

Nuevos aceites para uso cosmético

Gloria Edith Guerrero, Melvin Antonio Durán, Nelson Cárter Coronel *

(*) Escuela de Tecnología Química Universidad Tecnológica de Pereira

Resumen

Se realizó un estudio sobre la fracción oleica del gusano de seda *Bombyx mori* Linn Híbrido Pilamo I, en diferentes estados larvales. La extracción del aceite del gusano de seda en el quinto instar se realizó con una mezcla ternaria de solventes (Hexano EtOH agua) y la de la crisálida con hexano al 100% obteniéndose una composición muy similar de ácidos grasos para los dos extractos. Los aceites están enriquecidos en los ácidos grasos oleico, linoleico y linolenico y en menor proporción los ácidos grasos palmítico y estearico. Presentaron propiedades físicas y químicas similares y según el índice de peróxidos una alta estabilidad con el tiempo. Los aceites están libres de la presencia de metales pesados y se ajustan a las normalidades para aceites de uso cosmético, constituyéndose en una nueva fuente de insumos para esta industria.

Palabras Claves:

Bombyx mori; crisálida, cosmético, seda, biomaterial

• INTRODUCCION

El Híbrido Pilamo I del gusano de seda *Bombyx mori* Linn se cultiva en la región cafetera para la producción del capullo de seda (CIFUENTES, 2003). Estudios de mejoramiento genético realizados por el Centro de Transferencia Serícola (CDTS), dieron como resultado este híbrido que actualmente se comercializa en Colombia y en los países miembros de la Red Andina de la seda (Colombia, Perú, Ecuador, Bolivia y Venezuela). A pesar de los esfuerzos del sector serícola este gremio atraviesa por una crisis económica puesto que la seda industrial no es competitiva en el mercado internacional (TABARES, 2004). Es por esto que el sector serícola colombiano, busca implementar nuevas estrategias para generar más recursos aprovechando el este biomaterial, tal como se viene haciendo

en otros países Orientales donde se emplea el *Bombyx mori* Linn en alimentación y en tratamientos terapéuticos. Con base en esto y teniendo en cuenta que durante el proceso de cultivo se dispone del gusano en diferentes estados y calidades y durante el proceso de elaboración de la seda, se cuenta con otros biomateriales de alta disponibilidad y sin aprovecharse hasta el momento, se propone seleccionar la crisálida y el gusano adulto como los biomateriales más promisorios y generar a partir de su caracterización física y química, una propuesta para su uso industrial.

• OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Caracterizar la crisálida y el gusano adulto (quinto instar), como biomateriales promisorios del *Bombyx mori* Linn Híbrido Pilamo 1 para su aprovechamiento en la industria cosmética, como una alternativa socioeconómica para el sector serícola colombiano.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Obtener y caracterizar física y químicamente el aceite de los biomateriales (crisálida y gusano adulto).
- Con base en las características encontradas, evaluar su uso potencial en la industria cosmética.

• MATERIALES Y METODOS

Muestras de análisis

Se emplearon gusanos adultos (quinto instar) y crisálidas de gusano de seda, del híbrido doble pilamo1 proveniente del cruce doble entre la raza Japonesa (K05 x K30) y la raza China (CHS x CLS), obtenido en el Centro de Desarrollo Tecnológico de la Sericultura (C.D.T.S), ubicado en la vereda la Honda, en el municipio de Pereira a 4° 52' 9" de latitud Norte y 75° 48' 11" de longitud Oeste, a una altitud de 1.670 msnm y con una precipitación promedio de 1.930 mm/año.

Pretratamiento de las muestras:

Sacrificio

El gusano vivo se colocó en una cámara etanólica por cinco horas y en el caso de las crisalidas, el sacrificio se realizó con aire caliente utilizando capullos dobles no devanables con poca aplicación industrial. Después de su muerte se conservaron las muestras a una temperatura de 0°C para su posterior análisis.

Secado

Las muestras se descongelaron a temperatura ambiente y se secaron el gusano de seda con aire caliente.

Método de Extracción

El aceite presente de los biomateriales se extrajo por el método soxhlet, empleando como solvente hexano para la crisálida y una mezcla Hexano: etanol: agua, para el gusano adulto. El extracto obtenido se concentró en rotaevaporador y el aceite se conservó a temperatura ambiente protegido de la luz para su caracterización.

Caracterización del aceite de los biomateriales

Al aceite fresco se le evaluó las principales propiedades físicas como color, densidad, viscosidad e índice de refracción, las propiedades químicas como los índices de peróxidos, de acidez y de yodo. Igualmente se realizó el estudio composicional de ácidos grasos por cromatografía de gases y cromatografía de gases-Espectrometría de masas.

• RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El aceite obtenido del gusano en el quinto instar presentó las siguientes características físicas y químicas: Índice de refracción: 1.4551, densidad: Índice de acidez: 5.1 % de ácido oléico, Índice de Yodo: 84.63 (cg/g) y no presentó peróxidos.

En cuanto a su composición química se encontraron los siguientes ácidos grasos: Oléico (34,12%); α -linolénico (26,83%), palmítico (23%), esteárico (9,49%), linoléico (4,59%) y palmitoléico (0,45%).

El aceite procedente de la crisálida seca de capullos no devanables, presentó un índice refracción de 1.4507, densidad de 0.8464 g/mL, índice de acidez, 2.20 (% ácido oleico), índice de yodo 95.09 (cg/g) y no presentó peróxidos. En cuanto a la composición química el aceite de crisálida está constituido por: oléico (31,6%), α -linolénico (28%), palmítico (23,7%), esteárico (7,8%) y linoléico

(7,0%). Ninguno de los aceites presentó metales pesados. Según estas características físicas y químicas y comparando con otros aceites de uso cosmético, los aceites obtenidos son no secantes, con un índice de acidez aceptable en aceites de uso cosmético, con una buena estabilidad según el índice de peróxidos y con base en la composición de sus ácidos grasos, los dos aceites están enriquecidos en oleico, de gran importancia en la industria cosmética por sus propiedades antioxidantes, en ácido palmítico de propiedades humectantes y emolientes, en ácido esteárico, empleado en cosmética como acelerador de principios activos, en la prevención del envejecimiento prematuro de la piel y como agente despigmentador y en los ácidos linoléico y linolénico, de suma importancia en el sector cosmético ya que reducen las cicatrices antiestéticas posquirúrgicas, postraumáticas y posquemaduras (MERCK, 2004).

• CONCLUSIONES

Con base en las características físicas, químicas y composicionales de los aceites obtenidos de gusano adulto y crisálida del *Bombyx mori* linn, estos biomateriales, se constituyen en una fuente potencial para la industria cosmética generando otra posibilidad industrial socioeconómica a los sericultores en Colombia.

• BIBLIOGRAFÍA

1. CIFUENTES, C. A. "Producción de huevos de gusano de seda un paralelo entre China y Colombia". Sencultura Colombiana. Una publicación del Centro de Desarrollo Tecnológico de Sericultura CDTS, 10 (49), 2003 p 16-18.
2. INTERNATIONAL SILK ASSOCIATION, I S A "Cifras del mercado mundial de la seda", Sencultura Colombiana. Una publicación del Centro de Desarrollo Tecnológico de Sericultura CDTS, 9(46), 2002, p.19-22.
3. LEE, A. "Historia de la seda", Sencultura Colombiana. Una publicación del Centro de Desarrollo Tecnológico de Sericultura CDTS, 5 (27), 1998, p 3-5.
4. MERCK KGaA (ARTICULO COMERCIAL) "La piel su composición y modificación durante el envejecimiento". Arte y Ciencia Cosmética, 28(15), 2004p 15-20.
5. TABARES, P. "Situación Actual de la sericultura en Colombia frente a la sericultura en el mundo", Pereira, 2004, Tesis Universidad Tecnológica de Pereira, Facultad de Tecnología, Programa de Química Industrial.