Physicochemical, microbiological, sensory and amino acid characterization of jams made with common orange peel (Citrus sinensis) in the municipality of Valledupar, Cesar (Colombia)

Xavier Yaleang Vega Valle, Oswaldo Enrique Morales González, Hugues Alcides Vega Manjarrés, Jader Alean Valle
Universidad Popular del Cesar

Resumen

En Colombia, la cáscara de naranja es un residuo agroindustrial abundante y subutilizado, a pesar de su contenido de fibra, pectina y compuestos bioactivos. El presente trabajo evalúa si este residuo, transformado en mermelada, puede utilizarse como ingrediente en alimentos de consumo masivo. Se caracterizaron fisicoquímica, microbiológica y sensorialmente mermeladas de cáscara de naranja común (Citrus sinensis) deshidratadas osmóticamente, se determinó su perfil de aminoácidos mediante HPLC y se evaluó su aceptabilidad como ingrediente en pan relleno y yogur natural. Se aplicó un diseño factorial 3×2 con tres concentraciones de jarabe de sacarosa (20, 40 y 60 % m/m) acidificado con 2 % de ácido cítrico y dos temperaturas de secado con aire forzado (40 y 60 °C; 6 h). Las cáscaras se cortaron en trozos de 1×2 cm y se escaldaron a 73 °C ± 2 °C durante 60 min. Los datos se analizaron mediante ANOVA y prueba de Tukey ($p < 0,05$) en SPSS v.21. Las mermeladas presentaron un pH de 3,12 a 3,13; cenizas de 4,82 a 4,86 %; fibra cruda de 45,19 a 46,12 %; humedad de 10,4 %; grasa de 1,72 %; acidez titulable de 0,77 %; sólidos solubles de 59 °Brix y proteína cruda de 5,06 a 5,70 %. El tratamiento T6 (60 % de sacarosa, secado a 60 °C) presentó las mejores características organolépticas y fue seleccionado para los análisis posteriores. El perfil de aminoácidos por HPLC, con derivatización precolumna con ortoftalaldehído (OPA) y detección por fluorescencia, mostró cinco aminoácidos cuantificables: arginina (0,28 %), cisteína (0,10 %), lisina (0,20 %), metionina (0,10 %) y triptófano (0,06 %); tres de ellos esenciales para el ser humano. La calidad microbiológica cumplió con los límites de la NTC 5247. Aplicada como ingrediente (10 % m/m en pan relleno y 8 % m/m en yogur), la mermelada alcanzó niveles de aceptación del 68 % y 72 %, respectivamente, en pruebas hedónicas con 50 panelistas no entrenados. Los resultados indican que la cáscara de naranja deshidratada osmóticamente constituye una matriz inocua y nutricionalmente útil, con potencial industrial como ingrediente con contenido de fibra y aminoácidos esenciales.

Palabras clave: residuo agroindustrial, compuestos bioactivos, cáscara de naranja

Correspondencia: xvega@unicesar.edu.co, oswaldomorales@unicesar.edu.co, havega@unicesar.edu.co