



FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION
OF THE UNITED NATIONS
WORLD HEALTH ORGANIZATION



34423

CONFERENCIA MIXTA FAO/OMS SOBRE NORMAS
ALIMENTARIAS, PRODUCTOS QUIMICOS EN LOS
ALIMENTOS Y COMERCIO ALIMENTARIO

Roma (Italia), 18-27 de marzo de 1991

DISTR.: LIMITED
DISTR.: LIMITEE

WHO/HPP/FOS/91.1(E)
Original: Inglés



Evaluación de la biotecnología en la producción
y procesado de los alimentos, desde el punto
de vista de la inocuidad de los alimentos

Ejemplar previo a la publicación con extractos sin revisar
del informe de una Reunión Consultiva Conjunta FAO/OMS,
Ginebra, 5-10 de noviembre de 1990

This document is not issued to the general public, and all rights are reserved by the World Health Organization (WHO). The document may not be reviewed, abstracted, quoted, reproduced or translated, in part or in whole, without the prior written permission of WHO. No part of this document may be stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means - electronic, mechanical or other - without the prior written permission of WHO.

The views expressed in documents by named authors are solely the responsibility of those authors.

Ce document n'est pas destiné à être distribué au grand public et tous les droits y afférents sont réservés par l'Organisation mondiale de la Santé (OMS). Il ne peut être commenté, résumé, cité, reproduit ou traduit, partiellement ou en totalité, sans une autorisation préalable écrite de l'OMS. Aucune partie ne doit être chargée dans un système de recherche documentaire ou diffusée sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit - électronique, mécanique, ou autre - sans une autorisation préalable écrite de l'OMS.

Les opinions exprimées dans les documents par des auteurs cités nommément n'engagent que lesdits auteurs.

Indice

1. Observaciones previas
2. Introducción
3. Aplicaciones de la biotecnología a la producción y procesado de alimentos
 - 3.1 Procesos de fermentación
 - 3.1.1 Alimentos fermentados
 - 3.1.2 Aditivos alimentarios y productos auxiliares del procesado
 - 3.1.3 Aplicaciones a base de enzimas
 - 3.1.4 Productos usados en agricultura
 - 3.2 Plantas
 - 3.3 Animales
 - 3.4 Análisis de alimentos
4. Cuestiones relativas a la evaluación de la inocuidad de alimentos obtenidos mediante microorganismos producidos por la biotecnología
 - 4.1 Introducción
 - 4.2 Cuestiones que deben tenerse en cuenta en la evaluación de la inocuidad
 - 4.3 El paradigma de la evaluación de la inocuidad
 - 4.4 Resumen
 - 4.5 Recomendaciones
5. Cuestiones relativas a la evaluación de la inocuidad de alimentos obtenidos mediante plantas producidas por la biotecnología
 - 5.1 Introducción
 - 5.2 Cuestiones que deben tenerse en cuenta en la evaluación de la inocuidad
 - 5.3 El paradigma de la evaluación de la inocuidad
 - 5.4 Resumen
 - 5.5 Recomendaciones
6. Cuestiones relativas a la evaluación de la inocuidad de alimentos obtenidos mediante animales producidos por la biotecnología
 - 6.1 Introducción
 - 6.2 Cuestiones que deben tenerse en cuenta en la evaluación de la inocuidad
 - 6.3 El paradigma de la evaluación de la inocuidad
 - 6.4 Resumen
 - 6.5 Recomendaciones
7. Estrategias recomendadas para la evaluación de la inocuidad de alimentos producidos o procesados por la biotecnología
 - 7.1 Introducción
 - 7.2 Generalidades
 - 7.3 Cuestiones específicas
 - 7.3.1 Evaluación de la inocuidad de microorganismos genéticamente modificados y productos alimenticios obtenidos por microorganismos
 - 7.3.2 Evaluación de la inocuidad de plantas genéticamente modificadas y alimentos producidos por plantas
 - 7.3.3 Evaluación de la inocuidad de animales genéticamente modificados y alimentos producidos por animales

8. Conclusiones y recomendaciones

Referencias

Anexo 1: Lista de participantes

Anexo 2: Objetivos y mandato de la Reunión Consultiva

Anexo 3: Definiciones utilizadas por la Reunión Consultiva

1. OBSERVACIONES PREVIAS

Del 5 al 10 de noviembre de 1990, se celebró en Ginebra una Reunión Consultiva Conjunta FAO/OMS sobre evaluación de la biotecnología en la producción y procesado de alimentos, desde el punto de vista de la inocuidad de los alimentos. Abrió la Reunión Consultiva el Dr. Rochon, Director de la División de la Protección y Fomento de la Salud, OMS. Después de dar la bienvenida a los participantes en nombre de los Directores Generales de la FAO y de la OMS, el Dr. Rochon se refirió a la larga historia que tiene la aplicación de la biotecnología a la producción y procesado de alimentos. Se viene empleando desde hace más de 8000 años y la industria alimentaria ha sido una de las más antiguas utilizadoras de productos y procesos biotecnológicos.

El Dr. Rochon siguió diciendo que desde el siglo XIX, y sobre todo en el curso del último decenio, la ciencia de la biotecnología ha acelerado su desarrollo. Aunque existe gran número de aplicaciones de la biotecnología en sectores como la producción de medicamentos, las nuevas tecnologías encierran además la posibilidad de revolucionar el abastecimiento mundial de alimentos. Pueden conseguirse enormes incrementos tanto de la cantidad como de la calidad de los alimentos disponibles. Las actuales técnicas de modificación genética permiten acelerar los procesos clásicos de cultivo de plantas y cría de animales y, por primera vez, abren la posibilidad de operar transferencias de genes entre distintas especies, lo que estaba vedado a los métodos clásicos.

Afirmó el Dr. Rochon que la biotecnología puede tener gran importancia para abastecer de alimentos a una población mundial en rápido crecimiento modificando el carácter de las fuentes de alimentación. Pero antes habrá que resolver el problema de sistematizar procedimientos de evaluación de la seguridad que nos permitan asegurarnos de que esas nuevas fuentes producen alimentos que son aptos para el consumo humano. Un consenso internacional en lo que respecta a la evaluación de la inocuidad de los alimentos obtenidos por biotecnología dará una firme base a las correspondientes actividades reglamentadoras nacionales y es de esperar que la Reunión Consultiva resulte ser una valiosa iniciativa en esa dirección.

Aparte de los problemas científicos, la biotecnología plantea otros muchos no menos importantes, ya sea en el campo de la ética, en la percepción de los consumidores o en el etiquetado de los alimentos, problemas que habrán de tener en cuenta los organismos nacionales de reglamentación. Pero esos problemas son ajenos al ámbito de la Reunión Consultiva, que ha de limitar sus actividades a los problemas científicos que plantea la evaluación de la inocuidad.

En su respuesta, el Dr. Miller, Presidente de la Reunión Consultiva, advirtió que si se quiere que la biotecnología progrese será preciso que las actividades de reglamentación nacionales e internacionales se asienten sobre una firme base científica. Será preciso tener el máximo cuidado para mantener un difícil equilibrio entre la necesidad de no menospreciar los problemas que se planteen pero evitar que el público llegue a alarmarse si se exageran los problemas que se van percibiendo. Sobre todo será preciso reconocer los aspectos que se ignoren.

La Reunión Consultiva tenía como objetivo el preparar estrategias y procedimientos de evaluación de la inocuidad de la aplicación de la biotecnología a la producción y procesado de alimentos, y adoptó los objetivos, mandato y definiciones que figuran en los anexos 2 y 3. Al final del informe hay un glosario donde se definen otras de las expresiones utilizadas. La Reunión Consultiva advirtió que la definición de biotecnología es aplicable tanto a las técnicas clásicas como a las modernas, subrayando el hecho de que en lo que respecta a inocuidad no hay diferencias fundamentales entre los productos tradicionales y los actuales de la biotecnología. Por consiguiente, se consideró que los mismos principios generales de evaluación de la inocuidad deberían ser aplicables a los productos de las antiguas y de las nuevas biotecnologías.

Además de su aplicación directa a la producción y procesado de alimentos, la biotecnología tiene aplicaciones en la producción de medicamentos veterinarios, plaguicidas y otros productos usados en la agricultura, y para el desarrollo de métodos perfeccionados utilizables en el análisis de alimentos. Todas esas aplicaciones también son importantes

para la inocuidad de los alimentos, y se mencionan en las secciones 3.1.4 y 3.4 del informe, si bien se acordó que la presente Reunión Consultiva no se ocuparía de ellos de forma detallada.

También son importantes los aspectos ambientales de la biotecnología, pero la Reunión Consultiva acordó que en su informe tampoco se ocuparía directamente de éstos ya que tal aspecto se trata en otros lugares. Los requisitos de notificación que preceden a la introducción deliberada en el medio ambiente de organismos alimenticios genéticamente modificados (por ejemplo, microbios, plantas y animales) habrán de ser en general lo primero que se trate antes de entrar en el estudio de la inocuidad de los alimentos. Muchos de los datos necesarios para el examen de estos aspectos ambientales serán asimismo valiosos para evaluar la inocuidad de los alimentos: en particular, la información referente a las características de los organismos huésped y donante, al inserto genético y al vector. Para la inocuidad de los alimentos tiene especial importancia la información ambiental sobre plantas genéticamente modificadas pues las correspondientes técnicas son asimismo aplicables a la posible transferencia de material genético mediante el polen a otras plantas utilizadas en la alimentación.

2. INTRODUCCION

La biotecnología se vincula a la producción y procesado de alimentos desde tiempo inmemorial. Casi todos los ingredientes utilizados en la producción de alimentos tienen su fuente en organismos vivos, es decir animales, plantas o microorganismos. Las fuentes de alimentación, vegetales o animales, de que disponían los primeros hombres han evolucionado mediante la selección natural. La diversidad genética resultante de cambios genéticos espontáneos, como recombinaciones, mutaciones y aislamiento reproductivo, fueron aprovechados cuando los primeros agricultores empezaron a guardar las simientes de sus mejores productos para la siembra ulterior y a utilizar los mejores animales para la reproducción.

Incluso antes de que en el decenio de 1860 Mendel descubriese las leyes de la recombinación independiente, redescubiertas a comienzos del presente siglo, su importancia fue reconocida y se aplicaron de forma empírica en programas de cría selectiva. Simplemente, aumentando al máximo la eficiencia reproductiva de los organismos con los mejores fenotipos, al tiempo que se limita la reproducción de los que presentan rasgos indeseables, se obtuvieron grandes mejoras en la productividad de muchas especies de animales y plantas. El conocimiento de las leyes de Mendel permitió aplicar esas técnicas de una forma más científica y sistemática.

Los trabajos de Mendel han sido aprovechados por los investigadores que deseaban hallar nuevas variedades de organismos para utilizarlas en la producción o el procesado de alimentos. Aunque así se han conseguido progresos muy considerables, los métodos convencionales de cría y selección de variedades siempre tienen un límite. Se trata de un proceso lento y la diversidad genética de los organismos originales impone límites que con frecuencia son imprevisibles, y puede ser preciso proceder a dilatados retrocruzamientos para suprimir rasgos indeseables que se han introducido al mismo tiempo que los deseados.

Las técnicas de cría y selección pueden mejorarse aumentando la diversidad genética en el genoma de los organismos originales. Muller, trabajando con *Drosophila* en los años treinta, demostró que los rayos X podían ejercer un efecto puntual sobre un solo gen dentro del organismo. Se ha observado que otros tipos de radiación y ciertos productos químicos tienen efectos similares. Las mutantes introducidas mediante esos tratamientos se han utilizado con éxito en la reproducción de plantas, ya que a partir de las plantas resultantes de simientes tratadas se puede producir gran cantidad de individuos. A continuación se seleccionan las mutantes más útiles, que se incorporan a los programas de reproducción.

La integración en los programas de reproducción de técnicas de cultivo de células vegetales ha facilitado considerablemente en estos últimos años la labor de los especialistas en esta materia.

En el caso de las plantas utilizadas para la alimentación, muchos de los rasgos que se desean modificar están determinados por más de un gen y aún faltan muchos años para que se puedan conocer perfectamente esos sistemas y se les pueda modificar genéticamente. La estrategia de localizar loci de rasgos cuantitativos con fragmentos de restricción de longitud de polimorfismos se basa en el hecho de que con frecuencia se puede identificar en el gen deseado o muy cerca de él la secuencia de polimorfismos del ADN, que se manifiesta como una alteración en la distribución de los puntos de rotura de la endonucleasa de restricción. Así, por ejemplo, en el tomate pueden identificarse los genes que determinan la masa del fruto cruzando un tomate con masa elevada con otra variedad que presente gran número de diferencias polimórficas en puntos de la enzima de restricción. Las plantas resultantes pueden a continuación seleccionarse con sondas derivadas del cromosoma de cada una de las plantas, y así se construye una matriz en la que se puede establecer una relación entre el aspecto de fenotipo y la presencia de un cromosoma específico procedente de la planta original de masa frutal elevada. De esta manera es posible determinar con rapidez la relación de rasgos dependientes de genes múltiples con uno o más cromosomas en los que residen los genes buscados. Esta tecnología ofrece una poderosa técnica nueva que puede contribuir a la selección de plantas superiores en los programas tradicionales de reproducción vegetal. Además, los mapas de genes se pueden utilizar junto con los procedimientos de clonación molecular para clonar los diversos genes de interés.

También en la cría de animales se han realizado progresos considerables gracias a las nuevas tecnologías. La administración de hormonas para aumentar la producción de óvulos, seguida de la inseminación artificial, permite obtener una docena o más de embriones que se implantan en madres sustitutas. Una técnica más reciente consiste en tomar diez o más células de cada uno de los huevos fecundados antes de que se inicie la diferenciación celular y a continuación los núcleos de esas células se implantan en óvulos no fecundados cuyos núcleos se han retirado previamente. Cada embrión se implanta en una madre sustituta obteniéndose así crías idénticas. En teoría, de esta forma podrían obtenerse cientos de crías de un solo apareamiento, lo cual reduciría considerablemente el tiempo necesario para obtener una nueva variedad. Pero incluso estas técnicas más recientes sufren las limitaciones que imponen la dotación genética propia de cada especie y la falta de métodos específicos que permitan determinar la estructura y función de los genes individuales.

Los nuevos métodos basados en la biología molecular han suscitado un interés considerable pues ofrecen la posibilidad de provocar cambios genéticos más rápidos y específicos que los que pueden obtenerse mediante la cría y la selección. Además no dependen de la diversidad genética de los organismos originales ni de su compatibilidad sexual.

Gracias a estos nuevos métodos, en los últimos 50 años se han hecho muchos descubrimientos basados todos ellos en los trabajos fundamentales de Darwin y Pasteur. Entre esos descubrimientos figuran la demostración de que el ADN es portador de información genética; la determinación de la estructura del ADN; y la demostración de Cohen y Boyer, en 1973, de que es posible construir el ADN *in vitro*, y que éste se puede insertar en un organismo vivo en el que se expresa. Para modificar genéticamente un organismo según estos nuevos métodos es preciso introducir un material genético nuevo en forma de un ADN reconstruido *in vitro*. El nuevo ADN se puede introducir en el organismo huésped en forma de plásmido o puede introducirse con la intención de que se integre en el cromosoma. Para la introducción pueden utilizarse diversas técnicas entre las que figuran el cruzamiento sexual, la fusión de protoplastos o el uso de la transferencia directa del gen.

Para que tenga un valor práctico, el nuevo ADN introducido en las células del organismo huésped debe ser genéticamente estable y expresarse adecuadamente. La expresión de los productos genéticos, cuando se obtiene, habrá de reflejar con precisión la naturaleza de la modificación realizada, pese a que no siempre es fácil predecir los efectos que van a tener los productos de genes sobre el metabolismo de un organismo, sobre todo si los genes extraños proceden de especies no relacionadas.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En su examen de las repercusiones que sobre la inocuidad de los alimentos puede tener la aplicación de la biotecnología a la producción y procesado de alimentos, la Reunión Consultiva examinó las aplicaciones anteriores, actuales y posiblemente futuras de la tecnología. Examinó los principios científicos que deberían tenerse en cuenta para la evaluación de la inocuidad de los alimentos (inclusive de los ingredientes de los alimentos, aditivos alimentarios y productos auxiliares de procesamiento) de origen microbiano, vegetal y animal. La Reunión Consultiva formuló las siguientes conclusiones y recomendaciones:

Conclusiones

- a) La biotecnología tiene un largo historial de uso en la producción y procesado de alimentos. No hay solución de continuidad entre las técnicas tradicionales de reproducción y las más recientes técnicas basadas en la biología molecular. Pero las más recientes técnicas biotecnológicas en particular tienen enormes posibilidades de mejorar con gran rapidez la cantidad y calidad de alimentos disponibles. El uso de esas tecnologías no da alimentos que inherentemente sean menos seguros que los obtenidos mediante tecnologías convencionales.
- b) Existe ya cierto número de aditivos alimentarios derivados de microorganismos genéticamente modificados. Es probable que en un futuro próximo salgan al mercado productos alimenticios procedentes de plantas genéticamente modificadas que en el momento actual se están preparando. Aunque es posible que en un plazo relativamente breve lleguen al mercado peces e invertebrados genéticamente modificados, es lo más probable que haya que esperar más tiempo para que pueda disponerse de mamíferos en esas mismas condiciones.
- c) La biotecnología puede utilizarse para preparar medicamentos veterinarios, bioplaguicidas, rizobias y otros productos utilizables en agricultura que sean nuevos, más seguros y más eficaces. Es asimismo posible que gracias a esas técnicas la agricultura llegue a ser una fuente aún más importante de productos químicos industriales. Al facilitar el desarrollo de reactivos extraordinariamente específicos, la biotecnología ha permitido además mejorar los métodos de análisis de alimentos.
- d) Siempre que se cambie el procedimiento de fabricación de un alimento o que se introduzca un proceso nuevo, será preciso examinar qué consecuencias puede tener sobre la inocuidad del producto. En el examen se debe tener en cuenta la forma como se obtiene el producto, lo cual es necesario en el caso de todos los alimentos. El rigor de la evaluación dependerá de la importancia de los riesgos previsibles.
- e) La evaluación de un nuevo alimento se ha de referir a la inocuidad y al valor nutritivo. Como patrón se utilizarán productos alimenticios convencionales análogos y será preciso tomar en consideración todos los procesos a que deba ser sometido el alimento, así como el uso a que esté destinado.
- f) Para facilitar la evaluación de un nuevo alimento tiene una importancia fundamental el que se pueda disponer acerca de otro producto convencional lo más próximo posible de datos comparables, inclusive datos sobre la composición química y el valor nutritivo. La Reunión Consultiva considera que hasta ahora no es frecuente que se pueda disponer de esos datos.
- g) Convendría disponer de una nueva metodología multidisciplinaria para la evaluación de la inocuidad de nuevos alimentos, metodología que se basara en el conocimiento de los mecanismos subyacentes a los cambios de composición. El conocimiento detallado de la composición química del alimento, junto con información acerca de la constitución genética del organismo o de los organismos en cuestión, constituirá la base de la evaluación y señalará la necesidad de adoptar métodos más tradicionales que comprendan la experimentación animal. La integración de la biología molecular en el proceso de evaluación simplificará la metodología.
- h) La Reunión Consultiva acordó una serie de principios científicos aplicables a la evaluación de la inocuidad de alimentos producidos por biotecnología, si bien por ahora será preciso aplicarlos de forma individualizada.

i) En su momento se podrá sistematizar un método esquemático aplicable a la evaluación de todos los alimentos nuevos, incluidos los producidos por biotecnología. Ese método general habrá de ser suficientemente flexible, ya que los datos necesarios dependerán de la naturaleza y el uso del producto en cuestión. Por ahora no hay bastante experiencia para que se puedan fijar unos criterios genéricos aplicables a ese método general y, hasta que no llegue el momento en que pueda hacerse, será preciso proceder individualmente en cada caso.

j) En lo que se refiere a los productos de las biotecnologías más recientes, el detallado conocimiento de sus propiedades biológicas moleculares facilitará el proceso de evaluación y desde ahora ya pueden identificarse muchas de las categorías de datos que se habrán de precisar. En su momento podrán identificarse, sobre una base genérica, los elementos genéticos que probablemente serán aceptables para su uso en organismos productores de alimentos.

k) Para facilitar la evaluación de la inocuidad de los alimentos obtenidos mediante la biotecnología, será necesario adoptar medidas en el ámbito internacional de forma que en el momento oportuno pueda facilitarse asesoramiento de expertos en esta materia a los Estados Miembros de la FAO/OMS, la Comisión del Codex Alimentarius (CCA), el Comité Mixto de Expertos en Aditivos Alimentarios (CMEAA) y la Reunión Conjunta sobre Residuos de Plaguicidas (RCRP).

l) La Reunión Consultiva llegó a la conclusión de que, dada la rapidez del progreso tecnológico en este sector, sería necesario que en un futuro próximo se celebrasen nuevas reuniones consultivas acerca de las consecuencias que puede tener sobre la inocuidad la aplicación de la biotecnología a la producción y procesado de alimentos.

Recomendaciones

a) Para proteger la salud de los consumidores es importante que los alimentos estén sometidos a reglamentos completos y rigurosamente aplicados, y todos los gobiernos nacionales debieran asegurarse de que esos reglamentos mantienen el ritmo de los avances tecnológicos.

b) Para evaluar la inocuidad de los alimentos obtenidos mediante la biotecnología, los organismos nacionales de reglamentación deberían adoptar las estrategias que se describen en este informe.

c) Para facilitar la evaluación de alimentos producidos por biotecnología, deberán establecerse bases de datos que se refieran a:

- el contenido de nutrientes y toxicantes de los alimentos;
- el análisis molecular de los organismos utilizados en la producción de alimentos; y
- el contenido molecular, nutricional y toxicante de organismos genéticamente modificados y destinados a su uso en la producción de alimentos.

d) Debería facilitarse a los consumidores una información correcta y científicamente fundamentada en la que se explicase la aplicación de la biotecnología a la producción y procesado de los alimentos y se aclarasen las cuestiones de inocuidad.

e) La FAO/OMS, en cooperación con otras organizaciones internacionales, deberían tomar la iniciativa de asegurarse que los gobiernos nacionales adoptan metodologías uniformes para la evaluación de la inocuidad de alimentos producidos por biotecnología.

f) Se pide a los Directores Generales de la FAO y de la OMS que faciliten el necesario apoyo técnico y financiero para que en el momento oportuno los Estados Miembros de la FAO/OMS, la Comisión del Codex Alimentarius (CCA), el Comité Mixto de Expertos en Aditivos Alimentarios (CMEAA) y la Reunión Conjunta sobre Residuos y Plaguicidas (RCRP) puedan disponer de asesoramiento de expertos acerca de las consecuencias de la biotecnología sobre la evaluación de la inocuidad de los alimentos.

g) Cuando proceda la FAO/OMS deberían organizar nuevas reuniones consultivas en las que se examinaran de nuevo las recomendaciones de la presente Reunión Consultiva habida cuenta de los últimos progresos científicos y técnicos.

ANEXO 1:

Lista de participantes:

Miembros

- Dr. K. Aibara, Jefe del Departamento de Seguridad Ambiental y de los Alimentos, Centro de Seguridad de Alimentos y Medicamentos, Hatano-Shi, Kanagawa, Japón
- Dr. A. J. Commer, División de Investigaciones de Cultivos, Departamento de Investigaciones Científicas e Industriales, Christchurch, Nueva Zelandia
- Dra. Laila A. Hussein, Departamento de Nutrición, Centro Nacional de Investigaciones, Giza-Dokki, Egipto (Vicepresidenta)
- Dr. W. R. Jaffé, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, San José, Costa Rica
- Dr. D. A. Jonas, Servicio de Biotecnología y Nuevos Alimentos, División de Ciencias de la Alimentación II, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentos, Londres, Reino Unido (Relator)
- Dr. S. A. Miller, Decano, Escuela de Grado en Ciencias Biomédicas, Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad de Texas, San Antonio, Estados Unidos de América (Presidente)
- Dr. N. K. Notani, Investigador jefe del INSA, Grupo Biomédico, Centro de Investigaciones Atómicas Bhabha, Bombay, India
- Dr. A. Somogyi, Director, Instituto Max von Pettenkofer, Instituto Federal de Salud, Berlín, Alemania
- Dr. M. N. Volgarev, Director, Instituto de Investigaciones sobre Nutrición, Academia de Ciencias Médicas, Moscú, URSS

Representantes de otras organizaciones

Comisión de las Comunidades Europeas (CCE)

Sr. M. A. Granero Rosell, División de Productos Alimenticios, Dirección General de Mercados Internos y Asuntos Industriales, Bruselas, Bélgica

Comité Científico de Alimentos de la CEE

Dr. C. A. van der Heijden, Director de Toxicología, Instituto Nacional de Salud Pública e Higiene Ambiental, Bilthoven, Países Bajos

Consejo Internacional de Biotecnología de los Alimentos (IFBC)

Dr. Ian Munro, Director, Centro Canadiense de Toxicología, Guelph, Ontario, Canadá

Instituto Internacional de Ciencias de la Vida (IICV)

Departamento europeo

Sr. M. Fondu, Director, IICV Europa, Bruselas, Bélgica

Dr. P. Niederberger, Vevey, Suiza

Departamento japonés

Sr. T. Takano, Grupo de Trabajo sobre Biotecnología, Tokyo, Japón

Organización Internacional de las Uniones de Consumidores (OIUC)

* Sr. M. van Hulten Director General, La Haya, Países Bajos

* Invitado, pero no pudo asistir.

Comité Mixto IUFOST/UICN sobre Alimentos, Nutrición y Biotecnología

Dr. J. F. Diehl, Director, Instituto de Fisiología Nutricional, Centro Federal de Investigaciones sobre Nutrición, Karlsruhe, Alemania

Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE)

*Dr. F. Young, Presidente, Grupo de Trabajo sobre Inocuidad de los Alimentos, París, Francia
Dr. V. Morgenroth, Dirección Ambiental de la OCDE, París, Francia

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONU/IDI)

*Dr. A. Falaschi, Director, Centro Internacional de Ingeniería Genética y Biotecnología, Trieste, Italia

Secretaría

Dr. R. Carnevale, Administrador adjunto en funciones para ciencias y tecnología, Servicio de Inocuidad e Inspección de los Alimentos, Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (Consultor de la FAO), Washington DC., Estados Unidos de América

Dr. J. W. Gordon, Centro Brookdale de Biología Molecular, Mt. Sinai Medical Center, Nueva York, NY, Estados Unidos de América (Consultor de la FAO)

Dr. J. Herrman, Programa Internacional de Seguridad de las Sustancias Químicas, División de Higiene del Medio, OMS, Ginebra, Suiza

Dr. F. Käferstein, Jefe del Servicio de Inocuidad de los Alimentos, Programa de Alimentos y Nutrición, División de Protección y Fomento de la Salud (Cosecretario OMS)

Dr. I. Knudsen, Jefe, Instituto de Toxicología, Organismo Nacional de la Alimentación de Dinamarca, Soborg, Dinamarca (Asesor temporero de la OMS)

Dr. D. C. Mahon, Dirección de Alimentos, Salud y Bienestar de Canadá (Asesor temporero de la OMS)

Dr. J. Maryanski, Coordinador de Biotecnología, Centro de Inocuidad de los Alimentos y de Nutrición Aplicada, Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos, Washington DC., Estados Unidos de América (Asesor temporero de la OMS)

Dr. Y. Pervikov, Servicios de Apoyo en Microbiología e Inmunología, División de Enfermedades Transmisibles, OMS, Ginebra, Suiza (Sustituto del Dr. Meegan, CDS/MIM, Punto Focal de la OMS para Biotecnología)

Dr. J. Weatherwax, Especialista en nutrición, División de Política de Alimentos y Nutrición, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma, Italia (Cosecretario de la FAO)

* Invitado, pero no pudo asistir.

Anexo 2: Objetivos y mandato de la Reunión Consultiva

OBJETIVOS

La Reunión Consultiva habrá de examinar las consecuencias de la biotecnología sobre la producción y procesado de los alimentos, analizar las consecuencias que el uso de la biotecnología puede tener sobre la inocuidad de los alimentos, e identificar problemas de seguridad existentes o potenciales y cuestiones especialmente relacionadas con la aplicación de la biotecnología.

La Reunión Consultiva recomendará estrategias y procedimientos adecuados para la evaluación de la inocuidad.

MANDATO

Se espera que la Reunión Consultiva se ocupe de:

1. Realizar una revisión de los productos y aplicaciones actuales y previstos de la biotecnología en los siguientes sectores: 1) alimentos, 2) aditivos alimentarios, 3) productos auxiliares para el procesado, y 4) organismos biológicos para la lucha contra las plagas.
2. Revisar la tecnología e identificar posibles riesgos consecutivos a la aplicación de cada una de las biotecnologías especificadas.
3. Revisar las actuales estrategias y procedimientos de evaluación de la inocuidad en relación con esos riesgos y refiriéndose a distintos productos por clases, y examinando, cuando corresponda, otras técnicas posibles.
4. Formular recomendaciones a los organismos competentes acerca de cómo los actuales procedimientos de evaluación de la inocuidad podrían utilizarse o modificarse, o cómo podrían aplicarse nuevos procedimientos o estrategias de evaluación de la inocuidad a alimentos o productos alimenticios preparados mediante la biotecnología.

Anexo 3: Definiciones utilizadas por la Reunión Consultiva

Biotecnología: Integración de las ciencias naturales y las ciencias de la ingeniería para conseguir aplicar organismos, células, partes de células y análogos moleculares a productos y servicios. (Federación Europea de Biotecnología, ratificada por el Comité Mixto IUFOST/UICN sobre Alimentos, Nutrición y Biotecnología, 1989.)

Se entiende por aditivo alimentario cualquier sustancia que por sí misma no se consume normalmente como alimento, ni tampoco se usa como ingrediente básico en alimentos, tenga o no valor nutritivo, y cuya adición al alimento en sus fases de producción, fabricación, elaboración, preparación, tratamiento, envasado, empaquetado, transporte o almacenamiento, resulte (o pueda esperarse que razonablemente resulte) directa o indirectamente por sí o por sus subproductos, un componente del alimento o bien afecte a sus características. Esta definición no incluye "contaminantes" o sustancias añadidas al alimento para mantener o mejorar las cualidades nutricionales. (Comisión del Codex Alimentarius, Manual de procedimiento, séptima edición, FAO y OMS, 1989.)

Se entiende por plaguicida cualquier sustancia destinada a prevenir, destruir, atraer, repeler o combatir cualquier plaga, incluidas las especies indeseadas de plantas o animales, durante la producción, almacenamiento, transporte, distribución y elaboración de alimentos, productos agrícolas o alimentos para animales, o que pueda aplicarse a los animales para combatir ectoparásitos. El término incluye las sustancias destinadas a utilizarse como reguladoras del crecimiento de las plantas, defoliantes, desecantes, agentes para reducir la densidad de fruta o inhibidores de la germinación, y las sustancias aplicadas a los cultivos antes o después de la cosecha para proteger el producto contra la deterioración durante el almacenamiento y transporte. El término no incluye normalmente los fertilizantes, nutrientes de origen vegetal o animal, aditivos alimentarios ni medicamentos para animales. (Comisión del Codex Alimentarius, Manual de procedimiento, séptima edición, FAO y OMS, 1989.)

Se entiende por alimento toda sustancia, elaborada, semielaborada o bruta, que se destina al consumo humano, incluyendo las bebidas, el chicle y cualesquiera otras sustancias que se utilicen en la fabricación, preparación o tratamiento de los alimentos, pero no incluye los cosméticos ni el tabaco ni las sustancias utilizadas solamente como medicamentos. (Comisión del Codex Alimentarius, Manual de procedimiento, séptima edición, FAO y OMS, 1989.)