

Obtención y caracterización del aceite de semilla de huayllabambana

M.Silva¹, E. De la Rosa², T. Linares³, G. Tomás⁴, A. Garrido⁵

(Recibido 25/04/2016 / Aceptado 26/05/2016)

RESUMEN

La obtención del aceite de semillas de huayllabambana se realizó por el método de prensado en frío, previamente descascaradas. Se trabajó a una presión de 15 a 20 psi y se obtuvo un rendimiento de 0,814 g de aceite/g de semilla. El aceite extraído fue analizado y se halló una humedad de 0,07g agua/100g, acidez como ácido oleico de 1,17g/100g, los índices de saponificación de 198,39 y yodo de 191,65. El contenido de los ácidos oleico, linoleico y α -linolénico fueron de 9,391, 28,679 y 54,26 g de ácido graso/100 g de muestra respectivamente, siendo este último de mayor contenido que el encontrado en el aceite del sacha inchi.

Palabras clave: Aceite, huayllabambana.

Preparation and characterization of seed oil huayllabambana

ABSTRACT

Obtaining oil huayllabambana it was performed by the cold pressing method previously it removed the shelled of the seed . It worked at a pressure of 15 to 20 psi obtaining 0,814 g yield oil / g of seed. The extracted oil was analyzed obtaining a water moisture 0,07g / 100g, oleic acid acidity as 1,17g / 100g, the saponification index of 198,39 and 191,65 iodine index. The content of oleic, linoleic and α -linolenic acid were 9,391, 28,679 and 54,26 g / fatty acid 100g sample respectively, the latter being the higher content of the oil found in Sacha Inchi.

Keywords: Huayllabambana oil.

-
1. UPG. FQIQ-UNMSM. E-mail: megan_9315_s@hotmail.com
 2. E-mail: erick_de_la_rosa@hotmail.com
 3. Dpto. de Química Orgánica, FQIQ-UNMSM. E-mail: tlinares@gmail.com
 4. Dpto. de Química Orgánica, FQIQ-UNMSM. E-mail: gloriaeva5@gmail.com
 5. Dpto. de Operaciones Unitarias, FQIQ-UNMSM. E-mail: albertocmlp@gmail.com

I. INTRODUCCIÓN

La huayllabambana, conocida con el nombre científico de *Plukenetia huayllabambana*, crece en el valle de Huayllabambana, ubicado en la provincia de Rodríguez de Mendoza, Región Amazonas, en la selva alta del norte de Perú, siendo endémica de dicha región. La planta es similar a la conocida sachu inchi (*Plukenetia volubilis* Linneo), conocida en el Caribe y América Latina, y también a la *Plukenetia stipellata* L.J. Gillespie ubicada en América Central, encontrándose estas dos últimas a 1200 m s.n.m. mientras que la planta de Huayllabambana solo se ha encontrado por encima de los 1300 m s.n.m. [1]. La planta ha sido descrita por Bussmann, Tellez y Glenn recién en el año 2009 [1]. Esta planta en los últimos años ha sido el centro de estudio, por presentar altas concentraciones de aceites oleico (omega 9), oleico (omega 6) y α -linoléico (omega 3), convirtiéndose en una de las más importantes fuentes de estos ácidos entre todos los aceites vegetales. Este último ácido está asociado a efectos benéficos para la salud, como protector cardiovascular, el crecimiento y la regeneración de células [2].

Hay que mencionar que el cuerpo humano es incapaz de generar ácidos, como los ácidos linoleico y alfa linoleico, con una alta concentración de tocoferoles (vitamina E), específicamente γ y δ . Estos componentes son los que convierten al aceite de huayllabambana en un gran recurso natural y una fuente de ingresos por su obtención.

II. PARTE EXPERIMENTAL

Obtención de aceite en frío

Se utilizó como materia prima la semilla de huayllabambana para la obtención del aceite, aplicando el método de prensado en frío. Se realizó una selección de forma manual, tomando las semillas en buen estado. Se descascararon para obtener la almendra

de la semilla y se redujeron de tamaño por impacto con un martillo.

Se clasificaron haciendo uso de tamices Tyler y se prensaron las semillas a una presión de 15 a 20 psi, con un filtro de tela de yute, para obtener el aceite, que se guardó en frascos ámbar para que no sufra cambios o alteraciones.

Se utilizaron 353,8 g de semilla sin cáscara para la extracción de 288 mL de aceite (85,2 g), obteniendo un rendimiento de 0,814 g de aceite por gramo de semilla.

El porcentaje de aceite extraído fue 24,1%, lo cual pudo haber sido mayor si se hubiese sometido a una presión mayor de la trabajada.

Extracción con solventes

Se realizaron extracciones con éter de petróleo y hexano por maceración en frío y con Soxhlet con la finalidad de obtener el rendimiento del proceso por prensado.

Extracción continua con Soxhlet

Solvente: Éter de petróleo

Peso de muestra: 50 g

Volumen de éter de petróleo: 200 mL

Volumen de aceite obtenido: 25 mL

Solvente: Hexano

Peso de muestra: 50 g

Volumen de hexano: 200 mL

Volumen de aceite obtenido: 30 mL

Maceración en frío

Solvente: Éter de petróleo

Peso de muestra: 50 g

Volumen de éter de petróleo: 200 mL

Volumen de aceite obtenido: 15 mL

Solvente: Hexano

Peso de muestra: 50 g

Volumen de hexano: 200 mL

Volumen de aceite obtenido: 18 mL

Los resultados muestran un menor rendimiento que el proceso de prensado en frío, que se atribuye a que no se hizo una selección de las semillas previamente a las extracciones.

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Características fisicoquímicas

Se realizaron análisis de humedad, acidez, índice de saponificación e índice de yodo para caracterizar fisicoquímicamente el aceite obtenido. El análisis fisicoquímico del aceite obtenido por prensado se muestra en la tabla N° 1

Tabla N°1. Propiedades fisicoquímicas del aceite

Ensayo	
Humedad (g/100g)	0,07
Acidez (g. ác. Oleico/100 g)	1,17
Materia insaponificable (g/100g)	0,40
Índice saponificación	198,39
Impurezas insolubles (g/100g)	0,005
Índice de yodo	191,65
Índice de refracción (20°C)	1,4810

El análisis muestra una cantidad muy baja de materia insaponificable en comparación con otros aceites vegetales [2].

El alto índice de yodo indica que el aceite tiene un gran cantidad de ácidos grasos insaturados. Esto se corrobora con el análisis cualitativo del aceite que muestra un gran contenido de ácido linoleico y el ácido α -linoleico y de otros ácidos grasos minoritarios. Prácticamente son inexistentes los otros tipos de compuestos. Lo más resalante del contenido de ácidos grasos es el

α -linolénico, por tener un mayor contenido que el que muestra el aceite de sachá inchi que posee aproximadamente el 48%.

La tabla N° 2 muestra los contenidos de los principales ácidos encontrados por cada 100 g de aceite.

Tabla N° 2. Principales compuestos del aceite de huayllabambana

Ácidos grasos	g/100 g de muestra
Palmítico	5,081
Esteárico	2,276
Oleico	9,391
Linoleico	28,679
α -linoleico	54,262

El contenido de ácido α -linoleico de nuestra muestra es ligeramente inferior al referido en la Norma Técnica Peruana [5], que considera un 55%, pero es superior al 24% que señala la norma en contenido de ácido linoleico. Los resultados obtenidos son similares a los obtenidos por Muñoz et. al. [6].

La cantidad de ácidos grasos insaturados es de 92,643% siendo lo restante saturado, valor que es similar al del sachá inchi, de 93,68%, tal como se muestra en la Tabla N°3.

Tabla N° 3. Contenido de ácidos insaturados

Total de ácidos grasos	
Saturados	7,375
Monoinsaturados	9,931
Poliinsaturados	83,252
Total	100,000

IV. CONCLUSIONES

Se obtuvo un alto rendimiento de extracción de aceite por prensado en frío, debido a la suavidad relativa de las semillas de huayllabambana.

El índice de yodo obtenido alto nos indica indirectamente una gran cantidad de ácidos grasos insaturados presentes en el aceite.

El contenido de α -linoleico es más alto que en las semillas de sacha inchi, llegando a obtenerse 54,26 gramos de aceite por cada 100 gramos de semilla de huayllabambana,

V. AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la UNMSM por el financiamiento del proyecto.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bussmann R. , Tellez C. y Glenn A. *Nordic Journal of Botanic*. 2009; 27: 313-327.
2. University of Maryland. Medical Center. <http://umm.edu/health/medical/altmed/supplement/alpha-linolenic-acid>.
3. Pascual G., Mejía M. *Anales Científicos UNALM*. 2000; XLII: 146.
4. *Análisis de grasas y aceites*. Mehlembacher. Ediciones Urmo. Bilbao. 1979.
5. NORMA TÉCNICA PERUANA NTP 151.400:2009 Aceite de Sacha Inchi.
6. Muñoz Jáuregui A., Alvarado-Ortiz Ureta C., Castañeda Castañeda B., Lizaraso Caparó F., Barnett Mendoza E., Cárdenas Lucero L., Manco Céspedes E. *Rev. Soc. Quím. Perú*; 2013: 79(1).