

Capítulo IV

Manejo de la colmena para la producción de miel

4.1 Introducción

La miel es una sustancia dulce producida a partir del néctar de las flores o de secreciones extra florales que las abejas colectan, transforman y combinan con sustancias específicas como enzimas (invertasa, diastasa y glucoxidasa), minerales y otras que son guardadas en los alvéolos de los cuadros, los cuales son sellados con cera por las abejas (operculación). De la miel se evalúan características como el aspecto, el color, el olor y el sabor (tabla 4.1).

Por su parte, el néctar es un líquido dulce secretado por los nectarios de las flores compuesto por azúcares como la glucosa, la sacarosa y la fructosa en concentraciones que varían entre 10 y 50 %.

La transformación de néctar a miel consiste en un proceso fisicoquímico que concentra azúcares por evaporación del agua. Posteriormente, con la presencia de una enzima llamada invertasa, se convierte la glucosa en levulosa, proceso conocido como inversión de azúcares (figura 4.1).

Tabla 4.1. Composición y propiedades físicas de la miel

Composición		Propiedades físicas	
Levulosa (azúcar de las frutas)	41 %		
Dextrosa (glucosa invertida)	35 %		
Sacarosa (disacáridos)	2 %		
Otros azúcares (maltosa, isomaltosa, etc.)	1 %		
El resto está constituido por sustancias como:	21 %		
Granos de polen			
Compuestos aromáticos			
Alcoholes		Color	Incoloro a pardo
Dextrinas		Cristaliza	20°C
Vitaminas		Densidad	1,413 kg/l
Pigmentos		Calor específico	0,54 calorías/g x °C
Restos de cera		Peso específico	1,4225 A 20 °C
Ácidos			

Fuente: Elaboración propia

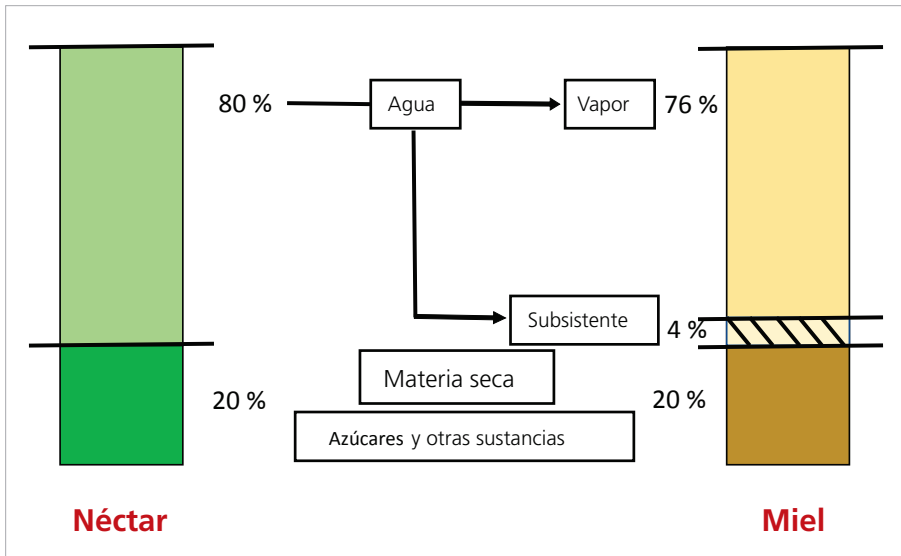


Figura 4.1. Transformación de néctar en miel.

Fuente: Elaboración propia

4.2 Evaluación de la colmena para la producción de miel

Para obtener buenas producciones de miel es necesario evaluar la colmena, lo cual puede hacerse de diferentes maneras:

- Por la cantidad de cuadros con cría que posea (visualizados por medio de los registros).
- En la tabla 4.2 se muestra la relación de abejas con respecto al peso y el rendimiento de miel esperado.
- Por medio de la observación de la piquera para verificar la actividad de entrada y salida de las abejas (50 a 60 abejas entrando por minuto).

Tabla 4.2. Relación de abejas con respecto al peso y al rendimiento de miel esperado

Total de obreras	10.000	200.000	30.000	40.000	50.000	60.000
Peso de la población	1 kg	2 kg	3 kg	4 kg	5 kg	6 kg
Rendimiento en miel	1 kg	4 kg	9 kg	16 kg	25 kg	36 kg

Fuente: Elaboración propia

4.3 Conformación de la unidad productiva: la colmena

Para la producción de miel, la colmena deberá contar con mucha biomasa, es decir, con varios cuadros que presenten cría (abierta y operculada), y abejas jóvenes y adultas que se encuentren en la cámara de cría. La producción de miel comenzará a ser concentrada por las abejas en la segunda caja o alza para miel. Asimismo, el número de cajas que se instalen (figura 4.2) dependerá de la intensidad de recolección, que está condicionada por la genética de la reina y factores externos como la floración, el medio ambiente y otros.



Foto: Banco de fotos AGROSAVIA

Figura 4.2. Niveles de desarrollo de las colmenas en el apiario.

4.4 Equipo requerido

Para llevar a cabo el proceso de extracción de la miel es necesario contar con un equipo específico, tal como se explica a continuación:

4.4.1 Centrífuga

Las centrífugas más utilizadas en nuestro país son las tangenciales manuales de 3 a 9 cuadros, fabricadas en acero inoxidable o en una imitación de este material; también las hacen de plástico u otros materiales. Se recomienda la de acero inoxidable grado alimenticio para garantizar la inocuidad de la miel. En el mercado se ofrecen centrífugas radiales eléctricas de 30 a 120 cuadros para sistemas de producción apícola más grandes y tecnificados (figura 4.3).

4.4.2 Herramientas para el desoperculado de cuadros

Los cuchillos largos con buen filo que cubren de palo a palo el cuadro funcionan como herramientas para el desoperculado de los panales (aunque también existen tenedores desoperculadores). Por otro lado, hoy en día se ofrecen en el mercado cuchillos eléctricos y desoperculadoras automáticas que agilizan y facilitan la labor y evitan causarle daños al cuadro (figura 4.4).



Foto: Banco de fotos AGROSAVIA

Figura 4.3. Centrífugas utilizadas en el beneficio de la miel. a. Manual radial; b. Manual tangencial de cuatro cuadros.



Foto: Banco de fotos AGROSAVIA

Figura 4.4. Implementos para el proceso de desoperculadora; b. Cuchillo manual y cuchillo eléctrico.

4.4.3 Otros elementos para el manejo de la miel

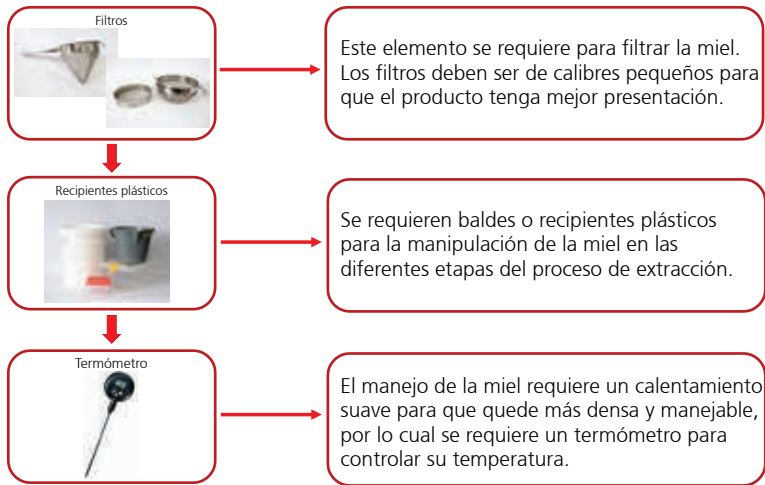


Foto: Banco de fotos AGROSAVIA

Figura 4.5. Otros elementos utilizados en el beneficio de la miel.

Fuente: Elaboración propia

4.5 Empaques para el envasado de la miel

Para envasar la miel se usan frascos de boca ancha, preferiblemente de vidrio color ámbar y de cierre hermético con su respectiva etiqueta que registre la trazabilidad del producto, como se ve en la figura 4.6.

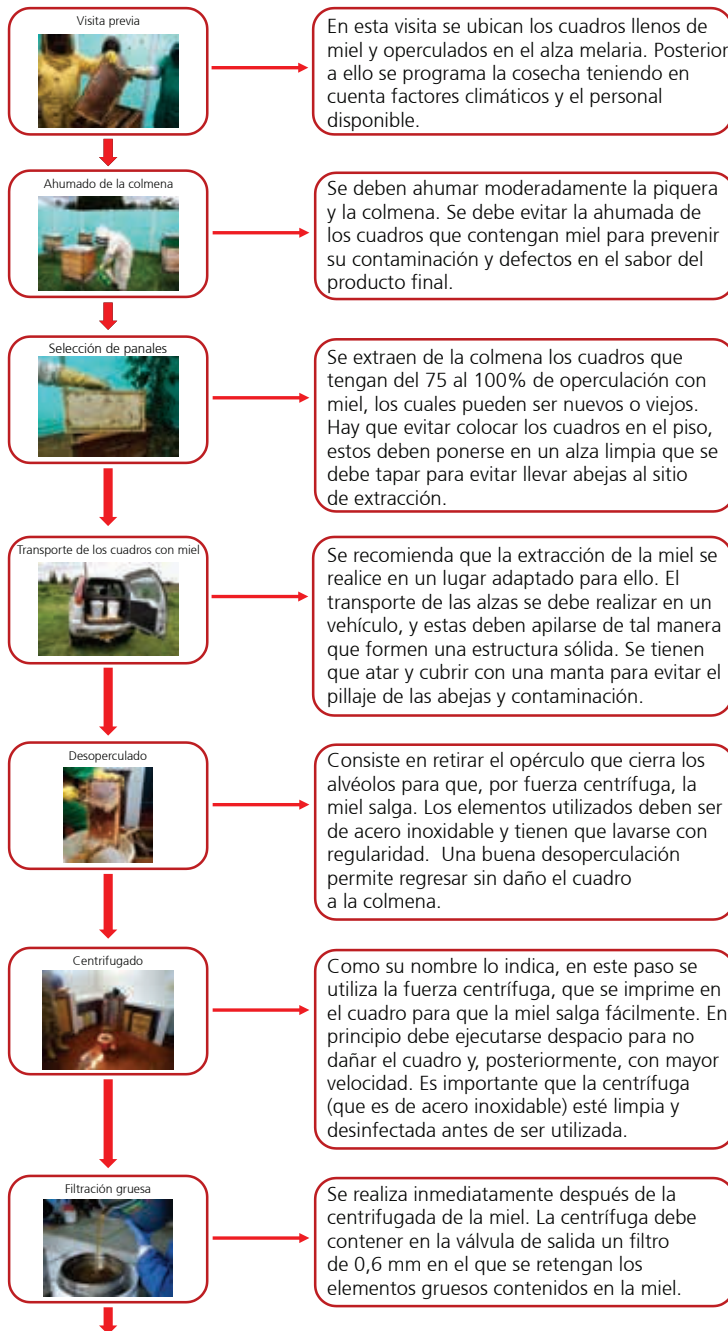


Foto: Banco de fotos AGROSAVIA

Figura 4.6. Miel envasada.

4.6 Proceso de beneficio de la miel

Para llevar a cabo esta labor se deben seguir los siguientes pasos, como se muestra en la figura 4.7.



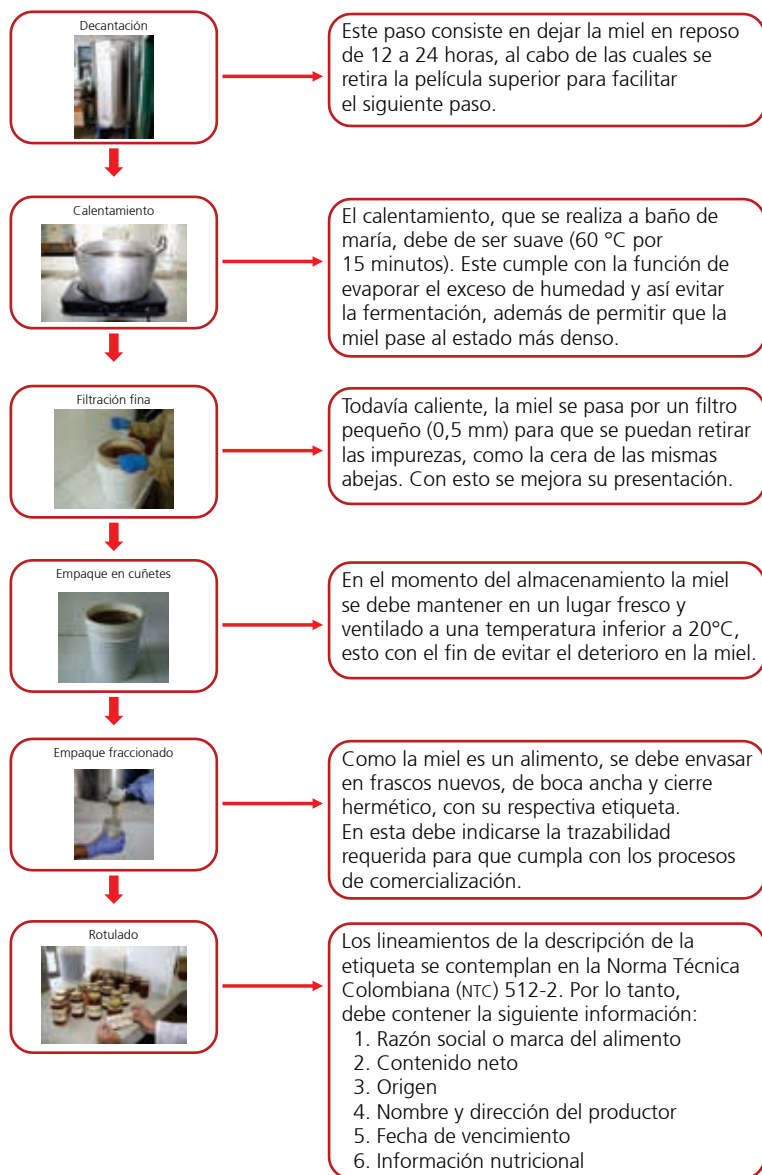


Foto: Banco de fotos AGROSAVIA

Figura 4.7. Diagrama de flujo del beneficio de la miel.

Fuente: Elaboración propia

4.7 Características de calidad en la miel

Las buenas prácticas apícolas (BPAP) son clave para el manejo de productos apícolas, pues están diseñadas para aumentar la cantidad y la calidad de la producción y para garantizar la inocuidad, así como para dar valor agregado a los productos de la

colmena (Vásquez et al., 2015). Las características que determinan la calidad de la miel están descritas en la figura 4.8.

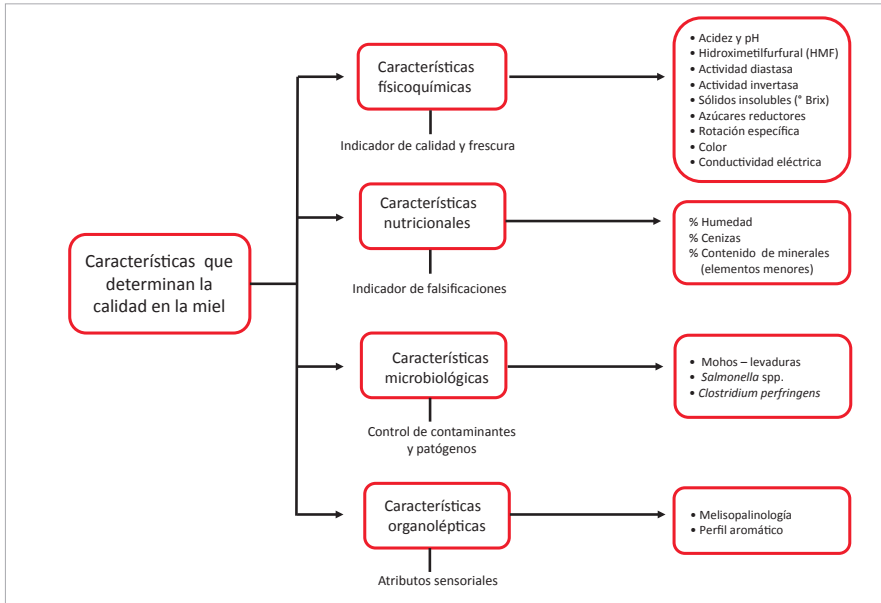


Figura 4.8. Características que determinan la calidad en la miel.

Fuente: Elaboración propia

4.8 Defectos sensoriales en la miel

En la tabla 4.3 se presentan los defectos sensoriales más comunes detectados en la miel de abejas, estos defectos están determinados por un mal manejo en el proceso de extracción del producto por parte del apicultor y se ven reflejados en sabores desagradables, fermentación, impurezas, entre otros factores (Vásquez et al., 2015).

Tabla 4.3. Defectos sensoriales más comunes encontrados en la miel

Causa	Defecto
Cosecha de miel inmadura y presencia de espuma	Fermentación
Excesiva aplicación de humo por parte del apicultor	Olor a ahumado
Uso de material metálico (caneca u otros)	Gusto metálico
Almacenamiento inadecuado y elevada humedad	Olor a moho

Fuente: Elaboración propia

4.9 Beneficios de la miel para la salud humana

En la figura 4.9 se pueden observar los innumerables beneficios que tiene la miel para la salud humana.



Figura 4.9. Beneficios del uso de la miel de abejas para la salud humana.

Fuente: Elaboración propia Ra sa ponos cons inatabes etis omperce risquas temovid ienatur, C. As hemplicae in Etrit. Bestell abemori,



