



LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS FUNCIONALES DESDE EL SECTOR PRIMARIO. PERSPECTIVAS Y POTENCIALIDADES

María Florencia Jiménez¹; Ana Cristina Amador¹ y Hugo Cetrángolo¹

¹Cátedra Sistemas Agroalimentarios, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires.

Recibido: 26-03-12

Aceptado 29-08-12

RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue estudiar las perspectivas y potencialidades que presenta la producción de alimentos funcionales desde el sector primario, para lograr un agregado de valor que pueda ser capturado por este sector. Se obtuvo información a partir de tres fuentes: revisión bibliográfica, relevamiento de alimentos funcionales en supermercados de Capital Federal y entrevistas a referentes calificados en el tema. Con los datos obtenidos se confeccionó un análisis FODA. El análisis realizado indicó que, desde el punto de vista técnico-productivo, no existen limitaciones en la producción de estos alimentos, sin embargo, su presencia en el mercado local es muy escasa. Las principales limitantes que explicarían este escaso desarrollo a nivel nacional serían: la inexperiencia del sector competente en cuestiones de marketing y comercialización, el bajo poder de negociación, y la dificultad en comunicar los beneficios del alimento sobre la salud debido a vacíos y/o restricciones en la legislación vigente.

Palabras clave: alimentos funcionales, especialidades, diferenciación de la producción.

FUNCTIONAL FOOD PRODUCTION FROM THE PRIMARY SECTOR: PROSPECTS AND OPPORTUNITIES

SUMMARY

The aim of this study was to analyze the prospects and opportunities for the primary sector to produce functional food. The information was collected from three sources: a survey of functional foods in supermarkets in Buenos Aires city, paper reviews and interviews with well qualified people in the subject. With the collected information, a SWOT analysis was made. The results showed that there are not technical limitations to produce functional food from the primary sector. However, its presence in the local markets is very low. The main factors that would explain this poor development are: the inexperience of the food sector in marketing, its low bargaining power and finally, consumers are not sufficiently well informed about the benefits that bioactive components provide due to health claims restrictions in Argentina.

Key words: functional food, speciality, differentiation of the production.

INTRODUCCIÓN

El término “alimento funcional” surgió en Japón en el año 1980, para referirse a alimentos con efectos especiales sobre la salud como consecuencia del agregado de algún componente dis-

tinto a los de su composición original. Luego, se expandió hacia Estados Unidos y Europa (Carmuega, 2009).

El concepto de alimento funcional (AF) ha sido ampliamente evaluado y discutido, sin embargo,

actualmente los alimentos funcionales no constituyen una entidad única, bien definida y correctamente caracterizada (Ashwell, 2002). En términos generales, se pueden definir como productos nuevos que contienen componentes bioactivos en concentraciones cuantificables que tienen la capacidad de ejercer un efecto benéfico sobre la salud más allá de su capacidad de nutrir, y que son consumidos como parte de la dieta habitual (Olivera Carrión, sin fecha).

Es decir, que los alimentos funcionales contienen, además de los nutrimentos que intervienen en la actividad metabólica normal, componentes que pueden brindar beneficios adicionales a la salud. Entre éstos se encuentran los carotenoides, la fibra dietética, los ácidos grasos omega 3, los fitoestrógenos, los probióticos y los prebióticos (Ruiz Monroy, 2002).

El diseño de los alimentos funcionales implica el enriquecimiento con algún componente bioactivo que no esté presente de forma natural en el alimento, o no lo esté en cantidad suficiente, buscando un efecto fisiológico para la mejora de la salud o la prevención de enfermedades. Luego, se debe estudiar la incidencia del procesado y de la conservación en la actividad biológica del producto y sostener mediante evidencias científicas sus alegaciones de salud (Reglero, 2006).

La posibilidad de convertir un alimento convencional en uno funcional constituye sin duda una estrategia de diferenciación. Según Porter (1991), la diferenciación consiste en crear un producto que sea percibido en el mercado como único o superior. Si se logra, la diferenciación genera un aislamiento contra la rivalidad competitiva, debido a la lealtad de los clientes hacia la marca y a la menor sensibilidad al precio resultante, y de esta manera, la empresa deviene en mayores utilidades (Porter, 1991).

En la mayoría de los alimentos funcionales que actualmente se encuentran en el mercado, el componente bioactivo se incorpora durante el proceso de industrialización, y por lo tanto, el agregado de valor que esto genera se reparte entre los

eslabones secundario y terciario de cada cadena agroalimentaria.

Sin embargo, se observa en la producción agropecuaria actual una fuerte tendencia a pasar de un mercado de *commodities* (productos no diferenciados) a un negocio de especialidades. Por lo tanto, diferenciar la producción para lograr productos más saludables puede ser una de las tendencias para los próximos años (Cetrángolo; 2009).

Por lo expuesto, **la hipótesis** de este trabajo postula que la producción de alimentos funcionales desde el sector primario constituye una alternativa productiva para generar “especialidades” que den respuesta a la demanda existente en el mercado actual y logren un agregado de valor que pueda ser capturado por el sector. Por otro lado, la producción de estos alimentos contribuiría a mejorar la salud y la calidad de vida de la población, que actualmente presenta una alta incidencia de enfermedades crónicas no transmisibles.

Para dar respuesta a la hipótesis planteada, se analizarán las perspectivas y potencialidades para el desarrollo de alimentos funcionales desde el sector primario en la Argentina.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio incluyó el análisis de información recabada de diferentes fuentes:

1. Revisión bibliográfica. Esta búsqueda se realizó con el objetivo de conocer las principales investigaciones que se están realizando para lograr alimentos más saludables desde el sector primario, haciendo hincapié en la identificación de posibles alimentos funcionales y las tecnologías necesarias para lograrlos. Para delimitar la búsqueda, el relevamiento se focalizó en los siguientes sectores: hortícola, aviar, lácteo y de carne bovina. Sin embargo, se considera que el análisis realizado puede extrapolarse a las diferentes producciones que se desarrollan en el país.
2. Relevamiento de los alimentos funcionales disponibles en supermercados de Capital Federal. Para ello, se realizaron visitas a los supermerca-

dos de las firmas Coto y Disco y se registraron los alimentos funcionales comercializados en cada caso. Para cada producto relevado se registró el tipo de alimento, la firma que los comercializa, la marca comercial y la(s) alegación(es) realizadas en la etiqueta. Además, se realizó una comparación de precios entre el producto funcional y su contrapartida convencional.

3. Consulta a referentes calificados. Con el objetivo de ampliar la información, se consultó sobre la temática a profesionales con experiencia laboral o antecedentes en investigación en el tema de alimentos funcionales. Se seleccionaron referentes para cada uno de los sectores analizados, (lácteo, aviar, hortícola y de carne bovina) y especialistas en aspectos legislativos vinculados con los alimentos funcionales. A cada uno de ellos se le realizó una entrevista semi-estructurada, que se concretó mediante una entrevista personal o, en su defecto, por teléfono o correo electrónico.

Finalmente, a partir de la información recolectada, se elaboró un análisis FODA, para identificar fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de la temática planteada, con el fin de evaluar las perspectivas de la producción de alimentos funcionales desde el sector primario.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

1. La revisión bibliográfica realizada permitió establecer que los productos primarios contienen de forma natural, ciertos componentes bioactivos a los cuales se les han atribuido importantes efectos sobre la salud. La mayoría de las líneas de investigación que se están desarrollando en materia de producción de alimentos funcionales en el sector primario se orientan a incrementar el contenido de ácidos grasos omega 3, de ácido linoleico conjugado (CLA) y antioxidantes (Tabla 1). Esta preponderancia podría explicarse principalmente por dos motivos: los niveles intrínsecos de estos compuestos en los alimentos estudiados y el número y la consistencia de los estudios que ponen en evidencia los efectos benéficos que tienen estos componentes sobre la salud. Tecnológicamente es posible incrementar de manera considerable

el contenido de estos componentes y lograr alimentos funcionales, introduciendo ciertas innovaciones. Por un lado, en el caso de alimentos provenientes de sistemas de producción animal, el pastoreo y la suplementación estratégica constituyen las principales herramientas para incrementar la síntesis y/o la transferencia del componente bioactivo al producto final; mientras que en sistemas de producción vegetal, el desarrollo y la utilización de nuevas variedades permiten modular de forma natural la síntesis de componentes benéficos, tales como los antioxidantes (Tabla 1).

En el caso de alimentos funcionales obtenidos en la industria, dado que el componente bioactivo no se encuentra, por lo general, en el producto convencional, éste debe ser incorporado en su formulación. En la producción desde el sector primario, la clave está en identificar y cuantificar los componentes bioactivos que se encuentran naturalmente en el producto, para luego aumentar sus niveles a valores para los cuales se ha comprobado que ejercen efectos benéficos sobre la salud. Por lo expuesto, queda claro que se trata de dos procesos de desarrollo diferentes. En el sector primario la producción de alimentos funcionales se ve limitada por una menor cantidad de componentes bioactivos posibles de incorporar o incrementar. Sin embargo, estos alimentos gozarían de una imagen "natural" favorable frente a los obtenidos sintéticamente en la industria.

Para desarrollar un alimento funcional desde el sector primario, son diversos los factores que deben considerarse (Gráfico 1). En primer lugar se debe identificar el componente bioactivo presente en el producto convencional que puede incrementarse. Luego, se debe evaluar la relación que existe entre el contenido observado y los valores para los cuales se han reportado efectos benéficos sobre la salud, de manera de apuntar a incrementar el contenido en la cantidad necesaria. También es importante considerar la estabilidad del alimento funcional durante su transporte, distribución, conservación y cocción, para garantizar que el consumidor incorpore el componente bioactivo en las condiciones y las dosis adecuadas

Tabla 1. Posibles alimentos naturalmente funcionales obtenidos desde el sector primario y principales herramientas para lograrlos.

Posible alimento funcional	Herramientas	Fuente
Tomates con mayor cantidad de antioxidantes	Utilización de variedades con mayor contenido de antioxidantes. Contraste de condiciones ambientales que afecten la síntesis de compuestos (ej. Temperatura sobre contenido de licopeno en tomate)	Corbino, 2008; Ilahya <i>et al.</i> , 2010; Aherne <i>et al.</i> , 2009; Cantore <i>et al.</i> , 2008.
Leche alto CLA	Manejo de la nutrición: pastoreo y suplementación con fuentes vegetales y marinas de ácido linoleico.	Kelly <i>et al.</i> , 1998; Gagliostro, 2004a.b.; Lounglawan y Suksombat, 2011
Leche enriquecida con omega 3	Manejo de la nutrición: pastoreo combinado con suplementación con aceite de soja, aceite de lino, o sales cálcicas de ácidos grasos insaturados.	Paéz <i>et al.</i> , 2002; Schroeder y Gagliostro, 2004; Thanasak <i>et al.</i> , 2010; Zachut <i>et al.</i> , 2010.
Leche con mayor capacidad antioxidante.	Manejo de la nutrición: pastoreo. Utilización de especies forrajeras con alto contenido de antioxidantes.	Descalzo, 2008
Carne alto CLA	Manejo de la nutrición: preferentemente pastoreo y suplementación con fuentes vegetales y/o marinas de ácidos grasos insaturados.	Poulson <i>et al.</i> , 2004; Martínez Ferrer <i>et al.</i> , 2010
Carne enriquecida con omega 3	Manejo de la nutrición: pastoreo combinado con suplementación con aceites vegetales o semillas con alto contenido de ácidos grasos insaturados.	Scollan, 2006; Schor <i>et al.</i> , 2008; Decker y Park, 2010; Martínez Ferrer <i>et al.</i> , 2010
Carne con mayor contenido de antioxidantes	Manejo de la nutrición: dieta con alto contenido de antioxidantes.	Decker y Park, 2010
Huevos enriquecidos con omega 3	Manejo de la nutrición: suplementación con fuentes vegetales y/o marinas de ácido linoléico	Surai y Sparks, 2001; Peterson <i>et al.</i> , 2010
Pollos enriquecidos con omega 3	Manejo de la nutrición: suplementación con aceites vegetales y/o marinas o semillas con alto contenido de ácidos grasos poliinsaturados.	Azcona <i>et al.</i> , 2008; Gallinger <i>et al.</i> , 2010; Iglesias <i>et al.</i> , 2010; Rahimi <i>et al.</i> , 2011

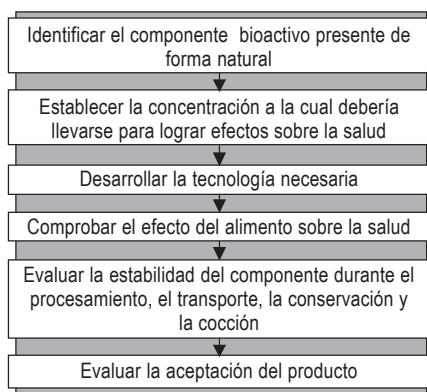


GRÁFICO 1. Etapas del proceso de desarrollo de un alimento funcional desde el sector primario.

(Reglero, 2006). Por otro lado, se debería comprobar que el producto desarrollado genera realmente un impacto positivo sobre la salud. En este sentido, el desarrollo de nuevos productos funcio-

nales debe ir necesariamente de la mano de investigaciones científicas en el área de la salud, que avalen el efecto del alimento sobre la protección de enfermedades. Finalmente, otro tema re-

levante que debe ser estudiado es el impacto que tendría este cambio en el sabor, aroma y aspecto del producto. Para ello, es necesario realizar instancias de evaluación en las cuales se analice la aceptación del mismo.

2. El relevamiento de alimentos funcionales realizado en los supermercados mostró una presencia significativa de este tipo de alimentos en nuestro país, que estaría indicando que existe un mercado local para este tipo de productos.

Se relevaron catorce productos, observándose una fuerte prevalencia de alimentos lácteos (64,3%), seguido por cereales y panificados (21,4%). Sin embargo, también se han encontrado otros productos como yerba mate y huevos, indicando que la tendencia de consumo de alimentos saludables se extiende paulatinamente a los distintos rubros de la industria alimenticia (Gráfico 2).

Respecto al tipo de alimento funcional, se encontró una mayor cantidad de alimentos enrique-

cidos con omega 3 y fitoesteroles, seguido por los alimentos con agregado de probióticos (Tabla 2).

De los alimentos funcionales relevados, sólo uno de ellos se obtuvo durante la etapa de producción primaria, sin intervención industrial: huevos enriquecidos con omega 3. En los restantes, el componente bioactivo se agregó durante el proceso de industrialización.

La mayoría de los alimentos relevados tiene un precio más elevado que su versión convencional. Esto podría indicar que estos productos tienen un mayor margen de beneficio, o bien, este aumento de precio puede asociarse al mayor costo derivado del marketing y la publicidad que requieren este tipo de productos. Sin embargo, cabe destacar, que hay un grupo de alimentos que no tienen un precio mayor.

3. A continuación se sintetizan las principales opiniones recabadas durante la realización de las entrevistas con referentes calificados.

GRÁFICO 2.
Alimentos funcionales relevados en supermercados de Capital Federal.

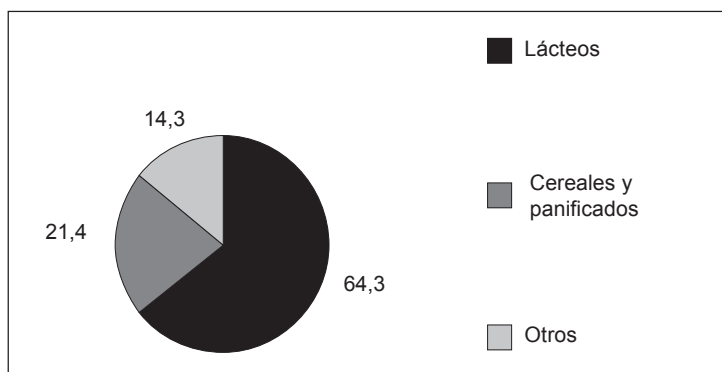


Tabla 2. Tipos de alimentos funcionales relevados.

Tipo de producto/ Comp. bioactivo	Lácteos	Cereales y panificados	Otros
Probióticos	4		
Prebióticos		1	1
Simbióticos	1		
Fitoesteroles y omega 3	3	1	1
Fibra dietética	1	1	

Existencia de alimentos funcionales producidos desde el sector primario, que se estén comercializando en la Argentina. De forma masiva, se comercializan huevos enriquecidos con omega 3 (que se han identificado en los supermercados relevados); y en menor escala, quesos alto CLA producidos a partir de la suplementación estratégica de las vacas lecheras diseñada por el INTA Balcarce, y pollos enriquecidos con omega 3, logrados a partir de la suplementación con semillas de lino, producidos en Entre Ríos (Gagliostro, 2011¹; Gallinger, 2011²; com. pers.).

Herramientas disponibles para la producción de alimentos funcionales desde el sector primario Las herramientas identificadas coinciden con las descriptas a partir de la revisión bibliográfica.

Legislación. La Comisión Nacional de Alimentos ha elaborado protocolos para la aprobación de alimentos con prebióticos y/o probióticos. Estos protocolos están en trámites de incorporarse al Código Alimentario Argentino y representan el primer paso para la regulación de alimentos funcionales en el país (Henríquez Moya, 2011³; com. pers.).

Actualmente, las alegaciones de salud en el etiquetado de los alimentos no están permitidas. Las únicas alegaciones permitidas son aquellas que hacen referencia a la presencia de algún componente, por ejemplo “con fibras”, “con prebióticos”. Sin embargo, existe la intención en los organismos públicos de comenzar a trabajar en este punto, para lograr un marco normativo que contemple estas declaraciones y que otorgue una vía tangible para diferenciar estos alimentos del resto de los presentes en el mercado (Henríquez Moya, 2011; com. pers.).

Por lo tanto, si un productor quiere diferenciar su producción generando alimentos funcionales,

deberá limitarse a indicar en el envase declaraciones con respecto al contenido de algún componente, es decir “alto CLA”, “con mayor contenido de antioxidantes”, etc., y tendrá que utilizar otras vías para promocionar los efectos del alimento sobre la salud.

Principales limitantes en el desarrollo de alimentos funcionales desde el sector primario. Tal como se expuso en el ítem anterior, el marco normativo constituye una importante limitante ya que, al no estar permitidas las alegaciones de salud, es difícil comunicar los beneficios del alimento y por lo tanto, lograr que el consumidor perciba la diferenciación realizada.

Otro factor crítico para los productores primarios, mencionado por la mayoría de los entrevistados, es el marketing que demandan este tipo de productos. Los costos de marketing y comercialización son muy elevados, y no siempre resulta rentable la ecuación económica (Martí, 2011⁴; com. pers.). A esta situación hay que sumarle la fuerte competencia que implican las grandes industrias que producen alimentos funcionales y que invierten importantes sumas de dinero en publicidad (Gagliostro, 2011; com. pers.).

Por otro lado, la elección de producir este tipo de alimentos diferenciados, muchas veces implica disminuir el rendimiento. Por ejemplo, los sistemas pastoriles son los que presentan mayor potencial para la producción de carnes funcionales, pero resultan muy poco atractivos para el productor respecto a la agricultura (Martínez Ferrer, 2011⁵; com. pers.).

En la mayoría de los sectores, además, la producción y distribución de estos alimentos funcionales demandaría importantes modificaciones en el proceso productivo, incluso en eslabones posteriores a la producción primaria. Por ejemplo, en el caso de la carne bovina, se deberían realizar

1Gagliostro, Gerardo. INTA Balcarce; 2Gallinger, Claudia. INTA Concordia; 3Henríquez Moya, Margarita. Ministerio de Agricultura y Ganadería; 4Martí, Héctor. INTA-EEA San Pedro; 5Martínez Ferrer, Jorge. INTA Manfredi.

faenas diferenciadas en los frigoríficos (Martínez Ferrer, 2011; com. pers.)

Distribución del producto y comunicación de las características funcionales. Este tipo de productos debería comercializarse envasado. Si se mantiene una venta a granel, sería necesaria una identificación individual para el producto (por ej. un sello) para garantizar la trazabilidad del alimento (Iglesias, 2011⁶; com. pers.).

La mayoría de los consumidores no están informados respecto a la funcionalidad de los diferentes compuestos bioactivos, es por ello que las alegaciones permitidas no serían suficientes para captar una gran proporción del mercado. En este sentido, es muy importante que se concientice y se eduque a la población, para que los consumidores estén informados y puedan elegir qué productos comprar de manera adecuada, sin la interferencia de publicidades engañosas. Este aspecto es clave para comercializar alimentos funcionales en gran escala.

Otra posibilidad de comunicación, por ejemplo planteada para las hortalizas, es que los alimentos funcionales tengan alguna certificación que lo garantice. Pero para ello, es necesario desarrollar estándares de producción que puedan ser certificados por empresas/organismos certificadores (Martí, 2011; com. pers.).

Mercado. Los alimentos funcionales, en principio, estarían apuntados a un segmento de la población informado y de alto poder adquisitivo dispuesto a pagar un mayor precio por un producto diferenciado. Sin embargo, como se apuntaba en el ítem anterior, la idea es que puedan lograrse productos de consumo masivo, lo que implica la necesidad de fuertes campañas publicitarias y educativas respecto a los beneficios de los diferentes compuestos bioactivos (Gagliostro, 2011; com. pers.).

Aumento en la rentabilidad de la producción. La diferenciación lograda podría generar un mayor poder de negociación en los actores involucrados, logrando que intervengan en la formación del precio.

Sin embargo, es necesario que el consumidor esté informado sobre las características del producto para que esté dispuesto a pagar un sobreprecio por el producto funcional (Gagliostro, 2011; com. pers.).

Si esto ocurre, se espera que la rentabilidad aumente, ya que, en general los costos de producción del producto funcional no son mucho mayores que los del producto convencional. No obstante, como se mencionó anteriormente, hay que considerar que en algunos casos se perciben pérdidas en el rendimiento y además la comercialización de estos productos puede demandar fuertes inversiones en marketing. Por lo tanto, el impacto sobre la rentabilidad deberá ser analizado para cada caso puntual.

Respuesta de los consumidores. Los consumidores están demandando alimentos más saludables y están más interesados en productos enriquecidos con nutrientes o componentes que mejoren su calidad de vida (Martí, 2011; Gagliostro, 2011; Azcona, 2011⁷; com. pers.). En el caso de los quesos alto CLA, se observa una importante demanda en distintos puntos del país, pese a la escasa publicidad que se ha realizado, lo cual estaría indicando la existencia de un alto grado de interés por parte de los consumidores (Gagliostro, 2011; com. pers.).

Análisis FODA

Fortalezas

- Los productos primarios contienen de forma natural, ciertos componentes bioactivos que podrían, llevándose a las concentraciones adecuadas, otorgarle al alimento la cualidad de "funcional".

⁶Iglesias, Bernardo. INTA Pergamino; Azcon, Jorge. INTA Pergamino

- Los alimentos funcionales producidos desde el sector primario tendrían una imagen positiva frente a los consumidores por tratarse de alimentos funcionales “naturales”.
- Existen diversas líneas de investigación relacionadas con la producción de alimentos funcionales desde el sector primario en diversas instituciones, tanto nacionales como internacionales.
- Se observa en la producción agropecuaria actual, una fuerte tendencia a diferenciar la producción, pasando de un mercado de *commodities* a un negocio de especialidades.

Oportunidades

- Se observa una amplia y creciente demanda a nivel mundial de productos saludables.
- Existen en el mercado local y mundial, productos funcionales con buena aceptación por parte de los consumidores.
- Se observa un aumento paulatino del poder adquisitivo de la población mundial, que podría generar un aumento en la demanda de este tipo de productos.

Debilidades

- Las opciones de desarrollo desde el sector primario y las herramientas que pueden aplicarse para generar alimentos funcionales son más limitadas que en la industria.
- El sector primario se caracteriza por tener un bajo poder de negociación en comparación con el de los eslabones siguientes de la cadena, lo que le puede dificultar la captura del agregado de valor que genere la diferenciación.
- A diferencia de la industria que produce productos estandarizados, la producción primaria está influenciada por la variabilidad característica de los seres vivos, lo cual constituye una dificultad para controlar la concentración de componentes bioactivos presentes en los alimentos generados.
- Se trata de sectores no familiarizados con estrategias de marketing y comercialización, herramientas clave para comercializar producción diferenciada.

Amenazas

- Existe un grado de incertidumbre por la falta de legislación específica para alimentos funcionales.
- Se encuentra una gran dificultad para lograr productos masivos, ya que una gran proporción de la población no está informada respecto de los beneficios de este tipo de productos.
- Existen grandes empresas que producen y comercializan alimentos funcionales e invierten altas sumas de dinero en marketing y publicidad, constituyendo una fuerte competencia.
- Existe riesgo de *commoditización* y consecuente pérdida de valor agregado.

CONCLUSIONES

La producción de alimentos más saludables y por lo tanto diferenciados, podría lograr que los actores del sector primario participen de la formación de precio, y obtengan un mayor beneficio sobre estos productos. El aumento de la rentabilidad que podría generar deberá ser evaluado para cada producto puntual, debido a que en los diferentes alimentos se han detectado aumento de costos y/o disminución del rendimiento. En este sentido, otro aspecto clave a considerar es que en muchos casos se requerirá una fuerte coordinación de toda la cadena de producción, que deberá adaptarse a las condiciones particulares que requieren este tipo de productos.

Para lograr una producción exitosa habrá que hacer foco en tres cuestiones primordiales:

- Generar estrategias de cooperación con entidades de investigación vinculadas con la temática, para poder llevar adelante el proceso de investigación y desarrollo.
- Identificar el nicho de mercado al cual se destinará el producto y trabajar en estrategias de marketing y comercialización que permitan incursionar con éxito en el nicho seleccionado.
- Implementar estrategias que permitan la captura del agregado de valor que genere la incorporación del atributo de funcionalidad por parte del sector primario. Por ejemplo, integrar vertical-

mente la cadena de valor o generar contratos específicos con eslabones secundarios y/o terciarios, entre otras alternativas posibles.

Si bien el desarrollo de este tipo de productos en el sector primario es muy incipiente, la creciente demanda de alimentos saludables, el volumen

de investigaciones destinadas a la producción de alimentos funcionales en el sector primario y la fuerte tendencia a la producción de especialidades que se viene observando, plantea un escenario favorable en el largo plazo para el desarrollo de nuevos alimentos funcionales.

BIBLIOGRAFÍA

- Aherne, S.A.; M.A. Jiwan; T. Daly and N.M. O'brien. 2009. Geographical Location has Greater Impact on Carotenoid Content and Bioaccessibility from Tomatoes than Variety. *Plant Foods Human Nutrition* N° 64, p. 250-256.
- Ashwell, M. 2002. Concept of Functional Food. ILSI EUROPE CONCISE MONOGRAPH SERIES. ILSI Press.
- Azcona, J.O.; P.T. Garcia; M.E. Cossu; B.F. Iglesias; A. Picallo; C. Perez; I. Gallinger; M.J. Schang and Z.E. Canet. 2008. Meat quality of Argentinean "Camperos" chicken enhanced in omega-3 and omega-9 fatty acids. *Meat Science* N° 79, p. 437-443.
- Cantore, V.; F. Boari; S. Vanadia; B. Pace; E. De Palma; L. Leo; L. y G. Zacheo. 2008. Evaluation of yield and qualitative parameters of high lycopene tomato cultivars. *Acta Horticulturae* N°789, p. 173-180.
- Carmuega, E. 2009. Alimentos Funcionales: un largo camino desde el siglo V(AC) al siglo XXI. *Revista Actualizaciones en Nutrición* Vol. 10, N° 2.
- Cetrángolo *et al.*, 2009. Evaluación Internacional del Papel del Conocimiento, la Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Agrícola en América Latina y el Caribe. Capítulo 2 del I.I.A.S.T.D.
- Corbino, G.; C. Budde, J. Ullé y G Sánchez. 2008. Capacidad antioxidante total y contenido de licopeno en frutos de tomate bajo producción orgánica. Trabajo presentado en el 1° Foro FANUS de Alimentos Funcionales. Buenos Aires, 11 de septiembre de 2008.
- Decker, E. and Y. Park. 2010. Healthier meat products as functional foods. *Meat Science*, vol. 86, N°1, p. 49-55.
- Descalzo, A.M.; L. Rossetti; L. Negri; L.Langman; M.G. Grigioni; R. Paèz; L. Costabel; A. Biolatto; A.M. Sancho; A. Cuatrin; E. Comerón y M.A. Taverna. 2008. Leche naturalmente enriquecida con antioxidantes. Trabajo presentado en el 1° Foro FANUS de Alimentos Funcionales. Buenos Aires, 11 de septiembre de 2008.
- Gagliostro, G.A. 2004.a Control nutricional del contenido de ácido linoleico conjugado (CLA) en leche y su presencia en alimentos naturales funcionales. *Revista argentina de producción animal*. Vol 24 N° 3-4. p. 137-163.
- Gagliostro, G.A. 2004.b Manejo nutricional para la producción de leches de vaca y de cabra con alto impacto sobre la salud humana. Area de Publicaciones, INTA EEA Balcarce.
- Gallinger, C.; F. Federico; C. Bernigaud; F. Carduza; P. García; B. Iglesias; V. Charriere y J. Azcona. 2010. Efecto de diferentes aceites sobre el contenido de n-3 y el perfil sensorial de la carne de pollo. Trabajo presentado en el 2° Curso FANUS "La cadena aviar y la salud humana". Buenos Aires, 24 de septiembre de 2010.
- Iglesias, B; P. García; J. Azcona; C. Gallinger; F. Federico; M. Charriere y A. Descalzo. 2010. Efecto de diferentes procesos aplicados a la semilla de chíá sobre la composición de ácidos grasos y estabilidad oxidativa en carne de pollo. Trabajo presentado en el 2° Curso FANUS "La cadena aviar y la salud humana". Buenos Aires, 24 de septiembre de 2010.
- Ilahya, R.; C.H. Hdider; M.S. Lenuccic; I. Tlili and G. Dalessandro. 2011. Phytochemical composition and antioxidant activity of high-lycopene tomato (*Solanum lycopersicum* L.) cultivars grown in Southern Italy. *Scientia Horticulturae* N°127, p. 255-261.
- Kelly, M.; J. Berry; D. Dwyer and J.M. Griinari. 1998. Dietary Fatty Acid Sources Affect Conjugated Linoleic Acid Concentrations in Milk from Lactating Dairy Cows. *Journal of Nutrition* N° 128, p. 881-885.
- Lounglawan, P. and W. Suksombat. 2011. Effect of soybean oil and lactic acid bacteria supplementation on performance and CLA accumulation in milk of dairy cows. *Journal of animal and veterinary advances* Vol. 10, N°7, p. 868-874.
- Martínez Ferrer, J. 2010. Manipulación de la composición grasa de la carne vacuna a través de la dieta. Jornadas Proyecto Nacional de Producción Animal.
- Olivera Carrión, M. sin fecha. *Alimentos Funcionales en la Argentina*. [en línea]. [consulta: julio de 2011]. Disponible en: http://www.worldfoodscience.org/pdf/FF_en_ARGENTINA_1-05.pdf

- Páez, R; P. García; E.A. Comerón; M.S. Aronna; L.A. Romero; M.A. Taverna y N. Pensel. 2002. Perfil de ácidos grasos en leche de vacas Holando Argentino y Jersey sometidas a dos sistemas de alimentación. *Revista Argentina de Producción animal* N 22, Vol. 1, p. 43-44.
- Peterson G.; M. Tavella y G. Albo. 2010. Efecto de la suplementación con semilla de lino en la dieta de ponedoras hy line Brown sobre la composición en ácidos grasos del huevo. Trabajo presentado en el 2° Curso FANUS "La cadena aviar y la salud humana". Buenos Aires, 24 de septiembre de 2010.
- Porter, M. 1991. Ventaja Competitiva. REI CECSA. Bs. As. Capítulo 1 Págs. 19-47 y Capítulo 3 Págs. 51-78.
- Poulson, C.S.; T. Dhiman; A. Ure; D. Cornforth and K.C. Olson. 2004. Conjugated linoleic acid content of beef from cattle fed diets containing high grain, CLA, or raised on forages. *Livestock Production Science*, N° 91 vol. 1-2, p. 117-128
- Rahimi, S.; S. Kamran Azad and M.A. Karimi Torshizi. 2011. Omega-3 enrichment of broiler meat by using two oil seeds. *Journal of Agricultural Science and Technology*. Vol. 13, N°3, p. 353-365.
- Reglero, G. 2006. Alimentos funcionales: productos cárnicos. *Alimentación, nutrición y salud* (España) vol. 13, N°3, p. 61-66.
- Ruiz Monroy, C. 2002. "Nutraceúticos para todos". *Énfasis en alimentación*, año VIII, N°5, p. 58-62.
- Schor, A.; M. Cossu; A. Picallo; J. Martínez Ferrer; J.J. Grigera Naón and D. Colombatto. 2008. Nutritional and eating quality of Argentinean beef: A review. *Meat Science* N°79, p. 408-422.
- Schroeder, G.F. and G.A. Gagliostro. 2007. Partial replacement of corn grain with calcium salts of fatty acid in the concentrate fed to grazing primiparous and multiparous dairy cows. *New Zealand Journal of Agricultural Research*, vol. 50 N° 4, p. 437-449.
- Scollan, N; J. Hocquette; K. Nuernberg; D. Dannenberger; D. Richardson and A. Moloney. 2006. Innovations in beef production systems that enhance the nutritional and health value of beef lipids and their relationship with meat quality. *Meat Science* N° 74, p. 17-33.
- SURAI, P.F. and N.H. SPARKS. 2001. Designer eggs: From improvement of eggcomposition to functional food. *Trends in Food Science & Technology*, Vol 12, p. 7-16.
- Thanasak, J.; S. Jittakhot; S. Kosulwat and T. Rukkamsuk. 2010. Fatty acid profile of ruminal fluid, plasma and milk fat of dairy cows fed soybean and sunflower oil-rich diets, without effects on milk production. *Kasetsart Journal - Natural Science*, N° 44 vol. 5, p. 837-849.
- Zachut, M.; A. Arieli; H. Lehrer; L. Livshitz; S. Yakoby and U. Moallem. 2010. Effects of increased supplementation of n-3 fatty acids to transition dairy cows on performance and fatty acid profile in plasma, adipose tissue, and milk fat. *Journal of Dairy Science*, N° 93 Vol. 12, p. 5877-5889.