



## PROGRAMA CONJUNTO FAO/OMS SOBRE NORMAS ALIMENTARIAS COMITÉ DEL CODEX SOBRE NUTRICIÓN Y ALIMENTOS PARA RÉGIMENES ESPECIALES

37.<sup>a</sup> reunión  
Bad Soden am Taunus (Alemania)  
23 - 27 de noviembre de 2015

### ANTEPROYECTO DE DEFINICIÓN DE BIOENRIQUECIMIENTO

*Observaciones de Brasil, Canadá, Chile, Estados Unidos de América, Filipinas, Mali, Nueva Zelanda, Paraguay, Ruanda, la Unión Africana, IBFAN, ICBA, ICGMA, IDF e IFPRI*

#### BRASIL

Brasil considera que deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos a la hora de definir el bioenriquecimiento:

- La definición debe ser suficientemente amplia para incluir todos los posibles tipos de organismos (animales, plantas y microorganismos) que puedan intervenir en el bioenriquecimiento. Por tanto, la definición no debería restringirse a los cultivos alimenticios.
- La definición no debería limitarse a los micronutrientes, sino hacer referencia a los nutrientes esenciales en general.
- La definición debería incluir la posibilidad de reducir o eliminar los antinutrientes.
- La definición no debería enumerar las técnicas de bioenriquecimiento, puesto que podrían desarrollarse nuevas técnicas en el futuro, y así las autoridades nacionales podrían seleccionar las que consideraran más adecuadas.
- La definición debería hacer referencia a la mejora de la calidad nutricional del alimento. No obstante, la definición no debería dar lugar a la interpretación equivocada de que el bioenriquecimiento es la única estrategia para subsanar las carencias de nutrientes; de ahí que no deba hacer referencia a la corrección o prevención de una carencia demostrada de uno o más nutrientes en la población o en grupos específicos de la población ni a la aportación de beneficios para la salud. Como señalan las *Directrices sobre el enriquecimiento de alimentos con micronutrientes* de la FAO/OMS (2006), «[...] en el largo plazo, las medidas para la prevención y el control de las carencias de micronutrientes deben basarse en la diversificación del régimen alimentario y en la educación de los consumidores acerca de la elección de los alimentos que componen un régimen alimentario equilibrado, entre ellos, las vitaminas y minerales necesarios. [...] La FAO y la OMS han continuado trabajando para alcanzar este objetivo y, a lo largo de ese proceso, han adoptado cuatro grandes estrategias de mejora de las ingestas dietéticas mediante el desarrollo de la producción, la conservación y la comercialización de alimentos ricos en micronutrientes junto con la educación nutricional; el enriquecimiento de alimentos; la alimentación complementaria; y medidas destinadas al fomento de la salud pública mundial así como otras medidas de control de enfermedades. Cada una de estas estrategias juega un papel en la eliminación de las carencias de micronutrientes. Para que estas estrategias mutuamente sustentadas surtan el máximo efecto, se deben implantar en su justa combinación o equilibrio a fin de garantizar el acceso de toda la población mundial al consumo y el uso de una variedad y cantidad adecuadas de alimentos inocuos y de buena calidad».

A la luz de los aspectos anteriormente mencionados, Brasil propone la siguiente definición de bioenriquecimiento basada en la definición de la OMS:

«El bioenriquecimiento es el proceso por el que se mejora la calidad nutricional del alimento mediante la intervención sobre el organismo de procedencia, aumentando o añadiendo nutrientes esenciales o reduciendo los antinutrientes.»

## CANADÁ

### Observaciones generales:

Canadá respalda la elaboración de una definición de bioenriquecimiento.

### Observaciones específicas

**Párrafo 9:** se hace constar que en el cuadro resumen (apéndice II), Canadá debería tener una marca de verificación en el criterio 2 [«Permitir todos los nutrientes esenciales (micro y macronutrientes)»], ya que habíamos indicado nuestro respaldo a dicho criterio en nuestras observaciones anteriores. Con respecto a la columna 6, no estábamos de acuerdo con la inclusión de los elementos antinutritivos en la definición. Véase el análisis pormenorizado de esta cuestión en el texto sobre los párrafos 12 i y 12 ii que se incluye más adelante. De acuerdo con esto, el recuento total de la columna 2 debería modificarse de «14» a «15» y el de la columna 6, de «11» a «10».

**Párrafo 9 ii (f):** Canadá estaría de acuerdo en debatir en mayor profundidad el fin previsto de la adición. En las columnas 3 y 4 del apéndice II, resultaría de utilidad establecer una separación entre las observaciones relativas a la referencia en la definición al cambio en el contenido de nutrientes y aquellas referidas a la alusión a un cambio en la biodisponibilidad. Asimismo, se deberían agrupar aparte las observaciones que especifican si la definición debería hacer referencia a un fin previsto y qué fin sería, como, por ejemplo, un beneficio para la salud o la mejora de la calidad nutricional. Canadá considera que, aunque la aportación de un beneficio para la salud es un motivo adecuado y conveniente para el bioenriquecimiento, la definición no debería limitarse únicamente a esta aplicación. Nos consta que existe un abanico potencialmente más amplio de aplicaciones que podrían ajustarse a los fines adecuados de la adición establecidos en los *Principios del Codex para la adición de nutrientes esenciales a los alimentos* (CAC/GL 9-1987, revisión de 2015), recientemente revisados. Por tanto, recomendamos que no se especifique el fin en la definición (véase el párrafo 11 más adelante).

**Párrafo 10:** Canadá coincide en que resulta más conveniente abordar los criterios 7, 8 y 9 en relación con el etiquetado de los productos. Aunque apoyamos que la decisión final sobre estos aspectos pueda dejarse en manos de las autoridades nacionales, los documentos existentes del Codex son al menos una fuente de orientación. Por ejemplo, con respecto al criterio 9, los alimentos bioenriquecidos que se comercializan preenvasados y sus ingredientes deben seguir las directrices para el establecimiento de un nombre común recogidas en la *Norma general del Codex para el etiquetado de los alimentos preenvasados* (Codex STAN 1-1985). Pensamos que el cumplimiento de esta norma llevaría a la identificación del alimento bioenriquecido o el ingrediente por su nombre común dentro de una lista de ingredientes. Es necesario desarrollar estrategias que garanticen la conservación de la identidad a lo largo de la cadena de suministro al objeto de identificar las materias primas y los alimentos no preenvasados.

**Párrafo 11:** Canadá respaldaría una definición basada en la tercera propuesta de definición para que fuera examinada por el CCNFSDU en su 37.<sup>a</sup> reunión, con las siguientes modificaciones:

### Propuesta de definición iii:

El bioenriquecimiento es el proceso por el que se mejora el contenido de nutrientes esenciales ~~la calidad nutricional del~~ de un alimento mediante ~~la una~~ intervención sobre el organismo de procedencia para aumentar ~~aumentando o añadiendo~~ añadir uno o más nutrientes esenciales hasta una cantidad nutricionalmente significativa ~~o reduciendo los antinutrientes.~~

(Versión limpia de la revisión de la definición:

El bioenriquecimiento es el proceso por el que se mejora el contenido de nutrientes esenciales de un alimento mediante una intervención sobre el organismo de procedencia para aumentar o añadir uno o más nutrientes esenciales hasta una cantidad nutricionalmente significativa.)

Como señalamos más arriba en nuestras observaciones sobre el párrafo 9 ii (f), la expresión «calidad nutricional» se ha sustituido por «contenido de nutrientes esenciales», que aporta flexibilidad a la adición y evita tener que especificar el fin.

Véanse las observaciones sobre los párrafos 12 i y 12 ii con relación a la justificación de la eliminación de la frase «o reduciendo los antinutrientes» de la propuesta de definición.

Con referencia a la propuesta de adición de la frase «hasta una cantidad nutricionalmente significativa», Canadá es de la opinión de que la definición debe aludir a una diferencia nutricionalmente relevante en la cantidad del nutriente añadido o aumentado mediante bioenriquecimiento en el producto alimentario final y que dichos cambios deben poder medirse.

Las demás pequeñas modificaciones corresponden a correcciones gramaticales.

**Párrafos 12 i y 12 ii:** Canadá considera que la definición no debería incluir la reducción de los factores antinutritivos en los alimentos ni el aumento de la biodisponibilidad como parte del posible significado del bioenriquecimiento. De hecho, Canadá opina que el término «bioenriquecimiento» debería limitarse a la adición o al aumento de la cantidad de un nutriente en los alimentos que pueda medirse de manera objetiva mediante los métodos analíticos disponibles para los nutrientes. Sería preferible hacer referencia a los alimentos manipulados en relación con los factores antinutritivos o la biodisponibilidad con términos que describan más directamente estos resultados. Si se opta por incluir la reducción de factores antinutritivos en la definición del bioenriquecimiento, se debe estudiar la forma en que las autoridades reconocerán cómo se ha mejorado un alimento nutricionalmente y cómo se informará de dicha mejora en el etiquetado del alimento.

#### **Observaciones adicionales:**

Observamos que no se ha hecho mención a una definición de «alimento bioenriquecido», término que aparece incluido en el documento de debate del GTE. Debemos señalar que este término se menciona en el párrafo 6 y que es un término para el que el CCFL solicitó al CCNFSDU que elaborara una definición (REP 13/FL). Además, deseamos indicar que se recibieron observaciones acerca de esta definición, como refleja el resumen de las observaciones del criterio 9 del cuadro del apéndice II. La definición de este término comporta consideraciones diferentes a las de la definición del término «bioenriquecimiento» y conlleva el examen de las implicaciones sobre el etiquetado. Por tanto, estaríamos de acuerdo en que esta definición se debatiera de manera más exhaustiva.

**Párrafo 13 iii (b):** se debería eliminar el primer punto de la lista de textos del Codex («*Principios para la adición de micronutrientes a los alimentos*»). Se hizo referencia a este documento en el primer documento de debate del GTE y señalamos en su momento que se había empleado el título incorrecto. El título correcto es «*Principios generales del Codex para la adición de nutrientes esenciales a los alimentos*» (CAC/GL 9-1987, revisión de 2015) y el documento ya está incluido en la lista.

## CHILE

#### **Comentarios Generales:**

En base a los antecedentes disponibles y a la definición de fortificación de WHO 2006, consideramos que el término de "Biofortificación", está comprendido dentro de la definición de fortificación, dado que incluye todos los métodos por los cuales se mejora la calidad nutricional del alimento. Además, no vemos la necesidad de distinguir la Biofortificación de la Fortificación. En consecuencia, no creemos que sea necesaria la definición.

## MALI

**Postura:** Mali está a favor de elaborar una definición para el término «bioenriquecimiento».

**Justificación:** El CCFL solicita que se elabore esta definición principalmente para su uso con fines de etiquetado, de manera que garantice un entendimiento compartido tanto por el público general como por los organismos encargados de la elaboración de normas.

## NUEVA ZELANDIA

#### Observaciones generales

Nueva Zelanda respalda la elaboración de una definición de bioenriquecimiento que pueda asociarse a los alimentos con un contenido mejorado de nutrientes antes de su procesamiento.

El documento del programa proporciona muchos detalles sobre los criterios que deberían reflejarse en la definición sin hacer demasiado hincapié en la finalidad de la misma, en qué lugar concreto deberá integrarse la definición y cómo deberá utilizarse. Nueva Zelanda recomienda que se entable un debate sobre la finalidad y la ubicación de la definición así como sobre la determinación de su uso para contribuir a determinar cómo proceder de la mejor manera con respecto a la redacción final. A partir de este punto, se podrán debatir los criterios y si es necesario que todos ellos aparezcan reflejados en una única definición.

Nueva Zelanda abogaría por una definición amplia del bioenriquecimiento en la que se pudieran plasmar los criterios asociados, ya fuera en la propia norma o en otro lugar adecuado. En cualquier caso, no estamos a favor de elaborar una definición sumamente detallada que intente incorporar todos los criterios. Se presume que la justificación para establecer una definición es la distinción entre el contenido de nutrientes de los alimentos bioenriquecidos y el de los no bioenriquecidos.

#### Observaciones específicas

##### Párrafo 9: criterios para el establecimiento de una definición

El párrafo 9 refleja con precisión los criterios cuyo examen el GTE considera importante en la elaboración de una definición. Como se argumenta en el párrafo 9 ii y en el apéndice II, Nueva Zelanda respalda firmemente una definición que sea capaz de lo siguiente:

- Incluir todos los posibles procesos agrícolas (incluidos los de la biotecnología moderna) y todos los tipos de organismos (p. ej., las plantas, los animales, los hongos y las levaduras) que puedan intervenir en el bioenriquecimiento (criterio 1)
- Hacer referencia al contenido nutricional mejorado del alimento mediante modificaciones del perfil de macronutrientes y micronutrientes del alimento (criterio 2) o por medio de la reducción de los factores antinutritivos (criterio 6)

Los criterios 3 a 5 aluden a la necesidad de que el alimento posea un aumento medible del nivel o la absorción del nutriente para el fin previsto. Aunque Nueva Zelanda ha manifestado la importancia de que los criterios asociados a la definición del bioenriquecimiento mencionen que el alimento bioenriquecido contiene cantidades significativas de un nutriente, aún no tenemos claro si estos criterios deben incluirse en la propia definición o aparecer como criterios afines separados que permitan realizar una declaración de propiedades. Además, el Comité debe examinar si los textos existentes del Codex tratan suficientemente estas cuestiones, como, por ejemplo, la capacidad de realizar declaraciones de propiedades relativas al contenido de nutrientes o declaraciones de propiedades comparativas de nutrientes, recogida en las *Directrices para el uso de declaraciones nutricionales y saludables* (CAC/GL 23-1997). Este punto se podría examinar en mayor profundidad en relación con los criterios de etiquetado (criterios 7-9) asociados al uso de una declaración de propiedades relativa al bioenriquecimiento.

##### Párrafo 10: criterios de etiquetado

Nueva Zelanda defiende un enfoque sobre el etiquetado de los alimentos bioenriquecidos que guarde coherencia con las normas del Codex pertinentes actuales. En relación con el apéndice II, a Nueva Zelanda le gustaría aclarar que no considera que deba especificarse el método de producción ni en la definición ni en el etiquetado de ningún producto bioenriquecido. Según lo declarado en la *Recopilación de textos del Codex pertinentes al etiquetado de alimentos derivados de la biotecnología moderna* (CAC/GL 76-2011): *Se utilizan diferentes enfoques respecto al etiquetado de alimentos derivados de la biotecnología moderna. Cualquier enfoque que sea implementado por los miembros del Codex debería ser consistente con las disposiciones del Codex que ya han sido adoptadas. Este documento no tiene como propósito sugerir o implicar que los alimentos derivados de la biotecnología moderna son necesariamente diferentes de otros alimentos simplemente debido a su método de producción.* Al elaborar una definición del Codex sobre el bioenriquecimiento, se debe guardar la coherencia con otros textos pertinentes del Codex cuando resulten aplicables. En el caso del bioenriquecimiento mediante el uso de la biotecnología moderna, se deberían exigir los mismos requisitos de etiquetado que para los alimentos derivados de la biotecnología que no se consideren bioenriquecidos.

Por cuanto hace a la capacidad de discernir entre los alimentos bioenriquecidos y los no bioenriquecidos, se debe examinar si serían suficientes los criterios de las declaraciones de propiedades comparativas de nutrientes establecidos en las *Directrices para el uso de declaraciones nutricionales y saludables* (CAC/GL 23-1997).

##### Párrafo 11: propuestas de definiciones finales

En lo referente a la definición, Nueva Zelanda se decanta por una adaptación de la definición del bioenriquecimiento de la OMS para guardar coherencia con lo dictado por una de las organizaciones creadoras del Codex. Esta definición incluye la referencia a la calidad nutricional (biodisponibilidad de los nutrientes) y aporta además ejemplos más detallados sobre cómo puede materializarse el bioenriquecimiento.

La definición de la OMS alude a la mejora de la «calidad nutricional» del alimento en lugar de a los «nutrientes esenciales». El énfasis sobre los nutrientes esenciales puede plantear problemas al adaptar el perfil de ácidos grasos de un alimento. Por ejemplo, las grasas poliinsaturadas de cadena larga no se consideran esenciales; sin embargo, la modificación de un alimento para que este incluya una mayor proporción de las mismas resultaría beneficiosa. Poner el foco en la calidad nutricional de un alimento también permitiría introducir una reducción de los factores antinutritivos.

Párrafo 12: asuntos que pueden precisar un mayor debate

Se debería incluir una definición amplia que también permitiese la modificación de los cultivos alimenticios mediante la reducción de los factores antinutritivos. En estos momentos, se están desarrollando cultivos alimenticios bioenriquecidos con niveles reducidos de fitatos.

En lo que respecta a la cuestión de la referencia al bioprocesamiento, el documento del programa no aclara el significado de este término. Por tanto, en estos momentos Nueva Zelanda no aprobaría su inclusión en la definición.

Párrafo 13: en qué casos se utilizará la definición

Nueva Zelanda toma nota de las observaciones realizadas durante la 70.<sup>a</sup> reunión del Comité Ejecutivo de la Comisión del Codex Alimentarius (CCEXEC), en la que se le solicitó al CCNFSDU que aclarase cómo se utilizará la definición y dónde habría de integrarse. El Comité deberá determinar la ubicación idónea para esta definición. De debates anteriores del Comité se extrae que el uso principal de una definición del término «bioenriquecimiento» es permitir que se realicen declaraciones de propiedades, particularmente, en torno al contenido de nutrientes de los alimentos bioenriquecidos. De ser así, resultaría lógico que esta definición formara parte de las *Directrices para el uso de declaraciones nutricionales y saludables* (CAC/GL 23-1997). Esto no impediría el uso de la definición en otros textos pertinentes del Codex.

Como se ha mencionado anteriormente, el Comité debe examinar qué condiciones, de haberlas, habrían de exigirse para realizar una declaración de propiedades relativa a un alimento bioenriquecido.

## PARAGUAY

Luego de revisado el documento y los distintos criterios que constan como Apéndice II del documento, creemos más adecuada la **definición IV** sin ninguna otra modificación:

**iv. El bioenriquecimiento es el proceso por el que la calidad de los nutrientes esenciales de los alimentos, incluidos los aminoácidos esenciales y los ácidos grasos, se mejora mediante el uso de métodos agrícolas con el objetivo de asegurar la biodisponibilidad de los nutrientes en el cuerpo tras la ingesta y así obtener un beneficio para la salud.**

## FILIPINAS

Filipinas respalda el anteproyecto de definición de bioenriquecimiento, en concreto, la primera propuesta de definición: «El bioenriquecimiento es la adición de uno o más nutrientes esenciales a un cultivo alimenticio mediante la mejora vegetal, tanto si está como si no está contenido normalmente en el cultivo alimenticio, con el fin de prevenir o corregir una deficiencia demostrada de uno o más nutrientes en la población o en grupos específicos de la población», aunque con un cambio significativo. Esta definición guarda coherencia con las opiniones anteriormente remitidas por Filipinas sobre los dos documentos de consulta sobre el bioenriquecimiento, que se fundamentaron en la evidencia científica actual.

Proponemos la siguiente revisión de la definición de bioenriquecimiento: «**El bioenriquecimiento es el proceso de producción de alimentos básicos con unos niveles más elevados de uno o más nutrientes esenciales en el entorno de cultivos hasta alcanzar la concentración de la retención de referencia mediante métodos agronómicos, convencionales y transgénicos de mejora genética para que a lo largo de su ciclo vital puedan producir un efecto biológico sobre el estado nutricional y de salud de las personas al aumentar la adecuación de las ingestas dietéticas sin poner en riesgo sus propiedades organolépticas ni sus rasgos agronómicos**» (Saltzman et ál., 2012; Bouis et ál., 2011; Jacobs et ál., 2009; White y Broadley, 2009; Holtz y McClafferty, 2007; Nestel et ál., 2006).

### Justificación

Respaldamos la primera propuesta de definición de bioenriquecimiento, ya que cubre la mayor parte de las cuestiones planteadas durante la última reunión del CCNFSDU, a saber: permitir los nutrientes esenciales; los tipos de procesos agrícolas, incluidos los posibles organismos; la biodisponibilidad; y el fin previsto, los beneficios para la salud o la mejora nutricional. Además, está en línea con la definición de bioenriquecimiento de la Organización Mundial de la Salud.

Sugerimos la modificación de la propuesta de definición de acuerdo con las siguientes justificaciones:

1. El proceso de bioenriquecimiento por el cual se obtienen cultivos de alimentos básicos con un alto contenido de micronutrientes o mejorados desde un punto de vista nutricional constituye, una vez aplicado el proceso, un medio viable y sumamente sostenible de llegar a las poblaciones en riesgo o desnutridas con acceso limitado a un régimen alimentario variado y a programas de intervención destinados a reducir el «hambre oculta».
  - a. El bioenriquecimiento se centra en los alimentos básicos que predominan en los regímenes alimentarios de la población.
  - b. En teoría, la ingesta adicional de micronutrientes derivada de la aplicación del bioenriquecimiento como estrategia alimentaria reduciría las diferencias entre las ingestas actuales y el nivel medio teórico de necesidades dietéticas o el requerimiento promedio estimado (EAR).
  - c. El proceso de bioenriquecimiento tiene por objeto la introducción de rasgos de alta densidad de micronutrientes en variedades de cultivos de alimentos básicos de alto rendimiento que ya posean rasgos agronómicos y de consumo ideales.
2. Esto se traduciría en la necesidad de tener en cuenta, en función del tipo habitual de régimen alimentario y de los resultados o los beneficios esperados, los rasgos específicos de los cultivos y del entorno a la hora de producir cultivos de alimentos básicos bioenriquecidos con unos niveles más elevados de micronutrientes.
  - a. Al establecer la concentración de la retención de referencia de un micronutriente concreto en la parte comestible de un cultivo bioenriquecido, se debe tener en cuenta la ingesta media o la cantidad necesaria en la alimentación humana, las aportaciones de cada cultivo bioenriquecido al régimen alimentario habitual de la población afectada, las carencias nutricionales observadas en dicha población, el número de cultivos susceptibles de ser bioenriquecidos, las pérdidas de nutrientes y la biodisponibilidad de los micronutrientes después del procesamiento y la cocción.
  - b. También se debe tener en cuenta la sinergia cruzada de los nutrientes entre los cultivos de alimentos básicos bioenriquecidos cuando, a nivel celular, la acción de la matriz alimentaria en los sistemas biológicos humanos sea superior o distinta a la acción de los componentes alimentarios individuales.
    - i. Al estudiar la combinación de los componentes alimentarios en los alimentos básicos bioenriquecidos, se deben considerar sus interacciones en el alimento y con el sistema homeostático humano.
    - ii. El consumo de cultivos alimenticios con un contenido elevado de micronutrientes deberá tener en cuenta el concepto de la sinergia de los alimentos que sustenta la variedad del régimen alimentario y la selección de alimentos ricos en nutrientes.
    - iii. Probablemente, el consumo de alimentos bioenriquecidos con un alto contenido de micronutrientes se reparta a lo largo de varias comidas.

Creemos oportuno que el Codex adopte una definición común de bioenriquecimiento que pueda ser aceptada a nivel mundial para fomentar el entendimiento común y así allanar el camino para la elaboración de una norma internacional o unas directrices internacionales. Consideramos necesario que se establezcan criterios sobre el uso de los términos «bioenriquecimiento», «alimentos bioenriquecidos» o «ingredientes bioenriquecidos» en el etiquetado de los alimentos al objeto de distinguir estos alimentos de sus homólogos no bioenriquecidos. Esto también facilitará la elección informada de los consumidores.

Asuntos que pueden precisar de mayor debate:

1. Al examinar las definiciones, debe debatirse lo siguiente:
  - i. La cuestión de los antinutrientes: si deben o no incluirse. Los miembros del GTE sostuvieron distintas opiniones sobre este punto.

**No respaldamos la lógica de incluir la cuestión de los antinutrientes en la definición, ya que algunos antinutrientes poseen beneficios científicamente documentados.**

II. Algunos miembros se mostraron a favor de la inclusión de la biodisponibilidad en la definición, mientras que otros consideraron que no debía incluirse, puesto que no resulta sencillo medir la biodisponibilidad para los organismos reguladores nacionales del sector de la alimentación.

En la definición del bioenriquecimiento, es esencial y pertinente incluir la concentración de la retención de referencia para garantizar una biodisponibilidad óptima de determinados micronutrientes en la parte comestible de un cultivo bioenriquecido teniendo en cuenta la ingesta media o habitual de la población.

iii. ¿Debería incluirse en la definición el «bioprocesamiento» de alimentos?

El bioprocesamiento es un método de preparación de un material biológico o de manipulación de un producto de la ingeniería genética para su uso comercial (Ladish, 2004). Por tanto, el bioprocesamiento es el uso de la tecnología para comercializar cultivos concretos destinados a la producción de alimentos y bebidas funcionales con fines de inocuidad de los alimentos y los piensos, además de la obtención de ingresos (Sheikha y Ray, 2015). El bioprocesamiento puede aplicarse a cualquier cultivo de alimentos básicos bioenriquecidos a fin de generar oportunidades de comercializar el producto. *Por tanto, el bioprocesamiento de los alimentos no debería incluirse en la definición.*

2. En qué casos se utilizará la definición

Respaldamos la propuesta de que, una vez consensuada, la definición de bioenriquecimiento pueda utilizarse en diccionarios y sirva de orientación para investigadores, organismos reguladores, fabricantes de alimentos, empresas de envasado, comerciantes, consumidores y evaluadores de riesgos; en el etiquetado de los alimentos; en la elaboración e implantación de normas y políticas alimentarias; en las evaluaciones de riesgos; en la comercialización de los productos; y en el *Manual de procedimiento* del Codex y otros textos del Codex ya existentes.

## Referencias

- Basher K, Takahasih R, Nakanishi H and Nishizana NK (2013). The road to micronutrient biofortification: Progress prospects. **Frontiers in Plant Science** 4(15):1-7
- Blari K, Izquierdo MW, Astudillo C and Grusak MA. (2013). A legume biofortification quandary: variability and genetic control of seed coat micronutrient accumulation in common beans. **Frontiers in Plant Science**; 4 (275):1-14.
- Bouis B, Low, McEwan M and Tanumihajo S. Biofortification: evidence and lessons learned linking agriculture and nutrition (2013). Food and Agriculture Organization and World Health Organization.
- Hotz C and McClafferty B (2007). From harvest to health: challenges for developing biofortified staple foods and determining their impact on micronutrient status. **Food and Nutrition Bulletin** 28 (S): S271-S279.
- Jacobs OR, Gross MD and Tapsell C. (2009). Food synergy: an operational concept for understanding nutrition. **American Journal of Clinical Nutrition**; 8 (S):1543S-1548S.
- Nestel P, Bouis HE, Neenakdri JV and Pfeiffer W (2006). Biofortification of staple food crops. **Journal of Nutrition**; 136:1064-1067.
- Saltzman A, Birol E, Bouis HE, Boy E, De Moura FF, Islan Y and Pfeiffer WH (2013). Biofortification: progress toward a more nourishing future. **Global Food Security**; 2: 9-17.
- Whale PJ and Broadley MR (2009). Biofortification of crops with seven mineral elements often lacking in human diets - iron, zinc, copper, calcium, magnesium, selenium and iodine. **New Phytologist**; 182:49-84.

## RWANDA

Cuatro definiciones propuestas por el Codex sirvieron de referencia para el debate:

1. El **bioenriquecimiento** es la adición de uno o más nutrientes esenciales a un cultivo alimenticio mediante la mejora vegetal, tanto si está como si no está contenido normalmente en el cultivo alimenticio, con el fin de prevenir o corregir una deficiencia demostrada de uno o más nutrientes en la población o en grupos específicos de la población. Puede implicar una reducción de los antimicronutrientes de los alimentos.
2. El **bioenriquecimiento** es el proceso por el que se mejora la calidad nutricional de los cultivos alimenticios mediante la mejora vegetal con el objetivo de asegurar la biodisponibilidad de los nutrientes en el cuerpo tras la ingesta y así corregir o prevenir una deficiencia demostrada y obtener un beneficio para la salud.
3. El **bioenriquecimiento** es el proceso por el que se mejora la calidad de los micronutrientes de los cultivos alimenticios, incluidos los aminoácidos esenciales y los ácidos grasos, mediante la mejora vegetal, a la vez que se reducen los factores antinutritivos en cultivos alimenticios clave, con el objetivo de asegurar la biodisponibilidad de los nutrientes en el cuerpo tras la ingesta y así corregir o prevenir una deficiencia demostrada y obtener un beneficio para la salud.
4. Definición de bioenriquecimiento de la OMS: el **bioenriquecimiento** es el proceso por el que se mejora la calidad nutricional de los cultivos alimenticios mediante la mejora vegetal convencional o el uso de la biotecnología.

### Conclusiones y recomendaciones

- *La primera definición únicamente está basada en los cultivos alimenticios y excluye los animales y la biotecnología.*
- *La segunda definición también incluye los cultivos alimenticios y excluye los animales y la biotecnología. Además de esto, no menciona la reducción de los antinutrientes.*
- *La tercera definición contiene prácticamente todos los requisitos pero deja fuera los animales y la biotecnología.*
- *La cuarta definición incluye todos los requisitos de los criterios pero omite los animales y la reducción de los antinutrientes.*

A fin de incluir todos los requisitos de los criterios, nuestro Comité nacional del Codex ha elaborado su propia propuesta, a saber:

El **bioenriquecimiento** es el proceso de mejora del contenido de uno o más nutrientes esenciales de un **producto alimentario agrícola original** mediante la **mejora genética convencional o biotecnológica** a fin de prevenir o corregir una deficiencia demostrada **así como** reducir los factores antinutritivos con el objetivo de asegurar la disponibilidad de los nutrientes en el cuerpo tras la ingesta u obtener un beneficio para la salud.

***En esta definición, el equipo incluyó a los animales al usar el término «agrícola» (que alude tanto a plantas como a animales) y la biotecnología, como se dispone en los criterios anteriormente mencionados.***



## ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

### **Observaciones generales**

En respuesta a la solicitud del Comité del Codex sobre Etiquetado de los Alimentos, Estados Unidos respalda una definición de bioenriquecimiento simple y con un amplio ámbito de aplicación. Consideramos necesario un mayor debate sobre la ubicación de la definición de bioenriquecimiento y sobre su posible interpretación en las propuestas de textos del Codex a fin de finalizar una definición para los términos «bioenriquecimiento» o «alimento bioenriquecido».

### **Observaciones específicas**

Párrafo 9. Criterios para el establecimiento de una definición

- (a) Permitir todos los nutrientes esenciales (micro y macronutrientes)
- (b) Incluir todos los posibles tipos de procesos agrícolas, que incluyen todos los posibles organismos (animales y piensos animales, plantas y vegetales, hongos, levaduras y fertilizantes derivados de los anteriores) que puedan intervenir en el bioenriquecimiento
- (c) Necesidad de aumentar o reforzar los niveles o la absorción de nutrientes de manera suficiente para el fin previsto (bioenriquecimiento)
- (d) Reducir cualquier elemento antinutritivo (se puede aludir a esto de una forma amplia con el término «calidad nutricional»)
- (e) ¿Se pueden medir los cambios en el aumento o el refuerzo de los niveles de nutrientes?
- (f) Beneficios para el uso previsto o para la salud, o mejora de la calidad nutricional

Estados Unidos coincide en la importancia de tener en cuenta los criterios anteriores a la hora de establecer una definición de bioenriquecimiento. También estamos de acuerdo en la pertinencia de incluir los conceptos de biodisponibilidad y absorción (criterios c y d) y proponemos que se haga de una forma amplia, utilizando un término como «calidad nutricional», dada la difícil medición de la absorción y la biodisponibilidad y la complejidad de la base científica en torno a estos conceptos.

Estados Unidos está de acuerdo en que los cambios en el nivel de los nutrientes (criterio e) deban poder medirse. Propone además que se mencionen las condiciones de los cambios en el aumento de los niveles de nutrientes aludiendo a las directrices sobre etiquetado del Codex existentes.

Estados Unidos defiende el fin previsto consistente en aportar «beneficios para la salud» (criterio f). Sin embargo, preferimos que la definición de bioenriquecimiento omita este término, ya que es difícil de definir con claridad y los diferentes países miembros del Codex pueden interpretarlo de distinta forma. Sería preferible usar la frase «mejora de la calidad nutricional».

Párrafo 10. Criterios 7, 8 y 9 del apéndice II

- 7) Método de producción: debe especificarse
- 8) Método de producción: no es necesario especificarlo
- 9) Distinguir entre los alimentos bioenriquecidos y los no bioenriquecidos

Estados Unidos desea aclarar que, en el apéndice II, no comentó el punto «Distinguir entre los alimentos bioenriquecidos y los no bioenriquecidos» (columna 9), por lo que el cuadro no debería contener una marca de verificación en esa columna para Estados Unidos, ya que no estamos de acuerdo en que se establezca una distinción entre los alimentos bioenriquecidos y los no bioenriquecidos en una definición del bioenriquecimiento, en consonancia con las opiniones de la mayor parte de los miembros del GTE.

Párrafo 11. Propuestas de definiciones finales

i. El bioenriquecimiento es el proceso por el que la calidad de los nutrientes esenciales de los alimentos, incluidos los aminoácidos esenciales y los ácidos grasos, se mejora mediante el uso de métodos agrícolas, a la vez que se reducen los factores antinutritivos, con el objetivo de asegurar la biodisponibilidad de los nutrientes en el cuerpo tras la ingesta y así obtener un beneficio para la salud.

II. El bioenriquecimiento es el proceso por el que se mejoran los alimentos mediante el aumento de los nutrientes esenciales hasta un nivel medible que garantice un mayor grado de absorción y una reducción de los elementos antinutritivos, obteniéndose así unos efectos beneficiosos para la salud pública.

iii. El bioenriquecimiento es el proceso por el que se mejora la calidad nutricional del alimento mediante la intervención sobre el organismo de procedencia, aumentando o añadiendo nutrientes esenciales o reduciendo los antinutrientes.

iv. El bioenriquecimiento es el proceso por el que la calidad de los nutrientes esenciales de los alimentos, incluidos

los aminoácidos esenciales y los ácidos grasos, se mejora mediante el uso de métodos

agrícolas con el objetivo de asegurar la biodisponibilidad de los nutrientes en el cuerpo tras la ingesta

y así obtener un beneficio para la salud.

Estados Unidos considera que cada propuesta de definición incorpora elementos de los criterios sugeridos. Por nuestra parte, preferimos una definición que refleje los conceptos relativos a los factores antinutritivos, a un mayor grado de absorción y a la garantía de la biodisponibilidad de los nutrientes, pero que no aluda directamente a estos. Como se ha señalado anteriormente, Estados Unidos preferiría que no se incluyesen frases que hicieran referencia a los beneficios para la salud, ya que es un término difícil de definir con claridad y los diferentes países miembros del Codex pueden interpretarlo de distinta forma. Asimismo, nos inclinamos por la introducción del término «métodos agrícolas» para satisfacer el criterio b incluido entre las principales cuestiones que se deben tratar mencionadas en el documento de proyecto y refrendado por la mayoría de los miembros del GTE. Estados Unidos considera que «métodos agrícolas» es un término amplio e inclusivo, y preferiría que la definición no enumerara cada método individualmente.

Estados Unidos prefiere la siguiente definición con estas propuestas de cambios:

El bioenriquecimiento es el proceso por el que se mejora la calidad nutricional del alimento mediante [el uso de métodos agrícolas] ~~la intervención sobre el organismo de procedencia, aumentando o añadiendo nutrientes esenciales o reduciendo los antinutrientes.~~

*Versión limpia:*

*El bioenriquecimiento es el proceso por el que se mejora la calidad nutricional del alimento mediante el uso de métodos agrícolas.*

Párrafo 12. Asuntos que pueden precisar de mayor debate: antinutrientes, biodisponibilidad y bioprocesamiento

Estados Unidos está de acuerdo en que se debatan estos asuntos. Optaríamos además por que los conceptos de antinutrientes y biodisponibilidad aparecieran reflejados en la definición de una forma amplia. Asimismo, abogamos por la omisión del término «bioprocesamiento» en la definición del bioenriquecimiento, puesto que no queda claro su significado.

Párrafo 13. Cómo se utilizará la definición y dónde se integrará

Del informe del GTE se desprende que la finalidad de la elaboración de una definición de bioenriquecimiento es llegar a un entendimiento claro y aceptado internacionalmente de este término. El Comité Ejecutivo de la Comisión del Codex Alimentarius (CCEXEC) solicitó al CCNFSDU en su 70.ª reunión que aclarase cómo se utilizará la definición y dónde habría de integrarse. Creemos que es necesario un mayor debate en torno a la posible ubicación de la definición y a la forma en que se incorporaría y se interpretaría en los demás textos del Codex. Estados Unidos recuerda que el CCNFSDU decidió en un primer momento no abordar la cuestión del bioenriquecimiento ni de otras formas de adición indirecta en su trabajo de revisión de los *Principios generales para la adición de nutrientes esenciales a los alimentos* (CAC/GL 09-1987).

En lo concerniente a las declaraciones de propiedades en el etiquetado de los alimentos, Estados Unidos opina que los textos existentes del Codex proporcionan orientación sobre las declaraciones de propiedades que manifiestan que un alimento posee una mayor cantidad de nutrientes que su alimento homólogo (p. ej., en la sección 6.3 de las *Directrices del Codex para el uso de declaraciones nutricionales y saludables* [CAC/GL 23-1997]), y sobre las declaraciones de propiedades que arguyen que un alimento es «fuente de» determinados nutrientes o posee un «alto contenido de» los mismos. Además, la sección 3.4 de las *Directrices del Codex sobre etiquetado nutricional* establece que las cantidades de nutrientes presentes en los alimentos se deben expresar en el etiquetado nutricional en unidades del sistema métrico o en porcentaje del valor de referencia de nutrientes. Estados Unidos hace constar que los mismos requisitos de etiquetado se aplicarían a los alimentos bioenriquecidos y a los no bioenriquecidos.

El anexo 2 de las *Directrices para la realización de la evaluación de la inocuidad de los alimentos obtenidos de plantas de ADN recombinante* (CAC/GL 45-2003) también proporciona orientaciones pertinentes y recoge que los *Principios generales del Codex para la adición de nutrientes esenciales a los alimentos* (CAC/GL 09-1987) son aplicables en general a la evaluación de alimentos obtenidos de una planta que se ha modificado mediante el incremento de la cantidad de uno o más nutrientes o sustancias relacionadas que se encuentren disponibles para su absorción y metabolismo.

## UNIÓN AFRICANA

Este tema del programa fue debatido en el contexto del párrafo 5 del tema 2 del programa (CX/NFSDU 15/37/2) sobre cuestiones remitidas a la Comisión del Codex Alimentarius (CAC).

**Cuestión debatida:** Respuesta a la CAC

**Postura:** La Unión Africana defiende la elaboración de una definición para el término «bioenriquecimiento».

**Justificación:** El CCFL solicitó que esta definición se usase principalmente con fines de etiquetado para que tanto el público como los organismos normativos entiendan el término del mismo modo.

## Red Mundial de Grupos Pro Alimentación Infantil (IBFAN)

**Observaciones generales:**

El término «bioenriquecimiento» no puede definirse de forma precisa sin una descripción concreta del método utilizado para modificar los micronutrientes, los aminoácidos y los ácidos grasos y utilizando un término tan genérico como «métodos agrícolas».

La IBFAN se opone al bioenriquecimiento logrado mediante cruces que incluyan entre sus métodos agrícolas la modificación genética, obteniendo como resultado productos como el «arroz dorado».

El uso de la modificación genética como medio para «mejorar nutricionalmente» los cultivos ha destruido muchas explotaciones agrícolas familiares, ha potenciado la agricultura intensiva, ha incrementado los costes de los insumos agrícolas, ha acabado con las colonias de abejas y ha aumentado la prevalencia de alergias y otros efectos desconocidos sobre la salud de las poblaciones humanas, sin que se hayan materializado sus reivindicaciones de un aumento de la producción y una mejora del contenido de nutrientes.

Además, aún no se ha investigado debidamente el efecto de los cultivos bioenriquecidos sobre las poblaciones malnutridas y desnutridas. Poco se sabe de su inocuidad y eficacia en las poblaciones vulnerables e inmunodeficientes si los comparamos con una mayor diversidad en el régimen alimentario y una mejor educación nutricional. En los niños pequeños, la malnutrición es un proceso multifactorial cuyo factor desencadenante suele ser una enfermedad infecciosa, como un cuadro diarreico o una afección respiratoria.

Se han planteado interrogantes acerca del posible efecto de la agricultura centrada en nutrientes individuales sobre la biodiversidad y la diversidad de los alimentos disponibles que conforman los regímenes alimentarios locales.

¿Qué declaraciones de propiedades se formularán para estos productos «mejorados»? ¿Se promocionarán para que parezcan mejores que los cultivos agrícolas habituales o que los cultivos alimenticios autóctonos? ¿Cuál será el efecto de estos cultivos sobre la diversidad de los cultivos?

¿Van a alegar los fabricantes de productos bioenriquecidos que estos reducen las carencias de nutrientes y la malnutrición? ¿Será la justificación de estas declaraciones la reducción de las tasas de malnutrición, ocultando la verdadera intención de aumentar la presencia de las semillas modificadas industrialmente en los mercados de insumos agrícolas? ¿Se utilizará un modelo similar al de los alimentos genéticamente

modificados para promocionar estos productos como la gran solución para combatir la malnutrición en el mundo?

Se puede acceder fácilmente a los nutrientes como la vitamina A centrando los esfuerzos en el cultivo de alimentos con un alto contenido en vitaminas, como las verduras de hoja verde y otros alimentos ricos en carotenos, además de en la educación nutricional. Estas estrategias pueden cubrir el amplio abanico de nutrientes necesarios y constituyen soluciones locales sostenibles para abordar las situaciones de carencia de nutrientes.

Además, está documentada la falta de aceptación por parte de los consumidores de los alimentos básicos que presentan alteraciones en el color y la textura.

#### **Observaciones específicas:**

Propuestas de definiciones de bioenriquecimiento

La IBFAN no considera que exista ninguna necesidad de contar con una nueva definición que difiera de la definición 4, de la OMS. La OMS establece claramente los métodos empleados para lograr el bioenriquecimiento: la mejora vegetal convencional o el uso de la biotecnología. Al omitir los métodos empleados y, en concreto, la información de que el bioenriquecimiento se puede lograr mediante el uso de la biotecnología, no se informa plenamente a los consumidores.

La observación que la IBFAN plantea sobre la definición de la OMS es la eliminación del verbo «se mejora» y su sustitución por «se modifica», de modo que la redacción quede así:

*...**se modifica** la calidad nutricional de los cultivos alimenticios mediante la mejora vegetal convencional o el uso de la biotecnología.*

En las columnas 7 y 8 del apéndice II, ocho miembros del Codex solicitaron que se especificara el método de producción y solo tres manifestaron que no era necesario especificarlo. Parece claro que los Estados miembros consideran necesario que la definición incluya el método de producción.

Asimismo, la IBFAN hace constar que los métodos de producción también deben incluirse en las disposiciones sobre el etiquetado de los alimentos y los ingredientes alimentarios modificados mediante el bioenriquecimiento.

### **International Council of Beverages Associations (ICBA)**

El ICBA presenta las siguientes observaciones sobre el *anteproyecto de definición de bioenriquecimiento* en el trámite 4.

#### **Observaciones generales**

El ICBA todavía se plantea si el CCNFSDU es el comité del Codex adecuado para establecer una definición de bioenriquecimiento y adónde habría de remitirse el nuevo trabajo. Aun así, presentamos nuestras observaciones sobre la definición de bioenriquecimiento que preferimos de entre las cuatro propuestas, con cambios aclaratorios y justificaciones.

#### **Observaciones específicas sobre el párrafo 11 de CX/NFSDU 15/37/6**

Las observaciones recabadas de entre los miembros del GTE sirvieron para elaborar cuatro propuestas de definiciones de

bioenriquecimiento. El ICBA prefiere la definición i con las siguientes propuestas de cambios, que se acompañan de su justificación:

#### Definición i con propuestas de cambios:

El **bioenriquecimiento** es el proceso por el que la ~~calidad de los nutrientes esenciales de los alimentos~~ **cantidad de nutrientes esenciales en un alimento**, incluidos los ~~aminoácidos esenciales~~ **micro y macronutrientes** y los ~~ácidos grasos~~, se ~~mejora~~ **modifica** **en un nivel medible** mediante el uso de métodos agrícolas, a la vez que se reducen los factores antinutritivos, con el objetivo de asegurar la biodisponibilidad de los nutrientes en el cuerpo tras la ingesta y así obtener un beneficio para la salud.

#### Justificación:

El ICBA prefiere la definición que habla de nutrientes y antinutrientes porque guarda coherencia con los criterios que el GTE considera más importantes y con los principios afines del Codex. El ICBA propone la sustitución del término «calidad» por «cantidad» porque las cantidades son medibles. Además, es importante que exista un cambio medible en el nivel de nutrientes mediante el bioenriquecimiento para que se produzca un cambio fisiológico a través de la nutrición. Por otro lado, el ICBA propone la sustitución de

«los aminoácidos esenciales y los ácidos grasos» por «los micro y macronutrientes» para garantizar que quede claro que la definición cubre todos los micronutrientes (las vitaminas y los minerales) y todos los macronutrientes (los aminoácidos, los ácidos grasos y los carbohidratos) que son susceptibles de modificación como resultado del bioenriquecimiento, además de la reducción de los factores antinutritivos.

### Consejo Internacional de Asociaciones de Fabricantes de Comestibles (ICGMA)

11. Propuestas de definiciones	Respuesta del ICGMA
<p>El <b>bioenriquecimiento</b> es el proceso por el que la <del>calidad de los nutrientes esenciales de los alimentos</del> <b>cantidad de nutrientes esenciales en un alimento</b>, incluidos los <del>aminoácidos esenciales</del> <b>micro y macronutrientes</b> y los <del>ácidos grasos</del>, se <del>mejora</del> <b>modifica en una nivel medible</b> mediante el uso de métodos agrícolas, a la vez que se reducen los factores antinutritivos, con el objetivo de asegurar la biodisponibilidad de los nutrientes en el cuerpo tras la ingesta y así obtener un beneficio para la salud.</p>	<p>El ICGMA respalda esta definición con los cambios sugeridos.</p> <p>Es importante que exista un cambio medible en el contenido de nutrientes de un alimento a través del bioenriquecimiento para que se produzca un beneficio fisiológico.</p> <p>El ICGMA sugiere la sustitución de «los aminoácidos y los ácidos grasos» por «los micro y macronutrientes» porque, dada la redacción actual, parece que las vitaminas y los minerales no estuvieran incluidos.</p> <p>El ICGMA propone la sustitución, en la versión inglesa del texto, de «making» por «ensuring» por motivos gramaticales [este cambio no afecta a la versión española].</p>
<p>El <b>bioenriquecimiento</b> es el proceso por el que se mejoran los alimentos mediante el aumento de los nutrientes esenciales hasta un nivel medible <del>que garantice un mayor grado de absorción</del> <b>con el objetivo de garantizar la biodisponibilidad de los nutrientes en el cuerpo tras la ingesta</b> y una reducción de los elementos antinutritivos, obteniéndose así unos efectos beneficiosos para la salud pública.</p>	<p>* El ICGMA considera que un mayor grado de absorción no implica automáticamente una mayor biodisponibilidad. Por ello, proponemos el siguiente cambio para que esté más en línea con la primera definición.</p>
<p>El <b>bioenriquecimiento</b> es el proceso por el que se mejora la calidad nutricional del alimento mediante la intervención sobre el organismo de procedencia, aumentando o añadiendo nutrientes esenciales o reduciendo los antinutrientes.</p>	<p>* El ICGMA cree que esta definición es demasiado limitada. La «intervención sobre el organismo de procedencia» no alude claramente a los métodos agrícolas necesarios para lograr el bioenriquecimiento, puesto que dicha intervención también puede llevarse a cabo mediante el procesamiento de los alimentos. Además, la definición no cubre el uso de fertilizantes que aportan nutrientes a las plantas para que se acumulen en las partes comestibles. Un enfoque de este tipo difícilmente puede denominarse «intervención sobre el organismo de procedencia».</p>
<p>El <b>bioenriquecimiento</b> es el proceso por el que la <del>calidad de los nutrientes esenciales de los alimentos</del> <b>cantidad de nutrientes esenciales en un alimento</b>, incluidos los <del>aminoácidos esenciales</del> <b>micro y macronutrientes esenciales</b> y los <del>ácidos grasos</del>, se <del>mejora</del> <b>modifica en un nivel medible</b> mediante el uso de métodos agrícolas con el objetivo de asegurar la biodisponibilidad de los nutrientes en el cuerpo tras la ingesta y así obtener</p>	<p>* Como se señaló en la primera definición, el ICGMA sugiere la sustitución de «los aminoácidos y los ácidos grasos» por «los micro y macronutrientes» porque, dada la redacción actual, parece que las vitaminas y los minerales no estuvieran incluidos.</p>

un beneficio para la salud.	
<b>12. Asuntos que pueden precisar de mayor debate</b>	
La cuestión de los antinutrientes: si deben o no incluirse. Los miembros del GTE sostuvieron distintas opiniones sobre este punto.	El ICGMA respalda la inclusión de la reducción de los factores antinutritivos (p. ej., las fitasas, para aumentar la biodisponibilidad del hierro), ya que también supondrá el aumento de la calidad nutricional del alimento.
Algunos miembros se mostraron a favor de la inclusión de la biodisponibilidad en la definición, mientras que otros consideraron que no debía incluirse, puesto que no resulta sencillo medir la biodisponibilidad para los organismos reguladores nacionales del sector de la alimentación.	El ICGMA considera que el aumento de los niveles no es suficiente: las intervenciones agrícolas también deberían prestar atención a los nutrientes. Así, para que un nutriente añadido sea eficaz, debe estar biodisponible.
¿Debería incluirse en la definición el «bioprocusamiento» de alimentos?	Aunque el ICGMA afirme que la intervención sobre el organismo de procedencia puede llevarse a cabo mediante el procesamiento de los alimentos (véase más arriba), pensamos que el término «procesamiento» tiene para muchos una connotación negativa y, por lo tanto, no consideramos necesario incluir este término en la definición. En todo caso, si se examinase la posibilidad de incluir el término «bioprocusamiento» en la definición de bioenriquecimiento, se debería aclarar su significado.

\* Estas observaciones se presentan con la finalidad de contribuir al debate sobre estas definiciones y no constituyen una declaración expresa de apoyo.

### International Dairy Federation (IDF)

La IDF respalda los siguientes conceptos:

- Si se hace referencia a la biodisponibilidad, entonces debe alcanzarse un acuerdo sobre cómo definirla y medirla y cómo se evaluarán las diferencias entre los productos bioenriquecidos y los no enriquecidos.
- El bioenriquecimiento debería ser **intencionado** y no incluir cambios que se produzcan accidentalmente.

Por tanto, la IDF estaría a favor de la propuesta de definición iii, con una modificación que refleje que se trata de una mejora intencionada:

El **bioenriquecimiento** es el proceso por el que se mejora la calidad nutricional del alimento mediante la intervención **intencionada**

sobre el organismo de procedencia, aumentando o añadiendo nutrientes esenciales o reduciendo los antinutrientes.

### HarvestPlus/Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias (IFPRI)

#### i) Observaciones generales

En primer lugar, nos gustaría dar las gracias a los Gobiernos de las Repúblicas de Zimbabue y Sudáfrica por dirigir el grupo de trabajo electrónico (GTE) y facilitarnos la documentación necesaria, incluido el resumen preliminar del documento de debate junto con el informe del GTE. El informe ha tenido en cuenta muchas de las observaciones que compartieron los participantes en el GTE. Dado que se enviaron 18 definiciones diferentes para su examen y análisis, en nuestra opinión, las cuatro definiciones resultantes presentadas en el párrafo 11 del informe, junto con el cuadro en el que se examinan los criterios

pertinentes, han dado lugar a un documento con el que resulta muy sencillo trabajar y que permite al Comité examinarlo en profundidad.

Se entiende que el inicio del debate sobre este tema del programa en el seno del CCNFSDU servirá para llevar el proceso al trámite 4 de los 8 trámites del proceso de adopción que se utiliza en el Codex Alimentarius.

## ii) Observaciones específicas

### Párrafo 11

#### Observaciones del IFPRI

Se hace constar que se han presentado cuatro definiciones para su examen.

Estamos a favor de la adopción de la definición iv.

«El bioenriquecimiento es el proceso por el que la calidad de los nutrientes esenciales de los alimentos, incluidos los aminoácidos esenciales y los ácidos grasos, se mejora mediante el uso de métodos agrícolas con el objetivo de asegurar la biodisponibilidad de los nutrientes en el cuerpo tras la ingesta y así obtener un beneficio para la salud.»

### Párrafo 12

Nos gustaría señalar que el informe sugiere en el párrafo 12 que existen tres asuntos específicos que quizás el CCNFSDU desee considerar para debatirlos en mayor profundidad, a saber:

1. La cuestión de los antinutrientes: si deben o no incluirse. Los miembros del GTE sostuvieron distintas opiniones sobre este punto.

#### Observaciones del IFPRI

Creemos firmemente que los criterios relativos a los antinutrientes mencionados en las definiciones i, ii y iii del párrafo 11 no deben constituir un factor que deba tenerse en cuenta para su inclusión en la definición de bioenriquecimiento.

Si se han de incluir los antinutrientes, también podrían tenerse en cuenta como criterios para su inclusión los activadores o potenciadores de la biodisponibilidad. Un ejemplo habitual de activador es el ácido ascórbico, cuya mejora de la biodisponibilidad del hierro ha sido probada. Además, hay estudios que han demostrado que la inulina mejora la absorción del calcio en ensayos con seres humanos, con un consiguiente aumento de la densidad ósea como uno de los efectos positivos sobre la salud.

El fitato se suele citar como uno de los antinutrientes que interfieren en la biodisponibilidad del hierro y el zinc. Por otra parte, compuestos como los formados por los fitatos y los polifenoles pueden producir efectos positivos sobre la salud tanto en plantas como en seres humanos. Por último, se ha demostrado que el ácido fítico tiene un efecto anticancerígeno sobre los tumores colorrectales.

Referencia:

Shamsuddin, Abulkalam M.: «Anti-cancer function of phytic acid», *International Journal of Food Science and Technology*, 2002, 37, 769-782

II. Algunos miembros se mostraron a favor de la inclusión de la biodisponibilidad en la definición, mientras que otros consideraron

que no debía incluirse, puesto que no resulta sencillo medir la biodisponibilidad para los organismos reguladores nacionales del sector de la alimentación.

#### Observaciones del IFPRI

Abogaríamos por que se debatiera la cuestión de la biodisponibilidad de una forma muy concreta, ya que se utiliza en el campo de la nutrición.

Tras ese debate, quizás podrá concluirse si es necesaria o no su inclusión en la definición, habida cuenta de que, una vez se establezca una definición, serán los Gobiernos nacionales quienes establezcan sus propios protocolos y políticas con respecto al bioenriquecimiento.

iii. ¿Debería incluirse en la definición el «bioprocesamiento» de alimentos?

#### Observaciones del IFPRI

En lo que concierne a la cuestión específica del «bioprocesamiento», agradeceríamos un debate sobre el término, aunque hacemos constar que está muy vinculado a un único método de producción de alimentos

bioenriquecidos y, por tanto, no consideraríamos de utilidad su inclusión en la definición, puesto que existen tres métodos bien establecidos para la producción de alimentos bioenriquecidos.

**Término adicional: alimento bioenriquecido**

Observaciones del IFPRI

Cuando se remita la definición de bioenriquecimiento al CCFL, también habrá que definir el término «alimento bioenriquecido». El CCFL solicitará su definición para informar el debate sobre los requisitos de etiquetado referidos a los alimentos bioenriquecidos. Para evitar posibles remisiones futuras del CCFL a su comité homólogo, el CCNFSDU, y viceversa, parecería prudente que en este punto el CCNFSDU examinase la posibilidad de definir el término «alimento bioenriquecido». Proponemos la siguiente definición, que modifica ligeramente la definición de alimento bioenriquecido remitida por el Gobierno de Canadá.

«Los alimentos bioenriquecidos son alimentos o productos alimenticios que están constituidos por uno o más ingredientes, o contienen uno o más ingredientes, procedentes de fuentes bioenriquecidas que aportan una cantidad nutricionalmente significativa de los nutrientes al alimento final.»

Somos conscientes de que esto exigiría un debate sobre el significado de la expresión «nutricionalmente significativa». Sin embargo, tal debate se halla dentro del mandato del CCNFSDU y debería arrojar resultados muy positivos que resultarían de gran utilidad en las futuras deliberaciones del CCFL.