con más detalle en la siguiente sección.

27. El último borrador de la definición de «ácidos grasos *trans* producidos industrialmente» (AGTi) es el siguiente:

> ***«Los ácidos grasos trans producidos industrialmente (AGTi)*** son ácidos grasos *trans* que se forman principalmente durante el proceso industrial de hidrogenación parcial de grasas y aceites insaturados. También pueden producirse cantidades más pequeñas durante otros procesos, como el refinado y la desodorización del aceite. Los AGTi se definen únicamente por su método de producción y son difíciles de distinguir químicamente de los AGT naturales».

Recomendación 4

Se invita al Comité a examinar y aportar comentarios sobre la definición propuesta de «ácidos grasos *trans* producidos industrialmente», incluyendo su claridad, precisión técnica e idoneidad para fines de inclusión en las normas específicas del CCFO.

Esta propuesta se incluye en los proyectos de revisión de las tres normas objeto de estudio que figuran en el Anexo II.

Concordancia con la definición existente del Codex para los ácidos grasos *trans* (AGT)

28. El GTE reflexionó acerca de la revisión de la definición del Codex de los AGT que figura en las *Directrices sobre etiquetado nutricional* (CXG 2-1985) y si esta mejoraría la claridad y facilitaría la interpretación y aplicación de las disposiciones relacionadas con los AGT industriales. La definición actual abarca en términos generales todos los AGT a efectos de etiquetado, pero no distingue entre los AGT producidos industrialmente y los de origen natural presentes en los rumiantes, ni aclara la situación del ácido linoleico conjugado. Esto puede crear ambigüedad a la hora de aplicar un límite de AGTi que excluya los AGTr.

29. La guía de la OMS sobre la *Ingesta de ácidos grasos saturados y ácidos grasos trans en adultos y niños*[10], publicada en 2023, define los AGT como «todos los ácidos grasos con un doble enlace en configuración *trans*», incluyendo explícitamente el ácido linoleico conjugado y sin distinguir entre fuentes industriales y rumiantes. Esto expresa las pruebas científicas actuales, que no muestran diferencias significativas en

[9] Sección 2.6 – Estructura de las normas del Codex para productos (párrafo 90): «*Asimismo, podrá haber otras definiciones cuando estas sean necesarias para aclarar el significado de la norma*».

[10] Ingesta de ácidos grasos saturados y ácidos grasos *trans* en adultos y niños: directrices de la OMS. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2023. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. https://www.who.int/publications/i/item/9789240067233

los efectos sobre la salud entre el ácido linoleico conjugado y otros AGT cuando se consumen en niveles similares.

30. La propuesta que figuraba en el documento de trabajo 2 de remitir esta cuestión al Comité del Codex sobre Nutrición y Alimentos para Regímenes Especiales (CCNFSDU) recibió amplio apoyo. Se recibieron las observaciones siguientes:

    a) Se considera que la armonización con la definición de la OMS aumenta la coherencia y la aplicación y ayuda a evitar interpretaciones contradictorias cuando las disposiciones del CCFO especifican límites de AGTi que excluyen el AGTr.

    b) Se plantearon preocupaciones sobre posibles conflictos con las orientaciones dietéticas nacionales si se incluye el ácido linoleico conjugado.

    c) Algunas respuestas consideraron que la definición actual del Codex es suficiente a efectos del etiquetado nutricional.

31. El GTE señaló que la revisión de la definición general de AGT que figura en las directrices CXG 2-1985 podría ofrecer un enfoque más coherente en todos los textos del Codex, en lugar de introducir otras definiciones (por ejemplo, AGTr) en las normas del CCFO. Si bien la definición de la OMS proporciona un marco claro e inclusivo, la revisión de las directrices CXG 2-1985 tendría repercusiones más allá del CCFO. Cualquier revisión debería buscar el equilibrio entre la coherencia global con la necesidad práctica de armonizar con las revisiones de las normas del CCFO, sin crear una complejidad innecesaria en los textos del Codex.

Recomendación 5

Se invita al Comité a examinar y aportar sus comentarios sobre la propuesta de remitir la cuestión de la revisión de la definición del Codex de los ácidos grasos *trans* que figura en las directrices CXG 2-1985 al CCNFSDU, una vez que el CCFO haya completado esta labor.

Inclusión de una prohibición de los aceites y grasas parcialmente hidrogenados y/o un límite para los ácidos grasos *trans* industriales

32. Se encargó al GTE que propusiera revisiones con el fin de incluir una disposición que estableciera un límite obligatorio para los AGTi o prohibiera los APH. Esta disposición tiene por objeto apoyar la salud pública mundial y armonizar las normas del Codex con las opciones de políticas de buenas prácticas de la OMS con miras a la eliminación de los AGTi.

Ubicación propuesta de la disposición

33. En las respuestas al documento de trabajo 1 hubo un fuerte apoyo mayoritario por la inclusión de la disposición en la «Sección 3: Factores esenciales relativos a la composición y la calidad» de cada norma específica, expresando así su carácter obligatorio. Esta ubicación subraya que el cumplimiento de la disposición es fundamental para cumplir con la norma. Sin embargo, la *Norma para grasas y aceites comestibles no regulados por normas individuales* (CXS 19-1981) no incluye actualmente esta sección; en su lugar, contiene un apéndice titulado «Otros factores de calidad y composición», en el que se indica que el cumplimiento de estos factores es optativo. Por lo tanto, en el documento de trabajo 2 se propuso la introducción de una nueva Sección 3 en la norma CXS 19-1981 con el objeto de incluir la disposición, y señaló que su inclusión en el apéndice socavaría su intención obligatoria. Los miembros del GTE no plantearon objeciones a esta propuesta.

34. Para garantizar la claridad y la coherencia entre las normas, al tiempo que se refuerza el carácter obligatorio de esta disposición, el GTE propone que el Comité adopte las siguientes revisiones estructurales:

    a) ***Norma para grasas y aceites comestibles no regulados por normas individuales* (CXS 19-1981):** Armonizar la norma con el formato de la norma del Codex sobre productos, tal como se indica en el *Manual de procedimiento*, mediante la introducción de una nueva Sección 3 titulada «Factores esenciales relativos a la composición y la calidad» en el cuerpo principal de la norma donde se incorporaría la disposición.

    b) ***Norma para grasas para untar y mezclas de grasas para untar* (CXS 256-1999):** Incorporar la disposición entre «3.1 Composición» y «3.2 Ingredientes permitidos», asegurando que se destaque mediante su inclusión antes de los ingredientes optativos.

    c) ***Norma para grasas animales especificadas* (CXS 211-1999):** Introducir una Sección 3.1 para las disposiciones actuales sobre composición y una Sección 3.2 para la nueva disposición.

Recomendación 6

El GTE recomienda que el Comité considere la inclusión de la disposición para prohibir el APH y/o restringir el AGTi en la sección «Factores esenciales relativos a la composición y la calidad» de cada norma, tal y como se ha descrito anteriormente, y el añadido de dicha sección cuando no exista en la norma, y ello con el fin de armonizar la estructura de dicha norma con el *Manual de procedimiento* del Codex.

Esta propuesta se incluye en los proyectos de revisión de las tres normas objeto de estudio que figuran en el Anexo II.

Redacción propuesta de la disposición

35. Los proyectos iniciales del documento de trabajo 1 proponían que la aplicación del límite de AGTi de no más de 2 gramos por cada 100 gramos de grasa total a las grasas y aceites, en consonancia con el ámbito de aplicación del trabajo descrito en el documento del proyecto (REP24/FO, Apéndice XI). Las respuestas recibidas solicitaron la revisión del ámbito de modo que la aplicación del límite de AGTi incluyera también el producto alimentario final, y ello con el fin de aumentar la armonización con el enfoque de buenas prácticas de la OMS. Si bien un miembro señaló que este ajuste se aleja del ámbito de aplicación del documento del proyecto (REP24/FO, Apéndice XI), la mayoría de las respuestas recibidas apoyaron la armonización del ámbito de aplicación de la disposición relativa a los límites de AGTi con el enfoque de buenas prácticas de la OMS, y señalaron que dicho enfoque expresa la práctica regulatoria mundial actual y es fundamental para el impacto en la salud pública y la coherencia internacional.

36. Con el fin de aumentar la armonización con la OMS, la disposición presentada en la 29.ª reunión del CCFO para fines de debate propone ahora que el límite de AGTi se aplique a todos los alimentos y no solo a las grasas y aceites o a los productos alimentarios finales. Esta posición es coherente con las orientaciones de la OMS, tal y como se expresa en publicaciones recientes, entre ellas *Countdown to 2023: WHO 5-year milestone report on global trans-fat elimination 2023* (Cuenta regresiva para 2023: informe quinquenal de la OMS sobre la eliminación mundial de las grasas *trans* 2023)[11] y el *WHO Validation Programme for Trans Fat Elimination: Technical Criteria for Monitoring and Enforcement Systems (*Programa de validación de la OMS para la eliminación de las grasas trans: Criterios técnicos para los sistemas de seguimiento y aplicación)[12]. En estos documentos se aclara que el límite de AGTi se aplica a todos los alimentos, incluidas las grasas, los aceites y los productos alimentarios compuestos en los que se utilizan grasas y aceites como ingredientes. Para garantizar la claridad y la coherencia con el enfoque de la OMS, se propone añadir a la disposición una nota a pie de página que haga referencia a la definición de «alimento» del Codex, tal y como aparece en el *Manual de procedimiento del Codex*:

    «Alimento: toda sustancia elaborada, semielaborada o sin elaborar que se destina al consumo humano, incluidas las bebidas, el chicle y cualesquiera otras sustancias que se utilicen en la fabricación, la preparación o el tratamiento de los alimentos. Se excluyen los cosméticos, el tabaco y las sustancias utilizadas exclusivamente como medicamentos.»

    Esta nota al pie de página ayudará a aclarar el ámbito de aplicación de la disposición a todos los alimentos de una manera coherente con las orientaciones de la OMS y los principios del Codex.

37. El GTE también consideró la necesidad de flexibilidad en la aplicación de la disposición. Si bien la OMS recomienda que los países adopten cualquiera de los dos enfoques de buenas prácticas para la eliminación de los AGTi, más recientemente, dicho enfoque de buenas prácticas incluye la opción de adoptar ambos enfoques[13]. El proyecto de disposición propone el uso de «y/o» para expresar la posibilidad de adoptar uno o ambos enfoques, alentando las medidas obligatorias, pero permitiendo a los países adoptar un enfoque basado en los marcos normativos y las capacidades nacionales. Esta

[11] Cuenta regresiva para 2023: informe quinquenal de la OMS sobre la eliminación mundial de las grasas *trans* 2023. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2024. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Cuenta regresiva para 2023: informe de la OMS sobre la eliminación mundial de las grasas *trans* 2020

[12] Criterios técnicos para los sistemas de seguimiento y aplicación: Programa de validación de la OMS para la eliminación de las grasas *trans*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2024. Disponible en: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/nutritionlibrary/replace-*trans*fat/tfa-technical-criteria-monitoring-2024.pdf?sfvrsn=27a88d6c_5

[13] Programa de validación de la OMS para la eliminación de las grasas *trans*, notas: *«1 Política de mejores prácticas: i) prohibición nacional obligatoria de la producción, la utilización o la venta de aceites parcialmente hidrogenados (prohibición de los APH); o ii) restricción nacional obligatoria que limite las grasas trans industriales (AGTi) a un máximo del 2% del total de grasas en todas las grasas, aceites y alimentos (límite del 2% de AGTi); o iii) una combinación de la prohibición de los APH y el límite del 2% de AGTi».*

redacción toma en consideración los comentarios de los miembros recibidos durante las consultas, en las que algunos miembros expresaron su preferencia por la aplicación obligatoria de ambas medidas simultáneamente para maximizar el impacto en la salud pública y la claridad normativa, mientras que otros prefirieron un lenguaje voluntario para dar cabida a las circunstancias nacionales.

38. Con el fin de proporcionar flexibilidad a los miembros y al mismo tiempo fomentar la armonización con las buenas prácticas de la OMS, el GTE propuso utilizar el término «debería» en lugar de «deberá». Esta redacción mantiene el carácter voluntario de las normas del Codex, que no sustituyen ni son una solución alternativa a la legislación nacional (véase el *Manual de procedimiento* del Codex, Sección 1.3). El uso de «debería» evita activar los requisitos de notificación de la Organización Mundial del Comercio (OMC) en virtud del *Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias* (Acuerdo MSF), al tiempo que sigue promoviendo medidas vigorosas en materia de salud pública. Este enfoque respeta la soberanía nacional y la diversidad normativa, y permite a los miembros aplicar medidas de acuerdo con su contexto normativo. También se ajusta a los principios del Codex que hacen hincapié en la importancia de proteger la salud del consumidor sin crear obstáculos injustificados al comercio[14] .

39. El GTE presenta el siguiente proyecto de redacción de la disposición para fines de debate en la 29.ª reunión del CCFO:

«Las autoridades nacionales y/o regionales competentes deben aplicar medidas legislativas o reglamentarias obligatorias para:

i. Establecer un límite de ácidos grasos *trans* producidos industrialmente de no más de 2 gramos por cada 100 gramos de grasa total en todos los alimentos* y/o

ii. Prohibir la producción para uso alimentario y la utilización de grasas y aceites parcialmente hidrogenados en todos los alimentos».

*«Alimento», tal y como se define en el *Manual de procedimiento de la Comisión del Codex Alimentarius*

Recomendación 7

Se invita al Comité a examinar y aportar comentarios sobre el actual proyecto de redacción de la disposición propuesta y a formular observaciones sobre:

a) Su claridad, aplicabilidad y consonancia con las buenas prácticas de la OMS.

b) La idoneidad de utilizar «debería» en lugar de «deberá» para mantener la flexibilidad del Codex y promover al mismo tiempo medidas vigorosas en materia de salud pública.

c) La nota al pie propuesta que hace referencia a la definición de alimento del Codex, para aclarar el ámbito de aplicación de ambas opciones incluidas en la disposición.

Esta propuesta se incluye en el proyecto de revisión de las tres normas objeto de estudio que figuran en el Anexo II.

Aclaración de la terminología existente con los textos del Codex

Aclaración de los términos «hidrogenado» e «hidrogenación» en las normas CCFO

40. El GTE examinó la presencia de los términos «hidrogenado» e «hidrogenación» en las tres normas del CCFO objeto de estudio, que no especifican si se refieren a grasas y aceites total o parcialmente hidrogenados. En concreto:

a) ***Norma para grasas y aceites comestibles no regulados por normas individuales* (CXS 19-1981):** El término «hidrogenación» aparece en el ámbito de aplicación.

b) ***Norma para grasas para untar y mezclas de grasas para untar* (CXS 256-1999):** El término «hidrogenación» se utiliza en la Sección 2.2 Descripción de «Grasas y aceites comestibles».

c) ***Norma para grasas animales especificadas* (CXS 211-1999):** El término «hidrogenado» aparece en la Sección 2: Descripción, es decir, 2.1 Manteca de cerdo: «Manteca de cerdo sujeta a elaboración» y 2.2 Grasa de cerdo fundida: «Grasa de cerdo fundida sometida a elaboración».

41. Esta falta de especificidad puede dar lugar a interpretaciones contradictorias, especialmente en jurisdicciones que regulan las grasas *trans* industriales mediante un límite máximo de contenido en lugar de prohibirlas por completo. Dado el objetivo de salud pública mundial de eliminar las grasas *trans*

[14] *Manual de procedimiento del Codex*, 30.ª edición, Apéndice A1.1 “Declaraciones de principios referentes a la función que desempeña la ciencia en el proceso decisorio del Codex y la medida en que se tienen en cuenta otros factores”.

industriales, el GTE acordó que es necesario aclarar esta terminología para favorecer una interpretación y una aplicación coherentes en los diferentes enfoques normativos.

42. La mayoría de los miembros del GTE apoyaron la adición de una nota al pie aclaratoria donde aparecen estos términos en las tres normas. Este enfoque se ajusta a las directrices de la OMS, apoya la aplicación y mantiene el marco voluntario y científico del Codex. Para garantizar la claridad y la coherencia con las prácticas de estructura del Codex, el GTE recomienda que la nota al pie aclaratoria se inserte como una nota al pie con números romanos directamente en el texto, en lugar de como referencia numerada a otros textos del Codex. Este enfoque expresa el precedente establecido en la *Norma para grasas para untar y mezclas de grasas para untar* (CXS 256-1999), en la que se utiliza una nota al pie con números romanos en la sección de composición para aclarar el uso del término «margarina». Este formato garantiza que la aclaración se vea de inmediato y que sea pertinente al contexto de la disposición.

43. El GTE presenta el siguiente proyecto de texto de la nota aclaratoria para fines de debate en la 29.ª reunión del CCFO:

> «El término «hidrogenación» puede referirse a la hidrogenación total o parcial, según sea aplicable en virtud de la legislación o la normativa nacional o regional. Esto expresa el objetivo de salud pública mundial de eliminar los ácidos grasos *trans* producidos industrialmente (AGTi) del suministro de alimentos, establece un límite obligatorio de no más de 2 gramos de AGTi por cada 100 gramos de grasa total en todos los alimentos, y/o prohíbe la producción y utilización de grasas y aceites parcialmente hidrogenados en todos los alimentos».

Recomendación 8

Se invita al Comité a que examine y aporte sus observaciones sobre el proyecto de texto de la nota aclaratoria sobre la hidrogenación que figura en el párrafo anterior y formule comentarios sobre su claridad y su conformidad con las buenas prácticas de la OMS.

Esta propuesta se incluye en el proyecto de revisión de las tres normas objeto de estudio que figuran en el Anexo II.

Aclaración de los términos «hidrogenado» e «hidrogenación» en textos más amplios del Codex

El GTE también consideró la necesidad de aclarar la terminología en textos más amplios del Codex, en particular en la *Norma general para el etiquetado de los alimentos preenvasados* (CXS 1-1985). La Sección 4.2.3.1 incluye los términos «hidrogenado» y «parcialmente hidrogenado» en referencia a los nombres de clase de los «aceites refinados distintos del aceite de oliva» (véase *la Figura 1*). **4.2.3.1** A menos que un nombre de clase general sea más informativo, y exceptuando los ingredientes enumerados en la Sección 4.2.1.4, se pueden usar los siguientes nombres de clase:

CLASES DE INGREDIENTES	NOMBRES GENÉRICOS
Aceites refinados distintos del aceite de oliva	«Aceite», juntamente con el término «vegetal» o «animal», calificado con el término «hidrogenado» o «parcialmente hidrogenado», según sea el caso.

Figura1 . Sección 4.2.3.1 de la Norma general para el etiquetado de los alimentos preenvasados (CXS 1-1985)

44. En el documento de trabajo 2, los presidentes propusieron que el Comité remitiera esta cuestión al Comité del Codex sobre Etiquetado de los Alimentos (CCFL) para que considerara la posibilidad de revisar esta disposición en lo que respecta al nombre de la clase, como «aceite», junto con el término «vegetal» o «animal», y añadir la calificación **«totalmente** hidrogenado» o «parcialmente hidrogenado», según sea el caso." Esta revisión ayudaría a distinguir claramente los aceites totalmente hidrogenados de los aceites parcialmente hidrogenados que están asociados con la formación de AGTi. Esta aclaración mejoraría la coherencia, facilitaría la aplicación de la normativa y sería coherente con los esfuerzos mundiales por eliminar el uso de los AGTi.

45. Esta recomendación fue respaldada por una amplia mayoría de las respuestas recibidas por el GTE. Algunos miembros se opusieron al cambio, pues consideraban que podría resultar innecesario si se prohibieran ampliamente los APH. Sin embargo, en el documento de trabajo 2 se aclaraba que el enfoque de buenas prácticas de la OMS permitía establecer un límite obligatorio para los AGTi y/o una prohibición de los APH, lo que significa que sigue siendo importante la claridad en torno a la terminología.

46. Un miembro señaló que el cambio de terminología podría tener repercusiones más amplias para el etiquetado y la comprensión de los consumidores. Los presidentes reconocieron esta preocupación y destacaron que, si se emprendiera una nueva labor, el análisis adicional sería responsabilidad del CCFL.

47. Otro miembro sugirió que para apoyar plenamente la iniciativa REPLACE de la OMS podrían ser necesarias revisiones más amplias de los textos del Codex. Dado que el límite obligatorio de AGTi se aplica a los productos alimentarios finales, y no solo a las grasas y aceites, las revisiones de las normas del CCFO por sí solas podrían ser insuficientes.

Recomendación 9

El GTE recomienda que el Comité considere la propuesta de remitir la cuestión de las posibles revisiones de la Sección 4.2.3.1 de la *Norma general para el etiquetado de los alimentos preenvasados* (CXS 1-1985) al CCFL para mejorar la claridad y apoyar la aplicación de la labor del CCFO, una vez finalizada.

Métodos de análisis y muestreo

48. La labor del Codex sobre los métodos analíticos para los ácidos grasos *trans* se remonta a más de una década y ha contado con la estrecha colaboración del Comité del Codex sobre Métodos de Análisis y Toma de Muestras (CCMAS). Los primeros esfuerzos se centraron en permitir las declaraciones de «sin» ácidos grasos *trans* en las *Directrices sobre etiquetado nutricional* (CXG 2-1985), pero se suspendieron debido a las limitaciones analíticas, en particular la imposibilidad de medir el contenido de AGT de manera coherente en diversas matrices alimentarias al nivel propuesto para permitir la declaración «sin» AGT (es decir, 1 gramo por cada 100 gramos de grasa).

49. De conformidad con el *Manual de procedimiento del Codex*, las normas sobre productos ahora hacen referencia a los *Métodos recomendados de análisis y de muestreo* (CXS 234-1999) en lugar de enumerar métodos individuales. Esto garantiza la coherencia entre los textos del Codex y evita la duplicación de contenido técnico. Los métodos incluidos en la norma CXS 234-1999 deben ser validados primero por una organización de normalización reconocida, como AOAC International, AOCS o ISO, y posteriormente ratificados por el CCMAS. En consecuencia, el GTE se concentró en la determinación de métodos de análisis adecuados para el cumplimiento de la disposición propuesta, que luego podrían remitirse al CCMAS para su ratificación.

50. La *Norma para grasas y aceites comestibles no regulados por normas individuales* (CXS 19-1981) actualmente no incluye una sección titulada «Métodos de análisis» en el cuerpo principal; solo aparece en el apéndice titulado «Otros factores de calidad y composición», que se considera complementario y optativo. Por el contrario, otras normas objeto de estudio incluyen esta sección en el cuerpo principal para respaldar la aplicación de las disposiciones obligatorias. Con el objeto de garantizar la claridad y la aplicación efectiva del límite de AGTi y/o la prohibición de APH, se propone añadir una sección titulada «Métodos de análisis» en el cuerpo principal de la norma CXS 19-1981, en la que se haga referencia a los *Métodos recomendados de análisis y de muestreo* (CXS 234-1999) pertinentes a estas disposiciones. Se mantendría la referencia existente en el apéndice para conservar el vínculo con los factores optativos, en consonancia con la práctica del Codex.

Recomendación 10

Se recomienda que el Comité considere la revisión estructural de la norma CXS 19-1981 con el objeto de incluir una sección titulada «**Métodos de análisis**» en el cuerpo principal, manteniendo al mismo tiempo esta sección en el apéndice, a fin de garantizar la coherencia entre las normas del Codex y apoyar la aplicación efectiva del límite de AGTi y/o la prohibición de APH.

Esta propuesta se incluye en el proyecto de revisión de la norma CXS 19-1981 que figura en el Anexo II.

Verificación del cumplimiento de un límite de AGTi

51. El cumplimiento de un límite de AGTi se verifica en primer lugar mediante la determinación en laboratorio del AGT total utilizando cromatografía de gases con detección por ionización de llama (GC-FID) de ésteres metílicos de ácidos grasos (FAME)[15] preparados a partir de la fracción de grasa/aceite siguiendo los métodos ratificados en la norma CXS 234-1999. Algunos de estos métodos han sido ratificados para

[15] **Nota sobre terminología:** Los métodos de cromatografía de gases a los que se hace referencia en los documentos de la OMS y el Codex emplean la detección por ionización de llama (FID). Los protocolos de la OMS pueden utilizar el término «CG-llama» de manera informal; sin embargo, este se refiere a GC-FID, que es la terminología normalizada en los métodos ratificados por el Codex (CXS 234-1999). Para mantener la coherencia, en este documento se utiliza el término GC-FID en todo momento.

grasas y aceites y se utilizan ampliamente con fines reglamentarios. En el caso de los alimentos compuestos, normalmente es necesario extraer la grasa antes de analizar el contenido total de AGT.

52. Sin embargo, estos métodos solo miden el AGT total y no pueden distinguir entre AGTi y AGTr. Por lo tanto, en el caso de los productos cubiertos por las tres normas objeto de revisión y de los alimentos que contienen estos productos, la verificación del cumplimiento del límite de AGTi requiere un enfoque híbrido: análisis de laboratorio de la grasa extraída para determinar el AGT total, combinado con documentación para estimar el contenido de AGTr y deducir el contenido de AGTi.

53. *Los Criterios técnicos* de la OMS *para el control de los ácidos grasos trans producidos industrialmente en los alimentos* (2024)[16] describen este modelo híbrido de aplicación. Para respaldar la verificación recomiendan declaraciones de ingredientes, certificaciones sin aceites y grasas *trans*, registros de proveedores y marcadores analíticos. En el caso de los productos que contienen tanto ácidos grasos *trans* industriales como ácidos grasos *trans* de rumiantes, describen los enfoques analíticos aceptables para estimar los ácidos grasos *trans* industriales cuando los ácidos grasos *trans* totales superan el 2 % de la grasa total. Entre ellos se incluyen:

    a) Utilizar el contenido conocido de AGTi de la grasa/aceite vegetal de origen (a través de los datos del proveedor o de pruebas directas).

    b) Identificar los ácidos grasos individuales como marcadores de la grasa láctea en los alimentos compuestos.

    c) Medir la proporción de ácido butírico (C4:0) con respecto al AGT total en pruebas de laboratorio, tal y como se describe en el flujo de trabajo técnico de la Comisión Europea para los alimentos compuestos.

Verificación del cumplimiento de la prohibición de los aceites y grasas trans parcialmente hidrogenados

54. El cumplimiento de la prohibición de los APH no puede verificarse mediante análisis de laboratorio, ya que no existen métodos analíticos validados para detectar directamente los APH en los alimentos. Por lo tanto, para verificar el cumplimiento deben utilizarse medios no analíticos, como auditorías de documentación, declaraciones de ingredientes y controles de la cadena de suministro. Algunas jurisdicciones utilizan el índice de yodo como herramienta de detección para ayudar a diferenciar los ATH de los APH a nivel de ingredientes (normalmente, índice de yodo ≥4 para los APH).

55. El marco REPLACE de la OMS hace hincapié en que la verificación del cumplimiento de la prohibición de los APH debe centrarse en la identificación de la fuente de los AGT, en lugar de basarse únicamente en la detección analítica. Este enfoque garantiza que la aplicación de la ley se centre en los AGTi derivados de los APH, al tiempo que se evitan sanciones no deseadas a los productos que contienen AGTr naturales.

Nota a pie de página para respaldar los enfoques híbridos de verificación del cumplimiento

56. Los enfoques híbridos de verificación del cumplimiento, que combinan pruebas analíticas con medidas no analíticas como el examen de la documentación y las herramientas de detección, deben describirse explícitamente en la norma sobre productos cuando la aplicación no pueda basarse únicamente en pruebas de laboratorio. De conformidad con la práctica del Codex y las orientaciones del CCMAS en los *Principios para el uso del muestreo y el análisis en el comercio internacional de alimentos* (CXG 83-2013), dichos enfoques pueden incluirse como nota al pie de la disposición pertinente para aumentar la claridad o, cuando se requieran procedimientos más detallados, en un anexo de la norma. Esto garantiza la transparencia y la coherencia con la Sección 2.12 del *Manual de procedimiento* del Codex, que exige una especificación clara de los procedimientos de evaluación del cumplimiento. Los enfoques híbridos son especialmente pertinentes para disposiciones como los límites de AGTi y las prohibiciones de APH, en las que los métodos analíticos por sí solos no pueden verificar plenamente el cumplimiento. Los *Criterios Técnicos para el Control de AGTi en los Alimentos (2024)* de la OMS también recomiendan modelos híbridos para la aplicación.

57. Los miembros señalaron que las variaciones en la forma en que las jurisdicciones aplican la disposición (es decir, la adopción de una prohibición de APH frente al establecimiento de un límite de AGTi) dan lugar a diferentes enfoques de verificación del cumplimiento. Por ejemplo, una jurisdicción puede verificar el cumplimiento de una prohibición de APH principalmente mediante la documentación, mientras que otra, para un límite de AGTi, se basa en pruebas de laboratorio. Estas diferencias pueden dar lugar a incoherencias en la elegibilidad de los productos en los distintos mercados, lo que crea posibles

[16] Organización Mundial de la Salud. *Criterios técnicos para el control de los ácidos grasos trans producidos industrialmente en los alimentos*. Ginebra: OMS; 2024. Disponible en: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/nutritionlibrary/replace-*trans*fat/tfa-technical-criteria-monitoring-2024.pdf?sfvrsn=27a88d6c_5

obstáculos no arancelarios y socava el objetivo del Codex de facilitar el comercio justo. Una orientación armonizada sobre los enfoques híbridos de verificación del cumplimiento, que defina claramente las funciones de las pruebas analíticas, la documentación y las herramientas de selección, contribuiría a reducir las divergencias normativas y favorecería la previsibilidad de los flujos comerciales.

58. En aras de una mayor claridad y armonización, el GTE recomienda incluir una nota al pie de página en la disposición para explicar el modelo de aplicación tanto del límite del AGTi como de la prohibición de APH. Esta nota al pie de página debería aclarar las funciones de las pruebas analíticas, la documentación y el control del índice de yodo, vinculando los mecanismos de aplicación pertinentes a disposiciones mensurables de conformidad con la Sección 2.12 del *Manual de procedimiento*. A continuación, se presentan dos opciones para la nota al pie propuesta: la primera opción ofrece una explicación concisa, mientras que la segunda proporciona más detalles sobre el enfoque de cada opción dentro de la disposición.

a) **Opción 1 de la nota a pie de página (concisa):**

«Para verificar el cumplimiento de esta disposición, se utilizarán medidas no analíticas, como las declaraciones de ingredientes y los controles de proceso, en lugar o además de los métodos de análisis y muestreo pertinentes que figuran en los *Métodos de análisis y de muestreo recomendados* (CXS 234-1999), ya que el cumplimiento no puede basarse únicamente en métodos analíticos.»

b) **Opción 2 de la nota a pie de página (detallada):**

«Para verificar el cumplimiento de esta disposición:

i. Para el límite de AGTi, se utilizará un enfoque híbrido que combine los métodos analíticos contenidos en los *Métodos de análisis y de muestreo recomendados* (CXS 234-1999) para la cuantificación de AGT totales, con medidas no analíticas, como declaraciones de ingredientes, certificaciones de ausencia de APH y registros de la cadena de suministro, para estimar el contenido de AGT de rumiantes y deducir la cantidad de AGTi.

ii. En cuanto a la prohibición de los APH, el cumplimiento se verificará mediante documentación, ya que no existen métodos analíticos validados para detectar directamente los aceites parcialmente hidrogenados en los alimentos. El índice de yodo (ÍY) puede utilizarse como herramienta de detección a nivel de ingredientes para ayudar a diferenciar los aceites totalmente hidrogenados de los aceites parcialmente hidrogenados, teniendo en cuenta que un ÍY ≥ 4 se asocia normalmente con los aceites parcialmente hidrogenados.»

Recomendación 11

Se recomienda que el Comité:

a) Considere la inclusión de una nota al pie en la disposición para aclarar el enfoque de verificación del cumplimiento.

b) Examine las dos opciones de nota al pie propuestas anteriormente (una concisa y otra detallada) para la redacción de la nota al pie.

Ambas opciones de nota a pie de página para esta propuesta se incluyen en los proyectos de revisión de las tres normas objeto de estudio que figuran en el Anexo II.

(Si el Comité apoya la nota al pie y acuerda su redacción, se remitirá al CCMAS para que la revise a nivel técnico y confirme su idoneidad, dado que hace referencia a métodos analíticos y herramientas de detección, como se indica en la Recomendación 12).

Resumen de la revisión del GTE de los métodos de análisis

59. El GTE examinó los métodos existentes y propuso enfoques para verificar el cumplimiento de la disposición relativa al límite de AGTi y/o la prohibición de APH. En los cuadros detallados (*Cuadros A.1-A.5*) del Anexo I se ofrece una revisión exhaustiva de los métodos ratificados por el Codex y otros métodos pertinentes, incluida una aclaración del estado de ratificación, el ámbito de aplicación de la validación por parte de una organización de normalización y la aplicabilidad a los alimentos compuestos. En el *Cuadro 1* se resumen la aceptabilidad y los próximos pasos para estos métodos de verificación del cumplimiento de la disposición.

Cuadro 1. Resumen de la aceptabilidad y los próximos pasos para los métodos de verificación del cumplimiento

Cuadros del Anexo I	Categoría	Validación por parte de la organización de normalización	Ratificación del CCMAS	Acción recomendada
A.1	Límite de AGTi: métodos integrados (para uso en alimentos compuestos)	Validado para alimentos compuestos	Ratificado solo para preparados para lactantes	Proponer la ratificación por parte del CCMAS de la norma AOAC 996.06 para alimentos compuestos en lo referente al límite de AGTi (enfoque híbrido)
A.2	Límite de AGTi: métodos de solo análisis (para uso en la fracción de grasa extraída de alimentos compuestos)	Validación limitada para productos específicos	Ratificado para grasas y aceites; etiquetado nutricional	Validación por parte de la organización de normalización para un uso más amplio
A.3	Prohibición de los APH: determinación del índice de yodo para la detección en grasas/aceites	No validado para la detección de APH	Índice de yodo ratificado solo para la insaturación	Proponer la ratificación del CCMAS como herramienta de detección a nivel de ingredientes para la prohibición de los aceites y grasas parcialmente hidrogenados
A.4	Protocolos de vigilancia de la OMS solo para seguimiento/monitoreo	No validado	No ratificado	Validación por parte de la organización de normalización
A.5	Métodos de investigación solo para fines de investigación	No validado	No ratificado	Validación por parte de la organización de normalización

60. De conformidad con la Sección 2.10 del *Manual de procedimiento* del Codex, se debe dar preferencia a los métodos que sean aplicables para fines rutinarios y que puedan servir como método de referencia único designado para la resolución de controversias. El CCMAS suele ratificar un método principal por disposición (normalmente de tipo I o II) en aras de la claridad y la coherencia. Por lo tanto, basándose en la situación actual de ratificación, así como en la situación de validación de la organización de normalización, el GTE recomienda:

    a) **Límite de AGTi:** Aclarar el enfoque híbrido en las normas (según la Recomendación 11)**.** Utilizar métodos GC-FID para cuantificar el AGT total en la grasa extraída, junto con la documentación para la determinación del AGTi. Debe priorizarse la norma AOAC 996.06, que incluye la extracción de grasa y está validada para alimentos compuestos para fines de ratificación del CCMAS para este ámbito más amplio como método único especificado para la verificación del cumplimiento, en consonancia con la práctica del CCMAS.

    b) **Prohibición de APH**: Aclarar el enfoque no analítico en las normas (según la Recomendación 11)**.** Utilizar la verificación del cumplimiento basada en la documentación. Los métodos de índice de yodo del *Cuadro A.3* solo pueden utilizarse como herramienta de detección indicativa a nivel de ingredientes y no para fines de aplicación, sujeto a la ratificación del CCMAS para esta finalidad limitada.

    c) **Consideración futura:** Se debe dar consideración a la futura ratificación de métodos integrados adicionales en el *Cuadro A.1* (por ejemplo, AOAC 2012.13 / ISO 16958 | IDF 231) con el fin de apoyar la armonización. Los métodos de solo análisis del *Cuadro A.2* deben seguir siendo referencias informativas y pueden considerarse para ratificación una vez que se validen para su uso en fracciones de grasa extraídas de alimentos compuestos. Los protocolos de vigilancia de la OMS del *Cuadro A.4* y los métodos de investigación del *Cuadro A.5* no deben utilizarse para la aplicación de la ley, pero pueden explorarse para la detección rápida en contextos de investigación.

Próximos pasos para la ratificación del CCMAS

61. Para permitir la utilización en la verificación del cumplimiento de la disposición de las normas objeto de estudio, el CCMAS debería:

    a) **Límite de AGTi:** Ratificar la norma AOAC 996.06 como único método especificado para la cuantificación de AGT en alimentos compuestos para la verificación del límite de AGTi y tomar nota

de la norma AOAC 2012.13 / ISO 16958| IDF 231 con miras a su futura ratificación con el fin de apoyar la armonización.

b) **Prohibición de APH**: Ratificar los métodos de índice de yodo como herramienta de detección indicativa (Tipo I) para los controles a nivel de ingredientes, con limitaciones explícitas, señalando la ausencia de un método analítico para la detección de APH.

62. El Comité también podría solicitar el asesoramiento del CCMAS sobre el uso de una nota a pie de página en las normas para aclarar el enfoque de verificación del cumplimiento, incluida su revisión de la precisión técnica de la opción 2 de la nota al pie propuesta, ya que hace referencia a métodos analíticos y herramientas de detección.

Recomendación 12

Se recomienda que el Comité solicite al CCMAS que examine y ratifique los métodos y las disposiciones conexas necesarios para la verificación del cumplimiento, de la siguiente manera:

a) **Límite de AGTi:** Examinar la norma AOAC 996.06 con miras a su ratificación en lo referente a la cuantificación de AGT en los alimentos compuestos, a fin de permitir su utilización en el enfoque híbrido para la verificación del cumplimiento de AGTi, en consonancia con el principio del CCMAS de ratificar un método principal por disposición.

b) **Prohibición del APH**: Examinar los métodos de índice de yodo enumerados con miras a su ratificación como herramienta de detección indicativa (Tipo I) a nivel de ingredientes para grasas y aceites, con limitaciones explícitas (es decir, no para su aplicación), con el fin de ratificar la verificación basada en la documentación.

c) **Nota a pie de página sobre la verificación del cumplimiento**: Examinar la nota a pie de página sobre la verificación del cumplimiento (si el Comité lo acuerda en virtud de la Recomendación 11) para comprobar su precisión técnica y adecuación, como parte de la labor de ratificación del CCMAS.

CONCLUSIÓN

63. El GTE ha avanzado considerablemente en su labor de revisión de tres normas del Codex para apoyar los esfuerzos mundiales por eliminar el uso de AGTi del suministro mundial de alimentos, en consonancia con la iniciativa REPLACE de la OMS. Entre los principales logros figuran los siguientes:

a) Consenso sobre los cambios estructurales y la inclusión de nuevas definiciones y disposiciones en las normas.

b) Elaboración de definiciones para las grasas y aceites parcialmente hidrogenados (APH), las grasas y aceites totalmente hidrogenados (ATH) y los ácidos grasos *trans* producidos industrialmente (AGTi).

c) Redacción de una disposición sobre medidas obligatorias para limitar los AGTi a no más de 2 gramos por cada 100 gramos de grasa total en todos los alimentos, y/o prohibir la producción y la utilización de los APH en todos los alimentos.

d) Inclusión de notas a pie de página aclaratorias sobre la terminología y los enfoques de verificación del cumplimiento.

e) Determinación de métodos analíticos y enfoques de verificación del cumplimiento para remitirlos al CCMAS.

64. Estas revisiones propuestas se consolidan en el Apéndice I que se presenta al Comité para fines de examen en su 29.ª reunión. El GTE considera que su trabajo está sustancialmente completo e invita al CCFO a que examine y finalice este trabajo en su 29.ª reunión.

RECOMENDACIONES

65. Se invita al Comité a que:

a) examine y apruebe el proyecto de revisiones propuestas a las tres normas del Codex objeto de estudio que figuran en el **Anexo II**, de conformidad con las recomendaciones 1-4, 10 y 11; y

b) una vez finalizada su labor, estudie la posibilidad de remitir las cuestiones conexas a otros comités del Codex, como se indica a continuación:

i. **CCFL:** A fin de examinar y considerar posibles revisiones de la terminología de etiquetado en la *Norma general para el etiquetado de los alimentos preenvasados* (CXS 1-1985), de conformidad con la Recomendación 9.

ii. **CCNFSDU:** A fin de examinar y considerar las revisiones de la definición del Codex de ácidos grasos *trans* en las *Directrices para el etiquetado nutricional* (CXG 2-1985), de conformidad con la Recomendación 5.

iii. **CCMAS:** A fin de examinar y considerar la ratificación de los métodos analíticos y las disposiciones conexas necesarias para la verificación del cumplimiento, incluida la nota a pie de página sobre el enfoque de verificación del cumplimiento, si así lo acuerda el Comité en virtud de las recomendaciones 11 y 12.

ANEXO I

REVISIÓN DE LOS MÉTODOS DE ANÁLISIS POR EL GTE

1. En el presente anexo se ofrece un examen detallado de los métodos analíticos pertinentes para verificar el cumplimiento del límite de AGTi y la prohibición de los APH. Se incluyen los métodos ratificados por el Codex y otros protocolos a los que hace referencia la OMS o que han sido validados por una organización de normalización, así como también información sobre el estado de ratificación, el ámbito de aplicación de la validación y la aplicabilidad a los alimentos compuestos.

2. Los métodos se organizan en tres categorías funcionales:

   a) Métodos ratificados por el Codex para la cuantificación total de AGT: utilizados para verificar el cumplimiento del límite de AGTi.

   b) Métodos ratificados por el Codex para la determinación del índice de yodo: utilizados como herramienta de detección indicativa para la prohibición de los APH a nivel de ingredientes.

   c) Métodos de vigilancia e investigación: citados por la OMS o propuestos por los miembros con fines de seguimiento o exploración; estos no son admisibles para ratificación por el Codex hasta contar con la validación de una organización de normalización.

3. En los *cuadros A.1* a *A.5 se* ofrece un resumen de cada método, además de información detallada sobre la ratificación que figura en la norma CXS 234-1999 (principio, clasificación del CCMAS del tipo, ámbito de aplicación de los productos, disposición), según corresponda, el estado de validación y la aplicabilidad a los alimentos compuestos.

Métodos ratificados por el Codex para el análisis del contenido total de AGT

4. En la situación ideal, el primer paso para verificar el cumplimiento del límite de AGT utilizaría un método de tipo I para la cuantificación total de los AGT. Sin embargo, el CCMAS no ha ratificado un método de tipo I para la cuantificación de los AGT en todas las categorías de alimentos. Los métodos actuales de GC-FID se clasifican como de tipo II o III para productos y disposiciones específicos. Son aceptables para fines reglamentarios y de etiquetado nutricional, pero no están designados oficialmente para la resolución de controversias en todos los alimentos.

5. Los métodos ratificados por el Codex para la cuantificación total de los AGT se dividen en dos categorías, que se distinguen por si el procedimiento validado incluye la extracción de grasas o da por hecho que ya se ha realizado:

   a) **Métodos integrados:** Estos métodos, que figuran en el *Cuadro A.1*, combinan la extracción de grasas y el análisis por GC en un único procedimiento validado. Su diseño permite el análisis directo de alimentos compuestos sin necesidad de pasos de extracción separados. Aunque han sido validados por una organización de normalización para alimentos compuestos, el Codex actualmente solo los ha ratificado para los preparados para lactantes. Son candidatos para ratificación por el CCMAS para verificar los límites de AGTi en alimentos compuestos.

   b) **Métodos solo de análisis:** Estos métodos, enumerados en el *Cuadro A.2*, están destinados al uso en grasas y aceites y están ratificados para dichos productos. Cuando se aplican a alimentos compuestos, suponen una extracción previa de grasa, lo que queda fuera de su ámbito de validación. Cabe destacar que el método AOCS Ce 1h-05 está ratificado para verificar el contenido de grasas a efectos de etiquetado, y el método AOCS Ce 1i-07 está ratificado para el análisis de ácidos grasos en preparados para lactantes, pero al igual que otros métodos solo de análisis, no incluyen la extracción de grasas y no están ampliamente validados para alimentos compuestos. Aunque técnicamente estos métodos podrían aplicarse a las fracciones de grasa extraídas de alimentos compuestos, dicho uso aún no está validado y, por lo tanto, no puede considerarse para fines de ratificación por el Codex.

Cuadro A.1. Métodos integrados ratificados para la cuantificación de AGT total

Método[1]	Información detallada sobre la ratificación que figura en la norma CXS 234-1999				Validación y aplicabilidad para alimentos compuestos (incluida la fracción de grasa extraída) [4]
	Principio[2]	Tipo[3]	Producto	Disposición	
AOAC 996.06	Cromatografía de gases	III	Preparados para lactantes	Ácidos grasos (incluidos los ácidos grasos *trans*); ácidos grasos totales	Validado para alimentos compuestos (incluye la etapa de extracción de

					grasas); aún no aprobado para este ámbito.
AOAC 2012.13 / ISO 16958 | IDF 231	Cromatografía de gases	II	Preparados para lactantes	Ácidos grasos totales	Validado para alimentos compuestos (transesterificación directa); aún no aprobado para este ámbito

Cuadro A.2. Métodos solo de análisis ratificados para la cuantificación de AGT total en grasas y aceites

Método[1]	Información detallada sobre la ratificación que figura en la norma CXS 234-1999				Validación y aplicabilidad para alimentos compuestos (incluida la fracción de grasa extraída) [4]
	Principio[2]	Tipo[3]	Producto	Disposición	
ISO 12966-2 e ISO 12966-4	Cromatografía de gases de ésteres metílicos	II	Aceites vegetales especificados	Composición de ácidos grasos	Validado solo para grasas/aceites; supone la extracción de grasas; podría aplicarse a la fracción de grasas extraídas de alimentos compuestos, pero no ha sido validado por la ISO para esta aplicación.
	Cromatografía de gases (FID) de ésteres metílicos	III	Aceites de oliva y aceites de orujo de aceituna	Composición de ácidos grasos; contenido de ácidos grasos *trans*	
	Preparación de ésteres metílicos y cromatografía de gases	III	Aceites de pescado; Grasas animales especificadas	Composición de ácidos grasos	
AOCS Ce 1h-05	Cromatografía de gases y líquidos	II	Directrices para el etiquetado nutricional	Ácidos grasos poliinsaturados, nota al pie que indica que también se puede utilizar para medir los ácidos grasos *trans* insaturados	Validado solo para fines de etiquetado; no incluye la extracción de grasas; podría aplicarse a la fracción de grasas extraídas de alimentos compuestos, pero no está validado para esta aplicación.
AOCS Ce 2-66 y AOCS Ce 1h-05	Cromatografía de gases de ésteres metílicos	II	Aceites vegetales designados	Composición de ácidos grasos	No validado para alimentos compuestos; supone la extracción de grasas; podría aplicarse a la fracción de grasas extraídas, pero no está validado para esta aplicación.
	Cromatografía de gases (FID) de ésteres metílicos	III	Aceites de oliva y aceites de orujo de aceituna	Contenido de AGT	
AOCS Ce 2-66 y AOCS Ch 2-91 / Ce 1h-05	Cromatografía de gases (FID) de ésteres metílicos	III	Aceites de oliva y aceites de orujo de aceituna	Composición de ácidos grasos	No validado para alimentos compuestos; supone la extracción de grasas; podría aplicarse a la fracción de grasas extraídas de alimentos compuestos, pero no está validado para esta aplicación.
AOCS Ce 2c-66 y AOCS Ce 1i-07/ AOCS Ce 1j-07	Preparación de ésteres metílicos y cromatografía de gases	III	Aceites de pescado	Composición de ácidos grasos	No validado para alimentos compuestos; no incluye la extracción de grasas; técnicamente podría aplicarse a la fracción de grasa extraída de alimentos compuestos, pero no está validado para esta aplicación.
AOCS Ce 1i-07	Cromatografía de gases	III	Preparados para lactantes	Ácidos grasos (incluidos los AGT)	No validado para alimentos compuestos; no incluye la extracción de grasas; técnicamente podría aplicarse a la fracción de grasas extraídas de alimentos compuestos, pero no está validado para esta aplicación.

Métodos ratificados por el Codex para la determinación del índice de yodo

6. Los métodos titrimétricos ratificados por el Codex para la determinación del índice de yodo, que figuran en el *Cuadro A.3*, son métodos de tipo I para determinar la insaturación en grasas y aceites dentro de su ámbito de aplicación ratificado. Si bien son definitivos para la medición del índice de yodo, estos métodos no pueden detectar los APH y no son adecuados para alimentos compuestos ni para la aplicación de los límites de AGTi. La determinación del índice de yodo solo puede servir como indicador en forma de herramienta de detección a nivel de ingredientes.

Cuadro A.3. Métodos ratificados para la determinación del índice de yodo

Método[1]	Información detallada sobre la ratificación que figura en la norma CXS 234-1999				Validación y aplicabilidad para alimentos compuestos (incluida la fracción de grasa extraída)[4]
	Principio[2]	Tipo[3]	Producto	Disposición	
ISO 3961 / AOAC 993.20 / AOCS Cd 1d-92 / NMKL 39	Método titrimétrico (Wijs)	I	Grasas animales especificadas; aceites vegetales especificados; aceites de oliva y aceites de	Índice de yodo	No validado para alimentos compuestos; mide únicamente el grado de insaturación en grasas y aceites; no detecta APH

			orujo de aceituna; manteca de karité sin refinar		

Protocolos de vigilancia y métodos de investigación

7. Los protocolos de vigilancia a los que se hace referencia en los *Criterios técnicos para el control de los AGTi en los alimentos (2024) de la OMS* se enumeran en el *Cuadro A.4.* Estos protocolos respaldan los modelos de vigilancia a nivel de población y de aplicación híbrida, pero no pueden ser ratificados por el Codex hasta contar con la validación de una organización de normalización reconocida.

Cuadro A.4. Protocolos de vigilancia

Método	Finalidad[2]	Estado
Protocolo mundial de la OMS (2020)	Procedimiento integral GC-FID para el análisis de AGT	Utilizado para modelos de vigilancia y aplicación híbridos
Protocolo simplificado de la OMS (2023)	Método GC-FID optimizado para laboratorios con pocos recursos	Utilizado para modelos de vigilancia y aplicación híbridos
Método basado en cálculos del CCI (2021)	Estima el AGTi en alimentos compuestos utilizando ácidos grasos marcadores	Utilizado para estimar el AGTi en alimentos compuestos

8. Los métodos de investigación enumerados en el *Cuadro A.5* ofrecen una detección rápida pero carecen de validación por parte de la organización de normalización y no se cuentan entre las referencias de la OMS. Estos métodos carecen de especificidad para los AGTi y no pueden distinguir entre fuentes de animales rumiantes e industriales. No se pueden aplicar hasta contar con la validación y ratificación del CCMAS.

Cuadro A.5. Métodos de investigación para la detección rápida

Método	Finalidad	Estado
Espectroscopia infrarroja (FTIR)	Detección rápida del total de grasas saturadas, *trans*, MUFA y PUFA	Solo para uso investigativo; no apto para fines de aplicación.
Electroforesis capilar (CZE)	Análisis rápido de ácidos grasos *cis/trans* en alimentos sin grasas animales	Solo para uso investigativo; no apto para fines de aplicación.

Notas de los cuadros del Anexo I:

- **[1] Convención de numeración de los métodos que figuran en la norma CXS 234-1999**
  - «y» o «e» indica que se requieren ambos métodos juntos (por ejemplo, ISO 12966-2 e ISO 12966-4).
  - «/» indica métodos alternativos que pueden utilizarse indistintamente (por ejemplo, ISO 3961 / AOAC 993.20).
  - «|» indica una publicación conjunta del mismo método por parte de dos organizaciones (por ejemplo, ISO 16958 e IDF 231).
- **[2] Principios analíticos/Finalidad**
  - Todos los métodos de cromatografía de gases (GC, por sus siglas en inglés) enumerados emplean la detección por ionización de llama (FID, por sus siglas en inglés), aunque no se indique explícitamente en la columna «Principio».
  - Las diferencias en la redacción de la columna «Principio» (por ejemplo, «Cromatografía de gases» frente a «Preparación de ésteres metílicos y cromatografía de gases») indican si el método incluye pasos de metilación.
  - En los protocolos de vigilancia de la OMS (*Cuadro A.4*), la terminología original de los principios analíticos se ha armonizado con GC-FID para mantener la coherencia con las convenciones del Codex.
- **[3] Clasificación por tipo de método**
  - **Tipo I. Método de definición:** establece el valor aceptado; se utiliza para fijar normas.
  - **Tipo II. Método de referencia:** designado para la resolución de controversias y la calibración cuando no se aplica el tipo I.
  - **Tipo III. Método alternativo aprobado:** cumple los criterios del CCMAS para fines de control rutinario, inspección o regulación.
  - **Tipo IV. Método provisional:** utilizado tradicionalmente o introducido recientemente, pero aún no validado completamente para ratificación por el CCMAS; suele aplicarse solo con fines indicativos o de detección.

- [4] **Validación para alimentos compuestos:** La ratificación del Codex corresponde únicamente a los productos especificados en la norma CXS 234-1999. El uso en alimentos compuestos indica el estado de aplicación y validación señalado por las organizaciones de normalización (AOAC International, ISO, AOCS) y la literatura publicada; estos usos están fuera del ámbito de ratificación del Codex.

ANEXO II – PARTE I

ANTEPROYECTO DE REVISIÓN DE LA NORMA PARA GRASAS Y ACEITES COMESTIBLES NO REGULADOS POR NORMAS INDIVIDUALES (CXS 19-1981)

(TRÁMITE 3)

(Las revisiones propuestas a las secciones 1, 2, 3 y 8 se indican en **negrita y subrayadas**)

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

La presente norma (anteriormente CAC/RS 19-1969) se aplica a las grasas y aceites comestibles y sus mezclas en estado idóneo para el consumo humano. Se aplica también a las grasas y aceites que han sido sometidos a procesos de modificación (como la transesterificación o **la hidrogenación**[i]) o fraccionamiento.

Esta norma no se aplica a ningún aceite o grasa que esté regulado por una de las siguientes normas:

- *Norma para grasas animales especificadas* (CXS 211-1999),[1]
- *Norma para aceites vegetales especificados* (CXS 210-1999),[2]
- *Norma para los aceites de oliva y aceites de orujo de aceituna* (CXS 33-1981)[3] y
- *Norma para los aceites de pescado* (CXS 329-2017).[4]

2. DESCRIPCIÓN

2.1 Definiciones de los productos

Se entiende por ***grasas y aceites comestibles*** los alimentos definidos en la Sección 1 que se componen de glicéridos de ácidos grasos y son de origen vegetal, animal o marino. Podrán contener pequeñas cantidades de otros lípidos, como fosfátidos, de constituyentes insaponificables y de ácidos grasos libres naturalmente presentes en las grasas o aceites. Las grasas de origen animal deberán proceder de animales que estén en buenas condiciones de salud en el momento de su sacrificio y sean aptos para el consumo humano.

Se entiende por ***grasas y aceites vírgenes*** las grasas y aceites vegetales comestibles obtenidos, sin modificar la naturaleza del aceite, por procedimientos mecánicos, por ejemplo, extrusión y prensado, y por aplicación únicamente de calor. Podrán haber sido purificados por lavado, sedimentación, filtración y centrifugación únicamente.

Se entiende por ***grasas y aceites prensados en frío*** las grasas y aceites vegetales comestibles obtenidos, sin modificar el aceite, mediante procedimientos mecánicos, por ejemplo, extrusión o prensado, sin la aplicación de calor. Podrán haber sido purificados por lavado, sedimentación, filtración y centrifugación únicamente.

2.2 Otras definiciones

Las grasas y aceites totalmente hidrogenados **(ATH) se producen mediante un proceso químico en el que se añade hidrógeno a todos los dobles enlaces de las grasas y aceites insaturados, utilizando un catalizador. Este proceso convierte todos los enlaces insaturados en enlaces simples saturados, lo que da como resultado una estructura grasa totalmente saturada. Dado que la hidrogenación es completa, se reduce al mínimo la formación de ácidos grasos *trans* producidos industrialmente (AGTi). Las grasas y aceites resultantes suelen ser sólidos o semisólidos a temperatura ambiente debido a su punto de fusión más elevado y presentan una mayor estabilidad y resistencia a la oxidación.**

Las grasas y aceites parcialmente hidrogenados **(APH) se producen mediante un proceso químico en el que se añade hidrógeno a algunos de los dobles enlaces de las grasas y aceites insaturados, utilizando un catalizador. Esto convierte esos dobles enlaces en enlaces simples, lo que hace que la grasa sea más saturada. Durante este proceso, algunos de los dobles enlaces restantes sufren una isomerización geométrica, pasando de la configuración cis natural a la configuración trans. El control del proceso permite crear**

---

[i] El término «hidrogenación» puede referirse a la hidrogenación total o parcial, según lo establecido en la legislación o normativa nacional y/o regional. Esto refleja el objetivo de salud pública mundial de eliminar los ácidos grasos *trans* producidos industrialmente (AGTi) del suministro alimentario, mediante el establecimiento de un límite obligatorio de no más de 2 gramos de AGTi por cada 100 gramos de grasa total en todos los alimentos, y/o prohibiendo la producción y el uso de grasas y aceites parcialmente hidrogenados en todos los alimentos.

grasas y aceites con una amplia gama de propiedades físicas, como la textura y el punto de fusión, independientemente de la composición original del aceite. También da lugar a la formación de ácidos grasos *trans*, que pueden variar en función del grado de hidrogenación.

***Los ácidos grasos trans producidos industrialmente (AGTi)* son ácidos grasos *trans* obtenidos mediante procesos industriales, formados principalmente durante la hidrogenación parcial de grasas y aceites insaturados, aunque también pueden producirse en cantidades menores durante otros procesos industriales, como el refinado y la desodorización del aceite. Los AGTi se definen únicamente por su método de producción y no pueden distinguirse químicamente de otros AGT.**

3. FACTORES ESENCIALES RELATIVOS A LA COMPOSICIÓN Y LA CALIDAD

Las autoridades nacionales y/o regionales competentes deben aplicar medidas legislativas o reglamentarias obligatorias para:

a) establecer un límite de ácidos grasos *trans* producidos industrialmente (AGTi) de no más de 2 gramos por cada 100 gramos de grasa total en todos los alimentos[ii] y/o

b) prohibir la producción para uso alimentario y el uso de grasas y aceites parcialmente hidrogenados (APH) en todos los alimentos[iii].

8. MÉTODOS DE ANÁLISIS Y MUESTREO

Para verificar el cumplimiento de la presente norma, se utilizarán los métodos de análisis y muestreo que figuran en los *Métodos de análisis y de muestreo recomendados* (CXS 234-1999)[12] pertinentes a las disposiciones de la presente norma.

[ii] **«Alimento» tal como se define en el *Manual de procedimiento de la Comisión del Codex Alimentarius*.**

[iii] **OPCIONES DE NOTAS A PIE DE PÁGINA SOBRE LA APLICACIÓN PARA SU CONSIDERACIÓN POR EL COMITÉ:**

OPCIÓN 1 (CONCISA):

Para verificar el cumplimiento de esta disposición, se utilizarán medidas no analíticas, como las declaraciones de ingredientes y los controles de procesos, en lugar o además de los métodos de análisis y muestreo pertinentes que figuran en los *Métodos de análisis y de muestreo recomendados* (CXS 234-1999), ya que el cumplimiento no puede basarse únicamente en métodos analíticos.

OPCIÓN 2 (DETALLADA):

Para verificar el cumplimiento de esta disposición:

a) Para el límite de AGTi, se utilizará un enfoque híbrido, combinando los métodos analíticos contenidos en los *Métodos de análisis y de muestreo recomendados* (CXS 234-1999) para la cuantificación de ácidos grasos *trans* totales, con medidas no analíticas, como declaraciones de ingredientes, certificaciones de ausencia de APH y registros de la cadena de suministro, para estimar el contenido de AGT de rumiantes e inferir la cantidad de AGTi.

b) En cuanto a la prohibición de los aceites y grasas parcialmente hidrogenados, el cumplimiento se verificará mediante documentación, ya que no existen métodos analíticos validados para detectar directamente los aceites y grasas parcialmente hidrogenados en los alimentos. El índice de yodo (IY) puede utilizarse como herramienta de detección a nivel de ingredientes para ayudar a diferenciar los aceites totalmente hidrogenados de los aceites y grasas parcialmente hidrogenados, teniendo en cuenta que un IY ≥ 4 se asocia normalmente con los aceites y grasas parcialmente hidrogenados.

ANEXO II - PARTE II

ANTEPROYECTO DE REVISIÓN DE LA *NORMA PARA GRASAS PARA UNTAR Y MEZCLAS DE GRASAS PARA UNTAR* (CXS 256-1999)

(TRÁMITE 3)

(Las revisiones propuestas a las secciones 2 y 3 se indican en **negrita y subrayadas**)

2. DESCRIPCIÓN

2.1 Definiciones de los productos

2.1.1 Grasas para untar y mezclas de grasas para untar

Los productos regulados por la presente Norma son alimentos en forma de emulsión plástica o fluida, compuestos principalmente de agua y grasas y aceites comestibles**.**

2.1.2 Grasas y aceites comestibles

Por «grasas y aceites comestibles» se entienden los alimentos constituidos por glicéridos de ácidos grasos. Son de origen vegetal o animal (incluida la leche) o marino. Pueden contener pequeñas cantidades de otros lípidos, como fosfátidos, de constituyentes insaponificables y ácidos grasos libres naturalmente presentes en la grasa o el aceite. Las grasas de origen animal, si proceden de animales sacrificados, deben obtenerse de animales sanos en el momento del sacrificio y ser aptas para el consumo humano según lo determine una autoridad competente reconocida por la legislación nacional. Se incluyen las grasas y aceites que han sido sometidos a procesos de modificación, física o química, incluido el fraccionamiento, la interesterificación o la **hidrogenación**[i].

2.2 Otras definiciones

2.2.1 Grasas y aceites totalmente hidrogenados

Las «grasas y aceites totalmente hidrogenados» (ATH) se producen mediante un proceso químico en el que se añade hidrógeno a todos los dobles enlaces de las grasas y aceites insaturados, utilizando un catalizador. Este proceso convierte todos los enlaces insaturados en enlaces simples saturados, lo que da como resultado una estructura grasa totalmente saturada. Dado que la hidrogenación es completa, se reduce al mínimo la formación de ácidos grasos *trans* producidos industrialmente (AGTi). Las grasas y aceites resultantes suelen ser sólidos o semisólidos a temperatura ambiente debido a su punto de fusión más elevado y presentan una mayor estabilidad y resistencia a la oxidación.

2.2.2 Grasas y aceites parcialmente hidrogenados

Las «grasas y aceites parcialmente hidrogenados» (APH) se producen mediante un proceso químico en el que se añade hidrógeno a algunos de los enlaces dobles de las grasas y aceites insaturados, utilizando un catalizador. Esto convierte esos enlaces dobles en enlaces simples, lo que hace que la grasa sea más saturada. Durante este proceso, algunos de los enlaces dobles restantes sufren una isomerización geométrica, pasando de la configuración *cis* natural a la configuración *trans*. El control del proceso permite crear grasas y aceites con una amplia gama de propiedades físicas, como la textura y el punto de fusión, independientemente de la composición original del aceite. También da lugar a la formación de ácidos grasos *trans*, que pueden variar en función del grado de hidrogenación.

2.2.3 Ácidos grasos *trans* producidos industrialmente

Los «ácidos grasos *trans* producidos industrialmente» (AGTi) son ácidos grasos *trans* obtenidos mediante procesos industriales, formados principalmente durante la hidrogenación parcial de grasas y aceites insaturados, aunque también pueden producirse en cantidades menores durante otros procesos industriales, como el refinado y la desodorización del aceite. Los AGTi se definen únicamente por su método de producción y no pueden distinguirse químicamente de otros AGT.

3. COMPOSICIÓN ESENCIAL Y FACTORES DE CALIDAD

---

[i] **El término «hidrogenación» puede referirse a la hidrogenación total o parcial, según sea aplicable en virtud de la legislación o la normativa nacional o regional. Esto refleja el objetivo de salud pública mundial de eliminar los ácidos grasos *trans* producidos industrialmente (AGTi) del suministro alimentario, estableciendo un límite obligatorio de no más de 2 g de AGTi por cada 100 g de grasa total en todos los alimentos y/o prohibiendo la producción y el uso de grasas y aceites parcialmente hidrogenados en todos los alimentos.**

3.1 Composición

3.1.1 Grasas para untar

3.1.1.1 En el caso de estos productos, el contenido de grasa de leche no podrá ser superior al 3 % del contenido total de grasa.

3.1.1.2 El contenido de grasa deberá ser el siguiente:

c)	Margarina	≥ 80 %
d)	Grasas para untar[ii]	< 80 %

3.1.2 Mezclas de grasas para untar

3.1.2.1 Estas son mezclas de grasas para untar en las que la grasa láctea es superior al 3 % del contenido total de materia grasa. Sin embargo, se puede especificar un porcentaje superior de grasa láctea en conformidad con los requisitos del país donde se vende al por menor.

3.1.2.2 El contenido de grasa será el siguiente:

a) Mezclas	≥ 80 %
(b) Mezclas de grasas para untar	< 80

3.2 Las autoridades nacionales y/o regionales competentes deben aplicar medidas legislativas o reglamentarias obligatorias para:

a) establecer un límite de ácidos grasos *trans* producidos industrialmente (AGTi) de no más de 2 gramos por cada 100 gramos de grasa total en todos los alimentos[iii] y/o

b) prohibir la producción para uso alimentario y el uso de grasas y aceites parcialmente hidrogenados (APH) en todos los alimentos[iv] .

[ii] El término «margarina» puede, en algunos casos, ser usado en el nombre del alimento, según está dispuesto en la Sección 7.1.1.

[iii] «Alimento» tal como se define en el *Manual de procedimiento de la Comisión del Codex Alimentarius*.

[iv] OPCIONES DE NOTAS A PIE DE PÁGINA SOBRE LA APLICACIÓN PARA SU CONSIDERACIÓN POR EL COMITÉ:

OPCIÓN 1 (CONCISA):

Para verificar el cumplimiento de esta disposición, se utilizarán medidas no analíticas, como las declaraciones de ingredientes y los controles de proceso, en lugar de, o además de, los métodos de análisis y muestreo pertinentes que figuran en los *Métodos de análisis y de muestreo recomendados* (CXS 234-1999), ya que el cumplimiento no puede basarse únicamente en métodos analíticos.

OPCIÓN 2 (DETALLADA):

Para verificar el cumplimiento de esta disposición:

a) Para el límite de AGTi, se utilizará un enfoque híbrido, combinando los métodos analíticos contenidos en los *Métodos de análisis y de muestreo recomendados* (CXS 234-1999) para la cuantificación de ácidos grasos *trans* totales, con medidas no analíticas, como declaraciones de ingredientes, certificaciones de ausencia de APH y registros de la cadena de suministro, para estimar el contenido de AGT de rumiantes e inferir la cantidad de AGTi.

b) En cuanto a la prohibición de los aceites y grasas parcialmente hidrogenados, el cumplimiento se verificará mediante documentación, ya que no existen métodos analíticos validados para detectar directamente los aceites y grasas parcialmente hidrogenados en los alimentos. El índice de yodo (IY) puede utilizarse como herramienta de detección a nivel de ingredientes para ayudar a diferenciar los aceites totalmente hidrogenados de los aceites y grasas parcialmente hidrogenados, teniendo en cuenta que un IY ≥ 4 se asocia normalmente con los aceites y grasas parcialmente hidrogenados.

ANEXO II - PARTE III

ANTEPROYECTO DE REVISIÓN DE LA *NORMA PARA GRASAS ANIMALES ESPECIFICADAS* (CXS 211-1999)

(TRÁMITE 3)

(Las revisiones propuestas a las secciones 2 y 3 se indican en **negrita y subrayadas**)

2. DESCRIPCIÓN

2.1 Definiciones de los productos

2.1.1 Manteca de cerdo

Se entiende por ***manteca de cerdo pura fundida*** la grasa fundida de los tejidos grasos, frescos, limpios y sanos de cerdo (*Sus scrofa*) en buenas condiciones de salud en el momento de su sacrificio y apta para el consumo humano. Los tejidos no comprenderán huesos, piel desprendida, piel de la cabeza, orejas, rabos, órganos, tráqueas, grandes vasos sanguíneos, restos de grasa, recortes, sedimentos, residuos de prensado y similares, y estarán razonablemente exentos de tejido muscular y sangre.

La ***manteca de cerdo sujeta a elaboración*** puede contener manteca de cerdo refinada, estearina de manteca y manteca de cerdo **hidrogenada**[i], o estar sujeta a procesos de modificación siempre que se indique claramente en la etiqueta.

2.1.2 Grasa de cerdo fundida

Se entiende por ***grasa de cerdo fundida*** la grasa fundida procedente de los tejidos y huesos de cerdo (*Sus scrofa*) en buenas condiciones de salud en el momento de su sacrificio y apto para el consumo humano. Podrá contener grasa de huesos (convenientemente limpiada), de piel desprendida, de piel de la cabeza, de orejas, de rabos y de otros tejidos aptos para el consumo humano.

La ***grasa de cerdo fundida sometida a elaboración*** podrá contener también manteca refinada, grasa de cerdo fundida refinada, manteca **hidrogenada**, grasa de cerdo fundida **hidrogenada**, estearina de manteca y estearina de grasa de cerdo fundida, siempre que se indique claramente en la etiqueta.

Se entiende por **primeros jugos (*oleo stock*)** el producto que se obtiene fundiendo a baja temperatura la grasa fresca del corazón, de membranas, riñones y mesenterio de animales bovinos en buenas condiciones de salud en el momento de su sacrificio y aptos para el consumo humano, así como las grasas de recortes.

2.1.3 Sebo comestible

Se entiende por ***sebo comestible (jugos)*** el producto que se obtiene fundiendo tejidos grasos, limpios y sanos (incluidas las grasas de recortes) y de músculos o huesos adherentes de animales bovinos bovinos y/u ovinos (*Ovis aries*) en buenas condiciones de salud en el momento de su sacrificio y aptos para el consumo humano.

El ***sebo comestible sujeto a elaboración*** podrá contener sebo comestible refinado, siempre que se indique claramente en la etiqueta.

2.2 Otras definiciones

2.2.1 Grasas y aceites totalmente hidrogenados

Las grasas y aceites totalmente hidrogenados (ATH) se producen mediante un proceso químico en el que se añade hidrógeno a todos los dobles enlaces de las grasas y aceites insaturados, utilizando un catalizador. Este proceso convierte todos los enlaces insaturados en enlaces simples saturados, lo que da como resultado una estructura grasa totalmente saturada. Dado que la hidrogenación es completa, se reduce al mínimo la formación de ácidos grasos *trans* producidos industrialmente (AGTi). Las grasas y aceites resultantes suelen ser

---

[i] **El término «hidrogenado» puede referirse a la hidrogenación total o parcial, según sea aplicable en virtud de la legislación o la normativa nacional y/o regional. Esto refleja el objetivo de salud pública mundial de eliminar los ácidos grasos *trans* producidos industrialmente (AGTi) del suministro alimentario, estableciendo un límite obligatorio de no más de 2 gramos de AGTi por cada 100 gramos de grasa total en todos los alimentos y/o prohibiendo la producción y el uso de grasas y aceites parcialmente hidrogenados en todos los alimentos.**

sólidos o semisólidos a temperatura ambiente debido a su punto de fusión más elevado y presentan una mayor estabilidad y resistencia a la oxidación.

2.2.2 Grasas y aceites parcialmente hidrogenados

Las grasas y aceites parcialmente hidrogenados (APH) se producen mediante un proceso químico en el que se añade hidrógeno a algunos de los enlaces dobles de las grasas y aceites insaturados, utilizando un catalizador. Esto convierte esos enlaces dobles en enlaces simples, lo que hace que la grasa sea más saturada. Durante este proceso, algunos de los enlaces dobles restantes sufren una isomerización geométrica, pasando de la configuración *cis* natural a la configuración *trans*. El control del proceso permite crear grasas y aceites con una amplia gama de propiedades físicas, como la textura y el punto de fusión, independientemente de la composición original del aceite. También da lugar a la formación de ácidos grasos *trans*, que pueden variar en función del grado de hidrogenación.

2.2.3 Ácidos grasos *trans* producidos industrialmente

Los ácidos grasos *trans* producidos industrialmente (AGTi) son ácidos grasos *trans* obtenidos mediante procesos industriales, formados principalmente durante la hidrogenación parcial de grasas y aceites insaturados, aunque también pueden producirse en cantidades menores durante otros procesos industriales, como el refinado y la desodorización del aceite. Los AGTi se definen únicamente por su método de producción y no pueden distinguirse químicamente de otros AGT.

3. FACTORES ESENCIALES RELATIVOS A LA COMPOSICIÓN Y LA CALIDAD

3.1 Gamas de composición de ácidos grasos determinadas mediante cromatografía de gas-líquido (expresadas en porcentajes)

Las muestras que se ajustan a las gamas adecuadas que se indican a continuación cumplen con la norma.

	Manteca de cerdo Grasa de cerdo fundida	**Primeros jugos, sebo**
C6:0	< 0,5 en total	< 0,5 en total
C8:0		
C10:0		
C12:0		
C14:0	1,0-2,5	2–6
C14:ISO	< 0,1	< 0,3
C14:1	< 0,2	0,5-1,5
C15:0	< 0,2	0,2-1,0
C15:ISO	< 0,1	< 1,5 en total
C15:ANTI ISO	< 0,1	
C16:0	20-30	20
C16:1	2,0-4,0	1-5
C16:ISO	< 0,1	< 0,5
C16:2	< 0,1	< 1,0
C17:0	< 1	0,5-2,0
C17:1	< 1	< 1,0
C17:ISO	< 0,1	< 1,5 en total
C17: ANTI ISO	< 0.1	
C18:0	8–22	15–30
C18:1	35-55	30-45
C18:2	4-12	1–6
C18:3	< 1,5	< 1,5
C20:0	< 1,0	< 0,5
C20:1	< 1,5	< 0,5
C20:2	< 1,0	< 0,1
C20:4	< 1,0	< 0.5
C22:0	< 0,1	< 0,1
C22:1	< 0,5	no detectado

3.2 Las autoridades nacionales y/o regionales competentes deben aplicar medidas legislativas o reglamentarias obligatorias para:

a) establecer un límite de ácidos grasos *trans* producidos industrialmente (AGTi) de no más de 2 gramos por cada 100 gramos de grasa total en todos los alimentos[ii] y/o

b) prohibir la producción para uso alimentario y el uso de grasas y aceites parcialmente hidrogenados (APH) en todos los alimentos[iii] .

[ii] **«Alimento» tal como se define en el *Manual de procedimiento de la Comisión del Codex Alimentarius*.**

[iii] **OPCIONES DE NOTAS A PIE DE PÁGINA SOBRE LA APLICACIÓN PARA SU CONSIDERACIÓN POR EL COMITÉ:**

OPCIÓN 1 (CONCISA):

Para verificar el cumplimiento de esta disposición, se utilizarán medidas no analíticas, como las declaraciones de ingredientes y los controles de procesos, en lugar de, o además de, los métodos de análisis y muestreo pertinentes que figuran en los *Métodos de análisis y de muestreo recomendados* (CXS 234-1999), ya que el cumplimiento no puede basarse únicamente en métodos analíticos.

OPCIÓN 2 (DETALLADA):

Para verificar el cumplimiento de esta disposición:

a) Para el límite de AGTi, se utilizará un enfoque híbrido, combinando los métodos analíticos contenidos en los *Métodos de análisis y de muestreo recomendados* (CXS 234-1999) para la cuantificación de ácidos grasos *trans* totales, con medidas no analíticas tales como declaraciones de ingredientes, certificaciones libres de APH y registros de la cadena de suministro para estimar el contenido de AGT de rumiantes e inferir la cantidad de AGTi.

b) En cuanto a la prohibición de los aceites parcialmente hidrogenados, el cumplimiento se verificará mediante documentación, ya que no existen métodos analíticos validados para detectar directamente los aceites parcialmente hidrogenados en los alimentos. El índice de yodo (IY) puede utilizarse como herramienta de detección a nivel de ingredientes para ayudar a diferenciar los aceites totalmente hidrogenados de los aceites parcialmente hidrogenados, teniendo en cuenta que un IY ≥ 4 se asocia normalmente con los aceites y grasas parcialmente hidrogenados.