

# ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE DE FRACCIONES DE POLIFENOLES DE TEGUMENTOS DE MANÍ OBTENIDOS DE DIFERENTES PROCESOS

Larrauri, Mariana<sup>1</sup>; Zunino, M. Paula<sup>2</sup>; Terzariol, Luca<sup>2</sup>; Mestrallet, Marta G.<sup>1</sup>; Zygadlo, Julio A.<sup>2</sup>; Grosso, Nelson R.<sup>1</sup> y Nepote, Valeria<sup>2</sup>  
1-FCA-UNC, 2- FCEFYN-UNC. ICTA, IMBIV-CONICET  
mlarrauri@agro.unc.edu.ar

## Introducción

La producción argentina de maní es de alrededor de 600.000 toneladas por año. La mayor parte de la producción se exporta. Un porcentaje importante de dicha producción se destina para la obtención de un producto que se denomina maní “blanchado” el cual consiste en la extracción del tegumento del grano. De esta manera se obtiene un grano pelado que se utiliza con diversos fines industriales, como por ejemplo para elaborar maní frito salado, maní tostado, grana de maní, pasta y manteca de maní, etc. Como residuo del procesamiento del blanchado queda 3% que corresponde al tegumento del grano del maní. La provincia de Córdoba procesa por “blanchado” alrededor de 250.000 toneladas por año quedando unas 7.500 toneladas de tegumento de maní como un producto residual. Actualmente este residuo es destinado para la alimentación de ganado. El tegumento de maní posee grandes cantidades de compuestos fenólicos con actividad antioxidante convirtiéndolo en una potencial fuente de antioxidantes naturales aptos para ser utilizados como aditivos en alimentos. Los antioxidantes en general son compuestos que, en bajas concentraciones, retardan el comienzo o disminuyen la velocidad de oxidación de los materiales autooxidables interfiriendo en el mecanismo fundamental de formación de radicales libres. Estos compuestos se encuentran presentes en los tejidos vivos evitando los procesos oxidativos. Los antioxidantes naturales se encuentran mayoritariamente en el reino vegetal formando parte de una amplia variedad de plantas. A pesar de sus altos costos de obtención, los antioxidantes naturales son cada vez más buscados, fundamentalmente debido a sus numerosas ventajas relacionadas a los efectos que tienen en la población sobre la salud humana: disminuyen la probabilidad de padecer enfermedades cardiovasculares y cáncer, y retardan los procesos de envejecimiento.

El objetivo del presente trabajo fue separar fracciones de polifenoles de tegumento de maní obtenido de diferentes procesos y evaluar su actividad antioxidante.

## Materiales y Métodos

Se trabajó con tegumento de maní de la variedad “Runner” obtenido de diferentes procesos industriales: Blanchado y Tostado, el cual fue provisto por la empresa Lorenzati, Ruetsch y Cia., Ticino, Córdoba, Argentina. A partir de estos tegumentos se obtuvieron dos extractos: Blanchado Crudo (B-Cr) y Tostado Crudo (T-Cr) por extracción sólido-líquido, utilizando como solvente de extracción etanol 70%. Sobre los extractos crudos obtenidos se realizaron purificaciones mediante particiones con solventes de diferente polaridad (acetato de etilo y agua). Se obtuvieron cuatro fracciones: Blanchado-Acetato de Etilo (B-AcEt) y Agua (B-Ag), y Tostado-Acetato de Etilo (T-AcEt) y Agua (T-Ag). A cada extracto y fracción se le determinó el contenido de fenoles totales por el método de Folin-Ciocalteu y la capacidad de capturar radicales libres utilizando el método del DPPH (radical difenil-picril-hidrazil). Para determinar la eficiencia como antioxidante de los extractos y fracciones purificadas se realizó una oxidación acelerada en estufa a 60°C. Se utilizó aceite refinado de girasol con agregado de 0,2% (p/p) de los extractos crudos (B-Cr y T-Cr) y fracciones purificadas (B-AcEt y T-AcEt). Las muestras fueron almacenadas en estufa durante 8 días y analizadas cada 48 horas. Se utilizó como control aceite refinado de girasol sin agregados y como referencia comparativa el mismo aceite con 0.02% (p/p) de BHT.

## Resultados y Discusión

El extracto crudo del tegumento obtenido del proceso de blanchado resultó con mayor contenido de fenoles que el tegumento tostado (Tabla 1). El mayor contenido de fenoles totales se encontró en las fracciones de acetato de etilo, no existiendo diferencias significativas entre los procesos de blanchado y tostado. El valor más bajo se observó en la fracción acuosa del tegumento tostado.

La capacidad de capturar el radical DPPH se correlacionó con el contenido de fenoles de las fracciones (Tabla 1). El extracto crudo de tegumento blanchado tuvo menor concentración inhibitoria del 50% de DPPH (IC50) que el de tegumento tostado. Las fracciones con menor IC50 fueron las de acetato de etilo de ambos tegumentos, y el mayor valor de IC50 fue para la fracción acuosa del tegumento tostado. A menor IC50 mayor es la capacidad antioxidante de un extracto.

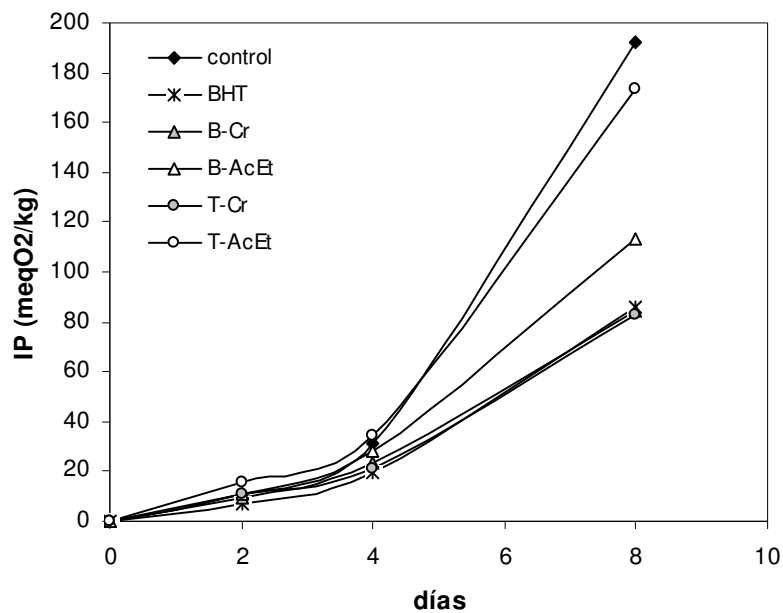
Los resultados obtenidos de la prueba de oxidación acelerada de aceite de girasol con los diferentes extractos (Figura 1) mostraron que el índice de peróxido aumentó a lo largo del almacenaje para todas las muestras. Al final del almacenaje (8 días), el aceite control tuvo el mayor IP, seguido por la fracción de acetato de etilo de tegumento tostado. Los valores más bajos de IP se observaron en las muestras de aceite con BHT y con los extractos crudos de ambos tegumentos. La muestra con la fracción de acetato de etilo del tegumento blanchado tuvo valores de IP intermedios entre el control y el BHT.

**Tabla 1.** Contenido de fenoles totales (mg equivalente a catequiza / g de extracto seco) y valores de porcentaje de inhibición del DPPH para las diferentes concentraciones de los extractos (5, 15 y 25 mg/mL) y la concentración inhibitoria del 50% de DPPH (IC50).

Tegumento	Fracción	Fenoles Totales (mg/g)		% Inhibición DPPH						
		Media	DE*	1 µg/mL		3 µg/mL		5 µg/mL		IC50 (µg/mL)
Blanchado	B-Cr	859,73	22.90 C	20,44	1,72 B	54,81	0,93 D	90,73	1,33 E	2,53
	B-AcEt	967,93	23.17 D	17,84	1,72 B	51,11	0,93 C	89,76	1,33 DE	2,63
	B-Ag	533,80	55.21 B	17,11	2,11 B	56,37	0,93 D	75,22	1,33 C	3,00
Tostado	T-Cr	607,43	29.85 B	8,95	1,72 A	34,14	0,93 B	63,15	1,33 B	4,11
	T-AcEt	995,33	85.33 D	18,94	1,72 B	54,15	0,93 D	86,24	1,33 D	2,61
	T-Ag	250,37	41.74 A	4,30	2,11 A	23,38	0,93 A	37,58	1,63 A	6,38

\*Letras distintas indican diferencias significativas en las columnas (ANOVA y Test Duncan,  $\alpha=0,05$ )

**Figura 1.** Evolución del índice de peróxido con el tiempo de almacenaje de las muestras de aceite de girasol (control, 0.02% de BHT, 0.2% de los extractos B-Cr, B-AcEt, T-Cr y T-AcEt) almacenadas a 60°C.



### Conclusiones

Los extractos fenólicos de tegumento de maní obtenidos por ambos procesos (blanchado y tostado) presentaron actividad antioxidante frente a DPPH y en la prueba de oxidación de aceite de girasol. Los extractos de tegumento de maní tostado presentaron inferior contenido de fenoles y menor actividad frente al DPPH que los del tegumento por blanchado. Las fracciones purificadas con acetato de etilo de ambos tegumentos presentaron similar contenido de fenoles y actividad frente a DPPH, sin embargo, el extracto de tegumento de maní blanchado tuvo mayor actividad antioxidante en el aceite de girasol que el del tegumento de maní tostado.

El tegumento es un residuo de los procesos industriales de blanchado y tostado, siendo el blanchado de maní el que mayor cantidad de este residuo produce. Este residuo puede ser aprovechado para la obtención de compuestos fenólicos como antioxidante natural con un uso potencial para su inclusión en alimentos.