



# Caracterización de la grasa de caimán enriquecida con ácidos grasos n-3 para su posible uso como suplemento alimentario en humanos



FBCB UNL

Florencia E. Valli<sup>1,2,4\*</sup>, Pamela M.L. Leiva<sup>1,2,4</sup>, Melina S. Simoncini<sup>1,2,3</sup>, Carlos I. Piña<sup>1,2,3</sup>, Marcela A. González<sup>4</sup>

<sup>1</sup> CICYTTP-CONICET/Prov. Entre Ríos/UADER, España 149, Diamante, Entre Ríos, Argentina.

<sup>2</sup> Proyecto Yacaré, Laboratorio de Zoología Aplicada: Anexo Vertebrados, FHUC/UNL, Aristóbulo del Valle 8700, Santa Fe 3000, Santa Fe, Argentina.

<sup>3</sup> Facultad de Ciencia y Tecnología – Universidad Autónoma de Entre Ríos (FCYT-UADER). Tratado del Pilar 314, Diamante 3105, Entre Ríos, Argentina

<sup>4</sup> Departamento de Ciencias Biológicas, Cátedra de Bromatología y Nutrición, Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas, Universidad Nacional del Litoral, Ciudad Universitaria, Santa Fe 3000, Santa Fe, Argentina.

Email de contacto: [valli.florencia@uader.edu.ar](mailto:valli.florencia@uader.edu.ar)

## INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

La carne de yacaré o vero está siendo reconocido por su contenido de ácidos grasos (AG) n-3, principalmente cuando la dieta de estos animales se enriquece con semillas de lino (Piña et al., 2016; Leiva et al., 2021), que son una fuente rica en este tipo de AG saludables y además contienen compuestos antioxidantes como tocoferoles y lignanos. La presencia de estos AG es de gran importancia para la nutrición humana y son fundamentales para la buena salud (Shahidi y Ambigaipalan, 2018; Simoncini et al., 2020).

En la actualidad los depósitos de grasas son descartados, por lo que nuestro estudio tuvo como objetivo evaluar si el enriquecimiento de la dieta con semillas de lino también afecta la calidad de las grasas de los caimanes, aumentando los AG n-3 y retrasando el deterioro e integridad de dicho tejido para su posible uso como alimento complementario o cosmetología

## MATERIALES Y MÉTODOS

- Los animales se dividieron en grupos y se alimentaron *ad libitum* 6 veces por semana con una dieta control (DC), una dieta enriquecida en lino durante 30 días (DEL30) y una dieta enriquecida durante 60 días (DEL60).

Tabla 1: Porcentajes de la composición de la dieta control (DC) y de las dietas enriquecidas con semilla de lino (DEL).

	DC	DEL(30-60)
Cabeza de pollo molida	70%	65%
Alimento balanceado para reptil	30%	25%
Semilla de lino molida	-	10%

- Realizamos el análisis el perfil de ácidos grasos mediante cromatografía gaseosa y evaluamos el estado oxidativo de la grasa mediante la medición de especies reactivas del oxígeno (EROs), lipoperoxidación (LPO) y las actividades enzimáticas de las enzimas catalasa (CAT) y glutatión peroxidasa (GSH-Px).



## RESULTADOS

Los tratamientos dietarios afectaron el perfil de AG de la grasa de los caimanes. Los animales alimentados con una dieta enriquecida (DEL30 y DEL60), mostraron un aumento del total de AG n-3 en comparación con los controles. El tiempo de alimentación aumentó el porcentaje de ácido linoléico (n-3) y de la sumatoria de n-3 totales en la grasa de los animales alimentados con la dieta enriquecida, reflejándose en la relación n-6 / n-3 que disminuyó significativamente en ambos grupos de alimentación.

Tabla 2: Porcentajes de ácidos grasos totales que fueron modificados en la grasa de animales tratados con DC30, DC60, DEL30 y DEL60. AGS: ácidos grasos saturados, AGPI: ácidos grasos poliinsaturados.

	DC30	DC60	DEL30	DEL60	P
Ácido mirístico	0.40±0.01 <sup>a</sup>	0.39±0.01 <sup>a</sup>	0.37±0.02 <sup>a</sup>	0.34±0.02 <sup>b</sup>	<0.0001
Ácido esteárico	5.42±0.26 <sup>a</sup>	5.46±0.04 <sup>a</sup>	5.10±0.22 <sup>b</sup>	4.98±0.19 <sup>b</sup>	0.0008
Ácido linoléico (n-6)	0.06±0.04 <sup>a</sup>	0.18±0.05 <sup>b</sup>	0.08±0.01 <sup>a</sup>	0.14±0.03 <sup>b</sup>	<0.0001
Ácido linoléico (n-3)	1.56±0.09 <sup>a</sup>	1.58±0.03 <sup>a</sup>	1.84±1.00 <sup>b</sup>	2.07±0.14 <sup>c</sup>	<0.0001
Ácido eicosapentaenoico (EPA)	0.00±0.01 <sup>a</sup>	0.00±0.01 <sup>a</sup>	0.03±0.01 <sup>b</sup>	0.02±0.02 <sup>b</sup>	0.0091
Ácido adrenico (n-6)	0.20±0.02 <sup>a</sup>	0.28±0.02 <sup>b</sup>	0.21±0.1 <sup>a</sup>	0.26±0.03 <sup>b</sup>	<0.0001
Ácido docosapentaenoico (DPA)	0.09±0.02 <sup>a</sup>	0.10±0.01 <sup>a</sup>	0.09±0.02 <sup>b</sup>	0.13±0.02 <sup>b</sup>	0.0004
AGPI/AGS	1.32±0.12 <sup>a</sup>	1.38±0.09 <sup>a</sup>	1.38±0.09 <sup>a</sup>	1.41±0.10 <sup>b</sup>	0.0034
n-3	1.75±0.14 <sup>a</sup>	1.82±0.03 <sup>a</sup>	2.08±0.17 <sup>b</sup>	2.34±0.14 <sup>c</sup>	<0.0001
n-6/n-3	18.75±2.20 <sup>a</sup>	18.50±0.58 <sup>a</sup>	15.94±1.48 <sup>b</sup>	14.22±1.20 <sup>c</sup>	<0.0001

Los valores se expresan como media (% del FAME total). El valor medio se reporta con su desvío estándar (EE) y el valor P del tratamiento estadístico.

Los valores de LPO y EROs disminuyeron significativamente en los animales alimentados con una dieta enriquecida con semillas de lino molidas, pero la disminución significativa más importante se observó en el grupo DEL60. Las actividades enzimáticas de CAT y GSH-Px aumentaron significativamente en los grupos DEL30 y DEL60.

Tabla 3: Resultados de la actividad enzimática CAT y GSH-Px y niveles de LPO y EROs en la grasa de los animales pertenecientes a los grupos experimentales.

	DC30	DC60	DEL30	DEL60	P
CAT (U/mg prot.)	72.45±8.70 <sup>a</sup>	83.25±21.72 <sup>a</sup>	186.92±8.79 <sup>b</sup>	169.78±48.95 <sup>b</sup>	0.0004
GSH-PX (nmol/min.mg prot)	14.43±2.86 <sup>a</sup>	14.89±4.55 <sup>a</sup>	29.09±2.16 <sup>b</sup>	28.22±3.01 <sup>b</sup>	0.0010
LPO (nmol MDA/g tejido)	886.22±115.21 <sup>a</sup>	883.48±78.25 <sup>a</sup>	679.07±50.4 <sup>b</sup>	540.61±50.47 <sup>c</sup>	0.0002
EROs (UF/mg prot.)	371.49±161.08 <sup>a</sup>	331.73±53.86 <sup>a</sup>	196.10±77.97 <sup>b</sup>	83.18±28.13 <sup>c</sup>	0.0003

Los valores de las medias con su desvío estándar (EE) y el valor P se reportan para ambos tratamientos.

## CONCLUSIÓN

Los hallazgos muestran que una dieta enriquecida con semilla de lino incrementa el porcentaje de AG saludables, además de mejorar el estado lipoperoxidativo de la grasa de caimán. Por otro lado el tiempo de alimentación aumenta el contenido de algunos ácidos grasos que juegan un papel muy importante en la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles. Es importante considerar que la obtención y desarrollo de estos productos ricos en ácidos grasos esenciales y con estabilidad oxidativa podría ser una oferta saludable para el consumo.