

CUANTIFICACION DE CAROTENOIDES PRECURSORES DE VITAMINA A EN FUENTES VEGETALES DE CONSUMO EN GUATEMALA

FASE 1: Evaluación De varios procesos de almacenamiento para la conservación del contenido de carotenos provitamina A *Brássica olerácea* (brócoli)

Padilla Aura y Padilla Gerardo

Unidad de Análisis Instrumental, Escuela de Química e Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas, Facultad de Ciencias y Farmacia, Universidad de San Carlos de Guatemala
(Octubre, 1994)

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue evaluar la influencia de diferentes tipos de almacenamiento del *Brássica olerácea* (brócoli) variedad itálica Plenck, sobre la variación del contenido de β -caroteno, el cual es un precursor de vitamina A.

La carencia de vitamina A constituye uno de los más graves problemas de salud pública en Guatemala, por lo que el estudio para preservar β -caroteno en productos naturales propios de la región que sean fuentes de dicha vitamina, es de suma importancia.

Las variables estudiadas fueron: empaque con película de PVC de 60 gage, escaldado y temperatura de almacenaje a 5°C y 15°C. La combinación de estas tres variables dio como resultado 8 diferentes tipos de almacenaje los cuales fueron analizados en este estudio. Se utilizó brócoli de especie Marathon proveniente de Mataquesuintla Jalapa, Guatemala.

Las muestras a 5°C se almacenan en un refrigerador Lab-line, Ambi-Hi-lo chamber modelo 3550 y las muestras a 15°C en un refrigerador Tyler, modelo XS40 EEG.

La determinación del contenido de β -caroteno se hizo mediante el método de Rodríguez-Amaya que involucra cromatografía en columna abierta y HPLC, cada muestra por

triplicado siendo expresados los datos en $\mu\text{g}/100$ gr. de muestra seca.

Los resultados muestran que en el rango de temperaturas estudiado, el empaque en película de PVC es la única variable que influye considerablemente en la preservación del contenido de β -caroteno en el brócoli.

Se recomienda utilizar para la mínima variación en el contenido de β -caroteno un proceso de empaque con escaldado, empacado con película de PVC y almacenado a una tempera-

tura de 5°C si se desea consumir antes de 216 horas, con una pérdida del 0.24% del contenido de β -caroteno.

Estos procesos se recomiendan para el uso en la industria de alimentos como método alternativo al comúnmente utilizado para el procesamiento del brócoli.

El resto de los procesos de almacenaje no dieron como resultado un producto lo suficientemente bueno como para comercializar con él.

RESULTADOS

#	PRETRAT.	EMPAQUE	TEMP.	CAROTENOS
1	-1.0	-1.0	-1.0	---
2	1.0	-1.0	-1.0	---
3	-1.0	1.0	-1.0	---
4	1.0	1.1	-1.0	---
5	-1.0	-1.0	1.0	---
6	1.0	-1.0	1.0	---
7	-1.0	1.0	1.0	---
8	1.0	1.0	1.0	---

* Número del proceso de almacenaje.

FACTOR	NIVEL ALTO (1.0)	NIVEL BAJO (-1.0)
Pretratamiento	escaldado	sin escaldado
Empaque	con empaque	sin empaque
Temperatura	15°C	5°C

CONTENIDO DE -CAROTENO

MUESTRA	ug/100MS*	%VAR
CRUDA	5001.52	---
1	1973.04	-60.55
2	976.46	-80.48
3	3032.46	-39.37
4	4989.72	-0.24
5	1802.95	-63.95
6	284.71	-94.31
7	1996.91	-60.07
8	4830.70	-3.42

* ug/100g de muestra seca

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. FAO/OMS. Necesidades de vitamina A, hierro, folato y vitamina B12. Roma, FAO, 1991. XIV + 124p (p. 18-41).
2. Scheider, W.L. Guía moderna para la buena nutrición. México: McGraw-Hill, 1991. XIV + 274p Tomo I.
3. FAO/OMS. Manual sobre necesidades nutricionales del hombre. Serie de monografías. Roma, 1975. V + 76p. (p.28-35).
4. Heiby, W.A. The reserve effect. How vitamins and minerals. Promote health and cause disease. USA: Mediscience publishers, 1988. XVIII + 1198p. (p.261-293).
5. Duckworth, R.B. Fruit & vegetables. London. Pergamon pres, 1966. XXIV + 306p. (p. 150-153).
6. INCAP. Análisis de carotenoides provitamina A por cromatografía en columna abierta. Guatemala: INCAP, 1992. 18p. (p.1-19).
7. Holdsworth, S.D. Vegetables. London: Pergamon press, 1976. 402p. (p.320-321).
8. Arima, H.K. Rodríguez Amaya, D.B. Carotenoid composition and vitamin A value of a squash and pumpkin from northeastern of Brazil. Arch. Latinoam. Nutr. 1990; 40(2): 284-92.
9. Bushway, R.J. Determination of -carotene in some raw fruit and vegetables by high performance liquid chromatography. J. Agric. Food Chem. 1986; 34: 409-412.
10. Bendich A; Olson J.A. Biological action of carotenoids. FASEB J. 1980; 3(8):1927-32.
11. Bureau, J.L.; Bushway, R.J. HPLC Determination of carotenoids in fruits and vegetables in the United States. J. Food Science 1986; 51(1): 128-130.
12. Sommers, A; McLaren D.S; Olson, J.A. Guidelines for the education of vitamin A deficiency and xerophthalmia. New York: IVACC, 1976. 47p. (p.1-1 a 1-6).
13. Marty, C; Berset, c. Degradation products of trans-carotene produced during extrusion cooking. J. Food Science 1988; 53(6):1880-86.
14. Park, Y.W. Effect of freezing, thawing, drying and cooking on carotene retention in carrots, broccoli and spinach. J. Food Science. 1987; 52(4):1022-25.
15. Goodwin, T.W. The biochemistry of carotenoids Vol. I. Plants. 2d. Ed. New York: Chapman and Hall, 1980. XVIII + 337p. (p.76-80).
16. Olson, J.A. Provitamin A function of carotenoids: the conversion of -carotene

17. King, J. De Pablo, S. Vitamin losses in food processing. Rev. Chil. Nutr. 1987. 15(3):1943-51.
18. Kanasawud, P.; Crowzet, J.C. Mechanism of formation of volatile compounds by thermal degradation of carotenoids in aqueous medium. I. -carotene degradataion. J. Agric. Food Chem. 1990; 38(1):237-43.
19. Schwartz, S.J.; Killam, M.P. Detection of cis-trans carotene isomer by two dimensional thin-layer and high-performance liquid chromatography. J. Agric. Food Chem 1985; 33(6):1160-1163.
20. Marty, C; Berset, C. Factors affecting the thermal degradation in model systems simulating dehydrated food, mechanism and kinetics principles. J. Food Science. 1983; 48: 751-54.
22. Società Italo-Latinoamericana di Etnomedicina. III Congreso Italo-Latinoamericano di Etnomedicina. Atti del Congresso. Salerno, Italia, 1994. p.511.

NOTA CIENTIFICA

IDENTIFICAN VINCULO DE GEN CON HIPERTENSION

SIDNEY.- Científicos australianos informaron que han identificado por primera vez un gen que hace a la gente más susceptible de sufrir hipertensión sanguínea.

El avance se logró después de pruebas sobre una serie de genes en personas con presión sanguínea normal y alta que permitieron comprobar que "un gen receptor de insulina" difería entre los dos grupos, según el profesor de investigación Brian Morris. "Cuando comprobamos esto fue como si hubiéramos encontrado un rayo de esperanza", comentó Morris, del departamento de Fisiología de la Universidad de Sidney. "Sabemos que la hipertensión es causada por varios genes y hemos encontrado el primero", dijo Morris.

Aproximadamente el 20 por ciento de la población de los países occidentales sufre hipertensión, que es una importante causa de infartos y embolias, consiguió la Universidad en un comunicado.

Morris indicó que se sabía que la genética tiene una gran influencia en la presión sanguínea. "Pero los genes necesitan un gatillo y el más popular es la ingesta de sal, otros incluyen la tensión nerviosa, una dieta con alto contenido de grasas y alcohol", señaló. REUTER