

# comisión del codex alimentarius



ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES  
UNIDAS PARA LA AGRICULTURA  
Y LA ALIMENTACIÓN

ORGANIZACIÓN  
MUNDIAL  
DE LA SALUD



OFICINA CONJUNTA: Viale delle Terme di Caracalla 00153 ROMA Tel: 39 06 57051 www.codexalimentarius.net Email: codex@fao.org Facsimile: 39 06 5705 4593

Tema 3 del programa

CX/NFSDU 07/29/3

## PROGRAMA CONJUNTO FAO/OMS SOBRE NORMAS ALIMENTARIAS

### COMITÉ DEL CODEX SOBRE NUTRICIÓN Y ALIMENTOS PARA REGÍMENES ESPECIALES 29ª reunión

Bad Neuenahr-Ahrweiler, 12 - 16 de noviembre de 2007

#### DIRECTRICES PARA EL USO DE DECLARACIONES NUTRICIONALES: PROYECTO DE CUADRO DE CONDICIONES PARA LOS CONTENIDOS DE NUTRIENTES (PARTE B, QUE CONTIENE DISPOSICIONES SOBRE LA FIBRA DIETÉTICA)

- -- Observaciones en el Trámite 6 del Procedimiento --

#### Observaciones de:

ARGENTINA  
AUSTRALIA  
COSTA RICA  
DOMINICANA, REPÚBLICA  
GUATEMALA  
JAPÓN  
MÉXICO  
NUEVA ZELANDIA  
FILIPINAS  
ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

**INFOODS - International Network of Food Data Systems**

AAC - Association des amidonneries de céréales de l'UE  
AIDGUM – Association for the Development of Natural Gums  
EDA – European Dairy Association  
IACST - International Association for Cereal Science and Technology  
IADSA – International Alliance of Dietary/Food Supplement Associations  
ICBA - International Council of Beverages Associations  
ICGMA - International Council of Grocery Manufacturers Associations  
IDF - International Dairy Federation  
IFAC - International Food Additives Council  
IFT - Institute of Food Technologists  
ILSI – Instituto Internacional de Ciencias de la Vida  
IUNS - International Union of Nutritional Sciences

## ARGENTINA

### Referencias

~~Texto tachado~~: Propuesta de Argentina de texto para eliminación

*Texto en cursiva*: texto citado del documento original

### **DIRECTRICES PARA EL USO DE DECLARACIONES NUTRICIONALES: PROYECTO DE CUADRO DE CONDICIONES PARA LOS CONTENIDOS DE NUTRIENTES (PARTE B) FIBRA DIETÉTICA**

Argentina considera apropiado eliminar las frases que se encuentran en el cuadro entre corchetes: “[~~10 % de la ingesta recomendada~~]” y “[~~20 % de la ingesta recomendada~~]”, dado que como la porción se determinará en el nivel nacional por las autoridades de cada país, teniendo en cuenta características propias, no es necesario incorporarlas en una recomendación de carácter general.

En relación al valor “Contenido Básico” del cuadro, Argentina considera adecuado disminuir el valor de 1,5 g/100ml a 1g/100 ml, según bibliografía de referencia consultada<sup>1</sup>; teniendo en cuenta además, el contenido de fibra de los productos del mercado, que están respaldados por trabajos internacionalmente reconocidos.

Argentina está de acuerdo en la eliminación de los corchetes de la frase que se encuentra en el cuadro, “Contenido Alto”: {(Alimentos líquidos: 3 g por 100 ml)}

Con respecto a la nueva definición de fibra dietética propuesta en el documento CRD 19 de FAO/OMS, Argentina manifiesta su apoyo a lo definido en el documento de Codex Alimentarius Apéndice III de Alinorm 06/29/26, dado que los conceptos allí establecidos llevan muchos años en discusión, reflejando el conocimiento y el desarrollo científico logrado a la fecha. Asimismo, Argentina coincide con la percepción mundialmente aceptada sobre el tema tanto por científicos como por autoridades nacionales e internacionales.

## AUSTRALIA

Australia no respalda el avance con respecto a estas directrices debido al cambio significativo de aproximación con respecto a la definición de fibra dietética propuesta por la actualización científica de la FAO/OMS y presentada como documento de sala en la 28ª sesión del CCNFSU.

La definición propuesta presentada por la FAO/OMS tiene importantes implicaciones en la formulación y etiquetado de los alimentos, por ejemplo, al excluir los oligosacáridos no digeribles de la definición de fibra. Al mismo tiempo, Australia reconoce que la definición actual del Codex y la propuesta en el Trámite 6 también cuentan con algunas limitaciones.

Australia considera que el proceso por el cual se preparó la definición revisada de la FAO/OMS no se llevó a cabo bajo el marco de la FAO/OMS sobre la prestación de asesoramiento científico y, por tanto, no proporciona una base sólida sobre la que considerar los fundamentos de la propuesta. Particularmente, a Australia le preocupa el proceso de selección de los participantes en la actualización científica, el hecho de que aún no se ha aportado información acerca de la identidad de dichos participantes, que los términos de referencia de la actualización científica siguen sin estar disponibles, que aún no se han identificado los documentos preparatorios que instruyeron la actualización y que no existe ningún material publicado en relación a dicha consulta.

---

<sup>1</sup> Archivos Latinoamericanos de Nutrición Vol. 50 N°1 (2000) y Vol. 53 N° 4 (2003) - J.American Diet Association 1992 Feb.92829 175-86.

Por tanto, Australia considera que no estamos en posición de tomar una decisión totalmente fundamentada acerca del CL 20073-NFSDU o de cualquier otra modificación propuesta de la definición de fibra dietética.

## COSTA RICA

Con respecto a la definición propuesta por la consulta de la OMS para fibra dietética, Costa Rica considera que la misma deja de lado la fibra agregada a alimentos procesados, lo que no se ajusta a la práctica actual y a las declaraciones que se hacen en los alimentos para la fibra dietética. Por tal razón, se apoya la definición propuesta por el Comité del Codex sobre Nutrición y Alimentos para Regímenes Especiales, tal como aparece en el documento de referencia.

**Justificación:** El modificar la definición, significaría un costo adicional para la industria nacional, pues requeriría realizar nuevos análisis y modificar las etiquetas de aquellos productos que declaran su contenido, así como las propiedades de la fibra dietética, sea que ésta se encuentre naturalmente en el alimento en cuestión o haya sido agregada intencionalmente. Además, los valores de fibra dietética reportados en las bases de datos y tablas de composición de alimentos de Latinoamérica, Brasil y Costa Rica, entre otros, se analizaron utilizando el método gravimétrico enzimático, que no toma en cuenta el origen de la misma. Por ello, un cambio en la definición implicaría cambios en los datos hasta ahora disponibles y por lo tanto tendrá un impacto económico significativo en los países en vías de desarrollo pues habrá que montar y validar nueva metodología analítica, además del retroceso científico que significará al nuevamente requerir analizar alimentos locales por fibra y de la confusión que creará a los usuarios y los analistas.

En cuanto al cuadro de condiciones para las declaraciones de contenido de fibra dietética, se solicita corregir en la versión al español, la traducción de los términos colocados bajo la columna “propiedad declarada”, de manera que en lugar de “contenido básico” se declare “fuente”. De esta manera se facilita su interpretación. Además, adicionalmente se solicita colocar junto al término contenido alto, la frase, “buena fuente”.

Asimismo, se sugiere que la condición para fuente de fibra, sea solamente el 10 % de la recomendación por porción y para alto o buena fuente el 20% de la recomendación por porción. Sin embargo, resultaría necesario que exista una recomendación diaria para fibra dietética, la cual podría determinarse en el Comité del Codex sobre Nutrición como parte del trabajo que se está realizando mediante el documento de revisión de valores de referencia de nutrientes. El tamaño de la porción se sugiere que sea definido a nivel Nacional.

**Justificación:** Los términos y valores solicitados se ajustan a la práctica actual para declarar propiedades con respecto al contenido de fibra dietética. Además se considera que la aplicación de porcentajes sobre los valores de referencia facilita la aplicación de las condiciones.

COMPONENTE	PROPIEDAD DECLARADA	CONDICIONES
<b>B.</b>		<b>NO MENOS DE</b>
Fibra dietética	<b>Fuente</b>	<del>3 g por 100 g ó 1,5 g por 100 kcal</del> ó <del>[10% de la ingesta recomendada]</del> por porción de alimento* [(Alimentos líquidos: 1,5 g por 100 ml)]
	Contenido alto o <b>buena fuente</b>	<del>6 g por 100 g ó 3 g por 100 kcal</del> ó <del>[20% de la ingesta recomendada]</del> por porción de alimento* [(Alimentos líquidos: 3 g por 100 ml)]

El tamaño de la porción de alimento ~~[y la ingesta recomendada]~~ habrán de determinarse a nivel nacional

## Dominicana, República

**Fibra Dietética:** Son polisacáridos (Polímeros de Carbohidratos) componentes de los Alimentos Vegetales que no pueden ser degradadas por las enzimas digestivas del hombre y que son propios (intrínsecas) de la pared celular de estos alimentos.

**Opiniones Adicionales:** Los componentes no polisacáridos, a los que se les atribuyen efectos parecidos o similares a la Fibra Dietética, como son:

La lignina, los alcoholes de azúcares (Sorbitol, Manitol y Lactitol entre otros) y compuestos polifenólicos como son: Polifenoles solubles y taninos condensados, entre otros, sean identificados como “Componentes con efectos parecidos a la Fibra Dietética”

### RECOMENDACIONES ACTUALES

#### ADULTOS

25-30 g /día o bien

10-13 g /1000 calorías

#### NIÑOS

5 g – 10 g + Edad en Años

La fibra dietética en dosis adecuada no altera la fisiología de los minerales.

Para conseguir efectos prebióticos se necesitan 0.40 g / 100 ml ó 400mg / 100ml.

## Guatemala

Comentarios Guatemala			Justificación
Página	Texto original	Modificaciones	
3	<p><b>Condiciones:</b> no menos de 3 g por 100 g ó 1.5g por 100 kcal o [10% de la ingesta recomendada] por porción de alimento*</p> <p>[(Alimentos líquidos: 1.5 g por 100 ml)]</p> <p>6 g por 100 g or 3 g por 100 kcal or [20% de la ingesta recomendada] por porción de alimento*</p> <p>[(Alimentos líquidos: 3 g por 100 ml)]</p> <p>El tamaño de la porción [y la ingesta recomendada] habrán de determinarse a nivel nacional.</p>	<p>Eliminar corchetes y aprobar lo que esta entre ellos</p>	<p>Estos valores se encuentran dentro del rango de requerimiento diario de fibra, para Guatemala.</p>

3	<p><b>DEFINICION:</b> Por fibra dietética se entiende polímeros de carbohidratos con un grado de polimerización (GP) no inferior a 3, que no son diferidos ni absorbidos en el intestino delgado. Un grado de polimerización no inferior a 3 tiene por objeto excluir los mono- y disacáridos. No se pretende reflejar el promedio de GP de la mezcla. La fibra dietética consta de uno o varios de los siguientes polímeros:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Polímeros de carbohidratos comestibles que se encuentran naturalmente en los alimentos en la forma en que se consumen,</li> </ul>	<p>Se sugiere agregar a la primer viñeta de la definición de fibra dietética lo siguiente:</p> <p><b>DEFINICION:</b> Por fibra dietética se entiende polímeros de carbohidratos con un grado de polimerización (GP) no inferior a 3, que no son diferidos ni absorbidos en el intestino delgado. Un grado de polimerización no inferior a 3 tiene por objeto excluir los mono- y disacáridos. No se pretende reflejar el promedio de GP de la mezcla. La fibra dietética consta de uno o varios de los siguientes polímeros:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Polímeros de carbohidratos comestibles que se encuentran naturalmente en los alimentos en la forma en que se consumen, <b>lignina y otros componentes asociados</b></li> </ul>	<p>Se debe incluir en la definición la lignina y compuestos asociados. La justificación para ello se encuentra en la nota al pie No. 1 de la misma página.</p>
3	<p><b>Propiedades:</b> La fibra dietética generalmente tiene una de las siguientes propiedades:</p>	<p><b>Propiedades:</b> La fibra dietética generalmente <b>tiene propiedades tales como:</b></p>	<p>Para una traducción más concreta de la versión en inglés.</p>

## JAPÓN

El Gobierno de Japón desearía respaldar el proyecto de cuadro y la definición de fibra dietética actuales con la supresión de todos los corchetes. Por tanto, la definición y el cuadro se presentarían de la siguiente forma:

### **DEFINICIÓN:**

Por fibra dietética se entiende polímeros de carbohidratos con un grado de polimerización (GP) no inferior a 3, que no son digeridos ni absorbidos en el intestino delgado. Un grado de polimerización no inferior a 3 tiene por objeto excluir los mono y disacáridos. No se pretende reflejar el promedio de GP de la mezcla. La fibra dietética consta de uno o varios de los siguientes polímeros:

- polímeros de carbohidratos comestibles que se encuentran naturalmente en los alimentos en la forma en que se consumen
- polímeros de carbohidratos obtenidos de materia prima alimentaria por medios físicos, enzimáticos o químicos
- polímeros de carbohidratos sintéticos

COMPONENTE	PROPIEDAD DECLARADA	CONDICIONES
<b>B.</b>		<b>NO MENOS DE</b>
Fibra dietética	Contenido básico	3 g por 100 g ó 1,5 g por 100 kcal ó 10% de la ingesta recomendada por porción de alimento* (alimentos líquidos: 1,5 g por 100 ml)
	Contenido alto	6 g por 100 g ó 3 g por 100 kcal ó 20% de la ingesta recomendada por porción de alimento* (alimentos líquidos: 3 g por 100 ml)

\* El tamaño de la porción de alimento y la ingesta recomendada habrán de determinarse a nivel nacional.

Con respecto a la nueva definición de fibra dietética aportada por la FAO/OMS en la 28ª sesión del CCNFSU (CRD 19), Japón no respalda esta propuesta por las siguientes razones:

1. A pesar de que no se ha alcanzado un consenso internacional con respecto a la definición de fibra dietética, se ha ampliado el ámbito científico de aplicación de la fibra dietética al mismo tiempo que han surgido nuevos hallazgos con respecto a los efectos fisiológicos de la misma.

Aunque la definición propuesta por la FAO/OMS podría considerarse una de las múltiples opciones, difiere totalmente de la definición propuesta y pactada en el CCNSFUDU actual. No ha prestado la debida atención al historial de investigaciones acerca de los efectos fisiológicos y/o de la definición de fibra dietética.

2. La definición de fibra dietética del Codex, en principio, debe servir para fines de etiquetado nutricional y de declaraciones de propiedades nutricionales en alimentos procesados y preenvasados. Si se aplicara la definición de la FAO/OMS, los alimentos con un etiquetado o con declaraciones de propiedades de la fibra dietética se reducirían exclusivamente a los alimentos frescos y a una parte de los alimentos procesados derivados de la verdura y la fruta, al tiempo que quedarían excluidos los alimentos procesados que puedan contener sustancias procedentes de la fibra. Esta situación no guardaría coherencia con el manejo de otros nutrientes (p. ej.: las vitaminas y los minerales) cuyo origen no se especifica.

## MÉXICO

Considerando los argumentos vertidos por la OMS y los presentados durante las discusiones del Comité por diversos miembros, México propone la siguiente definición:

**“La fibra dietética consiste en polisacáridos de la pared celular de los vegetales”**

Al eliminar el término “intrínseco”, no se limita a la fibra de origen natural y si se incluye la sintética, en virtud de que ambas tienen la misma función fisiológica y su aplicación tiene el mismo objetivo. Es importante tomar en cuenta que independientemente de que se favorezca la alimentación de fuentes naturales, el avance tecnológico también apoya la ingesta de fibra a través de sus procedimientos y desarrollos.

Por otro lado, es importante tener en cuenta que la definición servirá para el empleo correcto de las declaraciones nutricionales, las que se emplean particularmente en la etiqueta de alimentos procesados

## NUEVA ZELANDIA

Nueva Zelanda sigue siendo un miembro activo del Comité en relación a los debates acerca de la fibra dietética.

Nos resulta difícil proporcionar comentarios específicos sobre el documento de la OMS en estos momentos, ya que, según tenemos entendido, el Comité debía recibir nueva información y documentos generales que formaron parte de la evaluación llevada a cabo para la elaboración de la definición propuesta por la OMS.

Las implicaciones de una modificación de la definición de fibra dietética son significativas y Nueva Zelanda estima que la consideración por parte del Comité de dar nuevas instrucciones para el análisis de la definición de fibra dietética podría reportar beneficios. La definición actual de fibra dietética con fines de etiquetado es la siguiente:

*Se entiende por fibra dietética el material comestible vegetal y animal que no se hidroliza mediante enzimas endógenas del tubo digestivo humano, de acuerdo con la determinación del método acordado.*

Nueva Zelanda recomienda que, si el Comité está considerando la definición propuesta por la OMS para su uso en el etiquetado nutricional, este debe comprender la razón por la cual se ha solicitado la reconsideración de la definición actual así como las supuestas deficiencias de la actual definición. Dichas deficiencias en la definición deben formar parte de cualquier consideración de la definición propuesta por la OMS.

Quedamos a la espera de los debates específicos una vez que se encuentre disponible toda la documentación.

## FILIPINAS

Filipinas propone la supresión de los corchetes en el encabezado "Condiciones" así como en la nota a pie de página con el fin de incluir las afirmaciones que contienen. Por tanto, así es como quedaría:

Componente	Propiedad declarada	Condiciones
<b>B.</b>		<b>No menos de</b>
Fibra dietética	Contenido básico	3 g por 100 g ó 1,5 g por 100 kcal ó 10% de la ingesta recomendada por porción de alimento  (alimentos líquidos: 1,5 g por 100 ml)
	Contenido alto	6 g por 100 g ó 3 g por 100 kcal ó <u>20% de la ingesta recomendada</u> por porción de alimento*  (alimentos líquidos: 3 g por 100 ml)

\* El tamaño de la porción de alimento y la ingesta recomendada habrán de determinarse a nivel nacional.

Justificación: la inclusión del % de ingesta recomendada por porción de alimento proporciona una base adicional para la elaboración de las declaraciones de las propiedades "contenido básico" y "contenido alto" en la fibra dietética. Esta base adicional muestra la forma en que un alimento se integra en el conjunto de la dieta diaria calculado por porción de alimento. Además, la inclusión de dicha afirmación también es coherente con las Directrices del Codex para el Uso de Declaraciones Nutricionales y Saludables, que incluyen el % de ingesta recomendada por porción de alimento como forma alternativa de elaborar declaraciones de las propiedades "contenido básico" y "contenido alto" de proteínas, vitaminas y minerales.

## ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Estados Unidos ofrece los siguientes comentarios parciales preliminares en respuesta al CL 2007/3-NFSDU. Nos gustaría adelantar que se realizaran observaciones adicionales en la próxima sesión del Comité.

### **Actualización científica de la FAO/OMS sobre los carbohidratos en la nutrición humana (CRD 19)**

Estados Unidos está a la espera de recibir más información sobre el trasfondo y los objetivos de la revisión y el análisis científicos de todos los documentos publicados relacionados con la definición de fibra dietética propuesta en el documento de sala CRD 19 antes de pasar a realizar comentarios más específicos.

### **Definición o definiciones y métodos de análisis de la fibra dietética**

Estados Unidos ha observado los puntos de vista divergentes expresados por delegaciones y observadores en la última sesión del CCNFSDU con relación al proyecto de definición de fibra dietética incluida en ALINORM 06/29/26 (Apéndice III) y a la definición propuesta por la FAO/OMS en el CRD 19 (ALINORM 07/30/26, párr. 17 y 18). Además, algunas delegaciones han dirigido la atención del Comité a la necesidad de estudiar los problemas metodológicos de la determinación de la fibra dietética con más detalle (ALINORM 07/30/26, párr. 19). En concreto, EE. UU. observa que, en la actualidad, no existe un único método AOAC para calcular el contenido de fibra total sobre la base de las definiciones propuestas. Por otra parte, para el proyecto de definición recogido en el Apéndice III, no existe un procedimiento validado de combinación de métodos para calcular la fibra total que sea coherente con dicha definición. Por ejemplo, el método AOAC 985.29 suele excluir los compuestos de peso molecular bajo así como algunos almidones resistentes, mientras otros métodos son específicos de una fracción o de ciertas matrices alimentarias. Por tanto, es posible que el Comité desee considerar las implicaciones de no contar con un método validado acordado o con un procedimiento validado para la combinación de métodos para las definiciones propuestas a la hora de determinar si la actual definición del Codex debe ser revisada, cuándo y cómo ha de hacerse.

También es posible que el Comité desee considerar con más detalle las implicaciones de la inclusión de los efectos fisiológicos (así como los requisitos de las pruebas) en las definiciones nutricionales con fines de etiquetado nutricional y declaraciones de propiedades nutricionales en vez de mediante declaraciones de propiedades para la salud. Las definiciones existentes de nutrientes (p. ej., los azúcares, la fibra dietética y los ácidos grasos poliinsaturados) en el apartado Definiciones de las Directrices del Codex sobre Etiquetado Nutricional son definiciones fundamentalmente químicas. EE. UU. también ha observado la falta de métodos establecidos para testar todos los efectos fisiológicos identificados. Aunque EE. UU. respalda la consideración de los efectos fisiológicos beneficiosos en criterios de declaraciones de propiedades para la salud, se aclaró en la 26ª sesión del CCNFSDU (2004) que la consideración de las declaraciones de propiedades para la salud no se encuentra dentro del ámbito de la labor del CCNFSDU, que era la de establecer condiciones para las declaraciones de propiedades nutricionales de la fibra dietética (ALINORM 05/28/26, párr. 18).

Basándose en las consideraciones anteriores —incluyendo la recepción sólo de información parcial de la actualización científica de la FAO/OMS, los puntos de vista divergentes de los miembros del Codex acerca de la forma en que debiera definirse la fibra dietética así como cuestiones metodológicas y científicas aún por resolver—, EE. UU. opina que quizás sea algo prematuro consensuar una definición revisada en la próxima sesión.

## Proyecto de cuadro de condiciones para declaraciones de contenido de fibra dietética

### Base para declaraciones de contenido de fibra dietética

Estados Unidos continúa respaldando la necesidad de incluir el tamaño de la porción como una base adecuada para formular las declaraciones de contenido de fibra dietética y enfatiza la importancia de que los criterios pertinentes se basen en recomendaciones científicas sobre las ingestas diarias de la misma.

Proponemos, por consiguiente, que el Comité estudie la posibilidad de plantear las condiciones para formular declaraciones de contenido de fibra de una manera análoga a las enmiendas realizadas en 2001 al Cuadro de Condiciones para los Contenidos de Nutrientes en las *Directrices para el Uso de Declaraciones de Propiedades Nutricionales y Saludables* que especifica las condiciones para las declaraciones de "contenido básico" y "contenido alto" para proteínas, vitaminas y minerales como un porcentaje de un valor diario de referencia (CAC/GL 23-1997, Rev.2-2004). En términos concretos, estas directrices expresan las condiciones en forma de porcentaje específico del valor de referencia de nutrientes (VRN) por 100 g, 100 ml, 100 kcal o por porción de alimento. Ello no sólo favorecería la coherencia para con los enfoques recientes, sino también la transparencia a la hora de identificar la relación que media entre los criterios y las recomendaciones para la ingesta diaria de fibra dietética. Además, el establecimiento o la actualización continua de un valor de referencia de nutrientes para la fibra dietética harían innecesarias las actualizaciones del presente cuadro.

Proponemos, por consiguiente, que el Comité tenga en cuenta la opción de modificar el cuadro del Apéndice III de la siguiente forma:

COMPONENTE	PROPIEDAD DECLARADA	CONDICIONES
<b>B.</b>		
<b>NO MENOS DE</b>		
Fibra dietética	Contenido básico	[__% del valor diario de referencia <sup>1</sup> por 100 g (sólidos) __% del valor diario de referencia por 100 ml (líquidos) ó __% del valor diario de referencia por 100 kcal ó 10% del valor diario de referencia por porción <sup>2</sup> ]
	Contenido alto	2 veces el valor del contenido básico

<sup>1</sup> Un valor diario de referencia puede ser un valor de referencia de nutrientes del Codex para fines de etiquetado de alimentos (por determinar) o un valor de referencia de etiquetado determinado a nivel nacional y basado en las ingestas diarias recomendadas basadas en la ciencia, tomando en cuenta otros factores específicos de cada país o región.

<sup>2</sup> El tamaño de la porción debe determinarse a nivel nacional.

Además, Estados Unidos es consciente de la importancia que tiene para la implementación de la Estrategia Global el establecimiento de un VRN para la fibra dietética para una medida propuesta. En términos específicos, el Comité acordó en su última reunión la valoración de un nuevo trabajo para establecer los VRN para los nutrientes asociados al aumento o descenso del riesgo de enfermedades no transmisibles si el Comité del Codex sobre Etiquetado de los Alimentos respaldaba dicho trabajo (ALINORM 07/30/26, párr. 150).

## INFOODS - International Network of Food Data Systems

Consolidación de los comentarios hasta la fecha

INFOODS está de acuerdo con la definición del Codex en el Trámite 6 y difiere con la definición propuesta por "Scientific Update".

No obstante, INFOODS cree que el método de Englyst y Cummings (1988) y los posteriores métodos de Englyst et al. (1994, 1996) para medir los polisacáridos no almidonosos debe incluirse en los lista de métodos aprobados para la definición del Codex en el Trámite 6.

Englyst H. N., Cummings J. H. *Improved method for measurement of dietary fiber as non-starch polysaccharides in plant foods*. J. Assoc. Off. Anal. Chem. 1988; 71:808-814

Englyst H N, Quigley M E, Hudson G J, (1994) *Determination of Dietary Fiber as Non-starch Polysaccharides with Gas-Liquid Chromatographic, High-performance Liquid Chromatographic or Spectrophotometric Measurement of Constituent Sugars*, Analyst, 119, 1497-1509.

Englyst, H.N., Quigley, M.E., Englyst, K.N., Bravo, L. & Hudson, G.J. (1996). *Dietary Fibre. Measurement by the Englyst NSP procedure. Measurement by the AOAC procedure. Explanation of the differences*. Journal of the Association of Public Analysts, 32, 1-52.

INFOODS está en desacuerdo con la nueva definición ("*La fibra dietética consta de polisacáridos intrínsecos de la pared celular vegetal*") así como con los fundamentos presentados. Las objeciones específicas están relacionadas con el término "intrínseco" y con la restricción que representa la expresión "polisacáridos de la pared celular vegetal".

Estos son algunos ejemplos:

1. "[...] el respaldo epidemiológico a los beneficios de la fibra dietética sobre la salud está basado en las dietas que contienen fruta, verdura y alimentos con granos integrales, que comparten las paredes celulares vegetales como característica".

Dicho respaldo epidemiológico está basado en los datos sobre fibra obtenidos principalmente de métodos de análisis de fibra diferentes al método de análisis de la fibra como polisacárido no almidonoso. Esos alimentos también tienen como característica un contenido en lignina y otros componentes, así como en polisacáridos de la pared celular vegetal.

2. "[...] mediante la determinación de este componente característico, es posible indicar la presencia de otras sustancias beneficiosas, como los micronutrientes y los fitoquímicos que están presentes en la planta".

En este caso, existe una confusión entre una norma dietética basada en los alimentos y una definición nutricional. El propio alimento indica la presencia de micronutrientes, etc., no la presencia de fibra.

3. "Los polisacáridos no almidonosos son un indicador sistemático de las dietas ricas en alimentos de origen vegetal [...]"

Esta declaración contradice cualquier afirmación sensata acerca de la relación entre los alimentos y los componentes alimentarios. Las dietas ricas en alimentos de origen vegetal ofrecen, por definición, un indicador sistemático de la fibra dietética. Los consumidores no consultan el contenido en fibra de un alimento vegetal intacto para comprobar si es un alimento vegetal. La nueva definición y su fundamento confunden dos cuestiones distintas: los nutrientes (y sus definiciones y métodos de análisis) y las directrices y objetivos dietéticos.

4. "Otros carbohidratos comparten como característica la resistencia a la digestión en el intestino delgado, aunque no son indicadores sistemáticos de dietas ricas en alimentos de origen vegetal [...]"

Los alimentos deben ser indicadores de los nutrientes y no al contrario. Los indicadores sistemáticos de las dietas ricas en alimentos de origen vegetal son los alimentos de origen vegetal.

5. "[...] la base epidemiológica actual de los alimentos ricos en fibra dietética no puede extrapolarse a las dietas que contienen tales preparados. Incluirlos dentro de la definición de fibra dietética representaría un claro conflicto con los valores de ingesta de referencia y las declaraciones de propiedades beneficiosas para la salud, que proceden principalmente de esos estudios de población".

Continuando con este mismo argumento, no podemos extrapolarlo y tomar los polisacáridos no almidonosos como prueba de fibra dietética, ya que casi todos los datos sobre fibra dietética utilizados en los estudios epidemiológicos se obtienen mediante el método de Prosky y otros métodos similares.

6. "[...] el procedimiento gravimétrico de la AOAC no mide un componente alimentario específico y no ofrece los datos precisos e informativos necesarios para una investigación nutricional. Dicho procedimiento tampoco aporta datos específicos del objeto de la medición".

Todos los componentes alimentarios pertenecientes al nivel de los "aproximados" son mezclas de diferentes sustancias químicas que están relacionadas de algún modo. La fibra dietética es un "aproximado" [aunque en un principio se identificó como "fibra cruda"]. La grasa dietética guarda analogía con la fibra dietética: es una mezcla de clases de lípidos, ácidos grasos de todos los tipos isoméricos, vitaminas solubles en grasa, colesterol y otros esteroides, etc. No obstante, es una medida útil, al igual que lo es la obtención de fibra dietética por el método de Prosky otros métodos similares. Los análisis más precisos se emplean en la identificación y cuantificación de los componentes individuales.

7. "La información detallada sobre los componentes alimentarios específicos es de mayor utilidad para la investigación nutricional".

Estamos de acuerdo, aunque eso no significa que los niveles aproximados no sean de utilidad. De hecho, los polisacáridos no almidonosos tampoco ofrecen información especialmente detallada. Existen grandes diferencias en el rendimiento *in vivo* de la celulosa, la hemicelulosa, las pectinas, etc., que son componentes de la pared celular vegetal intrínseca agregada.

8. Existen muchas incoherencias y argumentos tautológicos en los métodos de comparación de tablas.

En resumen, la definición nuevamente propuesta debe ser rechazada y debe adoptarse la definición en el Trámite 6, al tiempo que el método de análisis de la fibra como polisacárido no almidonoso debe añadirse a la lista de métodos aceptados.

## **AAC - Association des amidonneries de l'UE**

La AAC, en nombre de la industria europea del almidón, apoya en general la introducción de una definición de fibra dietética en el Proyecto de Cuadro de Condiciones para el Contenido de Nutrientes de las Directrices del Codex para el Uso de Declaraciones Nutricionales para informar de manera adecuada al consumidor sobre los beneficios y propiedades nutricionales de esta categoría de ingrediente alimenticio innovador.

La AAC desearía expresar su preocupación con respecto a la definición de fibra dietética propuesta por la Organización Mundial de la Salud, que llevaría a restringir la definición de fibra dietética a "polisacáridos intrínsecos de la pared celular vegetal". Esta definición es similar a la primera que se introdujo hace unos treinta años e ignora los desarrollos científicos que hay de otros carbohidratos no digeribles, lo podría dificultar la comunicación sobre estos componentes de la dieta a los consumidores. A ese respecto, la AAC

desearía atraer la atención de los miembros del Codex a la reciente monografía científica<sup>2</sup> publicada por ILSI Europe sobre el conocimiento actual de la fibra dietética que se basa en propiedades fisiológicas, en línea con el consenso al que se llegó sobre la definición de la fibra dietética durante la 27<sup>a</sup> reunión del CCNFSDU en 2005.

La AAC deseería continuar sacando partido del trabajo realizado por el CCNFSDU en los últimos años, por lo que sólo propone algunas enmiendas al proyecto actual de definición, siguiendo las líneas de los siguientes términos:

#### DEFINICIÓN DE FIBRA DIETÉTICA

Por fibra dietética se entiende polímeros de carbohidratos, que no se digieren ni absorben en el intestino delgado y con un grado de polimerización (GP) por lo general no inferior a 3.

La fibra dietética consta de uno o varios de los siguientes polímeros:

- polímeros de carbohidratos comestibles que se encuentran naturalmente en los alimentos en la forma en que se consumen
- polímeros de carbohidratos obtenidos de materia prima alimentaria por medios físicos, enzimáticos o químicos
- polímeros de carbohidratos sintéticos

#### NOTAS EXPLICATIVAS DE LA DEFINICIÓN DE FIBRA DIETÉTICA

Un grado de polimerización no inferior a 3 tiene por objeto excluir los mono y disacáridos. Sin embargo, cuando esté sustentado científicamente, algunos disacáridos se podrían considerar fibra dietética. Además, no se pretende reflejar el promedio de GP de la mezcla.

#### PROPIEDADES DE LA FIBRA DIETÉTICA

La fibra dietética generalmente tiene algunas de las siguientes propiedades:

Reduce el tiempo de tránsito intestinal e incrementa la defecación.

Es fermentable por la microflora del colon.

Reduce los niveles sanguíneos de colesterol total o LDL.

Reduce los niveles sanguíneos de glucosa o insulina posprandial.

"Salvo para los polímeros de carbohidratos comestibles no digeribles que se dan naturalmente en los alimentos tal como se consumen, cuando se realice una declaración o se especifique una declaración de propiedad respecto de la fibra dietética, todo efecto fisiológico deberá estar demostrado científicamente por estudios clínicos así como por otros estudios pertinentes".

#### ***POSICIÓN DE LA AAC EN CUANTO A LOS MÉTODOS DE ANÁLISIS DE LA FIBRA DIETÉTICA***

Además de la anterior propuesta de definición, la AAC deseería traer a colación la importante cuestión de los métodos de análisis que han de emplearse en la cuantificación de la fibra dietética.

Contrariamente a lo expuesto en el documento de la OMS, la AAC no considera que los métodos de análisis sean una cuestión secundaria. Son de suma importancia para garantizar la información veraz a los consumidores al vincular las actividades fisiológicas de la fibra dietética con el nivel logrado en los productos alimenticios.

La AAC cree que se debe analizar la fibra dietética en los alimentos mediante uno o una combinación de métodos adecuados, que han sido recopilados en la edición más reciente del catálogo de la AOAC de métodos oficiales de análisis (Cf. cuadro 1) o, si no hay disponibles métodos de la AOAC o no son los apropiados, por medio de otros procedimientos analíticos fidedignos y adecuados.

<sup>2</sup> ILSI (2006) – *Dietary Fibre, Definition, Analysis & Health*. **ILSI Europe Concise Monograph Series**, 35 páginas.

Nombre	Compuestos cuantificados	Referencia	Tipo	Capítulo
AOAC 991.43	Polisacáridos solubles + insolubles (incluido AR3) + lignina	Lee et al.	Enzimático-gravimétrico	31.1.17
AOAC 985.29	Polisacáridos solubles + insolubles (incluido AR3) + lignina	Prosky et al. 1992	Enzimático-gravimétrico	45.4.07
AOAC 994.13	Polisacáridos solubles + insolubles (incluido AR3) + lignina	Theander et al.	Enzimático-gravimétrico	45.4.11
AOAC 995.16	Betaglucanos	Mc Cleary y Codd, 1991	Enzimático	32
AOAC 2002.02	Fibra de almidón resistente y de algas	Mc Cleary y Monaghan, 2002	Enzimático	45.4.15
AOAC 999.03	Fructanos (oligofructanos, derivados de la inulina, fructooligosacáridos)	Mc Cleary y Blakeney, 1999 Mc Cleary et al. 2000	Enzimático y colorimétrico	45.4.06B
AOAC 997.08	Fructanos (oligofructanos, derivados de la inulina, fructooligosacáridos)	Hoebregs, 1997	Enzimático y HPAEC	45.4.06A
AOAC 2001.02	Transgalactooligosacáridos	De Slegte	HPAEC-PAD	45.4.12
AOAC 2001.03	Fibra dietética total en alimentos que contienen maltodextrinas resistentes		Enzimático, gravimétrico y cromatografía líquida	45.4.13
AOAC 2000.11	Polidextrosa	Craig et al. 2001	HPAEC	45.6.06C

Tabla 1. Métodos de análisis para la fibra dietética

Fuente: CX/NFSDU 04/3-Add.1 (julio 2004) - <ftp://ftp.fao.org/codex/ccnfsdu26/nf2603ae.pdf>

AOAC 985.29 y 991.43 son los métodos tradicionalmente usados para medir la cantidad total de fibra dietética en la mayoría de los alimentos. Los demás métodos, de reciente introducción, deben usarse para i) realizar evaluaciones complementarias de componentes o fracciones de fibra que no se cuantifican por los métodos generales debido a su solubilidad en etanol, o ii) para analizar determinadas matrices alimenticias para los que resultan menos adecuados los métodos estándar.

De hecho, los métodos AOAC 985.29 y 991.43 para la fibra dietética total (soluble e insoluble) dan resultados satisfactorios sólo con los alimentos que no contienen oligosacáridos no digeribles adicionados y para algunas fracciones de almidón resistente. Con respecto al método de Prosky, cabe hacerse notar que el método no permite cuantificar las fracciones de oligosacáridos, las cuales se han reconocido por tener propiedades de fibra dietética.

Para aquellas fracciones de almidón resistente que no se cuantifican mediante los métodos AOAC 985.29 y 991.43, existe el método alternativo AOAC 2002.02. El método Englyst, que se introdujo por primera vez a principios de la década de los ochenta y se modificó en 1988, sigue siendo complicado y requiere de un largo procedimiento, resultando por consiguiente menos adecuado para el análisis de rutina. Este método está directamente vinculado a la definición de fibra dietética propuesta por la OMS, ya que cubre exclusivamente los polisacáridos no almidonosos. Hoy en día, sólo una cantidad muy limitada de países todavía fundamenta el análisis de la fibra en el método Englyst.

## **AIDGUM – Association for the Development of Natural Gums**

El Comité del Codex sobre Nutrición y Alimentos para Regímenes Especiales (CCNFSDU, por sus siglas en inglés) ha estado elaborando una definición de fibra dietética, con discusiones de este tema en varias sesiones recientes.

En los debates sobre fibra dietética, el CCNFSDU ha tomado en cuenta la necesidad de basar el trabajo del Codex en normas, directrices, recomendaciones y definiciones en análisis y pruebas científicas sólidas como las elaboradas en el Manual de Procedimiento del Codex (página 150, versiones en inglés 15ª edición). El CCNFSDU también ha tomado consciencia de que el trabajo del Codex debe ser aplicable en todos los 172 países miembros y en una organización miembro (la Comunidad Europea). Los debates deben considerar los diferentes patrones de alimentación y hábitos alimentarios, los diversos alimentos e ingredientes alimenticios, así como la necesidad de que las dietas cubran las necesidades nutricionales básicas en todos los países.

La recopilación de pruebas adecuadas y basadas en un consenso científico requiere de la participación de una amplia gama de disciplinas científicas. Con respecto a la fibra dietética, se requieren conocimientos básicos en botánica, química, ciencia de los alimentos, tecnología de alimentos, agricultura y toxicología para recabar, analizar y evaluar adecuadamente los datos relacionados con los alimentos e ingredientes alimenticios que contienen fibra insoluble o soluble. Al considerar el efecto de la fibra en el consumo de alimentos en humanos, deben incluirse las disciplinas antes mencionadas junto con la fisiología, la medicina y la nutriología. Al llevarse a cabo este proceso a nivel internacional del Codex, se necesitan operaciones transparentes que garanticen el mejor acceso posible a y la consideración de todas las pruebas científicas adecuadas, así como la completa participación de todas las partes implicadas.

Durante la 28ª sesión del CCNFSDU en Chiang Mai (Tailandia), se programó una consideración más detallada de la definición de fibra dietética considerada y enmendada en las sesiones previas del CCNFSDU. Durante la sesión, y sin comunicación previa con los miembros del Codex, la OMS introdujo un documento de sala (número 19) referente a una revisión científica no transparente de la OMS y la FAO sobre carbohidratos en la nutrición humana. El documento de sala de la OMS aportaba un nuevo proyecto de definición de fibra dietética que excluía muchos alimentos e ingredientes alimenticios que están reconocidos como fibra dietética. Codex ahora ha solicitado comentarios analizados sobre el actual proyecto de definición de fibra dietética, ya que se analizarán en varias reuniones del CCNFSDU del Codex, junto con la definición propuesta de la OMS/FAO y con estos comentarios en la reunión del CCNFSDU de noviembre de 2007 en Alemania.

Parece que la definición propuesta por la OMS/FAO procedía de la llamada revisión científica de carbohidratos encargada en secreto por las Secretarías de la OMS y la FAO en 2005/6. Esta "revisión" habilitó a los autores a preparar trabajos sobre varios aspectos de los carbohidratos en la nutrición humana, pero no se han dado a conocer los nombres de los autores, el tema de los trabajos encargados y cualquier información relacionada ni al Codex ni a los países miembros de la OMS y la FAO. Este proceso está en total conflicto con las reglamentaciones de la FAO y la OMS sobre transparencia en el trabajo, que puede llevar a problemas en ambas organizaciones.

Con respecto a la fibra dietética, el documento de sala 19 de CCNFSDU de OMS/FAO citó un informe de Consulta de Expertos de FAO/OMS sobre Dieta, Nutrición y Enfermedades Crónicas que ha sido muy criticado y que los países miembros de la FAO no han aceptado. Los países miembros de la FAO declararon durante sus deliberaciones en los órganos directivos de la FAO que el informe no estaba basado en ciencia sólida, no tomaba en cuenta los diversos patrones de las dietas ni las diferencias culturales en varias partes del mundo, además de que contenía recomendaciones que no están basadas en la ciencia que podrían causar graves trastornos en las buenas prácticas agrícolas y la producción de alimentos actuales, y dañar sin ninguna necesidad a los pequeños agricultores y a las economías nacionales.

A pesar del rechazo de la FAO del informe FAO/OMS de Dieta, Nutrición y Enfermedades Crónicas, aparentemente ambos organismos utilizaron sus recomendaciones para vincular la definición propuesta a las frutas, verduras y cereales integrales, y para promover un mayor consumo de estos alimentos.

Aunque hay un acuerdo general de que las frutas, verduras y los cereales integrales son alimentos deseables y que debe aumentarse su consumo, si es posible y económicamente factible, es también evidente que la definición propuesta por la OMS/FAO excluye otras fuentes de fibra dietética que actualmente se encuentran presentes en muchos alimentos. La vinculación de la definición de la OMS/FAO con el objetivo de aumentar el consumo de frutas, verduras y cereales integrales ignora también una amplia gama de otros alimentos e ingredientes alimenticios procesados que contienen fibra soluble e insoluble, tales como raíces y tubérculos, nueces, gomas, FOS y polisacáridos.

AIDGUM es una asociación de organizaciones nacionales de productores de goma arábiga de África. La goma arábiga se produce a partir de los árboles de acacia en toda la región árida del Sahel, al sur del desierto del Sahara. La goma arábiga es una parte esencial del sustento de millones de personas en África y de las economías nacionales de los países productores, los cuales se encuentran entre los más pobres del mundo.

La goma arábiga es un producto nativo y orgánico que se cosecha de los árboles de acacia como un exudado de las ramas del mismo árbol, que también contiene polisacáridos intrínsecos de la pared celular vegetal. Es una fibra altamente soluble que presenta muchos usos en productos alimenticios, tales como emulsificante, agente espesante o encapsulante. La goma arábiga no se digiere en el estómago o intestino delgado, por lo tanto, es un carbohidrato indisponible, que se fermenta mediante las bifidobacterias y las bacterias formadoras de ácido láctico (consideradas como bacterias benéficas) en el intestino grueso, lo que ayuda a mejorar la función intestinal. Presenta un grado muy alto de polimerización, además de que JEFCA y Codex han descubierto que es un ingrediente alimenticio seguro.

Las recomendaciones actuales de ingestión de fibra están en el intervalo de 25 a 40 gramos al día. Es altamente improbable que las personas puedan llegar a este nivel de ingestión de fibra con dietas que son altas en frutas, verduras y cereales integrales. Además, la definición propuesta por la OMS/FAO no toma en cuenta los patrones reales de consumo de la dieta, los factores culturales o la información científica pertinente.

Por tanto, debe rechazarse la definición propuesta por la OMS/FAO por no estar basada en la ciencia y por estar en conflicto con las reglas del Codex. Además, la definición de la OMS/FAO es perjudicial para todo el sistema de agricultura y producción de alimentos que suministra alimentos nutritivos a más de 6 mil millones de personas diariamente. El CCNFSDU debe llevar a cabo todo esfuerzo para completar su trabajo sobre la definición propuesta por el Codex que había antes de la 27ª sesión del CCNFSDU, para que la pueda adoptar la Comisión del Codex Alimentarius.

## **EDA – European Dairy Association**

La EDA, respaldando plenamente a la International Dairy Federation (IDF) (véase página.....), desea indicar el uso de la indigestibilidad, es decir, la resistencia a la digestión y la absorción, en el intestino delgado humano como el elemento clave al definir la fibra dietética, como ha ocurrido —recientemente— en la comunidad científica (véase el documento de la IDF). Esta aproximación incluye —además de la propuesta de la FAO/OMS, que establece que "la fibra dietética consta de polisacáridos intrínsecos de la pared celular vegetal"— otras fuentes que han sido ampliamente reconocidas como fibras dietéticas en la literatura científica, por ejemplo, las de origen animal.

Además, la EDA respalda la eliminación de los términos "grado de polimerización (GP)" y "polímeros" de la definición actualmente propuesta por el Codex, ya que el valor sugerido de  $GP \geq 3$  excluye a los disacáridos no digeribles (GP de 2), como ciertos galactooligosacáridos, que también se pueden considerar fibras dietéticas debido a su resistencia a la digestión y la absorción en el intestino delgado humano.

A la EDA le gustaría señalar que es de gran importancia la cuestión de la definición de la fibra dietética en el ámbito del Codex. La EDA apoya la aproximación fisiológica que utiliza la resistencia a la digestión y la absorción en el intestino delgado humano como el elemento clave para la definición de la fibra dietética (en lugar de la combinación del grado de polimerización y la resistencia a la digestión y la absorción en el

intestino delgado), por lo que solicita que se tengan en cuenta los cambios acordados en la definición propuesta del Codex (véase el comentario de la IDF, página. .... ).

## **IACST (ICC) 1. - International Association for Cereal Science and Technology**

### 1. De los "Antecedentes"

Los comentarios de la ICC hacen referencia a las páginas adjuntas a la citada carta.

### 2. Del "Apéndice III de ALINORM 06/29/26"

La ICC (grupo de trabajo sobre la DF) está de acuerdo con el apartado "Definición y propiedades" y, por tanto, lo respalda.

Se entiende que la nota al pie de página "Cuando es de origen vegetal..." incluye los hongos (micófitas, setas), que constituyen una parte separada en los sistemas más recientes de organismos biológicos.

En algunos casos, se sabe que los métodos de análisis de la fibra dietética no reflejan la cantidad total de los compuestos listados (es el caso del almidón resistente [oligosacárido no digerible]).

### 3. De "CRD 19"

La "definición de fibra dietética" y el "fundamento..." contrastan con el "Apéndice III", comentado en el punto 2 (anterior). La ICC no apoya y rechaza el contenido de esas páginas. Hace más de diez años que se cerró el debate sobre esas opiniones. No tiene sentido reanudar tales comunicados. La idea de nutrición basada en los alimentos (de origen vegetal) originales tal vez no deba fundamentarse exclusivamente en la fibra dietética. No hemos sido capaces de dar con la forma de discernir entre fibras intrínsecas y espesantes, ni fisiológica ni metodológicamente.

### 4. Del "Apéndice 1, definiciones actualmente propuestas de fibra dietética"

De acuerdo con las explicaciones ofrecidas anteriormente, la ICC está a favor de la segunda definición "Por fibra dietética se entiende..." (Informe de la 27ª sesión del CCNFSDU). La primera definición recogida resultó ser impracticable: la "fibra dietética" y la "fibra adicionada" o la "fibra funcional" no difieren en fisiología o metodología.

### 5. De "Información adicional de la OMS"

Con respecto a los párrafos que hacen referencia a los expertos, trabajos científicos, publicaciones y referencias relacionadas con el CRD 19, véase el punto 3 de estos comentarios (CRD 19 declarado fuera del punto de vista de la ICC).

### 6. Del "Apéndice II, comparación de los NSP..."

La tabla contiene una serie de hechos que difieren con respecto a nuestro punto de vista. Actualmente, no existe ningún método para detectar la gama completa de componentes que pertenecen a la fibra dietética. Aún se está trabajando en el desarrollo del método (o metodología) para la determinación del contenido de fibra dietética que incluya el almidón resistente y los oligosacáridos no digeribles.

La ICC está a favor de todas las sustancias de la fibra dietética según lo descrito en "Dietary Fibre", de Juliet Gray, monografía de ILSI Europe. Otras publicaciones básicas son las compilaciones de

- el proyecto de la UE "The method specific certification..." (citado por PENDLINGTON et al., véase página 11 de la carta con fecha de enero de 2007)
- la Conferencia sobre Fibra Dietética de 2000, Dublín (Irlanda) (Blackwell Science 2001)
- la Conferencia sobre Fibra Dietética de 2003, Nordwijkerhout (Holanda) (Wageningen Academic 2004)
- la Conferencia sobre Fibra Dietética de 2006, Helsinki (Finlandia) (Wageningen Academic, en prensa)
- la Definición de Fibra Dietética de la AACC de 2001 (Cereal Foods World **46**, 2001/3, 112-129)

Los cereales son una fuente importante de fibra dietética. Los científicos expertos en cereales de todo el mundo esperan directrices útiles del CCNFSDU. La ICC está dispuesta a ir más allá en el proceso para completar dichas directrices.

## **IACST (ICC) 2. - International Association for Cereal Science and Technology**

Observaciones de la ICC, refrendadas por HEALTHGRAIN

Respaldamos la definición de fibra dietética propuesta por el Comité del Codex (CCNFSDU) por las siguientes razones:

- La definición se corresponde con la primera división de carbohidratos totales más relevante desde un punto de vista nutricional y fisiológico en la que estos se dividen en carbohidratos digeribles y no digeribles.
- La definición se corresponde con la definición de "carbohidratos" que ofrece la UE, en la que tiene el significado de "carbohidratos metabolizables/digeribles".
- Los métodos certificados de AOAC International están disponibles para la mayoría de los componentes de la fibra dietética de acuerdo con esta definición.

La definición del Codex se corresponde con 3 de las 4 definiciones recientes de fibra dietética (ILSI Europe, 2006):

- La de la American Associations of Cereal Chemists (AACC, 2001)
- La de la Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments (AFSSA, 2002)
- La del Consejo de Sanidad de los Países Bajos (2006)

La cuarta definición reciente, del Institute of Medicine de EE. UU. (2001), establece una distinción entre los componentes intrínsecos e intactos de los alimentos de origen vegetal, la fibra dietética y la fibra funcional, todo ello recogido bajo el nombre de fibra total. Esto crea una distinción imposible, desde el punto de vista analítico, entre la fibra presente de forma natural en las células vegetales y la fibra extraída de fuentes vegetales o producida sintéticamente.

Las siguientes cuestiones fueron planteadas por los expertos de la FAO/WHO, quienes fueron presentados en el encuentro del CCNFSDU, en Tailandia, en noviembre de 2006.

- 1) La fibra dietética sólo está formada por polisacáridos intrínsecos de la pared celular vegetal. No se incluyen los polímeros de carbohidratos obtenidos a partir de productos de origen vegetal por medios físicos, químicos o enzimáticos. Tampoco se incluyen los oligosacáridos no digeribles o el almidón resistente.
- 2) Toda referencia a las propiedades fisiológicas específicas dentro de la definición del Codex es inapropiada e ingestible. La no digestibilidad no puede calcularse en el laboratorio.
- 3) Se mencionan los métodos de análisis como una cuestión secundaria. No obstante, el método Englyst de los polisacáridos no amiláceos (NSP) se emplea como método de referencia.
- 4) El respaldo epidemiológico a los beneficios de la fibra dietética para la salud está basado en dietas que contienen fruta, verdura y alimentos con granos integrales, por lo que la fibra dietética debe definirse tal como aparece en 1).

Estas afirmaciones no modifican nuestra opinión como partidarios de la definición del Codex.

Comentarios a 1) Es necesaria una base fisiológica para la definición de fibra dietética. Si no fuera por los efectos fisiológicos de la fibra dietética, habría poco o ningún interés en el tema por parte de los investigadores, consumidores, reguladores y fabricantes. La exclusión de los polímeros de carbohidratos, dependiendo de su medio de formación, no parece estar justificada científicamente.

Comentarios a 2) En respuesta a la afirmación de que la no digestibilidad no puede calcularse, ha de decirse que dicha afirmación puede ser cierta si se asocia a todo el tubo digestivo humano, pero, en las definiciones propuestas por el Codex así como en las otras cuatro recientes definiciones, la digestibilidad se asocia únicamente a las enzimas alimentarias de las personas. Esto puede simularse en experimentos de laboratorio in vitro empleando enzimas pancreáticas o enzimas bacterianas y/o fúngicas purificadas con patrones de actuación y especificidades muy similares y carentes de actividades que no tienen lugar en el intestino delgado humano.

Comentarios a 3) El método Englyst de los polisacáridos no amiláceos no lleva a cabo ensayos de muestras de alimentos para la determinación de la fibra dietética, ni siquiera lo que se denomina fibra dietética según la definición propugnada por el grupo de expertos de la FAO/WHO. Este método se ha remitido en diversas ocasiones a AOAC International para su adopción como método oficial de la AOAC. Dicho método no fue adoptado debido a las cuestiones sin respuesta que existían en torno a los resultados del método y al hecho de que no es capaz de calcular un componente de los alimentos nutricionalmente relevante.

Comentarios a 4) La fibra dietética y otros componentes propician los ya reconocidos beneficios para la salud de la fruta, la verdura y los productos integrales. El fomento del consumo de estos productos no debe formar parte de la definición de fibra dietética, ya que daría lugar a una definición que:

- sería incompatible con los métodos analíticos oficiales, y
- no estaría fundamentada en los efectos fisiológicos de la fibra tal y como los define el Codex.

El tratamiento que da el Codex a la cuestión de la fibra dietética que se encuentra naturalmente en los alimentos así como la que procede de otras fuentes debe prevalecer sobre la propuesta de la FAO/WHO. "Con la excepción de los polímeros de carbohidratos comestibles no digeribles que se encuentran naturalmente en los alimentos en la forma en que se consumen, cuando se realiza una declaración o afirmación con respecto a la fibra dietética, los efectos fisiológicos deben demostrarse científicamente mediante estudios clínicos así como por otros estudios, según sea necesario. El establecimiento de criterios que cuantifiquen los efectos fisiológicos se deja a las autoridades nacionales" (parte de la definición del Codex).

La fibra dietética se compone de una gran variedad de sustancias. En el caso de las grasas, análisis detallados de las diversas grasas y ácidos grasos así como los estudios de su impacto sobre la salud han derivado en un conocimiento cada vez mayor del papel de los ácidos grasos específicos y en la mención de los mismos de forma separada en las etiquetas. Como indica el Codex, esas investigaciones más detalladas son necesarias a la hora de analizar diversas clases de fibra (p. ej., el almidón resistente o los fructanos). En este contexto, recomendamos el etiquetado de cada tipo de fibra añadida junto al de la fibra total.

La definición propuesta por el grupo de expertos de la FAO/WHO que restringe la fibra dietética a "los polisacáridos intrínsecos de la pared celular vegetal", surge de una actualización científica de la FAO/WHO en curso sobre los carbohidratos en la nutrición humana. Este procedimiento carece de transparencia, ya que ha sido testado por algunos científicos genómicos y no hay documentación disponible. La selección de los expertos para redactar documentos es sorprendente a la luz de la declaración que recoge el Apéndice 1 en su página 10: "La selección de estos expertos se llevó a cabo sobre la base de su idoneidad y pericia en cada una de las áreas de trabajo identificadas, así como su independencia, es decir, no tener una inclinación específica ni una posición en las cuestiones, ni pertenecer a ninguna escuela de pensamiento en particular".

#### Referencias

Dietary Fibre, Definition, Analysis, Physiology & Health. Juliet Gray. ILSI Europe, Concise Monograph Series, noviembre, 2006. ISBN 90-78637-03-X 2006.

Guideline for dietary fibre intake. Consejo de Sanidad de los Países Bajos, 2006; publicación n.º 2006/2006/03E.

ISBN-10: 90-5549-604-9.

### **IADSA - International Alliance of Dietary/Food Supplement Associations**

La IADSA apoya la definición de fibra dietética del Trámite 6 del procedimiento del Codex que se propuso para su adopción final en la 28ª sesión del CCNFSDU en Tailandia. Esta definición es coherente con la definición desarrollada por la American Association of Cereal Chemists.

Mientras que la definición del Codex incluye los carbohidratos comestibles que se encuentran naturalmente en los alimentos en la forma en que se consumen, los carbohidratos que se han obtenido por medios físicos, enzimáticos o químicos y los carbohidratos sintéticos, la definición propuesta por la FAO/OMS que fue registrada en la reunión en Tailandia restringe la definición de fibra dietética a únicamente los polisacáridos intrínsecos de la pared

celular vegetal. De esta manera, regresa al concepto original de fibra dietética y no incluye ingredientes y componentes alimentarios nuevos e innovadores con efectos nutricionales y fisiológicos positivos. Ejemplos de esto son los oligosacáridos del tipo inulina como los fructooligosacáridos (FOS), la polidextrosa, el almidón resistente y la maltodextrina resistente.

Los intereses de la investigación, los consumidores, las normativas y las fabricación industrial en las fibras dietéticas se centra en los efectos fisiológicos, tales como la reducción del tiempo de tránsito intestinal, aumento del volumen de heces, disminución de los niveles de colesterol en sangre, fermentación de la microflora intestinal (prebiótica) y reducción de los niveles de glucosa e insulina en sangre posprandial (índice glucémico bajo).

Las definiciones y los análisis de la fibra dietética están estrechamente relacionados y se han desarrollado métodos AOAC para muchos componentes de la fibra. Estos métodos son aceptados casi universalmente como el modo más adecuado de calcular los componentes de la fibra dietética y han sido ampliamente utilizados en bases de datos de fibra dietética, estudios de investigaciones nutricionales y con fines de etiquetado nutricional.

La metodología de polisacáridos no amiláceos (NSP) defendida por la FAO/OMS es compleja y no mide algunos de los componentes nutricional y fisiológicamente importantes de los alimentos.

A modo de conclusión, la IADSA se adhiere a la definición de fibra dietética propuesta por el Codex y respalda el uso de las metodologías AOAC en el interés de la armonización internacional. Además, la IADSA también es partidaria de una mayor investigación en carbohidratos que tengan beneficios fisiológicos para la salud, junto con el desarrollo de técnicas analíticas para la identificación y los ensayos de estos polímeros por separado, en alimentos y en productos alimenticios.

## **ICBA - International Council of Beverages Associations**

El ICBA apoya la adopción de la definición de fibra dietética que se propuso durante la 28ª sesión del CCNFSU en noviembre de 2006 (Apéndice III de ALINORM 06/29/26). Además, apoyamos la eliminación de los corchetes y la conservación de la disposición de alimentos líquidos en el cuadro (de condiciones).

El Comité ha estado preparando esta definición de fibra desde 1998. Con los años, se ha logrado consenso científico sobre la necesidad de basar la definición de fibra dietética en las propiedades fisiológicas de no digestión y no absorción en el intestino delgado, junto con uno o más efectos deseables, y no exclusivamente en las propiedades fisicoquímicas de los constituyentes alimenticios (la fibra "intrínseca" del material de pared celular). Dicho consenso reconoció avances científicos en el área de la tecnología de la fibra así como las opiniones a las que llegaron muchas entidades científicas.<sup>3</sup> En la 28ª sesión, una representante de la OMS ofreció una "nueva" definición (CRD 19) que el Comité no había analizado con anterioridad y que no había sido sometida a una revisión científica externa. La definición propuesta por la OMS retomaría como fibra dietética únicamente las fibras intrínsecas de los materiales de la pared celular vegetal.

Existe una base bien fundamentada para continuar con el proyecto de definición que ha desarrollado el CCNFSU:

- No hay pruebas científicas sólidas que demuestren que la fibra "intrínseca" tiene diferentes efectos a los de la fibra dietética "añadida" en alimentos y la mayoría de las asociaciones apoya el enfoque de la OMS basado en pruebas epidemiológicas más que en experimentales.

---

<sup>3</sup>El Institute of Medicine de la Academia Nacional de Ciencias de EE. UU., la Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments, la American Association of Cereal Chemists, el Consejo de Sanidad de los Países Bajos y Food Standards Australia New Zealand.

- El consumo de fibra declarado en la mayoría de países se encuentra por debajo de la ingesta de fibra total recomendada en la dieta de adultos. Como tal, muchos gobiernos reconocen el consumo adecuado de fibra dietética como un objetivo importante de la salud pública.
- La nueva definición propuesta excluiría muchas innovaciones científicas que han aportado nuevas fuentes de fibra con las propiedades fisiológicas de los polisacáridos. Ejemplos de estos son los fructooligosacáridos, oligofruktosa, galactooligosacáridos, glucooligosacáridos, xilooligosacáridos, polidextrosa, maltodextrinas resistentes,  $\beta$ -ciclodextrinas, almidones resistentes, gomas, inulina, pectinas y productos de celulosa modificada.
- La exclusión de estas nuevas fuentes de fibra de la dieta limitaría la elección del consumidor y actuaría en contra de los objetivos de salud pública de la ingesta diaria de fibra recomendada.

En resumen, rogamos se evite un mayor retraso en la adopción de la definición y de las condiciones actuales de la fibra dietética para que el CCNFSDU pueda avanzar en este asunto. Señalamos que el Codex tiene la oportunidad de cambiar la dirección de este asunto a la luz de los nuevos desarrollos científicos que se encuentran en su última etapa. El proyecto actual de definición del Codex cuenta con el nivel de consenso científico reflejado en muchas evaluaciones científicas nacionales y debe remitirse a la Comisión para su adopción.

## **ICGMA - International Council of Grocery Manufacturers Associations**

*Definición: por fibra dietética se entiende polímeros de carbohidratos con un grado de polimerización (GP) no inferior a 3, que no se digieren ni se absorben en el intestino delgado. Un grado de polimerización no inferior a 3 tiene por objeto excluir los mono y disacáridos. No se pretende reflejar el promedio de GP de la mezcla. La fibra dietética consta de uno o varios de los siguientes polímeros:*

- *Polímeros de carbohidratos comestibles que se encuentran naturalmente en los alimentos en la forma en que se consumen*
- *Polímeros de carbohidratos, que se han obtenido de materias primas alimenticias por medios físicos, enzimáticos o químicos*
- *Polímeros de carbohidratos sintéticos*

*Propiedades: la fibra dietética suele tener algunas de las siguientes propiedades:*

- *Reduce el tiempo de tránsito intestinal e incrementa la defecación.*
- *Es fermentable por la microflora del colon.*
- *Reduce los niveles sanguíneos de colesterol total y/o de colesterol LDL.*
- *Reduce los niveles sanguíneos de glucosa y/o insulina posprandial.*

*Salvo para los polímeros de carbohidratos comestibles no digeribles que se dan naturalmente en los alimentos tal como se consumen, cuando se realice una declaración o se especifique una declaración de propiedad respecto de la fibra dietética, todo efecto fisiológico deberá estar demostrado científicamente por estudios clínicos así como por otros estudios pertinentes. El establecimiento de criterios para cuantificar los efectos fisiológicos corre a cargo de las autoridades nacionales.*

**El ICGMA no apoya la definición presentada por el representante de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el CRD 19 de la reunión del CCNFSDU de noviembre de 2006.**

## **Fundamento para respaldar la definición de fibra dietética del CCNFSDU de ALINORM 06/29/26**

La redacción de una definición de fibra dietética ha pasado por un riguroso análisis y debate por parte del CCNFSDU durante casi una década. En ese tiempo, se ha alcanzado un consenso, basado en pruebas científicas claras, sobre el hecho de que la definición de fibra dietética debe basarse en las propiedades fisiológicas de los constituyentes de los alimentos y no sólo en sus características fisicoquímicas. Este consenso se refleja en la definición desarrollada en el CCNFSDU y en muchas otras definiciones y se basa en las propiedades fisiológicas de la no digestión y no absorción en el intestino delgado, junto con una o más propiedades deseables.

### Procedimiento del Codex

La consideración de la adopción de una definición de fibra dietética por el CCNFSDU fue interrumpida por la introducción del CRD 19 en el último momento por parte del representante de la OMS. Este documento se basó en las discusiones de una consulta de expertos organizada por ambos organismos centrales del Codex: la OMS y la FAO<sup>4</sup>. Los órganos directivos de la FAO no han aceptado las conclusiones de esta consulta. Los delegados del CCNFSDU no notaron la falta de apoyo de uno de los dos organismos principales. Además, el CRD 19 describe los resultados de una reunión que se llevó a cabo entre el 17 y el 18 de julio de 2006 en Ginebra. En esta reunión, se propuso una definición alternativa de la fibra dietética, pero la OMS no proporcionó esta información al Comité hasta la reunión de noviembre de 2006. A los delegados del CCNFSDU se les proporcionó pocos detalles de la consulta además de la conclusión y no tuvieron oportunidad de examinar las pruebas científicas analizadas en la consulta ni a los expertos que fueron invitados a participar en dicha consulta. El proceso de la FAO/OMS que se siguió en el desarrollo de su trabajo actual no cumple con la normativa de ningún organismo de las Naciones Unidas sobre la transparencia de sus actividades.

Posteriormente, la OMS ha presentado información con respecto a las referencias revisadas durante la consulta, pero no ha divulgado los nombres de los expertos invitados. Además, la OMS ha señalado que los trabajos científicos sobre siete temas analizados en la reunión están en fase de preparación y revisión externa por expertos, pero no ha proporcionado ninguna información con respecto a la fecha o lugar de publicación de estos trabajos escritos. La OMS sí proporcionó una lista de artículos científicos relacionados con algunos aspectos analíticos y de definición de la fibra dietética. No obstante, sólo cuatro referencias estaban relacionadas con las comparaciones de la definición obtenida en el CRD 19 y la definición del CCNFSDU, y la OMS no proporcionó detalles con respecto a las conclusiones de los trabajos. Se les pidió a los miembros del CCNFSDU que comentaran, en un breve período de tiempo, los fundamentos de estas dos diferentes definiciones, pero su tarea se ha visto obstaculizada por la falta de información proporcionada por la OMS.

### Base científica

Aunque probablemente existan bases teóricas para creer que la fibra "intrínseca" formada por material de la pared celular vegetal pueda tener diferentes efectos de los de la fibra "añadida", en la actualidad no hay una base científica sólida que demuestre que la fibra dietética "intrínseca" tiene efectos diferentes de la "añadida" sobre los alimentos. Los argumentos anticipados por la consulta de la FAO/OMS parecen estar basados en la especulación de relaciones establecidas en estudios epidemiológicos, en lugar de en pruebas experimentales directas. El hecho de que, según refleja el informe, la ingesta de alimentos naturalmente ricos en fibra esté relacionada con un menor riesgo de padecer distintas enfermedades no comunicables no es prueba suficiente del efecto beneficioso de la fibra dietética "intrínseca" en comparación con la fibra añadida si no se toman en consideración los estudios que abordan la fibra añadida y debido a que los diferentes patrones de ingesta de alimentos reflejan también diferentes patrones de estilos de vida (tabaquismo, ejercicio, hábitos de bebida, estatus socioeconómico) que se asocian a consecuencias sobre la salud.

Además, el uso del término «fibra dietética "intrínseca"» para tratar de encapsular el concepto de material de pared celular vegetal que influye sobre la bioaccesibilidad de los carbohidratos no logra tomar en cuenta la forma en que se pueden usar los alimentos y qué es lo que sucede durante la cocción y el procesamiento. La diferencia entre esto y la fibra añadida dista mucho de quedar clara.

### Consumo

La ingesta diaria de fibra total recomendada para adultos en países que han desarrollado directrices está entre 21 y 40 g/día, mientras que la OMS ha recomendado una ingesta total de fibra de 25 g/día. Sin embargo, los cálculos del consumo real de fibra dietética total están entre un mínimo de 14 g/día y un máximo de 29, en los que sólo pocos países afirman tener un consumo de fibra similar o superior al de la recomendación de la OMS, mientras la mayoría presenta valores por debajo de las recomendaciones nacionales o de la OMS<sup>5</sup>. Aunque algunos países han desglosado sus recomendaciones de ingesta en niveles separados de polisacáridos

---

<sup>4</sup>Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas. Informe de una Consulta Mixta de Expertos OMS/FAO. Serie de informes técnicos de la OMS, n.º 916, OMS, Ginebra, 2003.

<sup>5</sup>Dietary Fibre: Definition, Analysis, Physiology & Health. ILSI Europe, Bruselas, 2006. Cuadros 8 y 9.

no almidonosos y fibra dietética total, el consumo de la combinación de ambas fuentes se queda atrás de los niveles recomendados.

Las fuentes tradicionales de fibra dietética intrínseca han sido las frutas, verduras y cereales. No obstante, la disponibilidad de la fibra dietética en estas fuentes puede verse comprometida por factores tales como la renta, la geografía, el almacenamiento de alimentos, el transporte y estacionalidad. En los últimos años, los bromatólogos y fabricantes de alimentos han desarrollado nuevos constituyentes alimenticios que poseen las propiedades fisiológicas de prácticamente todos los polisacáridos, pero que se pueden producir a partir de materiales ampliamente disponibles, se adaptan bien para incluirse en la dieta en una gran variedad de formas, son estables, almacenables y no están sujetos a la disponibilidad estacional. Entre los ejemplos de estos productos se incluyen los fructooligosacáridos, oligofructosa, galactooligosacáridos, glucooligosacáridos, xilooligosacáridos, polidextrosa, maltodextrinas resistentes,  $\beta$ -ciclodextrinas,  $\beta$ -glucanos, almidones resistentes, gomas, inulina, pectinas y productos de celulosa modificada. Los miembros del Codex pueden revisar la inclusión de componentes adicionales específicos de carbohidratos en la definición de "fibra dietética" si llega a haber nuevos datos científicos generalmente aceptados.

Dada esta diferencia entre el consumo de fibra real y el recomendado, cualquier definición que excluya productos que muestran las propiedades fisiológicas esenciales de la fibra no sólo no cumpliría el principio del Codex de proteger la salud pública, sino que en realidad actuaría en detrimento de ella al limitar la gama de alimentos que los consumidores saben que pueden elegir para elevar el consumo de fibra total.

#### Efectos fisiológicos

La principal característica que distingue a los ingredientes de la fibra de sus homólogos sin fibra es su baja digestibilidad en el intestino delgado. La mayoría de los carbohidratos digeribles son polisacáridos con enlaces glucosídicos alfa 1-4 y 1-6. Los ingredientes de fibra dietética resisten la digestión de las enzimas gastrointestinales de los mamíferos debido a que tienen predominantemente enlaces alfa y beta 1-2, 1-3, 1-4, 1-6, 2-1, etc. Estos enlaces están presentes en numerosos carbohidratos, independientemente de si proceden de frutas o verduras, si son fracciones extraídas de frutas y verduras o si son polisacáridos sintéticos. Como resultado de la baja digestibilidad de estos materiales, la materia no digerida entra en el intestino grueso donde se fermenta parcial o totalmente. De esta fermentación, surgen los efectos fisiológicos beneficiosos descritos a continuación.

La amplia variedad de los posibles ingredientes de fibra muestran la principal propiedad de la indigestibilidad en el intestino delgado del ser humano, que se ve reflejada en la definición del CCNFSDU. Más allá de estos criterios fundamentales, cada ingrediente de la fibra puede proporcionar otros beneficios fisiológicos a diferentes niveles, dependiendo del grado de fermentación de la microflora del intestino grueso. Entre otros efectos, están el mejoramiento de la función del intestino grueso, la disminución de los niveles sanguíneos de colesterol, así como la disminución de los niveles sanguíneos de glucosa e insulina posprandial.

#### Beneficios del consumo de fibra para la salud

La gama de productos que cumple con la definición del CCNFSDU comparte la característica de ser total o parcialmente fermentada por la microflora del intestino grueso. Los ácidos grasos de cadena corta que se producen durante esta fermentación han demostrado tener una variedad de efectos, entre los que se incluyen la absorción de procarcinógenos, la inhibición del crecimiento de levaduras y bacterias dañinas, una mayor absorción de minerales, un menor grado de intolerancia y alergias a alimentos, estimulación de una flora intestinal saludable, la reducción de compuestos indeseables, así como la producción de enzimas digestivas y vitaminas del grupo B<sup>6</sup>. A su vez, estos efectos se han vinculado a beneficios para la salud que incluyen una mejor función intestinal, la reducción del cáncer colorrectal, la reducción de cardiopatías coronarias y el tratamiento de la diabetes. Aunque la mayoría de los estudios epidemiológicos que demuestran estos beneficios se ha basado en su relación con el consumo de cereales integrales, los niveles de los ácidos grasos de cadena corta importantes que producen los polímeros de carbohidratos obtenidos por medios físicos,

---

<sup>6</sup>ILSI, caja 4.

enzimáticos, químicos o sintéticos, son similares a los obtenidos a partir de productos como la avena o el salvado de trigo<sup>7</sup>.

### Conclusión

En resumen, el ICGMA cree que terminar la definición internacional de fibra dietética tiene carácter de alta prioridad para el Codex y redundará a su vez en beneficios para la industria y los consumidores. Dicha definición debe reflejar el mayor consenso científico posible.

Las propuestas expuestas por el Grupo de Trabajo de Expertos de la FAO/OMS en CRD 19 no toman en cuenta las tendencias o conocimientos del consumidor, la realidad del mercado o las innovaciones en el procesamiento moderno y los desarrollos en los métodos de análisis. Aún más importante es el hecho de que invirtieron la decisión consensuada tras un largo debate sobre la definición de fibra dietética lograda en la reunión del CCNFSDU de 2005 en Bonn, lo que ha hecho retroceder el debate sobre la fibra más de 10 años. Por tanto, el ICGMA respalda la adopción de la definición propuesta para adopción final en la 28ª sesión del CCNFSDU (ALINORM 06/29/26).

## IDF - International Dairy Federation

### RESUMEN

En la 27ª reunión del CCNFSDU en Bonn (Alemania) en noviembre de 2005, se adoptó una definición de fibra dietética en el Trámite 6 en el marco de las Directrices del Codex para el Uso de Declaraciones Nutricionales. La definición propuesta incluye a los polímeros con un grado de polimerización (GP) no inferior a 3. Esta propuesta excluye a los disacáridos no digeribles (GP de 2), que también pueden considerarse fibras dietéticas. La IDF está a favor de eliminar la referencia al GP y el término "polímero" para poder obtener una definición que use la resistencia a la digestión y a la absorción en el intestino delgado del ser humano como el elemento clave de la fibra dietética.

Durante la 28ª reunión del CCNFSDU en Chiang Mai (Tailandia) en noviembre de 2006, se distribuyó una propuesta de la FAO/OMS de la definición de fibra dietética con el documento de sala CRD 19. El Comité acordó devolver el Proyecto de Cuadro de Condiciones para los Contenidos de Nutrientes que contiene disposiciones sobre la fibra dietética al Trámite 6 del procedimiento y redactar una Carta Circular para recabar observaciones y contribuciones adicionales sobre la definición y otras disposiciones relativas a la fibra dietética.

La IDF apoya el hecho de que los polisacáridos intrínsecos de la pared celular vegetal se consideran una fuente importante de fibra dietética, de acuerdo con lo señalado por la FAO/OMS. Sin embargo, el conocimiento científico más reciente demuestra que también se han reconocido ampliamente otras fuentes de fibra dietética como tal (p. ej., la AACC, el Consejo de Salud de los Países Bajos y el IOM). Por tanto, la IDF desearía volver a presentar su primera propuesta de definición de fibra dietética, que se basa en los últimos hallazgos científicos y que indica lo siguiente:

Por fibra dietética se entiende carbohidratos comestibles<sup>1</sup>, que no se digieren ni absorben en el intestino delgado humano.

La fibra dietética consta de uno o varios de los siguientes componentes:

- carbohidratos comestibles que se encuentran naturalmente en los alimentos tal y como se consumen,
- carbohidratos obtenidos de materia prima alimentaria por medios físicos, enzimáticos o químicos, y
- carbohidratos sintéticos.

---

<sup>7</sup>ILSI, cuadro 10.

1. La fibra dietética, si es de origen vegetal, puede incluir fracciones de lignina y/o otros compuestos cuando ... (continúa el pie de página actual en el Apéndice III de Alinorm 06/29/26).

Este documento se compone de las siguientes secciones:

1. Definición de fibra dietética propuesta actualmente por el Codex
2. Propuesta de modificaciones
3. Explicación y justificación de la definición propuesta
4. Propuesta de la FAO/OMS
5. Conclusión
6. Referencias

## 1. DEFINICIÓN DE FIBRA DIETÉTICA PROPUESTA ACTUALMENTE POR EL CODEX

La definición de fibra dietética propuesta actualmente por el Codex es la siguiente:

### Definición<sup>8</sup>

Por fibra dietética se entiende polímeros de carbohidratos<sup>9</sup> con un grado de polimerización (GP) no inferior a 3, que no son digeridos ni absorbidos en el intestino delgado. Un grado de polimerización no inferior a 3 tiene por objeto excluir los mono y disacáridos. No se pretende reflejar el promedio de GP de la mezcla. La fibra dietética consta de uno o varios de los siguientes polímeros:

- polímeros de carbohidratos comestibles que se encuentran naturalmente en los alimentos en la forma en que se consumen
- polímeros de carbohidratos obtenidos de materia prima alimentaria por medios físicos, enzimáticos o químicos
- polímeros de carbohidratos sintéticos

La fibra dietética generalmente tiene algunas de las siguientes propiedades:

- Reduce el tiempo de tránsito intestinal e incrementa la defecación.
- Es fermentable por la microflora del colon.
- Reduce los niveles sanguíneos de colesterol total y/o de colesterol LDL.
- Reduce los niveles sanguíneos de glucosa y/o insulina posprandial.

## 2. PROPUESTA DE MODIFICACIONES

La definición de fibra dietética propuesta por el Codex incluye polímeros de carbohidratos con un grado de polimerización (GP) no inferior a 3 que no se digieren ni absorben en el intestino delgado. Un GP no inferior a 3 tiene por objeto excluir los mono y disacáridos.

La IDF respalda la aproximación fisiológica de la definición propuesta por el Codex. Por tanto, sugerimos que se use la resistencia a la digestión y a la absorción en el intestino delgado del ser humano como el elemento clave de la fibra dietética (en lugar de la combinación del grado de polimerización y la resistencia a la digestión y a la absorción en el intestino delgado) por las siguientes razones:

- La definición propuesta por el Codex excluiría los disacáridos no digeribles (GP de 2), que también pueden considerarse fibras dietéticas. Se pueden encontrar ejemplos de estos disacáridos en preparados de galactooligosacáridos (GOS). Las enzimas del intestino delgado

---

<sup>8</sup>Fuente: Informe de la 27ª sesión del Comité del Codex sobre Nutrición y Alimentos para Regímenes Especiales. Bonn (Alemania), 21- 25 de noviembre de 2005 (página 62) y Apéndice III de Alinorm 06/29/26.

<sup>9</sup>La fibra dietética, si es de origen vegetal, puede incluir fracciones de lignina y/o otros compuestos cuando están asociados a los polisacáridos en la pared celular vegetal y si tales compuestos se han cuantificado mediante el método de análisis gravimétrico de la AOAC para el análisis de la fibra dietética: las fracciones de lignina y los otros compuestos (fracciones proteínicas, compuestos fenólicos, ceras, saponinas, fitatos, cutina, fitosteroles, etc.) íntimamente "asociados" a los polisacáridos vegetales, suelen extraerse con los polisacáridos según el método AOAC 991.43. Estas sustancias quedan incluidas en la definición de fibra por cuanto están efectivamente relacionadas con la fracción poli u oligosacáridica de la fibra. Sin embargo, no pueden ser definidas como fibra dietética si se extraen o incluso si se reintroducen en un alimento que contiene polisacáridos no digeribles. Estas sustancias asociadas pueden aportar efectos beneficiosos complementarios al combinarse con polisacáridos.

humano no pueden descomponer estos disacáridos. Esto significa que no se digieren ni se absorben en el intestino delgado del ser humano.

- Las definiciones científicas actuales de fibra dietética ofrecidas por los organismos autorizados, como la AACC, el Consejo de Sanidad de los Países Bajos y el IOM, no hacen referencia al grado de polimerización.
- Las definiciones científicas actuales de fibra dietética de estos organismos contienen como elemento central importante de la fibra dietética la indigestibilidad en el intestino delgado del ser humano.
- Los sacáridos digeribles, como los monosacáridos glucosa y fructosa (GP de 1), los disacáridos sacarosa y lactosa (GP de 2) y los oligo y polisacáridos que contienen maltodextrinas (GP >3) ya están excluidos de la definición al afirmarse "que no se digieren ni absorben en el intestino delgado del ser humano" (asumiendo que la definición está relacionada con la nutrición de seres humanos saludables). Opinamos, por consiguiente, que el uso del término "grado de polimerización" es redundante.

Por tanto, proponemos la siguiente definición:

Por fibra dietética se entiende carbohidratos comestibles<sup>1</sup> que no se digieren ni se absorben en el intestino delgado del ser humano.

La fibra dietética consta de uno o varios de los siguientes carbohidratos:

- carbohidratos comestibles que se encuentran naturalmente en los alimentos en la forma en que se consumen
- carbohidratos obtenidos de materia prima alimentaria por medios físicos, enzimáticos o químicos
- carbohidratos sintéticos

<sup>1</sup> Cuando es de origen vegetal, la fibra dietética puede incluir fracciones de lignina y/o otros compuestos cuando... (el pie de página actual continúa en la propuesta del Codex; véase el pie de página 2 de este documento)

Dependiendo del tipo de fibra dietética, se pueden observar las siguientes propiedades:

- Reduce el tiempo de tránsito intestinal e incrementa la defecación.
- Es fermentable por la microflora del colon.
- Reduce los niveles sanguíneos de colesterol total y/o de colesterol LDL.
- Reduce los niveles sanguíneos de glucosa y/o insulina posprandial.
- 

### 3. EXPLICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA DEFINICIÓN PROPUESTA

#### CARBOHIDRATOS Y FIBRAS DIETÉTICAS

##### ***Carbohidratos y polimerización***

Los carbohidratos consisten en monosacáridos (o monómeros) como la glucosa, la galactosa y la fructosa. El tipo y el número de monosacáridos difiere según los diferentes carbohidratos, como se aprecia en la Figura 1. Un monosacárido tiene un solo anillo; un disacárido, dos; y un polisacárido tiene muchos. El grado de polimerización (GP) hace referencia a la cantidad de monosacáridos en un carbohidrato. Por ejemplo, en la Figura 1, el disacárido (sacarosa) tiene el GP de 2 (una unidad de fructosa ligada a una de glucosa). Si se agregase otra unidad de fructosa, el GP sería igual a 3.

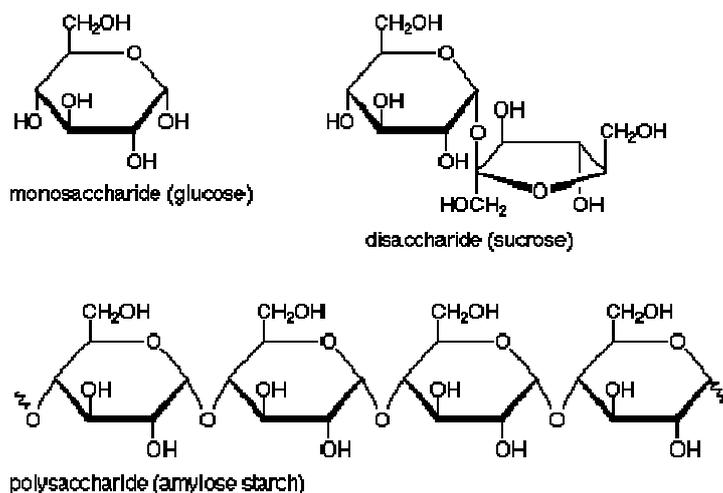


Figura 1. Ejemplos de carbohidratos

### ¿Qué hace que un carbohidrato sea una fibra dietética?

Los carbohidratos pueden ser tanto digeribles como no digeribles. Los carbohidratos digeribles son descompuestos y absorbidos en la primera parte del tubo digestivo. La digestión se lleva a cabo principalmente en el intestino delgado del ser humano a través de la acción de una serie de enzimas que rompen los carbohidratos (p. ej., la alfa-amilasa y las glucosidasas). Algunos ejemplos de carbohidratos digeribles son la sacarosa y la lactosa, con un GP de 2, y las maltodextrinas con un GP >3.

Los carbohidratos no digeribles no se descomponen en la primera parte del tubo digestivo, debido a que los enlaces entre las moléculas de monosacáridos de estos carbohidratos son resistentes a las enzimas que los rompen, de tal forma que llegan intactos al intestino grueso (colon). Ejemplos de estos carbohidratos no digeribles son los galactooligosacáridos con un GP de 2 a 8, y la inulina con un GP de 3 a 60.

Los carbohidratos no digeribles se pueden considerar fibra dietética. La digestibilidad en el intestino delgado es la principal característica en la distinción entre carbohidratos y fibra dietética. La indigestibilidad se puede determinar a través de métodos *in vitro* e *in vivo*.

#### DEFINICIONES ACTUALES DE FIBRA DIETÉTICA

Varias publicaciones de organizaciones respetables han definido la fibra dietética bajo una perspectiva más amplia que la propuesta actual del Codex para la definición de fibra dietética (AACC, 2001; Gray, 2006, Consejo de Sanidad de los Países Bajos, 2006; IOM, 2002; Jones et al. 2004; Asp, 2004; Tunland y Meyer, 2002; De Vries, 2004) (véase el cuadro). El elemento central importante en todas estas definiciones es la indigestibilidad de la fibra dietética en el intestino delgado del ser humano.

#### Definiciones actuales de fibra dietética:

##### American Associations of Cereal Chemists (AACC, 2001):

“Se entiende por fibra dietética las partes comestibles de las plantas o los carbohidratos análogos que son resistentes a la digestión y a la absorción en el intestino delgado de los seres humanos y que presentan una fermentación total o parcial en el intestino grueso. La fibra dietética incluye polisacáridos, oligosacáridos, lignina y sustancias afines. Las fibras dietéticas promueven efectos fisiológicos beneficiosos que incluyen efectos laxantes o de reducción del colesterol y/o de la glucosa presentes en la sangre”.

La AOAC ha confirmado recientemente esta definición de la AACC (De Vries, 2004).

##### Institute of Medicine of the National Academies (IOM, 2002):

“La fibra dietética consta de carbohidratos no digeribles y lignina, que son intrínsecos y se hallan intactos en las plantas. La fibra funcional consta de carbohidratos aislados no digeribles y lignina que surten efectos fisiológicos beneficiosos en los seres humanos. La fibra total es la suma de la fibra dietética y la fibra funcional”.

Consejo de Sanidad de los Países Bajos (2006):

"Fibra dietética es el término colectivo aplicado a un grupo de sustancias que no se digieren ni se absorben en el intestino delgado humano y que poseen las características químicas de los carbohidratos, los compuestos análogos a los carbohidratos, la lignina o las sustancias afines a la lignina".

Consejo Superior de Salud de Bélgica (2006)

Las fibras dietéticas se describen como un grupo de nutrientes muy heterogéneos con respecto a su estructura química, pero que se caracterizan por su resistencia a las enzimas digestivas producidas en el tubo digestivo humano o animal o segregadas por el mismo. Ejemplos descritos de fibras dietéticas son las pectinas, los oligosacáridos, el almidón resistente, la celulosa y la lignina.

Definición actual del Codex Alimentarius (CAC/GL 2-1985, Rev. 1 – 1993)

"Se entiende por fibra dietética el material comestible vegetal y animal que no se hidroliza mediante enzimas endógenas del tubo digestivo humano, de acuerdo con la determinación del método acordado".

Todas estas definiciones concuerdan de las siguientes maneras:

1. No contienen una referencia del grado de polimerización (GP) como en la propuesta actual del Codex ( $GP \geq 3$ ) para una definición de fibra dietética. Por tanto, todas estas definiciones incluyen a oligosacáridos resistentes así como almidón resistente y lignina. La propuesta actual del Codex excluiría los disacáridos no digeribles ( $GP = 2$ ), que también se pueden considerar fibras dietéticas.
2. El elemento central importante en todas estas definiciones es la indigestibilidad de la fibra dietética en el intestino delgado del ser humano. La indigestibilidad es la característica clave en la distinción entre carbohidratos y fibra dietética.

Es más, estas definiciones exigen que los componentes incluidos no sólo no sean digeribles en el intestino delgado del ser humano, sino que ejerzan los efectos fisiológicos beneficiosos que caracterizan a la fibra dietética.

Basándonos en las definiciones anteriores, sugerimos la eliminación de los términos "grado de polimerización" y "polímeros" de la definición actual propuesta por el Codex, y usar en su lugar "resistencia a la digestión" y "absorción en el intestino delgado humano" como la característica clave de la fibra dietética (véase nuestra propuesta en el párrafo 2).

#### **4. PROPUESTA DE LA FAO/OMS**

La FAO/OMS propuso en el CRD 19 durante la reunión del CCNFSDU de 2006 la siguiente definición de fibra dietética:

"La fibra dietética consta de polisacáridos intrínsecos de la pared celular vegetal".

##### Otras fibras

La IDF está completamente de acuerdo en que los polisacáridos intrínsecos de la pared celular vegetal en verduras, frutas y cereales son una fuente importante de consumo de fibra dietética. No obstante, la ciencia reciente muestra que también han sido ampliamente reconocidas como fibras dietéticas otras fuentes que no se han incluido en la definición propuesta por la FAO/OMS. Ejemplos de estos otros tipos de fibras son: los galactooligosacáridos (GOS), el almidón resistente, los fructooligosacáridos (FOS; oligofruktosa), la polifruktosa, los glucooligosacáridos, los xilooligosacáridos (XOS), las betaciclodextrinas, las maltodextrinas resistentes y otras maltodextrinas, la polidextrosa y las celulosas modificadas, como las metil e hidroxipropilmetil celulosas (Gray, 2006).

Estas sustancias han sido consideradas fibras dietéticas por parte de varias organizaciones respetables (p. ej., la AACC, Consejo de Sanidad de los Países Bajos y el IOM). Estas sustancias muestran efectos fisiológicos similares (Sungsoo y Dreher, 2001) y contribuyen a un adecuado consumo de fibra. El uso del término "fibra dietética" exclusivamente como marcador del consumo de frutas, verduras y granos subestimaría el consumo de fibra dietética en la dieta moderna.

Además, la definición actual de fibra dietética que ofrece el Codex en la Directrices del Codex sobre Etiquetado Nutricional (CAC/GL 2-1985, párrafo 2.7) incluye también otras fuentes de material vegetal. Han definido la fibra dietética como el "material comestible vegetal y animal que no se hidroliza mediante enzimas endógenas del tubo digestivo humano, de acuerdo con la determinación del método acordado".

#### Base fisiológica e indigestibilidad

De acuerdo con Gray (2006), parece haber acuerdo en la necesidad de una definición con base fisiológica. Sin embargo, la definición propuesta por la OMS/FAO no está basada en la fisiología. La propiedad fisiológica de "indigestibilidad" ya era un elemento clave en las primeras definiciones que surgieron de fibra dietética, por ejemplo, la de Hipsley en 1953 y la de Torwell y otros a principios de la década de los setenta (véase Tunland y Meyer, 2002). La literatura científica recientemente publicada sobre la definición de la fibra dietética muestra que varias organizaciones respetables usan a la digestibilidad en el intestino delgado como la principal característica en la distinción entre carbohidratos digeribles y fibra dietética (véanse las definiciones en el cuadro de la sección 3).

#### Análisis

Apoyamos la opinión de que no es adecuado relacionar la definición a un método analítico en particular. Para poder validar las declaraciones del etiquetado, existen diferentes métodos para determinar el contenido de fibra dietética en los diferentes alimentos.

La definición la fibra dietética propuesta por la Comisión del Codex Alimentarius incluye una lista especificada de métodos analíticos de la AOAC basándose en el hecho de que esta metodología se usa en todo el mundo para análisis de rutina. Además de los métodos AOAC 985.29 y 991.43 para fibra dietética total en la mayoría de los alimentos, se pueden usar los métodos AOAC 995.16, 2002.02, 999.03, 997.08, 2001.02, 2001.03 y 2000.11 para determinaciones complementarias de fibra dietética actualmente en uso (Gray, 2006).

## 5. CONCLUSIÓN

La IDF desearía proponer la siguiente modificación a la definición actualmente propuesta por el Codex:

Por fibra dietética se entiende <sup>polímeros</sup> de carbohidratos comestibles <sup>3<sup>10</sup></sup> ~~con un grado de~~ ~~polimerización (GP) no inferior a 3~~, que no se digieren ni se absorben en el intestino delgado del ser humano.

La fibra dietética consta de uno o varios de los siguientes polímeros:

- polímeros de carbohidratos comestibles que se encuentran naturalmente en los alimentos en la forma en que se consumen
- polímeros de carbohidratos obtenidos de materia prima alimentaria por medios físicos, enzimáticos o químicos
- polímeros de carbohidratos sintéticos

Esta definición excluye a los mono y disacáridos debido a que se digieren fácilmente en el intestino delgado, pero incluye a los oligosacáridos y fibras no digeribles de otros orígenes diferentes a las paredes celulares vegetales, que también se consideran fibras dietéticas.

---

<sup>10</sup>La fibra dietética, si es de origen vegetal, puede incluir fracciones de lignina y/o otros compuestos cuando están asociados a los polisacáridos en la pared celular vegetal y si tales compuestos se han cuantificado mediante el método de análisis gravimétrico de la AOAC para el análisis de la fibra dietética: las fracciones de lignina y los otros compuestos (fracciones proteínicas, compuestos fenólicos, ceras, saponinas, fitatos, cutina, fitosteroles, etc.) íntimamente "asociados" a los polisacáridos vegetales, suelen extraerse con los polisacáridos según el método AOAC 991.43. Estas sustancias quedan incluidas en la definición de fibra por cuanto están efectivamente relacionadas con la fracción poli u oligosacáridica de la fibra. Sin embargo, no pueden ser definidas como fibra dietética si se extraen o incluso si se reintroducen en un alimento que contiene polisacáridos no digeribles. Estas sustancias asociadas pueden aportar efectos beneficiosos complementarios al combinarse con polisacáridos.

## 6. REFERENCIAS

AACC (2001). The definition of dietary fibre. Report of the dietary fibre definition committee on the board of directors of the American Association of Cereal Chemists, vol 46; n.º 3: 112-126.

Asp NG (2004). Definition and analysis of dietary fibre in the context of food carbohydrates. En: Dietary fibre. Bio-active carbohydrates for food and feed. (Eds: Van der Kamp JW, Asp NG, Miller Jones J, Schaafsma G); pp 21-26. Wageningen Academic Publishers, Países Bajos.

Codex Guidelines on Nutrition Labelling (CAC/GL 2-1985, Rev. 1 - 1993).

De Vries JW (2004). Dietary fibre: the influence of definition on analysis and regulation. JAOAC, 87, 681-791.

Gray J (2006). Dietary fibre. Definition, analysis, physiology & health. En: ILSI Europe Concise Monograph Series, ILSI Europe.

Consejo de Sanidad de los Países Bajos (2006). Guideline for dietary fibre intake. La Haya: Consejo de Sanidad de los Países Bajos, ; publicación n.º 2006/03.

Institute of Medicine of the National Academies (2002). Dietary reference intakes for energy, carbohydrates, fibre, fat, protein and amino acids. Parte primera. Capítulo 7. Dietary, functional, and total fibre. The National Academy Press, Washington, DC, (EE. UU.)

Jones JR, Lineback DM, Levine MJ (2006). Dietary reference intakes: Implications for fibre labelling and consumption: a summary of the International Life Sciences Institute North America fibre workshop, June 1-2, 2004, Washington, EDC. Nutr Rev 64, 31-8.

Sungsoo S, Dreher ML (eds) (2001). Handbook of Dietary Fiber. Marcel Dekker Inc, Nueva York (EE. UU.)

Consejo Superior de Salud de Bélgica (2006), Voedingsaanbevelingen voor België, herziening November 2006 (recomendaciones nutricionales para Bélgica, revisadas en noviembre de 2006), Bruselas, Consejo Superior de Salud; HGR dossiernumber: 7145-2.

Tungland BC, Meyer BC (2002). Nondigestible oligo- and polysaccharides (dietary fibre): their physiology and role in human health and food. Comprehensive reviews in Food Science and Food Safety. Vol. 1: 73-92

## IFAC - International Food Additives Council

IFAC apoya la adopción en la 29ª sesión del Comité del Codex sobre Nutrición y Alimentos para Regímenes Especiales (CCNFSDU) y de la Comisión del Codex Alimentarius (CAC) de la definición de fibra dietética propuesta para su adopción final en la 28ª sesión del CCNSFDU en noviembre de 2006 (ALINORM 06/29/26): *Por fibra dietética se entiende polímeros de carbohidratos con un grado de polimerización (GP) no inferior a 3, que no son digeridos ni absorbidos en el intestino delgado. Un grado de polimerización no inferior a 3 tiene por objeto excluir los mono y disacáridos. No se pretende reflejar el promedio de GP de la mezcla. La fibra dietética consta de uno o más polímeros de carbohidratos comestibles que se encuentran en los alimentos tal y como se consumen; los polímeros de carbohidratos que naturalmente se encuentran en los alimentos tal y como se consumen, polímeros de carbohidratos que se han obtenido de materias primas alimenticias por medios físicos, enzimáticos o químicos; polímeros de carbohidratos sintéticos.*

La redacción de una definición de fibra dietética ha pasado por un riguroso análisis y debate por parte del CCNFSDU durante casi una década. En ese tiempo, se ha alcanzado un consenso, basado en pruebas científicas claras, sobre el hecho de que la definición de fibra dietética debe basarse en las propiedades

fisiológicas de los constituyentes de los alimentos y no sólo en sus características fisicoquímicas. Este consenso se ve reflejado en la definición desarrollada en el CCNFDSU así como en numerosas otras definiciones, entre las que se incluyen las del Institute of Medicine de la Academia Nacional de Ciencias de EE. UU., la Agence

Française de Sécurité Sanitaire des Aliments, la American Association of Cereal Chemists, el Consejo de Sanidad de los Países Bajos y Food Standards Australia New Zealand. Cada una de estas definiciones se basa en las propiedades fisiológicas de la no digestión y no absorción en el intestino delgado, junto con uno o más efectos deseables sobre la salud.

Las propuestas expuestas por el Grupo de Trabajo de Expertos de la FAO/OMS en CRD 19 no toman en cuenta las tendencias o conocimientos del consumidor, la realidad del mercado o las innovaciones en el procesamiento moderno y los desarrollos en los métodos de análisis. Aún más importante es el hecho de que invirtieron la decisión consensuada tras un largo debate sobre la definición de fibra dietética lograda en la reunión del CCNFDSU de 2005 en Bonn, lo que ha hecho retroceder el debate sobre la fibra más de 10 años.

Aunque probablemente existan bases teóricas para creer que la fibra "intrínseca" formada por material de la pared celular vegetal pueda tener diferentes efectos de los de la fibra "añadida", en la actualidad no hay una base científica sólida que demuestre que la fibra dietética "intrínseca" tiene efectos diferentes de la "añadida" sobre los alimentos. Los argumentos anticipados por la consulta de la FAO/OMS parecen estar basados en la especulación de relaciones establecidas en estudios epidemiológicos, en lugar de en pruebas experimentales directas. El hecho de que, según refleja el informe, la ingesta de alimentos naturalmente ricos en fibra esté relacionada con un menor riesgo de padecer distintas enfermedades no comunicables no es prueba suficiente del efecto beneficioso de la fibra dietética "intrínseca" en comparación con la fibra añadida si no se toman en consideración los estudios que abordan la fibra añadida y debido a que los diferentes patrones de ingesta de alimentos reflejan también diferentes patrones de estilos de vida (tabaquismo, ejercicio, hábitos de bebida, estatus socioeconómico) que se asocian a consecuencias sobre la salud.

Además, el uso del término «fibra dietética "intrínseca"» para tratar de encapsular el concepto de material de pared celular vegetal que influye sobre la bioaccesibilidad de los carbohidratos no logra tomar en cuenta la forma en que se pueden usar los alimentos y qué es lo que sucede durante la cocción y el procesamiento. La diferencia entre esto y la fibra añadida dista mucho de quedar clara.

### Consumo

La ingesta diaria de fibra total recomendada para adultos en países que han desarrollado directrices está entre 21 y 40 g/día, mientras que la OMS ha recomendado una ingesta total de fibra de 25 g/día. Sin embargo, de acuerdo con *Dietary Fibre: Definition, Analysis, Physiology & Health. ILSI Europe, Bruselas, 2006, cuadros 8 y 9*, las estimaciones del consumo real de fibra dietética total están entre un mínimo de 14 g/día y un máximo de 29, y sólo algunos países dicen tener un consumo de fibra similar o superior al de la recomendación de la OMS, mientras la mayoría presenta valores por debajo de las recomendaciones nacionales o de la OMS. Aunque varios países han desglosado sus recomendaciones de ingesta en niveles separados de polisacáridos no almidonosos y fibra dietética total, el consumo de la combinación de ambas fuentes se queda atrás con respecto a los niveles recomendados.

Las fuentes tradicionales de fibra dietética han sido los polisacáridos que se encuentran en frutas, verduras y cereales. No obstante, la disponibilidad de la fibra dietética en estas fuentes puede verse comprometida por factores tales como la renta, la geografía, el almacenamiento de alimentos, el transporte y estacionalidad. En los últimos años, los bromatólogos y fabricantes de alimentos han desarrollado nuevos constituyentes alimenticios que poseen las propiedades fisiológicas de prácticamente todos los polisacáridos, pero que se pueden producir a partir de materiales ampliamente disponibles, se adaptan bien para incluirse en la dieta en una gran variedad de formas, son estables, almacenables y no están sujetos a la disponibilidad estacional. Ejemplos de estos productos son los fructooligosacáridos, oligofruktosa, galactooligosacáridos, glucooligosacáridos, xilooligosacáridos, polidextrosa, maltodextrinas resistentes,  $\beta$ -ciclodextrinas, almidones resistentes, gomas, inulina, pectinas y productos de celulosa modificada. Los miembros del Codex pueden

revisar la inclusión de componentes adicionales específicos de carbohidratos en la definición de "fibra dietética" si llega a haber nuevos datos científicos generalmente aceptados.

Dada esta diferencia entre el consumo de fibra real y el recomendado, cualquier definición que excluya productos que muestran las propiedades fisiológicas esenciales de la fibra no sólo no cumpliría el principio del Codex de proteger la salud pública, sino que en realidad actuaría en detrimento de ella al limitar la gama de alimentos que los consumidores saben que pueden elegir para elevar el consumo de fibra total.

### Efectos fisiológicos

La amplia variedad de los posibles ingredientes de fibra muestran la principal propiedad de la indigestibilidad en el intestino delgado del ser humano, que se ve reflejada en la definición del CCNFSDU. Más allá de estos criterios fundamentales, cada ingrediente de la fibra puede proporcionar otros beneficios fisiológicos a diferentes niveles, dependiendo del grado de fermentación de la microflora del intestino grueso. Entre otros efectos, están el mejoramiento de la función del intestino grueso, la disminución de los niveles sanguíneos de colesterol, así como la disminución de los niveles sanguíneos de glucosa e insulina posprandial.

La principal característica que distingue a los ingredientes de la fibra de sus homólogos sin fibra es su baja digestibilidad en el intestino delgado. La mayoría de los carbohidratos digeribles son polisacáridos con enlaces glucosídicos alfa 1-4 y 1-6. Los ingredientes de fibra dietética resisten la digestión de las enzimas gastrointestinales de los mamíferos debido a que tienen predominantemente enlaces alfa y beta 1-2, 1-3, 1-4, 1-6, 2-1, etc. Estos enlaces están presentes en numerosos carbohidratos, independientemente de si están en las frutas y verduras, son fracciones extraídas de frutas y verduras o son polisacáridos sintéticos. Como resultado de la baja digestibilidad de estos materiales, la materia no digerida entra en el intestino grueso donde se fermenta parcial o totalmente. De esta fermentación, surgen los efectos fisiológicos beneficiosos descritos a continuación.

### Beneficios del consumo de fibra para la salud

La gama de productos que cumple con la definición del CCNFSDU comparte la característica de ser total o parcialmente fermentada por la microflora del intestino grueso. Los ácidos grasos de cadena corta que se producen durante esta fermentación han demostrado tener una variedad de efectos, entre los que se incluyen la absorción de procarcinógenos, la inhibición del crecimiento de levaduras y bacterias dañinas, una mayor absorción de minerales, un menor grado de intolerancia y alergias a alimentos, estimulación de una flora intestinal saludable, la reducción de compuestos indeseables, así como la producción de enzimas digestivas y vitaminas del grupo B (*ILSI, caja 4*). A su vez, estos efectos se han vinculado a beneficios para la salud que incluyen una mejor función intestinal, la reducción del cáncer colorrectal, la reducción de cardiopatías coronarias y el tratamiento de la diabetes. Aunque la mayoría de los estudios epidemiológicos que demuestran estos beneficios se ha basado en su relación con el consumo de cereales integrales, los niveles de los ácidos grasos de cadena corta importantes que producen los polímeros de carbohidratos obtenidos por medios físicos, enzimáticos, químicos o sintéticos, son similares a los obtenidos a partir de productos como la avena o el salvado de trigo (*ILSI, cuadro 10*).

### Transparencia en el proceso del Codex

La consideración de la adopción de una definición de fibra dietética por el CCNFSDU fue interrumpida por la introducción del CRD 19 en el último momento por parte del representante de la OMS. Este documento se basaba en las deliberaciones fruto de una consulta a expertos organizada por los organismos principales del Codex, la OMS y la FAO (*Dieta, Nutrición y Prevention of Chronic Diseases –Serie de informes técnicos de la OMS, n.º 916, OMS, Ginebra, 2003*). Los órganos directivos de la FAO no han aceptado las conclusiones de esta consulta. Los delegados del CCNFSDU no notaron la falta de apoyo de uno de los dos organismos principales. Además, el CRD presentó los resultados de una reunión llevada a cabo en Ginebra del 17 al 18 de julio de 2006, en la que, de acuerdo con el CRD, se propuso una definición alternativa de fibra dietética, aunque la OMS no proporcionó esta información al Comité hasta el momento de la reunión. A los delegados del CCNFSDU se les proporcionó pocos detalles de la consulta además de la conclusión y

no tuvieron oportunidad de examinar las pruebas científicas analizadas en la consulta ni a los expertos que fueron invitados a participar en dicha consulta. El proceso de la FAO/OMS que se siguió al llevar a cabo su trabajo actual no cumple con las reglas de ningún organismo de las Naciones Unidas sobre la transparencia de sus actividades.

Posteriormente, la OMS ha presentado información con respecto a las referencias revisadas durante la consulta, pero no ha divulgado los nombres de los expertos invitados. Además, la OMS ha señalado que los trabajos científicos sobre siete temas analizados en la reunión están en fase de preparación y revisión externa por expertos, pero no ha proporcionado ninguna información con respecto a la fecha o lugar de publicación de estos trabajos escritos. La OMS sí proporcionó una lista de artículos científicos relacionados con algunos aspectos analíticos y de definición de la fibra dietética. No obstante, sólo cuatro referencias estaban relacionadas con las comparaciones de la definición obtenida en el CRD 19 y la definición del CCNFSDU, y la OMS no proporcionó detalles con respecto a las conclusiones de los trabajos. Se les pidió a los miembros del CCNFSDU

que comentaran, en un breve período de tiempo, los fundamentos de estas dos diferentes definiciones, pero su tarea se ha visto obstaculizada por la falta de información proporcionada por la OMS.

Una vez más, IFAC apoya la adopción de la definición de fibra dietética presentada para su debate en la 28ª sesión del CCNSFDU (ALINORM 06/29/26) y pide su adopción en la 29ª sesión del CCNSFDU y por parte del CAC.

## **IFT - Institute of Food Technologists**

El CX 5/20 CL 2007/3-NFSDU solicita comentarios acerca de la definición de fibra dietética que estaba siendo considerada por parte del CCNFSDU así como de la definición propuesta en el documento de sala CRD 19 titulado "Actualización científica de la FAO/OMS en relación con los carbohidratos en la nutrición humana", publicado por la 28ª sesión del CCNFSDU. El CRD 19 presentó una definición de fibra dietética sustancialmente diferente y estableció un sólo método de análisis que difería de los desarrollados por el CCNFSDU durante sus deliberaciones. La definición de la fibra dietética y las disposiciones relacionadas desarrolladas por el CCNFSDU pasaron al Trámite 7 antes de la presentación del CRD. En esencia, la posición presentada en el CRD 19 adoptaba un punto de vista mucho más restrictivo de lo que constituye la fibra dietética. El fundamento planteado para respaldar esa postura consistía en estrechar la relación entre la fibra dietética y la fruta, la verdura y los granos integrales.

### **Posición del IFT**

De acuerdo con la postura del IFT, las propuestas presentadas en el CRD 19 ignoran el avance sustancial que ha tenido lugar en el conocimiento científico del papel de la fibra en la nutrición humana así como los mecanismos de sus acciones, y no tienen, por tanto, fundamento científico ni mejoran significativamente los mensajes de salud relacionados con el consumo de fruta, verdura y alimentos integrales. Además, la adopción de las propuestas del CRD 19 aumentará innecesariamente el tiempo, la mano de obra y los costes en los países que deseen comercializar productos alimenticios internacionalmente, así como los de los productores de alimentos que necesiten tener dos métodos de análisis para poder cumplir con las especificaciones de etiquetado tanto nacionales como del CODEX. A continuación, se presentan comentarios pormenorizados que respaldan la postura del IFT.

### **Definición de fibra dietética**

La definición de fibra dietética propuesta en el CRD 19 es muy similar a la de fibra cruda presentada por Trowell (Trowell 1972b; Trowell 1972a) hace unos 35 años en relación con las comparaciones históricas y transculturales que indicaban la posible relación entre el consumo elevado de fibra dietética y la reducción del riesgo de cardiopatía isquémica. El mismo Trowell (Trowell 1976; Trowell et ál. 1976) reconoció lo inadecuado de la definición con respecto a la composición química de la fibra dietética y presentó en 1976 una definición modificada que incluía la característica vinculante clave de la no digestibilidad por parte de las enzimas alimentarias. En 1995, al percibir la necesidad de una definición común de fibra dietética así como del desarrollo de métodos que apoyaran (sin definir) esa definición para fines reglamentarios, Lee y Prosky (Lee y Prosky, 1995) enviaron una encuesta diseñada para recabar opiniones de un grupo

internacional de expertos en fibra dietética a partir de la cual se pudiera desarrollar una definición consensuada de fibra dietética. Los autores enviaron 220 encuestas y recabaron opiniones de 147 expertos identificados por su nombre y afiliación. Los resultados de esta encuesta mostraron un considerable acuerdo entre expertos en varios elementos clave contenidos en la mayoría de las definiciones modernas de fibra dietética —entre las que se incluye la propuesta actualmente por el CCNFSDU—, que contrastan con la definición propuesta en el CRD 19. La mayoría de los expertos (70,3%) llegó a la conclusión de que se debía definir la fibra dietética desde las perspectivas fisiológica y química, mientras que sólo 9 personas (6%) pensaban que la fibra dietética estaba formada exclusivamente por polisacáridos no amiláceos (NSP) y sólo 5 personas (3%) apoyaban la definición de fibra dietética como materiales de la pared celular vegetal. De hecho, una abrumadora mayoría (79%) estuvo de acuerdo en que la entidad química de la fibra dietética no se limita a los polisacáridos no amiláceos de la pared celular vegetal, según los definen Englyst et ál. Una reciente campaña a gran escala financiada por el Proyecto de Red de Excelencia de la Unión Europea "European Food Information Resources (EuroFIR)" sobre bases de datos de composición de alimentos representa el primer intento de estandarizar las bases de datos de nutrientes en los 10 países europeos que participan en el estudio prospectivo europeo sobre dieta, cáncer y salud (EPIC) (Slimani et ál., 2007). Denominada "base de datos EPIC" (o ENDB), este recurso de información tiene como fin armonizar y estandarizar la información sobre nutrientes de los más de 20 países de la UE. Los métodos seleccionados para este proyecto representan tanto el consenso nutricional como el analítico. La ENDB adoptó el método gravimétrico (AOAC) para la fibra dietética total (FIBT o TDF), al haber observado que la TDF de la AOAC brinda valores comparables a los NSP de la fruta y la verdura (y, en cambio, no los de la patata y los tubérculos) que típicamente son bajos en lignina y almidón resistente, material no determinado por las técnicas analíticas de los NSP (Englyst et ál., 1994). Dicha publicación señaló que, de los países participantes, sólo en el Reino Unido y Grecia utilizaban los NSP como método para la determinación de la fibra dietética.

Es importante señalar que algunas de las asociaciones mencionadas en las primeras comparaciones generales se han mantenido en posteriores estudios epidemiológicos bien diseñados en países que utilizan valores de fibra dietética calculados con los métodos AOAC propuestos junto con la definición de fibra dietética de la CCNFSDU (Medecine, 2002; Gray, 2006 y referencias allí citadas). Los métodos AOAC empleados actualmente en la mayoría de los estudios epidemiológicos bien diseñados también han demostrado su capacidad para discriminar entre varias enfermedades crónicas que se creían relacionadas con un menor consumo de fibra. Por ejemplo, las primeras predicciones de Trowell (Trowell, 1976) y Burkitt y colegas (Burkitt et ál., 1972) con respecto al riesgo de cáncer colorrectal y el consumo de fibra dietética mediante comparaciones transculturales e históricas igualmente generales no se han demostrado tan fácilmente como las predicciones para las enfermedades cardiovasculares. La capacidad de discriminación de los métodos AOAC se demostró en los resultados de la mayor deliberación pública acerca de los resultados científicos basados en pruebas que haya tenido lugar hasta la fecha. El Comité de Nutrición y Alimentos del Institute of Medicine le encomendó al Comité sobre la Definición Propuesta de Fibra Dietética (Medicine, 2001) y al Comité sobre Ingesta Dietética de Referencia para Macronutrientes (Medicine, 2002) la redacción de una definición de fibra dietética y el establecimiento de los niveles recomendados de consumo de fibra que sustituirían a las ingestas dietéticas recomendadas (RDA) y a las ingestas de nutrientes recomendadas (RNI) anteriormente publicadas en Estados Unidos y Canadá, respectivamente (Medicine, 2001, Medicine 2002). Los expertos que deliberaron en un foro público llegaron a la conclusión de que había pruebas sustanciales para respaldar, por una parte, los niveles de ingesta recomendados diseñados para reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares, y por otra, la condición concomitante de resistencia a la insulina para reducir las enfermedades diverticulares y mejorar los problemas de colon relacionados con el deterioro de la laxación. No pudieron obtener conclusiones de todas las pruebas existentes de la reducción de riesgos en el cáncer colorrectal y decidieron que los datos con que contaban eran inadecuados para llegar a una conclusión con respecto a la obesidad y al control de peso. El informe de la FAO/OMS de 2003 sobre Dieta, Nutrición y la Prevención de Enfermedades Crónicas (FAO/OMS, 2003) encontró suficientes datos para concluir que el consumo elevado de fibra protege contra el aumento de peso. Ese informe apuntaba que en la literatura revisada no existían diferencias entre el tipo de fibra o entre la fibra consumida en alimentos o como complementos en el caso del control de peso.

## **Adecuidad de los métodos AOAC para la investigación en nutrición e independencia de los expertos del CRD 19**

Un estudio realizado por Fuchs et ál. (Fuchs et ál., 1999) contribuyó al fundamento de pruebas que utilizado por el comité sobre la ingesta dietética recomendada. Este estudio fue notable por dos razones: en primer lugar, no pudo encontrar una relación entre el consumo de fibra dietética y las enfermedades colorrectales; y en segundo lugar, este estudio dio lugar a una serie de cartas de lectores, entre los que se incluía el Dr. Cummings, experto identificado del CX 5/20 CL 2007/3-NFSDU, que Fuchs et ál. refutaron con eficacia (Varios, 1999). Las cuestiones que plantearon los lectores se centraban en la validez de las mediciones de la fibra realizadas per se, en las que los Drs. Southgate y Cummings afirmaban que debería haberse usado el método de Englyst (Englyst et ál., 1994) de los NSP para evaluar la relación entre dieta y enfermedades colorrectales. En su refutación, Fuchs et ál. señalaron haber encontrado fuertes relaciones inversas entre el consumo de fibra dietética calculado por su metodología y el riesgo de enfermedad diverticular sintomática, coronariopatía, hipertensión y diabetes no dependiente de la insulina. En una publicación diferente (Goodlad y Englyst, 2001), otro experto identificado del CX 5/20 CL 2007/3-NFSDU, el Dr. H. N. Englyst, encontró "muy preocupante" la inclusión del concepto de carbohidratos no digeribles en la definición de fibra y consideró la definición del IOM (Medicine, 2002) "una receta para el desastre en potencia". Sin embargo, en un estudio de 1997 en el que el Dr. Englyst era coautor se comparaba directamente la relación entre la fibra y el riesgo de cáncer colorrectal con la fibra calculada como fibra cruda, fibra dietética y NSP. Los tres métodos de medición de fibra encontraron fuertes relaciones inversas dependientes de la dosis entre el consumo de fibra vegetal y el riesgo de cáncer colorrectal (Le Marchand et ál., 1997). Ambos estudios, de Fuchs et ál. y de Le Marchand et ál., subrayan la compleja relación entre el consumo de fibra y el riesgo de cáncer colorrectal así como su dependencia de una serie de factores diferentes del método de medición de la fibra. En un reciente comentario en el que se analizaban ventajas y desventajas (Willett y Hu, 2006), se recalcó que en "la falta de apoyo en grandes estudios prospectivos de varias hipótesis que respaldan la relación dieta-cáncer" a menudo subyacen preocupaciones metodológicas por trabajar con técnicas totalmente adecuadas. La opinión de que los NSP calculados con el método de Englyst es el único método adecuado para la medición de la fibra dietética fue expresada por los expertos que llevaban trabajando el CRD 19 ya desde 1987 (Englyst et ál., 1987). Los comentarios publicados de Cummings y Englyst indican que, aunque sean expertos, estas personas no cumplen con los criterios de la FAO/OMS de independencia "es decir, no tener una inclinación específica ni una posición en las cuestiones, ni pertenecer a ninguna escuela de pensamiento en particular", que se especifican en el CRD 19.

### **Utilidad y ventajas de la medición de los polisacáridos no amiláceos**

Como se menciona anteriormente, el punto de vista más restrictivo de la definición de fibra dietética presentado en el CRD 19 requiere del uso del método de análisis de los NSP para determinar la fibra. Este es el único método que excluye la lignina del análisis de la fibra dietética en alimentos vegetales intactos, véase (Medicine, 2001; Gray, 2006; Kiriyama et ál., 2006), ya que, de hecho, incluso Trowell et ál. (Trowell et ál., 1976) incluyeron la lignina en su definición de 1976. Aunque se han documentado pocas cualidades nutricionales de la lignina, es un componente intrínseco de las plantas leñosas que surge de la misma ruta metabólica que da origen a los antioxidantes fotoquímicos, como los flavonoides (Zabala et ál., 2006). Un estudio de 2004 (Begum et ál., 2004) reveló que las ligninas de la dieta son precursoras de los lignanos de mamíferos, de los que se han documentado cualidades nutricionales (Slavin, 2004). En particular, el método AOAC 994.13, denominado "Fibra dietética total en residuos de azúcares neutrales, residuos de ácido urónico y lignina Klason", se puede utilizar para proporcionar valores de polisacáridos no amiláceos considerados necesarios por los expertos.

Los expertos que desarrollaron las propuestas contenidas en el CRD 19 reafirmaron el uso de la medición de los NSP para "indicar la presencia de otras sustancias benéficas, como micronutrientes y fitoquímicos que se encuentran en las plantas <sup>fm</sup>". Los expertos no proporcionan referencias científicas que documenten la fiabilidad del método para desarrollar tales inferencias con base cualitativa y se basan en argumentos teleológicos para respaldar la afirmación de que las mediciones de NSP pueden reflejar de manera precisa la contribución nutricional completa del consumo de granos integrales, fruta y verdura en relación con los beneficios para la salud que brindan estas categorías de alimentos. La fruta, la verdura y los granos integrales difieren ampliamente en la cantidad y composición de las fibras constituyentes, metabolitos

vegetales secundarios<sup>fn</sup>, vitaminas y minerales. En la literatura revisada por científicos externos, no se pudieron encontrar estudios sobre la posible variación sistemática entre estos componentes vegetales disparees y las rutas biosintéticas de la celulosa o las mediciones de NSP.

Las interpretaciones del informe de la OMS de 2003 sobre dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas (FAO/OMS, 2003) presentadas en el CRD 19 son discutibles. Aunque el informe usa el término "NSP", se señala que "sigue sin establecerse la mejor definición de fibra dietética, dados los beneficios para la salud del almidón resistente". A esta conclusión le siguió una posterior en la que se establecía que "es probable que el consumo recomendado de fruta y verdura (véase a continuación) y el consumo de alimentos de granos integrales proporcione > 20 g al día de NSP (> 25 g al día de fibra dietética total)". Este mismo informe recoge específicamente la fruta y la verdura como categorías de alimentos separadas, señalando que "el beneficio de la fruta y la verdura no se puede atribuir a un nutriente, una sustancia bioactiva o a una mezcla de estos. Por tanto, se incluyó esta categoría de alimentos en vez de los propios nutrientes (FAO/OMS, 2003)". Tomado en su conjunto, el informe se alarga para separar claramente los NSP de la fibra dietética total, restringir los NSP a uno de los muchos componentes posibles de la fruta, la verdura y los granos integrales que brindan beneficios para la salud. Además, mantiene una clara separación entre los objetivos de las categorías de alimentos (fruta, verdura y granos integrales) y los de los componentes alimenticios (vitaminas, minerales, proteínas, fibra dietética) que se pueden usar para el desarrollo de políticas de salud y nutrición en cada país. Esta es la misma postura adoptada por el Institute of Medicine (Medicine, 2001; Medicine, 2002). Los estudios epidemiológicos que investigan las relaciones entre el consumo de categorías de alimentos específicos y la promoción de la salud (o de manera más correcta, la reducción del riesgo de enfermedades) buscan correlaciones entre componentes alimenticios específicos dentro de las categorías de alimentos para determinar riesgos relativos de enfermedades de patrones dietéticos específicos (Hu, 2003). Este tipo de análisis puede identificar áreas potencialmente fructíferas para investigar el mecanismo de acción, pero no puede determinar las relaciones de causa y efecto. Debido a que los estudios epidemiológicos dejan las relaciones identificadas en un nivel de entendimiento relativamente oscuro, no se utilizan como única fuente de información en el desarrollo de políticas nutricionales. Esto guarda especial relación con las actividades del CODEX que captan a un grupo dispar de naciones cuyas poblaciones consumen alimentos diferentes desde el punto de vista cultural. La comprensión y predicción mecanicista de una intervención eficaz en las poblaciones disparees requiere de análisis directo, en última instancia, como estudios de intervención clínica.

Los expertos reafirman también que las mediciones de NSP son "preferibles a la determinación de cada parte del material de la pared celular vegetal, que es poco práctico y no proporcionaría nada nuevo a la información nutricional que se proporciona al centrarse en los polisacáridos de la pared celular vegetal". No obstante, Lairon et ál. (Lairon et ál., 2005), publicaron recientemente un estudio epidemiológico a gran escala sobre la relación entre el consumo de fibra dietética y los factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares en adultos franceses. En este estudio, se utilizaron métodos AOAC para actualizar la base de datos de nutrientes computarizada francesa CIQUAL para especificar valores separados de fibra total, soluble e insoluble en alimentos individuales y proporcionar información sobre las elecciones de alimentos aptos para el uso de las personas que seleccionan una dieta saludable. Este estudio muestra que el análisis de componentes es un método práctico que puede ponerse en práctica fácilmente. Recuérdese también que la FAO/OMS (FAO/OMS, 2003) descubrió que el control de peso mediado por la fibra no diferencia entre el tipo de fibra o entre la fibra consumida en alimentos o complementos.

En el CRD 19<sup>fn</sup>, los expertos presentan el argumento de que la digestibilidad es una característica inadecuada para una definición de la fibra dietética, ya que "la mayoría de los nutrientes y componentes alimenticios se definen y calculan como sustancias químicas y no por sus supuestas funciones". La digestibilidad no es una función del alimento, sino una propiedad fisiológica. En la nutrición vitamínica, las propiedades fisiológicas son consideradas en las definiciones. Por ejemplo, la retención diferencial de los isómeros tocoferol y tocotrienol dentro del organismo, a pesar de las propiedades antioxidantes similares ex vivo, ha derivado en la especificación de RRR-  $\alpha$ -tocoferol tomado individualmente, definido como vitamina E (Medicine, 2000).

Varios comités y comisiones oficiales han señalado en sus deliberaciones que la medición de los NSP se considera una metodología compleja (Medicine, 2001; Gray, 2006) no apta para el análisis de rutina. El

CCNFSDU señaló esta misma observación en sus deliberaciones. El análisis de costes presentado en el CRD 19 ignora el hecho de que el método de NSP utiliza con mucha frecuencia un GC o un HPLC, por lo que se pueden reducir sustancialmente los costes de equipo y personal técnico. Los problemas relativos a la reproducibilidad, facilidad de uso y tiempo del análisis deben abordarse a través de pruebas cooperativas de comparación de laboratorios, como las que llevó a cabo la AOAC antes de la adopción exclusiva de este único ensayo. La AOAC requiere una capacidad de reproducción demostrable en un laboratorio así como entre ocho diferentes laboratorios para conceder la primera aprobación. Además, es obligatorio un intervalo de 2 años para comentarios públicos sobre el método antes de que se apruebe la medida final. Miembros de la AOAC participaron en un estudio de colaboración para evaluar el método Englyst de NSP así como diversos métodos diferentes, que recibieron la aprobación de la medida final de la AOAC en un período de 10 años a partir de 1988 (Gordon, 2007). Debido a la continua falta de capacidad de reproducción en los laboratorios participantes y entre los mismos, la AOAC no pudo en ningún momento certificar estos métodos de NSP. A un nivel muy práctico, los NSP generan valores numéricamente diferentes en comparación con los métodos AOAC, lo que implicaría la repetición de la gran mayoría de los análisis de alimentos y la revisión de las tablas de alimentos y documentos referentes a las políticas. Todas estas tareas representan nuevos costes sustanciales que no aparecen reflejados en el CRD 19. La definición de fibra dietética y el ensayo de los NSP propuestos en el CRD 19 se apartan claramente del consenso y la coordinación de la definición y los métodos que se han estado desarrollando a partir de las labores de una serie de países, agencias y consorcios (Lee y Prosky, 1995; Medicine, 2001; Medicine, 2002; Lairon et ál., 2005; Gray, 2006; Kiriyaama et ál., 2006; Slimani et ál., 2007) que apoyan la definición y métodos de análisis de la fibra dietética actuales del CCNFSDU.

### **Resumen**

En resumen, el IFT respalda la definición que estaba siendo considerada por el CCNFSDU y que aparece recogida en el Apéndice III de Alinorm 07/30/26. Esta definición reconoce el avance sustancial en el conocimiento científico del papel de la fibra en la nutrición humana y sus mecanismos de acción.

### **Referencias**

- Begum, A. N., C. Nicolle, I. Mila, C. Lapierre, K. Nagano, K. Fukushima, S. M. Heinonen, H. Adlercreutz, C. Remesy and A. Scalbert. 2004. Dietary lignins are precursors of mammalian lignans in rats. *J Nutr* 134: 120-127.
- Burkitt, D. P., A. R. Walker and N. S. Painter. 1972. Effect of dietary fibre on stools and the transit-times, and its role in the causation of disease. *Lancet* 2: 1408-1412.
- Englyst, H. N., M. E. Quigley and G. J. Hudson. 1994. Determination of dietary fibre as non-starch polysaccharides with gas-liquid chromatographic, high-performance liquid chromatographic or spectrophotometric measurement of constituent sugars. *Analyst* 119: 1497-1509.
- Englyst, H. N., H. Trowell, D. A. Southgate and J. H. Cummings. 1987. Dietary fibre and resistant starch. *Am J Clin Nutr* 46: 873-874.
- FAO/WHO (2003). Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases. A Joint FAO/WHO Expert Consultation. *WHO Technical Report Series 916*. Geneva: 148.
- Fuchs, C. S., E. L. Giovannucci, G. A. Colditz, D. J. Hunter, M. J. Stampfer, B. Rosner, F. E. Speizer and W. C. Willett. 1999. Dietary fiber and the risk of colorectal cancer and adenoma in women. *N Engl J Med* 340: 169-176.
- Goodlad, R. A. and H. N. Englyst. 2001. Redefining dietary fibre: potentially a recipe for disaster. *Lancet* 358: 1833-1834.
- Gordon, D. 2007. The dietary fiber definition is an international issue. *Cereal Foods World* in press.
- Gray, J. 2006. Dietary Fibre: Definition, Analysis, Physiology & Health. Brussels, ILSI Europe.
- Hu, F. B. 2003. Plant-based foods and prevention of cardiovascular disease: an overview. *Am J Clin Nutr* 78: 544S-551S.
- Kiriyaama, S., K. Ebihara, S. Ikegamin, S. Innami, Y. Katayama and F. Takehisa. 2006. Searching for the definition, terminology and classification of dietary fiber and the new proposal from Japan. *Journal Japanese Association Dietary Fiber Research* 10: 11-23.

- Lairon, D., N. Arnault, S. Bertrais, R. Planells, E. Clero, S. Hercberg and M. C. Boutron-Ruault. 2005. Dietary fiber intake and risk factors for cardiovascular disease in French adults. *Am J Clin Nutr* 82: 1185-1194.
- Le Marchand, L., J. H. Hankin, L. R. Wilkens, L. N. Kolonel, H. N. Englyst and L. C. Lyu. 1997. Dietary fiber and colorectal cancer risk. *Epidemiology* 8: 658-665.
- Lee, S. C. and L. Prosky. 1995. International survey on dietary fiber: definition, analysis, and reference materials. *Journal of AOAC International* 78: 22-36.
- Medicine, I. o. 2000. Dietary Reference Intakes for Vitamin C, Vitamin E, Selenium, and Carotenoids. Washington, DC, National Academy Press.
- Medicine, I. o. (2001). Dietary Reference Intakes: Proposed Definition of Dietary Fiber. Dietary Reference Intakes. F. a. N. Board. Washington, DC, National Academy Press: 64.
- Medicine, I. o. 2002. Dietary Reference Intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. Washington, DC, National Academy Press.
- Slavin, J. 2004. Whole grains and human health. *Nutrition Research Reviews* 17: 99-110.
- Slimani, N., G. Deharveng, I. Unwin, D. A. Southgate, J. Vignat, G. Skeie, S. Salvini, M. Parpinel, A. Moller, J. Ireland, W. Becker, A. Farran, S. Westenbrink, E. Vasilopoulou, J. Unwin, A. Borgejordet, S. Rohrmann, S. Church, P. Gnagnarella, C. Casagrande, M. van Bakel, M. Niravong, M. C. Boutron-Ruault, C. Stripp, A. Tjonneland, A. Trichopoulou, K. Georga, S. Nilsson, I. Mattisson, J. Ray, H. Boeing, M. Ocke, P. H. Peeters, P. Jakszyn, P. Amiano, D. Engeset, E. Lund, M. Santucci de Magistris, C. Sacerdote, A. Welch, S. Bingham, A. F. Subar and E. Riboli. 2007. The EPIC nutrient database project (ENDB): a first attempt to standardize nutrient databases across the 10 European countries participating in the EPIC study. *Eur J Clin Nutr*.
- Trowell, H. 1972a. Crude fibre, dietary fibre and atherosclerosis. *Atherosclerosis* 16: 138-140.
- Trowell, H. 1972b. Ischemic heart disease and dietary fiber.[see comment]. *American Journal of Clinical Nutrition* 25: 926-932.
- Trowell, H. 1976. Definition of dietary fiber and hypotheses that it is a protective factor in certain diseases. *Am J Clin Nutr* 29: 417-427.
- Trowell, H., D. A. Southgate, T. M. Wolever, A. R. Leeds, M. A. Gassull and D. J. Jenkins. 1976. Letter: Dietary fibre redefined. *Lancet* 1: 967.
- Various. 1999. Letters to the Editor: Dietary Fiber and Colorectal Cancer. *New England Journal of Medicine* 340: 1924-1926.
- Willett, W. C. and F. B. Hu. 2006. Not the time to abandon the food frequency questionnaire: point. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 15: 1757-1758.
- Zabala, G., J. Zou, J. Tuteja, D. O. Gonzalez, S. J. Clough and L. O. Vodkin. 2006. Transcriptome changes in the phenylpropanoid pathway of *Glycine max* in response to *Pseudomonas syringae* infection. *BMC Plant Biol* 6: 26.

## **ILSI – Instituto Internacional de Ciencias de la Vida**

El ILSI es una fundación internacional sin ánimo de lucro que fue fundada en 1978 para el avance en el conocimiento de las cuestiones científicas relacionadas con la nutrición, la seguridad alimentaria, la toxicología, la evaluación de riesgos y el medio ambiente a través de la reunión de científicos procedentes de instituciones educativas, Gobiernos, la industria y el sector público para la resolución de problemas con numerosas implicaciones para el bienestar de la población general. El ILSI está financiado por la industria, el Gobierno y por fundaciones.

El ILSI está afiliado a la Organización Mundial de la Salud como una organización no gubernamental y posee un estatus consultivo especializado en la Organización para la Alimentación y la Agricultura de las Naciones Unidas. Por tanto, como organización no gubernamental, enviamos respectivamente los comentarios que se encuentran a continuación.

## PUNTOS CLAVE

El principal punto que el ILSI desea exponer en respuesta a la petición por parte de la Comisión del Codex Alimentarius (CAC, por sus siglas en inglés) de envío de comentarios es que **la definición de fibra del CCNFSDU que se encuentra en el Apéndice III de Alinorm 06/29/26 es la que expresa mejor el conocimiento científico actual**. A continuación, se resumen los otros puntos clave, con información acreditativa aportada en los apartados subsiguientes.

1. La ultimación de una definición globalmente aceptada de fibra dietética es un objetivo importante que tendrá implicaciones positivas para los científicos que trabajan en el campo, para los consumidores y para los fabricantes de alimentos que responden a las exigencias del consumidor.
2. La definición se debe basar en las mejores pruebas científicas disponibles.
3. La definición debe permitir que los consumidores se beneficien de forma óptima de los datos científicos disponibles.
4. El proyecto de definición de fibra dietética divulgado en la 27ª sesión del CCNFSDU en 2005<sup>11</sup> derivó en amplias consultas y deliberaciones entre un amplio sector de expertos en el campo. Esta definición, proporcionada en el Apéndice III de Alinorm 06/29/26, es una definición fisiológica clara e inequívoca que puede estar respaldada por análisis químicos.
5. El proyecto de definición está en concordancia con las propiedades fisiológicas de la fibra, una vez más, tal como se recoge en el Apéndice III de Alinorm 06/29/26.
6. A su vez, las propiedades fisiológicas de la fibra están relacionadas con los beneficios para la salud, tanto los supuestos como aquellos que están ampliamente aceptados en la comunidad científica.
7. Los necesarios Métodos de Análisis Oficiales de la AOAC International fueron creados para la medición de los componentes de la fibra dietética en alimentos, de acuerdo con la definición del CCNFSDU (Apéndice III de Alinorm 06/29/26) propuesta en 2005 (ref. – DeVries JW, Rader JI . J AOACI 88:1349-1366, 2005).
8. De esta forma, la definición propuesta en 2005 cumple con los criterios citados en los puntos 2 y 3 anteriores.
9. El fomento de un mayor consumo de fruta, verdura y granos integrales también es un objetivo loable, que además ha recibido una cobertura casi mundial. Sin embargo, el uso de la determinación de la fibra como un marcador para promover el consumo de frutas y verduras no es un concepto de etiquetado de fibra, sino que está relacionado con directrices dietéticas basadas en los alimentos.
10. Se recomienda la siguiente referencia para un mayor conocimiento: Gray J (2006) Dietary Fibre: Definition, Analysis, Physiology & Health. ILSI Europe Concise Monograph ISBN 90-78637- 03-X. ILSI Europe desarrolló esta monografía en colaboración con expertos en el campo de la fibra dietética. Para mayor comodidad, se puede descargar del siguiente vínculo web: <http://europe.ilsil.org/publications/Monographs/DietaryFibreCM.htm>.
11. Esta definición está en consonancia, en términos de principio y métodos, con la definición de fibra dietética de la AACC International adoptada por la Junta Directiva de la AACCI en junio de 2000. El Comité Técnico de Carbohidratos de Norteamérica del ILSI participó en el desarrollo de la definición de la AACC Internacional a través del establecimiento de un taller de científicos clave procedentes del Gobierno, instituciones educativas y de la industria.

---

<sup>11</sup>Por fibra dietética se entiende polímeros de carbohidratos con un grado de polimerización (GP) no inferior a 3, que no son digeridos ni absorbidos en el intestino delgado. Un grado de polimerización no inferior a 3 tiene por objeto excluir los mono y disacáridos. No se pretende reflejar el promedio de GP de la mezcla. La fibra dietética consta de uno o varios de los siguientes polímeros:

- Polímeros de carbohidratos comestibles que se encuentran naturalmente en los alimentos en la forma en que se consumen
- Polímeros de carbohidratos, que se hayan obtenido de materias primas alimenticias por medios físicos, enzimáticos o químicos
- Polímeros de carbohidratos sintéticos

## LA CUESTIÓN

El Comité del Codex sobre Nutrición y Alimentos para Regímenes Especiales (CCNFSDU) ha estado desarrollando una definición de fibra dietética desde 1998. En la reunión del CCNFSDU de noviembre de 2006, el Comité estudió una definición para su envío al Codex Alimentarius y su posterior adopción en el Trámite 8 de la reunión del CAC de 2007. Durante el debate, el representante de la Organización Mundial de la Salud presentó un concepto alternativo (CRD 19), que restringe la fibra dietética a los "polisacáridos intrínsecos de la pared celular vegetal". En respuesta, el Presidente del Comité retrasó las medidas sobre la definición y pidió que se realizaran comentarios tanto sobre la definición original del CCNFSDU como de la propuesta de la OMS.

## COMENTARIOS DEL ILSI

La cuestión de una definición de fibra dietética se ha discutido y debatido ampliamente durante muchos años en la comunidad científica. Se ha alcanzado un consenso, basado en pruebas científicas claras, sobre el hecho de que la definición de fibra dietética debe basarse en las propiedades fisiológicas de los constituyentes de los alimentos y no sólo en sus características fisicoquímicas. Este consenso se ve reflejado en la definición original desarrollada en el CCNFSDU y otras numerosas definiciones, entre las que se incluyen las del Institute of Medicine de la Academia Nacional de Ciencias de EE. UU., la Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments, la American Association of Cereal Chemists y el Consejo de Sanidad de los Países Bajos, entre otros. Cada una de estas definiciones se basa en la propiedad fisiológica de la no digestión y no absorción en el intestino delgado, junto con uno o más efectos deseables sobre la salud.

La definición de "pared celular intrínseca" del CRD 19 se propuso hace más de un cuarto de siglo. Sin embargo, no se ha alcanzado un consenso común sobre la definición de pared celular intrínseca dentro de la comunidad científica debido a que excluye los carbohidratos de almacenamiento no digeribles. La definición de pared celular intrínseca para propósitos de etiquetado de fibra dietética no ha sido aceptada en la mayoría de países. En el Reino Unido, donde tradicionalmente se ha usado el criterio de la pared celular intrínseca, la Agencia Británica de Seguridad Alimentaria determinó en 2000 que: "El procedimiento de referencia recomendado para el análisis de fibra cruda es uno de los métodos de la AOAC Internacional, por ejemplo, el 991.43 o el 997.08", es decir, los métodos aplicables a la definición propuesta del CCNFSDU.

Aunque probablemente existan razones hipotéticas para creer que la fibra "intrínseca" formada por material de la pared celular vegetal pueda tener diferentes efectos con respecto a los de la fibra "extrínseca/añadida", en la actualidad no hay una base científica sólida que demuestre que la fibra dietética "intrínseca" tiene efectos más potentes o incluso diferentes de los de la fibra "añadida" en los alimentos. Al evaluar esta cuestión, deben también considerarse los estudios que usan fibra añadida.

El respaldo al concepto de fibra dietética "intrínseca" parece estar basado en relaciones halladas en estudios epidemiológicos, más que en pruebas experimentales. El hecho de que el consumo informado de alimentos que son naturalmente altos en fibra esté relacionado con un menor riesgo de varias enfermedades no transmisibles no es suficiente desde un punto de vista científico para demostrar que el efecto beneficioso de la fibra dietética "intrínseca" tiene mayor importancia que los de la fibra (extrínseca)

añadida. De hecho, el argumento no reconoce una amplia y creciente recopilación de pruebas científicas sobre "fibras añadidas" y/o "carbohidratos no digeribles aislados" derivados de materias primas alimenticias por medio de medios físicos, químicos y enzimáticos o polímeros de carbohidratos sintéticos que demuestran beneficios fisiológicos similares a los de las fibras de frutas, verduras y granos. Por ejemplo, las fibras aisladas, como los  $\beta$ -glucanos, el guar y el plantago, muestran los mismos beneficios fisiológicos y beneficios sobre la salud que sus homólogos de fibra intacta<sup>12</sup>.

El uso del término fibra dietética "intrínseca" para tratar de encapsular el concepto de material de pared celular vegetal que influye sobre la bioaccesibilidad de los carbohidratos no logra tomar en cuenta la forma en que se pueden usar los alimentos y lo que sucede durante la cocción y el procesamiento. La manera en que difieren esos efectos de los generados por la fibra añadida queda aún por esclarecerse.

Se sostiene que la pared celular intrínseca como fibra dietética proporciona un *indicador* de la cantidad de fruta, verdura y granos integrales en la dieta. El propósito del etiquetado de nutrición de los alimentos es representar el *contenido* de nutrientes en los alimentos, de los cuales uno de ellos es la fibra dietética. El método Englyst propuesto no es específico y no cuantifica necesariamente el nivel de componentes de la pared celular presentes, sino cualquier

polímero de carbohidrato que no digiere la amilasa<sup>13</sup>. Además, no existe relación entre la pared celular intrínseca y la cantidad de fruta, verdura y granos integrales hallados en un alimento o dieta, ya que la cantidad de material de pared celular varía de una fruta, verdura o grano integral a otro. El contenido de fitonutrientes y micronutrientes en alimentos y/o dietas debe determinarse mediante métodos específicos y válidos que sean específicos del nutriente en cuestión. El objetivo del etiquetado nutricional no es indicar la fuente de nutrientes, sino más bien el contenido de estos en un alimento.

## INGESTA RECOMENDADA COMPARADA CON EL CONSUMO REAL DE FIBRA

La ingesta diaria de fibra total recomendada para adultos en países que han desarrollado directrices está entre 21 y 40 g/día, mientras que la OMS ha recomendado una ingesta total de fibra de 25 g/día. Sin embargo, los cálculos del consumo real de fibra dietética total están entre un mínimo de 14 g/día y un máximo de 29, en los que sólo pocos países afirman tener un consumo de fibra similar o superior al de la recomendación de la OMS, mientras la mayoría presenta valores por debajo de las recomendaciones nacionales o de la OMS<sup>14</sup>. Incluso en países que han subdividido

---

<sup>12</sup>Institute of Medicine (IOM). Dietary, Functional and Total Fiber, capítulo 7, y Macronutrients and Healthful Diets, capítulo 11. En Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrates, Fiber, Fat, Protein and Amino Acids. Academia Nacional de Ciencias, Washington, D.C. (EE. UU.), 2002/2005.

<sup>13</sup>Cho, S, DeVries, J.W. y Prosky, L. Dietary Fiber Analysis and Applications, AOAC International, 1997, Gaithersburg (Maryland, EE. UU.).

<sup>14</sup>Dietary Fibre: Definition, Analysis, Physiology & Health. ILSI Europe, Bruselas, 2006. Cuadros 8 y 9.

sus recomendaciones de ingesta en categorías de polisacáridos no almidonosos y fibra dietética total, el consumo sigue estando por debajo de los niveles recomendados.

Las fuentes tradicionales de fibra dietética han sido los polisacáridos encontrados en la fruta, la verdura y los granos. No obstante, la disponibilidad de la fibra dietética en estas fuentes puede verse comprometida por factores tales como la renta, la geografía, el almacenamiento de alimentos, el transporte y la estacionalidad. En años recientes, los bromatólogos y fabricantes de alimentos han desarrollado nuevos constituyentes alimenticios que poseen las propiedades fisiológicas de los polisacáridos de la pared celular, pero que se pueden producir a partir de materiales abundantes y fáciles de encontrar. Son perfectamente aptos para formar parte de la dieta en una gran variedad de formas. También son estables y almacenables y no se encuentran sujetos a la estacionalidad. Ejemplos de estos productos son los fructanos similares a la inulina (fructooligosacáridos, oligofructosa, inulinas), los galactooligosacáridos, glucooligosacáridos, xilooligosacáridos, polidextrosa, maltodextrinas resistentes,  $\beta$ -ciclodextrinas, almidones resistentes, gomas, inulina, pectinas y productos de celulosa modificada.

Dada la diferencia entre el consumo de fibra real y el recomendado, es de esperar que el consumo de productos que muestran las propiedades fisiológicas esenciales de la fibra, independientemente de su origen, reporte beneficios para la salud pública. La restricción de la definición de fibra a "polisacáridos intrínsecos de la pared celular vegetal" no sólo desalienta la futura creatividad e innovación científica, sino que, como resultado, puede limitar el acceso público a una mayor variedad de alimentos saludables ricos en fibra.

## **BENEFICIOS DE LA FIBRA DIETÉTICA PARA LA SALUD**

La gama de productos que cumplen con la definición de fibra dietética del CCNFSDU de 2005 (Apéndice III de Alinorm 06/29/26) comparte las principales características de fermentación total o parcial por la microflora del intestino grueso. Como resultado, cada uno de estos ingredientes puede brindar beneficios para la salud a diferentes niveles, dependiendo en parte del grado y tipo de fermentación de la microflora en el intestino grueso. Los ácidos grasos de cadena corta que se producen durante esta fermentación consiguen parte de estos efectos benéficos, algunos de forma directa y otros indirectamente. Entre otros efectos, están el mejoramiento de la composición de la flora intestinal, el mejoramiento de la función del intestino grueso, la disminución de los niveles sanguíneos de colesterol, así como la disminución de los niveles sanguíneos de glucosa e insulina posprandial.

Otros efectos beneficiosos son la absorción e inactivación de procancerígenos, la inhibición del crecimiento de levaduras y bacterias dañinas, el aumento de la absorción mineral, la reducción de la intolerancia y de alergias alimenticias, la modulación de la producción de péptidos gastrointestinales, la reducción de compuestos indeseables y la producción de enzimas digestivas y vitaminas del grupo B<sup>15</sup>. A su vez, se han vinculado estos efectos al mejoramiento de la función intestinal y de la salud ósea, la reducción de coronariopatías, así como una mejora en el tratamiento de la diabetes.

Aunque la mayoría de los estudios de observación que demuestran estos beneficios se ha basado en su relación con el consumo de productos de granos integrales, los estudios clínicos en seres humanos han demostrado efectos beneficiosos similares con los diferentes polímeros de carbohidratos obtenidos por medios físicos, enzimáticos, químicos o sintéticos, constituyentes alimenticios que se excluirían en la definición propuesta de pared celular intrínseca. Además, los

---

<sup>15</sup>Dietary Fibre: Definition, Analysis, Physiology & Health. ILSI Europe, Bruselas, 2006. Caja 4.

niveles de ácidos grasos de cadena corta importantes producidos por su fermentación son similares a los obtenidos de productos tales como la avena o el salvado de trigo<sup>16</sup>.

## CONCLUSIÓN

La definición de fibra dietética en la que el CCNFSDU ha estado trabajando desde 1998 llegó al Trámite 7, lo cual refleja de manera precisa el estado actual del conocimiento científico. Las pruebas científicas no apoyan la restricción de los beneficios para la salud a las "paredes celulares intrínsecas" como fibra dietética. Además, la fibra dietética "intrínseca" y "no intrínseca" no se puede distinguir analíticamente.

---

<sup>16</sup>Dietary Fibre: Definition, Analysis, Physiology & Health. ILSI Europe, Bruselas, 2006. Cuadro 10.

## IUNS - International Union of Nutritional Sciences

El concepto de las consecuencias nutricionales de la fibra dietética surgió a partir de las observaciones de la baja prevalencia de cáncer de colon, diabetes y cardiopatía coronaria en partes de África, entre gentes cuyas dietas son altas en carbohidratos no refinados y cuyas deposiciones por lo general son más frecuentes y voluminosas que las observadas en personas con dietas más refinadas, de tipo occidental. En el transcurso de las últimas décadas, se ha dedicado un esfuerzo considerable a la caracterización de la naturaleza química de los componentes de la fibra dietética, en especial los que pudieran brindar beneficios para la salud. La fibra dietética de origen natural deriva exclusivamente de alimentos vegetales. Cuando el procesamiento de los cereales integrales y las leguminosas es mínimo, estos son fuentes alimenticias primarias particularmente concentradas; no obstante, las verduras y la fruta contienen también cantidades importantes de esas fuentes. Más recientemente, han ido formando parte de la cadena alimentaria los componentes individuales de la fibra dietética que han sido aislados a partir de las paredes celulares vegetales y los polímeros de carbohidratos sintéticos.

La mayoría de los granos (cereales) que consumimos se refina, se descompone en partes y luego se vuelve a refinar al tamizar el salvado, germen y comúnmente la capa de aleurona. Este proceso elimina la mayor parte de la fibra, el aceite y las vitaminas B, así como aproximadamente el 25% de la proteína. El pulido, como al que a menudo se somete al arroz, elimina nutrientes adicionales. Por lo tanto, varios países de ingresos altos enriquecen los cereales refinados, entre los que se incluye la harina de trigo, con vitaminas B y hierro, para reestablecer o aumentar los nutrientes originales del grano. El término cereal integral debe reservarse a los productos que contienen los constituyentes del grano intacto. Debido a que en la actualidad no hay una definición internacionalmente aceptada, no se ha normalizado el grado de refinamiento de los cereales integrales. El tipo y la intensidad del procesamiento afectan a la digestibilidad de los carbohidratos así como a los procesos fisiológicos que tienen lugar en el intestino grueso, lo que afecta a las consecuencias sobre la salud. Los cereales procesados presentan una mayor respuesta glucémica que los no procesados, de tal manera que por lo general se considera que a mayor grado de procesamiento, mayor es el índice glucémico.

**Consejo:** **Presidente:** R. Uauy (Chile); **Presidente electo:** I. Elmadfa (Austria); **Vicepresidente:** L. Allen (EE. UU.); **Secretario General:** O.M. Galal (Egipto); **Tesorero:** S. Murphy (EE. UU.); **Presidente inmediatamente anterior:** M.L. Wahlqvist (Australia); **Miembros del Consejo:** K. Krishnaswamy (India), A. Lartey (Ghana), A. Martínez (España), M. Mutanen (Finlandia), H.Y. Paik (Corea), H. Vannucchi (Brasil).

Los productos de cereales refinados como el arroz blanco, el pan de trigo o la pasta se consideran alimentos más fáciles de cocinar, masticar y digerir que los cereales integrales; tienen también un color más claro, lo que hace que sean más atractivos para algunos consumidores; se conservan durante más tiempo que los productos integrales, ya que no contienen salvado (generalmente, el aceite del salvado contiene ácido alfa-linolénico, que se vuelve rancio relativamente rápido).

Los cereales para el desayuno, tal y como se consumen en los países industrializados, también representan una proporción importante de los granos consumidos. Muchos cereales para el desayuno, en particular en países con ingresos altos, se basan en granos (enteros o refinados), pero también pueden contener una gran proporción de azúcares añadidos o edulcorantes, sal y otros aditivos. Tradicionalmente, se consideran más nutritivos los alimentos de productos de cereales molidos refinados, ya que aportan más energía por unidad de peso y son más fáciles de digerir. Sin embargo, quizás haya que volver a considerar esta categorización a la luz de la actual epidemia de obesidad, diabetes y otros trastornos relacionados. Se han relacionado las altas ingestas de fibra dietética con el menor riesgo de enfermedades cardiovasculares, así como de algunos tipos de cáncer, especialmente el colorrectal. Los cereales integrales provocan saciedad, por lo que de esta forma pueden contribuir a la prevención del peso poco saludable y la diabetes.

La IUNS muestra su preocupación por el hecho de que la actual propuesta del CODEX para definir la fibra dietética, que incluye carbohidratos de 3-9 gp y otros polímeros sintéticos de carbohidratos, no esté respaldada por los datos existentes que relacionen la fibra con la nutrición y salud humana, lo que puede confundir tanto al público como a los procesadores de alimentos. Somos conscientes de que el grupo de expertos de la FAO/OMS ha propuesto una definición alternativa basándose en fenómenos fisiológicos.

Creemos que este enfoque es más adecuado, aunque requiere un mayor grado de perfeccionamiento en lo que respecta a las mediciones cuantitativas de los componentes específicos de la pared celular vegetal.

La IUNS ha reunido a un grupo de expertos que está analizando el asunto de los ensayos analíticos y otras cuestiones que deben aclararse antes de llegar a una conclusión final con respecto a una definición sostenible. Invitamos a la IUPAC a participar en este proceso, por lo que la mantendremos informada de los avances. Esto ha de considerarse una solicitud formal de ampliación del período de consulta que permita finalizar este proceso.