

EVALUACIÓN DE AGAVINAS EN LA OBTENCIÓN DE PERLAS PREBIÓTICAS MEDIANTE GELACIÓN IÓNICA

Lorena Yarabi Arroyo Nevárez¹, Luz Araceli Ochoa Martínez¹, Silvia Marina González Herrera², Rubén Francisco González Laredo¹, Héctor Alejandro Luna Solís¹, Gabriela Bermúdez Quiñones¹

¹Tecnológico Nacional de México/ITDurango, Ingenierías Química y Bioquímica, Mexico. ²Tecnológico Nacional de México/ITDurango, Ingeniería Química y Bioquímica, Mexico.

Las agavinas son fructanos extraídos del agave, se caracterizan por su estructura de polímeros de fructosa unidos por enlaces β (2 \rightarrow 1) y β (2 \rightarrow 6), lo que les confiere propiedades prebióticas. La gelación iónica, al ser una técnica que permite la formación de geles a través de la interacción entre polielectrolitos y cationes multivalentes resulta una técnica novedosa. El alginato es un polisacárido que se utiliza ampliamente en este proceso debido a su capacidad para formar geles en presencia de iones calcio, además, es esencial para la encapsulación y liberación controlada de compuestos bioactivos. Este estudio tiene como objetivo evaluar el efecto de las agavinas en la obtención de perlas prebióticas mediante gelación iónica con alginato. Métodos Se llevó a cabo un diseño experimental factorial 2X2X2 donde las variables independientes fueron la concentración de agavinas (15% y 20% p/v), tiempo de reticulación (15 min y 30 min) y flujo (15 mL/min y 18 mL/min); para evaluar actividad de agua (A_w), humedad (%), densidad (g/mL), parámetros morfométricos (diámetro, área y circularidad) y potencial de hidrógeno (pH). Para la elaboración de perlas se utilizó una solución con una concentración de alginato de sodio fija (2.5% p/v) y agavinas variando la concentración, la homogenización se realizó con agitación constante de 250 rpm, a una temperatura de 50°C por 35 minutos. Posteriormente la solución se llevó a temperatura ambiente y se hizo pasar a través de una manguera de silicona utilizando una bomba peristáltica para formar gotas continuas que posteriormente entraron en contacto con la solución reticulante de cloruro de calcio en agitación constante para así formar las perlas. Se realizaron pruebas de comparación de medias de Tukey con un valor de $p < 0.05$. Resultados Las determinaciones evidenciaron diferencias significativas en la densidad, parámetros morfométricos y potencial de hidrógeno, caso contrario en humedad y actividad de agua. Una menor concentración del polímero genera una solución menos viscosa, resultando en gotas más pequeñas y perlas de menor tamaño. En el caso del tiempo de reticulación cuando este aumenta, la red polimérica se vuelve más compacta, lo que incrementa la densidad de la perla. El flujo puede influir en la cantidad de iones que interactúan con la solución de alginato durante la formación inicial de la perla, lo que puede alterar el pH. Perlas uniformes aseguran que el agua quede atrapada en la perla, lo que mantiene en equilibrio el agua relacionada con la humedad y actividad de agua. Conclusión Se observó que cada variable independiente interactúa de manera compleja durante el proceso de gelación iónica, lo que lleva a la formación de perlas con diferentes propiedades físicas y funcionales.

Keywords: Agavinas, Prebióticos, Gelación iónica

Acknowledgment: EVALUACIÓN DE AGAVINAS EN LA OBTENCIÓN DE PERLAS PREBIÓTICAS MEDIANTE GELACIÓN IÓNICA

Proyecto TecNM Clave 20639.24-P

Presenting author's email: 23041393@itdurango.edu.mx