

## COMPONENTE BIOACTIVO NATURAL: DE RESIDUO AGROINDUSTRIAL A POSIBLES APLICACIONES EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA.

R. Dománico<sup>1</sup>, M. Murano<sup>1</sup>, Falabella<sup>1</sup>, J. Arechaga<sup>1</sup>, M. Cirio<sup>1</sup>, M. Simon<sup>1</sup>, E. Kneeteman<sup>1</sup>, I. Solá<sup>1</sup>, M. Cordara<sup>1</sup>, M. Lopez<sup>1</sup>, E. Toma<sup>1</sup>, S. Etelechea<sup>1</sup>, L. Lopez<sup>2</sup>

INTI – Agroalimentos<sup>1</sup>, Facultad Farmacia y Bioquímica - Cátedra de Bromatología<sup>2</sup>  
domanico@inti.gov.ar

### INTRODUCCIÓN

Argentina es uno de los principales países exportadores de maní del mundo. La mayoría de lo que se exporta se hace descascarado y pelado, quedando como residuo agroindustrial, además de la cáscara, el llamado tegumento o piel de maní. Ver Fig 1.



Fig. 1

El maní está constituido por la cáscara que representa el 25% p/p del maní entero; 3-3,5% p/p corresponde al tegumento o piel roja y el resto es el grano pelado. La producción se concentra en el Sur Oeste de la Provincia de Córdoba. Datos de la cosecha 2015 indican que habrá más de 15.000.000 de kg de tegumento como potencial materia prima proveedora de componentes bioactivos.

La baja densidad del tegumento dificulta la manipulación del residuo y lo transformó en un problema ambiental, obligando a las empresas a generar soluciones para su disposición final. En trabajos anteriores realizados por el INTI se investigó el aprovechamiento de un extracto utilizado como colorante para uso textil cuya aplicación presentó muy buenos resultados.

### OBJETIVOS

Objetivo General: Actualmente en el INTI se están buscando nuevas aplicaciones a partir de distintas fracciones, obtenidas por un novedoso método de aislamiento y purificación, para su uso en alimentos.

Objetivos específicos: Desarrollar una tecnología simple de aislamiento y purificación que permita obtener productos con capacidad antioxidante y/o antimicrobiana para su posible aplicación en alimentos, con bajo o nulo contenido proteico.

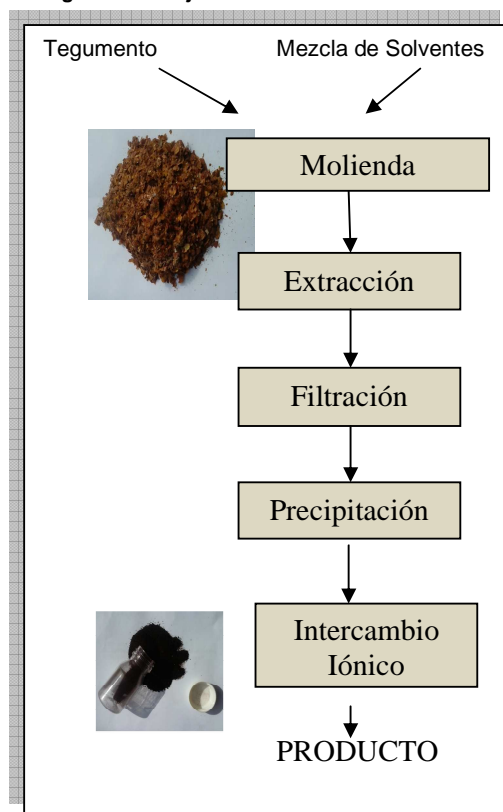
Caracterización de su capacidad como antioxidante, antibacteriano y antimicótico.

### DESCRIPCIÓN

El proceso desarrollado consiste en extracciones que permitan 1ro) aislar las proantocianidinas oligoméricas (OPC) y polifenoles, presentes en el tegumento mediante una extracción sólido/líquido realizada a temperatura ambiente y al abrigo de la luz. 2do) Realizar una precipitación fraccionada. El sólido así obtenido se disuelve y se pasa por una resina de intercambio iónico. El líquido luego es precipitado y secado a temperatura  $\leq 60^{\circ}\text{C}$  bajo vacío.

El polvo así obtenido, se muele y se envasa en recipientes al abrigo de la luz. Ver Fig. 2

Fig. 2. Diagrama de Flujo



Para evaluar la performance de los 4 productos obtenidos se realizaron modificaciones al diagrama de flujo, básicamente relacionadas a extracciones diferenciales y a la etapa de precipitación: MP-002, MP-004, MP-009 y MP-013"SA"

## RESULTADOS

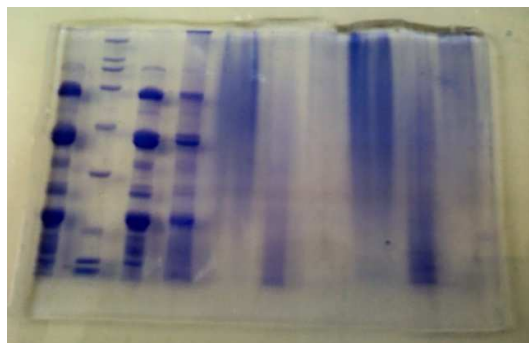
Se muestran en la Tabla 1 los resultados de la Electroforesis en gel de Poliacrilamida (SDS PAGE) y la potencia antioxidante, in vitro, evaluada mediante el radical 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl conocido como DPPH que evalúa la capacidad como capturador de radicales libres o scavenger de radicales libres. Los resultados presentados demuestran claramente que la muestra MP-013 "SA" presenta una actividad antirradicalaria cinco veces superior a la muestra MP004.

**Tabla 1: Resultados de los distintos productos obtenidos**

Muestra	DPPH µmoles de trolox/g	Nitrógeno Total g/100g muestra	Perfil Proteínas SDS-PAGE
MP-013 "SA"	5300	0.6	Ausencia
MP-004	985	5.9	Proteínas de bajo peso molecular
MP-002	2978	0.7	Ausencia
MP-009	2850	1.2	Ausencia

En estudios llevados a cabo por la Cátedra de Bromatología de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires, tanto en tegumento como en grano pelado, se ven las bandas típicas de las proteínas del maní, lo cual no ocurre en ninguno de los extractos obtenidos con la metodología desarrollada. Ver Fig. 3. Esto demuestra que la metodología empleada disminuye o elimina la presencia de proteínas nativas que si están en la materia prima empleada.

No obstante ello esta metodología analítica no permite descartar la presencia de trazas de proteínas alergénicas de maní presentes en los extractos analizados



**Fig. 3: Electroforesis en SDS-PAGE FFyB**

## CONCLUSIONES

Se desarrolló una tecnología simple, sin desgrasado previo, que permite obtener productos con marcada actividad antioxidante, con baja o nula presencia de las proteínas típicas presentes en la materia prima utilizada. La disminución del contenido proteico permite elevar marcadamente la actividad antioxidante muy por encima del porcentaje proteico eliminado, lo cual pareciera indicar que en determinadas circunstancias las proteínas podrían actuar, en las condiciones del ensayo, como un "enmascarador" de la actividad antioxidante.

Las muestras están siendo caracterizadas incluyendo un ensayo de toxicidad aguda oral en ratones, los cuales no manifestaron ningún signo de toxicidad aguda aún a dosis muy altas del extracto: 500 mg/kg de animal.

En la actualidad Lácteos Rafaela está buscando aplicaciones en dulce de leche como antimicótico. Los resultados hasta el momento son muy promisorios.

La tecnología desarrollada se describe en la Solicitud de Patente Argentina N°20150101291 del 29-04-15 tanto para proceso como producto. **"Proceso de obtención de bioactivos a partir de tegumento de *Arachis hypogaea* y los productos así obtenidos."**  
Dománico R, Murano M., Falabella C, Cordara M, Arechaga J, Gil G.