



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE QUIMICA

*"Aspectos de mejora en la legislación sobre el
etiquetado de alimentos en México"*

TRABAJO ESCRITO VÍA CURSOS DE EDUCACIÓN
CONTINUA.

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
"QUÍMICA DE ALIMENTOS"

PRESENTA

"PAZ ANGÉLICA NÚÑEZ CUÉLLAR"



MÉXICO, D. F. A DE

DEL 2008



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

JURADO ASIGNADO

PRESIDENTE:

FEDERICO GALDEANO BIENZOBAS

VOCAL:

MARIA DE LOURDES GOMEZ RIOS

SECRETARIO:

MARCELA OLIVARES PAZ

1er SUPLENTE:

MARIA DE LOURDES OSNAYA SUAREZ

2do SUPLENTE:

JORGE RAFAEL MARTINEZ PENICHE

SITIO DONDE SE DESARROLLO EL TEMA:

EDIFICIO D. EDUCACIÓN CONTINUA

ASESOR DEL TEMA:

Q.A. MARCELA OLIVARES PAZ

SUSTENTANTE:

NÚÑEZ CUELLAR PAZ ANGÉLICA

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	4
INFORMACIÓN GENERAL	7
1. Alérgenos.....	7
1.1 Generalidades	7
1.2 Principales alimentos alérgicos.....	11
1.3 Normatividad respecto a alérgenos.....	13
2. Organismos Genéticamente Modificados (OGM's).....	17
2.1 Generalidades	17
2.2 Riesgos de los OGM's.....	20
2.3 Normatividad y OGM' s.....	22
3. Aspectos nutrimentales.....	27
3.1 Generalidades	27
3.2 Obesidad.....	28
3.3 Normatividad y Aspectos Nutrimentales.....	31
DISCUSIÓN.....	40
CONCLUSIONES.....	44
BIBLIOGRAFÍA.....	45

INTRODUCCIÓN

Hoy en día, cada vez más consumidores buscan que los productos tengan más información acerca de lo que están adquiriendo, además de que sean de fácil preparación, saludables y deliciosos. Las etiquetas tienen un papel relevante en la información al consumidor, por lo que debe contar con un formato de fácil comprensión y que permita al comprador encontrar rápidamente la información necesaria para escoger los alimentos de acuerdo a sus requerimientos: porción de grasa saturada, colesterol, fibra dietética, y otros nutrientes.

En nuestro país y alrededor del mundo se han desarrollado legislaciones acerca del etiquetado de alimentos, aunque estas son diferentes dependiendo de la velocidad con que es revisada y de la preocupación por los consumidores por parte de los gobiernos.

La Norma Oficial Mexicana la NOM-051-SCFI-1994 *Especificaciones Generales de Etiquetado para Alimentos y Bebidas no Alcohólicas Preenvasados*, es una norma bien estructurada, pero debido a que fue realizada en el año 1994, no está actualizada en lo que respecta a temas actuales.

Entre los aspectos, que ya se están regulando en otras partes del mundo, y que en la anterior norma no se mencionan, se encuentran:

- Los alimentos que causan alergias.
- Los organismos genéticamente modificados
- Tabla nutricional con todo lo que un consumidor tiene que saber para el cuidado de su nutrición.

Por tanto, el objetivo del presente trabajo es proponer una serie de aspectos de mejora en la Norma Oficial Mexicana al etiquetado de alimentos, la NOM-051-SCFI-1994 *Especificaciones Generales de Etiquetado para Alimentos y Bebidas no Alcohólicas Preenvasados*; esto con el fin de informar a los consumidores en relación a:

- La procedencia de los alimentos que consumen, esto es, si provienen, o son, Organismos Modificados por Ingeniería o Técnicas Genéticas.
- Datos nutrimentales, que pueden ayudar a la elección de alimentos con menor contenido calórico y/o graso, sodio, azúcares, entre otros y por ende, alertar en los riesgos relacionados de su consumo.
- La presencia de alérgenos.

La base para el planteamiento de dichas mejoras es la revisión de diversas directrices en el etiquetado de alimentos, específicamente:

1. Norma General para el etiquetado de los alimentos preenvasados. Documento conjunto de la World Health Organization (WHO) y la Food and Agriculture Organization (FAO), Codex Alimentarius.
2. Guía para la Industria de Etiquetado para la Industria de Alimentos y la Ley de Etiquetado y Educación sobre sustancias nutritivas (Nutrition Labeling and Education Act.) Documentos de Food and Drug Administration de los Estados Unidos.
3. Regulación del Parlamento Europeo y del consejo en materia de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios y el Reglamento relativo a la trazabilidad y al etiquetado de

organismos genéticamente modificados. Documentos presentados por la Comunidad Europea.

INFORMACIÓN GENERAL

1. Alérgenos

1.1 Generalidades

En los últimos años se ha incrementado la población que presenta reacciones alérgicas a los alimentos. Aunque la mayoría de estas alergias provocan reacciones leves o menores, algunas pueden causar reacciones severas e incluso poner la vida en peligro.

La palabra inmunología ha sido usada de un modo tan indefinido que resulta difícil una definición exacta. En el sentido más amplio, inmunología es la ciencia del reconocimiento por parte del cuerpo, de su respuesta y de su disposición, respecto a la materia extraña, desde las células vivas hasta las sustancias químicas sintéticas.

El reconocimiento y la respuesta implican la producción de anticuerpos y/o bien células con afinidad específica para la sustancia extraña, antígeno). Algunas sustancias son antígenos fuertes y producirán una respuesta inmune o de hipersensibilidad en casi todas las personas. Otras son antígenos débiles y producen una respuesta insignificante excepto en individuos susceptibles determinados (atópicos). La eliminación del material extraño puede ser primariamente protectora (como en la inmunidad bacteriana o viral), pero también puede tener consecuencia lesión tisular.

La subdivisión de la inmunología que trata de las lesiones tisulares y, por ello, de la "enfermedad inmunológica", se llama comúnmente "alergia". La alergia (hipersensibilidad) puede definirse como un trastorno en el que el cuerpo ha desarrollado una reactividad alterada frente al material extraño, de tal forma que mas tarde la exposición a

dicho material tiene por consecuencia una lesión tisular (la reacción alérgica). El uso popular del término "alergia" es mucho más amplio y comprende reacciones adversas de cualquier variedad, pero esto carece de sentido para el médico, quien debe limitar la definición de alergia a una reactividad adquirida y alterada, mediada a través de la aparición de anticuerpos específicos y/o bien células linfoides frente a sustancias que ordinariamente son incapaces de producir una reacción nociva. ⁽¹¹⁾

Las reacciones adversas a los alimentos pueden deberse a una alergia alimentaria o a una intolerancia alimentaria. Aunque una de cada tres personas cree que es "alérgica" a algunos alimentos, la prevalencia real de la alergia alimentaria es tan sólo de un 2% en la población adulta. En la población infantil, la incidencia es superior al 3-7%, aunque la mayoría superan las alergias alimentarias antes de comenzar a ir al colegio.

La mayoría de las personas pueden comer una gran variedad de alimentos sin problemas. No obstante, en un pequeño porcentaje de la población hay determinados alimentos o componentes de alimentos que pueden provocar reacciones adversas, que pueden ser desde pequeñas erupciones hasta reacciones alérgicas graves.

Conocer los antecedentes familiares es la mejor forma de poder predecir la posibilidad de que haya problemas provocados por alergias alimentarias en los niños. Los niños con una madre o un padre alérgico tienen el doble de posibilidades de desarrollar una alergia alimentaria, que aquellos cuyos padres no las padecen. Si tanto el padre como la madre son alérgicos, el riesgo es de cuatro a seis veces mayor. Se ha demostrado que la lactancia materna reduce el riesgo de sufrir alergias alimentarias, en comparación con aquellos bebés que son alimentados con fórmulas lácteas.

Parece que la única manera de proteger en alguna medida a los niños que nacen en familias, en las que hay algún familiar directo que tenga alergias, es que la madre le de leche materna de 4 a 6 meses. ⁽²⁾

La intolerancia alimentaria afecta al metabolismo, pero no al sistema inmunológico del cuerpo. Un buen ejemplo es la intolerancia a la lactosa que se manifiesta por la carencia de una enzima digestiva llamada lactasa, que descompone el azúcar de la leche. La falta de lactasa provoca síntomas como diarrea, cólicos y distensión abdominal.

Un alérgeno provoca una serie de reacciones en cadena en el sistema inmunológico, entre ellas la producción de anticuerpos. Estos anticuerpos provocan la segregación de sustancias químicas, como la histamina, que produce varios síntomas, como picor, moqueo, tos o trastornos respiratorios. Es frecuente que las alergias a los alimentos o a sus componentes se hereden, y se identifiquen en los primeros años de vida.

El sistema inmunológico generalmente protege al cuerpo de las proteínas extrañas dañinas, generando una reacción para eliminarlas. La alergia se presenta cuando el "sistema inmunológico no funciona correctamente", y percibe una sustancia normalmente inocua como si fuera una amenaza -un alérgeno-, y lo ataca con las defensas inmunológicas del cuerpo.

Cuando hay una reacción alérgica, el cuerpo produce anticuerpos (una proteína que específicamente se une a otra proteína llamada antígeno - en este caso el alérgeno - para neutralizarla y eliminarla del cuerpo). Los anticuerpos conocidos como inmunoglobulina E (IgE) reaccionan ante los alérgenos, y esto a su vez produce una reacción en los mastocitos (células de los tejidos) y los basófilos (un tipo de célula de la sangre). Los mastocitos se encuentran en la superficie de la piel y en las

membranas mucosas de la nariz, del aparato respiratorio, los ojos y el intestino. Los mastocitos segregan una sustancia denominada histamina y otras, como leucotrienos y prostaglandinas, que provocan síntomas alérgicos.

Entre los principales síntomas de una alergia alimentaria se encuentran:

- Respiratorios. Moqueo o congestión nasal, estornudos, asma (dificultad para respirar), tos, sibilancia, trastornos respiratorios.
- Cutáneos. Inflamación de labios, boca, lengua, cara y/o la garganta (angioedema), urticaria, erupciones o enrojecimiento, picazón (prurito), eczema.
- Gastrointestinales. Dolor abdominal, diarrea, náuseas, vómitos, cólicos, hinchazón.
- Sistémicos. Shock anafiláctico. Algunas reacciones alérgicas tardan horas o incluso días en desarrollarse desde el momento de la exposición a la proteína extraña. Normalmente se denominan "reacciones de hipersensibilidad retardada". Afortunadamente, la mayoría de las reacciones alérgicas a los alimentos son relativamente leves, excepto en el caso de un número reducido de personas que experimentan una reacción grave con peligro de muerte, que se conoce como anafilaxia. Una reacción anafiláctica se puede producir a los pocos minutos de la exposición y requiere tratamiento médico inmediato. Los cacahuates son uno de los alimentos que pueden provocar un "shock anafiláctico", que es una peligrosa reacción que se caracteriza por una caída súbita de la presión sanguínea y quien la sufre puede morir de un paro cardíaco, a no ser que se le administre inmediatamente epinefrina, para abrir las vías respiratorias.

1.2 Principales alimentos alergénicos

a) Cacahuates y frutos secos.

La alergia a los frutos secos se considera una afección importante, ya que comienza a una edad temprana, dura toda la vida y puede ser fatal. Los cacahuates, también conocidos como maníes, y los frutos secos como las almendras, las castañas, las avellanas y las nueces pueden provocar síntomas, incluso aunque el contacto haya sido mínimo, con la piel intacta o por inhalación.

La alergia leve a los frutos secos se puede limitar a una erupción, náuseas, dolor de cabeza y a la inflamación de la lengua y los labios, mientras que la alergia grave a los frutos secos y a los cacahuates puede provocar un shock anafiláctico.

Debido a la posible gravedad de los síntomas de la reacción alérgica a los frutos secos, aquellas personas que sufren dichas reacciones deberán evitar cualquier contacto con los mismos y llevar epinefrina en todo momento (para contrarrestar reacciones alérgicas graves).

b) Leche de vaca.

La alergia a la proteína de la leche de vaca es más común en bebés y niños, especialmente cuando hay antecedentes familiares de alergia. Se da en un 0,5-4% de los bebés y su prevalencia disminuye con la edad. Los síntomas más comunes son vómitos y diarrea, aunque las reacciones adversas pueden variar de una persona a otra. Afortunadamente, las reacciones a la proteína de la leche vaca generalmente remiten pronto y la incidencia en niños de más edad y en adultos es mucho menor.

El efecto alergénico de la leche de vaca se puede reducir mediante el uso de diferentes tratamientos en el procesamiento de los productos

lácteos. El tratamiento térmico desnaturaliza algunas de las proteínas lácteas, reduciendo su efecto. Por este motivo, algunas personas sensibles a la leche pueden tolerar productos con leche esterilizada o evaporada, pero no la leche pasteurizada. Otros procesos lácteos, como la degradación enzimática de las proteínas en péptidos, también pueden reducir el efecto alérgico de las proteínas del lactosuero. En los productos fermentados, como el yogurt y el queso, la estructura de las proteínas lácteas no cambia mucho y por ello, conservan sus características alergénicas.

Cuando se confirma un diagnóstico de alergia a la proteína de la leche, es importante asegurarse de que se mantiene una dieta equilibrada y saludable, especialmente durante el crecimiento y desarrollo de los niños. Es esencial contar con el asesoramiento de un dietista titulado para garantizar una ingesta óptima de nutrientes como el calcio, el magnesio, y las vitaminas A, D, B2 y B12.

c) Aditivos.

Aunque los aditivos alimentarios no suponen ningún problema, un número reducido de personas suelen ser sensibles a algunos aditivos, como ciertos colorantes y aditivos con base en sulfitos.

Como todos los alergénicos, estos aditivos se deben declarar claramente en las etiquetas de los alimentos, para que aquellas personas que crean que pueden ser sensibles a un aditivo, eviten el consumo de aquellos alimentos que crean que pueden ocasionarles problemas.

d) Otros alérgenos comunes.

Algunos productos que están asociados con reacciones alérgicas son las frutas, las legumbres (incluida la soya), los huevos, los crustáceos (cangrejo, langosta, cigala y langostino), el pescado y las verduras;

ajonjolí, semillas de girasol, de algodón, de amapola y la semilla de mostaza.

La capacidad alergénica de algunos alimentos alérgenos desaparece cuando se procesan, ya que se desnaturalizan las proteínas. ⁽²⁾ Las técnicas de procesamiento más modernas, como los tratamientos de alta presión para alimentos, la fermentación y los tratamientos enzimáticos, pueden ayudar a reducir el efecto alergénico de algunas proteínas. También se pueden eliminar los alérgenos de los aceites mediante el refinado. Algunos de los problemas sin resolver en cuanto a alergias alimentarias están relacionados con la presencia en pequeñas cantidades de un determinado alérgeno en alimentos procesados.

1.3 Normatividad respecto a alérgenos

La Comisión del Codex Alimentarius, la Comisión de la Unión Europea y otros organismos internacionales han establecido los criterios científicos para seleccionar los alimentos alergénicos que deben etiquetarse. Se han considerado como alérgenos graves los cacahuates, los frutos secos, los crustáceos, el pescado, la soya, la leche de vaca, los huevos, el trigo y el ajonjolí.

a) Comisión Europea

Aunque no existen disposiciones específicas en la legislación alimentaria de la UE, que exijan el etiquetado de los posibles alérgenos alimentarios, se han establecido los requisitos generales relativos a la declaración de todos los ingredientes en la lista de ingredientes del producto. De forma voluntaria algunos fabricantes y minoristas, ya declaran la mayoría de los alérgenos graves en las listas de ingredientes, incluso aunque estén presentes en muy bajas cantidades.

Existe un reglamento adoptado desde el 16 de abril del 2004, en el cual se hace obligatorio expresar en la etiqueta de un alimento si contiene ingredientes que provocan alergias, pero solamente en el caso de productos envasados.

Además, los productores de alimentos utilizan etiquetas, como las que indican 'puede contener', en productos en los que por error o desconocimiento del origen de los ingredientes pueden contener pequeñas cantidades de posibles alérgenos.

Con esta enmienda se pretende asegurar que haya una mejor información sobre los contenidos de los productos alimenticios, para que los consumidores con alergias sean capaces de identificar los ingredientes alérgicos que puedan estar presentes en los mismos.

En cuanto a los restaurantes, bares o servicios de comidas, la Comisión Europea propone que también detallen obligatoriamente en sus cartas la presencia de productos o ingredientes que pueden desencadenar reacciones alérgicas.

Esta información deberá aparecer en los menús o estar disponible para el consumidor que los solicite, según la propuesta, que aún deben aprobar los ministros de la UE. ⁽⁷⁾

Los principales alimentos alérgenos en la Unión Europea son:

- Leche de vaca
- Soya
- Huevos
- Crustáceos
- Cacahuates
- Nueces
- Pescado

- Apio
- Trigo y otros cereales
- Mostaza
- Ajonjolí
- Sulfitos

b) Codex Alimentarius

La norma del Codex Alimentarius *Norma General para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados*, dentro del punto 4.2.1.4, contiene una tabla de Alimentos que causan hipersensibilidad y que deben declararse como tales. En la cual se mencionan los siguientes alimentos:⁽³⁾

- Cereales que contienen gluten; ejemplo: trigo, centeno, cebada, avena, espelta o sus cepas híbridas, y productos de estos
- Crustáceos y sus productos
- Huevos y productos de los huevos
- Pescado y productos pesqueros
- Cacahuates, soya y sus productos
- Leche y productos lácteos (incluyendo lactosa)
- Nueces de árboles y sus productos derivados
- Sulfito en concentraciones de 10mg/kg o más.

c) Food and Drugs Administration (FDA)

En el 2004 el Congreso de los Estados Unidos aprobó la ley de Etiquetado de Alérgenos Alimentarios y Protección al Consumidor, la ley

se aplica a todos los alimentos regulados por la FDA, tanto nacionales como importados, etiquetados a partir del 1º de enero del 2006. La Administración de Medicamentos y Alimentos de EE.UU (FDA) publica un artículo que regula el etiquetado de Alérgenos en el 2006, el cual tenía como propósito ayudar a los estadounidenses a evitar los riesgos a la salud causados por alimentos.

Antes de la ley, las etiquetas de alimentos producidos con dos o más ingredientes debían enumerar todos los ingredientes con sus nombres comunes o usuales. Los nombres de algunos ingredientes, sin embargo, no identificaban claramente su origen.

Ahora, las etiquetas exigidas por la ley deben identificar claramente el origen de todos los ingredientes que sean o se deriven de los ocho alérgenos alimentarios más comunes.

Como resultado, las etiquetas de alimentos ayudaran a los consumidores alérgicos a identificar alimentos o ingredientes peligrosos, de modo que puedan evitarlos fácilmente.

Bajo el Acta de Protección del Consumidor y Etiquetado de Alimentos (FALCPA) un "Alérgeno de alimentos mayoritario" es un ingrediente que es uno de los siguientes 8 alimentos o grupo de alimentos o un ingrediente que contiene proteínas de alguno de ellos.

- Leche
- Huevos
- Pescado (perca, lenguado, bacalao)
- Crustáceos (cangrejo, langosta, camarones)
- Frutos secos (almendras, nueces)
- Cacahuates
- Trigo

- Soya

Estos ocho alimentos y cualquier ingrediente que contenga proteínas derivadas de uno o más de ellos, son designados por la ley como los “principales alérgenos alimentarios”.

La ley de la FDA exige que las etiquetas identifiquen el alimento teniendo como base los alérgenos alimentarios identificados en la norma. A menos que el origen de un alérgeno alimentario principal sea parte del nombre común o usual del ingrediente (o que ya este identificado en la lista de ingredientes), debe incluirse en una de dos formas:

En paréntesis. Después del nombre del ingrediente. Ejemplo: “lecitina (soya)”, “harina (trigo)”, “suero (leche)” o si no:

Inmediatamente después o al lado de la lista de ingredientes en una declaración “contiene”. Ejemplo: “Contiene leche, trigo y soya”

Aunque más de 160 alimentos han sido identificados como la causa de alergias por alimentos en individuos sensibles, los “alérgenos alimentarios mayoritarios” cubren el 90 % de todas alergias alimenticias. Los alérgenos que no sean alérgenos de alimentación mayoritarios no son sujetos de los requerimientos de etiquetado de la FALCPA. ⁽⁹⁾

2. Organismos Genéticamente Modificados (OGM's)

2.1 Generalidades

Hoy en día, por primera vez en la historia de la humanidad, la ciencia es capaz de transferir directamente genes o grupos de genes entre especies diferentes. El abanico de posibilidades que se abre a estas técnicas parece ilimitado. En la ganadería y en la agricultura, por ejemplo, la producción puede aumentar considerablemente gracias a un

crecimiento más rápido de las plantas y de los animales, a una mayor resistencia a las enfermedades y a los parásitos, así como a una mejor adaptación a medios difíciles. Sin embargo, es uno de los aspectos más cuestionados hoy en día: los alimentos transgénicos.

Los Organismos Genéticamente Modificados (OGM) pueden definirse como organismos en los cuales el material genético (ADN) ha sido alterado de un modo artificial, por transferir genes seleccionados individuales de un organismo a otro y también entre especies no relacionadas. La tecnología para su creación se denomina biotecnología moderna o tecnología genética, en ocasiones también tecnología de ADN recombinante.

Los alimentos Genéticamente Modificados (GM) se desarrollan –y comercializan- porque se obtienen ventajas para los productores y los consumidores: productos con un menor precio, beneficios en términos de durabilidad o mayor valor nutricional.

El objetivo inicial del desarrollo de vegetales sobre la base de organismos GM fue aumentar la protección de los cultivos. Los cultivos GM que se encuentran en el mercado tienen mayor resistencia a enfermedades causadas por insectos, virus y mayor tolerancia a herbicidas.

La resistencia a los insectos se logra incorporando a la planta alimenticia el gen productor de toxinas de la bacteria *Bacillus thuringiensis* (BT). Esta toxina se usa actualmente como un insecticida convencional en la agricultura y es inocua para el consumo humano. Se ha demostrado que los cultivos GM que producen esta toxina en forma permanente requieren menores cantidades de insecticidas en donde la aparición de plagas es elevada.

La resistencia viral se logra mediante la introducción de un gen de ciertos virus que causan enfermedad de los vegetales. La resistencia viral reduce la susceptibilidad de los vegetales a enfermedades causadas por dichos virus, lo que da como resultado un rendimiento mayor de los cultivos.

Los diferentes organismos GM incluyen genes diferentes insertados en formas diferentes. Esto significa que cada alimento GM y su inocuidad deben ser evaluados individualmente, y que no es posible hacer afirmaciones generales sobre la inocuidad de todos los alimentos GM.

Los alimentos GM actualmente disponibles en el mercado internacional han pasado las evaluaciones de riesgo y no es probable que presenten riesgos para la salud humana como resultado del consumo de dichos alimentos por la población general en los países donde fueron aprobados.

El uso continuo de evaluaciones de riesgo en base a los principios del Codex y el monitoreo post-comercialización debe formar la base para evaluar la inocuidad de los alimentos GM.

La evaluación de inocuidad de los alimentos OGM generalmente involucra:

- a) Los efectos directos sobre la salud (toxicidad).
- b) Las tendencias a provocar una reacción alérgica (alergenicidad).
- c) La estabilidad del gen insertado.
- d) Los efectos nutricionales asociados con la modificación genética.
- e) Cualquier efecto no deseado que podría producirse por la inserción genética.

2.2 Riesgos de los OGM's

Uno de los objetivos del Programa de Inocuidad Alimentaria de la OMS es colaborar con las autoridades nacionales en la identificación de los alimentos que deben someterse a evaluaciones de riesgos, incluyendo alimentos GM, y recomendar las evaluaciones correctas.

La confianza de los consumidores en la inocuidad de los suministros de alimentos en Europa ha disminuido significativamente como resultado de una cantidad de problemas con los productos alimenticios (los consumidores percibían que la biotecnología moderna estaba originando la creación de nuevas especies) que tuvieron lugar en la segunda mitad del los 90's que no están relacionados con los alimentos GM.

Los consumidores han cuestionado la validez de las evaluaciones de riesgos: los riesgos para la salud de los consumidores, el medio ambiente, concentrándose principalmente en los efectos a largo plazo. Otros temas de debate de las organizaciones de consumidores incluyen alergenicidad y resistencia antimicrobiana. Las preocupaciones de los consumidores ha desencadenado la discusión sobre la convivencia del etiquetado de los alimentos GM que permita una elección consciente.

a) Riesgos potenciales para la salud.

- **Antibiótico.** El traspaso de la resistencia a los antibióticos. La presencia de genes de marcadores de resistencia a los antibióticos en las plantas transgénicas hace temer su traspaso eventual a la microflora del tubo digestivo de los consumidores humanos y animales.
- **Alergenicidad.** Se desalienta la transferencia de genes de alimentos comúnmente alérgicos a menos que pueda demostrarse que el producto proteico del gen transferido no es

alergénico. Si bien los alimentos desarrollados en forma tradicional no se evalúan generalmente en cuanto a alergenicidad, los protocolos para pruebas de alimentos GM han sido aprobados por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la OMS. No se han hallado efectos alérgicos en relación con los alimentos GM que se encuentran actualmente en el mercado.

b) Riesgos potenciales para el medio ambiente.

La evaluación de riesgo del medio ambiente de los OGM está relacionada con el potencial del medio ambiente receptor. El proceso de evaluación incluye una evaluación de las características del OGM y sus efectos en el medio ambiente en el cual tendrá lugar la introducción. La evaluación también incluye los efectos no deseados que podrían surgir por la inserción del nuevo gen.

- Traspaso a la flora microbiana de suelo. Paso del transgen de una planta a otra por mediación de un microorganismo del suelo que vive en asociación con diferentes especies vegetales.
- Aparición de resistencias a los herbicidas. Los cultivos de plantas transgénicas resistentes a los herbicidas generalizan el uso de herbicidas específicos
- El flujo de genes. Cruzamiento entre la planta cultivada transgénica y -variedades no transgénicas o especies salvajes emparentadas (problema en el caso de una transmisión de resistencia a los herbicidas: dificultades para liberarse de malas hierbas que han adquirido esta resistencia).
- Aparición de resistencias a los insecticidas devastadores producen toxinas a lo largo de su vida desencadenando un aumento de la

presión sobre las plagas, teniendo una selección de insectos resistentes.

- Efectos sobre la biodiversidad. Desequilibrios en los ecosistemas por introducción de nuevos genes que no hubieran aparecido de otra manera. ⁽¹⁹⁾

2.3 Normatividad y OGM's

La forma en que los países han reglamentado los alimentos GM es variada. En algunos países, los alimentos GM no están reglamentados todavía, los países que cuentan con legislación, se concentran principalmente en evaluaciones de riesgos para la salud de los consumidores. Los países que tienen disposiciones para los alimentos GM, usualmente también reglamentan los OGM en general, teniendo en cuenta los riesgos para la salud y el medio ambiente así como los temas relacionados con control y comercio (como los regímenes de prueba y etiquetado).

Los consumidores tienen derecho a estar informados sobre los productos que compran. Sin embargo, en varios países se debate sobre si el etiquetado de los alimentos modificados genéticamente es o no el medio más apropiado y viable para que los consumidores puedan tomar decisiones documentadas sobre dichos productos.

a) Comisión Europea

Las preocupaciones de la población sobre los alimentos GM y los OGM en general han tenido un impacto significativo en la comercialización de los productos GM en la Unión Europea (UE). De hecho, han dado como resultado que se colocara en el mercado la denominada moratoria sobre

aprobación de productos GM. Por lo general, la comercialización de alimentos GM y OGM es objeto de extensiva legislación.

El procedimiento de aprobación para la liberación de OGM al medio ambiente es un tanto complejo y básicamente requiere del acuerdo entre los Estados Miembro y la Comisión Europea. Entre 1991 y 1998, la comercialización de 18 OGM fue autorizada por una decisión de la Comisión en la UE.

En la Unión Europea, el etiquetado es obligatorio para los productos derivados de la biotecnología moderna o productos que contengan organismos GM. La legislación también considera el problema de la contaminación accidental de los alimentos convencionales con material GM. Introduce un umbral mínimo de un 1% para ADN o proteína proveniente de modificación genética, debajo del cual no se requiere etiquetado.⁽²¹⁾

De esta manera la Unión Europea establece que los alimentos que sean organismos modificados genéticamente, que los contengan o que estén hechos con base de OGM, incluidos los productos para animales, deben llevar obligatoriamente la referencia OGM en la etiqueta. De esa forma, los consumidores pueden elegir en lo que respecta al consumo de dichos productos.

La obligación de etiquetar todos los productos con OMG, incluidos los destinados a alimentación animal, ha sido un paso decisivo que tiene dos objetivos: la información al consumidor y la trazabilidad del producto a lo largo de toda la cadena alimentaria.

La legislación europea ha conjuntado estos dos objetivos mediante el Reglamento (CE) n° 1829/2003 , en lo que respecta a la trazabilidad y

al etiquetado; asimismo, en virtud de dicho Reglamento se establece un procedimiento único de autorización.

Por otra parte, el Reglamento (CE) n° 1830/2003 amplía el concepto de alimento con OGM a todo aquel que contenga OGM o que se haya producido a partir de éstos, incluidas las proteínas derivadas de OGM. Además integra los aditivos y los aromas destinados al consumo humano, que antes tenían una legislación específica, así como los piensos con OGM. ⁽¹⁾

El etiquetado se describe en la norma de 1997, aunque de forma incompleta, puesto que dicha normatividad se refería únicamente al etiquetado de los alimentos que contengan maíz y soya transgénicos. ⁽⁴⁾

b) Codex Alimentarius

La OMS, tiene un papel activo con los alimentos GM, principalmente por dos razones:

- 1) Debido a que la salud pública podría beneficiarse enormemente por el potencial de la biotecnología, por ejemplo por un aumento en el contenido de nutrientes de los alimentos, menor alergenicidad y producción alimentaria más eficiente.
- 2) En base a las necesidades de examinar los efectos negativos potenciales para la salud humana del consumo de alimentos producidos mediante modificación genética, también a nivel mundial. Es claro que se deben de evaluar minuciosamente las tecnologías modernas si van a constituir una mejoría real en la forma de producción de los alimentos.

En el año 2003, en el informe de la 30 reunión del Comité del Codex sobre Etiquetado de los Alimentos, se debatió ampliamente sobre los

términos de etiquetado de los productos cuyos ingredientes se han obtenido mediante técnicas de modificación/ingeniería genética. El proyecto, aún continúa en trámite, más, propone una serie de recomendaciones, para declarar la presencia de OGM's, entre las que destacan:

- Estas directrices se aplican al etiquetado de dichos alimentos e ingredientes alimentarios:
 - Cuando se demuestra, por medio de un análisis apropiado de los datos, que la composición, valor nutritivo o utilización prevista del alimento o ingrediente alimentario difiere en comparación a las de sus contrapartes convencionales, teniendo en cuenta los límites aceptados de variación natural.
 - Cuando contengan o estén compuestos de un organismo modificado genéticamente / sometido a la ingeniería genética o contengan proteína o ADN proveniente de la tecnología de genes.
 - Cuando se producen a partir de, pero no contienen, organismos modificados genéticamente / sometidos a la ingeniería genética, proteína o ADN proveniente de la tecnología genética.
 - Cuando los alimentos e ingredientes alimentarios obtenidos por medio de ciertas técnicas de modificación genética/ingeniería genética, son significativamente diferentes de los alimentos e ingredientes alimentarios correspondientes ya existentes, respecto a su: composición, valor nutritivo, utilización prevista.
 - Cuando exista la presencia, en cualquier alimento o ingrediente alimentario obtenido por medio de ciertas técnicas de modificación genética / ingeniería genética, de un alérgeno transferido de cualquiera de los productos.
 - Cuando exista la presencia de sustancias que puedan resultar en desórdenes fisiológicos o metabólicos para ciertas secciones de la

población y que están ausentes en los alimentos correspondientes ya existentes.

- o Cuando el modo de almacenaje, preparación o cocción es significativamente diferente del utilizado para los alimentos e ingredientes alimentarios correspondientes ya existentes, y adicionalmente, se deberían proporcionar instrucciones claras para el uso.

Entre otras sugerencias, también indica la forma en la que han de ser declarados dichos ingredientes.

c) Food and Drugs Administration (FDA)

En 1992, y como principio general, los Estados Unidos, consideraron que los alimentos transgénicos no precisaban una regulación especial, estimando suficiente la aplicación de las normas generales para la comercialización de alimentos.

El etiquetado se rige por el principio general de que los productos obtenidos mediante manipulación genética no son distintos de los convencionales -son "sustancialmente equivalentes", según el concepto acuñado por la OMS- y, por ello, están sometidos a las mismas normas de etiquetado que ellos. La FDA sólo requiere un etiquetado específico para los OGM cuando el producto supone algún riesgo - del tipo de una reacción alérgica- o si sus características nutritivas o de composición son significativamente distintas de su equivalente convencional, debiendo entonces indicarse la diferencia.

En los Estados Unidos, la ley exige que la información sobre los productos alimenticios sea clara e inequívoca. Las etiquetas tienen por objeto proporcionar información útil, advertir a los consumidores y

darles instrucciones. Se estima que toda información adicional engañosa o innecesaria está en contradicción con el derecho de los consumidores a poder realizar una elección sensata y reduce la eficacia de la información esencial de la etiqueta. Si los OGM no difieren de sus homólogos tradicionales en lo que respecta a la nutrición, la composición o la inocuidad, se considera que el etiquetado es innecesario y tal vez engañoso.

Sin embargo, en este sentido, determinados grupos de opinión han logrado que el Congreso estadounidense tramite propuestas legislativas que contienen la obligatoriedad de un test pre-comercialización de OGM realizado por el FDA, un etiquetado de los productos OGM y la obligación de las compañías bio-tecnológicas de asumir la responsabilidad de los problemas derivados de sus productos. En esta línea, el FDA ha presentado en febrero de 2001 una propuesta de norma que determina la comunicación de los alimentos procedentes de la biotecnología previamente a su comercialización, el Voluntary Labeling Indicating Whether Foods Have or Have Not Been Developed Using Bioengineering, una guía para la Industria que utiliza OGM's.⁽²⁰⁾

3. Aspectos nutrimentales

3.1 Generalidades

Los datos nutricionales son la principal causa de preocupación de salud para los consumidores. El uso de etiquetas con información nutricional en todos los alimentos empacados, es un elemento importante para combatir la obesidad, las enfermedades cardíacas y la diabetes.

La mejora en el nivel de información disponible para los consumidores permite incrementar el conocimiento acerca de los diferentes productos,

que en conjunto con campañas de información se pueden convertir en detonadores del cambio en los patrones de selección de los alimentos y propiciar el consumo de productos sanos.

Debida a la alta complejidad de la relación de la información nutricional con el consumidor final no es posible establecer una conclusión definitiva de los beneficios asociados con el uso de la etiqueta nutricional por sí misma.

Existen diversos factores que determinan lo que la información de nutrición impactará en la salud del consumidor: estado socioeconómico, nivel de educación, edad, género e interés en la salud.

Suposiciones acerca de los beneficios del etiquetado, ayudan a soportar los estudios disponibles, pero se requieren estudios más extensos antes de cuantificar el costo-beneficio.

La información nutrimental es fundamental en el etiquetado de los alimentos, puesto que, los consumidores actuales están preocupados ó interesados en lo que consumen diariamente, y se les debe proporcionar la información de los requerimientos que los necesarios.

3.2 Obesidad

Actualmente las personas atraviesan por problemas de salud como la obesidad. Gran parte de la población se interesa cada vez más por saber que consume, por lo que es muy importante que la Legislación Mexicana incluya en la etiqueta la información nutrimental de forma obligatoria (solo se hace obligatoria si se declara alguna propiedad nutrimental, de no ser así solo se declarara de forma voluntaria), ya que en la actualidad es declarada voluntariamente.

La obesidad, incluyendo al sobrepeso como un estado premórbido, es una enfermedad crónica caracterizada por el almacenamiento en exceso de tejido adiposo en el organismo, acompañada de alteraciones metabólicas, que predisponen a la presentación de trastornos que deterioran el estado de salud, asociada en la mayoría de los casos a patología endocrina, cardiovascular y ortopédica principalmente y relacionada a factores biológicos, socioculturales y psicológicos.

Su etiología es multifactorial y su tratamiento debe ser apoyado en un grupo multidisciplinario.

Dada su magnitud y trascendencia es considerada en México como un problema de salud pública, el establecimiento de lineamientos para su atención integral, podrá incidir de manera positiva en un adecuado manejo del importante número de pacientes que cursan con esta enfermedad.⁽¹³⁾

Según reportes del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), mediados por datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006:

- En 10 años, 90% de la población mexicana padecerá obesidad o sobrepeso, el país ya ocupa el segundo lugar en el mundo en esa pandemia.
- En México existen más de cuatro millones de niños de entre cinco y 11 años de edad con obesidad y sobrepeso.
- Entre la población adolescente se repite la misma incidencia, es decir, hay más de cinco millones de jóvenes obesos.⁽¹⁶⁾

Las causas principales de dichas cifras obedecen, principalmente, según reportes de diversos investigadores del mismo instituto, a la

modificación en la dieta tradicional por el consumo de comida rápida y la falta de ejercicio.

Siete de cada diez mexicanos tienen sobrepeso, en parte debido al aumento en el consumo de productos elaborados con harinas refinadas, azúcar y grasas vegetales. Actualmente se consumen grandes cantidades de proteínas y grasas saturadas, alimentos con gran cantidad de calorías, y se ha sustituido la llamada "Alimentación del mexicano", consistente en tacos, sopes y tamales, por el consumo creciente de comida como pizzas, papas fritas y pasteles.

Además se consumen más calorías de las que se gastan, según cálculos de los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC), la persona que come diariamente 100 calorías más de las que quema, gana cerca de medio kilo (una libra) de peso al mes. Por ende, el sedentarismo también ha contribuido al aumento del sobrepeso y la obesidad en la población mexicana. Entre los causales del sedentarismo están:

- Los cambios tecnológicos que facilitan la vida de las personas, como el uso de los elevadores.
- El alimentarse frente a un televisor o computadora.
- El aumento en el uso de videojuegos por parte de los niños y adolescentes.
- La ausencia de practicar un ejercicio físico o deporte.

El sobrepeso y la obesidad, de acuerdo con los CDC, además favorecen el desarrollo de otras enfermedades como la hipertensión, diabetes tipo 2, problemas coronarios, derrames cerebrales, enfermedades de la vejiga, osteoartritis, apnea del sueño y problemas respiratorios, y hasta algunos tipos de cáncer (como endometrio, de seno y colon).⁽¹²⁾

3.3 Normatividad y Aspectos Nutrimientales

a) Comisión Europea

El sistema que se está tratando de implementar en la Unión europea es que se declare en la etiqueta el "semáforo de colores". Se trata de un sistema únicamente aplicado en el Reino Unido, sus resultados han sido tan positivos que podría aplicarse esta legalización en toda Europa.

Básicamente este semáforo de alimentos funciona igual que, justamente, un semáforo. Se etiquetan los alimentos con los colores verde, ámbar o rojo, en indicación de sus contenidos nutricionales y si son saludables o no. Se evalúa para esto su contenido en grasas (especialmente grasas saturadas), azúcar y sal.

Obviamente cuando el alimento se etiqueta con color verde es un alimento saludable que puede ser consumido sin problemas, cuando es amarillo hay que tener cierta precaución y cuando es rojo más vale elegir otro alimento.

Es un sistema universal y adaptable a cualquier sociedad. Está muy bien pensado, pues todos conocemos el funcionamiento de los semáforos y con este sistema podemos entender fácilmente qué alimentos nos hacen daño y cuáles no. ⁽¹⁸⁾

b) Codex Alimentarius

En 2003 la Comisión del Codex Alimentarius realizó una serie de enmiendas en las directrices del etiquetado nutricional. Los más importantes aspectos a cuándo se aplique la declaración de nutrientes, es que será obligatorio declarar la información siguiente:

- Valor energético.

- Las cantidades de proteínas, carbohidratos disponibles (es decir, carbohidratos con exclusión de la fibra alimentaria), grasa.
- La cantidad de cualquier otro nutriente acerca del cual se haga una declaración de propiedades de nutrición o saludables.
- La cantidad de cualquier otro nutriente que se considere importante para mantener un buen estado nutricional, según lo exija la legislación nacional.
- La cantidad de azúcares totales, fibra dietética, ácidos grasos saturados [ácidos grasos *-trans*] y sodio deberían declararse cuando:
 - La cantidad de uno o más azúcares, fibra dietética, ácidos grasos saturados [ácidos grasos *-trans*] o sodio son declarados voluntariamente.
 - Los azúcares, la fibra dietética, los ácidos grasos saturados [ácidos grasos *-trans*] o el sodio son objeto de una declaración de propiedades nutricionales.
 - Se realiza una declaración de propiedades saludables.
- Las vitaminas y los minerales para los que se han establecido ingestas recomendadas y/o que sean nutricionalmente importantes en el país en cuestión.
- Cuando se aplique la declaración de nutrientes, no deberán declararse las vitaminas y minerales que se encuentren presentes en cantidades menores del 5% del Valor de Referencia de Nutrientes, o las directrices oficialmente reconocidas de la autoridad nacional que tenga jurisdicción, por 100g, o por 100 ml, o por porción como se cuantifica en la etiqueta.

En el caso de las declaraciones de propiedades de salud se han encontrado que sólo se han autorizado si:

- Se han basado en un sustento científico apropiado y el nivel de la prueba debe ser suficiente para establecer el tipo de declaración de propiedades que se efectúa, como reconocido por datos científicos generalmente aceptables y el sustento científico se debería revisar a la luz de nuevos datos.
- Ha sido aceptada o reconocida como aceptable por las autoridades competentes del país donde se vende el producto.
- La cantidad del alimento que debe consumirse para obtener el efecto alegado debería ser apropiada en el contexto de una dieta normal.
- Si han sido capaces de hacerse cumplir: si el efecto alegado se atribuye a un constituyente del alimento, deberán estar disponibles métodos para evaluar la presencia del constituyente en la cantidad alegada.
- Se anexa:
 - Información sobre el grupo al que se le destina, de ser apropiado.
 - Información sobre cómo usar el alimento para obtener el beneficio alegado, y otros factores de estilo de vida, cuando fuera apropiado.

c) Food and Drugs Administration (FDA)

De acuerdo con las especificaciones en la FDA lo más sobresaliente de la etiqueta deben ser sus medidas y la tabla nutrimental (Nutrition Facts). La FDA declara en su ley de etiquetado las características principales de la tabla nutrimental: tamaño de letra, color de letra, etc. Una de las principales características que la FDA establece es como deben declararse los nutrimentos, los procedimientos de cálculo que deben

realizarse para determinar el contenido nutrimental del producto, los métodos de análisis que se deben seguir y marca los apartados en donde se especifican dichos procedimientos, para que sean cumplidos bajo los estándares establecidos.

Para los efectos del cumplimiento FDA utiliza métodos publicados por la Asociación de químicos analíticos (AOAC) en Métodos Oficiales de Análisis de la AOAC International, en su edición 18 del año 2005.⁽¹⁰⁾

La ley establece las especificaciones que se deben de seguir en lo concerniente a como estructurar la tabla nutricional. La FDA establece como se debe declarar las grasas, calorías vitaminas, minerales, etc. Haciendo hincapié en los métodos y como deben de calcularse todos los nutrimentos.

La reglamentación de la FDA del año 1995, presenta una tabla de nutrición renovada. Ahora tiene un nuevo título, "Datos de Nutrición" el cual reemplaza el antiguo "Información de Nutrición por Porción". Por primera vez, se han establecido condiciones en el estilo de tipo de letras, tamaño, espacios entre las letras y contraste, para asegurar una etiqueta distintiva, clara y fácil de leer.⁽⁸⁾

El tamaño de la porción continúa siendo la base para reportar el contenido nutritivo de cada alimento. Sin embargo, difiere en relación con el tamaño de una porción el cual era establecido de acuerdo al criterio del productor del alimento, ahora las porciones son más uniformes y reflejan la realidad de las cantidades que el consumidor actualmente come.

Estas nuevas porciones deben ser expresadas en términos comunes y usando el Sistema Internacional de Medidas (SI).⁽¹⁴⁾

Ahora existe un grupo de componentes dietéticos en el cuadro de nutrición. Los componentes obligatorios, los voluntarios, así como el orden en que deben aparecer son:

Obligatorios	Voluntarios
* total de calorías	* calorías de grasa saturada
* calorías de grasa	* grasa monoinsaturada
* total de grasa	* grasa poliinsaturada
* grasa saturada	* fibra soluble
* colesterol	* fibra insoluble
* sodio	* potasio
* total de carbohidratos	* alcohol de azúcar (por ejemplo, el azúcar que substituye xilitol, manitol y sorbitol)
* fibra dietética	
* azúcares	* por ciento de vitamina A presente como beta caroteno
* proteína	
* vitamina A	* otro carbohidrato (la diferencia entre carbohidrato total y la suma de fibra dietética, azúcares, y alcohol de azúcar si es mencionado)
* vitamina C	
* calcio	
* hierro	* otras vitaminas y minerales esenciales

Si un reclamo es hecho acerca de alguno de los componentes opcionales, o si un alimento es fortalecido o enriquecido con alguno de ellos, la información sobre nutrición para esos componentes será declarada obligatoria.

Estos componentes, obligatorios o voluntarios son los únicos permitidos en el cuadro de nutrición. La inclusión en la lista de aminoácidos sencillos, maltodextrina, calorías de grasa poliinsaturada y calorías de

carbohidratos, por ejemplo, no son permitidos en la etiqueta como parte de los Datos de Nutrición.

Los nutrientes exigidos fueron escogidos porque son los que hoy responden a las preocupaciones de salud. El orden en que deben aparecer, refleja las prioridades de las recomendaciones dietéticas actuales. ⁽⁸⁾

Estas son unas consideraciones muy importantes en el uso que le quieren dar a las etiquetas de valor nutrimental que correspondería poner mucho hincapié en ellas ya que son primordiales en especial en la alimentación de los niños.

La parte superior de los cuadros de Datos de Nutrición de alimentos para niños menores de 4 años debe consistir de dos columnas. Los nombres de los nutrientes aparecerán en la lista de la izquierda y las cantidades cuantitativas, en la columna de la derecha. En el fondo del cuadro estarán los porcentajes (%) de Valores Diarios para proteínas, vitaminas y minerales. Únicamente la información sobre conversión de caloría será obtenible como una nota final al pie del cuadro.

Algunos alimentos llenan los requisitos para una etiqueta con formato simplificado. Este tipo de formato se utiliza cuando el alimento contiene cantidades insignificantes de alguno de los nutrientes obligatorios y calorías. "Insignificante" *significa que la cantidad de nutrientes es cero, o cuando el total de carbohidratos, fibra dietética y proteína "es de menos de 1 gramo."*

El formato simplificado también puede ser aplicado en alimentos para niños menores de 2 años, si el producto contiene cantidades insignificantes de lo siguiente: calorías, grasa total, carbohidratos, fibra dietética, azúcares, proteína, vitaminas A y C, calcio y hierro.

Si el formato simplificado es usado, la información sobre el total de calorías, grasa, carbohidratos, proteína y sodio --aún en las cantidades insignificantes--deben ser añadidos a la lista. Otros nutrientes deben ser mostrados si están presentes en cantidades más que insignificantes. Otros nutrientes añadidos al alimento deben también ser declarados en la lista.

Algunas excepciones para empaques medianos y pequeños son: Empaques con menos de 12 pulgadas cuadradas (78 cm cuadrados) de espacio para la etiqueta (el tamaño de un paquete de goma de mascar) están exentos de llevar la información a menos que el contenido de un nutriente o declaración de salud se haga para el producto en general.

La dirección o número de teléfono deben ser proveídos a los consumidores que deseen obtener la información requerida sobre los nutrientes.

Si los productores desean proveer información voluntaria acerca de la nutrición en los empaques pequeños (que son contenidos en un envase más grande), tienen a su alcance las siguientes opciones: presentar la información en un tipo de letra más pequeño que el requerido para empaques más grandes, o presentar la información en formato tabular o lineal.

Tanto el formato tabular como el lineal pueden ser utilizados en empaques con menos de 40 pulgadas cuadradas disponibles (260 cm cuadrados) para la etiqueta e insuficiente espacio para la forma vertical completa.

Otras opciones para empaques con menos de 260 cm cuadrados de espacio para la etiqueta son:

- Abreviar los nombres de los componentes dietéticos.

- Omitir las notas al pie de la página, con excepción del informe de que el porcentaje de los Valores Diarios están basados en una dieta de 2,000 calorías.
- Colocar la información sobre la nutrición en otros paneles donde el consumidor pueda verlos con facilidad.

Un pequeño grupo de empaques con más de 40 pulgadas cuadradas (260 cm cuadrados) de espacio para la etiqueta, goza también de una excepción en el formato. Estos son los empaques con insuficiente espacio vertical para acomodar la información requerida (Bolsas para pan, cajas de pastel y bolsas de vegetales congelados, etc.), en estos paquetes los Datos Sobre la Nutrición pueden aparecer horizontalmente, con la información de la nota al pie de la página al extremo derecho del empaque.

Para empaques de tamaño grande en los que no hay suficiente espacio en el panel principal de exhibición, o en el panel de información a la derecha, la FDA permite que la información sobre nutrición aparezca en cualquiera de los paneles, donde sea más fácil de ver para los consumidores. Este intento reduce las posibilidades de aglomerar la información y permite a los productores a suministrar la mayor cantidad de información sobre nutrición.

Para aquellos productos que requieren preparación adicional antes de comerlos, como las mezclas para bizcochos, pasteles, pizzas y pasta seca para la cena, o los que usualmente se comen con otro u otros alimentos adicionales, como los cereales con leche, la FDA aconseja a los proveedores generar voluntariamente una segunda columna de información sobre nutrición. Esto se conoce como doble declaración.

La primera columna, que es obligatoria, contiene información de nutrición de los alimentos al tiempo de comprarlo y una segunda columna de información al prepararlo y comerlo.

Además se hace hincapié en las descripciones de los productos, de modo que se explique detalladamente, los términos que deben ser usados para describir el nivel de un nutriente en un alimento y cómo pueden ser usados. Ejemplos son los términos: "Libre", "Bajo", "Magro", entre otras.

DISCUSIÓN

La norma mexicana de etiquetado está muy bien estructurada e integrada, establece conceptos importantes así como los requisitos y especificaciones obligatorios que debe contener una etiqueta.

Sin embargo debido a que es una norma publicada en el año 1994 debe realizarse una actualización, urgente, tal como lo están haciendo en otras partes del mundo.

Así es importante hacer notar que, de acuerdo a la información presentada, según la región, se hace más énfasis en uno u otro aspecto de los aquí mencionados, por ejemplo, entre las cuestiones más relevantes que ha reglamentado la Comunidad Europea es la normatividad de los Organismos Genéticamente Modificados conforme a riesgos, declaraciones, beneficios, entre otros; los Estados Unidos no obligan a la declaración de los OGM's.

La FDA hace mucho hincapié en la información nutrimental puesto que su población posee el lugar número uno en problemas de obesidad y sobrepeso; la Comunidad Europea no enfatiza tanto, ya que sus hábitos alimenticios y de vida son muy diferentes a los que se observan en occidente.

Ambas comunidades, la europea y la americana se preocupan por aquellos alimentos que son causantes de alergias, los identifican y los hacen obligatorios de declarar en la etiqueta.

Conforme lo anteriormente descrito, se pueden hacer las tres siguientes recomendaciones en la mejora de la NOM-051-SCFI-1994 *Especificaciones Generales de Etiquetado para Alimentos y Bebidas no Alcohólicas Preenvasados*.

1. Utilizar la información que la FDA tiene reglamentadas en lo que se refiere a las especificaciones sobre la tabla nutrimental, así como las definiciones y aspectos que deben tomarse en cuenta para tener en claro las dimensiones de la etiqueta y contenido. Principalmente en:

- El establecimiento de que la declaración de la etiqueta nutrimental sea obligatoria para cualquier tipo de alimento se declare o no alguna propiedad nutrimental, y no voluntaria como hasta ahora se establece.
- Lo que establece en su ley que para realizar una etiqueta deben tenerse bien claras todas las especificaciones que se requieren para definir el producto y como deben mencionarse los beneficios al consumidor. Definiciones uniformes para los términos que describen el contenido nutritivo de un alimento--"ligero," "bajo en grasa", "alto en fibra"--, etc., para asegurarse que tales términos siempre significan lo mismo en cualquier producto en donde aparezcan. (Esta misma información puede usarse para la mejora de la Norma Oficial Mexicana NOM-086-SSA1-1994, Bienes y Servicios. *Alimentos y Bebidas no Alcohólicas con Modificaciones en su Composición. Especificaciones Nutrimentales.*)
- Las enfermedades que hoy en día surgen por exceso o falta de alguno de los nutrientes. Sobre todo en el tópico del sobrepeso y la obesidad. Es urgente resolver esta situación y el etiquetado pudiera ayudar a alertar de estos peligros.

2. Hacer uso de la normativa respecto a los organismos modificados genéticamente que marca la Comunidad Europea. El gobierno europeo se preocupa por los efectos nocivos que puedan presentarse por el consumo, cosecha y uso de ingredientes modificados mediante técnicas genéticas y alerta a su población de éstos.

También resultan muy útiles las recomendaciones que hacen la FAO/OMS, mediante el Codex Alimentarius.

3. Seguir el ejemplo de las normativas revisadas y realizar un estudio detallado para determinar qué alimentos resultan alérgicos para la población mexicana, para así, poder dictaminar las leyendas precautorias en el etiquetado.

Este es un grave problema de salud, ya que no existe en la legislación mexicana actual, nada que alerte a la población de los peligros a los que se expone al consumir ciertos grupos de alimentos. Recordemos que las alergias alimentarias pueden presentarse aún cuando anteriormente ya se haya consumido el alimento.

La población mexicana debe de estar bien informada respecto a lo que está consumiendo, ya que encierra riesgos para la salud el no declarar el contenido de alimentos que causan reacciones alérgicas.

Así que al desarrollar el uso de una etiqueta más completa y clara se pueden obtener diversos beneficios:

- Ayudar a que los consumidores tengan mayor poder en su elección y elegir el producto que más les convenga de acuerdo a sus requerimientos y necesidades.
- Se puede tratar de reducir el riesgo de padecer algún tipo de problema de salud como es el caso de la obesidad.
- Con una etiqueta más apropiada como es con el uso de un semáforo de colores se puede reducir el consumo de alimentos altos en grasa, sal o azúcar.
- Alertar a los consumidores respecto a la presencia de alimentos que pudieran causar o causen alergias.

- Informar sobre el uso y consumo de alimentos o ingredientes modificados mediante ingeniería genética.

CONCLUSIONES

Tomando en cuenta todas las especificaciones de las regulaciones consultadas en este trabajo se han propuesto, como punto de partida, importantes aspectos a considerar para el mejoramiento en la NOM-051-SCFI-1994. *Especificaciones Generales de Etiquetado para Alimentos y Bebidas no Alcohólicas Preenvasados*, las cuales son:

- Hacer obligatoria la declaración de una tabla nutrimental y que ésta contenga la información concerniente a la cantidad por porción de grasa saturada, colesterol, fibra dietética y otros nutrientes, que hoy son causa de mayor preocupación para la salud de los consumidores.
- Declarar en forma de leyendas precautorias si el producto contiene o es un Organismo Genéticamente Modificado.
- Declarar mediante el formato de leyendas precautorias el contenido de algún alimento o ingrediente que pueda ser alergénico a la población mexicana.
- Incluir, dentro de las definiciones de la norma, términos que ayuden al entendimiento de lo declarado en la etiqueta.
- El uso de una etiqueta la cual sea fácilmente reconocida por el consumidor y le permita elegir un alimento según sus requerimientos y necesidades.

BIBLIOGRAFÍA

1. Actividades de la unión europea, "Introducción: organismos modificados genéticamente (OMG)", pág. 1, 6 de junio de 2006. Artículo electrónico. Disponible en:
<http://europa.eu/scadplus/leg/es/lvb/l21171.htm>
2. Carlos Arturo Allen Sisniega, "Alergias e Intolerancias Alimentarias", pág. 1-12, 3 agosto de 2007. Artículo electrónico. Disponible en:
<http://medicinadelnuevomilenio.blogspot.com/2007/03/alergias-e-intolerancias-alimentarias.html>
3. CODEX STAN 1-1985. Norma General para el Etiquetado de los Alimentos Envasados.
4. Comisión de las comunidades europeas. "Informe sobre la aplicación del reglamento (CE) nº 1830/2003 relativo a la trazabilidad y al etiquetado de organismos genéticamente modificados y a la trazabilidad de los alimentos y piensos producidos a través de estos, y por el que se modifica la directiva 2001/18/CE", Bruselas 2006. Documento electrónico. Disponible en: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2006:0197:FIN:ES:PDF>
5. Cuadernos de la Unión Europea, "El etiquetado de productos en la Unión Europea", pág. 1-20. Documento electrónico. Disponible en:
http://www.idepa.es/sites/export/sites/default/idepaweb/Repositorio/s/galeria_descargas_idepa/Cuadernos-de-la-Union-n9.pdf
6. Directiva 2000/13/CE Del Parlamento Europeo y del consejo de 20 de marzo de 2000 Relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros en materia de etiquetado, presentación y

publicidad de los productos alimenticios. Documento electrónico.

Disponible en:

http://www.belt.es/legislacion/vigente/alimentaria/comunitaria/directiva_2000_13.pdf

7. El mundo.es salud, "La UE propone incluir en la etiqueta de los alimentos el nivel de azúcar, sal y grasa", pág. 1, Actualizado el 31 enero 2008. Artículo electrónico. Disponible en:
<http://www.elmundo.es/elmundosalud/2008/01/30/medicina/1201708549.html>
8. FDA, "Alergias de los alimentos, lo que usted necesita saber", Información de los alimentos, pág. 1-2, abril 2007. Documento electrónico. Disponible en: www.cfsan.fda.gov/~acrobat/sffalrgn.pdf
9. FDA, "Information for Consumers: Food Allergen Labeling and Consumer Protection Act of 2004 Questions and Answers", pág. 1, Diciembre 12, 2005. Documento electrónico. Disponible en:
www.cfsan.fda.gov/~dms/alrgqa.html
10. Guide of Labeling in Food. Documento electrónico. Disponible en:
<http://www.cfsan.fda.gov/~dms/2lg-toc.html>
11. Merk Sharp & Dohme Research Laboratories, El Manual Merk de Diagnostico y Terapeutica, Quinta Edición, 1972, pág. 194-195. Merk &CO., INC.
12. México, el segundo más obeso. Artículo electrónico. Disponible en: <http://www.univision.com/content/content.jhtml?cid=1479826>
13. NOM -174-SSA1-1998. Para el Manejo Integral de la Obesidad.
14. NOM-008-SCFI-2002. Sistema General de Unidades de Medida

15. NOM-051-SCFI-1994. Especificaciones Generales de Etiquetado para Alimentos y Bebidas no Alcohólicas Preenvasados.
16. Notimex. "La obesidad amenaza a México". Artículo electrónico. Publicado el 14-01-2008. Disponible en:
<http://www.cnnexpansion.com/actualidad/2008/01/14/la-obesidad-amenaza-a-mexico/view>
17. SAGARPA. "Soluciones transgénicas para el campo mexicano", pág. 3,4. Artículo electrónico. Disponible en:
http://www.sagarpa.gob.mx/cgcs/sintesis/sintesis/2004/diciembre/ss_07.pdf
18. Se busca legalizar en Europa el semáforo de los alimentos. Federico. 31-03-08. Artículo electrónico. Disponible en:
<http://www.vivirsalud.com/2008/03/31/se-busca-legalizar-en-europa-el-semaforo-de-los-alimentos/>
19. UNESCO, "OGM", pág.1. Documento electrónico. Disponible en:
<http://www.unesco.org/most/FULL2A.PDF>
20. United States Regulatory Agency Unified Biotechnology Website. Documento electrónico. Disponible en
<http://usbiotechreg.nbio.gov/roles.asp>
21. Veinte preguntas sobre alimentos genéticamente modificados. Documento electrónico. Disponible en:
http://www.who.int/foodsafety/publications/biotech/en/20questions_es.pdf