Formulación de un recubrimiento comestible en función de su capacidad antimicrobiana

Guisolis AP (1,3), Castañares E (2,3), Dublan MA (1)

(1) Calidad y Agregado de Valor a Alimentos (CAVA), Centro Regional de Estudios Sistémicos de Cadenas Agroalimentarias (CRESCA). Facultad de Agronomía, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNCPBA), Rep. De Italia 780, Azul, Buenos Aires, Argentina

(2) Laboratorio de Biología Funcional y Biotecnología (BIOLAB). Facultad de Agronomía, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNCPBA), Rep. De Italia 780, Azul, Buenos Aires, Argentina

(3) Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

Dirección de e-mail: mdublan@azul.faa.unicen.edu.ar

Un recubrimiento comestible (RC) es una matriz continua, comestible y delgada, que se estructura alrededor de un alimento y tiene como finalidad preservar su calidad y, en ocasiones, alargar su vida útil. Los componentes estructurales del RC pueden ser carbohidratos, lípidos, proteínas o una combinación de ellos. El quitosano (Q) se obtiene por la desacetilación de la quitina que es un biopolímero estructural de los más abundantes en la naturaleza. Se destaca por su capacidad para inhibir el crecimiento de ciertos microorganismos y una alta actividad antioxidante, a la vez que permite la adición de otros compuestos antioxidantes, como los ácidos orgánicos. Por estos motivos es ampliamente utilizado como base de recubrimiento de frutas y hortalizas. El objetivo del presente estudio fue diseñar una formulación de RC a base de quitosano y de ácidos ascórbico (AAsc) y cítrico (AC) que presente actividad antimicrobiana frente a hongos y bacterias. Cabe mencionar que, en trabajos previos, se evaluó el sinergismo de los componentes como antibacterianos. En este trabajo, se evaluó la inhibición del desarrollo del micelio de *Alternaria tenuissima* (EGS 34015) y *A. arborescens* (EGS39128) sobre placas de Agar Papa Glucosado (APG) adicionado en forma individual (0,1; 0,5; 0,75; 1 y 2% de ácidos; Q1%) o combinada de los componentes a ensayar. Como control se utilizó el crecimiento en APG sin agregados. En este sentido, se pudo determinar que las soluciones de AC y AAsc al 0,1%, 0,5% y 0,75% presentaron inhibiciones del desarrollo del micelio de *A. tenuissima* en valores 59, 82 y 89 %, respectivamente; mientras que, sobre *A. arborescens* la reducción sobre el crecimiento fue del 61 y 83% para concentraciones de ácido de 0,1% y 0,5%, respectivamente. Por su parte, las mayores concentraciones de ácidos, el Q al 1% y la combinación de Q+AC+AAsc evidenciaron una inhibición del 100%. En base a estos resultados, se determinó como mejor formulación de RC la constituida por Quitosano, ácido cítrico y ascórbico, cada uno al 1%. Adicionalmente, se verificó la inhibición del desarrollo de *E. coli* y *S. aureus* en caldo LB adicionado con Q, AC y AAsc de manera de obtener la concentración final correspondiente a la formulación, utilizando como control el cultivo en LB. El seguimiento se realizó por medida de la densidad óptica (DO) a 600 nm durante ocho horas de incubación. Esto evidenció que la formulación resultó efectiva para inhibir el crecimiento de ambas bacterias ensayadas, dado que ninguna de las dos cepas expuestas alcanzó la fase exponencial de crecimiento y la población se mantuvo estable durante la incubación. Los resultados obtenidos permitieron poner en evidencia la capacidad antimicrobiana *in situ* de la formulación, por lo que resultan prometedores para su aplicación como recubrimiento de frutas y hortalizas.

Palabras claves: Quitosano, Ácido Cítrico, Ácido ascórbico, postcosecha.