

Vegetales autóctonos del NEA como fuente de compuestos carotenoides y antioxidantes

Giménez C.G.; Traffano Schiffo, M.V.; Sosa C.A.

Grupo de Investigación en Biotecnología y Alimentos (BIOTEC), Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Resistencia, Argentina.

ceciliagimenez25@gmail.com

Introducción

La presencia de compuestos bioactivos en los alimentos contribuye a definir las características organolépticas y a preservar la calidad nutricional, además de ejercer un efecto positivo en la salud de los consumidores, como prevenir el desarrollo de enfermedades crónicas-degenerativas que limitan la calidad y expectativa de vida de la población mundial (Giménez, C.G. et al.; 2018). Es por ello que, la tendencia a consumir este tipo de alimentos se encuentra en constante crecimiento.

Entre los bioactivos más estudiados se encuentran los carotenoides, compuestos con una importante actividad antioxidante basada en su capacidad para captar radicales libres responsables de la mayoría de los procesos de oxidación.

La mayoría de las frutas y vegetales (frescos y/o procesados) son ricos en este tipo de compuestos, por lo que la búsqueda de nuevas fuentes de carotenoides se dirige a este conjunto de alimentos. En este trabajo, se determinó el contenido de carotenoides totales y la capacidad antioxidante total presentes en vegetales autóctonos del NEA argentino, como el jengibre, la batata y la mandioca; para ser utilizados como aditivos de alimentos funcionales y de esta manera, generar productos de mayor valor agregado.

Materiales y métodos

Determinación de carotenoides totales:

Se pesaron 2 g de cada matriz a analizar (mandioca, batata y jengibre), se molturaron con 5 ml de acetona y se filtró con vacío, con enjuague hasta decoloración total. Se registró el volumen de extracto acetónico y una alícuota del mismo se mezcló con partes iguales de éter de petróleo. Luego, se separaron las fases en una ampolla de decantación, recolectando la parte superior. Finalmente, se realizaron las lecturas de absorbancia a $\lambda=450$ nm (contra un blanco de éter de petróleo), en un espectrofotómetro marca PERKIN ELMER LAMBDA 25 UV-visible. Los carotenoides totales se expresaron como $[\mu\text{g}_{\beta\text{-caroteno}}/\text{g}_{\text{muestra}}]$. Los análisis se realizaron por triplicado.

Determinación de Capacidad Antioxidante total mediante DPPH•

Se pesaron 0.5 g de cada matriz a analizar (mandioca, batata y jengibre); se molturaron con 3 ml de etanol y se filtraron con vacío. Posteriormente, se tomaron alícuotas de 0,5 ml del filtrado y se hicieron reaccionar con 6 ml de una solución de DPPH• (0.003 g/100 ml de etanol). Finalmente, se colocaron en oscuridad durante 20 minutos y se realizaron las lecturas de absorbancia a $\lambda=517$ nm (usando etanol como blanco), en un espectrofotómetro marca PERKIN ELMER LAMBDA 25 UV-visible.

Se realizó la curva de calibración partiendo de una solución patrón de Trolox (2 mg/10 ml de metanol), con los cuales se realizó el mismo procedimiento.

La capacidad antioxidante se expresó como $[\text{mg}_{\text{Trolox EQ}}/\text{g}_{\text{muestra}}]$.

Resultados y discusiones

Uno de los principales beneficios de los compuestos bioactivos es su propiedad de actuar como antioxidantes y pueden ser mejor entendidos teniendo información sobre su reactividad natural con especies reactivas de oxígeno o radicales libres (Cui et al.; 2004).

En la figura 1, se observan los valores de la capacidad antioxidante total y de los carotenoides totales, de los vegetales autóctonos estudiados.

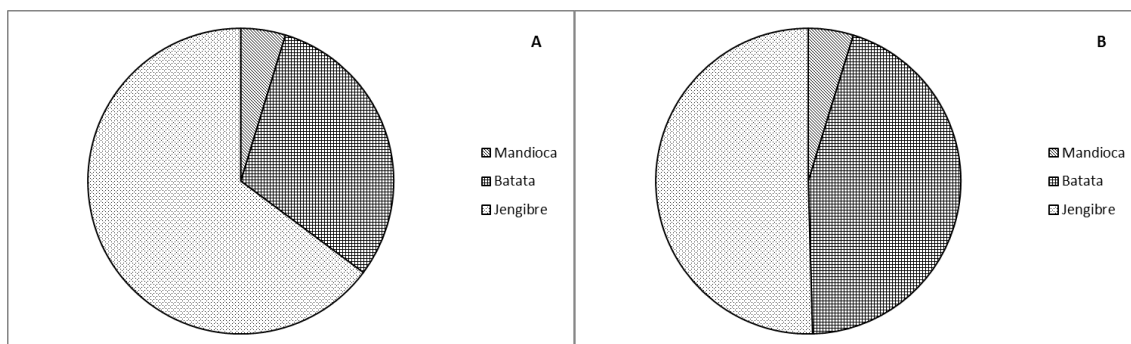


Figura 1. (A) Capacidad antioxidante total [mg Trolox EQ/g muestra]; (B) Carotenoides totales [µg β-caroteno/g muestra]; presentes en mandioca, batata y jengibre.

Los resultados obtenidos mostraron que la capacidad antioxidante total del jengibre fue un 90% y 50% mayor en comparación con la mandioca y la batata, respectivamente. Coincidentemente a lo observado, el contenido de carotenoides totales mostró un comportamiento similar, siendo de $14.27 \pm 0.55 \mu\text{g}\beta\text{-caroteno/g muestra}$ para el jengibre, y de 12.66 ± 1.43 y $1.35 \pm 0.06 \mu\text{g}\beta\text{-caroteno/g muestra}$, para la batata y mandioca.

Resultados similares fueron enunciados por De Lima et al., (2017) quienes registraron un elevado contenido de compuestos bioactivos (polifenoles, carotenoides, etc) y capacidad antioxidante en jengibre. Por su parte, Tang et al., (2015), y Koch, et al., (2016), llevaron a cabo determinaciones en mandioca y batata, obteniendo para estos vegetales valores similares a los de este estudio.

Conclusión

El estudio realizado mostró que el jengibre fue la materia prima con mayor contenido de compuestos carotenoides, lo que posiblemente contribuyó a su elevada capacidad antioxidante. Teniendo en cuenta los compuestos estudiados, el jengibre se constituye en el vegetal más apropiado para ser utilizado como aditivo de alimentos, ya que otorgaría un mejor perfil nutricional además de contribuir con distintivas características organolépticas y sensoriales

Bibliografía

Cui, K., Luo, X., Xu, K., & Ven Murthy, M. R. (2004). Role of oxidative stress in neurodegeneration: Recent developments in assay methods for oxidative stress and nutraceutical antioxidants. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological*.

De Lima, A. C. S., da Rocha Viana, J. D., de Sousa Sabino, L. B., da Silva, L. M. R., da Silva, N. K. V., & de Sousa, P. H. M. (2017). Processing of three different cooking methods of cassava: Effects on in vitro bioaccessibility of phenolic compounds and antioxidant activity. *LWT-Food Science and Technology*, 76, 253-258.

Giménez, C.G.; Giménez C.G.; Duarte N.M.C.; Cerviño V.F.; Sosa C.A. (2018). Perspectivas de la utilización de vegetales de producción chaqueña para la industrialización de alimentos ricos en compuestos bioactivos. *Foro de la Alimentación, la Nutrición y la Salud*.

Tang, Y., Cai, W., & Xu, B. (2015). Profiles of phenolics, carotenoids and antioxidative capacities of thermal processed white, yellow, orange and purple sweet potatoes grown in Guilin, China. *Food Science and Human Wellness*, 4(3), 123-132.

Ubando-Rivera, J., Navarro-Ocaña, A., & Valdivia-López, M. A. (2005). Mexican lime peel: Comparative study on contents of dietary fibre and associated antioxidant activity. *Food Chemistry*, 89, 57-61.

W. Koch, W. Kukulka-Koch, M. Dziejczak, K. Glowiak, Y. Asakawa, Influence of thermal processing and in vitro digestion on the antioxidant potential of ginger and ginger containing products, *Nat. Prod. Commun.* 11 (2016) 1153-1156.