

Guía Básica de Apicultura



Jorge E. Murakami Uchida

Lima, Junio 2010

- Equipo de Consultoría y Co-organización.
 - Jorge E. Murakami Uchida (*)
 - John Rodrigo Chocce
 - Magda Enríquez

(*) Responsable de la elaboración y edición de la presente

Guía Básica de Apicultura

- Equipo de Coordinación - Chanchamayo
 - Rogelio Moncada
 - Willie G. Vacas Tixe

Chanchamayo, Junio de 2010.

GUÍA BÁSICA DE APICULTURA

1.- INICIÁNDONOS EN LA CRIANZA DE ABEJAS.

Instalación del Colmenar.- Su ubicación y orientación.

¿Qué debo de tener en cuenta para instalar mis colmenas?

Primero, seleccionar un lugar adecuado con las siguientes condiciones:

- Flora Apícola.- Debe existir suficiente cantidad de plantas que provean de néctar y polen a las abejas, tales como: eucalipto, maíz, molle, tara, nabo silvestre, trébol, etc. Y frutales como: capulí, manzano, limonero y otros propios de la región.



- Época.- Es importante conocer la **época de floración de las plantas** y de acuerdo a esto, instalar el apiario 1 ó 2 meses antes. En épocas de escasez o sequía es necesario alimentarlas artificialmente.

Si eres principiante, te recomendamos **consultar con otros apicultores.**

- Agua.- Es indispensable para regular sus funciones biológicas y mantener fresco el interior de la colmena. (Temperatura entre 35° y 36° C), y si no hay fuentes naturales de agua, es necesario **poner bebederos.**
- Seguridad.- **NO** instales las colmenas o apiarios cerca de las casas, centros poblados, caminos o vías de acceso muy transitadas. No olvides resguardar las colmenas de los ladrones construyendo cercos de seguridad.
- Transporte.- El apiario debe estar cerca de las vías de acceso. Los traslados de núcleos debes hacerlos por las noches o madrugadas para preservar a las abejas.
- Dirección de los vientos.- Evita los vientos fríos y fuertes.
- Lugar sombreado.- La sombra es favorable en horas de máximo calor. Es bueno que en las mañanas y/o en las tardes, las colmenas reciban el sol.



Colmenar rodeado de árboles

- Distribución de las colmenas.- Deben estar separadas de $\frac{1}{2}$ m. a 1 metro entre los costados; de $\frac{1}{2}$ a 2 m entre la parte posterior de una y el frente de la otra colmena. Estas distancias favorecen un **desplazamiento y revisión** adecuados, y un vuelo fácil a las abejas.

¿ Y cómo hago para revisar mis colmenas ?

Es necesario revisarlas cada 7 ó 10 días, de acuerdo a las siguientes recomendaciones:

- a) Familiarízate con los implementos y equipos.
- b) Asiste a cursos de capacitación
- c) Utiliza los implementos mínimos: máscara, palanca, ahumador y guantes.
- d) Elabora un cuaderno o **ficha de control** para anotar las observaciones de la población, crías, reservas ú otro incidente. El día de revisión, de preferencia debe estar soleado...

... los días nublados o próximos a llover no son adecuados, pues las abejas se ponen más agresivas.

- e) Antes de abrir la colmena, debes de dar unas bocanadas de humo en la piquera, pero sin abusar del humo porque altera y pone agresivas a las abejas.
- f) Al revisar una colmena nunca te pongas delante de ella. Y cuando revises la colmena, usa moderadamente el humo y con una palanca, procede de la siguiente manera:
 - Retira la tapa y la entretapa.
 - Luego saca un marco de la colmena.
 - Ponlo en un costado o en un portanúcleo vacío.
 - Debes ahumar cada vez que notes alguna actitud de ataque.



Revisando una colmena

2.- IMPLEMENTOS Y EQUIPOS (Para el manejo de las abejas y cosecha de miel, polen y jalea real).

Los principales implementos y equipos usados en la apicultura, son:

A) Para la crianza de abejas:

- La Colmena
- El portanúcleo
- La palanca
- La máscara
- El ahumador
- El cepillo
- Los guantes



Portanúcleo

Colmena Estándar Americana





Palancas



Cepillo



Máscara



Palanca



Ahumador



Guantes

B) Para la producción de miel:

- Rejilla excluidora
- Centrífuga o extractor de miel.
- Desoperculador
- Mesa-bandeja desoperculadora.
- Filtros de miel
- Prensa de miel.

Rejilla excluidora →



Centrífuga o Extractor de miel



Mesa – Bandeja Desoperculadora



Desoperculador



Filtro



Prensa de miel

C) Para la producción de polen.- Es necesario contar con :

- **Trampas de polen**, para coleccionar el polen que traen las abejas del campo.
- **Secadores**, los que pueden ser solares, eléctricos o a gas.
- **Tamiz o colador**, para separar los gránulos del polen del polvillo.

Trampa de polen >>>>



Secador solar de polen



Tamiz o colador de polen

- D) **Para la producción de própolis** : Normalmente se hace un **raspado**, pero para obtener un própolis de alta calidad, se necesitan usar mallas o rejillas propolizadoras.



Método de raspado (con la palanca o herramienta universal)



Usando rejillas o mallas propolizadoras

E) Para la producción de reinas y jalea real

- Cúpulas ó celdas reales de plástico (Fig. 1)
- Agujas para el translarve (Fig. 2)
- Marcos portacúpulas (Fig. 3)
- Jaulitas nacedoras de reinas (Fig. 4)
- Jaulas "benton", para el transporte de reinas (Fig. 5)
- Reinas mejoradas fecundadas (Fig. 6)



Fig. 1



Fig. 2

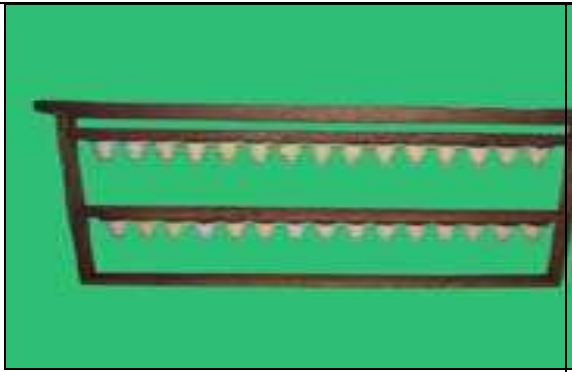


Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5

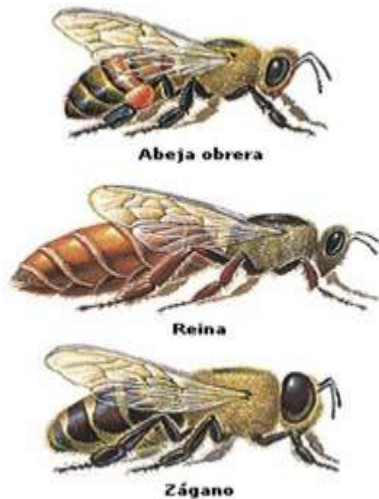


Fig. 6

3.- LAS ABEJAS - SU ORGANIZACIÓN



Enjambre de abejas.



Una población de abejas posee:

- 1 reina, única hembra fecunda y madre de toda la colonia. Puede poner hasta 2,000 huevos al día.
- decenas de zánganos, que son los machos y cuya función es la de fecundar a la reina, y...
- miles de obreras, que son las encargadas de: el cuidado de la reinas y las crías, la construcción de panales y la recolección de alimentos.

Una característica muy propia de las abejas es su trabajo cooperativo. Se necesitan mutuamente. En ella se cumple el lema *"todos para uno y uno para todos"*.

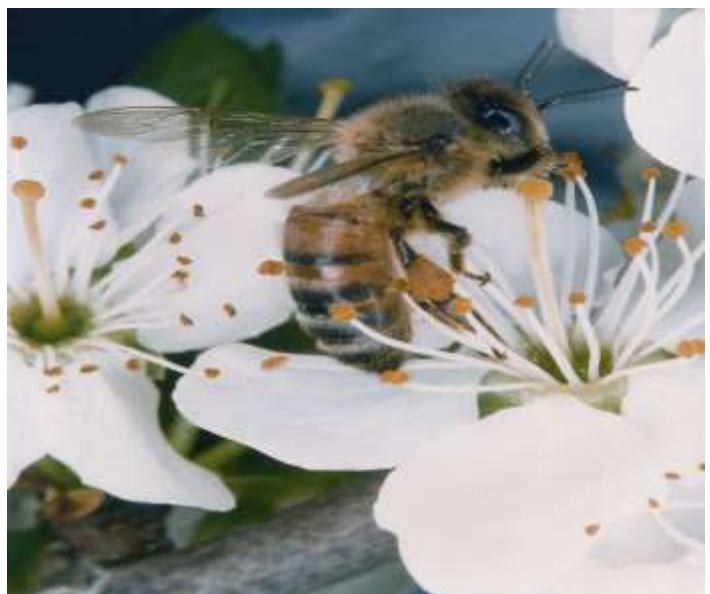


4.- ALIMENTACION DE LAS ABEJAS.- IMPORTANCIA DE LAS FLORES Y EL CALENDARIO PRODUCTIVO.

Como todo ser vivo, las abejas también necesitan alimentarse.

En forma natural, se alimentan del néctar y el polen de las flores.

- **Abeja visitando una flor ----->**





Abeja libando miel

En algunas ocasiones, cuando hay escasez de floración, se le puede alimentar artificialmente con un jarabe hecho a base de azúcar y agua. Por lo general, se usa **1 kg. de azúcar disuelto en 1 litro de agua hervida** (pero enfriada) y se les da a las abejas usando una bolsa de plástico ó un alimentador.

Los alimentadores pueden ser de 2 clases: tipo boardman, que se pone fuera de la colmena y tipo doolittle, que va dentro de la colmena.



Alimentador Boardman



Alimentador Doolittle

- La presencia de flores es de mucha importancia : es el principal requisito que se debe tener en cuenta al momento de instalar un apiario.
- Por esa razón es muy importante contar con un **estudio de la flora apícola** de la región.
- **La relación entre las abejas y las flores** es tal que sin el néctar y el polen que producen las flores, las abejas sobreviven muy limitadamente a no ser que el hombre les provea artificialmente con sustitutos de dichos alimentos, como azúcar de caña y harina de soya. Lo mismo sucede con las flores: sin la presencia de las abejas muchas de ellas no dan frutos debido a que no se **polinizan**.

- Por medio de la **polinización** las flores se convierten en frutos. Muchos frutos y semillas se producen gracias a las abejas, como por ejemplo: naranjas, mangos, manzanos, duraznos, tomates, fresas, zapallos, calabazas, melones, sandías, semillas de alfalfa, etc.



CALENDARIO PRODUCTIVO:

Depende de cada zona, y está en función del periodo de floración, por lo que es importante la observación durante todo un año del comportamiento de las flores y si son o no visitadas por las abejas. A manera de ejercicio, se elaborará con la participación de todos los asistentes al curso, el Calendario que le corresponde al Valle de Chanchamayo.

Nombre común	Nombre científico	Época de Floración	Ubicación zonal
Naranja	<i>Citrus sinensis</i>		Todo el Valle

5.- SANIDAD APICOLA.- Factores que actúan en la salud de las abejas:



Como todo ser viviente, las abejas también se enferman, y estas enfermedades las atacan tanto en la etapa larval (o de crías) como en el de abejas adultas.

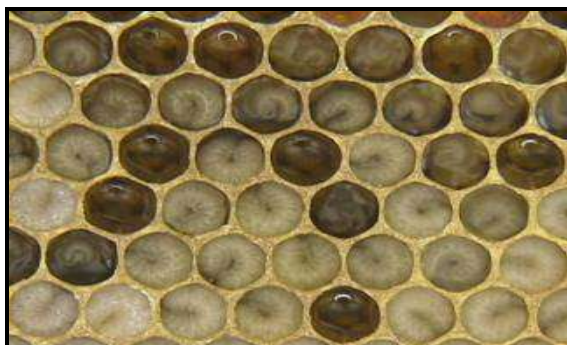
Cuando están adultas, las abejas se presentan débiles, poco trabajadoras y su población va disminuyendo poco a poco.



PRINCIPALES ENFERMEDADES DE LAS ABEJAS.

Se clasifican en:

a) DE LAS CRÍAS:



- Loque Americana
- Loque Europea
- Cría Yesificada
- Cría Ensacada

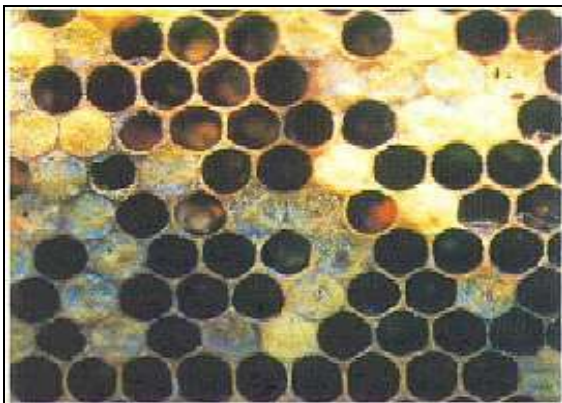
b) DE LAS ADULTAS:



- Acariosis
- Amebiasis
- Diarrea o Disentería
- Nosemiasis o Nosemosis
- Varroasis

De las enfermedades antes mencionadas, las de mayor importancia, son:

1. **LOQUE AMERICANA:** Es causado por la asociación de 2 bacterias: el *Paenibacillus larvae* W. y el *Bacillus larvae*, manifestándose visualmente en los marcos con crías operculadas.



Los síntomas más importantes son: Cría operculada muerta y mal distribuida en el área de crías, opérculos perforados y hundidos, olor fétido y consistencia ligosa de las larvas muertas con larvas filamentosas de color pardo oscuro. **Esta enfermedad aún no existe en Perú, pero ya se ha reportado en Argentina, Brasil y Chile**, por lo que se recomienda a los apicultores y autoridades sanitarias estar muy alertas.

¿Cómo las curo?

Lo mejor es tratar a las abejas con **Oxitetraciclina + azúcar impalpable** y quemar el material infectado, caso contrario, desinfectarlos con lanzallamas o con formol al 40 %, pues la enfermedad es muy contagiosa y causa muchas pérdidas.

Consistencia ligosa de las larvas muertas →



NOTA. - ESTA ENFERMEDAD ES MUY DIFÍCIL DE TRATAR, PUES SE REPRODUCE POR MEDIO DE ESPORAS Y ÉSTAS SON RESISTENTES A LOS ANTIBIÓTICOS Y SOPORTAN ALTAS TEMPERATURAS, SOBREVIVIENDO AL AGUA HIRVIENDO, POR LO QUE ES MEJOR PREVENIR OBSERVANDO FRECUENTEMENTE A LAS CRÍAS Y CONSERVANDO LAS MEDIDAS DE HIGIENE NECESARIAS PARA NO PROPAGAR LA ENFERMEDAD. Las esporas se diseminan por toda la colmena cuando las abejas encargadas de la limpieza remueven las larvas muertas. De esa forma se contamina: miel, polen, cera, etc. Entre colmenas se disemina principalmente por pillaje, enjambres, intercambio de marcos, etc.

2. **LOQUE EUROPEA:** Es causada por el *Streptococcus pluton* y el *Bacillus alvei*, y se caracteriza por la muerte de las larvas antes de ser operculadas, las que se presentan pegadas a la pared de la celda y desecadas.

Esta enfermedad es muy frecuente en nuestro país, por lo que es importante tomar las precauciones del caso. La mayoría de las veces se presenta como consecuencia de cambios en el clima, hambre o por la presencia de **varroa** en las colmenas, que debilita a las abejas y las hace más susceptibles a ser atacadas por la loque europea.



¿Cómo las curo?

Para tratar esta enfermedad se usa 1 cucharadita de té de terramicina ú oxitetraciclina disuelta en 2.5 litros de jarabe (preparado al 50 %, es decir, mezclando 2.5 kgr. de azúcar con 2.5 litros de agua hervida enfriada). Repetir 3 veces con intervalo de 1 semana entre aplicación y aplicación. También se puede mezclar la terramicina en 2.5 kg. de azúcar impalpable y espolvorearlo sobre los cabezales.

Prevención

Como el contagio entre colmena y colmena se realiza gracias a la deriva (cuando las recolectoras por equivocación se meten a otras colmenas), a los zánganos, al pillaje, o bien al apicultor no lavando el material después de haber trabajado en colmenas afectadas, o intercambiando material entre colmenas enfermas y sanas, se previene evitando que ello suceda, especialmente EL APICULTOR, practicando las medidas de limpieza y desinfección que le permitirán ahorrar muchos gastos y dolores de cabeza.

3. CRÍA YESIFICADA Ó CALCÁREA

Esta enfermedad la produce un hongo : la *Ascosphaera apis*, que ataca a las larvas que han ingerido las esporas de este hongo junto con el alimento proporcionado por las nodrizas.

Los Síntomas : las larvas infectadas adoptan un color blanquecino y consistencia suave, pero se endurecen conforme pasa el tiempo. Parecen trozos de cal o tiza, por lo que también se les denomina "cría calcárea" o enfermedad de la tiza.



- Puedes encontrar larvas enfermas en celdas cerradas y abiertas.
- Las momias de larvas con cría calcárea la puedes retirar con facilidad de su celda y tienen una consistencia esponjosa y sólida, parecida a una tiza.

← **Una larva atacada por el hongo**

Propagación y contagio: Se propaga por medio de las abejas y el hombre.

- Las larvas se contagian consumiendo alimento contaminado.
- Las esporas, al llegar al intestino de las larvas, germinan y se desarrollan.
- Este hongo crece mejor en larvas enfriadas, por lo que se localiza hacia la periferia y parte inferior de los panales de crías.

¿Cómo las curo?

- Con un buen manejo y evitar la ubicación de las colmenas en zonas frías y húmedas. Procurar que conserven el calor, protegiéndolas del frío y ventilándolas adecuadamente después de un período intenso de lluvias.
- Un tratamiento casero complementario a los anteriores, consiste en:
 - a) Tratar los panales infectados con una solución de agua con vinagre de cocina al 25 % (1 taza de vinagre por litro de agua hervida).
 - b) Aplicar la mezcla con un atomizador manual.
 - c) Dejar orear unos minutos.
 - d) Devolver el panal a su colmena original.

4. VARROASIS:

- Ataca tanto a las abejas adultas como a las crías.
- Está difundida por casi todo el mundo. Al Perú ingresó entre 1980 al 82.
- Es producida por un ácaro, la *Varroa jacobsoni*, cuya hembra se puede apreciar a simple vista.
- Para personas inexpertas, puede confundirse con otro parásito que no causa daño directo a las abejas: la *Braula coeca*.
- La varroa se alimenta de la hemolinfa de las abejas en su estado larval y adulto.



POR EL DAÑO QUE CAUSA, SE PUEDE AFIRMAR QUE LA VARROA ES UNO DE LOS PARÁSITOS QUE MÁS DAÑO CAUSA A LA APICULTURA MUNDIAL.



Una característica particular de la varroa es su predilección por parasitar las larvas de zánganos. Por ello, se recomienda revisar las larvas de los zánganos: si hay presencia, se le encontrará adherida a su cuerpo, resaltando su color castaño oscuro del color blanco perlado de la ninfa.

Síntomas y daños

- Al inicio, es difícil de percibir la presencia de las varroas.
- Recién cuando la población de varroas ha aumentado considerablemente (a partir del 2do año de producida la infestación), se notan abejas defectuosas, pequeñas y de menos peso, con malformaciones en las alas y el cuerpo.
- Debido a las heridas que deja la varroa, se presentan otras enfermedades: loque europea, cría yesificada, amebiasis, virosis, etc.

EL APICULTOR DEBE REDOBLAR SU VIGILANCIA, A PESAR DE QUE LA VARROA DIRECTAMENTE NO LO VA A AFECTAR, PERO LA PRESENCIA DE OTRAS ENFERMEDADES SÍ.

Propagación y contagio

Las formas más comunes de contagio se deben a :

- 1) El pillaje.
- 2) El ingreso libre que tienen los zánganos a las colmenas.
- 3) Obreras que ingresan a una colmena sana en vez de la suya, y
- 4) Al intercambio de marcos entre las colmenas.

Prevención

Lo mejor es hacer un análisis del porcentaje de infestación de varroas, que consiste en determinar en forma práctica, cuántas varroas por abeja hay en cada colmena sospechosa. **Si la cifra sobrepasa de 10 varroas por cada 100 abejas (mayor del 10 %), se recomienda tratar a la colmena.**

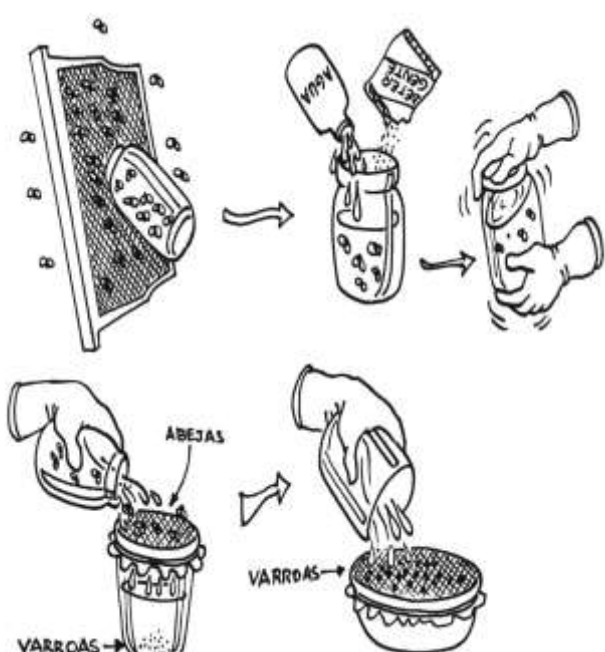


El método para determinar el grado de infestación de varroas, es el siguiente:

a) Materiales :

- 1 tamiz o colador hecho de malla de 3 a 4 mm. de separación.
- 1 tamiz fino, hecho de tela o tul de nylon.
- 1 frasco de 500 cm³ de capacidad (1/2 litro), con boca ancha.
- 1 recipiente mediano o vaso de 1 litro de capacidad
- 1/2 cucharadita de detergente
- 1/4 litro de agua limpia. También puede usarse alcohol o éter.

b) Procedimiento :

<ol style="list-style-type: none">1. Llevar al apiario el frasco de 500 cm³ de capacidad.2. Retirar del centro de la cámara de cría 100 a 200 abejas adultas por cada colmena, que se colocarán en el frasco, junto con el agua y el detergente. Agitar bien durante varios segundos.3. Vaciar el contenido del frasco en el recipiente, usando el tamiz para las abejas.4. El agua contenida en el recipiente se refiltra con el tamiz fino para las varroas.5. Contar el número de varroas y el número de abejas que sirvieron para realizar la prueba.	
--	--

El grado de infestación se determina:

- Dividiendo el número de varroas, entre la cantidad de abejas halladas.
- El resultado obtenido se multiplica por 100, obteniendo así el porcentaje de varroas que están infestadas.
- **Si supera el 10%, se toman acciones para efectuar el tratamiento respectivo.**
- Se recomienda repetir la operación cada 2 ó 3 meses cuando el resultado es mayor a 20 % y después de haber hecho el tratamiento correspondiente. De lo contrario, repetirlo cada 4 ó 5 meses.

Tratamiento

Se han implementado diversos métodos y creado numerosas fórmulas químicas para combatir a la varroa, siendo los más importantes:

- a) **Biológicos** .- Un método bastante generalizado es utilizar "panales cebo", los cuales poseen alvéolos grandes, para que la reina ponga huevos de zánganos. De ese modo, se concentran las larvas de zánganos en un solo panal y resultará en un decrecimiento de la población de varroas de esta colonia, al eliminarse los "panales cebo" llenos de zánganos.
Esta operación se repite cuantas veces sea conveniente.
- b) **Ácidos orgánicos** .-
 - Varios países del mundo han desarrollado productos a base de ácido fórmico, láctico, oxálico y timol, con resultados muy efectivos.
 - De ellos, se han obtenido buenos resultados con los ácidos fórmico, oxálico y timol. El

fórmico tiene la desventaja de ser peligroso y necesita de dosificadores especiales, limitándose su uso por estas causas.

- **El uso del timol en cambio no ofrece riesgo alguno.**

➤ Aplicación de ácido oxálico

- Con este tipo de tratamiento se puede eliminar hasta un 99% de la población de varroas.
- Mezclar 1 kg. de azúcar en 1 lt. De agua y agregarle 100 grs. de ácido oxálico.
- Con una jeringa, aplicar 5 centímetros cúbicos entre bastidor y bastidor, sobre las abejas. Entre los bastidores sin abejas, pero con miel y/o polen, no se aplica.
- Repetir 3 veces más la dosificación. En total son 4 aplicaciones, con un descanso de 4 días entre aplicación y aplicación.
- El jarabe debe contener 50% o más de azúcar para evitar diarreas.

➤ Aplicación del Timol

- La forma más práctica del uso del timol es en forma de cristales.
- Se pesan 8 gramos de timol y se colocan en 2 tapas de 5 a 7 cms. De diámetro (4 gramos por tapa).
- Se coloca una tapa hacia una esquina y la otra en la otra esquina, por cada alza bien poblada.
- Repetir la operación después de 8 días. En total, son 2 aplicaciones, con un intervalo de 8 días entre aplicación y aplicación.

5. DIARREA O DISENTERÍA

- No tiene un origen específico.
- No se le considera como una enfermedad infecciosa.
- Puede ser producida por desórdenes alimenticios o por el consumo de alimentos en mal estado debido al exceso de humedad.
- Períodos prolongados de frío sin que se les proteja adecuadamente o aguas sucias y contaminadas también pueden causarles diarrea.
- En resumen, las causas pueden ser varias, por lo que el apicultor debe de estar atento ante la aparición de cualquier manifestación para actuar de inmediato.

Síntomas y otras características

- La característica más resaltante de esta enfermedad es el conjunto de las heces diarreicas diseminadas por dentro y fuera de la colmena.
- Las heces son de color oscuro, despiden mal olor y son muy líquidas.
- A las abejas que no logran defecar, se les hincha el abdomen, pierden su capacidad de vuelo y mueren.
- Si no se les trata a tiempo, la población decrece y la producción, si la hay, es mínima.

Propagación y contagio

- Esta enfermedad no es contagiosa.
- Se presenta por los desórdenes en la alimentación o por el consumo de aguas sucias.
- Generalmente se presenta a fines del período invernal, cuando las abejas han llegado a su máximo en la posibilidad de retención de sus heces fecales.

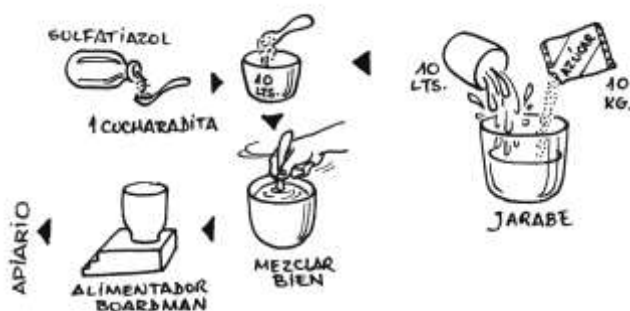
- Tal como aparece también suele desaparecer, especialmente si hay abundancia de néctar y polen.

Prevención

- Ventilar bien la colmena y propiciar el vuelo de aseo al inicio de la primavera.
- Durante la invernada, proveer de reservas alimenticias, y adecuada protección contra el frío.
- Si la diarrea es muy fuerte, limpiar y desinfectar todo el material contaminado con las heces y proveerles de panales limpios y alimento fresco paralelo al tratamiento que se le administre.

Tratamiento

Se supera rápidamente suministrándoles jarabe tibio con terramicina o sulfatiazol sódico, en la forma como se indicó para la Loque americana.



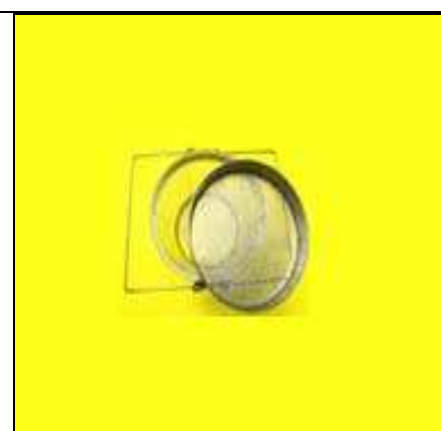
6.- LOS PRODUCTOS Y SUB-PRODUCTOS DE LA COLMENA:

a) La Miel.- Se obtiene cosechando los marcos con miel madura o que estén operculados en por lo menos 70 % del total del panal. Para extraer la miel de los panales, primeramente es necesario desopercular el panal, para lo cual nos valemos de un **desoperculador** (ver fotos en Equipos para la producción de miel, pág. 7). El desoperculado se realiza en las **mesas-bandejas desoperculadoras**, aparato en el cual quedan los opérculos y el panal desoperculado se pone en la **centrífuga o extractor de miel**, la cual se acciona dando varias vueltas a la manivela que posee.



En caso de no tener un extractor, también se puede emplear la **prensa para miel**, en la cual se colocan los panales en una bolsa de tela y la miel se obtiene por presión de los panales con miel. Este proceso es más lento que con una centrífuga y los panales no se pueden usar nuevamente.

Prensa de miel ----->



Una vez extraída la miel por ambas caras del panal, éste se devuelve a la colmena y la miel se recepciona en recipientes, para luego ser filtrada y depositada en los decantadores.

←----- Filtro o Tamiz

ALGUNAS VISTAS DEL TRABAJO EN EL CAMPO:

Apiario en producción



Marcos con miel



Desoperculando los marcos



Centrifugando la miel



MODELO DE UNA SALA DE EXTRACCIÓN MODERNA, en donde se aprecia el trabajo higiénico que debe realizarse para obtener una miel de alta calidad.

Sala de centrifugado 1



Sala de centrifugado 2



Una vez cosechada y filtrada la miel se deposita en los decantadores por no menos de 24 hrs. para que las burbujas salgan a la superficie y luego se envasa. Para el envasado se pueden emplear diferentes tipos de envases, sean de vidrio ó plástico. Lo importante es que estén limpios y tengan buena presentación al momento de ofrecerlos al público.



Decantadores



Miel envasada en bolsas



Frasco con Miel Envasada

- b) **El Polen.**- Se obtiene colocando trampas colectoras de polen en la piquera de las colmenas. Se recomienda ponerlas durante todo el día y cosechar al atardecer. De esa manera se evita que el polen se humedezca con el sereno de la noche y la humedad que sale de las colmenas

Una vez colectado el polen, se seca (para evitar que fermente ó que sea atacado por hongos) en secadores que pueden eléctricos, a gas o solares, y una vez que está completamente seco se hace una limpieza y luego se envasa en recipientes que pueden ser de vidrio o plástico. Lo importante es que estén bien limpios.

Para conservar el polen en buen estado, se deben de guardar en recipientes herméticamente cerrados y si no se va a vender o consumir, es preferible refrigerarlo.



Abeja recolectando polen



Trampa de polen (en la colmena)



Vista cercana de la trampa de polen



Recolectando el polen



Secadora solar de polen



Polen envasado

Para comercializarlo en forma higiénica, se debe de envasar en envases herméticos, que no permitan el ingreso de la humedad. Puede usarse frascos o bolsas de plástico (de polipropileno, para usar con alimentos).

c) El Própolis:

Es una sustancia resinosa, balsámica, elástica, de consistencia viscosa de colores que puede variar desde el verde pardo, castaño, marrón claro u oscuro, negro, al amarillento (dependiendo de su origen botánico) con sabor adstringente, acre, a veces levemente amargo, con olor agradable y dulcificado. Las abejas lo colectan principalmente de las yemas o partes jóvenes de las plantas.



Se obtiene raspándolo del interior de la colmena, en las partes que las abejas suelen propolizar, como son las uniones entre alza y alza y entre marco y marco. Sin embargo, con fines industriales, se le colocan rejillas o mallas propolizadoras que permiten colectarlo en mayores cantidades, y en forma más higiénica y menos contaminado, ya que

con el raspado siempre se encuentran restos de madera o de otras sustancias que lo contaminan, restándole valor comercial.



Colmena propolizada

Para ser comercializado, debe ser en forma de **solución alcohólica**, debido a que el própolis natural tiene un alto contenido de cera (entre 50 a 55 %) y otras impurezas, por lo que es necesario purificarlo macerándolo en alcohol de 96°.

Para obtener una **solución de própolis al 20 %**, los pasos a seguir son los siguientes :

Ingredientes:

- Extracto blando de própolis: 20 gr.
- Alcohol de 96° 80 ml.

Procedimiento:

Mezclar el extracto blando de própolis con el alcohol hasta que se logre un líquido homogéneo. Envasar en un recipiente de preferencia de vidrio de color ámbar (protege al própolis de la luz).

Usos: Para cortes y heridas (es un excelente cicatrizante). Diluirlo en agua (10 a 20 gotas en medio vaso de agua) para úlceras estomacales y afecciones bronquiales. También es muy útil para ya sea puro ó mezclado con miel, para: acné, dermatosis, eczemas, forúnculos, heridas, cicatrices, urticarias, psoriasis, quemaduras, llagas, verrugas, micosis, etc.

PREPARACIÓN DEL EXTRACTO BLANDO DE PRÓPOLIS

1. Previamente, macerar el própolis en bruto en alcohol (etanol de 96 °), en partes iguales. Agitar varias veces al día. El macerado debe de hacerse hasta que el própolis esté totalmente diluído en el alcohol.

2. Concentrar, por evaporación (generalmente se hace en un rotavapor), la tintura de propóleos, hasta conseguir una consistencia similar al de la miel, mediante destilación al vacío o corriente de aire, a una temperatura inferior a 40 °C.
3. Colocar el residuo a 4 °C durante 8 horas, luego decantar el líquido sobrenadante (extracto acuoso) y homogenizar el residuo con una espátula (es el extracto blando). Los extractos acuosos pueden emplearse como **propóleo en solución no alcohólica**, para ingerir, y debe ser conservado en refrigeración.
4. El **extracto blando** obtenido es la materia prima para preparar el própolis en solución alcohólica.

5. La preparación obtenida se debe de conservar en frasco oscuro y con cierre hermético, en un lugar oscuro, seco y fresco. Es importante dotarlo de un gotero, para su fácil administración.



d) La Cera

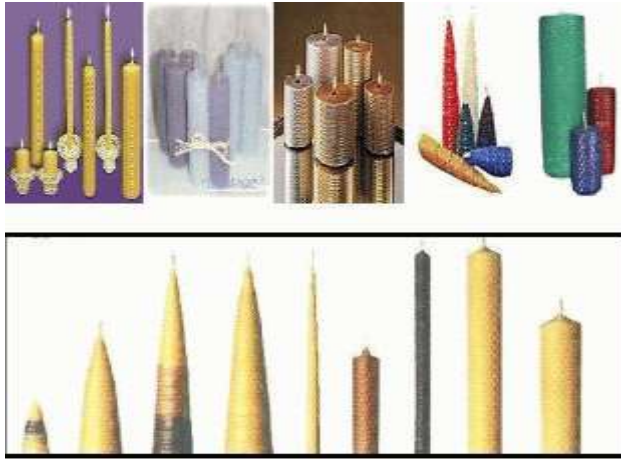
Es obtenida derritiendo los panales viejos ó de los opérculos que quedan cuando se extrae la miel. Una vez derretida la cera (al baño maría ó en agua caliente), se pasa por un tamiz fino para separarla de las impurezas y se le coloca en moldes, que pueden ser lavatorios de plástico. Una vez que se enfría y se solidifica, se retira del molde y se le expone al aire libre pero protegido del sol, para que se termine de evaporar toda la humedad, por 24 a 48 horas, dependiendo del tamaño del molde obtenido.

Finalmente se le envasa en bolsas plásticas herméticamente cerradas para evitar los hongos e insectos tales como las polillas de la cera.

La cera es usada por los apicultores como cera estampada, para que las abejas construyan sus panales en forma más homogénea (Ver foto de cera estampada recién aceptada, en donde se aprecia el panal en construcción y el néctar recién depositado). ----->

También se usa para la fabricación de velas, cosméticos (cremas humectantes y lápiz labial), ceras para pisos, etc.





Velas de cera de abejas.



Cera Natural.

e) La Jalea real.

Se obtiene de las celdas reales que van a dar origen a nuevas reinas. Para poder extraerla es necesario interrumpir el ciclo larval de la reina al 3er. día, pudiéndose obtener entre 200 a 300 miligramos por cada celda real.

Debido a que producir jalea en base al ciclo natural de reproducción de las abejas no es rentable, se ha desarrollado toda una tecnología que nos permite producir en cantidades comerciales. Esta tecnología se describe a continuación.

PRODUCCIÓN DE REINAS Y JALEA REAL

Primeramente, es necesario seleccionar las colmenas: una colmena de la cual obtendremos las larvas y por consiguiente, debe poseer una población fuerte, que tenga los mejores rendimientos y que también se destaque por su mansedumbre y resistencia a las enfermedades. A esta colmena se le denomina **colmena madre**.



La otra colmena, que debe de estar con abundante población (con no menos de 2 pisos y 20 marcos bien poblados), será la que albergue a las larvas translarvadas hasta que se conviertan en reinas, razón por la que se le denomina **colmena criadora ó nodriza**.



De la **colmena madre** se saca un cuadro que tenga larvas recién nacidas, con no más de 24 a 48 horas de nacidas (sólo mediante la práctica se puede determinar la edad de las larvas) y se trasladan a celdas reales artificiales que pueden estar hechas de cera ó de plástico. A este acto se le llama **translarve**.

Translarvando a celdas plásticas

El listón de madera que contiene las celdas reales con las larvas recién translarvadas se coloca en un marco porta-cúpulas y éste a su vez se introduce dentro de la **colmena criadora**, la cual tiene que haberse preparado previamente de la siguiente manera:

2do. paso: 3 días antes, se debe de confinar a la reina en el alza inferior. Si tienes dudas, se puede colocar a la reina en una jaula benton con suficiente alimento, pero con la práctica verás que no hay ningún problema en dejar a la reina libremente en el alza inferior. Luego se coloca una rejilla excluidora y encima el alza superior que previamente se ha preparado de la siguiente manera, colocando en orden los siguientes marcos:

- 1 marco con miel y polen (marco de reserva de alimento energético)
- 1 marco con polen (reserva de proteínas)
- 1 marco con crías sin opercular
- ESPACIO LIBRE , para poner el marco con las celdas reales o marco portacúpulas.
- 2 marco con crías operculadas que estén naciendo.
- 3 marcos que pueden contener crías ó que recién los estén llenando de miel.
- 1 marco con abundante miel.
-

Una vez realizado el translarve, se procede a colocar el **marco porta-cúpulas** en el espacio dejado 3 días antes. Se hace notar que sólo van 9 marcos en el alza superior, por lo que el marco porta-cúpulas debe de entrar con facilidad. Se recomienda revisar bien antes de poner dicho marco, si se encuentran o no celdas reales, para en caso de hallarlas, eliminarlas inmediatamente.

Marco portacúpulas ===>



Una vez realizado el translarve, se procede a colocar el marco porta-cúpulas en el espacio dejado 3 días antes. Se hace notar que sólo van 9 marcos en el alza superior, por lo que el marco porta-cúpulas debe de entrar con facilidad. Se recomienda revisar bien antes de poner el marco porta-cúpulas, si se encuentran o no celdas reales. En caso de hallarlas, destruirlas inmediatamente.

3er. paso: a los 3 días de realizado el translarve, se revisa si las abejas han aceptado o no las celdas artificiales. Este es el momento para cosechar jalea real en el supuesto de que el apicultor así lo decida.

4to. paso: para cosechar la jalea primeramente hay que sacar la larva que ya está más grande y la jalea se coloca en frascos limpios de color ámbar para proteger la jalea de la luz. Asimismo, si no se posee una habitación especial para la extracción (como debe de ser), que sea limpia y



que cuente con una refrigeradora. Por precaución, se debe de llevar hielo en una caja térmica al lugar en donde se ha realizado la faena, con la finalidad de proteger la jalea del calor.

A las cúpulas o celdas reales que quedan sin jalea se les vuelve a colocar una larva de 24 a 48 hrs. de nacida, para repetir nuevamente la operación dentro de los siguientes 3 días. Respecto a la jalea, antes de congelarla para su mejor conservación, se filtra haciendo uso de una malla muy fina. Una vez libre de toda impureza, la jalea se guarda (siempre en frascos de color ámbar) a -2 a -5 °C.

5to. paso: si no se extrae la jalea, las celdas reales (en el supuesto de que las abejas hayan aceptado el translarve. Si no lo aceptan, no hay que desalentarse... simplemente hay que volver a repetir la operación cuantas veces sea necesaria, hasta que las abejas terminen por comprender qué es lo que tienen que hacer) se vuelven a colocar y se espera hasta el 10mo. día de realizado el translarve para colocar cada celda real en una **jaula protectora**. Si no se hace esta operación, se corre el riesgo que nazca una o más reinas antes de lo esperado y maten al resto de sus hermanas.

6to. Paso: entre el 11vo. Y 12vo. días de realizado el translarve deben de nacer las reinas. Una vez nacidas, se les coloca en un portanúcleos que previamente han sido formados (con un mínimo de 3 días de anticipación) sin reinas, hasta que se fecunden. Una vez fecundadas se pueden vender colocándolas en unas **jaulas benton** o usarlas para reemplazar a las reinas viejas del apiario.

Es importante que el apicultor cambie sus reinas anualmente. De no poder hacerlo, como máximo usar reinas con 2 años de antigüedad, ya que el uso de reinas viejas no le dará ningún beneficio.



Colmenas con reinas jóvenes es sinónimo de colmenas más saludables y más rendidoras, con el consiguiente beneficio del apicultor.

f) Polimiel:

INGREDIENTES: Para preparar 1 kilo de polimiel se necesitan:
50 gr. de polen + 950 gr. de miel

Preparación:

- 1) moler previamente el polen, lo más finamente posible y tamizarlo.
- 2) mezclar el polen previamente molido con la miel previamente entibiada. De ser posible, hacerlo con una máquina mezcladora, especialmente si se trata de preparar cantidades mayores.
- 3) Dejar reposar 1 día y repetir el mezclado, cuidando en no producir muchas burbujas.
- 4) Dejar reposar 1 ó 2 días, y si la mezcla está homogénea, proceder a envasarlo en recipientes limpios. Almacenarlo en lugares frescos y bajo sombra, cuidando que no le de el sol. No necesita refrigeración.

Jorge Murakami U.

Chanchamayo, Junio del 2010.