

Procedencia Botánica del Polen de la Miel Almacenada por *Apis mellifera* en Alrededores de la Sabana de Bogotá

II: Polen en la Miel¹

DILIA ORTIZ DE BOADA² y GUIOMAR NATES-PARRA³

RESUMEN. En este trabajo se hizo un estudio sobre el polen presente en miel de *Apis mellifera* en tres apiarios en los alrededores de la Sabana de Bogotá.

Se analizó el polen contenido en los micropreparados mediante los cuales se reconocieron 14 especies vegetales que aportaron néctar, destacándose las familias Myrtaceae *Eucaliptus globulus*, Caprifoliaceae *Sambucus nigrum* como las especies con mayor frecuencia en la miel de los 3 apiarios.

INTRODUCCION

La miel es, quizás, el producto más apreciado de los obtenidos en la colmena de *Apis mellifera*. Sus características, especialmente físicas, varían de acuerdo con su origen geográfico. El color, olor, sabor, densidad y humedad relativa difieren según el tipo de flora visitada por las abejas para la obtención del néctar.

En el comercio, el hecho de que una miel provenga de 1 o 2 especies vegetales (Unifloral) es más apreciada que cuando se trata de miel multiflorales (muchas especies vegetales). Además la miel proveniente del néctar de plantas específicas, por ejemplo *Eucaliptus*, gozan de una mayor aceptación entre los consumidores de este producto, atribuyéndole propiedades especiales. El conocimiento de la flora productora del néctar y más apetecida por las abejas es de gran im-

portancia para el apicultor, ya que con ello puede programar su cosecha según la época de floración de las plantas.

Mediante el uso de técnicas palinológicas es factible conocer con mayor precisión el origen botánico de la miel y el polen almacenado en colmenas de *Apis mellifera*.

En Colombia son pocos los trabajos que se han realizado al respecto: Castaño y Fonegra (1981) realizaron análisis palinológicos en muestras de miel del Departamento de Antioquia, identificando 17 tipos de polen. Moreno y Devia (1982) analizaron muestras de polen y miel provenientes de nidos, no solamente de *Apis mellifera*, sino también de abejas sin aguijón, reconociendo 55 tipos de granos de polen. Corral (1984) también realizó análisis palinológico a muestras de miel en el Departamento de Antioquia, habiendo identificado 32 tipos diferentes de granos de polen.

Con el presente trabajo se pretendió establecer el tipo de plantas más visitadas por *Apis mellifera* en la búsqueda de néctar en la Sabana de Bogotá.

MATERIALES Y METODOS

En el Cuadro 1 se puede observar la localización de la zona y el número de muestras de miel tomadas en cada uno de los apiarios estudiados, los cuales fueron descritos en PROCEDENCIA BOTANICA DEL POLEN ALMACENADO POR *APIS MELLIFERA* EN LOS ALREDEDORES DE LA SABANA DE BOGOTA. I Polen en las colmenas.

Las muestras de miel fueron tomadas directamente de las colmenas y en algunos casos suministradas por los dueños de los apiarios. Las muestras se procesaron diluyendo la miel en agua destilada en proporción

¹ Trabajo financiado por CINDEC, U.N., Bogotá.

² Profesora Asistente, Sección Genética, Depto. de Biología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

³ Profesora Asociada, Sección Genética, Depto. de Biología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

1:2. Se centrifuga a 3.000 R_{xm} para obtener residuo, se monta en gelatina glicerinada y se sella con parafina (Barth, 1970; Louveaux et al, 1978).

Los granos presentes en las muestras de miel de las colmenas de *Apis mellifera* fueron identificados por comparación con los esquemas de la colección de referencia de granos de polen de plantas melíferas de la Sabana de Bogotá.

Se utilizaron además los trabajos de Markgraf y D'Antoni, 1978; Santos, 1963,

Cuadro 1. Localización y número de colmenas de apiarios estudiados.

No. de Apiario	Localización	No. de muestras por cada Apiario	Tipo de abeja
A1	Mosquera Hacienda Pueblito Español	6	APIS mellifera
A2	Bogotá Casa de Germán Osorno	4	APIS mellifera
A3	Usme Monasterio Santa María de Usme	5	APIS mellifera

Cuadro 2. Análisis palinológico de la miel en el apiario de Mosquera (A1).

Familia	Género y Especie	n	N	%
Myrtaceae	Eucaliptus globulus	3.0	84.0	33.7
Caprifoliaceae	Sambucus nigrum	0.5	14.0	5.6
Labiataeae	Salvia palaeifolia	1.2	34.2	13.7
Malvaceae	Málvaviscus sp.	0.2	6.2	2.5
Papilionaceae	Cutisus sp.	0.2	6.2	2.5
Oleaceae	Fraxinus sp.	2.0	56.0	22.4
granos de polen sin identificar		1.8	49.0	19.6
Total		8.9	249.6	100.0

1964, 1974; Hammen, 1956; Heusser, 1971; Moreno y Devia, 1982.

La cuantificación de los granos se llevó a cabo siguiendo las indicaciones de Louveaux et al (1978). De cada muestra de miel se contaron los granos de 4 placas permanentes, esto con el objeto de determinar calidades de miel entre más granos más miel, se sacó

Cuadro 3. Análisis palinológico de la miel en el apiario de la casa de G. Osorno (A2).

Familia	Género y Especie	n	N	%
Myrtaceae	Eucaliptus globulus	4.2	117.6	34.5
Geraniaceae	Pelargonium sp.	1.0	28.0	8.2
Compositae	Chrysanthemum sp.	1.0	28.0	8.2
Compositae	Taraxacum officinale	0.8	21.0	6.1
Caprifoliaceae	Sambucus nigrum	3.0	84.0	24.6
Malvaceae	Hibiscus sp.	0.8	21.0	6.1
granos de polen sin identificar		1.5	42.0	12.3
Total		12.3	341.6	100.0

Cuadro 4. Análisis palinológico de la miel en el apiario de Usme (A3).

Familia	Género y Especie	n	N	%
Myrtaceae	Eucaliptus globulus	4.0	112.0	21.0
Rosaceae	Prunus sp.	1.0	28.0	5.3
Caprifoliaceae	Sambucus nigrum	3.0	84.0	15.8
Rosaceae	Hesperomeles sp.	1.0	28.0	5.3
Scrofulariaceae	Castilleja integrifolia	3.0	84.0	15.8
Labiataeae	Rosmarium officinalis	3.0	84.0	15.8
granos de polen sin identificar		4.0	112.0	21.0
Total		19.0	532.0	100.0

el promedio por placa y por muestra de cada una de las zonas de estudio.

Para averiguar la cantidad de granos de polen en 20 gr. de miel, en cada muestra analizada, se empleó la fórmula $N = \lambda \cdot nd$ (Liuex, 1972), en donde:

N = Número total de granos de polen en 20 gr. de miel ($N \times 28$ gotas /cc)

$\lambda = 1$

n = Número promedio de granos de polen por placa

d = Número de gotas de miel por cc. (medida hecha en pipeta de 10 mlts.) = 28 gotas/cc.

Se empleó la clasificación de Barth (1970A) para polen dominante, polen accesorio y polen aislado. En este caso concreto el valor de $\lambda = 1$ se debe a que se barrió toda la placa.

RESULTADOS Y DISCUSION

En los Cuadros 2, 3 y 4 se pueden observar los análisis palinológicos de la miel en los diferentes lugares de estudio.

En el apiario A1, las especies *Eucalyptus globulus*, *Fraxinus sp.*, *Salvia paleofofia*, *Sam-*

bucus nigrum suministraron la mayor frecuencia de granos a la miel.

Malvaviscus sp., y *Cytisus sp.* suministran granos pero en menor frecuencia.

En el apiario A2, la mayor fuente de néctar la suministran las especies de *Eucalyptus globulus*, *Sambucus nigrum*.

Chrysanthemum sp. y *Pelargonium sp.* suministran menor frecuencia, *Taraxacum officinalis* e *Hibiscus sp.* aparentemente suministran poca cantidad de polen.

En el apiario A3 observamos que la mayor fuente de néctar la proporcionan *Sambucus nigrum*, *Rosmarinum officinalis* y *Castilleja integrifolia*.

También observamos que *Hesperomeles sp.* y *Prunus sp.* suministraron néctar en menor proporción que las anteriores, pero mayor que *Eucalyptus globulus*.

Frecuencias Relativas

Analizando las frecuencias relativas del polen y la miel de los diferentes apiarios (1, A2, A3) en la Tabla 5 observamos.

Eucalyptus globulus se mostró como accesorio en los tres apiarios; igual frecuencia presentó *Fraxinus sp.* en el apiario A1, y *Sambucus nigrum* en el apiario A2. Las res-

Cuadro 5. Frecuencia relativa del polen en mieles de las diferentes zonas de estudio.

FAMILIA	GENERO Y ESPECIE	A1M	A2M	A3M
Caprifoliaceae	<i>Sambucus nigrum</i>	PI	PA	PI
Compositae	<i>Chrysanthemum sp.</i>		PI	
Compositae	<i>Taraxacum officinalis</i>		PI	
Geraniaceae	<i>Pelargonium sp.</i>		PI	
Labiataeae	<i>Rosmarinum officinalis</i>			PI
Labiataeae	<i>Salvia palaefolia</i>	PI		
Malvaceae	<i>Hibiscus sp.</i>		PI	
Malvaceae	<i>Malvaviscus sp.</i>	PI		
Myrtaceae	<i>Eucalyptus globulus</i>	PA	PA	PA
Oleaceae	<i>Fraxinus sp.</i>	PA		
Papilionaceae	<i>Cytisus sp.</i>	PI		
Rosaceae	<i>Hesperomeles sp.</i>			PI
Rosaceae	<i>Prunus sp.</i>			PI
Scrophulariaceae	<i>Castilleja integrifolia</i>			PI
Umbelliferae	<i>Foeniculum vulgare</i>			PI
granos de polen sin identificar		PA	PI	PA

tantes especies aparecieron como granos de polen aislado.

La miel en los apiarios se considera multiflorales ya que el polen que en ellas aparece procede de varias plantas.

Los tipos de polen accesorios encontrados en la miel proceden de una planta medicinal y de dos plantas ornamentales.

Sería conveniente realizar este mismo tipo de análisis en otros sitios de la Sabana de Bogotá con el fin de tener un cuadro más completo de las plantas utilizadas por las abejas *Apis mellifera* en la consecución de recursos alimenticios.

LITERATURA CITADA

1. Bath, M.O. 1970 A. Análise microscópica da algumas amostras de mel. 1. Polen Dominante. Anais Acad. Bras. Cienc. 42(2):351-366.
2. Corral, B.H. 1981-1982. Análisis polínico en muestras de miel de abejas en algunas regiones del Departamento de Antioquia, Actualidades Biológicas, Vol. 13, No. 49. Medellín.
3. Fonegra, G.R.; Castaño, S.I. 1981. Análisis polínico en miel de abejas de algunas regiones de Antioquia. Rev. 3' (3):100-110. Asociación Colombiana de Ciencias Biológicas.
4. Hammen, Th. Van Der. 1956. Nomenclatura palinológica sistemática. Bol. Geol., Ingeominas, Bogotá 4(2/3):24-62 + 12 planchas.
5. Heusser, C. 1971. Pollen and spores of Chile Modern Types of the Pteridophyta, Gymnospermae and Angiospermae. 1-60 plates.
6. Louveaux, J.A. 1978. L'analyou, polimique de mieles. In Traite de Biologie de L'abeille, Tomo 3. Paris, Massonod. 325-362.
7. Markgraf, V.; D'Antoni, H.L. 1978. Pollen flora of Argentina (Moder spore and pollen types of Pteridophyta, Gymnospermae and Angiospermae). The University of Arizona Press, Tucson, Arizona 208 p.
8. Moreno, J.E.; Devia, W. 1982. Estudio del origen botánico del polen y la miel amacena-dos por *Apis mellifera* Linneo, *Melipone eburnea* Friese y *Trigona* (*Tetragonisca*) *angustula* Latreille (Hymenoptera: Apidae) en el municipio de Arbeláez (Colombia: Cundinamarca). Universidad Nacional. Tesis.
9. Santos, C.F.O. 1963. Características morfológicas dos graos de polen das principais plantas apícolas. Anais da Esc. Sup. Agric. Luiz de Queiroz, Brasil 20:176-228.
10. Santos, C.F.O. 1964. Avaliacao do florescimento das plantas apícolas no ano de 1960 a través do polen Contido nos méis e dos colectados pelas abelhas (*Apis mellifera* L.). Anais do Esc. Sup. Agric. Luiz de Queiroz, Brasil, 21:253-264.
11. Santos, C.F.O. 1974. Análise polínica de algunos méis do Estado de Sao Paulo. Anais, do 3er. Congr. Brasil. Apic., Piracicaba Brasil. 273-279.