

UTILIZACIÓN DE TEGUMENTO DE MANI COMO SUPLEMENTO ALIMENTARIO EN DIETAS DE VACAS LECHERAS

Luciana Martinez Luque^{1*}, Cecilia Pen¹, Patricia Durando¹, Mariana Larrauri²
1-FCA- UNC. 2FCA-UNC. IMBIV-CONICET
lmartinez@agro.unc.edu.ar

Introducción

El maní (*Arachis hypogaea* L.) es uno de los principales cultivos oleaginosos del mundo y nuestro país es uno de los principales productores y exportadores a nivel mundial. Principalmente se elabora maní blanchado que es un producto que deriva de la eliminación del tegumento y como residuo del procesamiento del blanchado queda un 3% que corresponde al tegumento del grano del maní. Numerosos investigadores han demostrado que el tegumento de maní posee distintos compuestos con propiedades antioxidantes como ácidos fenólicos, flavonoides y estilbenos como el resveratrol con efectos terapéuticos como antioxidante, antibacteriano, antifúngico e antiinflamatorio.

La leche es un alimento biológicamente completo ya que contiene macronutrientes, agua y compuestos antioxidantes como vitaminas (A, E y C), enzimas y minerales. Estos compuestos le otorgan a la leche la cualidad de ser un alimento con efectos nutricionales, inmunológicos y antiinflamatorios único en el reino animal y extremadamente importante para la nutrición del hombre.

La calidad de la leche que produce una vaca se encuentra históricamente relacionada con la salud de la glándula mamaria, es decir, que posea bajo recuento de células somáticas (SCC) y apariencia visiblemente normal. Actualmente, esta definición de calidad de leche se ha ampliado y se incluyen conceptos nuevos como expresar la calidad de la leche basándose en la cantidad de antioxidantes que posee de manera que permitan disminuir la oxidación de los componentes y mejorar la vida útil de la misma.

En dietas de vacas lecheras, la inclusión de compuestos orgánicos con propiedades antioxidantes permite mejorar el estrés durante los períodos críticos de inmunodeficiencia y, a su vez, reforzar el contenido de antioxidantes presentes en la leche. El tegumento de maní podría representar una fuente económica de compuestos fenólicos bioactivos para incorporar en dietas bovinas.

El objetivo del presente trabajo fue analizar la calidad composicional y el contenido de antioxidantes en muestras de leche obtenidas de animales alimentados con raciones suplementadas con tegumento de maní.

Materiales y Métodos

Se trabajó con tegumento de maní tipo "Runner" obtenido por blanchado industrial, provisto por la empresa Lorenzo Perlo y Cia. S.A., El Espinillal, Córdoba, Argentina. Los animales destinados a la ejecución del presente trabajo correspondieron a vacas lecheras del Tambo Escuela (FCA-UNC).

Las vacas seleccionadas fueron multíparas, las cuales se sometieron a un período de estandarización (PE) de 14 días, que comenzó 44 días antes de la fecha probable de parto estimada por tacto, donde recibieron una dieta control, isoenergética e isoprotéica y balanceada, acorde a los requerimientos de la categoría (National Research Council, 2001). A partir del día 30 preparto, los animales se dividieron en dos grupos experimentales: a) Grupo con Dieta Control; b) Grupo con Dieta suplementada con tegumento maní. La cantidad de tegumento de maní a suplementar se calculó tomando en cuenta la proporción que no afecte el consumo y la producción según West et al. (1993).

La calidad composicional de la leche se determinó a través del contenido de grasa por el método Gerber (Norma Internacional FIL-IDF 9A), proteína por Kjeldhal (Norma Internacional FIL-IDF 20); y pH utilizando pHmetro. El contenido de antioxidantes se midió a través del contenido de fenoles totales por el método Folin-Ciocalteu.

Los datos fueron analizados estadísticamente utilizando el programa INFOSTAT ($\alpha = 0,05$, ANOVA y Test LSD, MGLM).

Resultados y discusión

En la **Tabla 1** se muestran los valores obtenidos de la calidad composicional de las muestras de leche de las vacas que consumieron una ración suplementada con tegumento de maní y las que consumieron la dieta control. Se puede observar que la inclusión del tegumento de maní mantuvo el pH dentro de los valores considerados normales por el C.A.A. (entre 6.6 y 6.8) aunque en las muestras provenientes de raciones con tegumento de maní fue levemente inferior (6.75). Contar con un pH inferior favorece la conservación de la leche durante el almacenamiento y el transporte a la fábrica ya que predispone a un menor desarrollo de microorganismos.

Con respecto a los valores obtenidos de grasa y proteína, en ambos parámetros de calidad composicional las muestras de leche de las vacas que consumieron una ración suplementada con tegumento de maní obtuvieron los mayores porcentajes. Si bien no se encontraron diferencias significativas entre los tratamientos, se observa una leve mejora en ambas variables, lo que se traduce en una leche de mejor calidad, con mayor contenido de sólidos totales y, por lo tanto, mayor rendimiento industrial a la hora de procesar la leche para la elaboración de productos derivados como queso, manteca o yogurt.

El contenido de antioxidantes se midió a través del contenido de fenoles totales, observándose diferencias significativas entre los tratamientos (**Tabla 2**). En la **Figura 1** se observa que el contenido de fenoles totales fue mayor en las muestras de leche de las vacas que consumieron una ración suplementada con tegumento de maní durante la mayor parte del ensayo.

Tabla 1. Calidad composicional (pH, contenido de grasa y proteína) de las muestras de leche de vacas lecheras suplementadas con tegumento de maní (media \pm D.E.)

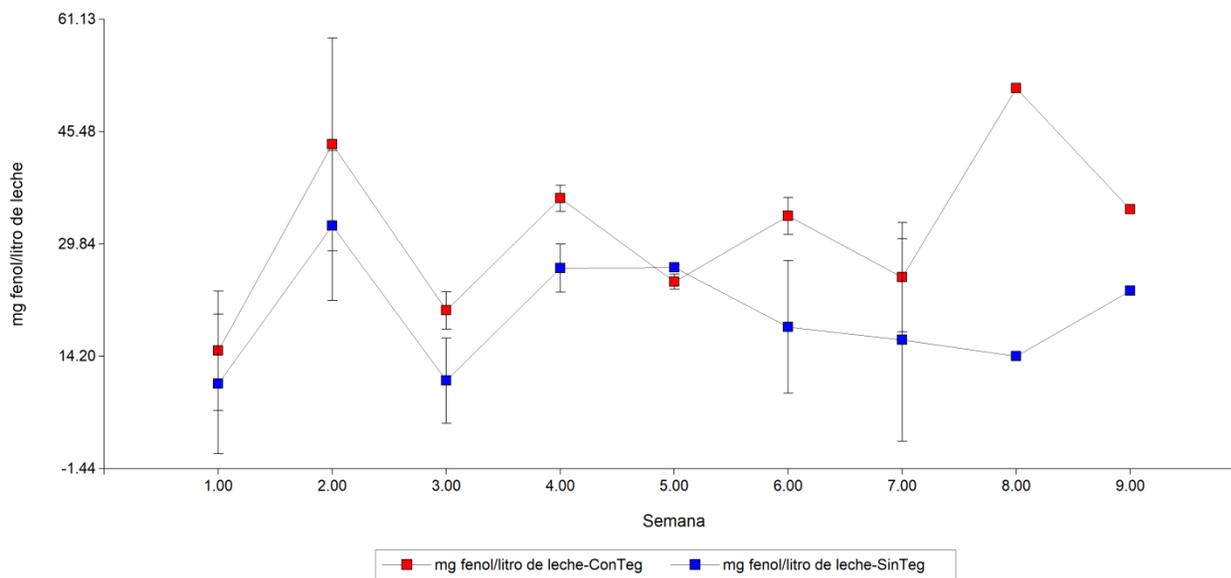
Tratamiento	pH	Grasa (%)	Proteína (%)
Leche SIN Teg	6,78 \pm 0,11	3,72 \pm 0,70	3,44 \pm 0,51
Leche CON Teg	6,75 \pm 0,12	3,83 \pm 1,00	3,52 \pm 0,60

Tabla 2. Contenido de antioxidantes (miligramo de fenol por litro de leche), en muestras de leche de vacas lecheras suplementadas con tegumento de maní (media \pm E.E.).

Tratamiento	mg fenol/litro de leche
Leche SIN Teg	20.32 \pm 3.66 (b)
Leche CON Teg	30.08 \pm 3.41 (a)

Letras diferentes indican diferencias significativas globales entre las muestras ($\alpha = 0.05$; Test DGC)

Figura 1. Contenido de Fenoles Totales de las muestras de leche de vacas lecheras suplementadas con tegumento de maní en cada semana de tratamiento.



Conclusiones

La utilización del tegumento de maní en la dieta animal ayudó a reforzar los compuestos antioxidantes propios de la leche de manera natural. Actualmente, los organismos de salud y los consumidores se encuentran cada vez más preocupados por los compuestos presentes en los alimentos y se tiende a elegir productos naturales, saludables y seguros por lo que la inclusión de tegumento de maní en raciones de vacas lecheras sería una opción a tener en cuenta por los productores lecheros para generar materia prima de mayor calidad.

Agradecimientos: SECYT-UNC; CONICET; Ministerio de Ciencia y Tecnología Gobierno de la Provincia de Córdoba (Programa GRFT 2018); Laboratorio de Lactología (FCA-UNC); Tambo Escuela (FCA-UNC)