



Abanico Boletín Mexicano. Enero-Diciembre, 2024.
Ficha Técnica. e2024-27.

Insecto *Dactylopius coccus* Costa: pigmento y cera aplicados en cosmético

El insecto *Dactylopius coccus* Costa, conocido más comúnmente como grana cochinilla fina, se hospeda en el nopal y de él se adquiere el ácido carmínico de un 18 a 25 %, sobre el peso del insecto. De este insecto se obtienen varios subproductos, por ejemplo, para base acuosa se usa el extracto hidrosoluble del insecto y para base oleosa se usa el carmín de cochinilla, pigmento rojo intenso conocido como laca carmín. Esta laca se produce adicionando una sal al extracto hidrosoluble de la grana cochinilla, obteniéndose un precipitado, el cual ya seco es el pigmento laca carmín (complejo ácido carmínico- aluminico cálcico) (Figura 1).

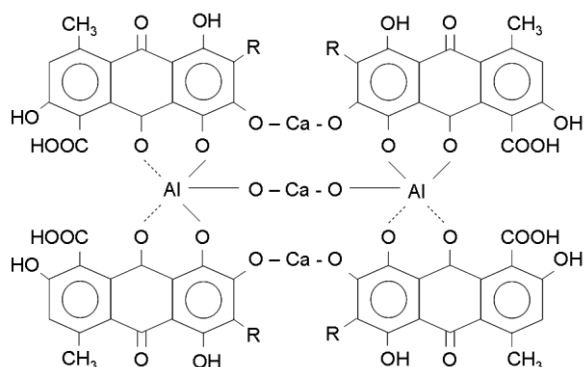


Figura 1. Complejo ácido carmínico-aluminico cálcico

Este pigmento puede ser aplicado en cosméticos con base oleosa, como es el caso de la bala labial natural. Para su uso se realiza una dispersión de esta laca con el aceite usado en la formulación, la dispersión consiste en moler el pigmento con el aceite hasta la eliminación de grumos.

En la formulación de la bala se pueden usar cuatro ceras (abeja, candelilla, carnauba y coccicerina) y aceites como el aceite de resino. Inicialmente para la elaboración de esta bala labial se usaba la cera microcristalina, la cual es una cera sintética, misma que permite tener un punto de fusión elevado en la bala labial, de manera que pueda permanecer sólida en lugares

con alta temperatura. Con la finalidad de obtener un producto cosmético 100 % natural, se realizaron pruebas fisicoquímicas a la coccicerina, para observar si pudiera ser reemplazada la cera microcristalina por la cera coccicerina. La prueba de mayor interés fue la determinación del punto de fusión. La coccicerina es una cera obtenida del mismo insecto grana cochinilla, el cual la produce para protegerse de sus enemigos naturales y del medio ambiente (Figura 2).



Figura 2. Cera blanca producida por el insecto grana cochinilla

Al separar el insecto del nopal se realiza un tamizado, de este se desprende la cera blanca (coccicerina). Esta cera se lleva a una limpieza, la cual consiste en disolver la cera con un solvente, separar los sólidos por decantación y dejar evaporar el disolvente hasta obtener la cera ya limpia (Figura 3).

Las pruebas realizadas a la cera coccicerina para comparar con la cera microcristalina usada en la formulación inicial, fueron: Pruebas organolépticas (aspecto, color, olor, textura), medición de color, punto de fusión, y medición de pH. En la figura 4, se observan los aparatos usados para las pruebas mencionadas.



Figura 3. Muestra de la coccigerina ya limpia, para realizar las pruebas de aplicación en la formulación cosmética

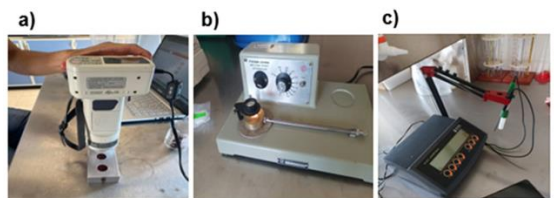


Figura 4. a) Colorímetro CR-400 marca Minolta, para determinación del color, b) Aparato Fisher, para determinación del punto de fusión y c) Potenciómetro, para determinación del pH

Al realizar las pruebas se encontró que el punto de fusión en la cera coccigerina tenía un mayor valor en el rango (86-115.67 °C), que la cera microcristalina (71-98 °C), lo que permitió inferir que podría usarse en la elaboración de la bala labial e inclusive podría dar ventaja al obtener un mayor punto de fusión en la bala labial, además se encontró un color más rojo en la coccigerina ($L^* = 82.08 \pm 0.76$, $a^* = 5.71 \pm 0.17$, $b^* = 2.43 \pm 0.07$), contra la cera microcristalina ($L^* = 60.74 \pm 0.11$, $a^* = -0.40 \pm 0.23$, $b^* = -1.53 \pm 0.44$), lo que también dedujo que podría dar ventajas al color de la bala labial. Por lo que se procedió a usar esta cera sustituyendo la cera microcristalina de la

formulación. Se realizaron varias pruebas sustituyendo la cera microcristalina en un 25, 50 y 100 %. La elaboración de la bala consiste en la obtención de dos mezclas (A y B), la mezcla A: cuatro ceras y el aceite, llevando esta mezcla al punto de fusión de las ceras y la mezcla B: la dispersión del pigmento (laca carmín) y el aceite, hasta la eliminación de los grumos. Finalmente adicionar la mezcla B sobre la mezcla A, homogenizar e inyectar en los moldes deseados, según el producto y dejar solidificar. Una vez que solidificaron las balas se aplicaron nuevamente las pruebas mencionadas anteriormente para las ceras, Pruebas organolépticas (aspecto, color, olor, textura), medición de color, punto de fusión, y medición de pH, pero en esta ocasión para las balas obtenidas. Observando efectivamente que al sustituir el 100 % de la cera microcristalina por la cera coccigerina, se obtenía un mayor punto de fusión en la bala labial (76.3 ± 0.78 °C), que el obtenido con la cera microcristalina (71.3 ± 1.70 °C). Por lo que se concluyó que la coccigerina una vez que se somete a un proceso de limpieza, puede ser usada en la elaboración de una bala labial en donde se emplea el pigmento proveniente del mismo insecto, dándole una mayor consistencia a la misma a través del punto de fusión, ya que al usar esa cera natural se aumenta el punto de fusión del producto final.

Este resultado es muy importante debido a que, en la producción intensiva de la grana cochinilla, se obtiene una gran cantidad de la cera del insecto misma que se desecha. Por lo que con este trabajo se pudo concluir que puede usarse en la elaboración de cosméticos. Además de que provee ventajas para ciertos cosméticos como es el caso de la bala labial elaborada al aumentar el punto de fusión final del producto. Aplicando no solo el pigmento (laca carmín), para dar coloración a dicho cosmético.

Gabriela Arroyo-Figueroa, Tarsicio Medina-Saavedra.

Universidad de Guanajuato. Departamento de Ingeniería Agroindustrial. Campus Celaya-Salvatierra. E-mail: g.arroyo@ugto.mx