

Resumen

El presente Proyecto de Grado tuvo como propósito realizar la obtención experimental de aceite de nuez deshidratada (*Carya Illinoensis*) a partir de extracción sólido-líquido con solvente, dirigido al aprovechamiento de las nueces del departamento de Tarija segunda sección de Méndez, con el fin de otorgarle valor agregado a la nuez a través de su procesamiento, produciendo una nueva alternativa alimenticia con la obtención de un producto de alto valor nutritivo como lo es el aceite de nuez pecan, un aceite rico en ácido oleico, ácido graso Omega 9, o ya sea como un producto destinado a las industrias alimenticias por poseer una amplia gama de beneficios en esta área, ya que también es usado como materia prima para la industria farmacéutica y cosmetológica de diferente naturaleza, tales como cremas humectantes, jabones, lociones, mascarillas, etcétera..

Capítulo I, se realizó una descripción de la nuez pecan (*Carya Illinoensis*.): su origen, los antecedentes históricos, la descripción y la clasificación taxonómica. También se mencionó las principales propiedades de la nuez y los aspectos más relevantes en cuanto a los aceites vegetales: los ácidos grasos, las propiedades del aceite de nuez, beneficios del aceite de nuez, el proceso de obtención de aceite de nuez mediante solvente y la teoría de extracción sólido-líquido. Del mismo modo se mencionó, los factores que influyen en la velocidad de extracción del aceite de chía, la selección del solvente para el proceso de obtención de aceite realizando una matriz de decisión, siendo de mayor puntaje el éter de petróleo por su alta selectividad y su rendimiento.

Capítulo II, se realizó la caracterización físico-química de la materia prima (nuez pecan) donde se analizaron los siguientes parámetros: cenizas con un valor de 1,79 %, fibra 1,78%, hidratos de carbono 14,75%, humedad con un valor 1,58%, contenido de materia grasa 69,24% y contenido de proteína total de 10,86%. Por otra parte, se realizó el proceso experimental del aceite de nuez, en el cual se empleó el método soxhlet mediante una matriz de decisión, utilizando como solvente éter de petróleo; la materia prima es clasificada y sometida a una limpieza, posteriormente se trituraron las nueces en un molino manual, seguidamente fue tamizada, pasando a continuación al equipo de extracción soxhlet, donde la nuez entra en contacto con el solvente. El solvente añadido disuelve prácticamente la totalidad de la materia grasa contenida en la nuez, tratando de agotar el contenido de aceite, la mezcla aceite-solvente que quedó después de la extracción se sometió a un proceso de destilación, donde se recuperó la mayor cantidad de solvente empleado. El aceite que se obtuvo

fue almacenado en recipientes de vidrio ámbar, para evitar su descomposición y finalmente se realizó la caracterización del aceite de nuez.

Se empleó un diseño factorial 3^k y las variables seleccionadas fueron tamaño de extracción y tiempo de extracción cada una con tres niveles, y la variable respuesta fue el rendimiento de aceite obtenido.

Respecto a los resultados del diseño factorial aplicado en la extracción, se obtuvo un mayor rendimiento de aceite (67,66%), para un tamaño de partícula de 0,5 mm, un tiempo de extracción de 5 h, a una temperatura de 35°C y una relación solido-liquido de 0,0286 g/ml (5/175).

La calidad del aceite obtenido se determinó a través de los análisis fisicoquímicos, tales como acidez (0,23 %), densidad relativa (0,9167), humedad (0,11 %), índice de peróxido (0,25 meqO₂/kg) e índice de refracción (1,4718). Otro análisis realizado al producto fue la determinación de perfil de ácidos grasos cuyos resultados fueron; ácido oleico (70,07%), ácido linoleico (22,68%), ácido palmítico (5,49%), y ácido esteárico (1,77%); parámetros aplicados con la Norma Boliviana, para un Aceite Crudo de Nuez.

Capítulo III, se hace la comparación de los resultados obtenidos con las referencias bibliográficas de la caracterización fisicoquímica de la materia prima, caracterización fisicoquímica del producto final los análisis fueron realizados por el CEANID (Centro de Análisis Investigación y Desarrollo), así como también se hizo el análisis cromatográfico del producto final, análisis que fue realizado por el CAPN (Centro de Alimentos y Productos Naturales), la descripción del coeficiente de difusión en la extracción en diferentes tamaños. Se detallan los resultados del diseño factorial, se verifica que los mejores parámetros de trabajo fueron, granulometría de 0.5 mm, tiempo de extracción de 5 horas a una temperatura de 35 °C.

Se determinó el rendimiento de la obtención del aceite de nuez, empleando el método Soxhlet y Eter de petróleo como solvente, el rendimiento fue de 71.326 %.

Capítulo IV, aquí se hace las conclusiones y recomendaciones para continuar con los estudios para analizar la factibilidad económica u otras alternativas de extracción que puedan viabilizar el proceso productivo en nuestra región.

