



Enriquecimiento de ácidos grasos poliinsaturados en huevos de gallina utilizando torta de sachá inchi (*Plukenetia volubilis*) en la Amazonia colombiana

Enrichment of polyunsaturated fatty acids in chicken eggs using sachá inchi cake (*Plukenetia volubilis*) in the Colombian Amazon.

Anderson Prieto Torres^{1,2,4}, Rolando Barahona Rosales², Luis Carlos Chávez Moreno^{3,4}, Brighy Dayana Chica Martínez^{3,4}, Jorge Eliecer Valencia Muñoz^{3,4}

¹ Universidad Nacional de Colombia, Maestría en Ciencias Biotecnología, Medellín, Colombia.

² Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Agrarias, Medellín, Colombia

³ Universidad de la Amazonia, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Caquetá, Colombia

⁴ Grupo De Investigación En Biodiversidad Y Desarrollo Amazónico (BYDA), Universidad de la Amazonia, Caquetá, Colombia. * an.prieto@udla.edu.co

Presentación Oral 25

ABSTRACT

The present study evaluated the effect of the inclusion of different levels of sachá inchi (*Plukenetia volubilis* L.) cake (TSI) in the diet of laying hens on the fatty acid composition of the yolk and the sensory perception of eggs. The research was carried out at Granja Los Andes, located in Florencia, Caquetá, Colombia. A completely randomized design was used with four treatments (T1: 0%, T2: 5%, T3: 10% and T4: 15% inclusion of sachá inchi cake) and three replicates of 10 hens each, totaling 120 birds of the Hi Line Brown line of 24 weeks of age [1].

For the evaluation of fatty acid composition, gas chromatographic analyses were performed on homogenized yolk samples extracted with chloroform and methanol [2]. In addition, a panel of 50 evaluators analyzed the sensory characteristics of the egg (color, odor, flavor and texture) using a five-point hedonic scale [3]. The data obtained were subjected to analysis of variance (ANOVA) and Friedman's test, applying Tukey's test for multiple comparisons ($p < 0.05$).

The results showed a significant increase ($p < 0.01$) in the alpha-linolenic acid content in the yolk as the inclusion of sachá inchi cake increased, reaching up to 10.3% in the group with 15% inclusion (T4). This change caused a significant reduction in the n6: n3 ratio, which decreased to 3.4 at T4, representing a benefit to human health by improving the balance between essential fatty acids. In addition, a reduction in palmitic acid content was observed in the treatments with greater inclusion of sachá inchi, while oleic acid remained stable and linoleic acid showed an increase in the groups with 10% and 15% inclusion.



Regarding sensory analysis, the inclusion of TSI did not significantly affect egg flavor ($p > 0.05$). However, it did influence yolk appearance and color, where the treatments with 10% inclusion (T2) obtained the best acceptance ($p = 0.0402$ and $p = 0.0034$, respectively). The treatment with 15% inclusion (T4) showed a decrease in visual acceptance due to alterations in egg appearance.

These findings suggest that TSI supplementation improves the lipid profile of the egg by increasing the n-3 fatty acid content and reducing the n6:n3 ratio without negatively affecting other key components. From a sensory perspective, a moderate inclusion (10%) optimizes both nutritional quality and consumer acceptance ^[4].

In conclusion, the addition of TSI to the diet of laying hens represents a viable strategy to improve the nutritional quality of eggs without significantly altering their flavor. Further studies are recommended to evaluate the oxidative stability of enriched eggs and their acceptance by final consumers ^[5].

Key words:

Chromatography, yolk, sachá inchi, fatty acids, egg

RESUMEN

El presente estudio evaluó el efecto de la inclusión de diferentes niveles de torta de sachá inchi (*Plukenetia volubilis* L.) (TSI) en la dieta de gallinas ponedoras sobre la composición de ácidos grasos de la yema y la percepción sensorial de los huevos. La investigación se llevó a cabo en la Granja Los Andes, ubicada en Florencia, Caquetá, Colombia. Se utilizó un diseño completamente al azar con cuatro tratamientos (T1: 0%, T2: 5%, T3: 10% y T4: 15% de inclusión de torta de sachá inchi) y tres repeticiones de 10 gallinas cada una, sumando un total de 120 aves de la línea Hi Line Brown de 24 semanas de edad ^[1].

Para la evaluación de la composición de ácidos grasos, se realizaron análisis mediante cromatografía de gases a partir de muestras de yema homogenizadas y extraídas con cloroformo y metanol ^[2]. Adicionalmente, un panel de 50 evaluadores analizó las características sensoriales del huevo (color, olor, sabor y textura) utilizando una escala hedónica de cinco puntos ^[3]. Los datos obtenidos fueron sometidos a análisis de varianza (ANOVA) y prueba de Friedman, aplicando la prueba de Tukey para comparaciones múltiples ($p < 0.05$).

Los resultados mostraron un aumento significativo ($p < 0.01$) en el contenido de ácido alfa-linolénico en la yema a medida que se incrementaba la inclusión de torta de sachá inchi, alcanzando hasta un 10.3% en el grupo con 15% de inclusión (T4). Este cambio provocó una reducción significativa en la relación n6: n3, que disminuyó hasta 3.4 en T4, lo que representa un beneficio para la salud humana al mejorar el equilibrio entre ácidos grasos esenciales. Además, se observó una reducción en el contenido de ácido palmítico en los tratamientos con mayor inclusión de sachá inchi, mientras que el ácido oleico permaneció estable y el ácido linoleico mostró un incremento en los grupos con 10% y 15% de inclusión.

En cuanto al análisis sensorial, la inclusión de TSI no afectó significativamente el sabor del huevo ($p > 0.05$). Sin embargo, sí influyó en la apariencia y el color de la yema, donde los tratamientos con 10% de inclusión (T2)



obtuvieron la mejor aceptación ($p = 0.0402$ y $p = 0.0034$, respectivamente). El tratamiento con 15% de inclusión (T4) mostró una disminución en la aceptación visual debido a alteraciones en la apariencia del huevo.

Estos hallazgos sugieren que la suplementación con TSI mejora el perfil lipídico del huevo al aumentar el contenido de ácidos grasos n-3 y reducir la relación n6:n3 sin afectar negativamente otros componentes clave. Desde una perspectiva sensorial, una inclusión moderada (10%) optimiza tanto la calidad nutricional como la aceptación del consumidor ^[4].

En conclusión, la adición de TSI en la dieta de gallinas ponedoras representa una estrategia viable para mejorar la calidad nutricional de los huevos, sin alterar significativamente su sabor. Se recomienda continuar con estudios adicionales para evaluar la estabilidad oxidativa de los huevos enriquecidos y su aceptación por parte de los consumidores finales ^[5].

Palabras clave:

Cromatografía, yema, sachá inchi, Ácidos grasos, huevo

Agradecimientos/Acknowledgements

Al Dr. Rolando Barahona Rosales y al Dr. Luis Carlos Chaves Moreno por ser mis guías académicos, al laboratorio de bromatología y análisis instrumental de la Universidad Nacional de Colombia, Medellín, y a Avícola Los Andes por su apoyo en el desarrollo experimental.

Referencias/References

- [1] CASAS CIRIÓN, L. E., et al. (2022). La avicultura de precisión: una herramienta clave para potenciar la eficiencia del sector avícola. LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, 3(2): 67-83. [\[DOI\]](#)
- [2] RAMOS-ESCUDERO, F., et al. (2018). Perfil de ácidos grasos de aceite de Sacha inchi (*Plukenetia volubilis*) en comparación con otros aceites vírgenes comestibles. Campus, 21(21): 101–108.
- [3] QUITRAL, V., et al. (2009). Comparación físico-química y sensorial de huevos de campo, orgánicos y comerciales. RESPYN Revista Salud Pública y Nutrición, 10(2). [URL](#)
- [4] Federación Nacional de Avicultores de Colombia – FENAVI. (2023). Cifras de consumo huevos. [URL](#)
- [5] FAO. (2019). Producción y productos avícolas. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. [URL](#)