

## RESUMEN

El proyecto obtención de pectina a partir de cáscara de mandarina nace con la finalidad de determinar la existencia de pectina en la cáscara. La pectina es muy utilizada en industrias de alimentos, cosmética y farmacéutica. En el presente proyecto para la obtención de pectina, se plantea un diseño factorial de  $2^2$  con 3 corridas (1 ensayo más 2 repeticiones) en dos etapas, dando como resultado un total de 24 experimentos.

La extracción de pectina se realiza a partir del método extracción por Hidrólisis Ácida Convencional, utilizando como agente extractor ácido clorhídrico, estableciéndose parámetros de acuerdo al diseño factorial en la 1 etapa de la hidrolisis: pH de 1,5 y 2,0, y tiempo de 60 y 80 minutos, en la 2 etapa de precipitación: una concentración de etanol al 80 y 96 % y tiempo de 12 y 15 horas. Como variable de respuesta, se toma en cuenta el rendimiento de la extracción.

El proceso experimental consiste en la recolección de cáscaras de mandarina, selección y lavado, separación del albedo, cortado, inactivación enzimática, hidrólisis a temperatura 80 °C, pH 1,5 y 2,0 y tiempo de 60 y 80 minutos.

Por filtración se separa la solución del bagazo, precipitación con etanol al 80 y 96 % y tiempo de 12 y 15 horas, centrifugación para separar la pectina húmeda, luego secado a temperatura de 50 °C utilizando una estufa, seguidamente molienda en un mortero para pulverizar la pectina seca, tamizado para homogenizar el tamaño de la pectina y almacenado del producto.

Como parte de la experimentación se realiza la caracterización de la materia prima por el Centro de Análisis Investigación y Desarrollo (C.E.A.N.I.D.) de la Universidad Autónoma "Juan Misael Saracho" (U.A.J.M.S), donde se determinan los parámetros: acidez (como ácido cítrico), cenizas, fibra, hidratos de carbono, humedad, proteína total, pH y sólidos solubles.

Los parámetros físico-químicos de la pectina obtenida de cáscara de mandarina se determinan experimentalmente en el Laboratorio de Operaciones Unitarias (L.O.U.) de la U.A.J.M.S. y son: acidez libre, peso equivalente, porcentaje de metoxilo, grado de

esterificación, porcentaje de ácido galacturónico anhídrido, grado de gelificación. En el C.E.A.N.I.D. se determina acidez (como ácido cítrico), pH, humedad y cenizas.

Se obtuvo un rendimiento durante la extracción de 6,373 % de cáscara de mandarina. De acuerdo a los resultados obtenidos, los parámetros óptimos para la obtención de pectina son: pH 1,5, tiempo de hidrólisis 80 min, concentración de etanol 96%, tiempo de precipitado 15 hrs, el pH es la variable más importante en el proceso de extracción.

La pectina extraída presentó un grado de esterificación de 81,34 % clasificándola como pectina de alto metoxilo y porcentaje de ácido anhídrido galacturónico 71,74 % presentando una pureza aceptable.