

MANUAL
SANIDAD APÍCOLA

CICLO BIOLÓGICO DE LA VARROA



Manual SANIDAD APÍCOLA



Manual

SANIDAD APÍCOLA

Ing. Agr. Juan Callahuara Coria

Director General Ejecutivo a.i. – INIAF

Autores:

Ing. Agr. Wilder Humerez Mamancusi

Técnico I Extensionista en Investigación y Selección Genética Apícola La Paz

Ing. Agr. Rolando Álvarez Quispe

Técnico II en Seguimiento y Monitoreo en Investigación del Proyecto Apícola

Corrector en Redacción:

Lic. Jorge Huaycho Pari

Unidad de Comunicación

Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal

Primera Edición:

Impreso en Bolivia

Imprenta Editorial Príncipe

Derechos Reservados

Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal INIAF

La Paz – Bolivia

Gestión 2023

ÍNDICE

1.	Enfermedades de las crías.....	3
1.1.	Loque europea.....	4
1.2.	Loque americana.....	5
1.3.	Cría yesificada.....	6
2.	Enfermedades de las abejas adultas.....	8
2.1.	Acariosis.....	9
2.2.	Amebiasis.....	10
2.3.	Nosemiasis.....	12
2.4.	Varroasis.....	13
2.5.	Diarrea.....	14

TABLAS

1.	Umrales de tratamiento por fase de las colonias.....	13
----	--	----

ENFERMEDADES

¿Qué es la enfermedad?

Es una alteración de salud, que afecta la producción.

Por consiguiente, enfermedad significa baja producción.

Es por ello que es muy importante el cuidado que debemos tener con nuestras abejas.

¿Se enferman las abejas?

Como todo ser viviente, también se enferman.

En la actualidad, son numerosos los científicos que se han dedicado al estudio de las enfermedades de las abejas, mejorándose el tratamiento y prevención de las enfermedades.

¿Y cómo combato las enfermedades?

Algunas recomendaciones prácticas, que debes de tener en cuenta:

1. La Higiene personal y la del apiario son muy importantes, para evitar: haz uso del CERCO SANITARIO.
2. Debemos habituarnos a lavar la palanca o herramienta universal, o por lo menos, introducirla en el ahumador durante unos minutos, antes de apagarlo, para desinfectarla.
3. Ser muy observadores a cualquier cambio, como:

¿Y cómo reconozco las enfermedades de las abejas?

Las enfermedades que atacan a las abejas se dividen en dos grupos:

1. ENFERMEDADES DE LAS CRÍAS

Entre las más importantes tenemos:

Loque europea

Loque americana

Cría yesificada

1.1. Loque europea

Agente causal

Causante principal: microbio llamado *Melissococcus plutonios*.

- Conforme avanza la enfermedad, aparecen otras bacterias que infectan a las larvas de 3 a 4 días, localizándose en el intestino medio de la víctima, en donde se reproducen rápidamente.

Motivos de la enfermedad

- Presencia de los gérmenes causantes.
- Excesiva humedad, especialmente en el interior de la colmena, bajas de temperatura (32 °C).
- Estrés alimentario.

Tratamiento

Uno de los medicamentos más eficaces que hay en el mercado es la oxitetraciclina o Terramicina (nombre comercial), de uso veterinario.

Dosis, para 5 colmenas:

- Una cucharadita de té de Terramicina (5 gr.) se mezcla en 5 litros de jarabe.
- Este jarabe se prepara mezclando 5 litros de agua hervida con 5 kilos de azúcar.
- Te recomendamos agregar el azúcar cuando el agua este caliente y dejarla entibiar antes de sacar la porción de jarabe para mezclarlo con el antibiótico.
- En jarabe medicado se administra por medio de alimentadores, un litro por colmena, de preferencia al atardecer, para evitar el pillaje.
- Si la infección es bastante aguda, el tratamiento deberá ser permanente, durante 1 semana.
- Si la infección continua, repetir el tratamiento por una semana más.
- De no disponer de alimentadores adecuados, puedes hacer una mezcla de una cucharadita de té de oxitetraciclina en 5 kg. de azúcar impalpable, al cual se le agrega un poco de miel hasta formar una pasta ligeramente blanda.
- Se le puede administrar en bolsas plásticas a las que se les ha hecho pequeños agujeros para facilitar su consumo.
- Se coloca un kilo de mezcla por colmena, sobre los cabezales de los marcos o se retira un marco para colocar la bolsa en ese espacio.
- Otra variante es espolvorear la azúcar impalpable mezclada con la terramicina (no se usa miel) sobre los cabezales de los marcos.
- La dosis recomendada es un kilo de mezcla por colmena cada 5 días, para colmenas fuertes, durante 3 a 4 semanas.
- Es mejor eliminar a poblaciones débiles atacadas con Loque.



1.2. Loque americana

Agente causal

Es el *Paenibacillus larvae*, cuyas esporas, ingeridas por las larvas junto con el alimento, estómago y se extiende por todo el organismo, causándoles la muerte. Generalmente ataca a las larvas de obreras.



- Aun no se ha reportado en Bolivia, pero si en Argentina, Uruguay y Brasil.
- Debemos estar muy atentos a su aparición, pues es una de las enfermedades de más perjuicio económico.

Síntomas

- Las larvas atacadas mueren, después de operculada la celda.
- Presentan una coloración pardo – amarillenta hasta negruzca.
- Las larvas muertas se desintegran y se deslizan hacia la parte de debajo de la celda.
- Adquieren una consistencia viscosa y pegajosa, característica que se usa para diferenciarla de la Loque europea: con unpalito de dientes o de fosforo, se tira del cuerpo hacia fuera y si se forma un hilo denso y viscoso, se trata de Loque americana.
- Otra característica que la diferencia de la europea es que los opérculos de las larvas muertas se encuentran agujereados y semi hundidos y el olor a podrido es bastante penetrante, semejante a la cola de carpintero.



LOQUE AMERICANA

Propagación y contagio

- Los esporos del *P. larvae*, son muy difíciles de eliminar. Sometiéndolos en agua hirviendo a 100 °C durante 1 hora no se logran destruir.
- Se propaga muy fácilmente, al igual que la Loque europea, por medio de las abejas o por medio del hombre.
- La miel y la cera también son portadoras de estos esporos, son un medio usual de contagio.
- De allí la gran importancia que tiene el exigir el certificado sanitario de los productos que vienen del extranjero.

Tratamiento

Por lo difícil que es eliminar los esporos del *P. larvae*, lo que usualmente se recomienda es:

- La quema de todos los implementos.
- Un tratamiento menos drástico, es eliminando solo el foco de infección, es decir a las crías.

1.3. Cría yesificada

Agente causal

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.

Síntomas y otras características

- 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 las puedes retirar con facilidad de su celda y tienen una consistencia esponjosa y sólida.



Tratamiento

- Buen manejo y evitar la ubicación de las colmenas en zonas frías y húmedas.
- Procurar que conserven el calor, protegiéndolas con cobertores y ventilándolas adecuadamente después de un periodo intenso de lluvias.
- Un tratamiento casero complementario a los anteriores, consiste en:
 - a) Trata los panales infectados con una solución de agua con vinagre de cocina al 25% (1 taza de vinagre por litro de agua hervida).
 - b) Aplícala con un atomizador manual.
 - c) Deja orear unos minutos.
 - d) Devuelve el panal a su colmena original.

2. Enfermedades de las abejas adultas

Las que más destacan son:

- | | |
|--------------|-------------|
| • Acariosis | • Amebiasis |
| • Nosemiasis | • Varroasis |
| • Diarrea | |

2.1. Acariosis

Agente causal

Producida por un acaro microscópico, el *Ascarapis woodi*.

- Parasita las tráqueas de las abejas adultas (obreras, zánganos o reinas).
- Generalmente penetran por el primer par de tráqueas torácicas y es donde más se les ubica.



Síntomas y otras características

- Al penetrar los ácaros en las tráqueas, inician su reproducción, hasta bloquearla.
- Les producen lesiones, en las tranqueas, en los nervios y masas musculares adyacentes.
- Con eso impiden que las abejas respiren normalmente.
- Sus heces contaminan la sangre de las abejas, lo que les provoca una fuerte intoxicación y posteriormente la muerte, si la abeja está mal alimentada.
- Las lesiones que produce el acaro en los músculos y articulaciones de las alas hacen que las abejas pierdan su capacidad de vuelo y se arrastren.
- El resultado es la muerte prematura de las abejas adultas, lo que se ve reflejada en el rendimiento de la producción de miel.
- Esta enfermedad pasa inadvertida. Muchas veces las poblaciones van decreciendo sin que el apicultor lo note, y cuando lo nota, ya es demasiado tarde.
- Es por ello que se te recomienda observar permanentemente si las abejas se arrastran o no, para volar.



Tratamiento

- Últimamente se han creado productos químicos que se evaporan o que se queman, formando vapores que eliminan a los ácaros, como el Folbex y el Apistán, pero están quedando en desuso, porque contaminan la naturaleza.
- Actualmente la tendencia es utilizar productos menos contaminantes como el mentol, el cual se utiliza puro o mezclándolo con un poco de vaselina o en solución alcohólica.
- Se recomienda administrar 10 a 20 gramos por colmena (1/3 de taza) bien poblada, dentro de una bolsa de malla, para favorecer su vaporización.
- Pese a que no contamina la miel, es mejor administrarlo después de finalizada la época de cosecha o en los inicios de la primavera.
- El mentol deberás colocarlo tan cerca del nido de cría como se pueda, durante 4 a 6 semanas.
- A mayor temperatura, la volatilización será más rápida.
- Si a la 6ta semana aun quedara restos del mentol, guardarlo en un recipiente hermético y si es posible en refrigeración.

2.2. Amebiasis

Agente causal

Producida por un microorganismo llamado *Malpighamoeba mellificae*, que se instala en el epitelio de los tubos de Malpighi, obstruyendo su función excretora.

Síntomas y otras características

- Ineptitud para el vuelo.
- Abdomen hinchado.
- Heces diarreicas.

Prevención

- Debes impedir el pillaje y cualquier otro tipo de intercambio de material biológico.
- Proporcionar a las abejas agua fresca y limpia permanentemente, sobre todo en los meses de primavera y verano.

Tratamiento

- El uso de terramicina o del sulfatiazol sódico han dado muy buenos resultados.
- Las dosis son iguales a las usadas en el tratamiento de Loque americana.

2.3. Nosemiasis o Nosemosis

Agente causal

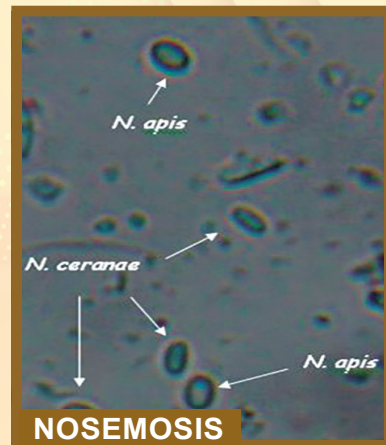
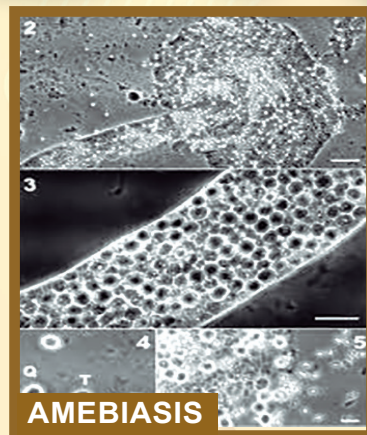
Es producida por un parásito llamado *Nosema apis* Zander, que vive y se multiplica en el estómago de la abeja adulta.

Síntomas y otras características

- La enfermedad se presenta en forma escondida, dando lugar a una despoblación lenta de la colonia, (y algunas veces en forma brusca).
- Forman grupos en la piquera o en la hierba circundante, agarrándose entre ellas, en su vano intento por remontar el vuelo.
- Las abejas presentan el abdomen hinchado y heces diarreicas.
- La mortandad es notoria cuando la población ha disminuido y empiezan a morir de hambre.

Tratamiento

- Con Fumidil – B, a base de fumagilina.
- Se administra a razón de 25 mg. de materia activa por colmena, por 4 veces, con intervalo de una semana por vez.
- No actúa sobre los esporos.



- Al final del tratamiento te recomendamos realizar un examen de laboratorio para reconfirmar la desaparición del Nosema.

2.4. Varroasis

Agente causal

Es producida por un ácaro, la *Varroa jacobsoni*, cuya hembra se puede apreciar a simple vista.

- Este ácaro se alimenta de la hemolinfa de las abejas en su estado larval y adulto.

Síntomas y daños

- Al inicio, es difícil de percibir la presencia de la 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, cria yesificada, amebiasis, virosis, etc.
- El apicultor debe redoblar su vigilancia, a pesar de que la varroa directamente no lo va a afectar, 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.
4. Intercambiando marcos.

Prevención

- 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 3 varroas por cada 100 abejas (mayor al 3%), se recomienda tratar a la colmena.
- Un método práctico 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 ½ litro de capacidad, de boca ancha.
- 1 recipiente mediano o vaso de 1 litro de capacidad.
- ½ cucharadita de detergente
- ¼ litro de agua limpia. También puede usarse alcohol o éter.

b) Procedimiento

1. Llevar al apiario el frasco de ½ litro de capacidad.
2. Retirar del centro de la cámara de cría 100 a 300 abejas adultas por cada colmena, que se colocarán en el frasco, junto con el agua y el detergente. Agitar bien durante varios minutos.
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.
6. 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 infestando.
 - Si supera el 3%, se toman acciones para efectuar el tratamiento respectivo.
 - Cuando los niveles de ácaros son por debajo del 1 - 2%, la infestación se considera bastante baja, así que puede no ser necesario ningún control inmediato.
 - Cuando los niveles de ácaros superan el 1 - 3%, aplique controles de ácaros inmediatamente, utilizando un método de tratamiento probado y eficaz.

Tabla 1. Umbrales de tratamiento por fase de las colonias
(% = número de ácaros/100 abejas adultas * 100)

Fase de colonia	% No se necesita control inmediato	% Controle de inmediato
Inactividad*	<1%	>1%
Aumento de población	<2%	>2 - 3%
Población máxima	<2%	>3%
Disminución de pob.	<2%	>2 - 3%

c) Otra manera practica

- Colocar una cartulina untada con vaselina u otra grasa en el piso, durante 24 horas.
- Sacarlas por la piquera, contar el número de varroas que se encuentran en la cartulina.
- Si hay menos de 10 varroas, la colonia no necesita tratamiento.

Tratamiento

Se han implementado diversos métodos y creado numerosas formulas químicas para combatir a la varroa, entre los que destacan:

a) Formulas químicas

Entre las que destacan: Folbex, Apistan y Colmesan LS.

- De ellos, el único aprobado en los EEUU, es el Apistán.
- Viene en tiras que deben colgarse entre los marcos de cría, variando la cantidad a utilizar y el número de días de acuerdo al grado de infestación de la colmena. Se recomienda seguir las instrucciones del fabricante.
- Por su acción contaminante, se recomienda cosechar antes los marcos de miel.

b) 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 resultara 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.

c) 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 ácido oxálico y el timol en cambio no ofrecen 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 1lt. 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 ser bien concentrado en azúcar, para evitar diarreas.

Aplicación del Timol

- La forma más practica 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.

2.5. Diarrea o Disentería

Agente causal

No tiene un origen específico.

- No se le considera como una enfermedad infecciosa.
- Puede ser producida por desórdenes alimenticios.
- 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

- Las características más resaltantes 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.

Tratamiento

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



DIARREA O DISENTERIA





PROYECTO APÍCOLA



@iniafcontactobolivia



@INIAFBolivia



@Iniafbolivia



www.iniaf.gob.bo

Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal – INIAF
Oficina Nacional: Calle Cañada Strongest N°1573 Telf.: 22124404
La Paz - Bolivia