

## Resumen #1816

# Desarrollo de nanopartículas con extracto de tegumento de maní, como potencial ingrediente de alimentos funcionales o fitofármacos

<sup>1</sup>Portela MA, <sup>1</sup>Codemo CA, <sup>1</sup>Peralta MI, <sup>2</sup>Reynoso E, <sup>2</sup>Luna MA, <sup>1</sup>Soria EA, <sup>1</sup>Sabini MC

<sup>1</sup>Instituto de Biología Celular. FCM-UNC, INICSA CONICET; <sup>2</sup>Instituto para el desarrollo agroindustrial y de la salud, Conicet

**Persona que presenta:** Portela MA, [abril.portela@mi.unc.edu.ar](mailto:abril.portela@mi.unc.edu.ar)

**Área:** Básica

**Disciplina:** Tecnología

### Resumen:

El aprovechamiento de subproductos agroindustriales, como el tegumento del maní, añade valor a la producción alimentaria en Argentina y especialmente a Córdoba, a la vez que reduce el impacto ambiental. El tegumento de maní posee numerosos compuestos bioactivos que le confieren propiedades beneficiosas para la salud. Sin embargo, algunos principios activos de extractos suelen degradarse antes de su consumo o perderse tras su ingesta y, por ello, se recurre a técnicas de encapsulación. El objetivo fue desarrollar nanopartículas de extracto de tegumento de maní, evaluar la capacidad antioxidante y la citotoxicidad.

A partir del tegumento de semillas de maní *-Arachis hypogaea L.-* se obtuvo el extracto etanólico de tegumento (EET) mediante maceración alcohólica simple. Luego se prepararon las nanopartículas, empleando lecitina de soja y EET, se obtuvieron vesículas multilamelares que luego fueron sometidas a extrusión para obtener vesículas unilamelares con extracto (VUE). Posteriormente, la muestra fue sembrada en columna de sephadex para separar las moléculas de EET no atrapadas conformando las vesículas unilamelares purificadas (VUP). Por otro lado, se prepararon vesículas vacías (VUV). Las vesículas fueron caracterizadas mediante dispersión dinámica de la luz determinándose índice de polidispersidad (IP) y espectroscopía de fluorescencia. Se determinaron fenoles totales mediante Folin-Ciocalteu y capacidad antioxidante mediante FRAP. Se evaluó citotoxicidad en cultivo de células Vero luego de 7 días de incubación mediante captación de rojo neutro y reducción de MTT. Se realizó análisis estadístico (ANOVA, t-test y Boltzman sigmoidal,  $p < 0.05$ ).

Se determinó que EET posee máxima absorción a 280 nm y máxima emisión a 315 nm, permitiendo monitorear la encapsulación. Se obtuvieron vesículas con tamaño de alrededor de 200 nm y uniforme (IP=0,12). Los resultados de Folin-Ciocalteu indicaron que fenoles del EET son en parte incorporados en VUE (40%) y VUP (26%), correspondiéndose con una buena capacidad antioxidante determinada por FRAP.

Los resultados de citotoxicidad indicaron que ambas nanopartículas, VUE y VUP, a concentraciones  $\leq 10\%$  (EET 50  $\mu\text{g/mL}$ ) tuvieron una viabilidad  $\geq 80\%$  en células Vero por MTT y RN. En conclusión, se logró el desarrollo de nanopartículas con EET estables y uniformes, con alto contenido de polifenoles, capacidad antioxidante y se definieron concentraciones seguras.

**Palabras Clave:** Arachis hypogaea, nanotecnología, antioxidante, Citotoxicidad, salud

 [Versión para impresión](#) |  [PDF version](#)

Abstract #1816

## Development of Nanoparticles with Peanut Tegument Extract as a Potential Ingredient for Functional Foods or Phytopharmaceuticals

<sup>1</sup>Portela MA, <sup>1</sup>Codemo CA, <sup>1</sup>Peralta MI, <sup>2</sup>Reynoso E, <sup>2</sup>Luna MA, <sup>1</sup>Soria EA, <sup>1</sup>Sabini MC

<sup>1</sup>Instituto de Biología Celular. FCM-UNC, INICSA CONICET; <sup>2</sup>Instituto para el desarrollo agroindustrial y de la salud, Conicet

**Persona que presenta:** Portela MA, abril.portela@mi.unc.edu.ar

### Abstract:

The utilization of agroindustrial by-products, such as peanut tegument, adds value to food production in Argentina and particularly in Córdoba, while also reducing environmental impact. Peanut tegument contains numerous bioactive compounds that provide health benefits. However, some active principles of extracts often degrade before consumption or are lost after ingestion, which is why encapsulation techniques are employed.

The aim was to develop nanoparticles from peanut tegument extract, evaluate their antioxidant capacity, and assess their cytotoxicity.

The tegument ethanolic extract of peanut (TEE) was obtained through simple alcoholic maceration. Nanoparticles were then prepared using soybean lecithin and TEE, resulting in multilamellar vesicles that were subsequently subjected to extrusion to obtain unilamellar vesicles with extract (UVE). The sample was then loaded onto a Sephadex column to separate untrapped TEE molecules, resulting in purified unilamellar vesicles (PUV). Additionally, empty vesicles (EUV) were prepared. The vesicles were characterized by dynamic light scattering to determine polydispersity index (PDI) and fluorescence spectroscopy. Total phenols were measured using Folin-Ciocalteu and antioxidant capacity was assessed using FRAP. Cytotoxicity was evaluated in Vero cells after 7 days of incubation through neutral red uptake and MTT reduction. Statistical analysis was performed (ANOVA, t-test, and Boltzmann sigmoidal,  $p < 0.05$ ).

TEE showed maximum absorption at 280 nm and maximum emission at 315 nm, allowing monitoring of encapsulation. Vesicles of approximately 200 nm in size and uniform (PDI=0.12) were obtained. Folin-Ciocalteu results indicated that phenols from TEE were partially incorporated into UVE (40%) and PUV (26%), corresponding to good antioxidant capacity as determined by FRAP. Cytotoxicity results indicated that both nanoparticles, UVE and PUV, at concentrations  $\leq 10\%$  (TEE 50  $\mu\text{g/mL}$ ) had  $\geq 80\%$  viability in Vero cells according to MTT and NRU assays.

In conclusion, stable and uniform nanoparticles with TEE were successfully developed, with high polyphenol content and antioxidant capacity, and safe concentrations were defined.

**Keywords:** Arachis hypogaea, Nanotechnology, antioxidant, cytotoxicity, health