

Efecto de yogur fortificado con nanoliposomas de ácidos grasos Omega 3 (EPA+DHA) sobre índices nutricionales

Díaz, Gabriela E.^{1,2,3}; Paga, Juan F.^{2,5}; Perez, Carolina D.^{1,2,4,5}; Ambrosi, Vanina A.^{1,2,3,4}; Guidi, Silvina M.^{1,2,4}; Nanni, Mariana S.⁶

1- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). CIA. Instituto de Investigación Tecnología de Alimentos (ITA), Argentina.

2- Instituto de Ciencia y Tecnología de los Sistemas Alimentarios Sustentables (ICyTeSAS) UEDD INTA-CONICET, Argentina.

3- FFyB, UBA 4- ESILyCA, UM

5- Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina.

6- CIA. Instituto de Investigación Tecnología de Alimentos (ITA), Argentina.

mail: diaz.gabriela@inta.gov.ar

Introducción: Los principales ácidos grasos Omega3 ($\omega 3$ PUFA) son el ácido alfa-linolénico (ALA, 18:3 n-3), el ácido eicosapentaenoico (EPA, 20:5 n-3) y el ácido docosahexaenoico (DHA, 22:6 n-3). El organismo humano no sintetiza ALA y aun cuando éste se provea con la dieta, su eficiencia de conversión a EPA y DHA (los Omega 3 más beneficiosos) es muy baja. Asimismo, la fortificación de productos alimenticios con $\omega 3$ PUFA es desafiante debido a su alta susceptibilidad a la oxidación.

Objetivo: Utilizar nanotecnología para prevenir la oxidación de EPA+DHA en la incorporación a un yogur y determinar su efecto sobre índices nutricionales; Índice Aterogénico (AI), Índice Trombogénico (TI), Índice promotor de salud (HPI) y Relación Hipocolesterolémica/Hipercolesterolémica (HH).

Control

- Leche parcialmente descremada (2 % de grasa).
- Fermento - Azúcar - Aromatizante

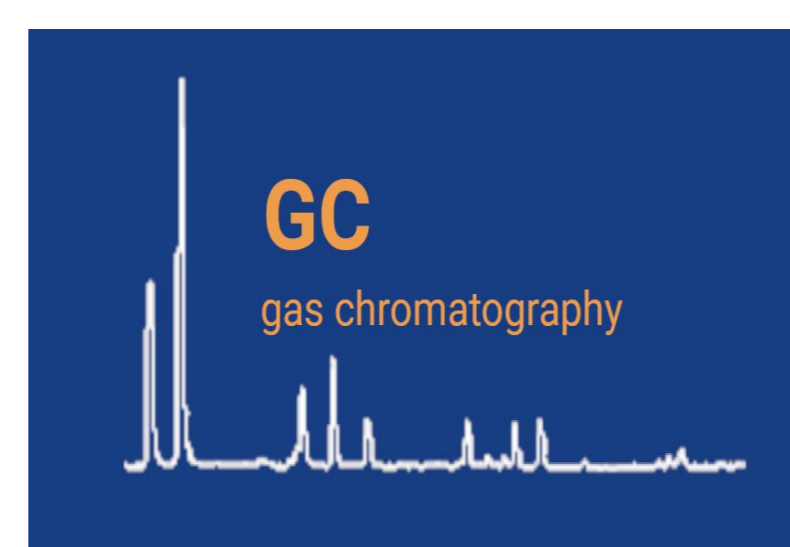
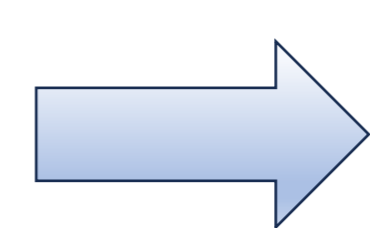
Libre

- Mezcla control +
- 100- 125; 200-250 -y 450-500 mg EPA+DHA Libre/ 200 ml de yogur

Nano

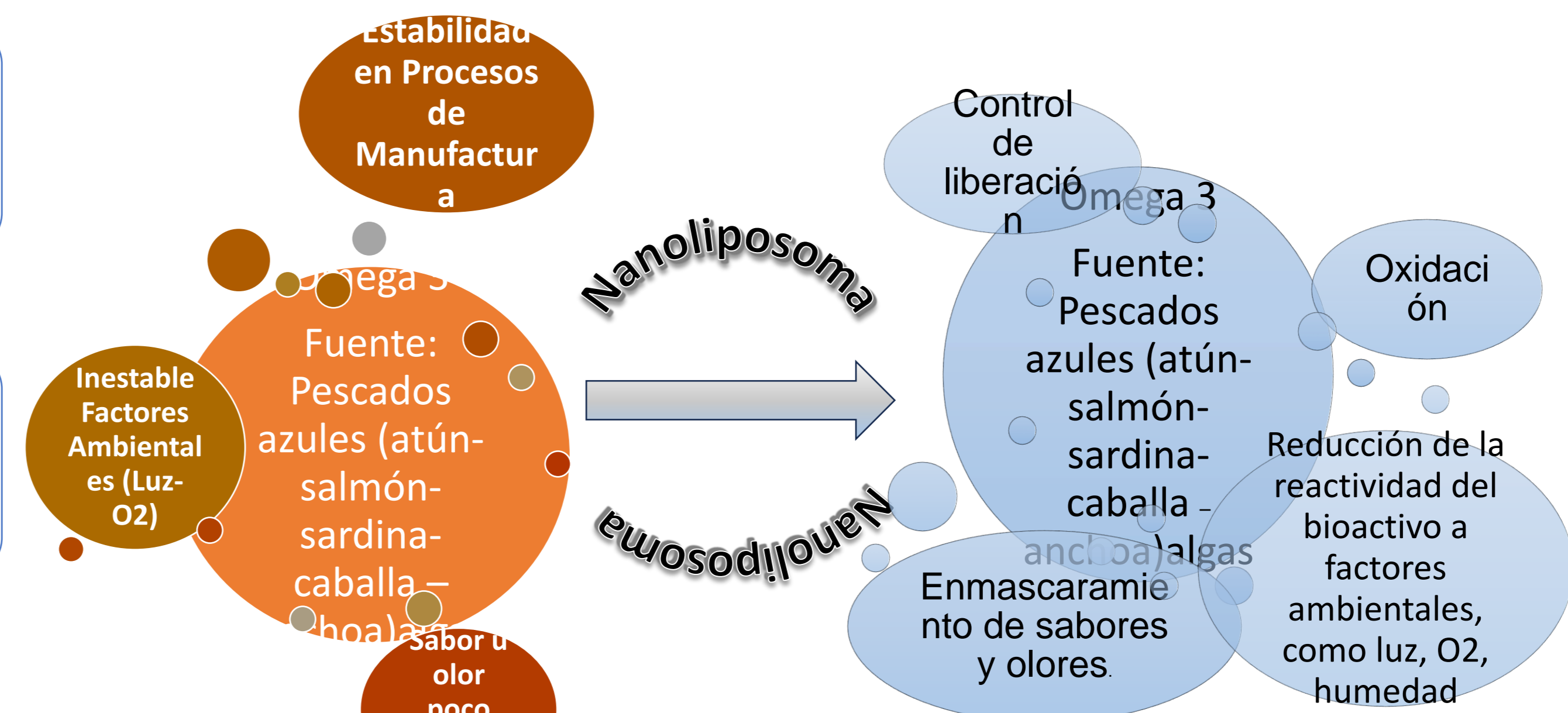
- Mezcla Control +
- Vol. de nanocápsulas para concentración final de 100- 125; 200-250 -y 450-500 mg EPA+DHA/ 200 ml de yogur (Fórmulas bajo protección)

Se tomaron muestras a los 0, 7, 14, 21 y 28 días de almacenamiento a 4 °C



- Perfil de ácidos grasos por cromatografía gaseosa (CG)

- Determinación de índices nutricionales; AI, TI, HPI y HH



Nanoliposoma + Omega -3 ($\omega 3$)



Índice Aterogénico (AI): $[C12:0 + (4 \times C14:0) + C16:0]/\Sigma UFA$

Indica la influencia de los ácidos grasos sobre los niveles de colesterol total y LDL-C en el plasma sanguíneo humano

Índice Trombogénico (TI): $(C14:0 + C16:0 + C18:0)/[(0.5 \times \Sigma MUFA) + (0.5 \times \Sigma n-6 PUFA) + (3 \times \Sigma n-3 PUFA) + (n-3/n-6)]$

AI y TI indican los efectos potenciales de la composición de ácidos grasos sobre la salud cardiovascular.

Índice promotor de salud (HPI): $\Sigma UFA/[C12:0+(4 \times C14:0) + C16:0]$

Se centra en el efecto de la composición de los ácidos grasos sobre las enfermedades cardiovasculares.

Relación Hipocolesterolémica/Hipercolesterolémica (HH): $(cis-C18:1 + \Sigma PUFA)/(C12:0 + C14:0 + C16:0)$

La relación HH puede reflejar con mayor exactitud el efecto de la composición ácidos grasos sobre enfermedades cardiovasculares.

Resultados: Las formulaciones de yogur con EPA+DHA libre presentaron una pérdida del 81% de estos $\omega 3$ PUFA a los 28 días de almacenamiento, mientras que no se registró pérdida en los yogures conteniendo EPA+DHA nanoliposomal. En el caso de los índices AI, TI, HPI y HH para las formulaciones nanoliposomales, se obtuvieron valores de $3,05 \pm 0,01a$, $1,46 \pm 0,01a$, $0,36 \pm 0,01a$ y $1,02 \pm 0,01a$, respectivamente, mientras que para las formulaciones libres se obtuvieron valores de $3,50 \pm 0,01b$, $1,70 \pm 0,01b$, $0,23 \pm 0,01b$ y $0,86 \pm 0,01b$ (estas diferencias no fueron significativas ($p > 0,05$)), evidenciando así la capacidad de las nanocápsulas para proteger al EPA+DHA e impactar favorablemente en el perfil de ácidos grasos del yogur nanoliposomal.

CONCLUSIÓN

El yogur constituye una matriz apta para ser utilizada como vehículo para incorporar $\omega 3$ PUFA benéficos para la salud, y si ellos se encuentran en nanoliposomas, su estabilidad se mantiene estable, asegurando así la cantidad y propiedad del bioactivo hasta el final de la vida útil del alimento. De este modo, se confiere una superioridad nutricional en términos de índices relacionados con factores de riesgo cardiovascular.

