



Universidad de Concepción
Dirección de Postgrado
Facultad de Farmacia - Programa de Magister en Ciencias Farmacéuticas

DETERMINACION PRELIMINAR DEL ORIGEN DE AMINAS BIOGENAS EN CERVEZAS ELABORADAS EN CHILE

Tesis para optar al grado de Magíster en Ciencias Farmacéuticas

OSCAR FRANCISCO GALARCE BUSTOS
CONCEPCIÓN-CHILE
2014

Profesor Guía: Mario Aranda Bustos
Dpto. de Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Facultad de Farmacia
Universidad de Concepción

1. RESUMEN

En cerveza la presencia de aminas biógenas (AB) tiene dos orígenes: histamina (HIS), tiramina (TYR), cadaverina (CAD), triptamina (TRY) y feniletilamina (PHE) se asocian a contaminación bacteriana. Putrescina (PUT), espermidina (SPD) y espermina (SPM) provienen de materias primas y son consideradas “naturales”. El objetivo de este estudio fue determinar el origen y concentración de AB en cervezas chilenas, para la estimación de un índice de aminas biógenas (BAI) que represente las condiciones higiénicas de elaboración de una cerveza. Se analizaron las 8 AB (PHE, PUT, CAD, HIS, TYR, SPD y SPM) en cervezas, materias primas y productos intermedios mediante un método cromatográfico (HPLC) multi-matriz con detección simultánea FLD/UV, previa derivatización con cloruro de dansilo y utilización de estándar interno. La separación cromatográfica fue realizada utilizando una columna Zorbax Eclipse XDB-C₁₈ (4.6x150 mm; 5 µm) y una fase móvil compuesta por agua (A) y acetonitrilo (B) en gradiente. Mediante un diseño central compuesto se determinaron las condiciones cromatográficas óptimas, las que correspondieron a una fase móvil en gradiente con un porcentaje de 60% de (B) al minuto 19 y una temperatura de columna de 40°C. La validación se realizó de acuerdo a las recomendaciones de ICH. La calibración se realizó en un rango de 0.5 a 20 µg mL⁻¹ con un R²>0.995. La repetibilidad (*n*=6) y precisión intermedia (*n*=3) evaluada en las matrices mostraron RSDs <7.62 y <9.79 respectivamente. La recuperación a tres concentraciones mostró un rango de recuperación entre 73.97 a 114.94 %. Los límites de detección y cuantificación estuvieron en un rango de 0.002 a 1.40 µg mL⁻¹ y desde 0.080 a 4.6 µg mL⁻¹ respectivamente. Con esta metodología fue determinado el contenido de AB en cervezas (*n*=27) observando un rango de 8.04±2.54 a 85.04±18.43 µg mL⁻¹ de aminas biógenas totales, con una media 15.85±14.41 µg mL⁻¹. También se determinó el contenido de AB durante el proceso de elaboración de cervezas (*n*=4), así se estableció el origen de AB y fue estimada una fórmula para el BAI en cervezas. Usando esta fórmula fueron evaluadas las condiciones de elaboración de las muestras, determinándose seis cervezas (*n*=6) con un valor BAI<1.0 (óptimas condiciones higiénicas), veinte (*n*=20) con un valor 1<BAI≤5 (adecuadas condiciones higiénicas) y sólo una (*n*=1) cerveza un BAI>10 (pobres condiciones higiénicas).