

# IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LOS CAROTENOIDES PRESENTES EN CAMOTE AMARILLO (*Ipomoea batatas*) DURANTE EL ALMACENAMIENTO

Jesús Lugo y Ma. Eugenia Jaramillo. ENCB-IPN. Carpio y Plan de Ayala s/n Colonia Plutarco Elías Calles. Delegación Miguel Hidalgo. Fax: (01) 57-29-60-00, extensión 62359 C.P. 011340. México, D.F. e-mail: jesuslugo@hotmail.com.

Palabras clave: *carotenoides, camote, almacenamiento.*

**Introducción.** Los carotenoides son pigmentos naturales cuyo estudio ha tenido un gran auge en los últimos años, pues además de ser precursores de vitamina A tienen acción antioxidante en el organismo (1). Varios han sido los estudios dedicados a comprobar sus efectos benéficos principalmente en la prevención de varios tipos de cáncer (2). No obstante en México se desconoce el contenido tanto cualitativo como cuantitativo de los carotenoides en sus diferentes fuentes potenciales. Durante el almacenamiento, el contenido de carotenoides varía tanto en frutas como en vegetales siendo este otro factor importante de estudio (3).

El objetivo de este trabajo fue identificar y cuantificar los cambios en los carotenoides, debido al almacenamiento, en camote amarillo (*Ipomoea batatas*), un tubérculo típico en México.

**Metodología.** La muestra fresca se almacenó durante 11 días a temperatura ambiente (20-25°C), cada tercer día (incluido el día cero) se tomó muestra para extraer los carotenoides y separarlos por cromatografía en columna abierta (CCA) (MgO: Celita), (4). Cada fracción separada se identificó por su espectro de absorción (350-550nm) cuya lectura de absorbancia se utilizó en el cálculo de la concentración (4). La identidad se verificó por reacciones químicas en cromatografía en capa fina (CCF) (4).

**Resultados y Discusión.** En la CCA se lograron separar 8 carotenoides principales, que se encontraron en etapas diferentes: el día cero se encontraron cuatro carotenoides, el segundo día cinco, el cuarto día seis, el sexto día siete y el octavo y décimo días ocho; mientras la concentración de algunos pigmentos disminuyó, la de otros se incrementó, además de que aparecieron otros carotenoides.

Para la determinación de la concentración se hizo un ajuste a base seca considerando la humedad de la muestra al momento de la determinación.

En la CCF se identificaron los carotenoides anteriores por reacciones químicas y con esta misma técnica se separaron otros 9 carotenoides de menor concentración; para lo cual se concentró la muestra.

En total se separaron 17 carotenoides diferentes: 8 de mayor concentración y 9 que por su baja concentración no pudieron ser identificados. De los 8 carotenoides encontrados en mayor proporción se identificaron 4 en forma conclusiva:  $\beta$ -caroteno,  $\delta$ -Caroteno, auroxantina y crocetina, siendo  $\beta$ -caroteno el más abundante aunque su concentración disminuyó en un 38.14%. A los seis días se encontró

$\delta$ -Caroteno cuya concentración disminuyó en un 76.19%, siendo este el más inestable de los carotenoides identificados. La auroxantina se encontró hasta el segundo día y también resultó ser inestable, su concentración disminuyó en un 36.11%. Finalmente la crocetina presenta un comportamiento diferente al resto, pues su concentración se fue incrementando hasta el cuarto día después del cual inició su degradación. De los carotenoides identificados solo  $\beta$ -caroteno y crocetina estuvieron presentes durante todo el estudio (Cuadro 1).

Cuadro 1. *Carotenoides identificados y cuantificados en camote amarillo (Ipomoea batatas).*

Pigmento	Día					
	0	2	4	6	8	10
	Concentración ( $\mu\text{g/g}$ , base seca)					
$\beta$ -Caroteno	85.69	84.78	81.65	65.26	60.1	53
$\delta$ -Caroteno	n.d.	n.d.	n.d.	1.05	0.68	0.25
Auroxantina	n.d.	1.8	1.64	1.63	1.190	1.15
Crocetina	0.26	n.dt.	0.91	0.75	0.58	0.69

n.d.=no detectado, n.dt.=no determinado

**Conclusiones.** Se identificaron 17 diferentes carotenoides, de los cuales 8 se encuentran en mayor proporción mientras que los 9 restantes sólo fueron detectados. De los carotenoides encontrados, se identificaron cuatro en forma conclusiva:  $\beta$ -caroteno,  $\delta$ -Caroteno, auroxantina y crocetina; siendo el más abundante el  $\beta$ -caroteno.

## Bibliografía.

- Gross, J. 1991. Carotenoids En: *Pigments in Vegetables (Chlorophylls and Carotenoids)*. Reinhold V.N. AVI Books, U.S.A. pag 75-254.
- De Stefani E., Boffetta P., Brennan P., Deneo-Pellegrini H., Carzoglio J., Ronco A. y Mendilaharsu M. 2000. Dietary carotenoids and risk of gastric cancer: a case-control study in Uruguay. *Eur. J. Cancer. Prev.* 9(5):329-34.
- Deli, J., Matus, Z. y Tóth, G. 1996. Carotenoid composition in the fruits of *Capsicum annum* Cv. Szentesi Kosszarvú during ripening. *J. Agric. Food Chem.* 44:711-716.
- Rodríguez A. 1999. Open-column Method En: *A Guide to Carotenoids Analysis in Foods*. Dickson, J. OMNI Research, ILSI Press, E.U.A. pag 41-45.