

RESUMEN

El arroz, es uno de los cereales más consumidos a nivel mundial y debido a su alto valor nutricional, forma parte de la dieta básica de la población en general. Su elevado contenido de almidón, sin modificar o tras su modificación, lo convierte en un alimento atractivo para la industria alimentaria. No obstante, este mismo componente favorece el desarrollo del *Bacillus cereus* después de su cocción. Este microorganismo forma esporas resistentes al calor, lo que supone un riesgo para el consumidor, especialmente si el arroz cocinado no se almacena a temperatura adecuada. En la presente tesis doctoral, se han propuesto algunas estrategias tecnológicas para mejorar el procesado y garantizar la inocuidad alimentaria del arroz y sus derivados. Estas estrategias consisten en la aplicación de plasma frío y en el uso de quitosano de insecto (*Tenebrio molitor*) como antimicrobiano. Desde el punto de vista tecnológico, se ha visto que la tecnología de plasma es capaz de modificar determinadas propiedades tecnológicas del almidón que dependen de la variedad del arroz. Estos resultados abren la puerta a un uso más amplio de este componente en la industria alimentaria y en la formulación de alimentos a la carta.

En cuanto a la inocuidad del arroz, el plasma frío reduce los niveles de células vegetativas y de esporas de *B. cereus*, convirtiéndolo en una tecnología alternativa de desinfección de materias primas como el arroz, antes de su procesado posterior. El nivel de inactivación tanto de células vegetativas como de esporas, estuvo determinado por el tiempo y potencia de tratamiento, así como la matriz que lo contenía en el caso de las esporas. El quitosano de insectos redujo la termorresistencia del *B. cereus* y resultó ser bacteriostático o bactericida en función de la concentración y la temperatura de almacenamiento. Estos efectos lo convierten en una buena estrategia de control de dicho microorganismo en arroz y sus derivados. A través de un modelo de evaluación a la exposición se ha podido corroborar los resultados sobre el efecto del quitosano en el *B. cereus*, a la vez que se pone de manifiesto la importancia que tienen cambios accidentales en las condiciones de procesado sobre

el nivel final de microorganismos en el alimento y del número inicial de microorganismos sobre el porcentaje de unidades infectas después del tratamiento.

Los resultados de la presente tesis ponen de manifiesto estrategias más sostenibles que son capaces de mejorar el procesado y la inocuidad del arroz y productos derivados del mismo.