

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

PROGRAMA MAESTRÍA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS



TESIS

**INFLUENCIA DEL CALENTAMIENTO ÓHMICO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE
LA CALIDAD SENSORIAL, FISICOQUÍMICA Y MICROBIOLÓGICA DEL
AGUAMIEL DE *AGAVE SALMIANA***

PRESENTA

ING. LUIS FELIPE RASCÓN ESCAJEDA

PARA OBTENER EL GRADO DE

MAESTRO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

Saltillo, Coah.

Diciembre de 2020

RESUMEN

El agave, mejor conocido como maguey, es originario de México con un 75% de las especies en el continente americano, de las cuales 55% son endémicas. Algunas especies de agave se les conoce como “magueyes pulqueros” (*Agave Salmiana*, *A. Mapisaga*, *A. Atrovirens*, *A. Americana*, *A. Ferox*). El agave contiene una savia que se le conoce como aguamiel y que se recolecta cuando el maguey tiene entre 6 y 8 años de maduración, y es utilizada principalmente para la elaboración de bebidas alcohólicas, debido a la gran cantidad de azúcares fermentables. Algunos estudios han reportado que el aguamiel de agave es un producto con propiedades funcionales debido a la presencia de componentes bioactivos. Además, aumenta la absorción de minerales como calcio y magnesio para evitar enfermedades como la osteoporosis. Disminuye los niveles de colesterol y triglicéridos y tiene un alto contenido de fructanos de tipo inulina, que son azúcares no tóxicos y que tienen propiedades funcionales. Se ha comprobado que el aguamiel es muy inestable después de 24 a 48 horas de ser extraída, ya que comienza su proceso de fermentación y su vida de anaquel se ve reducida. Por lo tanto, el aguamiel es sometido a tratamientos térmicos como la pasteurización para la eliminación de microorganismos, pero también conlleva a la pérdida de nutrimentos esenciales. Existen tecnologías emergentes que a lo largo de los años han sustituido los métodos convencionales en la industria de los alimentos por sus ventajas, y son aquellas que aplican electricidad como son pulsos eléctricos y el calentamiento óhmico. El calentamiento óhmico es una tecnología emergente y prometedora en la industria de los alimentos, [4]. En el proceso de calentamiento óhmico, los alimentos forman parte de un circuito eléctrico a través del cual fluye una corriente alterna haciendo que el calor se genere dentro de los alimentos debido a la resistencia de los mismos. Por lo cual el propósito del presente trabajo fue evaluar el efecto del calentamiento óhmico (OH) sobre las propiedades fisicoquímicas, microbiológicas y sensoriales en el aguamiel de *Agave Salmiana*. Los resultados mostraron que la conductividad del

aguamiel fue de 0.374 s/m; mientras se aumentaba la temperatura, la conductividad se incrementaba. Durante el OH se observó un burbujeo al llegar a los 70 °C y es debido a la generación de reacciones electroquímicas durante el proceso de OH. OH tuvo un efecto significativo en la reducción de *E. coli*, levaduras y lactobacilos, en comparación la pasteurización convencional, y llegando a las condiciones óptimas para su inactivación total. En cuanto a las propiedades fisicoquímicas, los tratamientos de pasteurización convencionales y con (OH) no mostraron cambios negativos en el aguamiel, demostrando que la tecnología de OH puede ser una opción viable como método de pasteurización.