

“Presencia de soja y sus derivados en alimentos de consumo masivo. Actualización 2014”

Ana Clara Martino^(1,2), Evangelina Álvarez⁽²⁾, María Elena González García⁽²⁾, Jéssica Espósito⁽²⁾

⁽¹⁾ ACSOJA (Asociación de la Cadena de la Soja Argentina)

⁽²⁾ Licenciatura en Nutrición- Licenciatura en Bromatología Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Concepción de Uruguay

aclaramar@yahoo.com

Resumen

El aceite, los productos de proteína de soja, y la lecitina son los derivados de la soja más difundidos en la elaboración de alimentos. El objetivo de este trabajo consistió en identificar cuáles son los productos alimenticios al alcance del público en general, de la ciudad de Rosario, que contienen derivados de la soja, y comparar sus resultados con los del año 2008. Se relevaron 745 productos. El ingrediente más frecuente fue la lecitina de soja que se halló en 286 productos (38,38%). Los productos que presentaban la lecitina como ingrediente en orden de importancia fueron galletitas, bizcochitos, tostadas, barritas de cereal, alfajores, budines, bizcochuelos, chocolates, bombones, cacao edulcorado, alimentos azucarados, caramelos, leches en polvo, helados, salsas, aderezos y alimentos pre-listos. Si se suma la categoría leche en polvo y cacao que contienen lecitina, el número asciende a 596 (80,00%). En comparación con la investigación 2008 los productos que contienen lecitina aumentaron en un 12,96%. El aceite vegetal se encontró en 191 productos (25,60 %). Se presentó en mayor porcentaje, en panes, pizzas, snacks, tostadas, galletitas, magdalenas, barras de cereal, aderezos, chocolates, bombones, congelados prefritos, margarinas y aceite mezcla. Respecto del año 2008, el aceite vegetal aumentó en un 29,89%. En el caso del aceite vegetal hidrogenado se encontraron 103 productos (13,86%). Los productos que lo contenían fueron galletitas, alfajores, barritas, pastas frescas, salsas, aderezos, caldos, chocolates, caramelos, helados, capuccino y patés. Si se suman las margarinas y las cremas no lácteas totalizan 130 productos (17,44%). Cuando se compara esta categoría con el año 2008 se evidencia una disminución del 45,70%. Se encontró proteína vegetal o harina de soja o concentrado o aislado o texturizado en 78 productos (10,46%). De estos productos los más importantes fueron los embutidos, picadillos, patés, congelados de pollo, congelados de carne, congelados de pescado, milanesas de soja, alimentos prelistos, bizcochos y tostadas. En comparación con el año 2008 se evidencia un aumento de esta categoría del 7,72%. En 19 productos (2,55%), figuraba el grano o poroto de soja, tratándose en su mayor parte de jugos y salsa de soja. Si se suman los productos que contenían salsa de soja como ingrediente, este número asciende a 27 (3,62%). Productos en los cuales se mencionaba al aceite de soja explícitamente, sólo se encontraron 12 (1,61%), entre los cuales predominaban las margarinas y aceites. Respecto del año 2008 este ingrediente ascendió en un 46,36%. Además se relevaron 7 productos (0,93%), mayormente caldos y snacks en cuya elaboración se había empleado proteína vegetal hidrolizada. En comparación con el año 2008 esta categoría aumentó en un 19,23%. En el caso de los productos con fitoesteroles o fitoestanoles se relevaron 5 productos (0,67%) fundamentalmente lácteos y tostadas. La comparación con el estudio anterior muestra que estos productos aumentaron en un 71,79%.

Palabras clave: soja, alimentos de consumo masivo, lecitina, aceite de soja, proteína de soja.

Introducción

En el año 2008 se realizó el trabajo de investigación “Presencia de soja y sus derivados en alimentos de consumo masivo”, en el marco del convenio de Cooperación recíproca entre la Universidad de Concepción del Uruguay (UCU) y la Asociación de la Cadena de la Soja Argentina (ACSOJA). La información que arrojó este trabajo resultó

muy útil y tuvo diferentes aplicaciones. La velocidad de los cambios en los mercados hizo necesario actualizar el relevamiento realizado en el 2008. Además se compararon los resultados de ambas investigaciones en la búsqueda de datos que alerten sobre nuevas tendencias en el uso de los derivados de la soja.

La soja es la semilla oleaginosa de mayor importancia en el mundo y su cultivo sigue siendo la principal actividad económica del sector agropecuario argentino. La mayor parte de la producción se industrializa, para obtener aceite, que se exporta como crudo desgomado, y harina de extracción que se exporta como pellets, demandados fundamentalmente por los países de la Unión Europea para balanceados.

La semilla de soja, o grano, está constituida por tegumentos que protegen a un embrión compuesto por la radícula, una porción del talluelo denominado hipocótilo, 2 cotiledones, y otra porción del talluelo llamada plúmula, formada por el epicótilo, el primer par de hojas verdaderas simples y una yema apical con rudimentos de la primera hoja. El 90% del volumen de la semilla lo ocupan los cotiledones donde se encuentran las reservas, especialmente ricos en materia grasa y proteínas por las cuales se cultiva la soja. La grasa se localiza en los esferosomas y las proteínas en los cuerpos proteicos del citoplasma de las células del tejido reservante.

La composición química del grano va a estar influenciada por la variedad y el ambiente.

La soja es considerada como la planta más eficiente en la producción de proteínas de buena calidad. En nuestro país el promedio de proteína en la zona núcleo sojera, tomando las últimas 17 campañas fue de 38,6% y el porcentaje de aceite promedio para el mismo período, 22,7% (Cuniberti 2014). La porción grasa del grano de soja presenta aproximadamente el 85% de los ácidos grasos insaturados (24% de ácido oleico, 54% de linoleico y 7% de linolénico) y el 15 % de saturados (11% de ácido palmítico y 4% de esteárico). De la fracción insaturada el 60% está constituido por ácidos grasos poli insaturados esenciales como el linoleico (omega 6) y el linolénico (omega 3).

La soja contiene una serie de sustancias biológicamente activas como las isoflavonas, metabolitos secundarios de las plantas, conocidas por su acción estrogénica débil. Los comprimidos de isoflavonas de soja, vendidos como suplementos dietarios, suelen recomendarse para atenuar los síntomas de la menopausia. Los fitoesteroles, esteroides de origen vegetal cuya estructura es muy similar a la del colesterol, tienen efecto sobre la salud cardiovascular, razón por la cual se los agrega a muchos alimentos. Pero además la soja, como otras legumbres, contiene sustancias indeseables como los inhibidores de la tripsina y las lectinas, ambas se destruyen con los tratamientos térmicos.

Grano de soja y productos derivados de la soja en los alimentos

El aceite, los productos de proteína de soja, y la lecitina son los derivados de la soja más difundidos en la elaboración de alimentos (Martino 2009). También el grano, los fitoesteroides y la proteína hidrolizada son derivados de la soja que figuran entre los ingredientes de los productos alimenticios.

El **grano** de soja se presenta seco o en conserva. Con el grano de soja entero además se elaboran productos como milanesas, que también suelen fabricarse con harina de soja, bebidas a base de soja, salsa de soja y algunos otros productos propios de la cocina oriental, menos difundidos, que encontramos hechos de manera artesanal, como el tofu, el miso y el tempeh. El CAA (Código Alimentario Argentino) define en el Artículo 877 - (Resolución Conjunta SPReI N° 169/2013 y SAGyP N° 230/2013) "Con el nombre de Legumbres, se entiende a los frutos y las semillas de las leguminosas. 1- Se entiende por Legumbre fresca la de cosecha reciente y consumo inmediato en las condiciones habituales de expendio. 2- Las legumbres secas, desecadas o deshidratadas no presentarán un contenido de agua superior al 13% determinado a 100-105° C" y en el Artículo 886 - (Resolución Conjunta SPReI N° 169/2013 y SAGyP N° 230/2013) el "Con el nombre de soja o soya, se entiende a la semilla del *Glycine max* L. Merr. Esta leguminosa deberá someterse, para su consumo, a procesos específicos a fin de desactivar los antinutrientes presentes."

La obtención del **aceite** de soja mayormente se realiza por extracción por solventes (hexano), aunque también se elaboran aceites de soja obtenidos por prensado destinados a aceite de cocina. El aceite de soja refinado posee múltiples usos comestibles. En nuestro país se emplea en la elaboración de aceites mezcla, aceites hidrogenados y margarinas, entre otros productos (Franco 2004). El CAA define Artículo 520 "...Los aceites

alimenticios se obtendrán a partir de semillas o frutos oleaginosos mediante procesos de elaboración que se ajusten a las condiciones de higiene establecidas por el presente...”, y en el Artículo 521 “Los aceites alimenticios se clasificarán de la siguiente manera: Aceite de ---- corresponde al aceite alimenticio proveniente de una sola especie vegetal. A los efectos de su obtención industrial, se admitirá la presencia de otro aceite en carácter de contaminante en una proporción máxima del 5,0% en peso. Quedan exceptuados los aceites de oliva” y “Aceite comestible mezcla: Es el aceite alimenticio constituido por la mezcla de 2 o más aceites alimenticios obtenidos de diferentes especies vegetales. Sólo se considerará como tal aquel cuyos aceites componentes estén presentes en una proporción superior al 5%. Este producto se rotulará: Aceite comestible mezcla pudiendo indicarse el nombre de los aceites componentes y sus respectivos porcentajes, en orden decreciente de sus proporciones, con caracteres uniformes, del mismo tamaño y relevancia”. Y “Aceite de soja o de soja, el obtenido de semilla de *Glycine maxima* L. Merr.”

Cuando la hidrogenación se realiza bajo condiciones controladas (hidrogenación parcial), se obtiene una mezcla de ácidos grasos saturados, monoinsaturados, y pequeñas cantidades de poliinsaturados, con isomería cis y trans. La metodología desarrollada para reducir el contenido de ácidos grasos trans en los productos hidrogenados se basa en el uso de aceites con alto grado de saturación en forma natural (como el aceite de palma o palmiste) o de aceites vegetales (soja, girasol, algodón, maíz) previamente hidrogenados, hasta alcanzar un alto grado de saturación. En ambos casos, el nivel de ácidos grasos trans es mínimo o inexistente. Estos aceites se mezclan con aceites vegetales refinados relativamente insaturados (girasol, soja, maíz) que también poseen en su origen cantidades mínimas de ácidos grasos trans. La mezcla se somete a un proceso de transesterificación, que consiste en el intercambio de ácidos grasos entre los triacilglicéridos que forman ambos tipos de aceites (altamente hidrogenados y no hidrogenados). Este proceso se puede realizar en forma química o enzimática (OPS 2008). La hidrogenación parcial ha dejado de utilizarse en la Argentina a partir de la limitante en el contenido de ácidos trans en los alimentos: Artículo 155 tris – (Resolución Conjunta SPReI y SAGyP N° 137/2010 y N° 941/2010) “El contenido de ácidos grasos trans de producción industrial en los alimentos no debe ser mayor a: 2% del total de grasas en aceites vegetales y margarinas destinadas al consumo directo y 5% del total de grasas en el resto de los alimentos. Estos límites no se aplican a las grasas provenientes de rumiantes, incluyendo la grasa láctea. [El plazo de adecuación a la modificación dispuesta por la incorporación del artículo 155 tris será de hasta 2 años para aceites vegetales y margarinas destinadas al consumo directo y de hasta 4 años para los demás alimentos.]”. La definición del CAA para **aceite vegetal hidrogenado** es la siguiente, “Se denomina Aceite o grasa hidrogenada, el producto obtenido por hidrogenación, mediante gas hidrógeno en presencia de catalizadores metálicos tales como níquel, cobre, cromo, manganeso, molibdeno, platino, paladio, de los aceites o grasas alimenticios incluidos en el presente Código” y “Se denomina Aceite o Grasa interesterificada, el producto obtenido por modificación de su estructura glicéridica por reordenamiento molecular de los ácidos grasos sobre el glicerol. Se denomina Aceite o Grasa transesterificada, si se trata de una mezcla de aceites o grasas. Se autorizan como catalizadores el amiduro de sodio, metilato de sodio, etilato de sodio o sodio metálico”.

En cuanto a la **margarina**, el Artículo 551 - (Resolución Conjunta SPReI N° 203/2013 y SAGyP N° 296/2013) dice “Con la denominación de Margarina, se entiende el alimento constituido por una fase acuosa íntimamente mezclada con una fase grasa alimenticia formando una emulsión plástica. La fase grasa podrá estar constituida por: a) Grasas animales comestibles (enteras o fraccionadas). b) Aceites vegetales comestibles (enteros o fraccionados). c) Aceites y/o grasas comestibles hidrogenados, los que no podrán constituir la totalidad de la fase grasa, debiéndose incluir obligatoriamente en la misma aceites o grasas no hidrogenados. d) Aceites y grasas interesterificados y/o transesterificados. e) Mezcla de las sustancias grasas mencionadas precedentemente. f) Grasa de leche, Máx.: 5,0% en peso....”

Los **productos de proteína de soja** tienen una gran variedad de usos. En los sistemas cárnicos las proteínas de soja son usadas para aumentar el contenido de proteínas, ligar agua y grasa, estabilizar las emulsiones y ayudar a asegurar la integridad estructural. En la industria de la panificación los productos de proteína de soja

proporcionan propiedades funcionales como retención de humedad y mejor color de la costra y las harinas sin tratamientos térmicos como oxidantes en la elaboración del pan.

La **harina de soja** más difundida es la que ha sido desgrasada, ya que es lo que queda luego de la extracción de aceite. Las harinas y sémolas de soja están hechas a partir de la molienda y cernido de las hojuelas de soja, antes o después de haber sido removido el aceite. Su contenido proteico oscila entre el 40 y el 55% base seca. La mayoría de las veces estas hojuelas son tostadas. El CAA Art 407 - (Res 126, 29.1.80) define "Harinas Proteínicas de origen vegetal: son los productos de la molienda de semillas limpias, sanas, enteras, parcial o totalmente decorticadas, previstas en el presente Código, que han sido sometidas o no a procesos de remoción parcial o prácticamente total del aceite que contienen. Su granulometría responderá a valores establecidos para cada caso en el presente Código". Y "La Harina de Soja o Soya es la obtenida a partir de semillas de *Glycine Max (L) Merrill*". Además clasifica las harinas de soja en: con toda la grasa, con bajo contenido de grasa y desgrasada cuando su contenido graso sea de 18%, 4,5-9%, y máximo 2%, respectivamente y aclara que "Las harinas de soja no tostadas podrán ser usadas con fines industriales, siempre que los procesos a que se someten con posterioridad aseguren una efectiva inactivación de los factores nutritivos y microbiológicos".

Los **concentrados** son elaborados a partir de hojuelas descascarilladas y desengrasadas. Se utilizan varios métodos para remover los carbohidratos solubles en agua para producir el concentrado. Los concentrados de proteína de soja tienen un sabor más suave y evitan los problemas de flatulencia. De acuerdo al CAA "Concentrados de Soja o Soya: es el producto obtenido a partir de las semillas de variedades de *Glycine Max (L) Merrill* o de sus harinas o sémolas. Deberá contener como mínimo 70 por ciento de proteínas (N x 6,25) sobre base seca y cumplir con los requisitos de valor nutritivo e inocuidad establecidos para las harinas".

Los **aislados** de proteína de soja están hechos a partir de hojuelas de soja descascarilladas y desengrasadas; los carbohidratos solubles e insolubles han sido separados del componente proteínico. Los aislados (llamados también extractos) contienen más del 90% de proteína base seca. Además de utilizarse en sistemas alimentarios, se usan en fórmulas infantiles hipoalérgicas y como suplementos proteicos (Ridner 2006). El CAA define aislados proteínicos de origen vegetal como "los productos resultantes de la separación de la mayor parte de los compuestos de las semillas que no sean las proteínas y que se obtienen a partir de las harinas descritas en el Artículo 1407 o bien de las semillas utilizadas como materia prima. Su contenido proteínico no será inferior a 90 por ciento (N x 6,25) en base seca" y Aislado de Soja "es el producto obtenido a partir de las semillas de variedades de *Glycine Max (L) Merrill* o de sus harinas o sémolas. Deberá contener como mínimo 90 por ciento de proteínas (N x 6,25) sobre base seca. El valor nutritivo de este producto expresado como PER no será menor de 1,8 y la inocuidad será la misma establecida para las harinas".

Texturizados: la proteína vegetal texturizada es un producto procesado por extrusión para impartir una textura y estructura distinta. Se obtiene a partir de la harina desgrasada o de los concentrados de proteína de soja. "Texturizados proteínicos de origen vegetal: son los productos obtenidos mediante técnicas apropiadas a partir de harinas, sémolas, concentrados o aislados proteínicos vegetales, con o sin agregados de ingredientes opcionales con fines nutricionales o tecnológicos, agregados que en cada caso establecerá la autoridad sanitaria nacional. Estos productos podrán presentarse en forma de fibras, trozos, gránulos, tajadas u otras características" dice el CAA.

Para obtener **proteína vegetal hidrolizada**, la harina de soja se somete a una intensa hidrólisis con ácido a presión y altas temperaturas y la proteína se transforma en una mezcla de oligopéptidos y aminoácidos, que se neutraliza, desodoriza y se utiliza como saborizante y potenciador del sabor en sopas, aderezos y otros productos. Si bien la proteína vegetal hidrolizada también se elabora a partir de otras fuentes como por ejemplo el gluten, parte de la proteína vegetal hidrolizada se produce a partir de proteína de soja. La Resolución GMC N° 10/06 Resolución Conjunta SPyRS y SAGPA N° 37/2007 y N° 73/2007 contempla los Aromatizantes/saborizantes de reacción/transformación y los define como "2.5 Son los productos obtenidos por calentamiento comparable con la cocción de alimentos, a partir de materias primas que son alimentos o ingredientes alimentarios o mezcla de ingredientes que pueden tener o no propiedades

aromatizante/saborizante por sí mismos, debiendo al menos uno contener nitrógeno amínico y el otro ser un azúcar reductor. 2.5.1 Los aromatizantes/saborizantes de reacción/transformación son producidos a través de procesamiento conjunto de las siguientes materias primas: a) Fuente de nitrógeno proteico: - Alimentos que contengan nitrógeno proteico (carnes, aves, huevos, productos lácteos, peces, frutos del mar, cereales, productos vegetales, frutas, levaduras) y sus derivados; - Hidrolizados de los productos antes citados, levaduras autolisadas, péptidos, aminoácidos y/o sus sales”.

La **lecitina** es una combinación de fosfolípidos que están presentes en la soja en forma natural. Las gomas de lecitina se obtienen del aceite de soja. Se extraen del aceite de soja aplicando un proceso de precipitación con vapor. En esta instancia, las gomas contienen aproximadamente 25% de humedad, 50% de fosfolípidos y 25% de aceite de soja. Las gomas se secan por aspiración, hasta alcanzar un contenido de fosfolípidos del 65%. Se elabora una amplia variedad de lecitinas refinadas de esta base concentrada mediante los procesos de filtrado, mezclado, concentrado, modificación o desgrasado enzimático o químico. El CAA explicita que “la lecitina de uso alimentario se obtiene de los porotos de soja y otras fuentes vegetales...”.

La lecitina se usa en todo el mundo como emulsionante en la industria del chocolate, la repostería, pastelería, fabricación de galletitas, en margarinas, caramelos, etc. También se la aplica como agente instantaneizador en productos tales como la **leche en polvo** y el **cacao en polvo**. En la Argentina el CAA permite la utilización de lecitina en cacao y en el caso de la leche en polvo, la lecitina es el único emulsionante aceptado y se puede utilizar en una proporción máxima de 5g/kg.

Los **fitoesteroles** y sus formas reducidas, son esteroides de origen vegetal ampliamente distribuidos en la naturaleza y cuya estructura es muy similar a la del colesterol. Los fitoesteroides son conocidos porque reducen el nivel plasmático de colesterol-LDL, sin modificar los niveles del colesterol-HDL o de los triglicéridos. El consumo diario de alimentos enriquecidos con fitoesteroides está muy difundido como una opción terapéutica para disminuir el colesterol plasmático y el riesgo de aterosclerosis (Rocha 2011). En la Argentina los fitoesteroides se obtienen de los destilados de desodorización provenientes de la refinación de aceite de soja. Se producen fitoesteroides 90%, en polvo que pueden ser aplicados en cereales, jugos, quesos entre otros productos. También se producen fitoesteroides Ester que derivan de la esterificación de fitoesteroides con ácidos grasos de girasol. Este producto es una pasta soluble en grasas que puede ser utilizada comúnmente en margarinas, aceites y leches.

Las alergias alimentarias constituyen un problema creciente en los países desarrollados y también en los países emergentes como el nuestro. En las últimas décadas, la prevalencia de las alergias a alimentos ha aumentado considerablemente, y este tema constituye un desafío para la industria de alimentos. Si bien en nuestro país no existen estudios que permitan determinar la incidencia de las alergias alimentarias, se calcula que el 6% de los niños menores de 3 años y el 3% de la población general padece una verdadera alergia alimentaria. Existen 8 grupos de alimentos que son responsables del 90 % de las alergias alimentarias. Estos alimentos son: leche, huevo, soja, trigo, maní, frutos secos, pescados y mariscos (López 2011).

El CAA establece en el Artículo 235 séptimo – (Resolución Conjunta SPReI N° 57/2010 y SAGyP N° 548/2010)

“1 Los alérgenos y sustancias capaces de producir reacciones adversas en individuos susceptibles indicados en el presente deberán ser declarados a continuación de la lista de ingredientes del rótulo siempre que ellos o derivados de ellos estén presentes en los productos alimenticios envasados, ya sean añadidos como ingredientes o como parte de otros ingredientes...” y especifica “...Soja, y productos derivados (excepto: a- aceite y grasa de semilla de soja totalmente refinados; b- tocoferoles naturales mezclados (INS 306), d-alfa tocoferol natural, acetato de d-alfa tocoferol natural y succinato de d-alfa tocoferol natural derivados de la soja; c- fitosteroides y ésteres de fitosterol derivados de aceites vegetales de soja; d- ésteres de fitostanol derivados de fitosteroides de aceite de semilla de soja)...”

Objetivos

- Identificar cuáles son los productos alimenticios al alcance de público en general de la ciudad de Rosario, que contienen algún ingrediente derivado de la soja.

- Comparar los resultados con el estudio realizado en el año 2008

Materiales y Métodos

Se trató de un estudio de tipo observacional y transversal. El estudio se repitió en el mismo establecimiento que en el año 2008. Para comparar ambos estudios se utilizó la variación porcentual.

Los datos a relevar por los encuestadores a partir del rótulo de los alimentos, fueron los siguientes: denominación del producto, marca comercial del producto, si se publicita la presencia de soja l, presencia de proteína vegetal/harina de soja/concentrado de soja/aislado de soja/texturizado de soja, aceite de soja, aceite vegetal, aceite vegetal hidrogenado/aceite vegetal parcialmente hidrogenado, lecitina (EMU/ANT/EAT/ 322), otros ingredientes. También se relevó cuáles eran los productos que informaban que entre los ingredientes estaba presente la soja o algún derivado. Para agrupar los datos se definieron tres categorías: contiene soja/derivados de soja/productos de soja, trazas de soja/equipo que procesa soja/ puede contener soja y no informa y si se comunicaba al final de la lista de ingredientes “Contiene soja/derivado de soja/producto de soja o Trazas de soja/equipo que procesa soja/puede contener soja”.

En este trabajo se asume que el aceite vegetal, y el aceite vegetal hidrogenado o parcialmente hidrogenado es aceite de soja ya que es altamente probable que lo sea, debido a su gran difusión y menor costo que otras oleaginosas, cuando se trata de productos Industria Argentina.

El relevamiento fue hecho por 46 encuestadores, alumnos de la Licenciatura en Nutrición y de la Licenciatura en Bromatología, quienes habían sido entrenados en la interpretación de la información que figura en los rótulos de los alimentos envasados, reglamentada por el CAA. Los encuestadores realizaron un barrido de todos los productos alimenticios envasados del establecimiento, tomando los datos de los rótulos, el 25 de junio de 2014, entre las 13 horas y las 15horas.

Análisis descriptivo

Se relevaron 745 productos que contenían soja o algún derivado. Del total de productos relevados, sólo el 4,83% publicita su presencia en la cara principal del envase o la palabra “soja” figuraba en la denominación del producto (Tabla 1 y Gráfico 1).

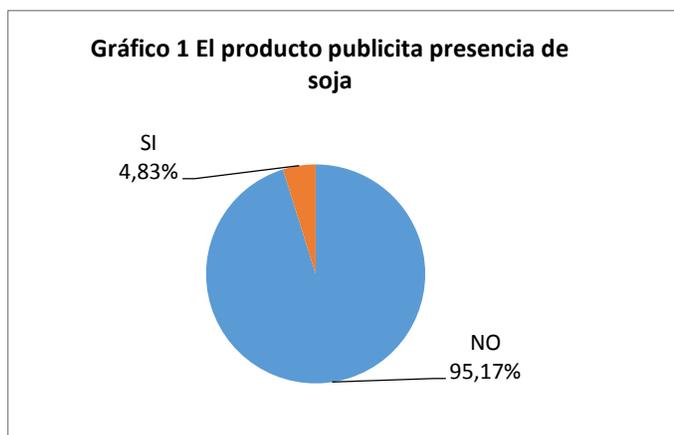


Tabla 1 El producto publicita presencia de soja

	N° de productos	Porcentaje
No	709	95,17%
Sí	36	4,83%

Respecto de la procedencia de los productos relevados, se encontró que un alto porcentaje de ellos es originario de Argentina (89,67%), un 4,97% de Brasil, Chile y Uruguay; un 2,55% de Estados Unidos, un 1,47% de Europa, 0,94% México y 0,40% de Israel y China (Tabla 2 y Gráfico 2).

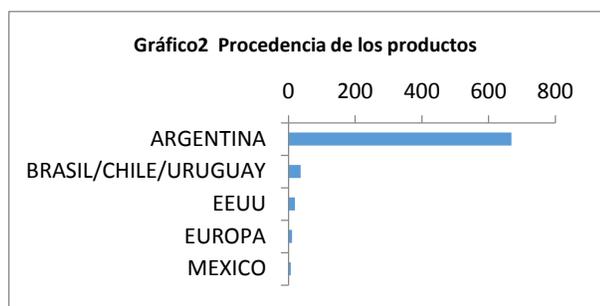


Tabla 2 Procedencia de los productos

País	Nº de productos	Porcentaje
Argentina	668	89,67%
Brasil/Chile/Uruguay	37	4,97%
EEUU	19	2,55%
Europa	11	1,47%
México	7	0,94%
Israel y China	3	0,40%

En cuanto a los ingredientes detallados en la planilla utilizada para el relevamiento, se encontraron 286 productos conteniendo lecitina emu/ant ins 322, 198 leche en polvo, 191 aceite vegetal, 112 cacao en polvo, 103 aceite vegetal hidrogenado o parcialmente hidrogenad, 78 proteína vegetal, harina, aislado, texturizado concentrado, 25 margarina, 19 grano o poroto de soja, 12 conteniendo aceite de soja, 7 proteína hidrolizada, 5 conteniendo fitoesteroles y 2 cremas no lácteas (Tabla 3 y Gráfico 3).

A los productos que tienen lecitina se le sumaron los productos con leche en polvo y cacao, ya que éstos contienen lecitina por tratarse del único emulsionante autorizado por el CAA para este tipo de productos.

A la categoría aceite hidrogenado/parcialmente hidrogenado se le sumó la margarina. El hecho de sumar las margarinas puede llevar a una sobrestimación de la categoría debido a que si bien las margarinas se elaboran a partir de aceite hidrogenado, también se utiliza aceite de palma. Además se sumaron las cremas no lácteas. Es importante aclarar que aunque la categoría abarca a aceites hidrogenados y parcialmente hidrogenados, no se encontró ningún producto que declarara aceite vegetal parcialmente hidrogenado.

A los productos que contenían semilla o grano de soja entre sus ingredientes se le sumaron los productos que contenían salsa de soja, ya que ésta se elabora mayormente a partir del grano (Tabla 4 y Gráfico 4).

Tabla 3 Productos clasificado según los ingredientes que contienen

Ingredientes	Nº de productos	Porcentaje
Prot.vegetal, harina, aislado, texturizado concentrado	78	10,46%
Aceite de Soja	12	1,60%
Aceite vegetal	191	25,60%
Aceite vegetal hidrogenado o parcialmente hidrogenado	103	13,82%
Lecitina ENU/ANT INS 322	286	38,38%
Grano o poroto	19	2,55%
Margarina	25	3,35%
Leche en polvo	198	26,58%
Cacao en polvo	112	15,00%
Proteína Hidrolizada	7	0,93%
Fitoesteroles	5	0,67%
Crema no láctea	2	2,68%
Salsa de soja	8	1,07%

Gráfico 3 Productos clasificados según ingredientes que contienen

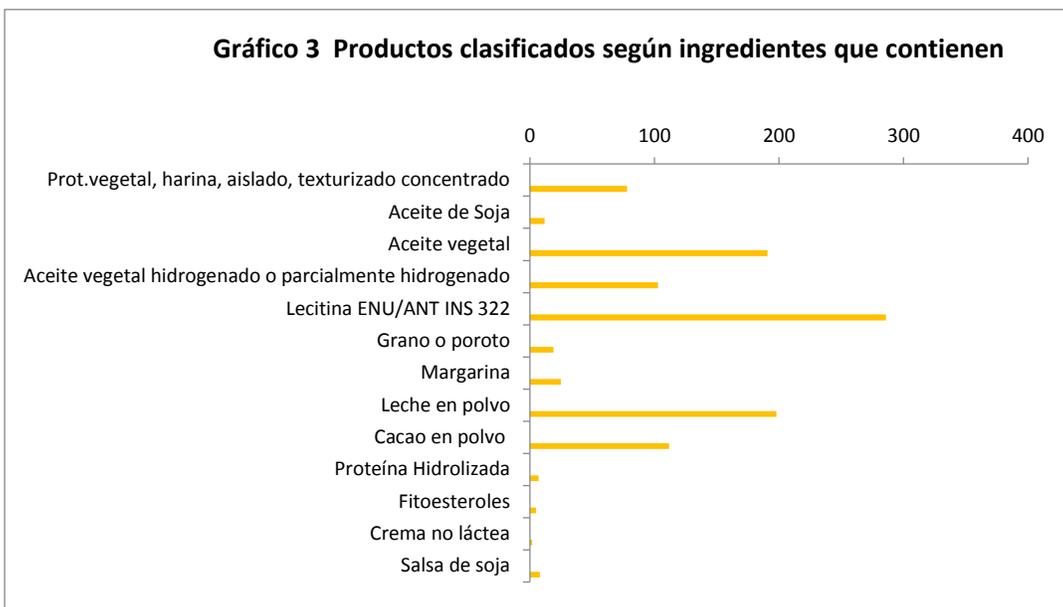
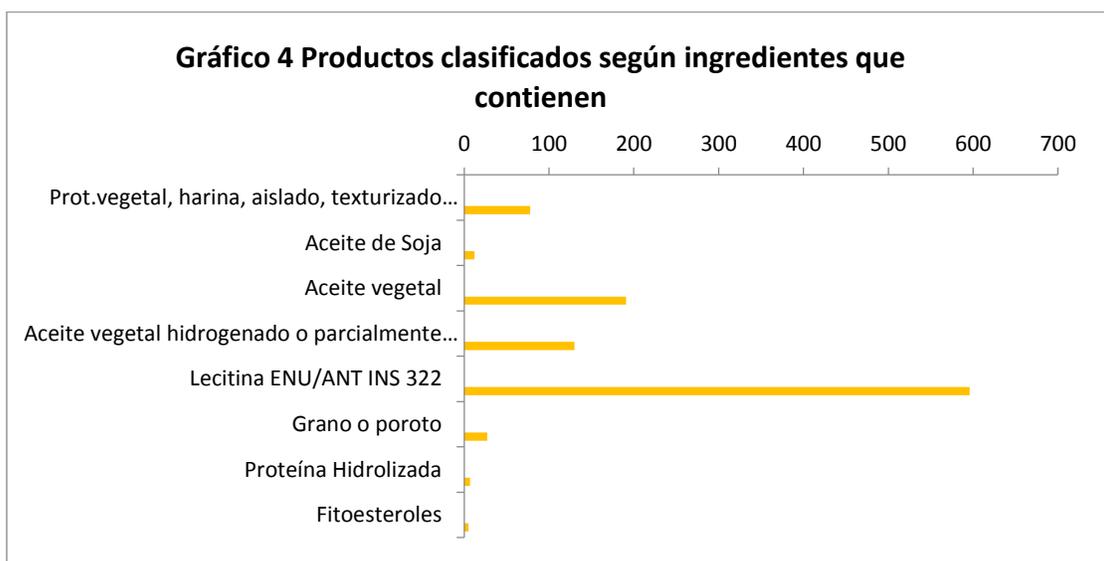


Tabla 4 Ingredientes derivados de la soja

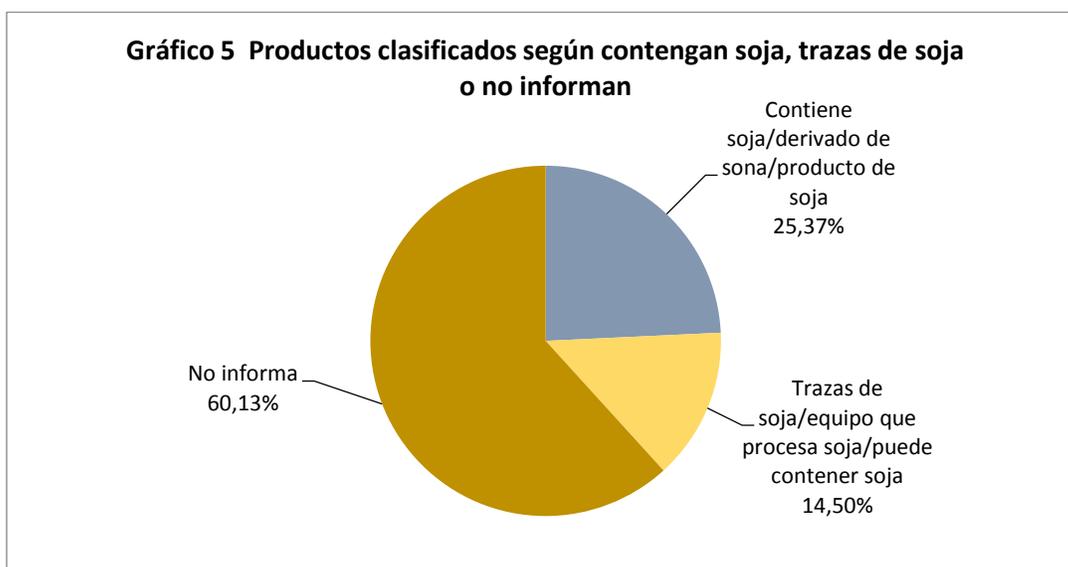
Ingredientes	Nº de productos	Porcentaje
Prot.vegetal, harina, aislado, texturizado concentrado	78	10,47%
Aceite de Soja	12	1,61%
Aceite vegetal	191	25,64%
Aceite vegetal hidrogenado o parcialmente hidrogenado	130	17,44%
Lecitina ENU/ANT INS 322	596	80,00%
Grano o poroto	27	3,62%
Proteína Hidrolizada	7	0,93%
Fitoesteroles	5	0,67%

Gráfico 4 Productos clasificados según ingredientes que contienen



189 productos (25,37%) informaban contiene soja/derivados de soja/productos de soja, 108 productos (14,50%), trazas de soja/equipo que procesa soja/ puede contener soja y 448 (60,13%) no informaban (Tabla 5 y Gráfico 5).

Tabla 5 Presencia de soja	N° de productos	Porcentaje
Contiene soja/derivado de soja/producto de soja	189	25,37%
Trazas de soja/equipo que procesa soja/puede contener soja	108	14,50%
No informa	448	60,13%



Estudio comparativo año 2008-2014

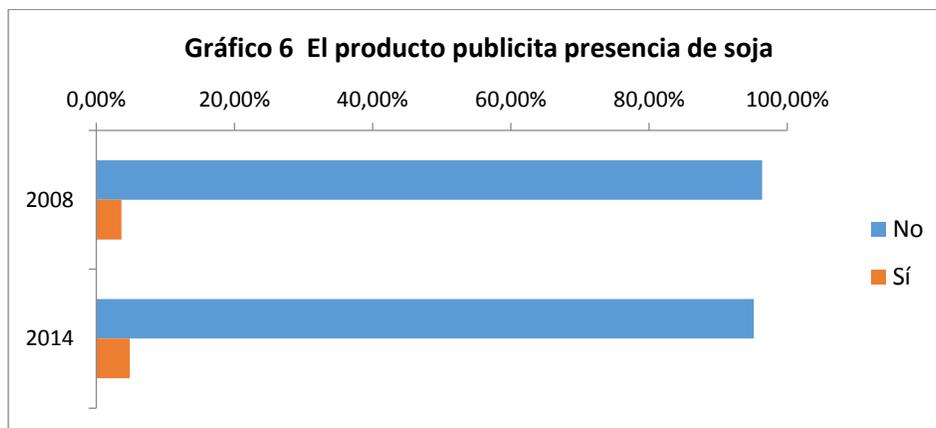
La cantidad total de productos que contenían algún derivado de la soja fue menor que en el estudio anterior, 1018 y 751 productos respectivamente.

Puede observarse que el porcentaje de productos que publicitaban la presencia de soja en la cara principal del envase o la palabra “soja” figuraba en la denominación del producto, aumentó en un 33,06% con respecto al año 2008 (Tabla 6 y Gráfico 6). Estos productos fueron bebidas a base de soja, milanesas de soja y salsa de soja. En cuanto a la procedencia de los productos, en el año 2014 los productos importados disminuyeron en un 22,68% (Tabla 7 y Gráfico 7).

Comparando ambas investigaciones se observa que la categoría proteína vegetal, harina, aislado, texturizado concentrado aumentó en un 7,72%, el aceite de soja en un 46,36%, el aceite vegetal en un 29,89%, la lecitina en un 12,96%, el grano o poroto en un 94,62% y los fitoesteroles en un 71,79% mientras que el aceite vegetal hidrogenado o parcialmente hidrogenado disminuyó en un 45,70% y la proteína hidrolizada en un 19,23% (Tabla 8 y Gráfico 8).

Para poder comparar ambas investigaciones, se sumaron los valores de las categorías contiene soja/derivados de soja/productos de soja (24,90%), trazas de soja/equipo que procesa soja/ puede contener soja debido a que en el año 2008 esta información se había agrupado en una sola categoría. Se evidencia un fuerte aumento (762,99%) de productos que informan sobre la presencia de soja, derivados de soja o trazas (Tabla 9 y Gráfico 9).

	2008	2014	Variación porcentual (%)
No	96,37%	95,17%	-0,73
Sí	3,63%	4,83%	33,06



País	2008	2014	Variación porcentual (%)
Argentina	86,64%	89,67%	3,5
Otros	<u>13,36%</u>	<u>10,33%</u>	<u>-22,68</u>

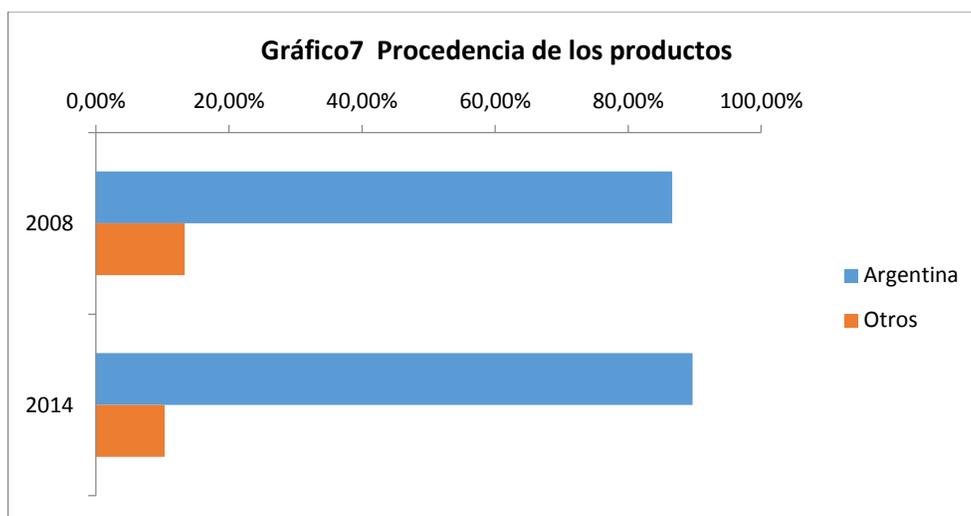


Tabla 8 Productos clasificados según ingredientes que contienen (comparativo 2008-2014)

Ingredientes	2008	2014	Variación porcentual (%)
Prot.vegetal, harina, aislado, texturizado concentrado	9,72%	10,47%	7,72
Aceite de Soja	1,10%	1,61%	46,36
Aceite vegetal	19,74%	25,64%	29,89
Aceite vegetal hidrogenado o parcialmente hidrogenado	32,12%	17,44%	-45,70
Lecitina ENU/ANT INS 322	70,82%	80,00%	12,96
Grano o poroto	1,86%	3,62%	94,62
Proteína Hidrolizada	0,78%	0,93%	19,23
Fitoesteroles	0,39%	0,67%	71,79

Gráfico 8 Productos clasificados según ingredientes que poseen

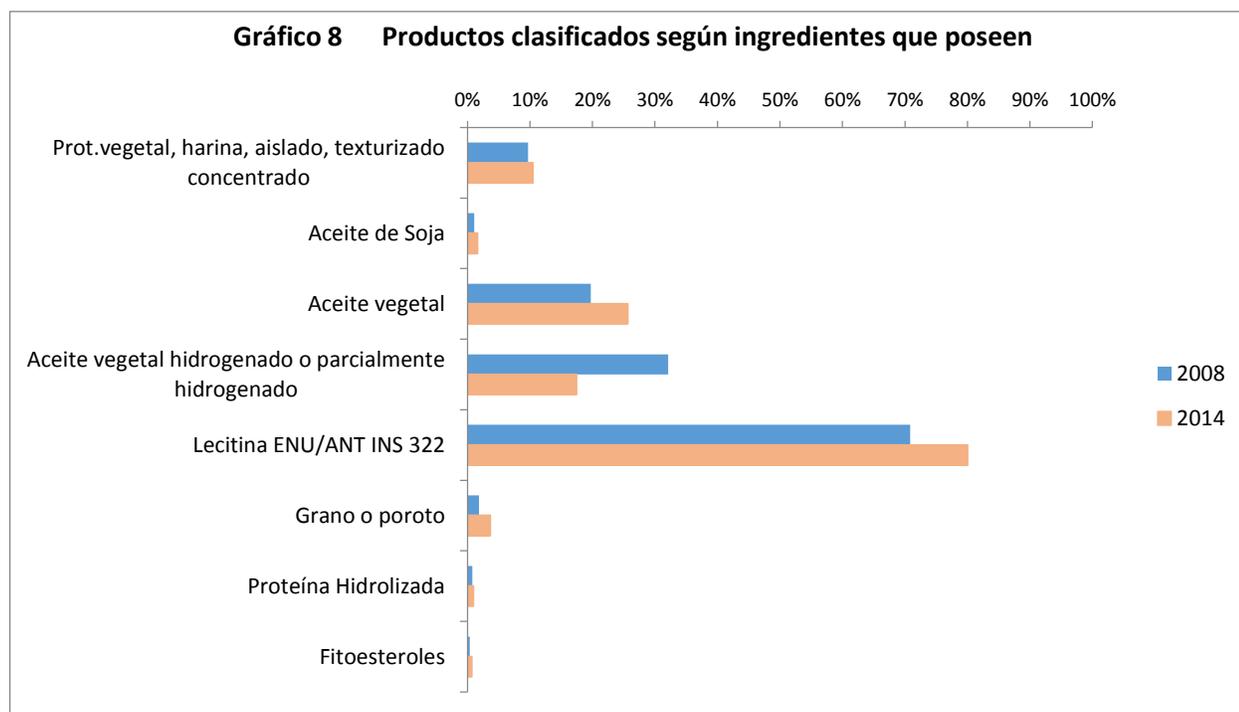
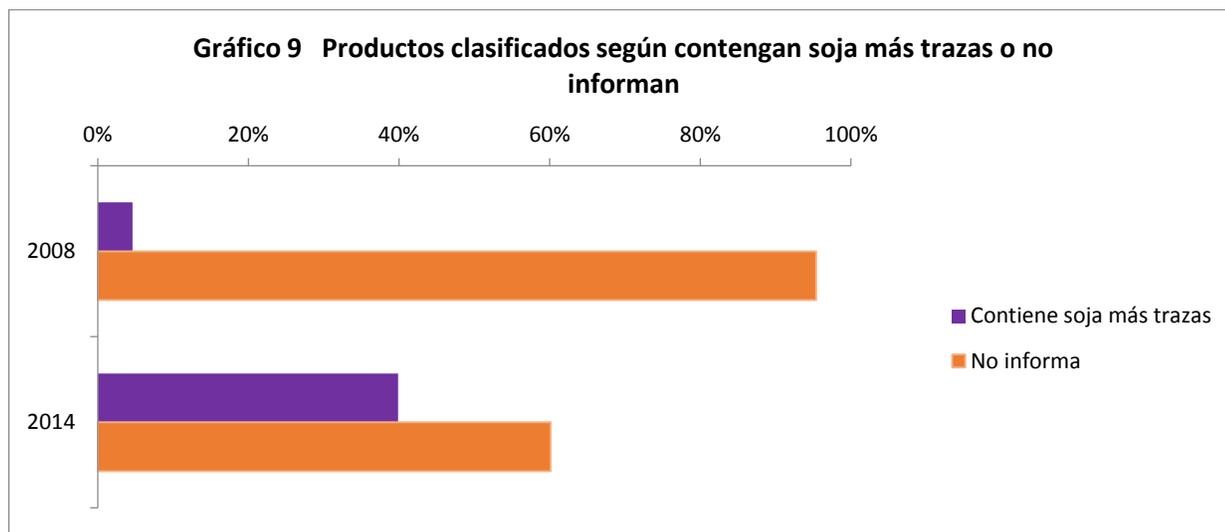


Tabla 9 Productos clasificados según contengan soja más trazas o no informan (comparativo 2008-2014)

Ingredientes	2008	2014	Variación porcentual (%)
Contiene soja más trazas	4,62%	39,87%	762,99
No informa	95,38%	60,13%	-36,96

Gráfico 9 Productos clasificados según contengan soja más trazas o no informan

Resultados

Se encontraron 745, productos que contenían soja o algún derivado, de los cuales un 89,67% eran de origen nacional y un 10,33% importados. En comparación con el estudio realizado en el año 2008, los productos importados disminuyeron en un 22,68%. Un 4,83% de los productos publicitaba la presencia de soja en la cara principal del envase o bien la palabra “soja” aparecía en la denominación del producto. Al comparar con el estudio 2008 se observa que los productos que publicitaban la presencia de soja en la cara principal del envase o bien la palabra “soja” aparecía en la denominación del producto aumentaron en un 33,06%. Estos productos fueron bebidas a base de soja, milanesas de soja y salsa de soja. Haciendo foco sobre los datos de cada uno de los estudios, se evidencia una mayor variabilidad en los diferentes sabores del mismo tipo de producto.

El ingrediente más frecuente fue la lecitina de soja que se halló en 286 productos (38,38%). Los productos que presentaban la lecitina como ingrediente en orden de importancia fueron los farináceos (bizcochitos y tostadas, barritas de cereal, alfajores, budines, bizcochuelos), los chocolates (chocolates, bombones, cacao edulcorado), alimentos azucarados (caramelos), lácteos (leches en polvo, helados) y salsas, aderezos y alimentos pre-listos. Si se suman las categorías leche en polvo y cacao que contienen lecitina, el número asciende a 596 (80,00%). Comparando con la investigación 2008 los productos que contienen lecitina aumentaron en un 12,96%.

El aceite vegetal se encontró en 191 productos (25,60 %). Se presentó en mayor porcentaje en farináceos, más detalladamente en snacks, en panes, pizzas, tostadas, en galletitas, magdalenas y barras de cereal; aderezos y alimentos pre-listos y en chocolates y bombones. También el aceite vegetal estaba dentro de los ingredientes de los congelados prefritos, las margarinas, y aceite mezcla. Respecto del año 2008, el aceite vegetal aumentó en un 29,89%, muy posiblemente debido al límite impuesto a los ácidos grasos trans con el consecuente reemplazo de los aceites parcialmente hidrogenados por aceites vegetales biointeresterificados.

En el caso del aceite vegetal hidrogenado o parcialmente hidrogenado se encontraron 103 productos (13,86%). Los productos que lo contenían fueron farináceos las galletitas, alfajores, barrita, pastas frescas; en salsas aderezos y alimentos pre-listos, en caldos para saborizar, también en chocolates, caramelos, helados, capuccino, y patés. Si se suman las margarinas y las cremas no lácteas totalizan 130 productos (17,44%). Cuando se compara esta categoría con el año 2008 se evidencia una disminución del 45,70%. Analizando los datos se puede ver que el aceite vegetal parcialmente hidrogenado, no aparece entre los ingredientes, es decir que los ingredientes que integran esta categoría en el 2014 son solamente los aceites vegetales hidrogenados. Es evidente que en la necesidad de cumplir con la Resolución Conjunta SPReI y SAGyP N° 137/2010 y N° 941/2010

que limita la cantidad de ácidos grasos trans al 2%, la industria ha dejado de utilizar el aceite vegetal parcialmente hidrogenado.

Se encontró proteína vegetal o harina de soja o concentrado o aislado o texturizado en 78 productos que representan el 10,46% del total. De estos productos los más importantes fueron los alimentos cárnicos (embutidos, picadillos, patés) y los congelados (congelados de pollo de carne, de pescado, y milanesas de soja) alimentos prelistos, bizcochos y tostadas. En comparación con el año 2008 se evidencia un aumento de esta categoría del 7,72%.

En 19 productos (2,55%), figuraba el grano o poroto de soja como ingrediente, tratándose en su mayor parte de jugos y salsa de soja. Si se suman los productos que contenían salsa de soja como ingrediente, este número asciende a 27 (3,62%).

Productos en los cuales se mencionaba al aceite de soja explícitamente, sólo se encontraron 12, el 1,61%, entre los cuales predominaban las margarinas y aceites. Comparando con el año 2008 este ingrediente ascendió en un 46,36%.

Además se relevaron 7 productos (0,93%), mayormente caldos y snacks en cuya elaboración se había empleado proteína vegetal hidrolizada. En comparación con el año 2008 esta categoría aumentó en un 19,23%.

En el caso de los productos con fitoesteroles o fitoestanoles se relevaron 5 productos (0,67%) fundamentalmente lácteos y tostadas. La comparación con el estudio anterior muestra que estos productos aumentaron en un 71,79%.

Se relevaron 189 productos (25,37%) que informaban contiene soja/derivados de soja/productos de soja y 108 (14,50%) trazas de soja/equipo que procesa soja/ puede contener soja. Para poder comparar con los resultados del relevamiento 2008, se sumaron los valores de ambas categorías. Se evidencia un aumento del 762,99% como consecuencia de la Resolución Conjunta SPReI N° 57/2010 y SAGyP N°548/2010 que exige la declaración en el rótulo de alérgenos y sustancias capaces de producir reacciones adversas en individuos susceptibles.

Bibliografía

Advanced Organic Materials. s.f. <http://www.aomsa.com.ar/fitoesteroles.html> (último acceso: noviembre de 2014).

Badui Dergal, S. «Soja.» En *Química de los Alimentos*. Méjico: Ed. Pearson Educación, 1999.

«Código Alimentario Argentino.» s.f. http://www.anmat.gov.ar/alimentos/normativas_alimentos_caa.asp (último acceso: noviembre de 2014).

Cuniberti, Martha. «Diagnóstico y actualización de la calidad de la soja.» *Seminario ACSOJA Actualidad del cultivo en la Argentina y en el mundo*. Rosario, 8 de mayo de 2014.

Franco, Daniel. «Alimentos Argentinos.» Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos. 2004. http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/sectores/aceites/productos/Soja/2004/aceite_soja.htm (último acceso: noviembre de 2014).

López, L. y otros. «Detección de proteínas alergénicas en alimentos.» *Actualización en Nutrición* (Sociedad Argentina de Nutrición) 12, nº 1 (2011).

Martino, A.C. «Presence of soybean and its derivatives in masses food consumption.» *Soybean Research V Conference VIII*. Editado por Soybean Research V Conference VIII. Oral presentation Posters. Beijing, 2009.

OPS. *Aceites saludables y la eliminación de ácidos grasos trans de origen industrial en las Américas*. Editado por Organización Panamericana de la Salud. 2008.

Ridner, E. y otros. *Soja, propiedades nutricionales y su impacto en la salud*. Buenos Aires: Grupo Q S.A.:Sociedad Argentina de Nutrición, 2006.

Rocha, M. y otros. «A Review on the Role of Phytosterols: New Insights Into Cardiovascular Risk.» *Current Pharmaceutical Design, Volume 17, Number 36, December 2011, pp. 4061-4075, 2011.*