

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y AGROINDUSTRIA

**ESTUDIO DEL PROCESO DE HORNEADO CON MICROONDAS Y
SU EFECTO SOBRE LA TEXTURA INSTRUMENTAL DEL FRUTO
DE CUATRO VARIEDADES DE MANZANA (*Pyrus malus* L.)**

**PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERA
AGROINDUSTRIAL**

ELSA TATIANA PAREDES PARDO

**DIRECTORA: ING. NELLY LARA VALDÉZ, M.Sc
CODIRECTORA: ING. NEYDA ESPÍN FÉLIX, M.Sc**

RESUMEN

El presente proyecto se realizó con el objetivo de estudiar el efecto del horneado con microondas sobre la textura de la manzana medida con el texturómetro TA-XT2i, con la finalidad de obtener valores de textura aptos para una consistencia de un producto tipo puré.

Se utilizaron cuatro variedades de manzana, dos importadas (Royal gala y Granny smith) y dos nacionales (Emilia y Jon-a). Mediante pruebas preliminares se establecieron los tiempos de horneado más adecuados, los factores en estudio y variables de medición del proceso de horneado en microondas.

Se trabajó con lotes de materia prima que cumplieran con los parámetros establecidos como índices de madurez aptos para consumo directo y con niveles de tiempo de horneado en microondas de 2, 3 y 4 minutos.

En las frutas crudas, previo al horneado, se midió la calidad nutricional y funcional y se realizó el análisis del perfil de textura (TPA).

Para los tratamientos de manzana de las cuatro variedades en estudio, horneada con microondas durante 2, 3 y 4 minutos; se realizaron análisis del perfil de textura que permitieron obtener los mejores tratamientos principalmente con base en los menores valores de fracturabilidad.

Para los tratamientos seleccionados se realizaron caracterizaciones químicas, funcionales, nutricionales, enzimáticas y sensoriales para comprobar la calidad del producto final.

Se observó que las muestras crudas de las variedades nacionales Emilia y Jon-a, poseen mejores características de calidad, con valores de vitamina C correspondientes a 178,40 y 170,98 expresados en mg por cada 100 g de materia seca y valores de poder reductor iguales a 114,48 y 145,46 expresados en mg de BHA por cada 100 g materia seca; respectivamente.

Se comprobó que el horneado de manzana en microondas produce elevada pérdida de fracturabilidad; a mayor tiempo de horneado mayor disminución de este parámetro. Los tratamientos con mejor respuesta a este factor, se consideran aquellos cuyos valores disminuyen más frente a los valores obtenidos en las muestras frescas, y corresponden a la variedad Jon-a horneada durante 4 minutos, con un valor de 37,40 g* y a la variedad Emilia horneada durante 4 minutos, con un valor de 29,52 g*.

Se seleccionaron los mejores tratamientos con base en los menores valores de fracturabilidad, mayor contenido de sólidos solubles, mayor acidez, menor humedad y mayor cantidad de líquido eliminado. Los tratamientos resultantes fueron los correspondientes a las variedades Jon-a y Emilia horneadas durante 4 minutos. Se incluyeron los tratamientos de las variedades Royal gala y Granny smith horneadas durante 4 minutos, para determinar la influencia del horneado con microondas sobre la calidad de estas variedades.

En los tratamientos seleccionados de manzana horneada los tratamientos de las variedades Jon-a y Emilia obtuvieron mejores resultados en parámetros nutricionales como porcentaje de pectina (0,56% y 0,48% respectivamente) y contenido de ácido ascórbico (28,45 y 45,80 expresados en mg por cada 100 g de materia seca, respectivamente)

El análisis sensorial de aceptabilidad de manzana horneada en microondas demostró que los panelistas tuvieron predilección por los tratamientos de las variedades Jon-a y Emilia.