

# SONDEO DE MERCADO PARA EL EXTRACTO BIOFENÓLICO PROVENIENTE DEL ALPERUJO EN ALIMENTOS BALANCEADOS

Laura Renzi<sup>1</sup> - Pablo Monetta<sup>2</sup>

<sup>1</sup>INTI - DTV/SOCyV/DPyC, <sup>2</sup>INTA EEA San Juan. Calle 11 y Vidart, Pocito, San Juan. [lrenzi@inti.gob.ar](mailto:lrenzi@inti.gob.ar)

## Introducción

Teniendo en cuenta que en la actualidad en el sector olivícola regional se aplican diferentes alternativas para la valorización de los subproductos generados por la extracción de aceite de oliva, se avanza en el estudio de una Biorrefinería de Alperujo que consiste en la transformación industrial del alperujo con la consecuente obtención de 5 productos comercializables. Entre ellos, un extracto biofenólico rico en hidroxitirosol (HT) con elevada actividad antioxidante y potencialidad de uso en alimentación humana y animal como ingrediente funcional [1].

En ese sentido, se realizó el análisis de factibilidad tecnológica y de viabilidad económica-financiera de la Biorrefinería para la cuenca olivícola argentina [2]. Esa etapa del desarrollo requirió, en principio, contar con información sobre:

- características del producto desarrollado: extracto de biofenoles del olivo rico en HT [3-4]
- identificación de oportunidades de mercado, es decir, de la demanda potencial de ese producto
- productos a sustituir
- precio estimado de la unidad producida.

El sector industrial integrado por elaboradores de alimentos balanceados es un nicho potencial de comercialización de los biofenoles obtenidos del alperujo. Por una parte, este sector emplea grandes cantidades de antioxidantes de síntesis química como el butilhidroxianisol (BHA) y el butilhidroxitolueno (BHT) para la preservación de sus formulaciones y, por otro, las tendencias mundiales sobre esas formulaciones plantean la sustitución de esos aditivos sintéticos por otros de origen natural, más aún, que actúen como ingredientes funcionales. Por esta razón se planteó iniciar el sondeo de interés comercial del extracto biofenólico por parte de

empresas elaboradoras de alimentos balanceados para:

- animales de compañía, perros y gatos, por considerarse un mercado de amplia escala y de tracción de la tendencia mundial de alimentación natural
- producción aviar, en representación del sector agroindustrial enfocado en animales de producción y sus subproductos derivados.

Con la población en aumento, la cuota de mercado de los alimentos balanceados para mascotas tiene potencial para aumentar. En particular, la Argentina es uno de los principales países de América Latina con más mascotas [5].

En 2021, el tamaño del mercado mundial de alimentos para mascotas se valoró en 110.530 millones de dólares. Para 2029, se espera que crezca a 163.700 millones. La creciente tasa de propiedad de mascotas en todo el mundo, especialmente en países en vías de desarrollo, es uno de los principales impulsores del mercado [6].

Por otra parte, la tendencia mundial de proveer a las mascotas de alimentación más natural y saludable promueve en esa dirección la expansión del sector industrial de elaboradores de alimentos balanceados para animales de compañía. Es así que se desarrollan alimentos veganos, orgánicos e individualizados para mascotas que ofrecen beneficios como la reducción de la indigestión, la ausencia de alérgenos, el aumento de la inmunidad y la ausencia de aditivos de síntesis.

Una tendencia similar se observa en el diseño de la alimentación de animales para la producción. Esta tendencia, a su vez, es traccionada por consumidores cada vez más exigentes, que prefieren alimentos sin aditivos de síntesis, sin alérgenos, libres de

organismos genéticamente modificados (GMO, por sus siglas en inglés), bajos en grasas, bajos en azúcar y bajos en sal, al mismo tiempo que antepone el consumo de alimentos elaborados con prácticas que cuidan al medio ambiente [7].

La cadena de valor integrada por los elaboradores de alimentos balanceados de animales de producción y de compañía, que incluye subproductos de la industria avícola, presenta una demanda importante de antioxidantes. Estos ingredientes minoritarios son utilizados como aditivos conservantes de los ingredientes de formulación y también de los productos elaborados. Si bien en la actualidad se emplean mayoritariamente antioxidantes de síntesis como BHT y BHA se detecta una tendencia mundial orientada al uso de ingredientes de origen natural que actúan simultáneamente como ingredientes funcionales. Los ingredientes funcionales son sustancias químicas que poseen características beneficiosas para el organismo que lo incorpora. Los beneficios pueden ser la promoción de la salud y/o una mejora del rendimiento fisiológico del consumidor.

En la actualidad son los mercados internacionales los que traccionan la tendencia de sustitución progresiva de los aditivos de síntesis por los naturales. Siendo los fenoles provenientes del olivo ingredientes funcionales con capacidad antioxidante, su incorporación en esta cadena de valor es de interés para sus integrantes.

En este trabajo se presenta la primera etapa de un sondeo de mercado enfocado en el sector agroindustrial para la comercialización del extracto de biofenoles del olivo.

## **Materiales y Métodos**

Se relevaron los antecedentes vinculados a la caracterización del extracto de biofenoles del olivo obtenido en la Argentina por el proceso de termobatido, centrifugación de 3 fases y posterior cromatografía [3-4]. A partir de esa información se diseñó una Ficha Técnica de Producto (FTP) del extracto biofenólico rico en hidroxitirosol para presentar este desarrollo en las empresas. Luego se identificaron los sectores agroindustriales que tuvieran interés

potencial en este producto y, a partir de allí, se seleccionaron dos empresas nacionales de gran escala líderes en sus respectivos sectores. Una empresa pertenece al sector de alimentos para mascotas (*petfood*) y la otra, a la producción avícola y sus subproductos.

La primera se identifica como BA01 y la segunda como BA02, por motivo de confidencialidad de la información aportada. BA01 tienen su planta elaboradora en la provincia de Buenos Aires y BA02 posee plantas en las provincias de Buenos Aires, Córdoba, Entre Ríos y también en Uruguay. Para dimensionar la escala de la empresa BA02, se menciona que comercializa sus productos en más de setenta destinos diferentes en los cinco continentes.

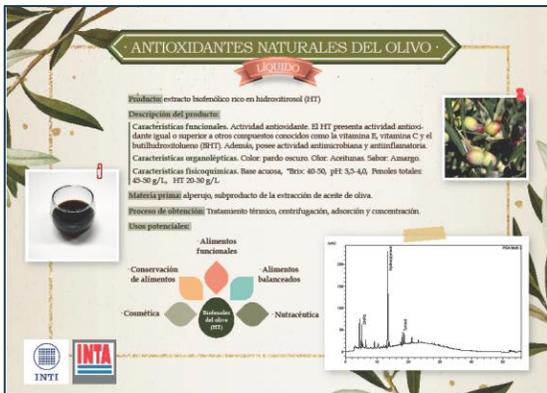
Una vez establecido el contacto con las empresas para relevar la información requerida, se realizaron entrevistas a la Jefa de Aseguramiento de Calidad del establecimiento elaborador de alimentos para mascotas y al Gerente de Nutrición Animal de la empresa avícola.

En esta primera etapa el sondeo de mercado se enfocó en la detección de las necesidades y expectativas de cada una de ellas relacionadas con la utilización de antioxidantes naturales, tanto en su función de conservante como de ingrediente funcional. Se identificaron los antioxidantes de síntesis mayoritariamente empleados, como así también características de los antioxidantes naturales que las empresas están considerando incorporar en sus iniciativas de innovación. En todos los casos se relevaron los precios de mercado.

A partir de la información relevada y considerando que la capacidad antioxidante (ORAC, *Oxygen radical antioxidant capacity*) del HT es 10 veces superior al BHT [4], se realizó un dimensionamiento preliminar de la escala potencial del mercado.

## **Resultados y Discusión**

En la figura 1 se presenta la Ficha Técnica del Producto denominado “Extracto biofenólico rico en hidroxitirosol”. Fue diseñada para presentar el producto a las empresas en las entrevistas realizadas.



**Figura 1.** Ficha Técnica de Producto “Extracto biofenólico rico en hidroxitirosol” diseñada para el sondeo de mercado.

### Entrevista en BA01

La información relevada fue la siguiente:

- la empresa utiliza regularmente antioxidantes de síntesis para la conservación de los ingredientes de formulación y de sus productos.
- los utiliza tanto en formato líquido, en mayor proporción, como en formato sólido (polvo).
- sus clientes pertenecientes al mercado externo solicitan el reemplazo de los antioxidantes de síntesis por los de origen natural.
- la empresa adquirió un producto importado formulado con antioxidantes de origen natural para avanzar en la iniciativa del reemplazo de este ingrediente. Sin embargo, su costo y su menor capacidad antioxidante fueron factores decisivos para cancelar momentáneamente esa iniciativa.
- utilizan aproximadamente 1,6 a 1,8 t de antioxidante de síntesis/mes solo en formato líquido, con una concentración de 200.000 ppm del compuesto activo (200 g/l).
- están muy interesados en el desarrollo del extracto de biofenoles del olivo, en especial si fuera accesible desde el punto de vista económico.

### Entrevista en BA02

La información relevada es la siguiente:

- la empresa posee granjas de padres, de abuelos, de incubación, de parrilleros y molinos.
- en alimentos para pollos parrilleros usan antioxidantes de síntesis, BHT y BHA, fundamentalmente. También incorporan vitamina E y otros antioxidantes, a solicitud de sus clientes.
- consumen 3 a 4 t/mes de antioxidantes en formato sólido para elaborar el alimento balanceado de sus animales. Solo lo utilizan como aditivo conservante, no como ingrediente funcional.
- consumen aproximadamente 7 t/mes de antioxidantes líquidos para la elaboración de harinas, subproducto de faena.
- poseen líneas de producción libres de antibióticos para el mercado externo. En estas líneas de producción, la preservación de la salud animal es de importancia crítica.
- en relación con el punto anterior, están interesados en realizar pruebas con el extracto de biofenoles de olivo con el objetivo de evaluarlo en sus propiedades funcionales para la mejora de la salud animal, cuando esté habilitado por el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA).

Es importante mencionar que en los años '60 en nuestro país se registraban consumos anuales per cápita de 3 kg de pollo y 100 kg de carnes rojas. Este indicador evolucionó hasta alcanzar en el año 2022 un valor per cápita de 48 kg de pollo y 48 kg carnes rojas. Esta información permite referenciar el potencial de crecimiento del sector avícola en nuestro país [8].

La tabla 1 presenta el consumo de BHT, formato líquido 200 g/l, según lo indicado por las empresas BA01 y BA02. La columna derecha muestra la cantidad teórica de extracto biofenólico rico en HT necesario para sustituir dicha demanda.

Tabla 1. Dimensionamiento de la demanda potencial del Extracto biofenólico rico en HT

<b>Empresa</b>	<b>BHT 200 g/l (t/año)</b>	<b>HT 25 g/l (t/año)</b>
BA01	20	16
BA02	84	67
<b>Total</b>	<b>104</b>	<b>84</b>

Considerando el balance de masas del proceso de la biorrefinería de alperujo [2], para obtener 84 t de extracto biofenólico rico en HT se requiere procesar aproximadamente 8000 t de alperujo, la cantidad generada por una sola industria de gran escala. Visto de otra manera, se ocuparía el 10 % del alperujo generado en el departamento Sarmiento, provincia de San Juan, o el 15 % de ese subproducto del departamento de Chilecito, provincia de La Rioja [9].

Respecto al potencial precio de venta del extracto biofenólico rico en HT, la tabla 2 detalla precios de mercado de antioxidantes de síntesis química, antioxidantes naturales de otros orígenes y productos a base de HT. Se puede observar que los productos a sustituir y productos con características semejantes presentan un rango de precios muy amplio, desde 3 USD/kg hasta 100 USD/kg para antioxidantes de síntesis química y productos con alto porcentaje de HT respectivamente.

Tabla 2. Precios de mercado de antioxidantes de síntesis, antioxidantes naturales y productos a base de HT.

<b>Producto comercial</b>	<b>Precio (USD/kg)</b>
BHT grado alimenticio	3-5
Antioxidante natural	8-10
Productos a base de HT	10-100

\* Elaboración propia a partir de información obtenida en [9-11].

## Conclusiones

En conjunto, los resultados de esta primera etapa del sondeo de mercado muestran que dos empresas líderes elaboradoras de alimentos balanceados e insumos de esta

cadena de valor manifestaron interés en sustituir antioxidantes de síntesis química por antioxidantes naturales y, por otra parte, en incorporar ingredientes funcionales de origen natural. Este interés, sumado a la tendencia creciente del consumo de productos de esta cadena de valor, sugiere que el proyecto de obtención del extracto biofenólico rico en HT está alineado con la demanda actual y potencial del mercado interno y externo de antioxidantes naturales. En cuanto a la estimación de la demanda potencial del extracto biofenólico se observa que, en la hipótesis de trabajo de la sustitución total de los antioxidantes de síntesis de estas empresas, el consumo de este producto equivaldría al obtenido a partir del alperujo generado anualmente en una industria olivícola de gran escala. Respecto a la definición del precio de mercado, dependerá entre otros factores del objetivo buscado con la incorporación de este producto, ya sea conservante o ingrediente funcional, y de la pureza y concentración del HT. En este sentido, se continúa trabajando en la profundización del análisis de posibilidades de desarrollo de la industria nacional de antioxidantes naturales en alimentos balanceados.

## Agradecimientos

Se agradece la colaboración de la Lic. Silvina Alday en la revisión final del trabajo.

## Referencias

- [1] Renzi, L., Monetta, P., Rodríguez Gutiérrez, G. (2018). *Cadena de valor del alperujo, una oportunidad de innovación: obtención de biofenoles y su aplicación en alimentos balanceados*. II Simposio de Residuos Agropecuarios y Agroindustriales del NOA y Cuyo. San Juan, Argentina. ISBN 978-987-521-982-3. Pág 317-318
- [2] Monetta, P., Renzi, L., Beccaría, J. (2023). *Estudio de prefactibilidad de una Biorrefinería de Alperujo para la cuenca olivícola argentina*. IV Simposio de Residuos. Mendoza, Argentina.
- [3] Rodríguez, M., Cornejo, V., Gines, L., Rodríguez Gutiérrez, G., Monetta, P. (2023). *Optimization of low thermal treatments to increase hydrophilic phenols in Alperujo liquid fraction*. *Grasas Aceites* e491, 74, 1.

[4] Rodríguez Márquez, M. (2023). *Recuperación de compuestos fenólicos a partir de subproductos olivícolas y valorización de fracciones resultantes*. Tesis de Doctorado, FCA-Universidad Nacional de Cuyo. Repositorio institucional – FCA.

[5] All Extruded. (2019). *Argentina: el País con Mayor Cantidad de Mascotas por Habitante del Mundo*. <https://allextruded.com/entrada/argentina--el-pais-con-mayor-cantidad-de-mascotas-por-habitante-del-mundo-21158/>

[6] Carbajo, M.C. (2023). *El crecimiento de la industria petfood una oportunidad llena de desafíos*. <https://allextruded.com/entrada/el-crecimiento-de-la-industria-pet-food-una-oportunidad-llena-de-desafios-54444>

[7] Talamoni, S., Queipo, G. (2022). *El mercado de los aditivos alimentarios: posibilidades de desarrollo de la industria nacional*. 1era Edición, San Martín, Instituto Nacional de Tecnología Industrial-INTI. ISBN 978-950-532-471-2.

[8] Joaquín de Grazia. (2022). *Entrevista a Joaquín de Grazia, empresario avícola y titular de Granja Tres Arroyos*. Bichos de Campo. <https://www.youtube.com/watch?v=He2yQoEUjsQ>

[9] QuimNet. Proveedores nacionales de BHT y antioxidantes naturales para alimentos. <https://www.quiminet.com/proveedores/bha-antioxidante-38514503876.htm>

[10] Porfenox natural. Porfenc SRL, aditivos para nutrición animal. <https://www.porfenc.com/pet-food/>

[11] Hytolive®. Genosa I+D, productos a base de hidroxitirosol. <https://www.genosa.com/genosa-hytolive.html>

