

# Calidad y origen botánico de mieles del noreste de Uruguay



Ing. Agr. Eduardo Corbella <sup>1</sup>

Leticia Tejera <sup>2</sup>

Federico Cernuschi <sup>2</sup>,

<sup>1</sup> Apicultura. INIA

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias. UDELAR.

Las mieles oscuras se destacan ante las mieles claras por su capacidad antibacteriana atribuida al peróxido de hidrógeno y al poder antioxidante de los ácidos fenólicos. Su contenido en antioxidantes es incrementado por poseer mayor cantidad de pigmentos vegetales, como carotenoides y, fundamentalmente, flavonoides. Esto hace aumentar la atención sobre las mieles oscuras, no sólo en lo relacionado con la salud, sino además como conservante natural no contaminante de alimentos.

Por ser más frecuente la producción de mieles oscuras en el Noreste de nuestro país, analizamos variables fisicoquímicas y polínicas de 36 muestras de la temporada 2003-04, cosechadas en los departamentos de Cerro Largo, Treinta y Tres, Lavalleja y Maldonado.

En todos los análisis seguimos los métodos oficiales internacionales. Los datos relevados se presentan en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Valor medio y variación de los factores de calidad de las mieles analizadas.

	valor medio	variación
humedad (gr/100gr)	19,1	16,9 - 21,7
pH	4,6	3,9 - 5,9
conductividad (mS/cm)	1,1	0,4 - 1,8
minerales (gr/100gr)	0,6	0,2 - 0,9
azúcares específicos (gr/100gr)	74,3	63,8 - 87,8
HMF (mg/k)	0,004	0,00 - 0,13
color (mm Pfund)	68	34 - 103

El pH y la humedad presentaron valores normales, siendo que en relación con esta última, sólo una muestra superaba 21%, máximo exigido, con algunas excepciones, internacionalmente.

La conductividad eléctrica (CE) media supera el máximo aceptado internacionalmente (0,80 mS/cm) para mieles florales. Sin embargo todas las muestras tenían cantidades de azúcares específicos (AE), fructosa y glucosa, superiores al mínimo establecido, indicando que estas mieles son de origen floral.

Una parte importante de las mieles (38%) no presentó hidroximetil furfural (HMF) detectable, mientras el contenido mayor (0,13mg/k) está muy por debajo del exigido (10mg/k) por el requisito europeo de "miel de calidad". Esta es una variable directamente relacionada con la frescura de la miel y su buen manejo poscosecha.

El color es entre ámbar claro y ámbar. Constatamos una correlación positiva y significativa entre color y conductividad.

Debemos resaltar que los resultados de éste y de estudios anteriores demuestran que las mieles nacionales cumplen, en la gran mayoría de los casos, holgadamente con las exigencias internacionales de calidad. Lamentablemente la totalidad de la producción se exporta a granel, bastando que cumpla con ciertas condiciones fisicoquímicas y que no supere mínimos de contaminación establecidos.

Los resultados palinológicos del muestreo indican que 18 mieles son monoflorales: 9 de *Lotus* spp, 4 de *Eucalyptus* spp y 5 de *Scutia buxifolia* (coronilla), El resto de las muestras pueden considerarse milflores, sin embargo 5 de ellas presentan dominancia de taxones representantes del monte nativo, aquí proponemos nombrarlas miel milflores de monte.

Las especies que se registran como polen dominante y secundario en las mieles también pueden ser fuentes importantes de néctar.

*Eucalyptus* spp es el tipo polínico más relevante desde

el punto de vista apícola. En más del 50% de las muestras forma parte del polen dominante y sólo en 6% aparece como de importancia menor.

De acuerdo con nuestros resultados, los aportes polínicos secundarios provienen de *Trifolium repens* (trébol blanco), *Schinus* spp (molles) y *Salix* spp (sauces).

Otros pólenes acompañantes (3-15%) que se observan en las muestras son *Echium plantagineum* (flor morada), *Acacia longifolia* (acacia trinervis), tipo Lamiaceae (mentas, salvias), *Baccharis* spp (carquejas), *Eryngium* spp (caraguatá), y *Trifolium pratense* (trébol rojo).

Los valores de las características fisicoquímicas de las mieles analizadas se presentan en la **Tabla 2** según su origen botánico.

**Tabla 2.** Valor medio de componentes de la calidad de mieles según origen botánico

Muestras	lotus 9	coronilla 5	eucalipto 4	monte 5	milflores 13
humedad	19,3	18,9	19,5	19,0	19,1
pH	4,1	5,2	4,6	4,9	4,5
CE	0,75	1,52	1,07	1,2	1,16
CM	0,37	0,79	0,54	0,63	0,53
AE	69,5	77,9	69,8	70,3	73,3
HMF	0,08	0,02	0,01	0,01	0,02
Color	55,5	87,8	61,2	69,0	70,0

Las mieles monoflorales de coronilla presentaron la mayor conductividad eléctrica de todas las muestras analizadas. Según los resultados hay diferencias significativas en la conductividad eléctrica entre las mieles de coronilla y lotus, coronilla y eucalipto, coronilla y milflores. A su vez las mieles monoflorales de lotus son las de menor conductividad, diferenciándose no sólo de las de coronilla, sino también de las milflores y de monte nativo.

Encontramos una correlación positiva entre el color y la conductividad eléctrica de todas las mieles. Tanto que, con los valores más altos de conductividad, las mieles de coronilla son las más oscuras (media 87 mm Pfund). Con igual nivel de confianza hay diferencia en el color entre mieles de coronilla y lotus, coronilla y eucalipto, coronilla y milflores; no así entre los colores de coronilla y monte nativo. Por ser la conductividad y el contenido mineral variables dependientes, no integramos a este último en nuestro análisis estadístico.

En cuanto a los azúcares específicos, la miel de coronilla es la de mayor contenido glucídico de todas las muestras analizadas. Hay diferencias entre la miel de coronilla y monte nativo, lo mismo que entre las de lotus con las tres mieles restantes: eucalipto, milflores y monte nativo.

Teniendo en cuenta que son pocas muestras, lo que imposibilita cualquier intento de generalización, en las 8 muestras de Lavalleja predomina el lotus, encontrando una variación palinológica mayor en las mieles de los restantes departamentos.

Nuestro estudio aporta información sobre la obtención potencial de mieles monoflorales nacionales; debemos tener en cuenta que algunas muestras están poco representadas y que se necesita afinar los criterios cuantitativos para definir el origen botánico de las provenientes de los montes nativos.

Creemos que en muchos apiarios donde se producen mieles milflores existe la posibilidad de cosechar mieles monoflorales. Lograrlo en algunos puede depender, por ejemplo, de cosechar varias veces de acuerdo a las floraciones, de manera de separar mieladas o de no mezclar mieles de diferentes apiarios.

Por ahora no vemos clara la posibilidad de vender miel con determinación de origen botánico, tampoco sabemos a nivel nacional lo suficiente sobre el tema como para realizar este tipo de oferta. Hay mucho por delante en el estudio del potencial melífero de nuestros montes nativos. También sobre los palmares, fundamentalmente los de *Butia capitata* de los departamentos de Rocha y Treinta y Tres. Sabiendo que éstos se encuentran únicamente en nuestro país, sería importante conocer su potencial melífero y establecer pautas de manejo apícola específico, para colaborar en la productividad y sustentabilidad de este particular ecosistema.

Para Uruguay, un país con capacidad limitada en volúmenes de exportación, sería la oportunidad futura de comercializar mieles con características biológicas y de calidad propias debidamente identificadas. Para ello cobra interés el continuar este tipo de trabajo multidisciplinario y mancomunado.



#### Agradecimientos

A los apicultores que proporcionaron las muestras de miel, a la Dra. Angeles Berí que impulsó y colaboró con los trabajos palinológicos y a la Lic. Silvana Masciadri.

A la cooperativa CALAPIS y al Laboratorio de Bromatología de la Intendencia Municipal de Montevideo por facilitarnos, gratuitamente, algunos de los análisis fisicoquímicos.

A Wilfredo Ibáñez por el apoyo estadístico.

Fotografía: Federico Cernuschi