



Métodos analíticos para la determinación de vitamina C en alimentos



Fang, Zhongwei

Facultad de Farmacia, Universidad Complutense de Madrid

Introducción:

La vitamina C o ácido L-ascórbico (AA) es una vitamina hidrosoluble que actúa como cofactor en diversas reacciones enzimáticas que tienen lugar en el organismo. También es un nutriente esencial para las reacciones metabólicas en todos los animales, plantas y humanos.

Objetivo:

1. Conocer el papel fisiológico de la vitamina C en el ser humano.
2. Revisión de los métodos analíticos para la determinación de vitamina C.

Metodología:

Búsqueda bibliográfica en distintas bases de datos (Med-line, Google-Scholar, etc), y otros medios (biblioteca de la Facultad de Farmacia, biblioteca de los Departamentos de Química Analítica y Nutrición y Bromatología II).

Pre-tratamiento, limpieza y purificación para la extracción de vitamina C

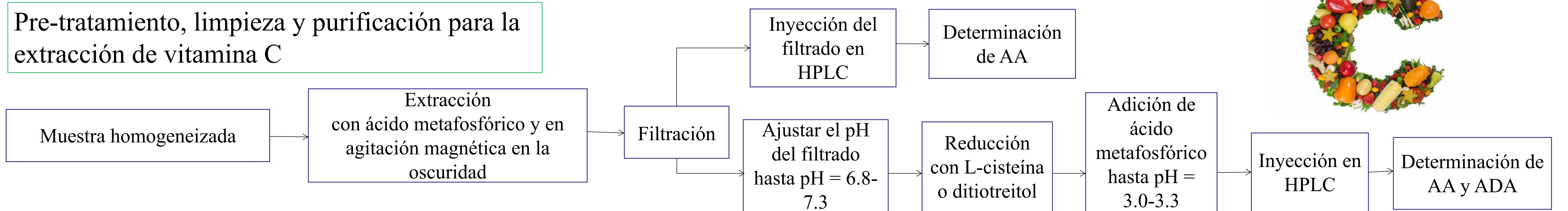


Tabla 1: Contenido de vitamina C en alimentos

Grupo de alimento	Alimentos	Alimentos	Vitamina C (mg/100g) *
Verduras y hortalizas	Verduras frescas	Brécol	100
		Pimiento rojo	139
	Conserva	Pimiento morrón	81
	Algas y derivados	Alga laver cruda	39
Frutas	Frutas frescas	Fresa y fresón	54,9
		Limón	51
		Naranja	50,6
Lácteos y derivados	Leche	Leche entera en polvo	11
Carnes y derivados	Vísceras	Hígado de vaca	32
Bebidas	Zumos y néctares comerciales	Zumo de naranja	30,5
Condimentos y salsas	Condimentos	Perejil	161
	Salsas	Mostaza	52,5

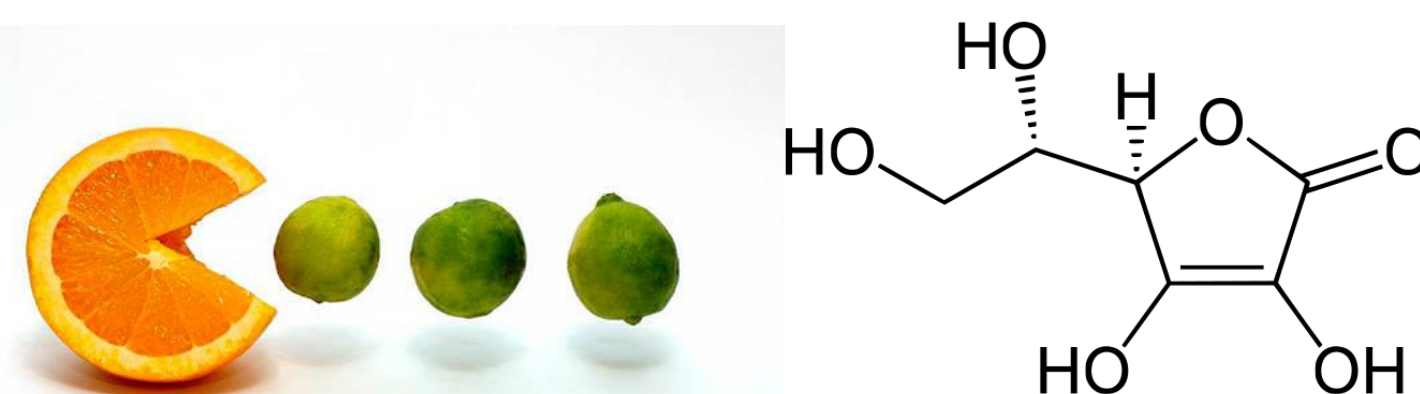
* Contenido de vitamina C por 100 g de porción comestible

Tabla 2: Los métodos analíticos para la determinación de vitamina C

Tipos de métodos		Métodos
Enzimáticos		Enzimático: Peroxidasa
Químicos		Iodimétrico Método de indofenol
Voltamperométrico		Sensores electroquímicos
Electroforesis capilar		Electroforesis capilar
Espectrofotométrico		Directo: 260 nm Indirecto: cualitativo y cuantitativo Fluorimétrico
Cromatográficos	HPLC	HPLC-UV-VIS/DAD
		HPLC-fluorimétrico
		HPLC-MS

Tabla 3: Aplicaciones de los métodos analíticos para la determinación de vitamina C en alimentos

Métodos analíticos	Analitos	Tipos de alimentos
Enzimático	AA	Zumo cítricos
Iodimétrico	AA	Zumo o bebida de frutas frescas.
Método de indofenol	AA	Extratos incoloros o débilmente coloreados de cítricos.
Voltamperométrico	AA	Alimentos sólidos y líquidos. Algunas frutas frescas o procesadas.
Electroforesis capilar	AA	Todos contienen vit C.
Espectrofotométrico directo	AA	Todos contienen vit C.
Espectrofotométrico indirecto	AA,ADA	Todos contienen vit C.
Fluorimétrico	AA,ADA	Todos contienen vit C.
HPLC	HPLC-UV-VIS/DAD	AA,ADA
	HPLC-Fl	AA,ADA
	HPLC-MS	AA,ADA



Conclusión:

1. La vitamina C es una sustancia imprescindible en la vida. Por un lado, es esencial para mantener la función normal del organismo. Por otro lado, la vitamina C es un aditivo alimentario actúa como antioxidante.
2. Se desarrollan las técnicas para su determinación en alimentos. Los más utilizados son HPLC y la titulación volumétrica de óxido-reducción.

Bibliografía:

1. A. I. Olives Barba, M. M. Cámara Hurtado, M. C. Sánchez Mata, V. F. Ruiz, M. L. Sáenz de Tejada. Application of a UV-vis detection-HPLC method for a rapid determination of lycopene and b-carotene in vegetables, Food Chemistry, 95 (2006), 328-336.
2. F. Khaleghi, Z. Arab, V. K. Gupta, M.R. Ganjali, P. Norouzi, N. Atar, M. L. Yola. Fabrication of novel electrochemical sensor for determination of vitamin C in the presence of vitamin B9 in food and pharmaceutical samples. Journal of molecular liquids 221 (2016), 666-672.
3. V. Spínola, E. J. Llorent-Martínez, P. C. Castilho. Determination of vitamin C in foods: Current state of method validation. Journal of Chromatography A, 1369 (2014), 2-17.
4. J. C. Castro Gomez, F. Gutiérrez Rodríguez, C. Acuña Amaral, L. A. Cerdeira, A. Tapullima Pacaya, M. Cobos Ruiz, S. A. Imán Correa. Variación del contenido de vitamina C y antocianinas en Myrciaria dubia "camu camu". Rev. Soc. Quím. Perú vol. 79(4) (2013).
5. K. I. Zago G, M. Y. García F, M. L. Di Bernardo, P. Vit, J. R. Luna, M. Gualtieri. Determinación del contenido de vitamina C en miel de abejas venezolanas por volumetría de óxido-reducción. INHRR vol. 41(1)(2010).
6. R. M. Ortega Anta, A. M. López Sobaler, A. M. Requejo Marcos, P. Andrés Carvajales. La composición de los alimentos herramienta básica para la valoración nutricional. Editorial Complutense. (2004), 16-47.

