



XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



Semilla de chía negra (*Salvia hispánica L*) fuente de sustancias benéficas a la salud

Alejandro Isaías Augusto Alonso Calderón^{1,2} Raúl Arroyo Tapia², Araceli Martina, Antonio Cruz, Claudia Montalvo Paquini² Teresita Jiménez Salgado³, Armando Tapia Hernández³, María Dolores Castañeda Antonio³

(1) Facultad de Ingeniería Química de la BUAP, (2) Universidad Politécnica de Puebla (3) Centro de Investigaciones en Ciencias Microbiológicas del ICUAP augusto96mx@hotmail.com isalonso@siu.buap.mx

Palabras clave: chía, linolénico, negra

Antecedentes. A finales del siglo pasado el interés por la chía resurgió, ya que las semillas contienen cantidades de aceite que varían entre 32 y 39%. Dicho aceite junto con el de lino, ofrecen el porcentaje natural conocido más elevado de ácido α -linolénico (Ω 3), además de que se le puede considerar como una buena fuente de fibra dietaria proteínas y antioxidantes, en medio acuoso, la semilla queda envuelta en un polisacárido mucilaginoso copioso, el cual es excelente para la digestión (Ayerza, R. and Coates, W. 2002). El ácido α -linolénico, mediante las enzimas Delta 4,5 y 6 desaturasa y elongasa es transformado en ácido docosahexaenoico (DHA), confiriéndole la propiedad de reducir el riesgo cardiovascular, además se han encontrado cantidades importantes de β -Sitosterol, la cual puede ayudar a aliviar los síntomas y problemas de flujo urinario causados por un aumento de la glándula prostática (hiperplasia benigna de próstata). En México la chía negra la cultivan desde hace más de 500 años en San Mateo Coatepec Atzitzihuacan Pue. y hay datos referentes a ella en los códices Mendoza y Florentino como base de la alimentación de los aztecas (Cahill, Joseph, 2003). El objetivo de este trabajo es la extracción del aceite de la semilla de chía negra, caracterización físico-química, espectroscópica y perfil de ácidos grasos.

Metodología Se trabajo con semilla de chía negra proveniente de San Mateo Coatepec, se realizó la extracción de aceite mediante Soxhlet utilizando éter de petróleo, mediante un rotavapor se eliminó el excedente de solvente, al aceite así obtenido se le determinó el índice de yodo, peróxidos, refracción y cálculo de la densidad todas ellas de acuerdo a los métodos oficiales por American Oil Chemist Society (AOCS, 2006). Se realizó la caracterización del aceite obtenido utilizando un espectrofotómetro Agilent 8453 UV-visible, Infrarrojo (Nicolet Magna T.F. 750) y Cromatografía de gases (Cromatografo HP6890, columna capilar 19091S433) y con detector de masas, mediante un estándar de β -Sitosterol y curva de calibración se determinó la concentración de esta fitohormona,

Resultados y discusión. Las técnicas de extracción nos han permitido obtener rendimientos del 35 % de aceite a partir de la semilla de chía negra. El valor de índice de yodo obtenido (197.68 gL/g) corresponde a un ácido grado poliinsaturado, comparando con otros por ejemplo canola (110-126), cártamo (136-148), oliva (75-98), soya (118 a 139), todos ellos con menor cantidad de ácido α -linolénico que el aceite de chía. Con respecto al índice de peróxidos (2.64 meq/Kg) este por debajo de 10 meq/kg. de aceite lo que demuestra que los antioxidantes naturales que se han identificado que contienen como el γ -tocoferol, ácido clorogénico, ácido cafeico, myricetina, quercetina y kaempferol protege de la oxidación a los ácidos grasos poliinsaturados, lo mismo que a nuestras células del stress oxidativo, con respecto al el índice de refracción corresponde a un ácido graso muy insaturado (1.466). La espectroscopía UV-Vis nos muestra fuertes bandas de absorción a los 269, 303 y 319 nm, lo que nos sugiere la presencia de compuestos orgánicos con múltiples insaturaciones, entre las bandas importantes de vibración detectadas por FTIR se aprecian a 3009 cm^{-1} características de $=\text{C-H}$, finalmente el perfil de ácidos grasos por cromatografía de gases nos evidencia la presencia del ácido 9,12,15-Octadecatrienoico (Ω 3) en una abundancia del 22.67% a los 16.73 minutos. γ -Tocoferol en un 3.89% a los 25.10 min y β Sitosterol en un 17.69% a los 29.97 min. En este trabajo de investigación le hemos dado una especial importancia al β -sitosterol el cual es importante en la prevención y tratamiento de la hiperplasia prostática benigna, la cuantificación evidenció 1232.99 mg/L.

A.O.A.C. (1984). Official methods of analysis. 14th. Ed. Association of Official Analytical Chemists. Washington. USA. pág. 7-16.

Ayerza, R. and Coates, W. (2002). Semillas de Chía: nueva fuente natural de ácidos grasos omega 3, antioxidantes y fibra dietética. Southwest Center for Natural Products Research commercialization office of Arid Lands Studies, The University of Arizona.

Cahill, Joseph (2003). Ethnobotany of chia, *Salvia hispanica L.* (Lamiaceae), Economic Botany 57(4), pp. 604-618.