

## **Módulo IV**

# **Los Transgénicos, salud y alimentación**

### **I. Objetivo**

Conocer los impactos de los alimentos transgénicos en la salud, la presencia de estos productos en el mercado, el marco regulatorio en el área de salud e identificar acciones frente a este tipo de alimentos

### **II. Temas**

- Alimentación sana vrs alimentación transgénica
- Conocer los mitos y realidades sobre los alimentos transgénicos y los peligros para la sociedad salvadoreña
- Alimentos modificados ya existentes en el mercado
- Marco Regulatorio en el área de salud
- Acciones frente a los transgénicos

### **III. Índice del Módulo**

1. Introducción
2. ¿Qué necesitamos para nuestra alimentación?
3. Mitos de las empresas transnacionales y las realidades sobre los alimentos genéticamente modificados
  - 3.1 Los objetivos de la modificación genética y los mitos de la biotecnología
  - 3.2 Los peligros y realidades de los productos genéticamente modificados
    - 3.2.1 En la salud humana
    - 3.2.2 Impactos y peligros para la sociedad salvadoreña
  - 3.3 El principio de precaución
4. Organismo genéticamente modificados en los alimentos
5. Control y regulación de los transgénicos en el área de salud.
6. ¿Que hacer para estar libre de los OGM?
7. Evaluación

### **IV. Recursos Materiales**

- 10 a 15 papelógrafos
- 10 plumones de diferentes colores
- Muestras de productos transgénicos
- Retroproyector (si esta disponible)

## V. Matriz metodológica

Tema	Contenido	Objetivo	Metodología	Tiempo	Recursos
1) Introducción		Dar a conocer la propuesta de trabajo, sus objetivos y metodología así como los tiempos y recursos logísticos para el desarrollo del módulo.	Expositiva. El/ la facilitador/a dará la bienvenida a los participantes y explicará sobre el propósito de la jornada.	10 minutos	Participantes y facilitador/a, matriz metodológica, papelógrafo o retroproyector
2) Alimentación sana vs alimentación transgénica	¿Qué necesitamos para nuestra alimentación?	Determinar los aspectos de una alimentación sana y compararlos con la alimentación en base a productos transgénicos.	Lluvia de ideas. Sintetizar los aspectos mencionados por el grupo en un papelógrafo. Facilitador/a adiciona eventualmente aspectos relevantes.	10 min.	Papelógrafo Marcadores
3) Mitos y Realidades de los transgénicos	Mitos y realidades de las empresas transnacionales sobre los alimentos genéticamente modificados	Conocer los mitos que las empresas transnacionales están difundiendo y la manera engañosa de informar a los consumidores, así como la realidad de los OGM y los daños que pueden producir a la salud de la población. Conocer los peligros para la sociedad salvadoreña	Los participantes se distribuirán grupos de 4 a 6 personas. Los grupos recibe el "comercial" de la empresa Monsanto y el "Periódico La Verdad" para analizarlo y elaborar a partir de estos, las "ventajas" o mitos y las desventajas o realidades de los transgénicos. Plenaria. Cada grupo presenta los resultados de la discusión. El facilitador/a sintetiza los aspectos mencionados en un papelógrafo y los relaciona con los peligros para la sociedad salvadoreña.	80 min.	Papelógrafo Marcadores "Comercial de Monsanto" y el "Periódico La Verdad" (vea anexos)
	El principio de precaución	Dar a conocer este principio en el marco del convenio de biodiversidad y abrir un espacio de discusión sobre el tema.	El facilitador da a conocer el principio de precaución y lo escribe en forma breve en el papelógrafo o lo presenta en una transparencia.		Papelógrafo y plumones ó transparencias y retroproyector (si se cuenta con él)
4) OGM en los alimentos.	Alimentos transgénicos en el mercado	Conocer los Alimentos sospechosos de ser transgénicos que se encuentran en el mercado nacional, así como aquellos alimentos que en otros países se ha confirmado que son transgénicos.	El facilitador/a expone los productos y sus ingredientes sospechosos de ser transgénicos, así como la lista de alimentos comprobados de contener trazas transgénicas en otros países.	20 min.	Paquetes, envases de productos y lista de alimentos transgénicos.

	Etiquetaje	Abrir una discusión en el tema del etiquetaje y confirmar su ausencia en los productos.	A cada participante se le entregaran envoltorios de productos sospechosos para confirmar su falta de etiquetaje.		
5) Marco regulatorio	Control y regulación de los transgénicos en el área de salud.	Conocer la regulación existente de los transgénicos en el área de salud.	El facilitador expone la regulación existente y los vacíos que existen en ella.	15 min.	Papelógrafos y plumones ó transparencias y retroproyector (si esta disponible)
6) ¿Qué hacer para estar libre de los OGM?	Rechazos y luchas en contra de los OGM	Dar a conocer acciones de rechazo y lucha en contra de los transgénicos en el mundo	El facilitador /a dará a conocer estas acciones y se abrirá un espacio de discusión en torno a ellas.	20 min	Papelógrafos y plumones ó transparencias y retroproyector (si esta disponible)
	Acciones frente a los transgénicos	Identificar acciones en contra de los transgénicos desde la perspectiva de salud.	Se forman grupos de trabajo para discutir y proponer acciones frente a los transgénicos. Plenaria. Cada grupo presenta su trabajo.	30 min.	Plumón Papelógrafo
7) Evaluación final de la jornada		Evaluar el desarrollo del módulo	Participación de los invitados.	10 min.	Plumón y papelógrafo
			Tiempo total	3 horas 20 min.	

## VI. Desarrollo del Módulo

### 1. Introducción a la jornada

El/ la facilitador@ saluda a las personas presentes y da a conocer a l@s participantes la propuesta de trabajo, sus objetivos y metodología de abordaje de las temáticas, así como los tiempos y recursos logísticos que se necesitan. Explica el propósito y los resultados que se esperan de la capacitación así como los temas que serán tratados durante el día.

Una propuesta para presentar la metodología del módulo es exponer la matriz metodológica ya sea en papelógrafo o utilizando retroproyector.

### 2. Alimentación sana vrs alimentación transgénica

En este punto se animará a los invitados a participar en las discusiones que se abrirán a partir de los diferentes temas abordados iniciando con la alimentación sana y contrastándola con la alimentación que actualmente tiene la población.

## ¿Que necesitamos para nuestra alimentación?

### **Procedimiento:**

El / la facilitador/a abrirá una discusión partiendo de las preguntas claves ¿Qué es una alimentación sana?, ¿Qué necesitamos para alimentarnos? ¿Qué productos forman parte de una alimentación sana?. La metodología utilizada es mediante lluvia de ideas, donde el / la facilitador/a sintetizará las respuestas y las anotará en un papelógrafo. Los puntos mencionados varían con el público blanco y el / la facilitador/a deberán adicionar algunas ideas que no hayan sido mencionadas para reforzar el tema.

La discusión debe girar en torno a que la población no se está alimentando adecuadamente por diferentes factores, entre ellos, la pobreza que tiene que ver con la inaccesibilidad a los recursos, la falta de educación y otros factores coadyuvantes. Así como también, es necesario hablar sobre la desnutrición que está interrelacionada con la falta de recursos económicos. Al final hacer una comparación entre lo que es una alimentación sana y lo que son los transgénicos que actualmente los salvadoreños y salvadoreñas están consumiendo diariamente sin tener conocimiento de ello y mencionar de manera generalizada los problemas de salud (alergias, resistencia a los antibióticos, daños inmunológicos, etc.) que pueden provocar al ingerir este tipo de alimentos modificados.

### **3. Mitos y realidades de las empresas transnacionales sobre los alimentos genéticamente modificados**

Este tema es fundamental para el desarrollo del módulo, ya que se conocen las ventajas o mitos que las empresas transnacionales biotecnológicas están argumentando para defender la creación de los alimentos modificados en contraposición de los impactos y peligros descubiertos por investigadores independientes sobre la realidad de los transgénicos.

Para analizar y discutir los mitos y realidades de estos alimentos se usarán copias de la propaganda de la empresa `Monsanto` (información adaptada de la propaganda empresarial de la página web de Monsanto) y del periódico `la Verdad`, adjuntos en el anexo 1 y 2 de este módulo. Estas páginas contienen información importante en forma muy breve sobre las ventajas o mitos y las desventajas o realidades de los alimentos transgénicos.

### **Procedimiento:**

El / la facilitador/a divide el auditorio en pequeños grupos de cuatro a seis personas y reparte a cada grupo una copia del comercial de la empresa `Monsanto` y del "Periódico La Verdad" para que discutan su contenido y a partir del debate identifiquen las ventajas o mitos que las empresas transnacionales están tratando de difundir para justificar la presencia de los transgénicos en el mercado mundial; así mismo se discutirán las desventajas o realidades de los alimentos modificados. Los resultados de cada uno de los grupos será sintetizada en un papelógrafo para su presentación en plenaria. Al finalizar la discusión el facilitador/a retroalimenta al grupo a partir de los puntos discutidos.

## **Información adjunta para el facilitador/a:**

### **3.1 Los objetivos de la modificación genética y los mitos de la biotecnología**

Las ventajas de la biotecnología señaladas por las empresas que desarrollan y comercializan productos transgénicos son múltiples y, aseguran beneficiar a los consumidores y consumidoras sin perjudicar al medio ambiente y las economías. A continuación se presentan dos de los mitos que las transnacionales están divulgando relacionados al tema salud y alimentación humana que pueden servir para reforzar la discusión de la plenaria.

#### **Mito:**

La agricultura basada en modificaciones genéticas disminuye el uso de agroquímicos y es por lo tanto más sana a la salud humana.

#### **Realidad:**

Una investigación del WWF Canadá en 1997/98 demostró que el uso de químicos se aumentó en campos con plantas modificadas con resistencia a herbicidas. Justamente por la resistencia los agricultores usaban abundantes cantidades de agroquímicos. (2)

El científico estadounidense C. Benbrook miembro de la Academia Científica Americana demostró en 1998, que agricultores cultivando soya modificada necesitaban 11.4% más herbicidas (en peso/superficie) que agricultores trabajando con agroquímicos convencionales. También mostró que en total la suma de costos por cultivos genéticamente modificado aumentó a 50% sobre el nivel de cultivos convencionales. (3,4,5,6). Existen practicas agrícolas mejores y más baratas que el cultivo de alimentos modificados genéticamente.

#### **Mito:**

Los alimentos transgénicos son la solución del hambre en el mundo.

#### **Realidad:**

La producción de transgénicos no soluciona el problema del hambre, ni la desnutrición, sino que busca fortalecer el negocio de las empresas transnacionales más grandes que controlan cada vez más el comercio de alimentos.

Según la FAO, actualmente existen mas de 2 mil 200 millones de personas en el mundo con carencias alimenticias y 300 millones de personas con desnutrición, pero esto no será combatido a través de mayor producción de alimentos modificados como lo quieren hacer ver las empresas transnacionales, ya que el problema del hambre no es debido a la falta de alimentos sino a la distribución de los mismos.

#### **Conclusión:**

“El objetivo del complejo genético industrial es ampliar mercados haciendo al agricultor cada vez más dependiente de sus productos y obtener el monopolio de la producción de alimentos. El sistema de patentes que acompaña a los transgénicos

permite la privatización de genes, microorganismos, plantas y animales, y supone abandonar la seguridad alimentaria mundial en manos de multinacionales cuyo fin es la producción de beneficios.” (17)

## Los objetivos de los OGM

Por las supuestas ventajas las grandes empresas que manejan la biotecnología ya han empezado a producir y colocar sus productos en los mercados del mundo. En el transcurso de la corta historia de los OGM se pueden distinguir cuatro diferentes objetivos de organismos genéticamente modificados:

### a) Investigación médica

En muchas áreas este fue el primer y, actualmente, es el principal uso de los animales transgénicos. Un ejemplo es un ratón hipersensible al cáncer desarrollado en la Universidad de Harvard y bajo patente de DuPont. (12,19)

### b) Resistencia a agroquímicos, a plagas, enfermedades, etc.

Plantas con resistencias a herbicidas, insecticidas etc. o resistencias a enfermedades (p.e.: Soya, maíz, algodón, etc.) – estas modificaciones representan hasta ahora la mayoría de los OGM existentes. Hasta el momento no existen animales con resistencias.

### c) Características alimentarias adicionales – Nutraceutica

Estas características fueron creadas según las transnacionales para evitar la hambruna y la mala alimentación de gran parte de la población mundial.

- Alteración de las plantas y aumento de la producción animal en poco tiempo y con pocos recursos
  - Papas de tamaño más grandes, canola con mayor cantidad de aceite, etc.
  - El primer animal modificado en el mercado dirigido directamente a la alimentación humana puede ser muy pronto el salmón de la empresa estadounidense A/F Protein Inc. El salmón con el nombre AquAdvantage Bred Salmón crece cuatro a seis veces más rápido que las especies silvestres. El gen de crecimiento fue desarrollado por accidente en la Universidad de Toronto, Canadá. (12,13,14)
  - Incluso se han desarrollado bacterias lácticas con las que es posible acortar los tiempos de maduración de quesos sin pérdida de calidad, o levaduras panaderas transgénicas, con cuyo uso se obvian problemas de alergenidad. (18)
- Manipulación del almacenamiento

En 1995 un nuevo tipo de tomate (“flavr savr” y “verano sin fin” - Monsanto) modificado para retardar su maduración se comenzó a comercializar en EEUU. Estos tomates no tuvieron ninguna aceptación en el mercado, ya que poseían una cáscara dura y no tenían sabor. Un tercer tomate de la empresa: AstraZeneca, ha sido desarrollado para producir menos agua y esta siendo utilizado para puré de tomate en lata. (12)
- Cultivos con un mejor valor nutritivo

Una de las primeras promesas fue reducir el contenido de proteínas alergénicas en el arroz. Sin embargo, este objetivo resultó demasiado complicado y fue abandonado por los científicos que trabajaron en ello.

Otra especie de la modificación genética es el arroz con vitamina A (también conocido como arroz dorado) elaborado por el suizo Ingo Potrykus y el menos conocido arroz con hierro. En este aspecto, los científicos de la biotecnología están interesados más en el lucro que en las necesidades de los pobres, y usan el arroz dorado como parte de su retórica humanitaria.

Hasta ahora no está probado que el beta caroteno pueda ser asimilado por el cuerpo humano, y parece que al arroz le falta una adecuada cantidad de grasa para contener el requerimiento necesario de beta caroteno. Algunas publicaciones mencionan que la población tendría que comer más de un kilogramo de arroz diario para obtener la ración diaria recomendada de Vitamina A, debido a la baja concentración.

En otro experimento parecido, la empresa Monsanto aumentó la cantidad de Vitamina A en la semilla de Canola, pero al la vez se disminuyó la cantidad de Vitamina E en la semilla. (20)

#### **d) Industria farmacéutica – Biorremediación - Xenotrasplantes**

- Desde hace 10 años bacterias modificadas producen Insulina para diabéticos
- Después de la famosa oveja Dolly se creó otra llamada Polly en septiembre 1997 que puede producir leche con una serie de propiedades, incluyendo medicinas, hormonas humanas en concentraciones muy altas (que permite un precio bajo) que se quiere utilizar en el tratamiento de enfermedades humanas. (12)
- Se han elaborado variedades transgénicas de papas cuya ingestión inmuniza contra el cólera.
- Adicionalmente se menciona el uso de la biotecnología para permitir trasplantes de órganos de animales en seres humanos. La compañía norteamericana Alexion Pharmaceutical se especializa en producir cerdos transgénicos para trasplantes que podrían disminuir el peligro de rechazo del órgano. (12, 15)

## **3.2 Los peligros y realidades de los productos genéticamente modificados**

### **3.2.1 En la salud humana**

#### **Información adjunta:**

Son muchas las dudas acerca de los posibles efectos dañinos sobre la salud de los consumidores. Las empresas biotecnológicas introducen al mercado productos modificados genéticamente sin tener una comprobación científica de los efectos que pueden producirse y a la vez destacan que sus productos transgénicos son iguales o más nutritivos que los convencionales. Los estudios sobre los impactos o secuelas del consumo de OGM en los seres humanos son insuficientes.

Hasta el momento, nadie puede afirmar que el consumo de transgénicos es seguro e inocuo. Resultados sorprendentes de investigaciones desarrolladas por

científicos independientes demuestran los riesgos que estos nuevos organismos pueden producir.

Además, ya se conocen algunos daño y secuelas por causa del consumo de alimentos genéticamente modificado que a continuación se describen:

#### **a) Resistencia a antibióticos**

El especialista Pierre Courvalin del Instituto Pasteur en Francia manifestó que la inserción de genes resistentes a antibióticos puede provocar una resistencia en los organismos. (20)

La segunda amenaza de estos genes resistentes es que se transfieren hacia una bacteria creadora de enfermedades, haciéndola invulnerable. (12)

Los genes de resistencia no tienen ninguna función en la planta una vez que se encuentra en el campo. Tienen utilidad solamente en el laboratorio como gen marcador. (1)

Los marcadores se encuentra en la mayoría de las plantas modificadas y sus productos están siendo consumidos directamente por el humano o indirecto por la alimentación animal. (8) Los genes resistentes significan una gran amenaza para la salud pública.

#### **b) Daños inmunológicos**

En una investigación del Rowett Research Institute en Aberdeen, Escocia el doctor Arpad Pusztai descubrió que después de dar una dieta de papas transgénicas a los ratones, estos presentaban problemas inmunológico y de crecimiento alarmantes. Se atrofiaron algunos de los órganos, el hígado les creció y se redujo el tamaño del cerebro. Esta investigación significó el despido del investigador de su trabajo. (1)

#### **c) Alergias**

Las alergias a causa de un alimento, son provocados por reacciones exacerbadas del organismo a ciertas proteínas. Siendo los genes los responsables de la fabricación de proteínas, la introducción de nuevos genes en plantas cultivadas para consumo humano o animal significa que el organismo tiene que sintetizar nuevas proteínas, que pueden eventualmente desencadenar alergias.

Ejemplo: Se conoce un caso de la “soya mejorada” en Brasil (de la compañía Pioneer Hi-bred) con un gen de la nuez de Brasil, y que ocasionó que el poder alergeno de la nuez pasara a la soya, produciendo así alergias en las personas que la consumían. (1,20)

#### **d) Discapacidad y muerte**

En 1989 resultaron intoxicadas cinco mil personas, de las cuales 1500 quedaron incapacitadas de por vida y 37 murieron, por ingerir un complemento alimenticio transgénico (L.Tryptophan) fabricado por la compañía japonesa Showa-Denko. (1) Este es un aminoácido empleado como suplemento dietético, supuestamente eficaz para combatir la depresión, el insomnio y el síndrome pre-menstrual.

Los daños permanentes eran acompañados por trastornos en la sangre (eosinofilia), aumento anormal de leucocitos o graves dolores musculares (mialgia). (20)



### **e) Problemas neurológicos y cardiacos**

El Aspartame es un ingrediente transgénico utilizado en la fabricación de algunos productos que contienen sustitutos del azúcar (Canderel, Holy Line, Nutrasweet, etc.). Se encuentra también en bebidas (Diet Coke, etc.), gomas de mascar y otros productos que tienen la leyenda *light*, o *sin azúcar*, productos adelgazantes, productos lácteos y en general todos los productos con la leyenda *fenilalanina* (*phénylalanine*) o *Aspartame*. Según la FDA (Administración de Alimentos y Drogas de Estados Unidos), el Aspartame puede tener numerosos efectos a la salud humana como lo son, problemas cardiacos, ceguera, espasmos, depresión, pérdida de la memoria, Alzheimer, estado de coma, etc. (1)

### **f) Cáncer de mama, próstata y colon**

La Hormona Bovina (rBGH, o BST) es una copia obtenida por bioingeniería genética de una hormona que producen naturalmente las vacas. La rBGH se ideó para que las vacas produzcan más leche. Los animales tratados con esta hormona aumentaron los niveles de otra hormona llamada Factor de Crecimiento 1 tipo insulina (IGF-1).

En 1996 el profesor Samuel Epstein de la Universidad de Illinois, Chicago realizó un estudio de los efectos del consumo de esta leche en los seres humanos. Los resultados revelan que las concentraciones de IGF-1 que hay en la leche de vacas tratadas con rBGH pueden provocar cáncer de mama, próstata y colon entre las personas consumidoras. (7, 10) Por esta razón la hormona esta prohibida en la Unión Europea. (11)

### **g) Afectaciones colaterales**

El herbicida Roundup Ready, usado en el cultivo de organismos modificados genéticamente, es la tercera causa de envenenamiento de trabajadores rurales en California (daño pulmonar, palpitaciones, náuseas, problemas de fertilidad y anomalías cromosómicas). (1,20)

## **3.2.2 Impactos y peligros para la sociedad salvadoreña**

### **Procedimiento:**

Partiendo de la problemática de los transgénicos, el/la facilitador/a al reforzar lo expuesto por los grupos en la plenaria sobre los mitos y realidades, presenta los impactos que los transgénicos pueden causar a los salvadoreños y salvadoreñas. Para esto puede apoyarse de papeles.

### **Información adjunta:**

Los OGM son un peligro para el bienestar de cada consumidor, pero también son un peligro para la sociedad en general. El Salvador es vulnerable ante los riesgos de los productos transgénicos, esta vulnerabilidad tiene que ver con la realidad socio-política del país. (20)

### **a) En el aspecto legal**

El país no cuenta con una normativa sobre bioseguridad y las regulaciones, controles, procedimientos y responsabilidades mínimas frente al comercio de transgénicos, existentes en otros países, no se tienen en El Salvador, este vacío se hace abismal ante la incapacidad de las instituciones para hacer cumplir la poca normativa existente.

### **b) Capacidad científica técnica**

El país no cuenta con instalaciones, públicas ni privadas, dedicadas a la investigación científica, así mismo no se tiene el recurso humano suficiente y con formación técnica especializada en el campo de la biotecnología, que permitan evaluar los riesgos e impactos de los organismos genéticamente modificados en la sociedad salvadoreña.

### **c) Aspecto socioambiental**

La presencia de los alimentos transgénicos en el país pone en riesgo la vida y salud de cientos de salvadoreños y salvadoreñas, quienes sin conocer de su existencia y de sus efectos nocivos los consumen, ya que no cuentan con información veraz y oportuna que les permita tomar la decisión de consumirlos o no. Así mismo, el daño ambiental que los cultivos transgénicos conllevan es desastroso, ya que ponen en riesgo la biodiversidad y la soberanía alimentaria de nuestro país a través de la contaminación de los cultivos nativos.

### **d) Impactos económicos**

En el rubro económico, la producción y consumo de alimentos transgénicos permite que las empresas transnacionales estén lucrándose mediante las innovaciones de la biotecnología y la conformación de monopolios a través de la integración entre empresas, ya que controlan el 60% del mercado de plaguicidas, el 23 % de semillas naturales y casi el 100% de las semillas transgénicas. El objetivo de estas empresas no es resolver los problemas agrícolas y de alimentación de la población, si no más bien aumentar sus ganancias.

Otro de los problemas que sea identificado es la dependencia económica de los agricultores a las empresas productoras de semillas transgénicas. Los agricultores que utilizan este tipo de semillas se han vuelto dependientes de las transnacionales, porque existe una variedad de semilla transgénica que contiene la tecnología terminator que no permite que el agricultor pueda utilizarla en su próxima cosecha, ya que es estéril, por otro lado, estas empresas y sus derechos de propiedad intelectual prohíben a los campesinos el intercambiar o almacenar semillas, obligándolos a comprarlas cada año para poderlas sembrar.

Con la presencia de los transgénicos se destruye la economía campesina. Los agricultores están expuestos a consecuencias legales y económicas por la contaminación genética de los cultivos naturales a causa de la presencia de transgénicos, ya que se corre el riesgo de propagar una polinización indeseada en los cultivos de los pequeños y medianos productores. Ejemplo de ello es el caso de Percy Schmeiser, que en 1998, su cultivo de colza natural (variedad comestible de canola) fue contaminado por un cultivo transgénico aledaño. Monsanto lo demandó por cultivar colza transgénica sin permiso de la empresa; fue obligado a pagar U\$ 125 mil dólares por el supuesto robo, el cual nunca existió ya que en realidad se produjo una contaminación genética.

### 3.3 El principio de precaución

#### **Procedimiento:**

Posterior a la presentación de los impactos de los transgénicos en El Salvador, el facilitador/a hace el cierre de la plenaria recordando que existen el principio de precaución que se presenta en el Convenio de biodiversidad y se retoma en el Protocolo de Cartagena. El principio de precaución se puede escribir en un papelógrafo o presentar en una transparencia utilizando el retroproyector.

#### **Información adjunta:**

A pesar de los casos presentados, los científicos del mundo todavía no se ponen de acuerdo sobre el tema de los transgénicos. Por eso se proponen el Principio de Precaución, es decir que no se autoricen los cultivos masivos y el comercio de transgénicos hasta que no se tenga la plena seguridad de que esos productos no causan daños a la salud humana.

### 4. Organismos genéticamente modificados en los alimentos

La producción, comercio y consumo de alimentos modificados genéticamente en El Salvador se ha iniciado de forma enmascarada, ya que existen muchos transgénicos en el mercado nacional que por falta del etiquetado no se pueden identificar poniendo en riesgo la salud de los consumidores y consumidoras debido a que no tienen la opción de elegir el tipo de alimento que desean consumir.

Ante esta problemática es importante la discusión de este rubro que tienen como objetivo dar a conocer aquellos productos sospechosos de contener trazas transgénicas que están siendo comercializados en el país ó que se haya comprobado su manipulación genética en otros países.

#### **Procedimiento:**

La metodología a utilizar por el facilitador/a, es presentar mediante papelógrafos o transparencias el listado de productos sospechosos elaborado por el CDC, como también otros listados de productos que se ha comprobado en otros países que son transgénicos. Así mismo, presentar envoltorios de productos sospechosos para que los participantes conozcan cuales son los alimentos o ingredientes modificados genéticamente más utilizados por las industrias alimenticias. Es importante que cada uno de los participantes observe los envoltorios de los productos y que se percate que no existe en su etiquetado información sobre los ingredientes transgénicos. A partir de ello, el facilitador/a puede abordar la problemática de la falta del etiquetado de los productos transgénicos violando el derecho que posee el consumidor/a a estar informado de los alimentos que adquiere y consume.

#### **Información adjunta:**

Nuestra salud depende en buena parte de los alimentos que consumimos. El problema ahora esta en que ya no sabemos que estamos comiendo, como puede ser un producto natural, puede ser un transgénico. Como hemos visto, consumir alimentos elaborados con ingredientes transgénicos puede causar daños a la salud de las personas.

Son muchos ya los productos genéticamente modificado o que contienen ingredientes transgénico en el país, así tenemos diversos alimentos de este tipo que

son consumidos diariamente como las frutas o verduras (tomates, papaya), las semillas (maíz, arroz, soya); o en forma indirecta a través de los productos elaborados que contienen ingredientes transgénicos como los helados, refrescos, cerveza, tortillas, aceite, pan, etc.

Actualmente, son dos los cultivos transgénicos que más se producen y son consumidos por nuestra población: el maíz y la soya, sus derivados se incorporan como ingredientes en aproximadamente un 60% de los alimentos elaborados por la industria alimenticia. Así tenemos que los ingredientes derivados de la soya son aceite, grasa vegetal, lecitinas, harinas, emulsionantes, espesantes, proteínas, etc.

El maíz, aunque en menor medida que la soya, forma parte de los ingredientes de muchas variedades de alimentos en forma de harina, aceite, almidón, maltodextrina, dextrosa, jarabe (sirope) de glucosa, etc. Es importante el poder identificar estos ingredientes para sospechar si se trata de un alimento transgénico o no.

En base a la descripción de los ingredientes sospechosos de ser modificados genéticamente se presenta un listado de productos alimenticios que se encuentran en el mercado salvadoreño con sus distribuidores, marcas e ingredientes que fue elaborado por el Centro para la Defensa del Consumidor (CDC).

**Lista de Productos sospechosos de contener ingredientes transgénicos**

Producto	Marca	Distribuidor	Procedencia	Ingredientes
Aceite mixto vegetal	Bonella	Industrias Unisola	El Salvador	Aceite de girasol, canola y maíz
Crema para café	Creamer	Pasbi	Miami USA	Jarabe de maíz, semilla de soya
Cocoa	Choco Milk	Disasa	México	Lecitina de soya
Salsa de tomate	Ducal	Riviana de El Salvador	Guatemala	Almidón de maíz como estabilizante
Aceite	El Dorado	Uníosla	El Salvador	Aceite de algodón y/o soya
Chao Mein	Fama	Disna	El Salvador	Salsa de soya en polvo, proteína de soya hidrolizada, fécula de maíz
Salchicha estilo Viena México	Fud	Sigma Alimentos	México	Proteína concentrada de soya
Turkey Line. Salchicha de pavo	Fud	Sigma Alimentos	México	Proteína aislada de soya
Crunchy corn cereal with nuts and honey	Kellogg's	Comersal	Guatemala	Maíz molido, jarabe de maíz en alta fructosa, vitamina y minerales
Sopa de pollo con fideos	Maggi	Nestlé	Guatemala	Grasa comestible vegetal
Cubitos	Maggi	Nestlé	Guatemala	Almidón de maíz
Maicena	Maicena	Productos de maíz de El Salvador	Guatemala	Fécula de maíz
Mayonesa	Mc Cormick	Comersal	El Salvador	Aceite vegetal de soya
Salsa de soya	Mc Cormick	Comersal	El Salvador	Sólidos de soya
Margarina vegetal	Mirasol	Industrias Unisola	EL Salvador	Emulsificante
Galletas con chispas de chocolate (Chips Ahoy)	Nabisco	Pasbi	México	Chispas de chocolate (lecitina), grasa vegetal comestible, jarabe alto en fructosa
Cocoa	Pebbles	Tabacalera		Jarabe de maíz
Boquitas	Pringles	Negocios Lito	USA	Jarabe de maíz, aceite de maíz, maltodextrinas, aceite de soya parcialmente hidrogenado.
Salsa inglesa	Regia	Disma	El Salvador	Soya
Aceite Vegetal	Santa Clara	D'casa	El Salvador	Aceite vegetal de algodón y soya

Fuente: Sondeo realizado por el CDC en supermercados, mayo 2002.

## Brasil y los productos transgénicos

El Instituto para la defensa del consumidor de Brasil – IDEC – estableció una lista de nueve productos que tienen componentes de soya transgénico (Round up de Monsanto).

### Lista de productos transgénicos comprobados en el mercado de Brasil

Nombre del producto	Descripción del producto
Bac'Os	Chips con sabor a tocino
Knorr	Sopa con sabor a maíz verde
Nissin' Cup Noddles	Sopa de fideos con sabor a gallina
Swift	Salchichas tipo Viena
ProSobee	Alimento a base de proteína aislada de soya
Cereal Shake Diet	Alimento dietético con sabor moranga
Supra Soy	Alimento a base de leche de soya
Nestogeno con Soya	Alimento infantil a base de leche de soya
Soy Milke	Alimento a base de soya

Fuente: IDEC, 2000.

En los distintos supermercados de El Salvador se encuentran productos que incluyen marcas señaladas por el IDEC; entre ellos, NESTLE y KNORR. Además se encuentran otras marcas como KELLOGG'S, MASECA, SABRITAS, NABISCO, etc. Es probable suponer – como hipótesis sujeta a comprobación -, que al ser analizados por un laboratorio especializado se detecten sustancias transgénicas por la materia prima que utilizan.

Con respecto a la naturaleza de los productos alimenticios y sus ingredientes, los consumidores tenemos derechos de ser informados de manera fidedigna lo que consumimos. Partiendo de esto, es importante que los participantes tengan en consideración que es imposible diferenciar a simple vista los alimentos que contienen OGM de los que no. Debido a este problema, es necesario que las empresas informen en las etiquetas de sus productos el contenido o no de ingredientes transgénicos para que el consumidor decida si lo ingiere.

**Procedimiento:**

El / la facilitador/a explica por que las empresas dicen que sus productos serán segregados de los convencionales si se exige un etiquetado.

**Información adjunta:**

La tesis de la inocuidad de los productos transgénicos en relación con los alimentos naturales es importante para entender el posicionamiento de las empresas. Estas destacan que los transgénicos y los alimentos naturales son igualmente nutritivos y saludables, y por eso un etiquetaje no es necesario. Refieren que al etiquetar este tipo de productos se esta discriminando comercialmente a los transgénicos.

En otros países dónde la situación de los consumidores es mas fuerte, cada vez es mayor el número de personas que rechazan los productos transgénicos y demandan productos naturales. Sin embargo hasta ahora no existe una ley en El Salvador que obligue a las empresas a etiquetar los productos como ocurre en otros países.

## 5. Marco Regulatorio de los transgénicos

**Procedimiento:**

El facilitador/a presenta el marco regulatorio existente sobre transgénicos en el país con énfasis en el tema de salud. Este punto puede ser presentado con ayuda audiovisual o papelografos.

**Información adjunta:**

Los transgénicos en El Salvador actualmente carece de un marco regulatorio que permita contar con un verdadero control en las áreas de investigación, producción y comercialización, así como de sus derivados. En materia de salud es poca o casi nula la regulación existente, no así en el área de medioambiente.

Ley de semillas

El artículo 30 de esta Ley que fue aprobado en agosto del 2001, es clave para defenderse de las semillas transgénicas en El Salvador, ya que se “prohíbe la importación, investigación, producción y comercialización de semillas transgénicas”. Este artículo es considerado como una *disposición transitoria*, por tanto hay que exigir que se mantenga tal como está en la mencionada ley. (22)

Ley de Protección al Consumidor

Según la Ley, los consumidores deben ser protegidos frente a los riesgos contra la vida y la salud; y uno de estos riesgos es la presencia de los transgénicos, así mismo se destaca el derecho que tienen el consumidor/a de ser informado sobre los productos que adquiere o recibe. Es así como toda persona tiene derecho a conocer los impactos a la salud que pueden producirse debido al consumo de alimentos transgénicos y partiendo de ello elegir el consumirlos o no. Cabe señalar que en esta ley no se encuentra una disposición específica que exija el etiquetado de los transgénicos. (22)

## El Código de Salud

Los artículos 82 al 95 del Código de Salud, que comprenden la sección doce de alimentos y bebidas no se consideran a los alimentos derivados de la biotecnología moderna y sus efectos en la salud humana. Por lo tanto no están regulados.

### Centro Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)

CONACYT es la dependencia del Estado responsable de la elaboración de normativas en diferentes temáticas y es aquí donde el Codex Alimentario tienen su sede, siendo este último el responsable de dictar normas sobre los alimentos. Por el momento, no existe ninguna iniciativa de elaboración de normas técnicas para el control de los alimentos transgénicos. (22)

Actualmente, existe un subcomité de organismos modificados genéticamente que esta analizando documentos sobre análisis de riesgo de los alimentos obtenidos por biotecnología.

*Además de la existencia de leyes, es necesario que las instituciones estatales promuevan y vigilen el cumplimiento de las mismas, en este caso, el Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) deben asumir sus responsabilidades en cuanto a la aplicación y vigilancia del cumplimiento de las leyes, ya que actualmente, estas instancias se encuentran descoordinadas. (22)*

## **Convenios y Tratados Internacionales**

Constitucionalmente se establece que los convenios y tratados internacionales, una vez que entren en vigencia son leyes de la República, en ese sentido, los tratados firmados por el Ejecutivo y ratificados por la Asamblea Legislativa forman parte del orden jurídico salvadoreño.

### Convenio sobre Diversidad Biológica:

El Salvador ratificó el 8 de Septiembre de 1994 el Convenio sobre Diversidad Biológica, convirtiéndose de esa manera en Ley nacional y por ende en una herramienta legal que el estado cuenta para establecer control en el área de Organismos Genéticamente Modificado.

El convenio establece en muchos artículos la importancia de realizar esfuerzos tendientes a controlar la aplicación de la ingeniería genética, señalando que la conservación, mantenimiento y recuperación de la diversidad biológica es la conservación *in situ* de los ecosistemas y hábitat naturales. Esta afirmación es desarrollada en el preámbulo del convenio y es denominado como el **Principio de precaución**, el cual es fundamental para nuestro país y toda la región, ya que se parte del principio de la existencia de amenazas contra la diversidad biológica en cuanto a su reducción o pérdida.



**El Principio de precaución**, manda a los estados a implementar medidas especiales de cara a conservar la diversidad biológica ya sea dentro o fuera de las áreas protegidas, lo que garantizaría la conservación de la especie y/o poblaciones, en ecosistemas o hábitat naturales donde ellos se hayan desarrollados, además de un proceso mediante el cual la diversidad biológica sea aprovechada de un modo y ritmo que no ocasione su disminución a largo plazo y con ello amenazar las aspiraciones de las generaciones futuras.

### Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología

Este protocolo, surge en Montreal, Canadá, en enero del año 2000, como un marco normativo internacional de protección del comercio y medio ambiente en relación a los productos transgénicos. Hasta el momento son 178 los países que lo han firmado. El Salvador lo firmo durante la Quinta Reunión de la Conferencia de las partes del Convenio sobre la Diversidad Biológica de las Naciones Unidas, realizada en Nairobi, Kenia, en mayo del año 2000; el cual aún no ha sido ratificado.

Aparte de establecer un marco normativo internacional, este protocolo es importante ya que su surgimiento se basa en el **Principio de precaución** que figura en la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y el Desarrollo, debido a la rápida expansión de la Ingeniería Genética y de la creciente preocupación pública de los riesgos en la salud humana y biodiversidad, por la producción y comercialización de los organismos genéticamente modificados. Enfatiza que los transgénicos son inherentemente diferentes a la vida natural, por lo cual se requiere regulaciones separadas de los productos orgánicos.

Además, en los Artículos 7, 8, 10 y 12, se establece que si algún exportador quiere comercializar, transportar o manipular productos transgénicos, deberá previamente notificar por escrito a las autoridades nacionales, especificando la información de cada organismo modificado y sus posibles efectos adversos para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica y los riesgos de la salud humana.

En el Protocolo se establece claramente la participación social en las decisiones relativo a la utilización de los transgénicos, en donde se fomentarán y facilitarán la concienciación, educación y participación del público relativa a la seguridad de la transferencia, manipulación y utilización de los organismos vivos modificados, además se establece que las partes, de conformidad con sus leyes y reglamentaciones respectivas, celebrarán consultas con el público en el proceso de adopción de decisiones en relación con organismos vivos modificados y darán a conocer al público los resultados de esas decisiones. Protocolo de Cartagena sobre seguridad de la biotecnología (ver capítulo 6)

En el mes de abril del presente año fue ratificado el Protocolo de Cartagena convirtiéndose en una normativa nacional.

## **6. ¿Que hacer para estar libre de los OGM?**

### **Procedimiento:**

El facilitador/a expone a los participantes los ejemplos de las acciones de lucha realizadas por otros países en contra de los transgénicos. La metodología a utilizar

son papelográficos o retroproyector. Posteriormente se abre un espacio de discusión en torno a estas acciones.

## **Información adjunta:**

### **6.1 Rechazos y luchas en contra de los OGM**

La discusión sobre los riesgos y beneficios de los productos transgénicos ha sido intensa. El debate más vibrante se ha dado en la Unión Europea, donde el 60% de la población considera que estos productos no son seguros, en Alemania, este porcentaje llega al 80%, por lo cual se han impuesto restricciones a su comercialización y en algunos países se ha prohibido su importación. Caso contrario se da en Estados Unidos donde existe una clara política para incentivar su producción y comercialización, promoviendo el libre comercio de estos productos.

Sin duda esta presión social y el rechazo de los alimentos transgénicos y la exigencia del comercio de los cultivos orgánicos, han hecho que empresas inicien cambios de sus políticas y adaptarse a las demandas de los consumidores con el fin de restaurar su confianza en la búsqueda de una mayor seguridad alimentaria, estas acciones la realizan sobre todo por el miedo a las pérdidas económicas por la comercialización o producción de transgénicos.

Esta lucha de los consumidores, ha logrado que la empresa Archer Daniels Midland de los Estados Unidos, uno de las gigantes del comercio del grano, este avisando a sus proveedores, que segreguen los cultivos modificados genéticamente de los convencionales; de igual manera el productor japonés más grande de soja, Fuji Oil, anunció que su grupo no usará soja transgénica debido a la preocupación del consumidor sobre la seguridad de los cultivos modificados genéticamente. En Francia, tres empresas que se dedican a la producción alimentaria, han anunciado que producirán estos productos sin OGM. Se trata de Glon-Sanders –primer productor de piensos francés-, Bourgoin – primer productor europeo de pollos- y Eridania Beghin-Say, y en México, el mayor productor mexicano de harina de maíz para las tortillas -el Grupo Maseca- va pronunciado que dejará de utilizar los granos alterados genéticamente.

Con respecto a la ayuda alimentaria, el Programa Mundial de Alimentos (PMA) y la Agencia Internacional Estadounidense para el Desarrollo (USAID) están distribuyendo vía ayuda alimentaria, productos transgénicos. Ejemplo de ello, es que en los países de Bolivia, Guatemala y Nicaragua se logró detectar maíz transgénico, lo cual fue denunciado por diversas organizaciones sociales debido a los posibles efectos a la salud que estos alimentos pueden causar.

La ayuda alimentaria con semillas contaminadas genéticamente podría ser un canal que introdujera cultivos modificados en los centros de origen del maíz creando una forma de contaminación genética de impredecibles consecuencias. Recientes informes sobre importaciones comerciales de semilla de maíz para alimentación en México indican que existe la probabilidad de que este sea uno de los canales de introducción de contaminación genética y en consecuencia una creciente amenaza para las variedades nativas mexicanas.

Un caso extraordinario de rechazo de alimentos genéticamente modificados es el de África, donde 14 millones de personas se encontraban ante una crisis alimentaria en septiembre del año recién pasado que amenazó a Zimbabwe, Malawi, Zambia y Mozambique.

El Programa Mundial de Alimentos lanzó un llamamiento a los países ricos para que aportaran ayuda alimentaria. Estados Unidos ha sido el más generoso y rápido, aportando 480.000 toneladas métricas de maíz. El problema es que la donación norteamericana consistió en maíz genéticamente modificado. Los países del África Austral prohibieron la introducción de semillas transgénicas, pero al final la situación les forzó a aceptar las donaciones.

Los gobiernos receptores de la ayuda han expresado serias dudas respecto al maíz transgénico, ya que existe el riesgo de que los agricultores planten las semillas del maíz donado por EEUU y que el material genético se expanda y contamine las variedades locales. Las consecuencias agrícolas y medioambientales son imprevisibles. Además supone una limitación grave a la capacidad exportadora de estos países, ya que su comprador potencial, la Unión Europea, prohíbe la importación de maíz transgénico.

Los gobiernos de los países de África Austral, tienen que elegir entre la muerte por inanición de sus pueblos, o aceptar las imposiciones de los EEUU que busca salida para sus excedentes y la creación de nuevos mercados a través de la dependencia de las economías agrarias de los países más pobres.

En otros países africanos, como Sudáfrica, Tanzania o Uganda, hay más de un millón de toneladas de cereal disponibles para ser adquiridas a precios de mercado. El problema de los transgénicos en la ayuda alimentaria es que un saco (36 kilos) de maíz en EE.UU. se vende a 2 dólares cuando al productor le cuesta 3 dólares producirlo. Esto es fruto de los subsidios de la administración norteamericana. Ello genera montañas de maíz que deben ser colocadas en algún lugar, ya sea que sirva de comida para los animales, para la exportación subsidiada o ayuda alimentaria. (25)

Esta lucha, la poca información, control y seguridad que los productos transgénicos no dañan la salud de los consumidores, al ambiente y su biodiversidad, reta a que las organizaciones campesinas, los grupos de ciudadanos y organizaciones deban de exigir a sus gobiernos lo señalado en la "Declaración Latinoamericana sobre Organismos Transgénicos" dada en enero de 1999 en Quito donde establece "*...una moratoria a la liberación y el comercio de organismos transgénicos y sus productos derivados hasta que exista una completa evidencia de su seguridad y de la ausencia de riesgo...*", basándose a esta premisa el Estado de Río Grande do Sur en Brasil, se ha declarado Territorio Libre de transgénicos y ha prohibido su uso, esto demuestra que aunque la lucha no es fácil, es posible alcanzar frutos.

## **6.2 Acciones frente a los transgénicos**

### **Procedimiento:**

En este apartado es necesario identificar acciones en contra de los transgénicos desde la perspectiva de la salud. Para ello se conformaran grupos de trabajo de 4 a

6 personas para discutir y proponer acciones en esta temática, posteriormente el trabajo realizado se presentará en plenaria y se abrirá un espacio de discusión.

### **Información adjunta:**

Mientras los transgénicos estén en el mercado, la población corre riesgo de consumirlos sin saberlo. A continuación se presentan propuestas de acciones nacionales que sirvan al facilitador/a para retroalimentar lo expuesto por los grupos en plenaria.

- Exigir el cumplimiento del Principio de Precaución
- El Gobierno debe iniciar una campaña de información veraz sobre los transgénicos y sus impactos.
- A partir de la ratificación del Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad, que contribuye a garantizar un nivel adecuado de protección frente a los organismos genéticamente modificados producto de la biotecnología moderna construir una ley nacional de bioseguridad.
- Crear una Política Nacional Ambiental y una Política de Biodiversidad que permita la conservación y recuperación de la biodiversidad biológica del país.
- Abrir espacios de discusión sobre el tema que permita la participación social en la aplicación de las normas y el control de los efectos de introducción de organismos vivos modificados y alimentos transgénicos.
- Exigir estudios sobre los impactos de los transgénicos en la salud humana.
- Exigir la aplicación y mantenimiento del artículo 30 de la Ley de Semilla.
- El Salvador debe adoptar una moratoria indefinida sobre los alimentos transgénicos.
- Construcción de un marco legal en el tema de transgénicos que comprenda entre otras cosas:
  - el etiquetado obligatorio,
  - reglas para la comercialización,
  - régimen de responsabilidades,
  - régimen de sanciones,
  - mecanismos de solución de controversias que protejan efectivamente los derechos de las partes potencialmente afectadas y
  - mecanismos de responsabilidad por daños ambientales, socio económicos y culturales.
- Establecer el Centro Nacional de Información Genética para la supervisión de enfermedades ocasionadas por la manipulación genética y que permita recopilar la información existente y divulgarla al consumidor para que este informado.
- Impulsar alternativas como la agricultura orgánica, y promover la investigación y el mejoramiento de las semillas nativas.
- Cumplir y respetar los derechos de los consumidores en materia de información y elección de los productos que desea consumir.

## **7. Evaluación**

El facilitador realiza la evaluación del módulo impartido a través de las intervenciones de los participantes.

## Anexo No. 1

# Las ventajas de los alimentos genéticamente mejorados para la alimentación y la salud humana

MONSANTO



### Acabamos con el hambre en el mundo con las nuevas especies de alto rendimiento

Conocemos las imágenes de niños sufriendo de hambruna. Con la nueva biotecnología podemos enfrentar este problema directamente. Los cultivos de maíz y papas de alto rendimiento de la empresa **Monsanto** están mejor que los cultivos antiguos. Las plantas genéticamente mejoradas son capaces de crecer en climas secos, suelos áridos o salados. Así los agricultores pobres podrían cultivar las tierras hasta ahora no cultivadas.

Además estas nuevas plantas producen su propio herbicida para combatir las malezas y también un veneno - su propio insecticida - que mata a los bichos

Tenemos también la posibilidad de aumentar el tamaño de la mazorca de maíz, del guineo o de cualquier otra semilla o fruta.

Con estas ventajas tenemos una arma contra el hambre en el mundo. Cambia tus cultivos antiguos por los mejorados de la empresa **Monsanto**.



¡Los cultivos transgénicos son el futuro de la agricultura!

### ¿Herbicida un veneno? Ya no!

Con el nuevo sistema de semilla y herbicida **Roundup**, el agricultor tiene la ventaja de ganar más en la misma superficie. La planta que crece de esta semilla es resistente al herbicida **Roundup** y entonces no muere por el abundante uso de este agroquímico. **Monsanto** entrega un paquete (semilla y herbicida) al principio gratis que rinde por una media manzana!



Feliz con el nuevo producto. ¡Pruéballo! dice Felipe González, Santa Ana.

### El Arroz Dorado

El arroz como lo conocemos tiene muy pocas vitaminas. El científico suizo Ingo Potrykus ahora ha elaborado un arroz mejorado. Este arroz contiene una alta cantidad de Vitamina A - capaz de resolver los problemas nutricionales y enfermedades graves como la ceguera o daños neurológicos.

Por eso es llamado arroz Dorado.

El Arroz Dorado es solamente el principio - imagínense otros granos mejorados. Por ejemplo maíz con mayor cantidad de proteínas o un zapote que contiene todas las vitaminas que necesitan nuestros niños para crecer sanos.

Todo es posible con la biotecnología y **Monsanto**.

### Monsanto promueve la agricultura orgánica

La agricultura orgánica es la alternativa futura, pero el cambio a cultivos orgánicos no es fácil. Las plantas mejoradas de Monsanto ayudan a este cambio - porque son resistentes a los insectos y enfermedades. Así la agricultura orgánica se vuelve más fácil.



**“Hay dos elecciones primarias en la vida: aceptar las condiciones como son o aceptar la responsabilidad de cambiarlas.”**

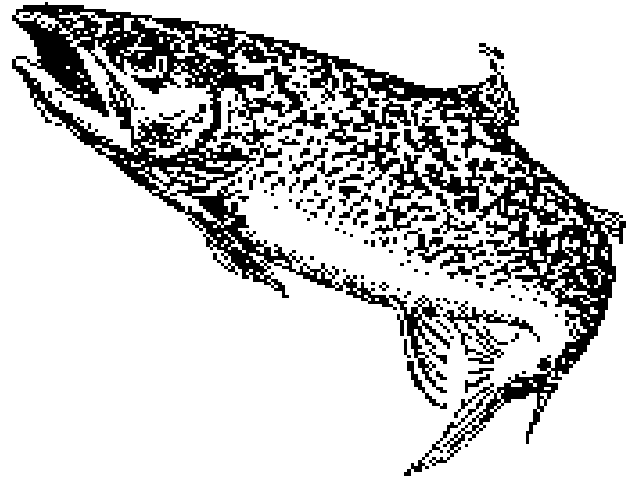
Dr. Dennis Waitley – ejecutivo de Monsanto

**Las ventajas en breve:**

- Cultivos que son eficientes y buenos para el medio ambiente
- Mejor calidad – por ejemplo granos con más alto valor de proteínas
- Mejor agricultura – las plantas pueden incrementar su producción con menos abonos o herbicidas

### Nadando en un lago de leche

Lo que suena como un sueño se puede realizar muy pronto. Bovino es una hormona natural que hace que las vacas produzcan una cierta cantidad de leche. Ahora podemos producir esta hormona en forma industrial - derivado de una bacteria modificada. Dando una dosis diaria a la vaca producirá del 12% al 15% más leche que antes.



### El salmón gigante

Falta poco tiempo para la comercialización del primer animal dirigido a la alimentación humana. El salmón gigante. Científicos canadienses introdujeron un gen que le hace crecer 6 veces más que lo normal. Una ventaja increíble para los pescadores y para resolver el problema del hambre en el mundo.

### La leche diaria para nuestros bebés

Ahora hay una leche humana que produce una cabra. ¿No lo creen? Hemos modificado una especie de cabras, que producen la leche humana de las mujeres. Además, esta leche viene enriquecida con vitaminas y minerales necesarios para los bebés. En el futuro esta planeado de adicionar vacunas a esta leche – Para una vida sana desde el principio.

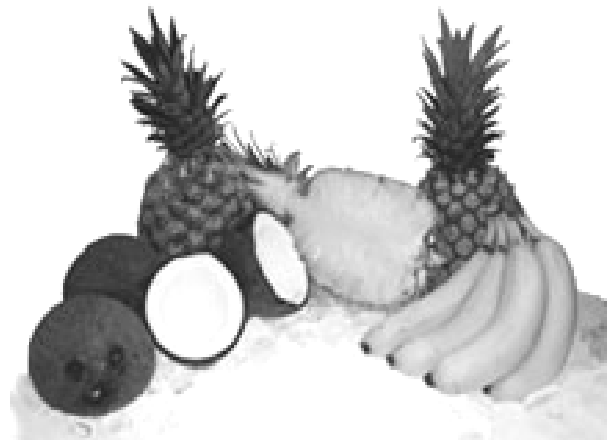


### Frutas tropicales para el mercado europeo

En el futuro se abren nuevas ventajas en este mercado para el agricultor moderno. Frutas tropicales que llegan bien fresca hasta Europa? Esto es posible con las frutas genéticamente mejoradas de **Monsanto**. Las frutas mejoradas se mantienen fresca por semanas.

Ya se conoce el tomate Sabor Eterno - una verdura producida para que dure más tiempo almacenada. Cada cocinera esta feliz por no ir al mercado cada día - los ingredientes para la ensalada siempre son frescos.

Y otras verduras y frutas serán modificadas porque la biotecnología no se puede frenar.



Anexo No. 2

*la Verdad*

Periódico independiente

# Peligro Transgénicos

Edición especial

## Nada mas que mitos

### Los realidades sobre los alimentos genéticamente modificados

**Mito:** Las empresas de biotecnología dicen que los transgénicos disminuye el uso de agroquímicos y son por lo tanto más sano.

**Realidad:** Nada mas que mentiras señaló una investigación del WWF (Fondo para la naturaleza) de Canadá. En 1997/98 se determinó que el uso de agroquímicos se aumentó en campos con plantas resistentes a herbicidas. Justamente por la resistencia los agricultores usaban abundantes cantidades. El científico estadounidense C. Benbrook miembro de la academia científica americana apoya este estudio.

El mostró en 1998 que agricultores cultivando soya modificada necesitaban 11% más herbicidas (en peso/superficie) que agricultores trabajando con agroquímicos convencionales. También mostró que en total la suma de costos por cultivos GM aumentó a 50% en relación a los cultivos convencionales. Entonces hay practicas mejores y además más baratas que las plantaciones genéticas.



**Mito:** Las empresas que manejan la biotecnología dicen que los alimentos y cultivos transgénicos serán la solución para el hambre en el mundo.

**Realidad:** La producción de transgénicos no soluciona el problema del hambre, ni la desnutrición, sino que busca fortalecer el negocio de las empresas transnacionales más grandes que controlan cada vez más el comercio de alimentos.



### **Falta de Estudios**

Son muchas las dudas acerca de los posibles efectos dañinos sobre la salud de los consumidores. Las empresas biotecnológicas entran al mercado vendiendo sus productos sin haber realizado las investigaciones necesarias.

Las transnacionales destacan que sus productos transgénicos tienen igual o más valor nutricional que los convencionales. Pero hasta ahora nadie puede afirmar que el consumo está seguro en el mediano o largo plazo.

Actualmente se conocen algunos efectos dañinos ocasionados por el consumo de transgénicos como alergias y resistencias a los antibióticos.

### *Provocación de nuevas alergias*

Muchos de nosotros sufrimos de varias alergias. Las alergias alimenticias son provocadas por reacciones exacerbadas del organismo a ciertas proteínas. Siendo los genes los responsables de la fabricación de proteínas, la introducción de nuevos genes en plantas cultivadas para consumo humano o animal puede desencadenar nuevas alergias.

Se conoce un caso de la "soya mejorada" en Brasil con un gen de la nuez de Brasil, y que ocasionó que el poder alergeno de la nuez pasara a la soya.

## Resistencia a antibióticos

El especialista Pierre Courvalin del Instituto Pasteur en Francia manifestó que la inserción de genes resistentes a antibióticos puede provocar una resistencia en los organismos.

También estos genes resistentes se pueden transferir en una bacteria creadora de enfermedades, haciéndola invulnerable.

Los genes de resistencia no tienen ninguna función en la planta una vez que se encuentra en el campo. Tienen utilidad solamente en el laboratorio como gen marcador.

La resistencia significa una gran amenaza para la salud pública.



## Dulce veneno

El Aspartame es un ingrediente transgénico utilizado en la fabricación de algunos productos que contienen sustitutos del azúcar (conocidos como: Canderel, Holy Line, Nutrasweet, etc.). Se encuentra también en bebidas (Diet Coke, etc.), gomas de mascar y otros productos que tienen la leyenda *light*, dulces y otros productos para diabéticos que tienen la leyenda *sin azúcar*, productos adelgazantes, productos lácteos 0% y en general todos los productos con la leyenda *Aspartame*. Aspartame puede tener numerosos efectos a la salud humana como: cardíacos, ceguera dolores, espasmos, depresión, pérdida de la memoria, Alzheimer, estado de coma, etc.



## La verdad sobre la leche Bovino

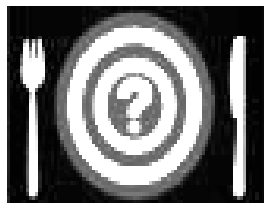
La hormona Bovino es una copia obtenida por bioingeniería genética de una hormona que producen naturalmente las vacas. Las vacas con una dosis diaria de esta hormona producen más leche pero también aumentan la producción de otra hormona llamada IGF-1 que esta asociada a problemas de salud en el humano.

En 1996 el profesor Samuel Epstein de la Universidad de Illinois, Chicago realizó un estudio de los efectos de esta leche en los seres humanos. Los resultados eran que las altas cantidades de IGF-1 provocan cáncer de mama, próstata y colon entre las personas consumidoras. Por esta razón la hormona esta prohibida en la Unión Europea.

### 37 muertos por causa de complemento

En 1989 resultaron intoxicadas cinco mil personas, de las cuales 1500 quedaron incapacitadas y 37 murieron, por ingerir un complemento alimenticio transgénico (L.Tryptophan) fabricado por la compañía japonesa

Showa-Denko. Este es un aminoácido empleado suplemento empleado como suplemento dietético, supuestamente eficaz para combatir la depresión, el insomnio y el síndrome premenstrual.





## Bibliografía del módulo salud y alimentación humana

- 1) Los OGT's llegaron ya, p. 35-38, 2000
- 2) Do genetically-engineered (GE) crops reduce pesticides?  
The emerging evidence says "Not Likely", WWF Canada, Special Report, March 2000, en:  
<http://www.globalreality.com/biotech/ARTICLES/news132.htm> - 19-09-02
- 3) C. Benbrook (1999): World Food System Challenges and Opportunities: GMOs, Biodiversity, and Lessons from Americas Heartland. Paper presented January 27, 1999 as a part of the University of Illinois World Food and Sustainable Agriculture Program, en: <http://www.biotech-info.net>.
- 4) C. Benbrook (1999): Evidence of the Magnitude and Consequences of the Roundup Ready Soybean Drag from University-Based Varietal Trials in 1998. Ag BioTech Info-Net Technical Paper Number 1 (July 13) - 28 páginas en: <http://www.biotech-info.net>
- 5) C. Bendrook (2001): Troubled Times amid commercial success for Roundup Ready soybeans. AgBioTech InfoNet Technical Paper Number 4 (May 3), en: <http://www.biotech-info.net>
- 6) P. Montague (1999): Sustainability and AG Biotech. Rachel's Environmental & Health Weekly Nr. 686, Electronic Edition. En:<http://www.rachel.org>
- 7) Paul Kingsnorth: Hormonas de Crecimiento Bovino. The Ecologist, volumen 28, núm. 5, septiembre/octubre de 1998, p.19 – en: Biblioteca UNES
- 8) Alerta verde – boletín de acción ecológica Ecuador: Voces de resistencia a los organismos transgénicos, núm. 61, p. 11, Quito, 2000
- 9) Alerta verde – boletín de acción ecológica Ecuador: Algodón transgénico de Monsanto, núm. 62, p. 9, Quito, 2000
- 10) P. Montague (1998): Breast Cancer, rBGH and Milk, Rachel's Environment & Health Weekly Nr.598, Electronic Edition, en: <http://www.rachel.org>
- 11) Scientific Committee on Animal Health and Animal Welfare (1999): Report on animal welfare aspects of the use of Bovine Somatotropine., 91 páginas, informe a la comisión de la UE, en: <http://europa.eu.int>
- 12) Ecología salvadoreña, época núm. 3, núm 24, septiembre/noviembre 1999, UNES, p.4/p.18 – en biblioteca UNES
- 13) Página web de la empresa biotecnológica:  
<http://www.afprotein.com/company.htm>
- 14) EMS (environmental media services) – una página web para divulgar información a periodistas sobre temas ecológicos:  
[http://www.ems.org/salmon/genetically\\_engineered.html](http://www.ems.org/salmon/genetically_engineered.html)
- 15) Página web de la empresa biotecnológica: <http://www.alexionpharm.com>
- 16) La riqueza biológica de los cultivos tradicionales, herencia mundial amenazada por la contaminación genética, p. 24, en biblioteca CDC y <http://www.greenpeace.org.mx/php/gp.php>
- 17) Escuela de formación sobre consumo y FACUA: Alimentos transgénicos: experimentando con la vida, cuadernos de consumo, núm. 3, p.9, 2000
- 18) Boletín de la sociedad española genética, número 15, p.13, en:<http://seg-des.umh.es/Boletines/PDFs/Boletin15.pdf>
- 19) EIBE (European Initiative for Biotechnology Education): Animales transgénicos – unidad 11, 1998, en: <http://www.ipn.uni-kiel.de/eibe/>
- 20) Dagoberto Gutiérrez: Los Productos transgénicos; el mercado y la vida, San Salvador, 2001

- 21) Página web del FAO sobre Codex alimentarius:  
<http://www.fao.org/DOCREP/005/Y2770S/Y2770S00.HTM>
- 22) Javier Rivera: Los OGM de equipo maíz, 2002
- 23) Greenpeace México: Exigen organizaciones al gobierno aplicar un plan de emergencia para remediar contaminación por transgénicos de maíces mexicanos, Boletín 179, 4 de octubre de 2001, en:  
<http://www.greenpeace.org.mx/php/gp.php> - 15-09-02
- 24) Greenpeace México: Aprueba Parlamento Europeo la legislación más estricta del mundo sobre etiquetado de alimentos transgénicos, Boletín 237 ,03 de julio de 2002, en: <http://www.greenpeace.org.mx/php/gp.php> - 15-09-02
- 25) Periódico Electrónico de Información Alternativa: Los gobiernos de África Austral forzados a elegir entre evitar la muerte de 14 millones de personas, o abrir las puertas a los excedentes de transgénicos procedentes de EEUU, disfrazados de "donación", en: <http://www.rebellion.org/> - 14 de octubre del 2002