

• **Apicultura: El Maravilloso Mundo de las Abejas**

Odont. Gustavo Adolfo Patiño A. , M.C., U. de A., Apicultor

• **Enfermedades Entéricas del Cerdo**

M.V. Martín E. Restrepo M.

Coordinador Programa de Porcicultura - Colanta

**ABSTRACT**

Honey is a natural food and energy source with pharmacological properties. It also improves the physical performance of the human body, as it helps decrease the physical and intellectual fatigue.

As a natural medicine product it presents preventive and curative properties, since honey can keep, restore and correct several organic functions. The numerous components of honey act against physical weakness, some digestive disorders, gastric ulcers and cardiac, respiratory and nerupsychic deficiencies.

Honey is not the only product resulting from bee keeping, it also provides wax, polen, propolis and royal jelly, all of which are easy to manipulate and present prosperous national and international markets.

**RESUMEN**

La miel de abejas es un alimento natural predigerido por la abeja. Es un producto dietético y medicinal que mejora el rendimiento físico y la resistencia a la fatiga física e intelectual.

Como medicamento posee propiedades preventivas y curativas respecto a algunas enfermedades ya que puede mantener, restaurar y corregir algunas funciones orgánicas. Los numerosos componentes de la miel permiten actuar contra la astenia, algunos desarreglos digestivos, úlceras gástricas, deficiencias cardíacas, respiratorias y neuropsíquicas.

De la apicultura, además de la miel, se derivan otros productos: cera, polen, propóleos y jalea real, todos ellos de fácil manipulación y de mercados nacionales e internacionales muy prósperos.

## APICULTURA: *El Maravilloso Mundo de las Abejas*



Según numerosos autores, en la denominada civilización occidental, las primeras abejas aparecieron en la isla de Creta. Se puede asegurar que la apicultura era conocida desde la remota antigüedad. La leyenda dice que Júpiter fue alimentado en su infancia con miel de abejas.

Según numerosos autores, en la denominada civilización occidental, las primeras abejas aparecieron en la isla de Creta. Se puede asegurar que la apicultura era conocida desde la remota antigüedad. La leyenda dice que Júpiter fue alimentado en su infancia con miel de abejas.

Como esta leyenda otras hicieron creer a griegos y romanos que el alimento de los dioses debía ser de naturaleza análoga. Para ellos la miel era un presente celestial, por eso figuraba entre las ofrendas en los altares de los dioses.

Muchos años antes de que fuera descubierta la manera de fabricar vino, la mezcla de agua y miel al fermentar dio como resultado el "hidromiel", primera bebida alcohólica de que tenga información la humanidad. El consumo de esta bebida procuraba a quienes la ingerían una especie de éxtasis místico, por lo cual la bebida fue calificada como "néctar divino". Los vocablos bier (alemán) y beer (inglés), bière (francés), birra (italiano), que significan cerveza, derivan de aquella primera bebida fermentada "hidromiel" a la que los celtas denominaban "biura".

De Grecia y Roma, las abejas fueron llevadas a Hispania, hoy España. En la edad de bronce se encuentran pinturas rupestres en las cuevas de Bicorp (Valencia) que representaban hombres recogiendo miel.

Conocidas las abejas, su miel y sus virtudes por los fenicios, éstos la llevaron a Babilonia y de allí pasaron a Egipto. El pueblo egipcio introdujo la miel a muchas de sus costumbres y aprendió que la miel y uno de sus ingredientes básicos, el propóleo, se podía utilizar para la conservación de momias.

En la Grecia antigua era costumbre alimentar a los niños con miel de abejas ya que ésta era el primer alimento que se les daba a las criaturas después de la leche materna. Se utilizaba también para los atletas, grandes pensadores y hombres longevos: Pitágoras, Hipócrates, Celso. Estos eran habituales consumidores de miel y a ello acreditaban su gran longevidad. Hipócrates murió a los 107 años.

Se dice que la frase "luna de miel" tiene origen en la costumbre romana, pues la madre de la novia dejaba cada noche en la alcoba nupcial a disposición de los recién casados una vasija con miel. Esta costumbre duraba toda una luna, 28 días. De ahí el alto aprecio que los romanos tenían por la miel de abejas.

En concepto de los antiguos la leche y la miel eran lo más perfecto que había producido la naturaleza para la alimentación del hombre.

El carácter sagrado de la miel en la civilización oriental se comprende con la sola indicación de que el dios Visnú era representado como una abeja sobre una hoja de loto.

Después del descubrimiento de América los colonizadores trajeron al nuevo mundo colmenas repletas de abejas. Hoy Argentina, México, Estados Unidos, y Canadá son grandes productores de miel.

### **Características Generales**

Las abejas son insectos pertenecientes al orden de los himenópteros, así llamados porque tienen cuatro alas membranosas. El habitáculo que el hombre proporciona a las abejas se llama colmena. El interior de una colmena está formado por

panales de cera, paralelamente suspendidos por su parte superior colocados a un centímetro uno de otro, contruidos en forma de celdas hexagonales, en las cuales las abejas crían su prole y almacenan sus víveres.

Una colmena o familia de abejas, está dispuesta de la siguiente manera: **Una reina:** hembra fecunda, cuya única función es poner huevos en las celdas.

**Abejas obreras:** hembras incompletas, que se ocupan de hacer todo el trabajo interior, indispensable para el bienestar de la colonia y en salir al campo a buscar los distintos elementos de que la población se alimenta.

**Zánganos:** estos son pocos, pero en número suficiente para proporcionar en tiempo oportuno la fecundación o apareamiento de una joven y núbil reina.

En cada colmena sólo puede existir una reina. En el momento de nacer una nueva reina, se pelean y puede suceder que si entran a luchar, la que gana mata a su rival o si no hay lucha, la más débil, generalmente la más vieja, se va y enjambra con un número considerable de abejas, de 5 a 10 mil, que generalmente son sus hijas.

La reina tiene una vida útil de postura de dos a tres años. Los apicultores las cambian generalmente antes de cumplir dos años para que su postura se conserve vigorosa. Una reina en plena postura puede poner hasta 3,000 huevos por día, dos o dos y media veces su peso. Para que esto se logre, la reina debe ser alimentada con jalea real. Las obreras tratan a su reina con respeto y afecto. Cada vez que se aproxima a un

Se dice que la frase "luna de miel" tiene origen en la costumbre romana, pues la madre de la novia dejaba cada noche en la alcoba nupcial a disposición de los recién casados una vasija con miel. Esta costumbre duraba toda una luna, 28 días. De ahí el alto aprecio que los romanos tenían por la miel de abejas.

grupo de sus hijas, éstas se vuelven dándole la cara y le demuestran distintos modos de adhesión respetuosa, unas acariciándola con las antenas y otras ofreciéndole alimento.

Las obreras son los habitantes más pequeños de la colmena y forman la mayoría de la población. Una colmena fuerte, en plena producción, puede tener entre 50 y 60 mil obreras. Las funciones en que se dividen los trabajos de las obreras son las siguientes: las obreras jóvenes de una a cuatro semanas de edad, se ocupan de los cuidados interiores de la colmena, proporcionan y distribuyen el alimento a las larvas, cuidan la reina cepillándola y alimentándola. También mantienen la temperatura de la colmena, la asean de inmundicias y cadáveres, ventilan con sus alas para renovar el aire del interior y evaporar el exceso de agua que pueda tener la miel recientemente recolectada, además, custodian la entrada de la colmena para evitar el ingreso de enemigos como mariposas y otras abejas de colmenas distintas que quieran entrar a hacer pillaje.

Fabrican la cera y con ella construyen los panales o los reparan. Las de mayor edad, de cuatro semanas en adelante, tienen como principal tarea ir al campo a recolectar miel, polen y propóleos. Los dos primeros sirven de común alimento y el último para cubrir las hendiduras o grietas que hay dentro de la vivienda. Unas pocas traen agua para poder desleír la miel y el polen, alimento

con el cual se nutren las larvas. La abeja obrera tiene una vida útil de 6 a 8 semanas aproximadamente.

Los zánganos o machos, son los más corpulentos de los habitantes de la colmena. Son más grandes y gruesos que las obreras pero más cortos que la reina. No tienen aguijón para defenderse, no tienen trompa para recolectar néctar de las flores, ni cestas en las patas para recolectar polen, ni glándulas para secretar cera. Son físicamente incapaces de cumplir cualquier clase de trabajo, su presencia se debe únicamente a la función de fecundar a las reinas vírgenes.

El interior de una colmena está construido en panales formados por celdas hexagonales que es la figura geométrica óptima para obtener la mayor capacidad y solidez en el menor espacio y con el menor trabajo. Si fueran circunferenciales al construirse juntas sobrarían espacios entre sí y si fueran cuadradas, al distribuir las fuerza del peso que tienen que soportar bien sea llenas de miel o con la cría, se destruirían.



**Panal de abejas obreras en plena actividad, se observa celdas tapadas, llenas de miel, con larvas y otras con polen y las demás vacías.**

Las celdas que forman el panal están construídas en cera, la cual es una secreción natural de las abejas y se produce en ellas como la grasa en los vertebrados. Una comparación bastante justa es la producción de cera con la de leche entre los mamíferos. Son secreciones producidas para el consumo de ellas mismas.

Las celdas tienen como finalidad albergar y servir de depósito de la miel y el polen, como también son la habitación donde la reina pone los huevos, uno por cada celda y es allí donde éstos, mediante el proceso de metamorfosis se desarrollan.

En el panal también hay propóleos empleados por las abejas para barnizar el interior de su habitación haciéndolos impermeables al aire y al agua. Las abejas recolectan los propóleos en las yemas, troncos y hojas de los árboles.

Son sustancias resinosas muy pegajosas, por lo tanto nunca lo depositan en las celdas, y lo utilizan inmediatamente donde lo necesitan. Son transportados por las abejas en sus patas y puros o mezclados con cera son utilizados para reforzar la construcción del panal y cubrir grietas.

### **La Miel**

#### **¿Cómo las abejas preparan la miel?**

El principal alimento de estos insectos es el néctar producido por las flores. Este es un líquido azucarado que éstas exudan para atraer los insectos y ayudar a la polinización o

**El principal alimento de estos insectos es el néctar producido por las flores. Este es un líquido azucarado que las flores exudan para atraer los insectos y ayudar a la polinización o fecundación de las flores para poder obtener frutos y semillas. La miel resulta del proceso que la abeja le da al néctar.**

fecundación para obtener frutos y semillas. La miel resulta del proceso que la abeja le da al néctar.

La abeja obrera liba néctar, lo engulle y le incorpora ptialina, primera enzima de la digestión que se encuentra en la saliva. El néctar permanece en el buche de la abeja, donde es predigerido mediante la acción de la invertasa, que es una sustancia enriquecida en fermentos. La abeja regurgita este producto en las celdas hexágonas que forman los panales.

Las abejas son notables especialistas en la química natural, pues luego de libar el néctar lo llevan al buche y una vez han acumulado un pesado botín que representa dos terceras partes del peso de su cuerpo, regresan a la colmena a depositarlo.

Una abeja en plena recolección vuela a una velocidad de 30 kilómetros por hora y para recoger un kilo de miel debe realizar entre 120 a 150 mil viajes cargada con néctar. En la recolección de un kilo de miel donde la fuente mielífera se encuentra a uno y medio kilómetros de la colmena, tres kilómetros por viaje de ida y regreso, las abejas deben recorrer 360 mil kilómetros. Casi diez veces la circunferencia de la tierra a nivel del Ecuador.

Al llegar a la colmena, la abeja recolectora pasa su carga a una abeja receptora boca a boca, la cual también guardará esta carga en su buche. La abeja recolectora emprende otro viaje inmediatamente y así sucesivamente durante las 10 horas luz solar.



Una abeja en plena recolección vuela a una velocidad de 30 kilómetros por hora y para recoger un kilo de miel debe realizar entre 120 a 150 mil viajes cargada con néctar.

La abeja receptora completa la transformación del néctar aproximadamente en 10 minutos. Luego la abeja receptora regurgita esta gotita de néctar predigerido en una celda. Sin embargo esta gotita está lejos de ser miel ya que otras abejas seguirán la labor para que se transforme en verdadera miel. La tarea de conversión se resume en hacerle perder el exceso de agua al néctar predigerido produciendo calor y después ventilando la colmena con sus alas y haciendo circular el aire. Este proceso es conocido como el abejorreo. Al evaporar el agua, los azúcares tipo sacarosa se convierten en reductores o desdoblados tipo glucosa y levulosa.

La conversión de los azúcares comienza a producirse en el buche de la abeja con la ayuda de las diastasas, producidas por las glándulas digestivas y se termina en el alvéolo o celda

del panal. Durante este proceso también le incorporan a la miel una cantidad infinitesimal de ácido fórmico, el cual le da el poder de ser antiséptica, bactericida, bacteriostática y antibiótica. De ahí que posea sus propios preservativos naturales y se pueda conservar sin descomponerse durante varios años.

Cuando las abejas creen que su miel está madura, sin excesos de agua, cubren los alvéolos con cera (opérculo) y la dejan guardada para una escasez o para que el hombre se beneficie de ella. Las plantas también se aprovechan de las abejas. Al pasar de una flor a otra, de la misma especie ya que nunca mezclan flores, las polinizan. De esta manera aumentan la aparición de semillas para la perpetuidad de la especie vegetal y así el hombre obtiene mayor provecho en frutas y semillas.



### La Miel en la Alimentación Humana

La miel, además de ser el más fino y delicado de los alimentos dulces, es rica en vitaminas, sales minerales y múltiples principios nutritivos y curativos.

Por lo tanto es necesario despertar en la gente la conciencia de consumir más miel, sobretodo los niños tienen en ella un magnífico sustituto de las golosinas basadas en azúcar industrial, tan perjudicial por muchos conceptos, especialmente para los dientes.

¿Quién no conoce, así sea por referencias, las innumerables virtudes de la miel?

El maravilloso producto de la naturaleza elaborado por esos laboriosos insectos, las abejas, las

constituye en verdaderas benefactoras de la humanidad. Estas lo entregan listo para ser consumido, sin otro esfuerzo que el llevarlo a la boca y paladearlo golosamente.

Si se pregunta a cualquier ama de casa sobre las bondades de la miel, responderá que es un alimento de primera calidad. Mencionará varias de las aplicaciones medicinales y terapéuticas caseras que conoce por referencia o por haberlas experimentado alguna vez.

¿Cómo se explica que la miel no figure en todas las mesas ocupando un lugar de preferencia?

¿Cómo no se aprovechan esas maravillosas virtudes que no son desconocidas para nadie?

### Composición Media de la Miel (Gramos por 100)

| CONTENIDO                     | PORCENTAJE | CONTENIDO        | PORCENTAJE  |
|-------------------------------|------------|------------------|-------------|
| Agua                          | 20%        | <b>MINERALES</b> |             |
| Azúcares                      | 78%        | Azufre           | 0.003%      |
| Constituyentes menores        | 2%         | Fósforo          | 0.016%      |
| <b>AZÚCARES</b>               |            | Cloro            | 0.025%      |
| Glucosa                       | 35%        | Sodio            | 0.003%      |
| Levulosa (Fructuosa)          | 40%        | Potasio          | 0.020%      |
| Dextrosa                      | 2.5%       | Calcio           | 0.005%      |
| Sacarosa                      | 0.5%       | Magnesio         | 0.006%      |
| <b>CONSTITUYENTES MENORES</b> |            | Hierro           | 0.0009%     |
| Proteínas                     | 0.5%       | Manganeso        | 0.0002%     |
| Lípidos                       | 0.2%       | Cobre            | 0.00007%    |
| Minerales                     | 0.5%       | Yodo             | 0.00001%    |
| <b>VITAMINAS</b>              |            |                  |             |
| B1                            | 0.007 mg.  | B6               | 0.3 mg.     |
| B2                            | 0.06 mg.   | PP               | 0.5 mg.     |
| B5                            | 0.1 mg.    | C                | 0.5 a 3 mg. |





Apicultor en plena actividad, obsérvese el vestido especial que se utiliza para el manejo adecuado de las abejas.

### *Composición de la Miel*

La miel es un verdadero coctel de salud. Las abejas ofrecen condensados los principios curativos que el hombre trata de extraer de las plantas medicinales. Si se observan las tablas obtenidas tras la investigación de laboratorio, se constata que si el contenido proteico y lipídico son insignificantes, el de los glúcidos si es bien significativo. Se comprende entonces por qué la miel de abejas es un elemento altamente energético.

La columna de las sales minerales, indica la presencia de fósforo, calcio, cobre, magnesio, azufre, yodo, cloro y potasio, una verdadera fuente de oligoelementos. (Ver tabla)



### *Bibliografía*

JEAN-PROST, P.: Apicultura, conocimiento de la abeja, manejo de la colmena. 3ª ed. Madrid: Mundi-Prensa, 1989.

SINTES, J.: Virtudes curativas de la miel. 2ª ed. Barcelona : Sintés, 1981.

