

Caracterización físico-química preliminar de la cera propolizada

Caridad Tabío Toled, Luis Mendoza Camejo y Arelis Pérez Nápoles

INTRODUCCION:

Con el nombre de ceras se designan un conjunto de sustancias formadas por ésteres de ácidos grasos de alto peso molecular y alcoholes también elevados, que tienen así mismo ácidos y alcoholes libres , además de hidrocarburos. Por estas razones la determinación detallada de la composición de las ceras es una labor muy compleja.

En la práctica resulta ventajoso conocer el contenido total de sustancias perteneciente a una clase a través de sus constantes físico-químicas.

Tijonov, (1986) investigó las propiedades físico-químicas de las ceras obtenidas del propóleo comparándolas con la cera estándar , aunque no describe el proceso de obtención.

Con el presente trabajo se inicia el estudio de la caracterización físico-química de la cera propolizada con el objetivo de establecer los parámetros de calidad como producto apiterapéutico y componente de pomadas , cremas , jabones y otros que incrementaran su acción con la combinación de sus principios activos.

MATERIALES Y METODOS

• MATERIALES:

Se trabajó con 26 muestras de ceras propolizadas obtenidas por extracción continua con cloroformo en un extractor soxhlet de los residuos finales del proceso de elaboración de los extractos hidroalcohólicos procedentes de la planta piloto de la Estación Experimental Apícola.

• METODOS:

I. FISICOS:

1. Densidad: Método de flotación descrito por Bianchi , (1990).
2. Temperatura de fusión: Mediante el equipo Fisher-Johns con platina calefactora, se determina directamente el punto o temperatura de fusión de la muestra.

II. QUIMICOS

1. Índice de saponificación
2. Índice de esterificación.
3. Índice de acidez
4. Relación numérica (E/A)

Todos descritos por Bianchi, (1990)

• ESTADISTICOS

Se trabajó con el software profesional STATIST v. 4.0 para el desarrollo de las regresiones múltiples.

RESULTADOS Y DISCUSION

La densidad y el punto de fusión alcanzaron valores medios de 0.947 g/cm^3 y 60.7°C respectivamente, siendo constantes en la mayoría de las muestras analizadas (**Gráficas 1 y 2**).

Los índices de saponificación, esterificación y acidez presentaron medias de 44.90, 32.68 y 12.55 mg de KOH/g, siendo la relación E/A de 2.62 (**Gráfica 3**).

Todos los valores informados son inferiores a los indicados para la cera de abejas estándar (NC:94-06:88) y la ceras obtenidas del propóleos por Tijonov (1986), excepto la densidad que presentó valores semejantes y el índice de acidez que alcanzó una media superior a lo informado por este autor (**Tabla 1**).

Estos resultados indican que la cera propolizada tiene contenidos inferiores de ácidos enlazados, libres y ésteres que la cera de abejas estándar por lo que su calidad es superior, ya que en su extracción no influyó calentamiento excesivo que provocara reacciones de esterificación aceleradas. No se utilizó agua por lo que no ocurren saponificaciones parciales.

Por lo tanto la cera propolizada ofrece la posibilidad de ser utilizada como producto apiterapéutico de amplio espectro de acción.

El análisis de la relación existente entre los diferentes índices estudiados mostró una alta significación (Coeficiente de correlación ($R^2=70\%$), para $p<0.005$).

Cuando el índice de saponificación aumenta en un miligramo, el contenido de ésteres aumenta en 0.71453 mg de KOH / g. y el contenido de ácidos libres disminuye en 0.02143 mg de KOH/g.

CONCLUSIONES:

- Las muestras de ceras propolizadas presentaron :
 1. Punto de fusión medio de 60.7 °C
 2. Densidad media de 0.947 g/cm³.
 3. Índice de saponificación de 44.90 mg de KOH /g.
 4. Índice de esterificación de 32.68 mg de KOH /g.
 5. Índice de acidez de 12.55 mg de KOH /g.
 6. Relación numérica (E/A) de 2.62.
- Relación de un 70% entre las variables con una alta significación.(F=30.412) para $p < 0.005$
- El aumento en un miligramo del índice de saponificación implica un aumento de 0.71453 mg de KOH / gramos de los ésteres y una disminución de 0.02143 mg de KOH /g de ácidos libres en la cera propolizada.
- La cera propolizada con respecto a la cera de abejas tradicional presenta una calidad superior.
- La ecuación de regresión múltiple que ajusta el modelo es :

$$Y=21.81534+0.71453X_1+(-0.02143)X_2$$

BIBLIOGRAFIA

Bianchi, E.M. Cera En Control de la calidad de la miel y la cera. Roma : FAO , 68/3, 1990 p 53-60

NC 74-09:86. Cera de Abejas. Especificaciones de calidad. Sust N.C:74-09:83; vig desde 1988. p 2-8.

Tijonov , A.I. ; Iavtsushenko , S. V.; Iarnyj , T. G. Sobre la cera obtenida del propóleos. Apiacta XXI (1):5-8, 1986.

GRAFICO 1 Punto de fusion de las ceras propolizadas

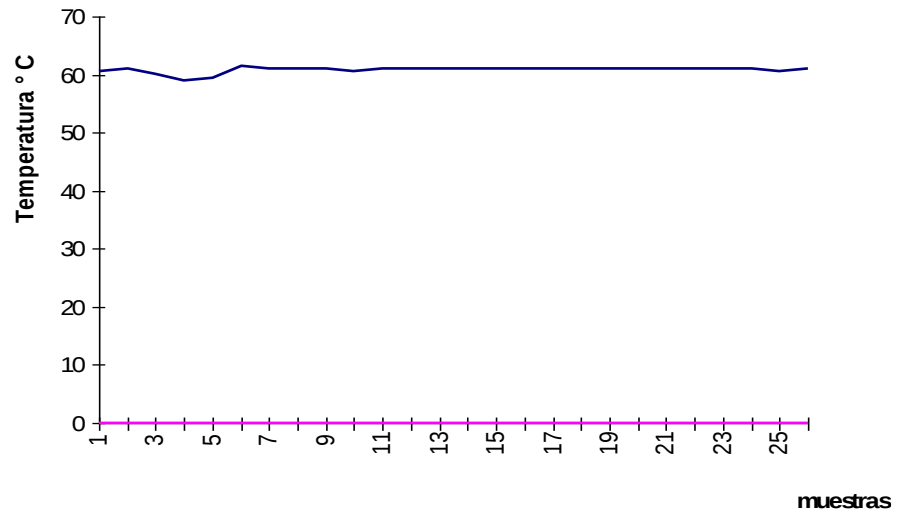


GRAFICO 2 Densidad de las ceras propolizadas

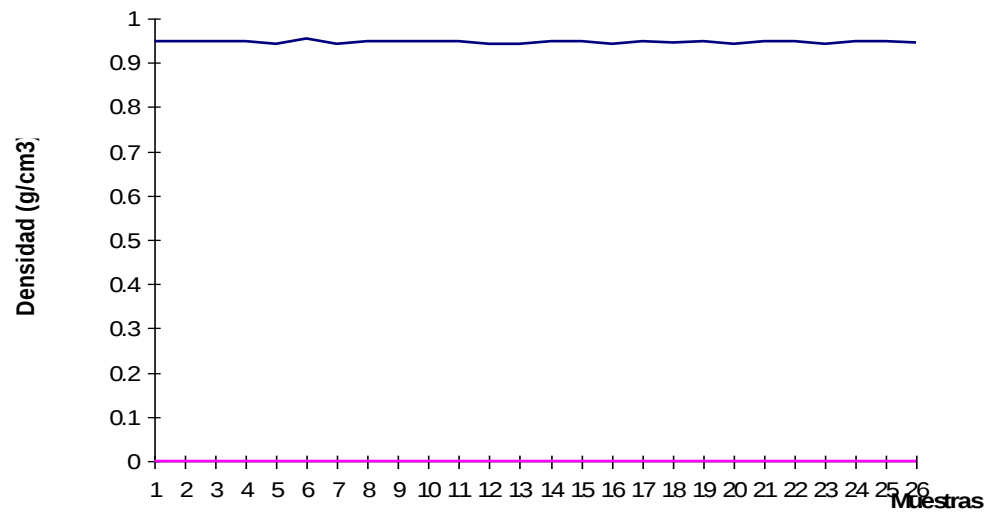
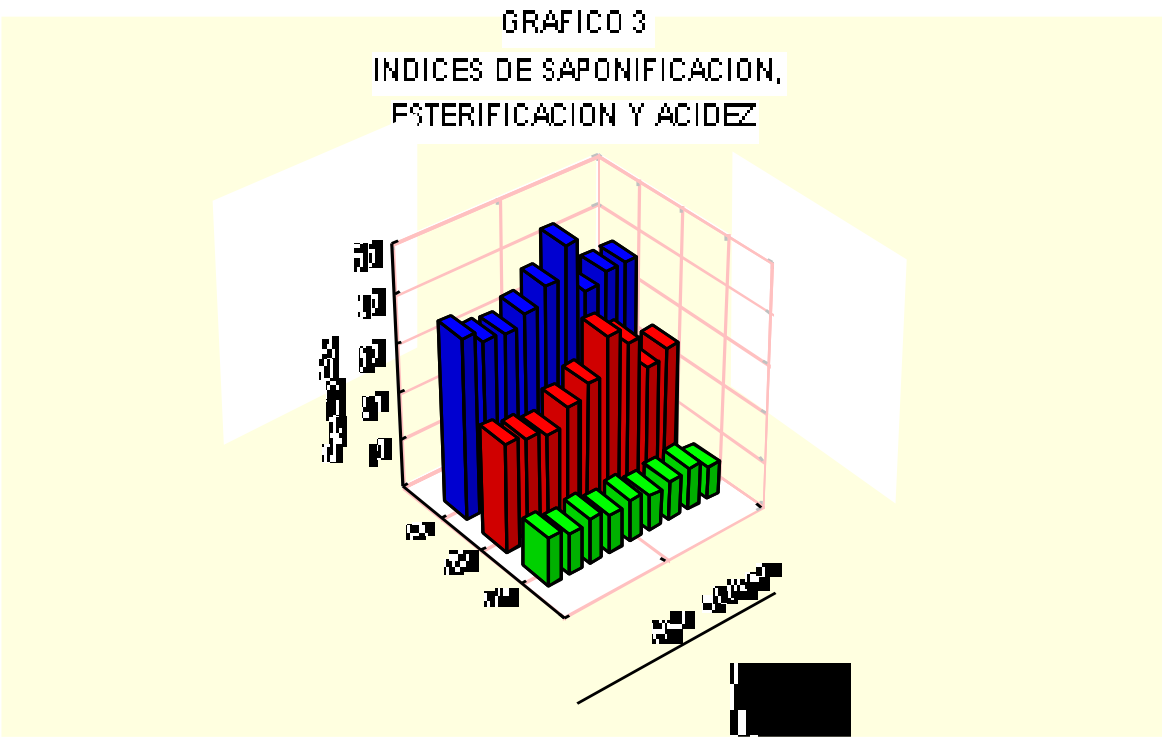


TABLA 1: COMPARACION DE DIFERENTES CERAS

VARIABLES	CERA PROPOLIZADA	CERAS DE PROPOLEOS TIJONOV(1986)	CERA DE ABEJAS NC:74-09:86
INDICE DE SAPONIFICACION (mgKOH/g)	44.90	81.30±0.55	86-102
INDICE DE ESTERIFICACION (mgKOH/g)	32.68	75.10±0.65	71-80
TEMPERATURA DE FUSION (°C)	60.7	63.0±0.21	61-67
INDICE DE ACIDEZ (mgKOH/g)	12.55	6.39±2.10	17-20
DENSIDAD(g\cm3)	0.947	0.945±0.42	0.946-0.970
RELACION NUMERICA	2.62		3.6-4.3



Gráfica 4
Correlación IS vs IE

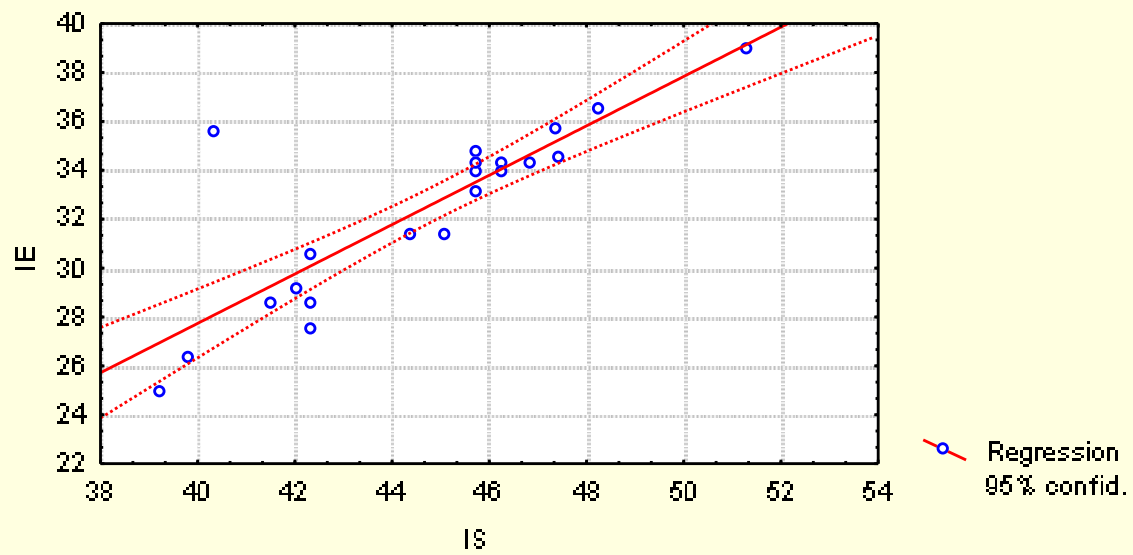


Gráfico 5
Correlación IS vs IA

