





EFECTO DEL TIPO DE ACEITE VEGETAL EN LA ACEPTACIÓN SENSORIAL Y PERFIL DE ÁCIDOS GRASOS DE UN PATÉ DE TRUCHA

EFFECT OF THE TYPE OF VEGETABLE OIL ON THE SENSORY ACCEPTANCE AND FATTY ACID PROFILE OF A TROUT PATE.

	¹ Ana María Campuzano *	acampuzano@uagraria.edu.ec
	¹ Miriam Solano Tomalá	miriam.solano.tomala@uagraria.edu.ec
	^{2,3} Carolina Paz Yépez	cpaz@uagraria.edu.ec
	¹ Julio Palmay Paredes	correo jpalmay@uagraria.edu.ec

¹ Facultad de Ciencias Agrarias Dr. Jacobo Bucaram Ortiz, Carrera Agroindustria, Universidad Agraria del Ecuador, Guayaquil, Ecuador.

² Instituto de Investigación "Ing. Jacobo Bucaram Ortiz, PhD.", Universidad Agraria del Ecuador, Guayaquil-Ecuador

³ Universidad Tecnológica ECOTEC, Ecuador, Guayaquil-Ecuador

E-mail: * acampuzano@uagraria.edu.ec

RESUMEN

En el presente trabajo se evaluó la aceptación sensorial y el contenido de ácidos grasos en un paté a base de trucha, piña y perejil a partir de la propuesta de tres tratamientos que incluían en la formulación la variación de aceites vegetales: tratamiento 1 con aceite de aguacate, tratamiento 2 con aceite de girasol, y tratamiento 3 con aceite de sachá inchi. Para la prueba sensorial de aceptación se consideró un modelo estadístico con diseño de bloques completamente aleatorizado (DBCA), teniendo análisis de varianza Friedman al 5% de significancia, obteniendo que el tratamiento 3 (que incluía en su formulación el aceite de sachá inchi) presentó una mayor aceptación del producto. Con respecto al contenido de ácidos grasos fueron determinados mediante cromatografía de gases dando como resultado que el tercer tratamiento, paté formulado con aceite de sachá inchi, obtuvo el perfil con mayor contenido de ácidos grasos monoinsaturados y poliinsaturados. Con estos resultados se demostró que la adición de diferentes aceites vegetales en la elaboración de un producto como un paté es posible generar diferencias en las características organolépticas percibidas por el consumidor, así como también afectar de manera positiva su calidad de ácidos grasos acorde a la elección del tipo de aceite.

Palabras clave: Aceite de aguacate, aceite de girasol, aceite de sachá inchi, ácidos grasos, aceptación sensorial, trucha arco iris.

ABSTRACT:

In this study, the sensory acceptance and fatty acid content of a trout, pineapple, and parsley pate were evaluated based on the proposal of three treatments that included the variation of vegetable oils in the formulation: treatment 1 with avocado oil, treatment 2 with sunflower oil, and treatment 3 with sachá inchi oil. For the sensory acceptance test, a completely randomized block design (CRD) statistical model was considered, with Friedman's analysis of variance at 5% significance, obtaining that treatment 3 (which included sachá inchi oil in its formulation) showed a higher acceptance of the product. Concerning the fatty acid content, they were determined by gas chromatography, resulting in the third treatment also having a higher content of monounsaturated and polyunsaturated fatty acids. With these results, it was demonstrated that the addition of different vegetable oils in the preparation of a product such as a pate can generate differences in the organoleptic characteristics perceived by the consumer, as well as positively affect its fatty acid quality according to the choice of oil type.

Keywords: Avocado oil, Fatty acids, Rainbow trout, Sunflower oil, Sachá inchi oil, Sensory acceptance.

1. INTRODUCCIÓN

La importancia de la grasa en la dieta, y su papel en la prevención cardiovascular, es uno de los tópicos nutricionales mejor estudiados y, a pesar de ello, está en continua revisión (1). En estudios relacionados con la dieta mediterránea se ha determinado que es más importante la calidad de la grasa que la cantidad de su ingesta. En ese sentido, la grasa saturada y la grasa trans están implicadas en el riesgo aterogénico, por lo que se recomienda que para el diseño de una dieta sana dichos nutrientes se deben sustituir por hidratos de carbono complejos o por grasas insaturadas, manteniendo el consumo de grasa saturada en una proporción menor al 10% y de trans menor al 1% de la ingesta calórica (2). Estudios poblacionales recientes, y los trabajos realizados con el modelo de dieta mediterránea, están afianzando cada vez más la importancia de las grasas monoinsaturadas y poliinsaturadas como nutrientes claves para la prevención de las enfermedades crónicas de las sociedades modernas (3). Por otra parte, un tipo especial de ácidos grasos poliinsaturados, los de la serie omega 3 (n-3), están gradualmente convirtiéndose en fuente de aporte nutritivo de una dieta sana, especialmente en niños (4). Por lo tanto, la controversia sobre la calidad de la grasa y el riesgo de enfermedad cardiovascular surge de una serie de metaanálisis de prospectivos de cohorte y de intervención aleatorizada, se ha encontrado poca evidencia de una relación significativa entre grasas saturadas y criterios de valoración de enfermedades (5). La recomendación de limitar la ingesta de ácidos grasos saturados (AGS) en la dieta ha persistido a pesar de la creciente evidencia de lo contrario. Los metaanálisis más recientes de ensayos aleatorizados y estudios observacionales no encontraron efectos beneficiosos de reducir la ingesta de AGS sobre las enfermedades cardiovasculares (ECV) y la mortalidad total, y en su lugar encontró efectos protectores contra carrera (4). También es evidente que los efectos de los alimentos en la salud no se pueden predecir por su contenido en ningún grupo de nutrientes sin considerar la distribución general de macronutrientes. En el conocimiento actual sobre la interacción entre variantes genéticas, ácidos grasos saturados (SFA), ácidos grasos monoinsaturados (MUFA) son factores de riesgo cardiovascular (6). La restricción de la ingesta de grasas saturadas se deriva en gran parte de la observación de que las grasas saturadas pueden elevar los niveles de colesterol sérico total (CT), aumentando así el riesgo de enfermedad coronaria aterosclerótica (CHD) (7). Sin embargo, el CT solo se asocia modestamente con la enfermedad coronaria, y más importante que el nivel total de colesterol en la sangre puede ser el número y el tamaño de las lipoproteínas de baja densidad (LDL) partículas que lo

contienen (8). Sin embargo, lo que es más importante, es que las personas consumen alimentos, no ácidos grasos aislados por lo cual se debe ofrecer productos que acepten sensorialmente y que contengan determinados ácidos grasos (9). La trucha es un producto que tiene un alto valor nutricional al convertirse en una buena fuente de proteínas, ácidos grasos omega-3 y otros nutrientes esenciales (10). La elaboración de un paté a base de trucha podría ayudar a impulsar la industria pesquera ecuatoriana ya que es una especie de cultivo que se puede criar en granjas acuícolas, lo que la hace una fuente de proteína sostenible. Con estos antecedentes el paté de trucha podría ser un producto alimenticio atractivo para los consumidores ecuatorianos y extranjero, al ser un producto versátil que se puede servir como aperitivo o ingrediente en platos principales. Por lo cual la presente investigación tiene como objetivo evaluar la aceptación sensorial y el aporte nutricional con relación al contenido de ácidos grasos en un paté a base de trucha (*Oncorhynchus mykiss*), piña (*Ananas comosus*) y perejil (*Petroselinum crispum*) proponiendo en la formulación el uso de aceites vegetales de sachá inchi, aguacate y girasol como alternativas de fuentes de grasas saludables. Se eligió este producto debido que el paté es una emulsión de productos cárnicos cocidos, conocido por su elevado contenido en grasas y hierro (11).

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Elaboración del paté a base de trucha, piña y perejil

Para la formulación del paté se consideró como referencia las formulaciones presentadas por Alabalat (2015) (12). Se establecieron 3 tratamientos variando los aceites vegetales (tratamiento 1 con aceite de aguacate, tratamiento 2 con aceite de girasol y tratamiento 3 con aceite de sachá inchi), que corresponde al 16% en la fórmula del paté, manteniendo en proporciones iguales el resto de los ingredientes (84%), como se indica en la Tabla 1. Posterior a su formulación y preparación cada tratamiento se envasó, etiquetó y almacenó a temperatura de refrigeración (4°C).

Ingredientes	Porcentaje
Pulpa de trucha	60
Pulpa de piña	10
Aceite vegetal	16
Almidón de maíz	8
Cloruro de sodio	1.5
Perejil	2
Lecitina de soya	2.5
Total	100

Tabla 1. Fórmula de paté a base de trucha, piña y perejil.

Determinación del contenido de ácidos grasos

La determinación del contenido de ácidos grasos se realizó a cada tratamiento mediante cromatografía de gases empleando el método AOAC Ce 1b-89 (13). Se tomó una porción de la muestra, se colocó el disolvente seleccionado en un matraz de fondo redondo de 500 ml. Se adicionaron 250 ml de hexano, unos trozos de porcelana porosa y aproximadamente 150 ml más de hexano en el extractor para acelerar el proceso. La extracción se llevó a cabo durante 12 h a una temperatura aproximada de 60°C. Una vez finalizado el tiempo de extracción se eliminaron los trozos de porcelana filtrando el contenido del matraz de fondo redondo, posteriormente, se eliminó el exceso de hexano llevándolo a sequedad en un rotavapor.

Análisis de aceptación sensorial

Para el análisis sensorial de cada tratamiento participaron 30 panelistas semientrenados usando como vehículo una galleta sin sal para untar el paté y proceder a la evaluación de parámetros como color, olor, sabor y textura usando una ficha donde indicaban con una escala hedónica del 1 al 5 la aceptación (1: muy desagradable, 2: desagradable, 3: regular, 4: agradable, y 5: muy agradable). El modelo estadístico empleado fue un diseño de bloques completamente aleatorizado (DBCA), teniendo análisis de varianza Friedman al 5%.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Evaluación de aceptación sensorial de los patés con diferentes aceites vegetales

Se empleó la prueba de Friedman con un nivel de significancia del 5% con el programa estadístico Infostat obteniendo una mejor aceptación sensorial del tratamiento con aceite de sacha inchi en los parámetros de color, olor, sabor y textura, debido que resultó ser menos invasivo, más cremoso permitiendo untarlo fácilmente y por presentar un sabor característico del pescado con piña y perejil.

En cuanto a la aceptación sensorial registrada entre los panelistas con preferencia del pate elaborado con aceite de sacha inchi, los resultados difieren de la investigación de (14), que al emplear el 22% de aceite de sacha inchi en el paté de pescado (cachama blanca) obtuvo una menor aceptación sensorial. Con los hallazgos reportados, se evidencia que al reducir 6% de aceite en la elaboración del paté, cambiar el tipo de pescado e incorporar piña y perejil, se mejoran las características organolépticas del producto. De igual manera con la investigación de (12) se corrobora que la cantidad de aceite influye en la aceptación del

producto, debido a que en la mencionada investigación emplearon 12.5 gramos de aceite vegetal obteniendo un producto poco cremoso a diferencia de la presente investigación donde se empleó 32 gramos de aceite, mejorando sus características de textura.

Evaluación del contenido de ácidos grasos de los patés con diferentes aceites vegetales

La determinación de ácidos grasos saturados se muestra en la Figura 1, donde se evidencia que la formulación elaborada con aceite de sacha inchi (T3) presentó un perfil de ácidos grasos saturados ligeramente elevado a diferencia de las otras dos formulaciones, destacándose el ácido esteárico con una diferencia de 0.81% al comparar con el tratamiento 2. Sin embargo, en el tratamiento 3 se evidenció que el contenido de ácido palmítico fue menor con respecto al resto de tratamientos que emplearon los otros aceites vegetales. El porcentaje de ácido heptadecanoico fue el mismo para los tres tratamientos.

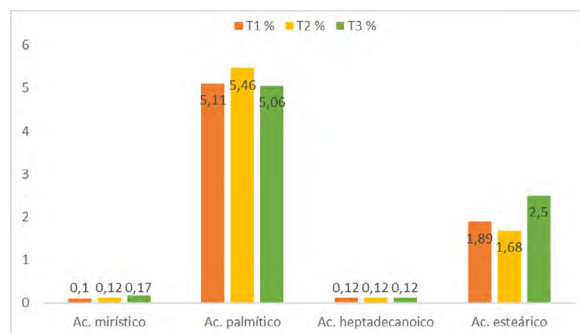


Figura 1. Contenido de ácidos grasos saturados de los tratamientos.

En el contenido de ácidos grasos monoinsaturados en la Figura 2 se muestra que el tratamiento 3 (formulación con aceite de sacha Inchi) presentó el mayor contenido de ácidos grasos monoinsaturados con una diferencia de 1.49% comparando con el tratamiento 2, siendo el ácido oleico el más destacado, mientras que este mismo ácido en los tratamientos 1 y 2 se encuentra en la misma cantidad, variando entre estos tratamientos el contenido de ácido palmitoléico.

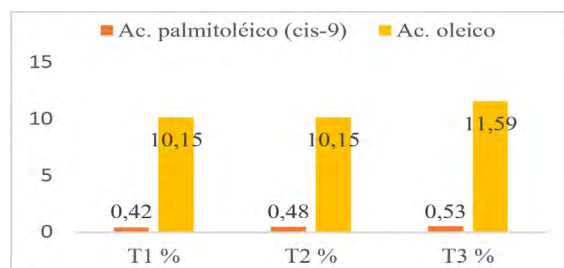


Figura 2. Contenido de ácidos grasos monoinsaturados de los tratamientos

Con respecto a los ácidos grasos poliinsaturados, la formulación con aceite de sacha inchi (T3) presentó mayor porcentaje de ácidos linoleico y linolénico, este último en un 2.11% más que el tratamiento 2, mientras que el ácido graso menos representativo fue el araquidónico 0.11% en el primer tratamiento como se detalla en la Tabla 2.

Ácido graso poliinsaturado	T1	T2	T3
	%	%	%
Ác. linoleico (cis, cis)	29,4	30,21	32,6
Ác. linolénico	39,09	40,12	42,23
Ác. linolénico	0,26	0,32	0,34
Ác. linolénico	0,28	0,36	0,49
Ác. araquidónico	0,11	0,13	0,18
Ác. eicosapentaenoico	0,26	0,29	0,36
Ác. lignocérico	0,19	0,2	0,25
Ác. docosahexaenoico	2,34	2,41	2,59

Tabla 2. Contenido de ácidos grasos poliinsaturados de los tratamientos.

En la Figura 3 se observan los resultados totales del contenido de ácidos grasos de los tres tratamientos. El tratamiento elaborado con aceite de sacha inchi (T3) obtuvo el mejor contenido de ácidos grasos con un 99,64 %, destacando los ácidos grasos poliinsaturados con un 5% más comparado con el tratamiento 2.

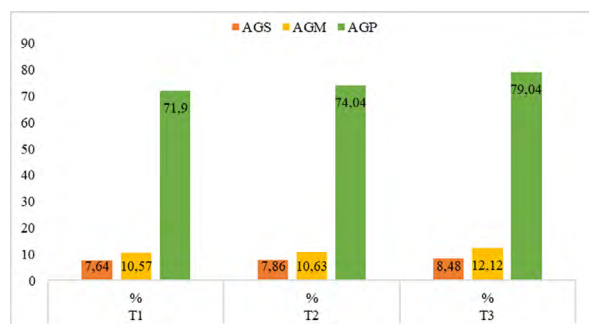


Figura 3. Total de contenido de ácidos grasos de los tres tratamientos. Ácidos grasos saturados (AGS), Ácidos grasos monoinsaturados (AGM) y Ácidos grasos poliinsaturados (AGP).

Según los resultados reportados de los análisis del perfil de ácido graso, (10) en su estudio realizaron un análisis de cromatografía de gases en aceite de sacha inchi para evaluar el perfil de ácidos grasos, los resultados mostraron un contenido de ácidos grasos saturados equivalentes a un 7,04 % y para ácidos grasos poliinsaturados de 82,90 %, en el presente estudio el tratamiento con aceite de sacha inchi mostró un perfil con ácidos grasos saturados de 8,48 % y ácidos grasos poliinsaturados 79,04 % lo que determina que al mezclarse con otros ingredientes como la amilosa y amilopectina (polisacáridos del almidón) y el agua presente en la

piña, influyó en la disminución del contenido de ácidos grasos poliinsaturados durante la emulsión. (15) y (16) en sus estudios realizaron un análisis de cromatografía de gases para determinar el perfil de ácidos grasos de muestras de aceite de aguacate, como resultados predominaron los ácidos grasos insaturados como ácido palmítico, eláidico, palmitoleico, linoleico y esteárico sumando un total del 69,7%. En el paté de trucha con distintos aceites vegetales, los resultados mostraron que en el tratamiento con aceite de aguacate destacó el perfil de ácidos grasos insaturados 71,9 % a diferencia de las investigaciones antes mencionadas en la presente aumentaron los niveles de ácidos grasos principalmente los ácidos palmitoleico, oleico y linolénico, debido a que la trucha presenta un elevado contenido de ácidos grasos, de los que se pueden destacar los ácidos grasos palmítico, palmitoleico, linoleico, mirístico y linolénico (17), de esta forma se puede confirmar los ácidos grasos destacados en la formulación del paté propuesto. Los resultados para el tratamiento con aceite de girasol mostraron que se obtuvo un perfil de ácidos grasos donde predominaron los ácidos grasos insaturados con un 84,67 %, mientras que el perfil de ácidos grasos saturados fue de 7,86 %. El aceite de girasol presenta un perfil de ácidos grasos en donde, el 90% son ácidos grasos insaturados, en mayor proporción se encuentran el ácido oleico (14-39%) y el ácido linoleico (48-74%), y 10% de ácidos grasos saturados (18), la diferencia en cuanto al perfil de ácidos grasos insaturados del aceite de girasol y la formulación de paté de trucha con aceite de girasol, se debe a la variedad de la trucha y procesos en la elaboración del aceite de girasol. Según (19), el aceite de oliva extra virgen contiene ácidos grasos de los 3 tipos en una proporción de 79% monoinsaturados, 13% saturados y 6% poliinsaturados, conteniendo en mayor cantidad ácido oleico, en la actual investigación al compararlo con los datos obtenidos en el perfil de ácidos grasos de la formulación con aceite de sacha inchi, determinó que el perfil de ácidos grasos mostró una proporción del 8,04% de ácidos grasos saturados, 12,12% de monoinsaturados, mientras que se destacó por obtener un total de 79,04% en ácidos grasos poliinsaturados, a comparación con el perfil de ácidos grasos del aceite de oliva que destaca por su alto contenido de ácidos grasos monoinsaturados, mientras que la formulación con aceite de sacha inchi mostró un alto contenido de ácidos grasos poliinsaturados, destacando los ácidos linoleico y linolénico.

4. CONCLUSIONES

Se logró obtener tres formulaciones de paté a base trucha, piña y perejil con diferentes tipos de aceite vegetal, (sacha inchi, aguacate y girasol), determinando al tratamiento tres (sacha inchi) como la formulación

con mayor aceptación sensorial por presentar sabor característico del pescado con piña y perejil ya que el aceite resultó menos invasivo y fue más cremoso permitiendo que sea fácil para untar.

Se determinó el contenido de ácidos grasos mediante la técnica de cromatografía de gases, los resultados indicaron que los tratamientos 1 y 2 (aceite de aguacate y girasol) tuvieron una diferencia mínima entre sí, en cuanto al tercer tratamiento si reflejó una diferencia más relevante con los otros dos tratamientos, lo que determinó que la formulación con aceite de sachá inchi (tratamiento 3), presentó mejor contenido de ácidos grasos, reflejando mayor cantidad de ácidos monoinsaturados y poliinsaturados, destacando el ácido oleico en los monoinsaturados y los ácidos linoléico y linoleico en los poliinsaturados, se concluye que al igual que ocurre en el aceite de oliva que destaca por su alto contenido de ácidos grasos monoinsaturados, el aceite de sachá inchi destaca por su alto contenido de ácidos grasos poliinsaturados, permitiría aumentar los niveles de colesterol HDL y reducir los niveles de LDL (colesterol malo).

Al cambiar un ingrediente en la formulación de un producto se puede mejorar las características organolépticas y nutricionales, ya que en el caso del paté propuesto al añadir aceite de sachá inchi se destacó este tratamiento por su sabor, color, textura y olor, así como el contenido ácidos grasos en especial ácidos grasos monoinsaturados y poliinsaturados.

5. AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Agraria del Ecuador, a las personas que hicieron posible el desarrollo del experimental del presente estudio y los estudiantes que colaboraron en la evaluación sensorial.

6. CONFLICTO DE INTERESES

Declaraciones de interés: ninguna.

7. CONTRIBUCIONES DE AUTOR

Ana María Campuzano Vera: Curación de datos; Análisis formal; Investigación; Metodología; Supervisión; Validación; Visualización; Roles / Escritura - borrador original; Escritura - revisión y edición

Miriam Solano Tomalá: Conceptualización; Curación de datos, Adquisición de fondos; Investigación;

Metodología; Administración de proyecto; Recursos.

Carolina Paz Yépez: Análisis formal; Investigación; Metodología; Escritura - borrador original; Escritura - revisión y edición

Julio Palmay Paredes: Escritura - borrador original; Escritura - revisión y edición

8. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Fernández, L. C., Serra, J. D., Álvarez, J. R. M., Alberich, R. S., & Jiménez, F. P. (2011). Grasas de la dieta y salud cardiovascular Dietary fats and cardiovascular health. *Anales de Pediatría*, 74(3), 192.
- Calatayud-Sáez, F., & Prado, B. (2020). Eficacia de la recomendación de un patrón de dieta mediterránea en preescolares con sobrepeso y obesidad. *Acta pediátrica española*, 78, 101-110.
- Magkos, F., Thomas Brenna, J., O'Hill, A., & Mente, A. (2020). Saturated Fats and Health: A Reassessment and Proposal for Food-Based Recommendations: JACC State-of-the-Art Review. *Journal of the American College of Cardiology*, 76(7), 844-857.
- Beek, E., & Oosting, A. (2020). Nutritional programming in early life: the role of dietary lipid quality for future health. OCL. <https://doi.org/10.1051/ocl/2020012>.
- Griffin, B. A., Mensink, R. P., & Lovegrove, J. A. (2021). Lo hace variación en suero Colesterol LDL respuesta a dietético graso ácidos ayuda explicar la controversia encima grasa calidad y cardiovascular enfermedad ¿ries. *Atherosclerosis*, 328, 108-113.
- Ordova, J. (2020). Chapter 27 - Gene-Diet Interactions and Cardiovascular Diseases: Saturated and Monounsaturated Fat. In *Principles of Nutrigenetics and Nutrigenomics* (pp. 211-222).
- Wadström, B., Wulff, A., Pedersen, K., Jensen, G., & Nordestgaard, B. (2021). Elevated remnant cholesterol increases the risk of peripheral artery disease, myocardial infarction, and ischaemic stroke: a cohort-based study. *European heart journal*. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab705>
- Petridou, E., & Anagnostopoulos, K. (2019). Validation of the novel Martin method for LDL cholesterol estimation. *Clinica chimica acta; international journal of clinical chemistry*. <https://doi.org/10.1016/j.cca.2019.06.023>.
- Chen, J., & Liu, H. (2020). Nutritional Indices for Assessing Fatty Acids: A Mini-Review. *International*

- nal Journal of Molecular Sciences, 21. <https://doi.org/10.3390/ijms21165695>.
10. Ramos, M., Bustillos, R., Santolalla, S., Tuesta, T., Silva-Paz, R., & Jordán-Suárez, O. (2023). Efecto de cinco métodos de cocción en las características fisicoquímicas, nutricionales y sensoriales de trucha arcoiris (*Oncorhynchus mykiss*). *Scientia Agropecuaria*, 14(2), 247-257.
 11. Estévez M, Cava R., 2004. Lipid and protein oxidation, release of iron from heme molecule and colour deterioration during refrigerated storage of liver pâté. *Meat Sci* [Internet]. Dec 1 [cited 2022 Nov 29];68(4):551–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2004.05.007>
 12. Alabalat, V. (2015). Estudio De Nuevas Formulaciones Para La Obtención De Patés A Base De Pescado Y Algas. Trabajo Fin De Grado De Ciencia Y Tecnología De Los Alimentos. Universidad Politécnica de Valencia.
 13. AOCS Official Method Ce 1b-89 Fatty Acid Composition of Marine Oils by GLC
 14. Mancera, L. (2019). Desarrollo de un producto tipo paté a partir de pasta de cachama blanca (*Piaractus brachypomus*) (Universidad Nacional de Colombia). Universidad Nacional de Colombia. Retrieved from https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/76612/Tesis_LPMR_ENTREGA_4.2.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 15. Caballero, E., Soto, C., Olivares, A., & Altamirano, C. (2014). Potential Use of Avocado Oil on Structured Lipids MLM-Type Production Catalysed by Commercial Immobilised Lipases. *PLoS ONE*, 9. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0107749>.
 16. Oliveira, A., Franco, E., Barreto, R., Cordeiro, D., Melo, R., Aquino, C., Silva, A., Medeiros, P., Silva, T., Góes, A., & Maia, M. (2013). Effect of Semisolid Formulation of Persea Americana Mill (Avocado) Oil on Wound Healing in Rats. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine : eCAM*, 2013. <https://doi.org/10.1155/2013/472382>.
 17. Ramos-Escudero, F., Morales, M., Escudero, M., Muñoz, A., Chávez, K., & Asuero, A. (2020). Assessment of phenolic and volatile compounds of commercial Sacha inchi oils and sensory evaluation.. *Food research international*, 140, 110022 . <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2020.110022>.
 18. Franco, D. (2013). Aceites de girasol diferenciados. Retrieved from Subsecretaría de Agregado de Valor y Nuevas Tecnologías website: http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/Aceites_y_Oleaginosas/productos/Girasol/2013/09Sep_06_girasol_diferenciados.pdf
 19. Domínguez R, Agregán R, Gonçalves A, Lorenzo JM. Efecto de la sustitución de grasas por aceite de oliva sobre las propiedades fisicoquímicas, ácidos grasos, colesterol y tocoferoles del paté. *grasasyaceites* [Internet]. 30 de junio de 2016 [citado el 30 de noviembre de 2022];67(2):e133. Disponible en: <https://grasasyaceites.revistas.csic.es/index.php/grasasyaceites/article/view/1599>