

AMINAS BIOGÉNICAS EN PRODUCTOS DERIVADOS DEL CAMARÓN: METÓDO HPLC

Wilfrido Verdugo-Zamorano, Carolina Bueno-Solano, Jaime López-Cervantes, Dalia I. Sánchez-Machado*

Instituto Tecnológico de Sonora, 5 de Febrero 818 Sur, CP 85000, Cd. Obregón, Sonora, México.

E-mail: dsanchez@itson.mx, Fax: +52-6444100900

Palabras claves: aminas biogénicas, aminoácidos precursores, camarón

Introducción. Las aminas biogénicas se forman por la descarboxilación enzimática de diversos aminoácidos. Aparecen en los animales en estado post mortem (pescados) así como en productos fermentados (vinos, quesos). Dado que poseen propiedades farmacológicas, y a menudo alergénicas, su presencia debe ser investigada en numerosos casos, ya sea como índice de putrefacción, o bien para explicar las reacciones fisiológicas. La carne de pescado sufre degradaciones enzimáticas y microbiológicas que provocan la alteración de los aminoácidos libres que son transformados en aminas biogénicas. De esta forma las aminas biogénicas producidas son indicadores del deterioro y tienen efectos económicos y sobre la salud humana. Entre el creciente interés de la sociedad por mejorar la calidad de los productos, el estudio de la validación de los métodos analíticos se ha convertido en un paso imprescindible para poder asegurar de forma fiable la calidad de los alimentos y sus preparados.

El objetivo de esta investigación fue desarrollar la metodología para la cuantificación de aminas biogénicas y sus aminoácidos precursores en camarón, cabeza de camarón en polvo y en hidrolizado proteico proveniente de residuos de camarón por cromatografía de líquidos (HPLC), con el fin de proponer un método preciso y rápido para su utilización en análisis rutinarios de calidad **Metodología.** Para la validación analítica se utilizó cabeza de camarón en polvo. Las muestras fueron trituradas y homogenizadas. Posteriormente, fueron secadas a vacío a 60°C. La extracción de las aminas biogénicas se llevó a cabo con ácido tricloroacético al 5% mediante homogenización por sonicación. Después, la muestra fue centrifugada durante 25 min (1) y el extracto fue derivatizado con OPA (2). Para la separación se utilizó una columna analítica C18 y el sistema de gradiente (3), donde las fases móviles fueron: fase A, tetrahydrofurano:metanol:buffer (1:8:91 v/v/v) de fosfatos 10 mM, y fase B, metanol:buffer de fosfatos 10 mM (80:20 v/v). El estudio de validación incluye la linealidad, precisión, exactitud, y límite de detección de la metodología propuesta. El método HPLC propuesto fue aplicado a muestras de tejido comestible de camarón, harina de cabezas de camarón, e hidrolizado proteico líquido obtenido del fermentado de los residuos de camarón.

Resultados y discusión. Las condiciones óptimas para la identificación y cuantificación de aminas biogénicas y sus aminoácidos precursores fueron: flujo de la fase móvil 1.5 ml/min, temperatura de la columna 40°C, y detección por fluorescencia ($\lambda_{ex}=335$ nm y $\lambda_{em}=440$ nm). Con el método propuesto es posible identificar las siguientes aminas biogénicas: histamina, tiramina, triptamina, cadaverina y putrescina, así como sus aminoácidos precursores: histidina, tirosina, triptófano, lisina, glutamina, respectivamente. En la harina de cabezas de camarón se identificaron histidina, glutamina, tirosina, triptófano, histamina y tiramina. En el tejido comestible de camarón están presentes: histidina, glutamina, triptófano, tirosina, histamina, y tirosina. Mientras que en el hidrolizado proteico líquido se encuentran glutamina, histamina, tirosina, triptófano, y tiramina.

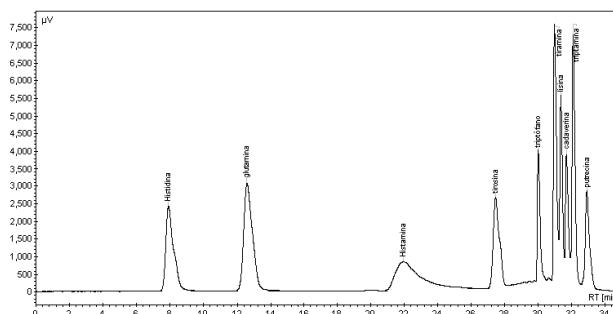


Fig 1. Cromatograma típico las de aminas biogénicas y sus aminoácidos precursores.

Conclusión. Con el método propuesto es posible cuantificar simultáneamente cinco aminas biogénicas y sus aminoácidos precursores en diversos derivados del camarón. Además, el método es rápido y sencillo. La presencia de aminas biogénicas puede ser usada como un indicador de la calidad sanitaria de estos productos.

Bibliografía.

1. Jeya-Shakila, R., Vasundhara, T. S., Kumundavally, K. V. (2001) A comparison of the TLC densitometry and HPLC method for the determination of biogenic amines in fish and fishery products. *Food Chem* 75:255-259.
2. Pereira, V., Pontes, M., Câmara, J. S., Marques, J. C. (2008) Simultaneous analysis of free amino acids and biogenic amines in honey and wine samples using in loop orthohtalaldeyde derivatization procedure. *J chromatograp A*. 1189: 435-443.
3. Kalkan-Yildirim, H., Üren, A., Yücel, U. (2007) Evaluation of biogenic amines in organic and non-organic wines by HPLC OPA derivatization. *Food Technol, Biotechnol*. 45: 62-68.