



Aceite de Nuez: Aceite no tradicional con excelentes propiedades beneficiosas para la salud

Verónica Arancibia A. y Giovanni Lobos L.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS - INIA INTIHUASI

COLINA SAN JOAQUIN S/N. LA SERENA
CHILE

Email: veronica.arancibia@inia.cl

Introducción

La producción de aceites comestibles ha mostrado en los últimos años un aumento sostenido, la estadística muestra la evolución del consumo doméstico de los principales aceites vegetales en el mundo desde la campaña de 2012/13 hasta la campaña 2018/19, en millones de toneladas métricas.

La superficie de nogales que presenta Chile es de 40.800 ha de acuerdo a Odepa- Ciren (2019), de las cuales se destacan la variedad Chandler y Serr, nueces que en su gran mayoría son destinadas a la exportación, principalmente a mercados europeos y de Asia, debido a que es un producto de alta demanda por los diferentes beneficios que aporta su consumo.

Hoy en día, Chile produce cerca de 130 mil ton. de nueces y se proyecta que al 2025 la producción aumente cerca de 200 mil ton, debido a la entrada de producción de huertos jóvenes. Del total de nueces producidas, se estima que el 30% de la fruta no califica para la exportación o tiene bajos precios de venta, debido a las nuevas exigencias de mercados o al aumento de problemas hídricos en las zonas central y norte (Lobos, et al. 2020).

Las grasas junto con los hidratos de carbono y las proteínas son algunos de los nutrientes que deben ser ingeridos al organismo a través de la dieta, siendo las grasas la principal fuente de energía, las que deben considerarse tanto por sus aspectos cuantitativos como cualitativos, esto es su composición de ácidos grasos.

En las últimas temporadas debido al aumento de fruta que no califica para la exportación y con el objetivo de valorizar los descartes de fruta, el equipo de trabajo de INIA que labora en la macro zona norte de Chile ha desarrollado la producción de "aceite de nuez", obtenido a través de un prensado en frío, filtración y envasado.

1.- Objetivos

General:

Evaluar calidad nutricional de un aceite no tradicional como el aceite de nuez

Específicos:

- 1.- Evaluar calidad del perfil de ácidos grasos del aceite de nuez
- 2.- Evaluar efecto variedad en la calidad de los ácidos grasos del aceite de nuez
- 3.- Evaluar el efecto zona climática sobre el perfil de ácidos grasos de aceite de nuez

2.- Materiales y Métodos

Obtención de muestras

Las muestras para realizar la analítica fueron recolectadas por el equipo de trabajo en las provincias de Limarí, Choapa, Los Andes, Cachapoal y Maipo, para luego ser trasladadas a la Oficina del INIA en la comuna de Illapel, Región de Coquimbo donde se realizó la extracción del "aceite de nuez", obtenido a través de un prensado en frío, posterior filtración y embotellado en envase de vidrio. Inmediatamente envasado el aceite, las muestras fueron trasladadas al laboratorio del Centro Experimental Huasco de INIA, Región de Atacama para la determinación del contenido de ácidos grasos.

Materiales y equipos

Cromatógrafo de gases equipado con detector FID, inyector automático, como gas carrier helio. Modelo Clarus 580. Marca PerkinElmer.
Columna capilar DB-23 fase reversa, 60 m, 0,25 mm i.d., 0,25 mm de film. Modelo CAT N°9316551. Marca PerkinElmer
Balanza de precisión 0,001 g. BEL Engineering.
Agitador mecánico de tubos. Valp Scientifica. Marca Equilab
Micropipetas de 1000 mL
Viales con tapa de 2 mL para autosampler
Tubo de vidrio tapa rosca de 10 mL

Reactivos

- Éter de petróleo para análisis.
- Solución de hidróxido de potasio en metanol 2 M
- Estándar Supelco, mezcla de 37 ésteres metílicos de ácidos grasos. CRM47885

Desarrollo del proceso

- 1.- Preparación de las muestras: Antes de tomar la muestra, se mezcló completamente y fueron fundidas para asegurar una buena homogeneización, a no más de 60 °C.
- 2.- Preparación de los ésteres metílicos: Se pesaron 250 mg de muestra en un tubo de vidrio con tapa rosca. Se agregó 500 µl de hidróxido de potasio en metanol 2 M. Se Agregó 5 mL de éter de petróleo, se agitó durante 2 min en vortex y se dejó reposar por **1 hora**. Método Cromatografía Gaseosa con detector FID. AOCs Ce1b-89. Según LCA-PRE-055. Luego se trasvasó a los viales del inyector automático y se procedió a inyectar.
- 3.- Determinación perfil de ácidos grasos
Condiciones cromatográficas:
Temperatura detector: 250 °C
Temperatura inyector: 250 °C
Programa de temperatura del horno: 120 °C por 5 min, se aumentó la temperatura a razón de 10 °C/min hasta 180 °C y se mantuvo por 30 min. Luego se Aumentó nuevamente a razón de 10 °C/min hasta 210 °C y se mantuvo por 21 min. (total 65 min).
Flujo gas carrier: 15 psi
Split: 1:100
Volumen de inyección: 1 µl

4.- Expresión de resultados: La fracción de masa relativa de cada ácido graso se calculó determinando el área corregida del peak correspondiente dividiéndola por la suma de las áreas de todos los peaks.

Con el objetivo de determinar posibles diferencias en el perfil de ácidos grasos de aceite de nuez producidos en la macro zona y centro-norte de Chile, es que se evaluaron dos variedades de Nueces (Chandler y Serr) producidos en la temporada 2019/2020 en las provincias de Limarí, Choapa, Los Andes, Cachapoal y Maipo. Los ácidos grasos determinados fueron Ac. Linoleico (%), Ac. Linolénico (%), Ac. Oleico (%), Ac. Palmítico (%) y Ac. Esteárico.

Reactivos

Los datos fueron analizados a través de Modelos Lineales Generales Mixtos para variables descritas, por variedad a través del software Infostat 2017. Las comparaciones múltiples presentadas se realizaron mediante la aplicación de la prueba de formación de grupos excluyentes DGC (InfoStat versión 2017) al 5% de probabilidad.

3.- Resultados y Discusión

Perfil Ácidos grasos

La clasificación de los principales ácidos grasos de los aceites de nuez de las variedades evaluadas, se presentan en el **Cuadro 1**.

Cuadro 1. Clasificación de ácidos grasos de los aceites de nuez evaluados.

Tipo de Ácido graso	Rango (%)
Saturado - Esteárico	1,9 - 2,7
- Palmítico	5,7 - 7,2
Monoinsaturado - Oleico	13 - 22,9
Poliinsaturados - Linoleico	51,6 - 61,6
- Linolénico	13,7 - 16,8

El **Gráfico 1** presenta el perfil de ácidos grasos del aceite de nuez de distintas provincias de la macro zona norte y central de Chile (Choapa, Limarí, Los Andes, Maipo y Cachapoal) cuya evaluación arrojó que no existen diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) entre las provincias en estudio, sin embargo, destaca el perfil de ácidos grasos del aceite de nuez, por su contenido ácido linoleico (58%), oleico (18%), y linolénico (15%).

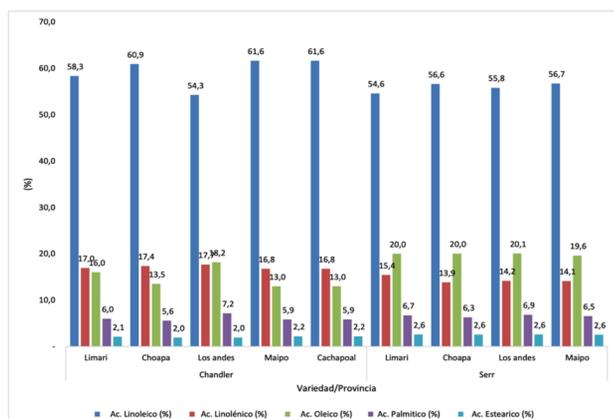


Gráfico 1. Perfil de Ácidos Grasos de valles de la macro zona norte y centro del país, para las variedades Serr y Chandler.

4.- Conclusiones

Al analizar los resultados obtenidos, resulta relevante la composición en ácidos grasos esenciales que contiene el aceite de nuez, esto es, su composición en ácido linolénico (omega-6) y en α -linolénico (omega-3), compuestos que deben ser consumidos en la dieta debido a que el ser humano carece de las enzimas necesarias para sintetizarlos.

En lo que concierne a los ácidos grasos poliinsaturados de cadena omega 3, el aporte en ALA (ácido Alfa Linolénico), precursor del EPA (ácido eicosapentaenoico) y del DHA (ácido docosahexaenoico), se ha atribuido a múltiples beneficios para la salud humana, con efectos protectores en la salud cardiovascular y en la funcionalidad e integridad del sistema nervioso central.

El perfil de ácidos grasos del aceite de nuez, lo convierten en una opción de consumo de ácidos grasos omega 3 que tradicionalmente eran aportados con el consumo de pescados y mariscos, sin embargo, actualmente se torna cada vez más complejo consumir ácidos grasos omega 3 de origen marino (EPA y DHA) debido a que son cada vez más escasos por encontrarse bajo presión por sobreexplotación y por estar siendo fuertemente afectados por el calentamiento de las aguas como efecto del cambio climático.

Bajo este escenario, el aceite de nuez de presenta como una alternativa real para aumentar el aporte diario de omega 3 y se presenta como una opción de agregación de valor para nueces que no cumplen calibre de exportación y se transforman en fuente de aceite con propiedades saludables.

5.- Referencias

- Castellanos, L. y M. Rodríguez.** (2015). El efecto de omega 3 en la salud humana y consideraciones en la ingesta. Revista Chilena de Nutrición 42(1):90-95.
- Cervilla, N., P. Miranda, J. Mufari, E. Calandri y C. Guzmán.** (2015). Perfil de ácidos grasos en aceite de Chenopodium quinoa Willd del Noroeste Argentino. A&G 99 25(2):46-50.
- Lobos, G. Arancibia, V. Salinas, H.** (2020). Beneficios del consumo de la Nuez. Ficha Técnica INIA N°64.
- Morales, J., R. Valenzuela, D. González, M. González, G. Tapia, J. Sanhueza y A. Valenzuela.** (2012). Nuevas fuentes dietarias de ácido alfa-linolénico: una visión crítica. Revista Chilena de Nutrición, 39(3):79-87.
- ODEPA-CIREN.** Superficie de frutales por región. Disponible en <https://www.odepa.gob.cl/superficie-de-frutales-por-region-2>. Acceso el 03 de junio, 2020.
- Valenzuela, A. y R. Valenzuela.** (2014). Ácidos grasos omega-3 en la nutrición ¿cómo aportarlos? Revista Chilena de Nutrición 41(2):205-211.
- Valenzuela, R. y M. González.** (2011). Ácidos grasos omega-3 (EPA y DHA) y su aplicación en diversas situaciones clínicas. Revista Chilena de Nutrición, 38(3):356-367.