UNIVERSIDAD DE SONORA

FACULTAD INTERDISCIPLINARIA DE CIENCIAS BIOLOGICAS Y DE LA SALUD

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN POSGRADO EN ALIMENTOS

Programa de Posgrado en Ciencias y Tecnología de Alimentos

Efecto de un recubrimiento comestible de extracto de muicle (*Justicia spicigera*) y quitosano sobre la calidad y vida de anaquel del filete de cazón (*Mustelus lunulatus)* almacenado en hielo

TESIS

Como requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRO EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

Presenta:

CRUZ GUZMÁN JOSÉ ALBERTO

Hermosillo, Sonora Enero, 2025

Resumen

El pescado se encuentra entre los grupos de alimentos más perecederos, lo cual se debe a su composición química, estructura muscular, carga microbiana y condiciones de captura y manejo poscaptura. Por lo tanto, es importante encontrar alternativas viables que contribuyan a conservar su frescura, calidad y extender su vida de anaquel. Una de estas alternativas es el uso de recubrimientos comestibles elaborados a partir de extractos naturales como el de la planta de muicle (*Justiciera spicigera*), el cual se ha observado posee actividad antimicrobiana y/o antioxidante. Por ello, el objetivo del presente trabajo fue determinar el efecto de un extracto obtenido a partir de hojas de la planta de muicle incorporado en un recubrimiento comestible con quitosano sobre la frescura, calidad y vida de anaquel del filete de cazón almacenado en hielo durante 18 días. El extracto se preparó con hojas de muicle deshidratadas y se les determinó su actividad antioxidante y actividad antimicrobiana contra *Shewanella putrefaciens* y *Listeria monocytogenes*, así como se le determinó concentración mínima inhibitoria (CMI), Concentración Inhibitoria Media (IC50), contenido de fenoles totales y flavonoides. Posteriormente, se prepararon y aplicaron los siguientes tratamientos: extracto de muicle-quitosano (MQ), quitosano (Q) y extracto de muicle (M), los cuales se compararon con lote control (C) (sin extracto ni quitosano). A los filetes se les determinó pH, color, capacidad de retención de agua (CRA), textura, bases volátiles totales (BVT-N) y la cuenta microbiana de mesófilos y psicrófilos durante el periodo de almacenamiento en hielo. Se encontró que el extracto obtenido a partir de muicle presentó actividad antibacteriana y antioxidante, en donde se obtuvieron valores de CMI e IC 50 de 3.014 ± 0.73 y 204.56 ± 20.22 *µ*g/mL para *Shewanella putrefaciens* y de 0.09 ± 0.07 y 118.09 ± 14.51 *µ*g/mL para *Listeria monocytogenes,* respectivamente. En cuanto al contenido de fenoles y flavonoides en el extracto de muicle se encontró un valor de 41.48 ± 3.28 mg EAG /100 g y 27.52 ± 1.11 mg EAG /100 g, respectivamente. Por otra parte, en cuanto a los tratamientos aplicados se encontró en las determinaciones de BVT-N, pH, y cuenta total de mesófilos y psicrófilos, que los tratamientos MQ, M y Q fueron estadísticamente diferentes al control ($p < 0.05$), en

donde, se pudo observar que durante el almacenamiento estas determinaciones incrementaron significantemente ($p < 0.05$) al final del almacenamiento, siendo los valores más altos en el lote control, alcanzando valores de 6.89 ± 1.82 Log UFC/g y 6.70 ± 1.25 Log UFC/g UFC, respectivamente, lo cual muestra el impacto benéfico del extracto solo o como recubrimiento comestibles. Por otra parte, las determinaciones de textura, color y CRA no cambiaron significantemente entre tratamientos y control ni con el tiempo de almacenamiento ($p > 0.05$). Se concluye que la aplicación del extracto solo o en combinación con quitosano incrementó la calidad y vida de anaquel del filete de cazón por 6 días en comparación con el lote control