



Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria

Manual de Procedimientos

Enfermedades de las abejas

Trámites en Apicultura

Dr. Marcelo de la Sota
Dirección de Luchas Sanitarias

Dr. Mariano Bacci
Programa de Control de Enfermedades de las Abejas

Dirección Nacional de Sanidad Animal
Buenos Aires, 2004

SENASA

Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria
Av. Paseo Colón 367 C1063ACD
Ciudad de Buenos Aires - República Argentina.
Tel. (054) (011) 4331-6041 al 49 y 4345-4110 ó 4112
website: <http://www.senasa.gov.ar>
email: apicultura@senasa.gov.ar

Coordinación General:

Dr. Marcelo Daniel de la Sota (Dirección Nacional de Sanidad Animal)
email: mdelasot@senasa.gov.ar

Responsables de los contenidos:

Dr. Marcelo D. de la Sota (Dirección de Luchas Sanitarias)
Dr. Mariano Bacci (Programa de Control de Enfermedades de las Abejas)
email: mbacci@senasa.gov.ar

Revisión de contenido:

Dirección de Epidemiología y
Coordinación General de Campo.

Edición:

Lic. Cristina del Llano (Coordinación de Gestión Técnica)
Armado y diagramación: Area de Diseño Gráfico.
Buenos Aires, marzo de 2004.



Autoridades

Dr. Jorge Néstor Amaya

Presidente

Ing. Carlos Casamiquela

Vicepresidente

Dr. Alberto Etcheverry

Director Nacional de Sanidad Animal

Dr. Gastón Funes

Director de Epidemiología

Dr. Marcelo Daniel de la Sota

Director de Luchas Sanitarias

Dr. Luis A. Carné

Coordinador General de Campo

Dr. Mariano Bacci

Programa de Control de Enfermedades de las Abejas



Indice

1. LOQUE AMERICANA

- 1.1** Características
- 1.2** Presentación
- 1.3** Patogenia
- 1.4** Diagnóstico
- 1.5** Cuadro clínico
- 1.6** Etiología
- 1.7** Proceso epizootico
- 1.8** Reservorios de gérmenes
- 1.9** Transmisión
- 1.10** Población hospedadora
- 1.11** Prevención y lucha
- 1.12** Tratamiento
 - 1.12.1** Con recuperación del Material Vivo
 - a) Trasiego Directo
 - b) Trasiego Doble
 - 1.12.2** Con recuperación del Material Inerte
 - a) Calor - Fuego Directo
 - b) Calor - Chimenea o Torre
 - c) Calor - Inmersión
 - d) Calor y Presión
 - e) Químicos
 - f) Irradiación
 - 1.12.3** Con eliminación del material inerte
 - 1.12.4** Tratamiento medicamentoso
- 1.13** Procedimientos ante la denuncia
- 1.14** Procedimientos de atención de focos
- 1.15** Toma y remisión de muestras

2. LOQUE EUROPEA

- 2.1** Características
- 2.2** Presentación
- 2.3** Diagnóstico
- 2.4** Etiología
- 2.5** Reservorios de gérmenes
- 2.6** Población hospedadora
- 2.7** Prevención y lucha
- 2.8** Procedimientos ante denuncias, sospechas y focos

3. VARROASIS

- 3.1** Características
- 3.2** Presentación
- 3.3** Daños Indirectos
- 3.4** Etiología
- 3.5** Ciclo Biológico
- 3.6** Cuadro clínico

- 3.7** Diagnóstico
 - 3.7.1** Prueba del frasco
 - 3.7.2** Conteo de ácaros caídos mediante piso
 - 3.7.3** Conteo de larvas sobre un cuadro de cría
 - 3.7.4** Método químico
- 3.8** Difusión
- 3.9** Reservorios de parásitos
- 3.10** Transmisión
- 3.11** Población hospedadora
- 3.12** Prevención y lucha
- 3.13** Tratamiento
 - 3.13.1** Control químico
 - 3.13.2** Formas de acción de los acaricidas
 - 3.13.3** Formas de administración
- 3.14** Control de la Varroasis
 - 3.14.1** Pautas para el Control de la Varroasis
 - 3.14.2** Plan estratégico
 - 3.14.2.a** Rotación de los principios activos
 - 3.14.2.b** Evitar residuos
 - 3.14.2.c** Evaluación del nivel de infestación
 - 3.14.2.d** Tratamientos zonales coordinados
- 3.15** Plan de curas
- 3.16** Procedimientos ante denuncias
- 3.17** Procedimientos ante sospechas

4. NOSEMOSIS

- 4.1** Características
- 4.2** Daños directos
- 4.3** Daños Indirectos
- 4.4** Etiología
- 4.5** Población susceptible
- 4.6** Patogenia
- 4.7** Transmisión
- 4.8** Diagnóstico
- 4.9** Tratamiento y Control
- 4.10** Prevención
- 4.11** Procedimientos ante sospechas y denuncias

5. ASCOPHAEROSIS

- 5.1** Características
- 5.2** Presentación
- 5.3** Etiología
- 5.4** Patogenia
- 5.5** Factores predisponentes
- 5.6** Cuadro clínico
- 5.7** Diagnóstico
- 5.8** Tratamiento y prevención

6. APIARIOS ABANDONADOS

TRAMITES EN APICULTURA



Prefacio

El presente Manual fue redactado por el responsable del Programa de Control de Enfermedades de las Abejas, Dr. Mariano Bacci, de la Dirección de Luchas Sanitarias, a cargo del Dr. Marcelo de la Sota, con la colaboración de la Comisión Nacional de Sanidad Apícola (CONASA). Cuenta con la revisión de la Dirección de Epidemiología y la Coordinación General de Campo, todas dependencias de la Dirección Nacional de Sanidad Animal del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA).

El presente documento se dirige principalmente a los agentes sanitarios acreditados (Inspector Asesor Sanitario Apícola), veterinarios de las Oficinas Locales de la Dirección Nacional de Sanidad Animal, profesionales privados, sectores interesados y a las autoridades provinciales, municipales y nacionales locales; por tanto, se centra en aspectos operativos del Programa Nacional de Control de Enfermedades de las Abejas.



Manual de Procedimientos

Enfermedades de las Abejas

Policía Sanitaria

Las enfermedades de las abejas que se describen se encuentran incorporadas al grupo de enfermedades a las que se refiere el Artículo 4º y el 6º del Reglamento General de Policía Sanitaria, aprobado por Decreto de fecha 8 de noviembre de 1906, reglamentario de la Ley N° 3959 de Policía Sanitaria de los Animales por Resolución de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación N° 103 del 14 de octubre de 1998 que incluye a las enfermedades de las abejas denominadas Varroasis, Loque Europea y Nosemosis y la N° 383 del 16 de agosto de 1990 que incorpora a la Loque Americana.

Al mismo tiempo por Resolución SENASA N° 422/2003 se incluyen la totalidad de las enfermedades apícolas contenidas en las Listas A, B y C de la OIE, por lo tanto son de aplicación para las mismas las regulaciones previstas en la Ley N° 3959 y su Decreto reglamentario, entre las que se incluye la denuncia obligatoria, interdicción preventiva ante la presencia de casos, etc.

1. Loque Americana

1.1 Características

La loque americana es una enfermedad de las crías de las abejas cuyo agente causal es el *Paenibacillus larvae larvae*.

Los síntomas principales son la coloración pardusca creciente y el aspecto pegajoso de las larvas situadas en el interior de las celdas, mostrando estas últimas los opérculos hundidos y porosos, de aspecto grasoso o conteniendo restos resecaos de larvas: «escamas». La enfermedad no supone amenaza para la salud humana.

1.2 Presentación

Fue detectada por primera vez en el país en el año 1989. Son muy pocos los países en el mundo reconocidos libres de esta enfermedad ante la OIE.

1.3 Patogenia

Las esporas ingresan en la colmena por medio de abejas pecoreadoras que las traen en sus buches melarios, abejas pilladoras de colmenas infectadas, herramientas del apicultor, por la introducción de cuadros con cría infectados, alimentación con miel contaminada y cualquier intercambio de material proveniente de colmenas enfermas.

Una vez dentro de la colmena, las esporas son llevadas a la cría por medio de las abejas nodrizas que las depositan junto con el alimento en las celdillas. Las larvas ingieren estas esporas que adoptan sus formas vegetativas, dadas las condiciones adecuadas que tiene el intestino, como pH y tenor de oxígeno.

Cuando la larva deja de ser tal y alcanza su estado de prepupa, las bacterias que aún no fueron eliminadas por las heces, migran introduciéndose, gracias a sus flagelos, en las células endoteliales del intestino, llegan a la hemolinfa y se reproducen hasta provocar la muerte en este estado o en uno posterior (pupa).

Si bien no se ha comprobado con exactitud la cantidad de esporas necesarias para provocar la enfermedad en una colonia, algunos autores consideran que para una larva de 48 hs de vida, son necesarias miles de esporas, mientras que para una larva de 24 hs, alcanza con solo diez o menos esporas. Hay publicaciones que indican que debe considerarse como dosis infectante a una concentración de 50.000 esporas por litro de miel.

1.4 Diagnóstico

Se sospechará de la existencia de Loque Americana cuando se aprecien alteraciones en las larvas y aparezcan masas filamentosas y costras oscuras o negruzcas en el piso de las celdas de cría.

El diagnóstico puede confirmarse en laboratorio. La técnica más utilizada en el país es la técnica de microscopía rápida a partir del material de las celdas, llamada de la gota pendiente (Hanging drop) que emplea fucsina fenicada de Ziehl como colorante y una metodología específica para visualizar el movimiento Browniano de las esporas del patógeno, movimiento éste que las diferencia del resto de las especies bacterianas que pueden estar presentes en una muestra larval.

También se utilizan para el diagnóstico algunas tinciones tradicionales como Gram, Giemsa, Raquette, azul de metileno. Pueden utilizarse antisueros específicos de conejo para la precipitación o aglutinación, bacteriófagos específicos y el test de IF.

Existen medios de cultivo específicos para el desarrollo de esporas de *P. Larvae larvae*.

1.5 Cuadro clínico

Los cuadros de cría de las colmenas afectadas presentan características particulares de la enfermedad. La cría es salteada y los opérculos se ven hundidos y roídos (por acción de las abejas limpiadoras que intentan sacar las crías ya muertas), en otras celdas se pueden observar las prepupas que han perdido su posición natural, se ven estiradas y sin brillo, el color va pasando del blanco brillante original a un amarillo pálido para convertirse más adelante en un material viscoso, pegajoso y amorfo, de color marrón.

Los opérculos pierden su color café característico para tornarse castaño oscuros, casi negros. Transcurridos unos 10 o 15 días desde la muerte de la larva, aparece la característica patognomónica de la enfermedad, un material viscoso que al introducir un palito dentro de la celda que lo contiene y luego al retirarlo, se estira hasta una longitud que supera los 2,5 cm, de ahí el nombre que se le ha dado a este material: "chicle". Más adelante este "chicle" se seca y se fija fuertemente al fondo de la celda. En este momento se lo denomina "escama". Cuando las abejas intentan limpiar las celdas, no hacen más que reiniciar el ciclo de la enfermedad, llevando estas esporas de una celda a otra. Otra característica de las colmenas infectadas es el olor nauseabundo que despiden.

1.6 Etiología

El agente causal es una bacteria denominada *Paenibacillus larvae* subsp. *larvae*, bacilo Gram+ esporulado. Sus formas vegetativas miden entre 2,3 a 5 micrómetros de largo por 0,5 a 0,6 micrómetros de ancho, móviles mediante flagelos peritricos. Sus esporas son ovaladas, miden 1,3- 1,5 por 0,6 -0,7 micrómetros y pueden visualizarse al microscopio sus movimientos brownianos, mediante la técnica de gota pendiente (Hanging drop) modificada, característica que diferencia a las esporas de esta especie de otros bacilos esporulados que afectan a las abejas.

Sólo las esporas son infecciosas. Pese a la alta virulencia que de ordinario muestran para las larvas de abejas y a la gran infecciosidad, no siempre enferma la totalidad de la colonia.

Mientras que la forma vegetativa es relativamente sensible a la desecación y a la luz solar, los esporos pueden sobrevivir en panales con crías putrefactas y restos de larvas durante décadas (se han desarrollado esporos al cabo de 67 años); también en la miel perduran durante años.



1.7 Proceso epizootico

La colmena cuenta con ciertas defensas, por lo que, para que se produzca la afección de las larvas por la loque americana, existen circunstancias distintas dependientes de la vitalidad de la población afectada, del inóculo (cantidad de esporas) y de ciertas condiciones externas.

1.8 Reservorios de gérmenes

Son las colmenas y panales con la enfermedad latente o clínicamente manifiesta (chicles, escamas, larvas muertas). Emplazamientos abandonados y olvidados pueden ser causa de repetidos brotes de la enfermedad. También pueden serlo la miel y otros productos apícolas.

1.9 Transmisión

Los reservorios de esporas son las principales fuentes de contagio. Su importancia varía de acuerdo con la fase de la enfermedad, el tipo de manejo con las abejas y las particularidades locales y regionales.

El germen ingresa en forma de esporas por vía digestiva a las larvas susceptibles, traídas por las abejas nodrizas. Al limpiar las celdas, las abejas transmiten esporas a nuevas crías. También pueden transmitirse por miel almacenada y con el polen conservado con miel contaminada; la difusión se produce también entre colmenas y emplazamientos por el intercambio frecuente de abejas (deriva, abejas desorientadas en su vuelo, abejas pilladoras, etc.). Los enjambres deben tratarse siempre como material sospechoso por lo que se tomarán los recaudos correspondientes antes de incorporarlos al colmenar.

También el propio apicultor disemina la enfermedad al trabajar con colmenas, panales y utensilios contaminados, cuando pretende aumentar la población con crías infectadas, al fusionar núcleos de abejas enfermas, al transportarlas y al hacerse cargo de enjambres desconocidos, etc.

1.10 Población hospedadora

Son susceptibles las larvas de abejas, sobre todo las de 24 hs. La dosis infectante de esporas de *P. larvae* varía de acuerdo con la constitución de la colonia y la edad de la larva hospedadora.

Se producen infecciones en larvas de 24 horas de vida con 10-25 esporos (30-50%). Mientras que larvas de 48 hs. necesitan miles de esporas para enfermar.

Las abejas cuentan con varios mecanismos de defensa (seudorresistencia). La acción de criba ejercida por los embudos de válvula para los esporos y sus formas germinales eliminan gran cantidad de esporos de la miel; también se elimina material infeccioso cuando las larvas jóvenes infectadas son destruidas por las abejas, así como los residuos de larvas, antes de la multiplicación del germen (comportamiento de limpieza).

1.11 Prevención y lucha

Para evitar el ingreso de esporas son necesarios el control escrupuloso y continuado del estado de salud de las abejas y sus crías.

En el Código Zoosanitario de la OIE se fija el plazo de incubación en 15 días.

La erradicación de la enfermedad resulta prácticamente imposible por razones económicas y organizativas y debido a su frecuente presentación encubierta (enjambres perdidos y naturales).

Las medidas se concentran en proteger las zonas libres de loque, en identificar cuanto antes la enfermedad y en el correcto saneamiento del material infectado.

1.12 Tratamiento

1.12.1 Recuperación del Material Vivo

Una vez que evaluamos la conveniencia de recuperar el material vivo, debemos decidir mediante qué método lo haremos.

Existen dos métodos para este procedimiento: Trasiego Directo o Cepillado y Trasiego Doble o Paqueteado.

Elegiremos uno u otro de acuerdo a la época del año, posibilidad de recurrencia, disponibilidad de recursos y practicidad del método. También debe evaluarse la posibilidad de aplicar el mejor tratamiento de acuerdo a los materiales disponibles por el apicultor que estamos asesorando. Se debe entonces proceder de la mejor manera posible pero dejando bien claro cuál es el procedimiento más efectivo.

a. Trasiego Directo

Lo primero que debe hacerse es encontrar a la reina y mantenerla enjaulada fuera de la colonia. Luego debemos cepillar o sacudir las abejas de la colmena enferma dentro de una nueva alza previamente esterilizada o bien, de primer uso.

Antes de iniciar la sacudida podemos rociar con agua a las abejas para facilitar el procedimiento y evitar que vuelen demasiado.

Una vez sacudidas todas las abejas, incorporamos cuadros nuevos con sus láminas de cera estampada, un alimentador con jarabe, liberamos la reina, administramos o no, el tratamiento medicamentoso y protegemos con un «poncho» (pedazo de nylon que se coloca encima de los marcos y que sirve para recubrir la colmena y protegerla del frío). No es conveniente volver a abrir la colmena hasta los cinco o siete días posteriores.

b. Trasiego Doble

También se lo llama paqueteado. El método consiste en trasegar todas las abejas de la colmena a un portapaquete (caja pequeña con una abertura superior por donde se introducen las abejas). Si la cantidad de abejas trasegadas no alcanzan a pesar entre 1,2 kg a 1,5 kg, se debe reforzar con abejas de otras colonias. Previo al encierro de las abejas se debe encontrar a la reina y enjaularla.

Este paquete se deja bien cerrado en un lugar oscuro y ventilado durante 48 hs., luego se abre y se introduce en una colmena nueva con cuadros nuevos con sus láminas de cera estampada y se deja abierto para que las abejas liberen a la reina y se vayan liberando también ellas por sí solas. También se aplica el tratamiento medicamentoso y se cubre con un «poncho».

Este último método si bien es más trabajoso, más caro y es necesario más material y tiempo disponible, es el más efectivo en cuanto a la recurrencia de la enfermedad. Se ha comprobado que realizando un trasiego directo hay recurrencia del 20% mientras que por medio del paqueteado, se reduce al 3%.

1.12.2 Recuperación del Material Inerte

Hay varios métodos para este procedimiento. Pueden clasificarse de la siguiente manera.

a. Calor - Fuego Directo

Pueden flamearse alzas, pisos y techos por medio de un soplete. El material debe quedar con aspecto corchoso en un espesor de aprox. 0,5 cm.

b. Calor - Chimenea o Torre

Se arma una torre de unas cinco o seis alzas, se embebe el interior con Kerosene, se agrega un trapo también embebido con el combustible y se enciende. Se deja actuar la llama aproximadamente unos cinco minutos, hasta que comienza a despedir un humo denso.

c. Calor - Inmersión

Puede introducirse el material de madera en bateas con parafina o aceites vegetales a una temperatura de 140-150°C. Se deja actuar inmerso durante al menos 15 minutos. Este es uno



de los métodos de mayor eficacia en la eliminación de esporos y relativamente práctico y barato.

d. Calor y Presión

Para este método pueden utilizarse autoclaves espaciosos. Se lleva la temperatura a 121°C y con una presión de 1 atmósfera de autoclave (2 en total), se deja actuar entre 15 y 20 minutos.

e. Químicos

No son muchos los productos químicos capaces de destruir a las esporas de *Paenibacillus larvae* larvae. Sin embargo la soda cáustica al 10% sumergido durante 10 minutos lo logra en el material de madera. También el óxido de etileno, aunque su uso es muy engorroso, peligroso y caro por lo que no se lo recomienda. El Hipoclorito de Sodio al 1%, durante 15 minutos, resulta efectivo sobre superficies no porosas.

f. Irradiación

Es el método más efectivo, además permite la esterilización de los panales, inclusive aquellos con larvas muertas por la enfermedad en sus estadios de chicle o escama. Consiste en exponer al material a una fuente de Cobalto 60, durante un cierto tiempo y una determinada dosis, de manera que los rayos gamma produzcan la esterilización del medio y la inhibición de la actividad bacteriana.

1.12.3 Eliminación del material inerte

Hay casos en los que no es conveniente conservar el material. Hay que proceder de la siguiente manera: debemos realizar un pozo de una circunferencia y profundidad considerables de acuerdo al material que vamos a quemar.

Con una esponja o un trapo embebido en nafta o algún otro combustible, eliminaremos las abejas, se quemarán todos los cuadros de la colmena afectada, tomando las precauciones necesarias para no derramar la miel, luego se echarán al fuego los techos, entretapas, alzas y pisos. Una vez incinerados, se tapa el pozo para evitar el pillaje de los restos de cera y miel que pudieran quedar. Se debe realizar el procedimiento cuando la mayor cantidad posible de abejas está dentro de la colmena.

1.12.4. Tratamiento medicamentoso

Los productos más utilizados son los elaborados sobre la base del Clorhidrato de oxitetraciclina cuya dosis corresponde a 1,23 g del principio activo por colonia.

Deberán suministrarse en forma de tortas, jarabe o espolvoreado, según las indicaciones de los marbetes comerciales.

Es conveniente dividir la dosis total en al menos 4 aplicaciones separadas de cinco a siete días.

Se debe tener muy en cuenta el riesgo que significa el uso de sustancias químicas para la prevención de las enfermedades debido a las posibilidades de que permanezcan residuos de las mismas en los productos de las colmenas afectando la salud de los consumidores. Además, el incorrecto uso de estos productos predispone al desarrollo de farmacoresistencia por parte de los agentes que se pretende eliminar.

Debe recordarse y tenerse en cuenta que los antibióticos no tienen la capacidad de destruir a los esporos del *Paenibacillus larvae* dejando latente el potencial infeccioso de las colonias. Solo destruyen su forma vegetativa.

1.13. Procedimientos ante la denuncia

Las medidas se concentran en proteger las zonas libres de loque, en identificar cuanto antes la enfermedad y en el correcto saneamiento del material infectado.

Al recibir una denuncia se debe intervenir de inmediato el establecimiento que aloja al colmenar. Este queda bajo vigilancia oficial y se procede a realizar la inspección correspondiente. En caso de ser necesario, se convoca a un Inspector Sanitario Apícola acreditado por SENASA (Res. 58/96) como apoyo técnico del veterinario oficial.

El colmenar afectado no podrá movilizarse hasta tanto finalicen las correspondientes acciones de saneamiento y transcurra el tiempo necesario para asegurarse de la no recurrencia de la enfermedad. Se llenará el Acta de Constatación detallando lo acontecido durante la inspección.

Se deben tomar muestras de material sospechoso, en este caso, se tomará un trozo de panal de 10 cm x 10 cm, o bien un cuadro entero y se remitirá al Laboratorio Central de SENASA o al laboratorio que el Programa de Control de Enfermedades de las Abejas haya autorizado a ingresar a la red de Vigilancia Apícola, junto con la planilla de envío de muestras correspondiente. (Ver 1.15)

Se debe aislar preventivamente el colmenar, evitando el tránsito de personas, precintando las colmenas e informando a los apicultores para que no salga ningún material del asentamiento.

Una vez confirmado el diagnóstico, se establecerá en torno al emplazamiento infectado un círculo de aislamiento de 1,5 km de radio, en el cual deben examinarse todas las colmenas y existencias de panales.

Para disminuir el riesgo de difusión de la enfermedad, se utilizará en las actuaciones ropas protectoras y utensilios propios exclusivamente del establecimiento investigado o se asegurará su posterior esterilizado.

El propio apicultor colaborará en el control de sus panales, quien también evitará arrojar descuidadamente material infectado. Se cerciorará de que se cumplen en forma adecuada las medidas de desinfección y tratará de evitar todas aquellas circunstancias que contribuyan a extender la enfermedad, como por ejemplo, evitar pillaje, no retirar del lugar material infectado que no fue destruido, dejar abiertas las colmenas vacías y no consentir las deficiencias higiénicas.

1.14. Procedimiento de atención de focos

Si la zona está reconocida libre de la enfermedad, se destruirá todo el material afectado incluyendo abejas y material inerte (Ver Punto 1.12.3)

Si la enfermedad está presente en la región se evaluará qué acciones seguir en función del alcance de la patología dentro del colmenar (cantidad de colmenas afectadas sobre el total de colmenas) y la gravedad de la misma en las colonias afectadas. Otro de los parámetros a considerar es la disponibilidad de material inerte de recambio con el que se cuenta en el lugar.

A partir de entonces se podrá tomar la decisión de recuperar el material vivo e inerte y de aplicar tratamiento medicamentoso o no. (Ver Punto 1.12)

Se considera que el brote de enfermedad ha desaparecido cuando en los controles de resultados efectuados al cabo de 6-8 semanas y en la primavera u otoño siguiente en la región problema, ninguna colmena exhibe manifestaciones de la enfermedad.

1.15. Toma y remisión de muestras

Como se mencionó anteriormente, en todos los casos de sospecha se deberán tomar muestras y remitirlas al laboratorio central de SENASA o al laboratorio que el Programa de Control de Enfermedades de las Abejas haya autorizado a ingresar a la red de Vigilancia Apícola.

Se enviará un trozo de panal sospechoso de 10 cm x 10 cm, envuelto en papel absorbente y luego en una caja de cartón, o bien el cuadro entero para permitir al laboratorista tener una visión completa de las características del cuadro. Se evitará utilizar plásticos, polietileno y nylon para contener la muestra. Junto a la muestra se debe enviar el formulario correspondiente al envío de muestras, firmado por el



veterinario de SENASA y/o el Inspector Sanitario Apícola que recolectó la muestra, y todos los datos solicitados en cuanto a la región y una breve reseña de los síntomas observados en las colmenas. Hasta tener el resultado laboratorial, todo el material sospechoso y el acompañante permanecerán en el establecimiento.

2. Loque Europea

2.1 Características

La loque europea es una enfermedad bacteriana de las larvas de abejas, muy dependiente de las condiciones ambientales y el desarrollo del nido de cría.

En el suelo de las celdas las larvas afectadas mueren, luego se forman costras castañas, al principio esponjosas, para luego desecarse y adoptar textura viscosa-escamosa, poco adheridas, que van cambiando de color, del blanco brillante normal hasta castaño amarillento y pardo negruzco.

Cuando la infección es leve y las poblaciones tienen buena vitalidad, pueden soportar la enfermedad hasta su autocuración. Es excepcional la pérdida de estas poblaciones.

La enfermedad no supone ninguna amenaza para la salud del hombre.

2.2 Presentación

La loque europea (o benigna) está ampliamente difundida en casi todo el mundo. En el país ha disminuido la frecuencia de su aparición, pero en cualquier punto del territorio puede presentarse.

2.3 Diagnóstico

Surgirá la sospecha de esta enfermedad cuando se observen cuadros con cría salteada, larvas redondas o estiradas muertas, por lo general antes del operculado de las celdas.

El diagnóstico se corrobora en laboratorio identificando el germen causal en los residuos de las larvas afectadas.

Para la diferenciación con otras enfermedades de las larvas, pueden utilizarse también antisueros específicos, bacteriófagos y el test de IF.

2.4 Etiología

El agente causal de la loque europea, *Melissococcus pluton White*, a diferencia de la bacteria responsable de la Loque americana, no tiene la capacidad de esporular. Secundariamente intervienen otros agentes bacterianos, entre otros, el *Paenibacillus alvei* y *Enterococcus faecalis*.

2.5 Reservorios de gérmenes

Gracias a la imposibilidad del *Melissococcus pluton White* para esporular, el material infeccioso no perdura en el material apícola inerte. Los cuadros de cría con larvas afectadas representan el principal reservorio. Las abejas adultas de las colmenas afectadas actúan como transmisoras de la enfermedad.

2.6 Población hospedadora

Son receptoras las crías de abeja, que por lo general mueren arrolladas en las celdas antes de ser operculadas.

Factores de estrés, como por ejemplo manejo y cuidados deficientes, la falta de polen o la acción de sustancias nocivas, desequilibrios entre nodrizas y adultas, traslados de colmenas, etc. pueden provocar brotes de la enfermedad.

2.7 Prevención y lucha

Las medidas a adoptar se asemejan en objetivos y realización a las citadas al tratar loque americana.

Las medidas para la protección de territorios limpios, así como las requeridas en caso de brotes de loque europea, se corresponden en líneas generales con las de la loque americana, si bien la benignidad de la loque europea permite limitar el aislamiento a sólo el establecimiento afectado.

De acuerdo con la información proporcionada por la OIE referente al tiempo de incubación, las poblaciones sospechosas deben someterse a cuarentenas superiores a 15 días.

Mediante medidas de manejo apícola puede estimularse el comportamiento de limpieza de las abejas y la selección de líneas genéticas sobre la base de esta característica.

Por lo demás, basta corrientemente con eliminar los panales afectados, y en los casos más graves, con practicar el método del trasiego o paqueteado.

Si bien los antibióticos son eficaces contra el agente de la loque europea, se recomienda establecer medidas preventivas de manejo más que la utilización de los mismos.

Las medidas en territorios con la enfermedad enzoótica coinciden en buena medida con las de la loque americana, aun cuando no es preciso por lo común crear ningún círculo de aislamiento en torno al establecimiento afectado, con lo que los movimientos de abejas con la vecindad resultan menos limitados.

2.8 Procedimientos ante denuncias, sospechas o focos

Debido a que se trata de una enfermedad de escasa importancia en pérdidas económicas, difícilmente es capaz de provocar la muerte de la colonia, que la bacteria que la causa no es capaz de esporular y por lo tanto no representa mayores riesgos de dispersión, no se trata de una enfermedad cuya denuncia merezca atención inmediata.

Las medidas para la protección de territorios limpios, así como las requeridas en caso de brotes de loque europea, se corresponden en líneas generales con las de la loque americana, si bien la benignidad de la loque europea permite limitar el aislamiento a sólo el establecimiento afectado.

3. Varroasis

3.1 Características

Se trata de una enfermedad parasitaria provocada por un ácaro llamado *Varroa destructor*. En países con apicultura desarrollada como es el caso de la Argentina, se considera que es la enfermedad más grave junto a Loque Americana. Los ácaros se alimentan de la hemolinfa de las abejas, se fijan a los esternitos de las abejas adultas, perforan la cutícula y las debilitan afectando su comportamiento y provocando desorientación en el vuelo.

También afecta a las crías. Además puede transmitir o crear las condiciones adecuadas para la aparición de otras enfermedades bacterianas, fúngicas o virales.

En colonias de abejas asiáticas la cantidad de ácaros adultos varía de 0 a 700 individuos y se genera un equilibrio donde coexisten el hospedador y el parásito. Además, las varroas no llega a provocar un gran daño debido a que las abejas toleran y logran limpiar las varroas de la cría y de ellas mismas. El ciclo reproductivo se lleva a cabo en las celdas de zángano.

En cambio, la interacción entre varroa y *Apis mellifera* no se encuentra en equilibrio. En este tipo de abejas, tiene la capacidad de reproducirse tanto en celdas de zánganos como de obreras, la reproducción es mucho mayor y puede causar la muerte de la colonia.

3.2 Presentación

La descripción de Varroa sobre *Apis Cerana* data de 1904. Recién en 1963 se detecta a este parásito



sobre abejas de la especie *A. Mellifera*. A partir de este momento, por causa del intercambio comercial entre países de un continente y otro, llega a distribuirse por todo el mundo.

En la Argentina se la detecta por primera vez en el año 1976 en colmenas de Laguna Blanca, en la provincia de Formosa. En el transcurso de los dos años posteriores, la varroasis se diseminó por todo el país.

La intensidad de la dispersión de esta enfermedad hace que hoy sea considerada como enfermedad endémica en nuestro país.

3.3 Daños Indirectos

Además de correr el riesgo de contaminación de los productos de la colmena a raíz de los tratamientos para el control del ácaro, es posible que las varroas transmitan debido a su mecanismo de succión, enfermedades de tipo viral, aunque de cierta manera también interviene en enfermedades micóticas y bacterianas.

También existe evidencia de que el ácaro es capaz de transportar esporas fúngicas del agente causal de la cría yesificada, *Ascophaera apis* en su superficie y así diseminarlas por la colmena. Sin embargo, esta circunstancia desde el punto de vista epidemiológico, no es significativa, pues los cuerpos fructíferos se encuentran presentes todo el tiempo en la colmena esperando la aparición de factores predisponentes para desarrollar la enfermedad. Es aquí donde se cree que varroa juega un papel importante ya que produce el debilitamiento de la colmena y el consecuente desequilibrio que favorece la aparición de momias micóticas.

En cuanto a las enfermedades bacterianas, se destaca la capacidad del ácaro para transportar esporas de *Paenibacillus larvae larvae*. Aunque no interviene en la patogenia de la enfermedad.

Debido a la forma de alimentación del ácaro, perforando la cutícula de las abejas y succionando su hemolinfa, se lo considera un agente ideal para la inoculación de partículas virales.

Otro de los daños indirectos que pueden mencionarse es la acción de los pesticidas sobre colonias infestadas por varroasis. La varroa, al alimentarse del adulto, disminuye la concentración de proteínas y ácidos grasos en hemolinfa, hecho que hace aumentar la susceptibilidad de las abejas a las dosis de pesticidas que en otras circunstancias serían inocuas, y que provoque en presencia de una alta tasa de infestación, la muerte de la colonia.

3.4 Etiología

Varroa destructor es un ácaro que presenta dimorfismo sexual. Esto quiere decir que la hembra y el macho se diferencian en forma y tamaño. Las hembras adultas tienen la forma de un escudo oval, el cuerpo deprimido dorsoventralmente, son de color pardo rojizo y de un tamaño que varía aproximadamente entre 1,2 mm de largo por 1,5 mm de ancho. Su cuerpo está recubierto de vellos delgados que cumplen la función de palpación y les permiten fijarse a las abejas adultas durante el vuelo.

Tienen cuatro pares de patas gruesas y cortas cuyos tarsos finalizan con unas ventosas que les permite fijarse a superficies planas. Su aparato bucal está adaptado para picar y chupar.

El período de vida de una varroa puede ser de algunos días o de varios meses, dependiendo de la temperatura, la humedad y de la actividad reproductiva.

Los machos son más pequeños, miden de 0,4 a 0,8 mm y presentan un color blanquecino grisáceo o amarillento. Pueden encontrarse solamente en las celdas de las crías. Los machos tienen sus quelíceros adaptados para la transferencia de esperma, por lo que no pueden alimentarse.

3.5 Ciclo Biológico

Cuando una hembra fecundada se desprende de una abeja, se dirige inmediatamente a una celda próxi-

ma a opercular (aparentemente el ácaro detecta algunos componentes de la hormona del operculado que segregan las larvas -9 días en la obrera y 10 días en los zánganos-). Este momento coincide con el 5º estadio del desarrollo larval (L5).

La hembra fértil inicia el ciclo al entrar en la celda. Puede entrar una sola o con otras hembras. Una vez que alcanza el interior de la celda, se aloja en el alimento de la larva y se mantiene inmóvil hasta que ésta lo consuma. Luego, succiona la hemolinfa de la pupa y comienza la postura de un primer huevo. Cuando esto sucede ya han transcurrido entre 60 a 70 horas desde su ingreso a la celda. Este primer huevo dará origen a un ácaro macho; 30 hs. más tarde pondrá otro huevo que dará origen a un varroa hembra, a partir de este momento continuará su postura cada 30 hs. con huevos que originarán varroas hembra. Una vez que el macho alcanza la madurez sexual, fecunda a sus hermanas aún sexualmente inmaduras quienes conservan el esperma en su espermateca. Luego de la cópula, el macho muere al igual que las hembras inmaduras una vez que nace la abeja adulta. El ciclo de huevo a adulto es en la hembra de 8 a 9 días mientras que en el macho es de 6 a 7 días.

Una hembra de varroa fecundada puede poner hasta 5 huevos en las celdas de obreras y hasta 7 en las de zánganos. La cantidad de ovoposiciones dependerá del tiempo que necesita la larva de la abeja para completar su ciclo y llegar a adulta. Es por ello que la cantidad de huevos varía de acuerdo a la especie de abeja y al tipo de individuo (zángano, obrera, reina).

3.6 Cuadro clínico

Cuando los niveles de infestación son bajos, no hay manifestación evidente de la enfermedad. Cuando hay alto grado de parasitismo pueden verse abejas con alas y patas deformadas y el abdomen reducido. En los marcos del nido de cría pueden verse los opérculos roídos y cría salteada.

Si una colmena entra a la invernada con niveles de infestación superiores al 5%, es muy probable que esa colonia muera, pues en otoño, se produce una mayor intensidad del parasitismo al achicarse la colonia. Muchas colonias en esta situación suelen fugarse de la colmena en pleno invierno dejando un puñado de abejas y las reservas.

Los daños que ocasionan pueden clasificarse como directos e indirectos. Entre los primeros, si no se produce el enjambre o directamente la muerte de la colonia, se puede mencionar una reducción del peso de las abejas y reducción del tiempo de vida. Tienen más posibilidades de desorientarse al regresar a la colmena, se reduce las proteínas y los cuerpos grasos de la hemolinfa, por lo que aumenta la susceptibilidad de ciertos tóxicos. Si estuvieron parasitadas durante su desarrollo en la celda, además de nacer con deformidades y de menor tamaño, la glándula hipofaringea puede sufrir hipoplasia. En los casos de alto parasitismo, la abeja no logra nacer y permanece muerta en la celda.

Dentro de los daños indirectos, puede mencionarse la posibilidad de contaminación de la miel y otros productos de las colmenas por medio de los acaricidas de síntesis. Además, como ya fue mencionado, puede transmitir enfermedades de tipo viral.

3.7 Diagnóstico

Hoy es prácticamente imposible encontrar colmenas en las regiones de mayor producción que no tengan varroas parasitando las colonias. Es por ello que los métodos de diagnóstico se orientan a determinar de manera cuantitativa la presencia del parásito, estimando los porcentajes de infestación.

3.7.1 Prueba del frasco

Es el método más utilizado para determinar el porcentaje de infestación de los apiarios.

Se debe tener en cuenta que el ácaro presenta al igual que muchos ectoparásitos la característica de agregación. Esto quiere decir que tendremos áreas dentro de la colmena con gran cantidad de



ácaros y otras áreas libres de estos. Por lo que un grupo de abejas adultas tendrá un alto nivel de parasitismo y otro grupo niveles de infestación ínfimos.

Esto puede corregirse tomando, en el momento de la recolección de la muestra, unas 300 abejas de ambas caras de tres cuadros diferentes de cada colmena. De esta manera nos aseguramos una muestra representativa. Se debe muestrear entre el 10 y 15% de las colmenas del apiario.

Una vez tomada la muestra mediante un frasco de boca ancha, se le introduce agua y un poco de detergente o alcohol al 70% para lograr el desprendimiento de los parásitos. Después de agitar el recipiente durante al menos cinco minutos, filtramos el contenido y contamos los ácaros y las abejas. La proporción de ácaros sobre la cantidad de abejas examinadas, nos da multiplicando por 100, el porcentaje de infestación. Ej. 12 ácaros y 300 abejas: $12/300 \times 100 = 4\%$ de infestación. Es importante tener en cuenta que este tipo de diagnóstico solo tendrá en cuenta el parasitismo en fase forética, es decir que no se estimará el nivel de infestación de la cría. Cuando se realiza entrada la temporada y el nido de cría está desarrollado, se estima que el 70% de los ácaros están dentro de la celda, por lo que el resultado arrojado se referirá solo al 30% de los ácaros que tiene esa colonia.

Métodos similares pueden describirse con la utilización de éter. Otro se describe con la utilización de azúcar, logrando el desprendimiento de los ácaros al agitar el recipiente y a su conteo. La ventaja de estos métodos es que no es necesario matar a las abejas.

3.7.2 Conteo de ácaros caídos mediante piso

Es un método utilizado para detectar la enfermedad y estimar el nivel de parasitismo de la colmena. Además, es el método que utilizaremos para determinar la eficacia que presenta el producto acaricida que estamos usando.

El piso trampa para varroa, consiste en un piso móvil de madera cubierto por una malla metálica que permite el paso de los ácaros caídos, pero no el de las abejas para limpiarlo. En lugar de este piso comercializado por algunas firmas proveedoras de insumos, pueden utilizarse una cartulina o una bandeja de plástico o chapa, siempre provistas de malla que impida la limpieza por parte de las abejas.

En cualquiera de los casos debe untarse alguna sustancia adhesiva como vaselina o aceite vegetal hidrogenado para que queden adheridos los ácaros caídos y después recolectarlos para el conteo (si se utiliza para pruebas de eficacia no debe colocarse sustancia adhesiva). Al retirar el piso y al contar los ácaros muertos en forma natural obtenemos una aproximación del parasitismo de esa colonia.

3.7.3 Conteo de larvas sobre un cuadro de cría

Este método consiste en tomar un cuadro de cría operculada de la colmena en estudio. Luego, se desoperculan unas 100 a 150 celdas de cría, y se cuenta el número de ácaros presentes en las celdas. Se debe trazar una línea diagonal y desopercular las larvas sobre esa línea. Otra opción sería una guarda griega o un zigzag. Luego se hace la relación entre la cantidad de ácaros y el número de larvas inspeccionadas. De esta manera se obtiene un resultado sobre la cantidad de ácaros en cría.

3.7.4 Método químico

Este método consiste en colocar en una colmena con piso trampa, tres principios activos farmacológicamente diferentes a la vez, y a las 24 hs. recolectar los ácaros caídos. Se supone que con ese choque químico se elimina el 100% de los varroa, dato que puede extenderse para estimar la población de las colonias vecinas.

3.8 Difusión

La difusión de la varroasis se ve facilitada dentro de los apiarios por medio de los zánganos; por abejas perdidas, hecho que ocurre agravado por una disminución en el sentido de la orientación en caso de sufrir la parasitosis y por pillaje.

Entre un apiario, además de transmitirse por los mismos mecanismos que dentro de un mismo apiario, se puede introducir la parasitosis con la incorporación de material biológico infestado (reinas, paquetes, enjambres y núcleos nuevos).

La trashumancia contribuye también a la difusión de esta enfermedad, agravando las parasitosis en aquellos lugares en los que se concentran muchas colmenas en una determinada época del año.

3.9 Reservorios de parásitos

Los enjambres silvestres y los apiarios abandonados son posiblemente, los más importantes núcleos de enfermedad.

3.10 Transmisión

Las principales fuentes de contagio son las poblaciones enfermas, los panales de larvas infestados y abandonados, y los enjambres producidos a partir de ellos. La transmisión se produce a través de las abejas adultas sobre todo por los zánganos, por abejas adultas desorientadas y pilladoras. La diseminación biológica estará sujeta a la densidad de la población de abejas, la capacidad de vuelo de las mismas, características del entorno, distribución de los emplazamientos y el grado de infestación. La propagación se ve aumentada varias veces con la práctica de la trashumancia.

3.11 Población hospedadora

Es receptora la totalidad de la población. Presentan mayor susceptibilidad las larvas de zánganos por razones físicas y biológicas. En las celdillas de obreras, la segunda mitad de la puesta a partir del 4º huevo ya no proporciona ninguna hembra de *Varroa* con posibilidades de vida, por lo que resulta una tasa de descendencia de 2,6 (cría de zánganos) y 1,3 (cría de obreras) ácaros hijos fértiles por ciclo de reproducción. Los 16 días de duración del período de incubación de las celdillas de abeja reina constituyen un tiempo demasiado corto para el completo desarrollo del *Varroa*.

3.12 Prevención y lucha

La varroasis de las abejas es una enfermedad endémica en Argentina. En la actualidad es imposible erradicarla considerando la existencia inevitable de enjambres naturales.

El sacrificio general de las poblaciones infectadas no proporciona ningún éxito en el saneamiento, ya que por lo regular, cuando se descubren los ácaros, ya están infestados otros emplazamientos.

La estrategia se centra en combinar medidas en la explotación apícola con tratamientos acaricidas para reducir la población de parásitos, frenar su difusión, y con ello atenuar las pérdidas económicas. A tal efecto resultan imprescindibles el escrupuloso control del estado de salud de las abejas y la decidida y disciplinada colaboración de los apicultores trabajando conjuntamente a nivel regional.

3.13 Tratamiento

Al incrementarse considerablemente durante los últimos diez años la prevalencia parasitaria, y a la progresiva disminución de la susceptibilidad de los ácaros a ciertos agentes químicos, las preguntas que se plantea el apicultor con el paso del tiempo es cuándo y con qué tratar. Nadie tiene hoy la «receta» precisa.

Lo ideal para el control de la varroasis, sería contar con herramientas de tipo biológico. De esta manera evitaríamos los riesgos de contaminación de los productos de la colmena con agentes químicos y los riesgos de sus efectos tóxicos sobre las abejas y sus crías.



Desafortunadamente, por las características del ciclo biológico de la varroa, no hay posibilidades de intervenir en su etapa reproductiva mediante, por ejemplo, la TIE: Técnica de Insecto Estéril o machos estériles, que evita la descendencia de las plagas en otras actividades productivas.

Dentro de este tipo de control solo contamos, por el momento, para mantener baja la población de ácaros, sobre todo en pequeñas explotaciones debido a lo engorroso del método, la utilización de cuadros zanganeros. Hay estudios que confirman la eliminación de más del 60% de varroas mediante la incorporación y posterior eliminación una vez operculados, de dos cuadros zanganeros.

Sin embargo se debe prestar especial atención a las colmenas en las que se aplica este método sin dejar más de quince días los cuadros zanganeros dentro de la cámara, pues nacería un número muy elevado de ácaros comprometiendo la viabilidad de la colonia. Por eso se recomienda utilizarlo sólo en explotaciones a pequeña escala y en apiarios de fácil acceso.

Otro de los métodos que se está estudiando para evitar el uso de agentes químicos para el control de la varroasis, es el de seleccionar líneas genéticas con alto comportamiento higiénico, tolerantes a la varroasis.

Este fenómeno consiste en implementar un sistema de selección y mejoramiento genético identificando y eligiendo para la reproducción de material vivo, las colonias que presentan una menor susceptibilidad a la enfermedad, dada por la capacidad de eliminar las varroas adultas y de detectar y remover las crías afectadas por el parásito.

Sin embargo, es probable que todo este mecanismo de selección, lleve mucho tiempo hasta que pueda extenderse a las distintas regiones geográficas y que sean aplicables como única herramienta para el control del ácaro. Por el momento nos vemos obligados a la utilización de productos químicos, de síntesis u orgánicos.

3.13.1 Control químico

Podemos definir como un producto «perfecto» a aquel que no altera el funcionamiento interno de la colonia, que es práctica su aplicación, el que presenta mayor eficacia con la menor cantidad de aplicaciones, que no signifique un riesgo de contaminación de la miel y la cera, que no sea perjudicial para la salud humana y que sea de bajo costo.

Existen varios métodos para el control de la varroasis mediante diferentes productos con distintas formas de acción y elaborados con diferentes principios activos.

3.13.2 Formas de acción de los acaricidas

Sistémicos: Ingeridos por las abejas. Por medio de la hemolinfa, produce la muerte de los ácaros que se encuentran sobre las abejas adultas. El inconveniente en la utilización de los productos que actúan de esta manera, es que hay que repetir las aplicaciones por lo que tiende a ser menos práctico que los de contacto.

De contacto: También eliminan solo las varroas de las adultas, pero quedan dentro de la colmena por más tiempo y permanecen activos durante todo el ciclo reproductivo de las varroas. Es por eso que con una sola aplicación de alguno de estos productos, basta.

3.13.3 Formas de administración

Humos o gases: Son volteadores de ácaros que parasitan abejas adultas. Se aplican por medio de gasificadores de propano o con el ahumador.

Por evaporación: Así actúan las sustancias orgánicas. Esto está íntimamente relacionado con la temperatura ambiente y las características de los soportes y dosificadores.

Solución: Hay ciertos productos que se aplican puros en recipientes dentro de la colmena y gracias a la bioventilación producida por las abejas, se difunde. También puede mencionarse dentro de este grupo a los que se aplican en el jarabe para su acción sistémica.

Tiras de liberación lenta: son tiras por lo general plásticas, que por el contacto con las abejas liberan lentamente las partículas del activo.

3.14 Control de la Varroasis

El ácaro *V. destructor* causa anualmente serias pérdidas en la producción apícola del país. En muchos casos ocasiona la muerte de las colonias, pero en otros genera serias pérdidas de producción, debido a un debilitamiento general de las colmenas.

Esto se hace mas acentuado en áreas con escasez de polen donde el déficit proteico ocasionado suele causar la muerte de las colmenas; o en zonas donde los inviernos son poco rigurosos y la cría permanece durante todo el periodo facilitando una reproducción ininterrumpida del ácaro mientras disminuye paulatinamente la población de abejas.

Por estos motivos, entrar a la invernada con alto número de abejas, buena cantidad de reservas y sobre todo un bajo número de ácaros es imprescindible para lograr un buen desarrollo de las colmenas durante la primavera.

Existen muchas opciones de control en el mundo, pero es necesario diseñar estrategias de control en cada región o en cada país ya que tanto el ácaro como las características climatológicas, íntimamente vinculadas a su reproducción, son propias de cada lugar.

Sin embargo, existe un consenso mundial sobre la necesidad de incorporar al calendario de tratamientos contra el ácaro una aplicación de acaricidas hacia fin de la cosecha, llamado tratamiento de verano (Imdorf, et al. 1996; Elzen, et al, 2001). Este tratamiento permite disminuir la carga de Varroa a fines de verano e ingresar al otoño, momento de gran reproducción, con un reducido número de ácaros.

Basadas en esta información, se detallan a continuación una serie de recomendaciones para implementar un plan de control estratégico tendiente a disminuir las poblaciones de Varroa en las colmenas y los riesgos de que permanezcan en la miel residuos de los productos utilizados.

3.14.1 Pautas para el Control de la Varroasis

- Usar los productos acaricidas autorizados por SENASA para ser utilizados en apicultura. Deben ser de origen conocido, contar con especificaciones de uso, vencimiento y formula completa.
- Determinar los porcentajes de infestación antes y después de la aplicación del tratamiento.
- Emplear la dosificación correcta.
- Alternar los distintos métodos de control utilizados, de manera de eliminar en el siguiente tratamiento a los ácaros que resistieron la acción del producto utilizado anteriormente.
- Respetar los tiempos de carencia de los productos acaricidas
- Realizar curas sistemáticas entre los apicultores de la región, utilizando productos que garanticen la disminución de los niveles de infestación y los mínimos riesgos de contaminación de los productos de las colmenas.

3.14.2 Plan estratégico

La magnitud del alcance de la enfermedad dependerá principalmente de las condiciones ecológicas de cada región y de la movilización de colmenas, que por lo general, adelantan la reproducción del ácaro. Por eso se recomendarán dos o tres curas, según los casos.

Las siguientes recomendaciones se basan en cuatro pilares fundamentales necesarios para asegurar el éxito de las estrategias de control:

- a. La rotación de acaricidas.
- b. El aumento en la utilización de acaricidas orgánicos.
- c. La evaluación del grado de infestación antes y después de aplicado el tratamiento.
- d. Tratamientos zonales coordinados.



3.14.2.a Rotación de los Principios Activos

Es indispensable para evitar que los ácaros varroa desarrollen el fenómeno de resistencia a los acaricidas utilizados actualmente, la rotación obligatoria de los productos.

La quimiorresistencia es un fenómeno en el que una parte de la población de individuos toleran las dosis que para el resto de la población de la misma especie son letales. Es una relación entre el producto y el parásito donde parte de la población de ácaros sobreviven a las dosis de aplicación recomendadas por el fabricante del producto.

Los ácaros varroa al igual que otros insectos, han demostrado una alta capacidad para hacer frente a los plaguicidas debido a sus poblaciones numerosas y al corto intervalo entre generaciones. Esto eleva la posibilidad de que existan individuos más resistentes que el resto y favorece su multiplicación. Se debe recordar que la resistencia se transmite genéticamente entre una generación y otra.

Se predispone a este fenómeno con el mal uso de los productos, las sub y sobredosis, utilización de los productos durante un tiempo más prolongado a lo recomendado, y por la utilización ininterrumpida del mismo producto entre una cura y otra.

Entonces para evitar el desarrollo de resistencia y con la finalidad de eliminar los ácaros varroa que pudieran haber resistido a la cura anterior, **se cambiará de principio activo para el nuevo tratamiento.**

Por eso se debe exigir al proveedor que especifique además de la dosis a emplear, formas de uso y fecha de vencimiento del producto; el nombre del principio activo con el que fue formulado. Recuerde que todos los productos veterinarios están elaborados con excipientes, vehículos y un principio activo (ej. Amitraz, fluvalinato, flumetrina, Ac. oxálico, Ac. fórmico, etc.).

A modo de ejemplo:

Si Ud. curó en el otoño con Amitraz, en primavera lo debe hacer con ácido oxálico o fórmico. Si para la cura de verano utilizó un piretroide (ej. fluvalinato), no debe usar para la cura de otoño ningún piretroide (fluvalinato o flumetrina). Utilizando otro principio activo de características farmacológicas distintas, se asegura eliminar la población que pudiera haber resistido a la acción del producto anterior.

Para detectar fenómenos de este tipo, resulta imprescindible que el apicultor comience a evaluar de un modo más certero la verdadera eficacia de los productos que utiliza. Para ello, es importante conocer los métodos de determinación del porcentaje de infestación para aplicarlos luego del tratamiento. En caso de determinar resistencia se debería dejar de usar el activo por al menos dos temporadas de modo de eliminar la población de ácaros resistentes.

Aunque los acaricidas orgánicos por definición no producen resistencia, no es aconsejable utilizar siempre el mismo acaricida orgánico, a fin de evitar mecanismos comportamentales de Varroa, que disminuyan la eficacia de los mismos.

3.14.2.b Evitar los Residuos

Para evitar los residuos en mieles es indispensable conocer el momento de aplicación de cada una de las drogas a utilizar.

Se debe prestar mucho cuidado y trabajar con conciencia para evitar que queden residuos químicos en los productos de la colmena. La presencia de estas sustancias no solo ponen en riesgo la continuidad del comercio de nuestra miel, sino que también constituyen un riesgo para las abejas y la salud humana.

Los productos de la colmena pueden contaminarse en menor o mayor grado de acuerdo a la naturaleza química de la sustancia con la que estamos trabajando y la afinidad del mismo con la

miel o la cera. Sin embargo que determinado producto tenga mayor afinidad por la cera, no significa que no pueda concentrarse en la miel, de hecho se han detectado mieles contaminadas con ellos y en menor escala en polen y propóleos. Por eso se debe suspender la aplicación de los productos de síntesis al menos 8 semanas antes de la colocación de las alzas melarias (tiempo de carencia), y aplicarlo solo en la cámara de cría.

Drogas como cimiazol o coumaphos, deben administrarse básicamente en otoño o fines de verano, luego de la última cosecha.

En primavera es aconsejable utilizar acaricidas orgánicos (oxálico, fórmico, timol, rotenona) para evitar el riesgo de dejar residuos.

Tenga en cuenta que los acaricidas deben dejar de aplicarse al menos ocho semanas antes de la mielada (período de carencia). Utilice las dosis recomendadas y respete las indicaciones de uso. En general para disminuir las visitas a los apiarios se varían las formas de aplicación generando problemas colaterales como residuos o mayor nocividad para las abejas, disminuyendo a la vez la eficacia.

3.14.2.c Evaluación del Nivel de Infestación

En general una vez realizados los tratamientos, muchos apicultores esperan hasta las próximas revisiones para ver el estado de las colmenas.

Por ser la varroasis una de las principales causas de pérdidas de colmenas, es básico verificar el éxito del tratamiento aplicado, ya que por cambios en el clima, alto nivel de infestación, apiarios cercanos sin tratar, enjambres, principios activos sin la eficacia suficiente o mal administrados, podemos mantener una alta carga de ácaros en el apiario tratado.

Para realizar los diagnósticos pre y pos tratamiento podemos utilizar el método descrito en el punto Diagnóstico de Varroasis (1.b)

3.14.2.d Tratamiento Zonal Coordinado

Como cuarto pilar se considera a la coordinación zonal entre apicultores para la realización de tratamientos simultáneos en todos los apiarios y con el mismo principio activo. De esta manera se evita la reinfestación a través de los apiarios cercanos y se elimina en forma masiva la mayor cantidad posible de ácaros.

Regiones bajo un plan sanitario pueden realizar esta acción conjunta.

Tenga en cuenta que si usted cambia de principio activo por no haber obtenido buena eficacia quizás a causa de la resistencia, y su vecino no lo hace, la medida será inútil pues los ácaros resistentes del vecino llegarán a sus colmenas en un momento u otro a través de zánganos, abejas pilladoras, enjambres, etc.

3.15 Plan de Curas

El plan consiste en la aplicación de dos o tres tratamientos durante el primer año y una evaluación del éxito a fin de temporada y la elaboración del plan para el segundo año.

La cantidad de tratamientos variará según el ciclo biológico de las abejas y por ende de los ácaros, coincidente con las características climáticas de cada zona. También se tendrá en cuenta el eventual adelanto de las temporadas apícolas por trashumancia o incentivo.

A. En las zonas con inviernos rigurosos, en donde la primavera comienza tarde y no hay desarrollo de cría durante el invierno, será suficiente aplicar dos tratamientos.

1. Primavera tardía – cuando empiece a desarrollarse la cría pero no se ha extendido totalmente. Este tratamiento afectará principalmente a los ácaros en estado forético. Es aconsejable realizarlo con algún acaricida orgánico o de baja residualidad.



2. Principios de otoño – cuando se termina la cosecha y empieza a disminuir el nido de cría.
En estas zonas se trata aproximadamente cada seis meses.

B. En las zonas con inviernos menos rigurosos, o en el caso de la transhumancia, es aconsejable hacer tres tratamientos.

Los tratamientos indispensables para el primer año se realizarán en las siguientes fechas:

1. Principios de primavera: consistirá en un tratamiento de las colmenas cuando el nido de cría empieza a expandirse. Atacará básicamente a los ácaros en estado forético.
2. Un tratamiento de verano, al finalizar la última vuelta de cosecha, con acaricidas que puedan actuar sobre los ácaros en estado forético y a la salida de su periodo reproductivo.
3. Un tratamiento de otoño, aplicado cuando el nido de cría se haya reducido en forma importante y los ácaros se hallen en su totalidad en estado forético (sobre las abejas).

En estos casos es importante desarrollar a la vez técnicas de manejo que disminuyan el número total de ácaros, como ser, la formación de núcleos con mayor cantidad de cría operculada y realizar un tratamiento luego de quince días de formados ya que antes que comience la postura de la nueva reina siempre existirá un periodo en donde todas las varroas estén sobre las abejas.

Lista de principios activos con efectos acaricidas:

1. Primavera - Salida del invierno (apertura del bolo invernal - activación del nido de cría):
a. Oxálico; b. Fórmico; c. Rotenona; d. Timol; e. Amitraz.
2. Verano (después de la última vuelta de la cosecha):
f. Fórmico; g. Amitraz; h. Coumaphos; i. Fluvalinato; j. Flumetrina.
3. Otoño (antes de entrar a la invernada):
a. Timol; b. Oxálico; c. Amitraz; d. Cimiazol; e. Rotenona; f. Coumaphos; g. Fluvalinato; h. Flumetrina.

Del listado citado anteriormente, no todos los activos conforman productos registrados en SENASA. Muchos de ellos están en proceso de autorización.

Una vez que SENASA autorice el uso y comercialización de productos elaborados con esos activos, podrán utilizarse en el plan de control. Se recomienda siempre utilizar productos aprobados por SENASA ya que de esta manera se garantiza que no dejarán residuos en los productos de la colmena y se asegura la calidad de sus productos.

Por otro lado, durante toda la temporada los apicultores podrán utilizar mecanismos para la disminución de la carga del ácaro, pero que es sabido no controlan las poblaciones. Los mecanismos permitidos son:

- Pisos trampa para Varroa.
- Utilización de vaselina.
- Utilización de cuadros zanganeros.

Importante

El uso de cualquiera de estos mecanismos, no elimina ninguno de los tratamientos indispensables para el control de Varroa.

A raíz de la gran cantidad de información circulante que carece de rigor científico en torno al uso de la vaselina y a la gran mortandad causada en colmenas solo tratadas con vaselina, nos vemos en la obligación de advertir que **la vaselina no es un acaricida** y que su eficacia real no supera los límites de daño económico.

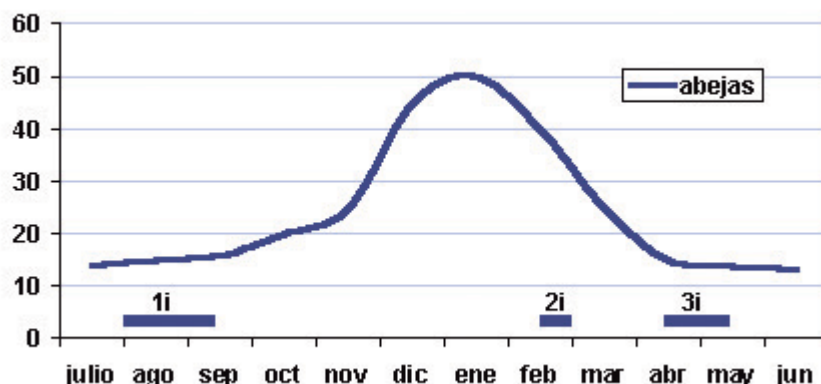


Figura 1. Curva estimada de desarrollo de población de abejas en colmenas y momentos de aplicación de acaricidas. 1i, 2i y 3i: los tratamientos indispensables para el caso B. Tener en cuenta que esta curva corresponde a una zona de clima templado por lo que debe adaptarse de acuerdo al desarrollo poblacional de otras regiones.

3.16 Procedimientos ante la denuncia

La Varroasis de las abejas es una enfermedad endémica en Argentina. En la actualidad es imposible erradicar la enfermedad considerando la existencia inevitable de enjambres naturales.

El sacrificio general de las poblaciones infectadas no proporciona ningún éxito en el saneamiento, dado que por lo regular, cuando se descubren los ácaros, ya están infestados otros emplazamientos.

El objetivo es el de combinar medidas de explotación apícola con tratamientos acaricidas para reducir la población de parásitos, frenar su difusión, y con ello atenuar las pérdidas económicas. A tal efecto resultan imprescindibles el escrupuloso control del estado de salud de las abejas y la decidida y disciplinada colaboración de los apicultores trabajando conjuntamente a nivel regional.

El apicultor vigilará de forma continuada, por su propia iniciativa y por estar obligado legalmente, el estado sanitario de sus abejas aplicando los métodos de diagnóstico descriptos.

Ya que la trashumancia es uno de los factores difusores de la parasitosis, requisitos previos para proteger los territorios limpios son la colaboración del Servicio Veterinario oficial en el exacto cumplimiento de los programas de desplazamientos de colmenas y del oportuno mantenimiento de éstas por el apicultor afectado, así como la observación de las pertinentes disposiciones legales (Resolución SENASA Nº 535/02).

Al recibir material vivo, se someterá a un diagnóstico de la enfermedad y al inmediato tratamiento en caso de que fuera necesario.

3.17 Procedimientos ante sospechas

En caso de sospecha, se pondrán en práctica las medidas generales habituales para la prevención de epizootias (aislamiento del asentamiento, toma de muestras y envío al laboratorio autorizado, denuncia obligatoria). Comprobado el diagnóstico, se creará en torno al emplazamiento afectado una zona de aislamiento de 1,5 km de radio, en la que no se permitirá el tránsito de material vivo, debiendo someterse todas las colmenas y asentamientos en ella ubicados a subsiguientes investigaciones y tratamientos acaricidas correspondientes.

Las poblaciones de emplazamientos infestados no pueden movilizarse del lugar hasta tanto transcurran 48 horas de la aplicación de un producto acaricida oficialmente autorizado para uso en apicultura y



siguiendo las instrucciones de empleo del mismo. Quedará constancia escrita del tratamiento seguido. Si es necesaria la recepción de colmenas desde otro establecimiento, todas las poblaciones del asentamiento afectado habrán sido sometidas antes, fehacientemente, al tratamiento medicamentoso. Los tratamientos deben combinarse con otros procedimientos que hacen a la estrategia de control de la enfermedad. (Ver punto Estrategias de Control de Varroasis)

4. NOSEMOSIS

4.1. Características

Es una enfermedad parasitaria intestinal, invasiva y contagiosa que afecta a las abejas adultas (obreras, zánganos y reina). Es provocada por un protozoario llamado *Nosema apis* Zander. Su distribución es cosmopolita, aunque se la considera importante en países templados ya que está muy asociada a factores climáticos como la temperatura, humedad y precipitaciones. Provoca grandes daños económicos al reducir significativamente la capacidad de producción.

4.2. Daños directos

Debido a las fuertes lesiones en el intestino medio, las abejas aparecen con el abdomen abultado, débiles, presentan inicialmente cierta excitabilidad, después letargo, pierden la capacidad de vuelo, se imposibilita el agujoneo, sufren una notable parálisis y finalmente se mueren. Desde el punto de vista fisiológico, se pierde la incorporación de nutrientes, la concentración de lípidos y proteínas en hemolinfa y la vida media de las abejas afectadas se reduce de un 20 a 40%. Esto provoca una marcada disminución en la población de abejas adultas en la colonia. No afecta directamente a la cría.

4.3. Daños Indirectos

Las consecuencias de la parasitación por *Nosema*, son de suma gravedad. Al estar lesionado el aparato digestivo, las abejas no pueden digerir adecuadamente los alimentos por lo que el consumo de las reservas aumenta entre un 20 y 30%. Esto lleva a una disminución en la producción de miel.

Al no poder digerir los nutrientes necesarios para el correcto funcionamiento del sistema glandular, se pierde la actividad de las glándulas hipofaríngeas que terminan atrofiándose y dejan de ser funcionales, por lo tanto, la cría tampoco recibe la alimentación correcta en cantidad y calidad. Las abejas jóvenes mueren rápidamente, no pueden reemplazar a las pecoreadoras y se desencadena un desequilibrio en la población, la colonia se debilita y nunca llega a desarrollar.

Debido al daño producido en el tracto digestivo, no se aprovechan convenientemente los alimentos ingeridos por la abeja, provocando una debilitación progresiva y generalizada de la colonia, que se manifiesta en la disminución de su vitalidad, disminución de la vida media de las abejas, de los movimientos y la respuesta a los estímulos de los individuos afectados. Las reinas enfermas, además de estos síntomas, presentan una disminución en su actividad de postura.

La tolerancia a otras enfermedades es menor cuando las colonias están afectadas por Nosemosis, ya que algunos virus que ingresan al organismo de la abeja por vía digestiva encuentran el medio óptimo para su desarrollo en aquellas abejas cuyo intestino se encuentra alterado por acción del parásito (virus X, Y y Filamentoso).

4.4. Etiología

El *Nosema apis* es un organismo unicelular, un protozoario del Orden Microsporidia, caracterizados por un largo filamento polar arrollado (hasta 400 micras de largo). Es un parásito intracelular obligado. Son muy específicos en cuanto al huésped, incluso al tejido que parasitan. Presenta formas esporulares de

resistencia llamadas esporos que miden entre 3,5 micras de ancho por 6 de largo. Estos esporos son ovalados y refringentes al visualizarlos al microscopio óptico.

Constituyen la forma infectante de la nosemosis. Los esporos de *Nosema apis* viven como parásito en las células del epitelio del intestino medio y poseen una membrana gruesa conformada por tres capas que los hacen sumamente resistentes. En el agua congelada pueden permanecer resistentes durante años; en la miel tres meses; en el suelo y a la sombra, dos meses; y en la abeja en estadio de putrefacción, entre 10 y 20 días. Se destruyen por calentamiento a 59 °C durante diez minutos en la miel y en el agua a 65 °C durante un minuto.

4.5. Población susceptible

La enfermedad afecta a abejas adultas, tanto a obreras, zánganos y reinas. Es muy importante la temperatura en la evolución del parasitismo de *Nosema*. Si ésta se mantiene entre 30 y 35 °C, una sola espora es capaz de infectar todo el ventrículo. Aunque la dosis infectiva media es de aproximadamente 30 o 90 esporas por abeja. Cuando la infección alcanza su nivel máximo, el organismo de una sola abeja puede albergar entre 30 a 50 millones de esporas.

4.6. Patogenia

Las esporas son ingeridas por las abejas desde el alimento o el agua contaminada, llegan al buche melario y a partir de aquí, después de atravesar el proventrículo, se dirigen al intestino medio después de unos diez minutos de haber sido ingeridos, donde favorecidas por los jugos intestinales, germinan. La germinación ejerce una presión interna en el espora por la cual se produce la evaginación del filamento polar y gracias a éste, penetran a las células de la pared ventricular. A través del filamento, que es hueco, se libera el contenido del espora e invaden la célula. Allí se multiplican y desarrollan con mucha rapidez utilizando los componentes de la célula parasitada.

La infección se inicia en la parte posterior del ventrículo y de allí se disemina a la parte anterior. Una vez dentro de la célula, el parásito aumenta su tamaño, inicia la división celular y pasa por todos los estadios (meronte, merozoíto, esporonte, esporozoíto) hasta finalizar con una enorme cantidad de nuevos esporos. Bajo condiciones óptimas, el desarrollo se completa entre 48 y 60 horas.

Las células endoteliales afectadas por distintas fases del desarrollo del parásito se desprenden del revestimiento intestinal y caen a la luz del intestino liberando nuevos esporos y estadios evolutivos de *Nosema*. Una parte de estos nuevos esporos infestan las células endoteliales vecinas sanas o regeneradas (autoinfección) y otra parte se elimina por medio de las heces al medio ambiente, reiniciando el ciclo en otras abejas.

Como se mencionó anteriormente, la temperatura óptima para el desarrollo de las esporas es de 30 a 35 °C. Si la temperatura se mantiene por encima de los 30 °C, en dos semanas se infecta la totalidad del intestino medio de la abeja, provocando un gran daño celular. Se provoca la pérdida del tono muscular del órgano lo que provoca la desaparición de sus estrías dejándolo flácido. También afecta la coloración normal del ventrículo, tornando el color normal marrón verde amarillento a un color blanco lechoso.

4.7. Transmisión

La transmisión tiene lugar de abeja a abeja durante los períodos de confinamiento en invierno, como resultado de la contaminación de los panales y los pisos por las deyecciones de las abejas. Sin embargo los esporos requieren temperaturas mayores a las del invierno para su potencial desarrollo por lo que recién a la salida del período invernal comienza su reproducción, afectando a un gran número de abejas.



La transmisión dentro del apiario se produce principalmente por la deriva de abejas parasitadas, el pillaje de miel de colmenas enfermas, los alimentadores que se usan durante un largo período también pueden ser una fuente de transmisión del parásito. Todas las circunstancias que lleven al encierro y hacinamiento de la colonia, son factores que predisponen a la aparición de la enfermedad.

4.8. Diagnóstico

No hay signos específicos de la enfermedad, sin embargo pueden visualizarse a campo algunos signos en las colonias afectadas. Algunos de ellos son comunes a las manifestaciones producidas por algunas enfermedades virales como ser el temblor, el abdomen abultado, la incapacidad de vuelo, etc. Otros también pueden ser compartidos con otras enfermedades de tipo disentérico como las deyecciones aguachentas en los techos y en las planchas de vuelo.

Una manifestación a nivel de los cuadros de cría es la ausencia o deficiencia de jalea real en las celdas larvales. La observación a campo de los ventrículos, buscando las alteraciones en su tonalidad y color, nos puede dar una pauta de la presencia de Nosemosis, pero muchas veces se encuentran ventrículos aparentemente normales no porque no estén afectados por Nosema, sino porque la invasión de sus células recién comienza. Cualquiera de estos signos pueden encontrarse en las colmenas pero cuando la enfermedad alcanzó niveles extremos, por lo tanto, no podemos esperar a encontrarlos. Se debe tomar muestras y recurrir al diagnóstico de laboratorio.

4.8.1. Diagnóstico de laboratorio - Determinación del nivel de infestación.

En todos los casos, las muestras deben ser abejas adultas, tomadas de la piquera. Se toman muestras individuales, es decir, una por colmena y de al menos el 10 % de las colmenas que conforman el apiario. Se envían en formol 4% o refrigeradas, dependiendo de los requerimientos del laboratorio. Comúnmente se utilizan dos métodos para determinar el nivel de infestación por Nosema apis: el cualitativo y cuantitativo. En ambos métodos se macera el material en estudio, se lo procesa y observa en el microscopio óptico para realizar el conteo de esporos.

a) Método Cantwell (Método cualitativo)

Se necesitan 100 abejas mayores de 10 días de edad, tomadas de la piquera, conservadas en formol 4%, el cual debe cubrir la totalidad de las abejas.

Según la cantidad promedio de esporos observados por campo, el resultado se expresa en **nivel de infestación: débil, mediano o fuerte.**

Clasificación según resultado del conteo (Gross y Ruttner)

Nº de esporas por campo	Nivel de infestación
Menos de 10	DEBIL
10 a 50	MEDIANO
50 a 100	FUERTE

b) Método Cornejo-Rossi (Método cuantitativo o Recuento esporular)

Son suficientes 35 abejas, mayores de 10 días de edad, tomadas de la piquera, conservadas en frío, con orificios en la tapa del frasco.

Según la cantidad de esporos por mm³, el resultado se expresa en **niveles de infestación de 1 a 5.**

Clasificación según Cornejo-Rossi

Nivel de infestación	Nº de esporas por mm ³
Nivel 1	10.000 a 100.000
Nivel 2	100.000 a 600.000
Nivel 3	600.000 a 800.000
Nivel 4	800.000 a 1.000.000
Nivel 5	Superior a 1.000.000

4.9. Tratamiento y Control

Debido a la extensión de ciertas prácticas de manejo para la profilaxis de otras enfermedades como la Loque Americana, mediante la eliminación del material inerte de las esporas de esta bacteria, se eliminan también los de Nosema.

La decisión de aplicar un tratamiento dependerá del nivel de infestación arrojado por cualquiera de las dos técnicas de laboratorio. El resultado del recuento debe relacionarse con las condiciones de producción, estado general de las colmenas y medio ambiente, como los aspectos de manejo, estrés nutricional, ciclos de floración, etc.

Generalmente, aplicar las prácticas preventivas (Punto 4.10) resulta suficiente para evitar la aparición de la enfermedad, no obstante, ante altos niveles de infestación todas las colonias del colmenar deberán recibir tratamiento medicamentoso.

Para el tratamiento se debe administrar algún producto veterinario elaborado con fumagilina, antibiótico que hasta el momento resultó ser el que presenta mayor eficacia.

4.10. Prevención

Es posible prevenir la aparición de la enfermedad o lograr mantener niveles de infección de Nosema apis por debajo de los límites que llegan a afectar el correcto desarrollo de las colonias y la disminución en la producción de miel debido al aumento del consumo de las reservas.

Entre las medidas preventivas se recomienda:

- Renovar material anualmente: esterilizar el material al inicio de cada temporada, reemplazar los cuadros de cría frecuentemente, eliminando los cuadros negros, etc...
- Controlar la temperatura y la humedad: evitar la sombra en forma permanente, evitar formar núcleos al final de temporada, evitar la inundación y condensación de agua dentro de las colmenas, etc....
- Manejo nutricional: asegurar la disponibilidad de polen a fin de lograr la acumulación de reservas proteicas para el invierno, asegurar una distribución racional de los jarabes azucarados durante el invierno.
- Ingreso a la invernada: procurar salir del otoño con un excelente estado sanitario y, en lo posible, con reinas nuevas.
- Determinar periódicamente el nivel de infestación: muestrear el 10% de las colmenas del apiario, de manera individual, en otoño y en primavera, evaluando en cada caso, la aplicación o no de tratamiento medicamentoso.

4. 10. Procedimiento ante la sospecha y denuncia

En caso de sospecha o denuncias, se pondrán en práctica las medidas generales habituales para la prevención de epizootias (aislamiento del asentamiento, toma de muestras y envío al laboratorio autorizado, denuncia obligatoria).

La investigación consistirá en recolectar muestras de abejas adultas (tomadas de la piquera) y enviarlas al laboratorio para el diagnóstico cuantitativo. De acuerdo a los resultados y otros factores ambientales, se determinará la necesidad de aplicar un tratamiento.

Comprobado el diagnóstico, se creará en torno al emplazamiento afectado una zona de aislamiento de 1,5 km de radio, en la que no se permitirá el tránsito de abejas, debiendo someterse todas las colmenas y asentamientos en ella ubicados a subsiguientes investigaciones y tratamientos correspondientes.



5. ASCOPHAEROSIS

5.1. Características

Es una enfermedad micótica provocada por un hongo de la especie *Ascophaera* que afecta a las larvas de las abejas entre los 3 y 4 días de edad. Fundamentalmente a las crías de zánganos, en segundo término a las de obreras y ocasionalmente a las que darán origen a las reinas. También se la llama Cría Encalada, Cría de Tiza, Cría Calcárea o Chalkbrood.

Los hongos por sí solos no causan daño y difícilmente maten a la colonia afectada. La cría yesificada se manifiesta por la presencia de factores predisponentes como la humedad, bajas temperaturas, mala ventilación y escasez de reservas proteicas. Las colonias débiles y pequeñas son las más susceptibles pues en ellas aparecen todos estos factores.

Existen otros factores de tipo yatrogénico (provocados por el apicultor) como el uso indiscriminado de antibióticos que afecta la flora banal de las abejas provocando un desequilibrio que aprovecha el hongo para infectar, la falta de renovación de panales, entre otros.

5.2. Presentación

Está presente en prácticamente todos los países en los que se practica la apicultura, exceptuando algunos de Centro América en los que aún no se ha descrito. En Argentina se la detectó por primera vez en el año 1980. Si bien esta enfermedad, no se la considera importante, últimamente ha aumentado la incidencia, convirtiéndose en un problema de cierta relevancia económica.

5.3. Etiología

El hongo *Ascophaera* fue descubierto a comienzos del siglo pasado aunque recién fue descrito en 1921 bajo otros nombres. Recién en el año 1955 Spiltoir y Olive reclasificaron al hongo dándole el nombre de *Ascophaera*. Este hongo pertenece a la clase de los aschomicetos, que se reproduce heterotálicamente cuando los micelios entran en contacto entre sí, originando los esporos que son la forma infectante de la enfermedad. Los micelios son de color blanco mientras que los esporos lo son oscuros.

Se han descrito hasta el momento unas ocho especies de hongos que pueden aparecer en la colmena. Muchas de ellas son saprófitas que viven a expensas del alimento larval o bien de las deyecciones, y otras aparecen como patógenas como es el caso de *Ascophaera* y los *Aspergillus* (*fumigatus*, *niger*, *flavus*) agentes causales de la Stone Brood o Cría de Piedra.

Se han descrito hasta hoy, dos variedades del hongo *Ascophaera* con poder patógeno sobre *Apis mellifera*: *Ascophaera major* (Skou, 1972) cuyos esporos miden de 3 a 4 micras de diámetro; y el *Ascophaera apis* (Spiltoir y Olive, 1955), de esporos más pequeños, entre 1 y 2 micras de diámetro. Ambas especies son capaces de producir los síntomas de la enfermedad, aunque la más común es la variedad *apis*. Estas variedades de *Ascophaera* no pueden reproducirse entre sí.

5.4. Patogenia

El agente ingresa a la colmena acarreado por las abejas pecoreadoras. También se ha comprobado que los ácaros varroa serían portadores de esporos fúngicos. Sin embargo, la sola presencia del hongo en las colmenas no significa que se desarrollará la enfermedad. Para que la Cría Yesificada se manifieste, hace falta que se presenten los factores predisponentes antes mencionados, principalmente humedad y temperatura que favorezca el crecimiento del hongo (entre 20 y 30°C).

Las larvas de mayor susceptibilidad son las de 3 y 4 días de edad, principalmente las de zánganos, no por una cuestión biológica, sino simplemente porque se encuentran en la periferia de los marcos donde la temperatura por lo general es menor.

Las larvas ingieren los esporos inoculados por las nodrizas junto con el alimento larval. Al ser ingeridos, una vez en el intestino medio, específicamente en el extremo posterior, germinan y se inicia el crecimiento del micelio.

El micelio atraviesa la pared intestinal y buscando el oxígeno necesario para su desarrollo, rompe el extremo

posterior de la larva dejando por lo general inafectada la cabeza. Cuando esto sucede se forman los cuerpos fructíferos en la superficie exterior de la larva muerta. Las Ascophaeras no se multiplican en abejas adultas. Las larvas mueren por ascophaerosis, por lo general, 6 o 7 días después de infectadas, cuando las celdas ya fueron operculadas. Los cadáveres aparecen al principio con un aspecto esponjoso y tumefactas, adquiriendo la forma hexagonal de la celda. Más tarde se encogen y endurecen, tomando la consistencia y el aspecto de un pedazo de yeso o tiza.

Una vez que las larvas mueren y endurecen, los esporos se agrupan en ascos y a su vez se encierran en quistes que tienen un diámetro entre 50 y 140 micras. Los esporos son muy resistentes en el medio ambiente, pueden sobrevivir hasta 15 años.

5.5. Factores predisponentes

- Humedad y temperatura: Exceso de humedad, bajas temperaturas, cambios bruscos de temperatura, mala ventilación, etc.
- Escasez de reservas proteicas
- Colonias débiles y pequeñas: desequilibrio entre crías y nodrizas
- Situaciones de estrés dentro de la colmena: falta de miel, carencia de polen, cese en la entrada de néctar, etc.
- Uso indiscriminado de antibióticos: provoca un desequilibrio afecta la flora banal de las abejas provocando que aprovecha el hongo para infectar
- Manejo: falta de renovación de panales de cría

5.6. Cuadro clínico

Como ya se ha mencionado, lo más probable es que la enfermedad se presente en aquellas colmenas débiles o pequeñas. Sin embargo si las condiciones ambientales son óptimas para el desarrollo del hongo, puede afectar, aunque con menor gravedad, cualquier tipo de colmena.

Es una enfermedad estacional. La época en que empiezan a visualizarse los signos es al principio de la temporada, cuando se inicia la postura y el número de abejas aún no es suficiente para atender las crías, regular la temperatura y ventilar todo exceso de humedad.

Antes de abrir las colmenas, podemos detectar la enfermedad por la presencia de momias en las piqueras, consecuencia del comportamiento de limpieza de algunas colonias.

En los marcos de crías se ven larvas muertas momificadas, operculadas o no. Algunas momias presentan un color blanquecino correspondiente a los micelios, mientras que otras tienen un color oscuro que indica la presencia del hongo en su estado infectante, el de espora.

En las colonias gravemente afectadas, encontramos muchas celdas con restos larvales duros y sueltos. Al agitar estos marcos reproducimos un ruido característico.

5.7. Diagnóstico

El diagnóstico clínico a campo es suficiente para determinar la presencia de la enfermedad. Sin embargo hay posibilidades de realizar en laboratorio un frotis húmedo para visualizar los quistes y los esporos. También puede confirmarse el diagnóstico por medio de cultivos del material patógeno en laboratorio especializado, en los que desarrollarán abundantes cuerpos fructíferos.

5.8. Tratamiento y prevención

No existe un tratamiento específico para el control de esta enfermedad. Por lo general se produce la curación espontánea de la colmena cuando la colonia logra eliminar las momias y se equilibran los principales factores que desencadenaron la enfermedad.

Dada la poca importancia relativa de la Cría Yesificada, no se han realizado muchos ensayos que permitan determinar la eficacia de los productos químicos para tratarla. Por otro lado muchos intentos han fracasado por la susceptibilidad de la abeja a los productos y la inestabilidad de los mismos. Hay muchos productos antifúngicos



pero que a la vez inhiben la formación de quitina en la abeja por lo que no se recomiendan.

Durante los últimos años se han probado con cierta eficacia el Micostatin y Thiabendazole. También se han ensayado fumigaciones con algunos desinfectantes como el óxido de etileno en diferentes concentraciones (2% durante 24 hs.; 3% durante 6 hs. y 7% durante 1 hora), amonios cuaternarios, formaldehído al 4%, Timol al 0,7%, ácido acético glacial al 80% e inclusive simples soluciones jabonosas.

Más importante que los tratamientos con productos químicos es adoptar medidas de manejo que orienten a reducir los factores de riesgo y la carga patógena, como al mantenimiento de la salud general de la colonia.

Dentro de las principales pautas de manejo, tanto para tratar como para prevenir la enfermedad, se pueden mencionar las siguientes:

- Quemar los cuadros afectados y retirar las momias de los pisos que actúan como reservorio de los esporos fúngicos.
- Eliminar de la cámara de cría los cuadros viejos.
- No intercambiar cuadros entre colmenas enfermas y sanas.
- Rociar jarabe estimulante sobre los marcos de cría afectados para favorecer la limpieza de las momias dentro de las celdas.
- Regular el espacio de la colmena para evitar la condensación de humedad y lograr la temperatura óptima.
- Suministrar suplementos proteicos si las reservas de polen son insuficientes.
- Evitar el enfriamiento de la cría: No colocar marcos de cría operculada en colmenas débiles o levemente afectadas, no retirar abejas adultas de colonias enfermas y débiles, ni darles crías extra para desarrollar, evitar revisar colmenas y núcleos en días fríos.
- Orientar la piquera de manera de evitar los vientos fríos.
- Cambiar las reinas de colmenas afectadas por reinas nuevas.

La selección de material vivo por aptitud de limpieza, al igual que en la prevención de otras enfermedades apícolas, hace a las colonias más tolerantes a la cría yesificada.

6. Apiarios abandonados

La denuncia de apiarios abandonados será motivo de alerta sanitario pues resultan un potencial riesgo de difusión de enfermedades. Deben ser inspeccionados por la autoridad veterinaria o por quien ésta designe y acompañe (Inspector Sanitario Apícola - Res SENASA 58/96). Tener en cuenta que debe confirmarse la veracidad sobre el abandono de las colmenas antes de decidir el destino de las mismas.

En caso de encontrar colmenas enfermas se procederá a su destrucción. Las colmenas sanas que conforman la otra parte del lote, podrán ser saneadas y donadas de acuerdo al criterio veterinario, posibilidades y recursos disponibles.

Información Adicional

Puede obtenerse información actualizada de las páginas web de SENASA y SAGPyA (www.senasa.gov.ar y www.alimentosargentinos.gov.ar respectivamente).

O bien con los responsables del Programa al siguiente correo electrónico:

apicultura@senasa.gov.ar

Trámites en Apicultura

FORMULARIOS

INDICE

1. Registro

- 1.1 De Productores
- 1.2 De Cabañas Apícolas
 - 1.2.1 Inscripción
 - 1.2.2 Inspección
 - 1.2.3 Planillas

2. Traslado de colmenas, núcleos y paquetes de abejas

- 2.1 Aranceles
- 2.2 Llenado de la planilla
- 2.3 Inspección

3. Planes sanitarios

- 3.1 Inscripción
- 3.2 Planillas

4. Certificación de apiarios para exportación

- 4.1 Metodología
- 4.2 Planilla

5. Legislación aplicable

- 5.1 Resolución ex SENASA Nº 58/96.
- 5.2 Disposición de la DNSA Nº 361.
- 5.3 Traslado de colmenas, núcleos y paquetes de abejas.
Res. SENASA 535/02.
- 5.4 Registro y Habilitación de cabañas apícolas. Res. SENASA Nº 75/03
- 5.5 Aranceles
- 5.6 Resolución SAGPyA Nº 206/99
- 5.7 Resolución del Consejo de Administración de SENASA Nº 12/92

6. Información adicional



1.1 Registro Nacional de Productores Apícolas - RENAPA (Res. SAGPyA 283/01)

Deberán registrarse obligatoriamente en el mismo, todos los productores que cuenten con una explotación Apícola de VEINTE (20) o más colmenas, ya sean de cría, producción de núcleos, reinas, paquetes, miel, jalea real, propóleos, polen u otros productos apícolas. Toda persona física o jurídica que se dedique al manejo de colmenas: producción y/o empleo de abejas como polinizadoras de cultivos entomófilos y a la comercialización e industrialización de productos derivados, y fabricación de elementos o equipos para la Actividad Apícola, queda comprendida en las disposiciones de la presente norma.

El productor deberá registrarse en las oficinas de los Municipios locales que le corresponda de acuerdo con su domicilio particular, o en aquellas instituciones o asociaciones de productores sin fines de lucro habilitadas para tal fin.

Cada productor tendrá UN (1) número de Registro, que se formará de la siguiente forma: letra que corresponde a la provincia y UN (1) número de CUATRO (4) cifras comenzando por el 0001. En el caso de ser necesario, porque la cantidad de productores supera la cantidad de dígitos establecida, quienes así lo requieran podrán incorporar UN (1) dígito más a la numeración, y en el caso de que las provincias ya cuenten con sistema de numeración propio, el mismo será validado por la Unidad Coordinadora del Registro.

Los formularios de inscripción tendrán carácter de declaración jurada y podrán ser firmados por el productor o por su representante o apoderado, en este último supuesto, conforme a lo previsto por los artículos 31 al 33 y con los alcances previstos en el artículo 35 del Decreto N° 1759 de fecha 3 de abril de 1972, modificado por el Decreto N° 1883 de fecha 17 de septiembre de 1991, reglamentario de la Ley N° 19549.

La información recabada tendrá como finalidad el análisis estadístico, la generación de información sectorial actualizada en forma permanente, la asistencia al productor y permitir una mayor eficacia en la toma de acciones correctivas por parte de los organismos de control.

Los Municipios, Instituciones o Asociaciones sin fines de lucro que realicen la inscripción de los productores, deberán enviar los formularios a la Unidad Coordinadora del Registro, o a los centros de procesamiento habilitados para tal fin, para que le sea otorgado el número de Registro al Productor Apícola. El procesamiento de la información será responsabilidad de la Unidad Coordinadora del Registro, pero podrá delegarse en los Ministerios de Agricultura de las Provincias y, UNA (1) vez al año, entre los meses de noviembre y marzo, enviarán la información procesada a la Unidad Coordinadora del Registro.

Los Registros de Productores Apícolas que actualmente cuentan algunas provincias serán validados y la información ya generada será la base del Registro creado en el artículo 1° de la Resolución SAGPyA 283/01.

La inscripción tendrá validez por CINCO (5) años, y será de carácter gratuito. Entre los meses de abril y septiembre de cada año, toda persona física o jurídica inscripta en el presente Registro deberá suministrar los datos que surgen del Anexo I que forma parte integrante de la presente resolución. El incumplimiento de esta obligación generará la pérdida de pleno derecho de cualquier beneficio que pudiese derivar de la implementación de este Registro.

Una vez efectuada la pertinente inscripción se otorgará al productor una credencial, que lo habilitará como PRODUCTOR APICOLA, la cual le será requerida para la realización de todo trámite oficial relacionado con su explotación a partir del 1° de octubre de 2001.

Los organismos nacionales de control, así como los organismos provinciales y/o municipales, a través de su personal de campo o de los agentes de los Programas Apícolas Provinciales podrá verificar la información recibida en la inscripción y/o en las sucesivas actualizaciones del Registro.

Dado que el presente Registro cumplimenta lo establecido en la Resolución N° 417 del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), de fecha 25 de junio de 1997, y sus modificatorias (Resoluciones Nros. 777 del 13 de octubre de 1997 y 116 del 16 de octubre de 1998), el productor apícola con su inscripción en el RENAPA, dará por cumplimentada su inscripción en el Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios (RENSPA). La Unidad Coordinadora del Registro, enviará una (1) vez al año al SENASA, la información necesaria para el establecimiento de las acciones sanitarias correspondientes.

A los efectos del correcto funcionamiento del RENAPA, la Unidad Coordinadora del Registro elaborará un instructivo que será remitido a todos los Municipios, Instituciones y Asociaciones sin fines de lucro que realicen la inscripción de los productores.

1.2. Registro de cabañas apícolas

1.2.1 Inscripción

Para la inscripción de los establecimientos productores de material apícola vivo, debe completarse la planilla de inscripción adjunta la cual deberá enviarse al Programa de Enfermedades de las Abejas, de la Dirección de Sanidad Animal, para la confección del certificado de inscripción. En esta planilla se volcarán todos los datos de los responsables de la cabaña, datos referidos a la cabaña y sus anexos. El tipo de producción y la estimación de la producción anual. Se asentará también el co-responsable sanitario elegido.

Una vez asumido el compromiso de cumplimentar las pautas establecidas en la Resolución 75/03 y establecer un inspector sanitario apícola como corresponsable sanitario, el establecimiento quedará incorporado al Registro Nacional de cabañas Apícolas. En caso de no recibirse las planillas correspondientes a las tres inspecciones anuales, se dará de baja del listado.

Todo establecimiento productor de abejas reinas, núcleos, paquetes, semen, larvas o cualquier otro material genético, deberá estar incorporado al mencionado registro, tanto aquellos interesados en comercializar en el mercado interno como los que exportan.

1.2.2. Inspecciones

Las inspecciones deberán realizarse 3 (tres) veces al año, sobre todas las colmenas pobladas de cada una de las etapas de producción. Además deberán llevarse registros sobre bajas y multiplicaciones, enfermedades detectadas, tratamientos realizados con nombre de los productos, dosis administrada, fechas, etc.

1.2.3. Planilla de Ingreso de Material Vivo

Con el fin de preservar la sanidad de los establecimientos de producción de material vivo, se solicitará se informe cada vez que ingresa material genético, al igual que su origen, a través de la planilla diseñada para tal fin.

2. TRASLADO DE COLMENAS, NÚCLEOS Y PAQUETES DE ABEJAS.

Con el objetivo de evitar la difusión de enfermedades infectocontagiosas y parasitarias que provocan un gran daño económico a la apicultura nacional, resulta imprescindible implementar un mecanismo de control sanitario de colmenas previo a su traslado.

Los controles fronterizos al ingreso de las provincias y en algunas rutas provinciales y nacionales, pueden solicitar la documentación de SENASA que ampare el traslado. La documentación que ampara actualmente los traslados se denomina "Permiso de Tránsito de colmenas, núcleos y paquetes de Abejas", que es emitida previo a la inspección sanitaria del material vivo a movilizar.

Ante la necesidad de ampliar la capacidad por parte del personal de SENASA para realizar los trabajos de inspección, se crea la figura del Inspector Sanitario Apícola y el Registro Nacional de Inspectores (Resolución SENASA 58/96). En ellos se podrá derivar el trabajo de inspección. Cada inspector retirará de las Oficinas Locales las planillas en blanco, hará la inspección, la completará y firmará. Posteriormente, el responsable de las colmenas a trasladar, se dirigirá a la Oficina de SENASA donde se avalará la firma del Inspector.



2.1 Requisitos para obtener la autorización del traslado

Los movimientos de colmenas, núcleos y paquetes de abejas deben encontrarse amparados por el "Permiso de Tránsito de Colmenas, Núcleos y Paquetes de Abejas", ya mencionado.

Para su emisión el responsable del material vivo a trasladar deberá:

- 1) Contar con el N° de RENAPA actualizado y en algunos casos, según la provincia, también se exige el Registro de Marcas.
- 2) Contactar al veterinario de la Oficina Local SENASA correspondiente a la zona, o en su defecto a un Inspector Sanitario Apícola acreditado por SENASA y concretar la fecha en que se realizará la inspección.
- 3) Una vez realizada la inspección (ver punto Inspección de colmenas), se completa la planilla con los datos de origen y destino, con los datos sanitarios y posteriormente es firmada tanto por el Inspector responsable de la revisión como por el responsable de la Oficina Local de SENASA, quien certificará la firma del Inspector actuante.
- 4) Una vez cumplidos estos pasos puede movilizar hacia cualquier destino del país. Esta planilla tiene una validez de 10 días.
- 5) Ya en destino, se presentará la planilla en la Oficina Local de SENASA, para ser enviada por fax a la oficina local de origen. Esta última deberá archivar el fax de la planilla, a fin de poder corroborar que se ha cumplido con la entrega en destino. Ya que en caso de no cumplir con este procedimiento, se le denegarán futuros traslados al productor.

2.2. Inspección Sanitaria

El inspector sanitario, con su credencial, podrá retirar de las oficinas de SENASA la cantidad de planillas que crea necesarias de acuerdo a la demanda de inspecciones previstas. En la Oficina se cobrará \$1 por cada planilla retirada.

Una vez que el apicultor le solicita la inspección y acuerdan el precio y forma de pago, se trasladará al lugar donde reunió el lote a movilizar. Cuando la cantidad de colmenas que conforman el lote es inferior a 50, se debe inspeccionar la totalidad del lote. Cuando son más de 50 colmenas debe ser inspeccionado el 30% de ese lote. Cuando se trate de núcleos se inspeccionará el 30% de las colmenas que le dieron origen.

Durante la inspección se prestará principal importancia a la cámara de cría de la que se deberán extraer los diez marcos (*), sacudir las abejas y observar detenidamente ambas caras. El trabajo de extracción de los marcos y sacudida de abejas, podrá realizarlo el propietario o responsable del apiario pues hay apicultores muy celosos de su material y así lo preferirán. Por eso, se le dará la opción antes de iniciar el trabajo.

Una vez inspeccionadas las colmenas que correspondan para alcanzar el 30% (o la totalidad si son menos de 50), se determinará la posibilidad de autorizar el traslado.

En cuanto a la enfermedad Loque Americana, la autorización del traslado está sujeta a la detección de signos clínicos en las colmenas y la categoría de la provincia de destino. Las provincias pueden obtener a partir de un estudio epidemiológico de prevalencia, la categoría A, al resultar su prevalencia menor o igual al 1%, o la categoría B, cuando su prevalencia de Loque Americana supera el 1% o nunca llevó a cabo el estudio.

Si no se detecta ninguna colmena con signos clínicos, se autoriza a cualquier destino. Si se detecta al menos una colmena con signos se niega la autorización cuando el destino corresponde a una provincia categorizada como A. Cuando se destinará a una provincia B, se procede a la revisión del resto del lote para detectar y evaluar las colmenas con signos. Entonces, si al revisar el resto de las colmenas, la cantidad de colmenas enfermas supera el 5% del total del lote no podrá autorizarse el traslado a ningún destino, incluyendo a las provincias B. Si es menor al 5%, se autoriza el traslado del lote conformado solamente por las colmenas sanas (se separarán y retendrán las colmenas con signos clínicos) y podrán movilizarse exclusivamente a las provincias categorizadas como B. El

(*) Es importante revisar la totalidad de los marcos de la cámara de cría y de ambas caras para disminuir las posibilidades de que la enfermedad sea pasada por alto.

material retenido como enfermo deberá tratarse de acuerdo a los procedimientos de saneamiento establecidos en el Manual de Procedimientos de Enfermedades de las Abejas.

Cuando se detectan signos clínicos de varroasis se procederá a realizar una prueba diagnóstica rápida, con el objetivo de determinar el nivel de infestación. (Prueba del frasco - Ver Manual de Procedimientos de Enfermedades de las Abejas) que deberá arrojar un resultado menor al 3% para permitir el despacho. Cuando el resultado es mayor o igual al 3%, se indicará un tratamiento acaricida y no se permitirá el traslado hasta pasadas las 48 horas de la aplicación del producto. De cualquier forma se sugerirá un tratamiento, aunque sea en destino, cuando el porcentaje sea superior al 1%.

Cuando se trate de un traslado de regreso, se autorizará el despacho más allá del porcentaje de colmenas afectadas. Se eliminarán del lote las que presenten signos clínicos y se permitirá el traslado de las restantes. Las que quedan en el lugar serán saneadas por el inspector y reubicadas en algún lugar conveniente. Si es deseo del propietario, serán destruidas en el lugar o podrá aguardar hasta que el saneamiento haya sido efectivo.

En la siguiente tabla se grafica el porcentaje de posibilidades de pasar por alto la presencia de signos de Loque Americana de acuerdo a la cantidad de cuadros revisados.

Nº Cuadros con cría Cuadros inspeccionados	3	4	5	6	7	8	9	10
1	66	75	80	83	86	88	89	90
2	33	50	60	67	71	75	77	80
3	0	25	40	50	57	63	66	70
4		0	20	33	43	50	55	60
5			0	17	28	38	44	50
6				0	15	25	33	40
7					0	13	22	30
8						0	11	20
9							0	10
10								0

Es decir que si una colmena presenta cuatro cuadros con cría y sólo inspeccionamos un cuadro, tendríamos un 75% de posibilidades que la enfermedad no sea detectada cuando sólo un cuadro presenta signos. Si de la misma colmena revisamos dos cuadros, disminuimos las posibilidades a un 50%. Sólo se tendrá la certeza en un 100% de que no hay enfermedad cuando se revisan la totalidad de los cuadros que contienen cría. Pero para mayor seguridad se revisarán los diez cuadros de la cámara de cría considerando que la enfermedad pudo haber sido superada pero han quedado cuadros con escamas, cuyas celdas serán evitadas por la reina en el momento de la postura.

2.3. Llenado de la planilla

El Inspector a cargo deberá constatar los datos requeridos en la planilla de traslado (Ver modelo de Planilla "Permiso Sanitario para Traslado de Colmenas, núcleos y paquetes de abejas").

En el primer apartado sobre ORIGEN, se volcará la información personal del propietario de las colmenas indicando Nº de RENAPA y si correspondiera el Nº de registro provincial. A continuación de los datos del propietario de las colmenas a trasladar, se llenará el resto del apartado con el origen actual de las colmenas, indicando localidad, partido y provincia.

En el apartado DESTINO se especificará el lugar al que se trasladarán las colmenas. Se indicará además, el teléfono donde se podrá ubicar al propietario en el destino o algún responsable de las colmenas en ese nuevo emplazamiento.



En caso de existir cambio de titularidad (cuando se trate de una venta de colmenas, núcleos o paquetes) se debe especificar el N° de RENAPA del nuevo propietario de las colmenas. El responsable de la Oficina Local de SENASA se encargará de cobrar el arancel correspondiente.

El apartado siguiente se refiere a la cantidad de colmenas, núcleos o paquetes que se trasladarán. Habrá casos en los que del lote inspeccionado se separarán colmenas o núcleos a los que se les denegará el traslado por presentar signos clínicos de loque Americana o infestación por varroa. En estos casos se completará la planilla con el número correspondiente a las colmenas restantes. Es decir que se indicará el número exacto de colmenas o núcleos que se trasladarán. A continuación se especificarán los datos correspondientes al vehículo utilizado.

Debido a que cuando el lote es mayor de 50 colmenas se inspecciona el 30% del mismo, se debe aclarar cuántas colmenas se inspeccionaron y cuántas se trasladan.

Es posible que en el momento de trasladar se junten colmenas provenientes de diferentes lotes y por consiguiente algunas presenten signos manifiestos de varroasis y otras no.

En estos casos en los que se rechazan sólo algunas colmenas, se constatará la cantidad de colmenas rechazadas en el apartado correspondiente.

En caso de detectar varroasis, como se mencionó anteriormente, se dejará actuar al producto aplicado, al menos 48 hs. y recién entonces se firmará la planilla que permitirá el traslado del total del lote. En el mismo apartado hay un recuadro correspondiente a Loque Americana. En el mismo se asentará la cantidad de colmenas rechazadas por presentar signos clínicos de esa enfermedad.

En el siguiente apartado se debe asentar, en caso de evidenciarse, la cantidad de colmenas con signos clínicos de otras enfermedades de menor importancia.

Este dato es de suma utilidad para el posterior análisis de ocurrencia de enfermedades apícolas por regiones.

Por último, se firmará la planilla y se entregará al apicultor quien deberá dirigirse a la Oficina Local de SENASA para obtener el aval de la firma del Inspector por parte del responsable de esa Oficina. Al mismo tiempo éste volcará los datos de la planilla al Sistema de Gestión Sanitaria del SENASA (Sistema que contempla la recopilación de información sanitaria relevada en cada inspección por movimiento). Recién entonces la planilla obtiene validez para acompañar los traslados de colmenas, núcleos y/o paquetes de abejas.

La planilla tiene una validez de DIEZ (10) días.

El propietario de las colmenas debe entregar la planilla de traslado a la oficina local de SENASA correspondiente a la nueva ubicación de las colmenas. Desde la oficina de destino se debe informar a la oficina de origen que ya fue entregada la planilla. Si el productor no lo hiciera, la Oficina Local de origen no volverá a autorizarle un nuevo traslado.

2.4. Aranceles

Resolución SAGP y A N° 206/99 - Establece el arancel de \$0,25 para cada una de las colmenas que excedan un lote de 200. También establece el costo de \$1 por cada Planilla de Traslado colmenas, núcleos y paquetes de abejas remitida.

Resolución del Consejo de Administración de SENASA N° 12/92 - Fija el arancel de \$1 por colmena trasladada con fines comerciales, es decir cuando existe un cambio de titularidad.

Por la inspección de las colmenas, el personal de SENASA cobrará \$1 por cada una que se inspeccione. El personal privado acreditado, se sujetará a este arancel.

3. PLANES SANITARIOS (Proyecto de resolución)

3.1. Inscripción

Todo grupo de apicultores, municipios, entes apícolas o gobiernos provinciales interesados en la implementación de un plan sanitario apícola, deberá presentar la siguiente documentación:

- Plan anual de trabajo basado en las recomendaciones impartidas por SENASA.
- Apicultores incluidos con sus correspondientes números de registro.
- Ubicación catastral de cada uno de los apiarios con las colmenas que los conforman.
- Semestralmente la planilla de vigilancia epidemiológica.
- Incorporar las siguientes planillas y formularios:

3.2. Planillas

Libreta Sanitaria

Los costos de impresión de la libreta correrán por cuenta de los interesados en la implementación del control sanitario de los colmenares. El modelo debe responder al adjunto.

Se le entregará a cada uno de los apicultores en el momento de inscribirse al Plan. Para facilitar las actividades de traslado de aquellos apicultores propietarios de un gran número de colmenas, se les entregará una libreta cada 1000 colmenas. Cada una de estas libretas deberá ser completada con la categorización de la explotación en general. Es decir que la misma categoría figurará en cada una de las Libretas. Cada libreta entregada debe ser previamente autorizada por la firma del responsable de la correspondiente oficina local de SENASA.

La libreta debe constar de una fecha de inspección y una de vencimiento de esa inspección. Un recuadro en blanco para categorizar el establecimiento y líneas punteadas para las firmas del inspector y del propietario o encargado del apiario.

Se han establecido tres tipos de categorías según el estatus sanitario de las explotaciones en relación a Loque Americana: explotación SANEADA cuando no se encuentran signos evidentes de Loque Americana; explotación EN SANEAMIENTO cuando se detecta alguna colmena enferma y LIBRE cuando transcurridos dos años de inspecciones no se detectan síntomas clínicos de Loque Americana. Con la categorización SANEADA y LIBRE se le permite al apicultor retirar en la Oficina Local de SENASA el Permiso Sanitario para Tránsito de colmenas. Si la explotación está categorizada como EN SANEAMIENTO se limitarán los traslados.

No se limitan los traslados de colmenas por varroasis, salvo que la infestación sea muy severa y se detecten signos clínicos en la colonia. De todos modos en estos casos se recomienda realizar el correspondiente tratamiento y se autoriza el traslado 48 hs. más tarde.

Ficha Técnica

Esta planilla es completada por el asesor - inspector. Por cada apiario se elabora una ficha técnica donde se vuelcan los datos del apiario: cantidad de colmenas y núcleos, ubicación y N° del apiario, enfermedades detectadas durante la inspección de otoño y primavera y el N° de colmenas afectadas. Estos son los datos básicos que debe registrar el inspector, pero se le da la libertad de recabar más información sobre el manejo sanitario del apiario, historia clínica de las colmenas, índices productivos, etc.

Esta planilla quedará en poder del inspector pero deberá estar disponible en caso de que la coordinación del plan lo solicite.

Planilla de Vigilancia Epidemiológica

En esta planilla se volcarán los datos registrados en cada ficha técnica pero de forma general. Es decir que por más fichas técnicas que haya elaborado el inspector, se volcarán los datos del relevamiento sanitario en una única planilla de vigilancia epidemiológica correspondiente a las inspecciones de otoño y otra correspondiente a las de primavera.

Esta planilla debe ser remitida a la coordinación del plan para evaluar en forma global las características sanitarias de la región abarcada por ese inspector o las ocurrencias sanitarias del apicultor bajo control oficial. Es obligación para permanecer en el listado de inspectores acreditados, el envío de estas dos planillas anuales, una durante el invierno (inspecciones de otoño) y otra durante el verano (inspecciones de primavera).

Planilla de Información Anexa

En esta planilla se volcarán datos técnicos de importancia para la sanidad de las colmenas. Como información obligatoria se solicitará informar recambios de reinas y su periodicidad; cámaras de invernada; tratamientos



sanitarios efectuados con sus respectivas dosis, fecha y formas de administración; bajas de colmenas; multiplicación del material; traslado de material; prevalencia parasitaria arrojada por las pruebas de diagnóstico de varroasis; resultados laboratoriales de Nosemosis y Loque Americana si los hubiera; y cualquier otra información considerada útil por el apicultor y el inspector.

4. CERTIFICACIÓN DE APIARIOS PARA EXPORTACION DE PRODUCTOS APICOLAS (proyecto de resolución)

Planilla de Declaración Jurada para Certificación de Establecimientos Exportadores de Miel

Dicha planilla deberá completarse con los datos del establecimiento y su sanidad, de la firma a la que le provee miel con sus respectivos números de registro. Será firmada por un inspector sanitario apícola y el responsable de la exportación.

5. LEGISLACION APLICABLE

Código Zoosanitario Internacional de la OIE - Anexo 3.4.2.

Establece los procedimientos para el control sanitario de los colmenares de producción de productos apícolas y cabañas de producción de material apícola vivo. Sugiere la figura de Inspector - Asesor Sanitario Apícola en la que se podrán apoyar técnicamente los responsables del Servicio Veterinario Oficial.

Resolución ex SENASA Nº 58/96

Crea el Registro Nacional de Inspectores Sanitarios Apícolas, otorgándole las siguientes facultades:

- a) Inspección Sanitaria de colmenas a campo.
- b) Asesoramiento sanitario al productor respetando las Normas Técnicas establecidas por la autoridad sanitaria.
- c) Inspección y despacho de colmenas con validez oficial.
- d) Inspección y certificación sanitaria de apiarios productores de miel para exportar a ciertos mercados que así lo requieren.
- e) Inspección y certificación de apiarios cabañas productoras de material apícola vivo para exportación.

Disposición de la DNSA Nº 361

Establece que la actividad de inspección y despacho de colmenas para tránsito federal estará bajo la coordinación de la DIRECCION NACIONAL DE SANIDAD ANIMAL de este organismo, a través de los Inspectores Veterinarios, que podrán delegar la tarea en los Inspectores Sanitarios Apícolas, en la medida que lo evalúen necesario.

Traslado de colmenas, núcleos y paquetes de abejas. Res. SENASA 535/02

Aprueba la planilla de transporte y establece el mecanismo de inspección y autorización del traslado de material apícola vivo.

Registro y Habilitación de Cabañas Apícolas. Res. SENASA Nº 75/03.

Crea el registro de establecimientos productores de material vivo para exportación y establece los procedimientos de inspección y planillas para remisión de información.

ARANCELES

Resolución SAGPyA N° 206/99

Establece el arancel de \$0,25 por cada una de las colmenas que excedan un lote de 200. También establece el costo de \$1 por cada planilla de tránsito remitida.

Resolución del Consejo de Administración de SENASA N° 12/92

Fija el arancel de \$1 por colmena trasladada con fines comerciales, es decir cuando existe un cambio de titularidad.

6. INFORMACION ADICIONAL

Periódicamente llegará a través de las Oficinas Locales de SENASA información actualizada acerca de las patologías apícolas.

También puede obtenerse información actualizada de las páginas web de SENASA y SAGPyA (www.senasa.gov.ar y www.alimentosargentinos.gov.ar, respectivamente).

De la misma forma, en caso de existir alguna duda o inquietud podrá canalizarla a través del personal de las oficinas de SENASA quienes se comunicarán con el Programa de Sanidad Apícola en la Sede Central. O bien con los responsables del Programa al siguiente correo electrónico:

apicultura@senasa.gov.ar

Para cada una de estas labores, el personal de SENASA podrá requerir asistencia técnica a algún inspector sanitario apícola acreditado. Si su Oficina Local del SENASA no cuenta con el listado de inspectores, solicítelo a la sede central del Organismo, Programa de Enfermedades de las Abejas.



**INSCRIPCION EN EL REGISTRO DE ESTABLECIMIENTOS HABILITADOS
PARA LA PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE
MATERIAL APICOLA VIVO**



RENAPA N°

Fecha:/...../.....

PROPIETARIO

Nombre y Apellido o Razón Social:

DNI/CUIL/CUIT:

Domicilio:

Pdo./Dpto.: Cod.Postal: Provincia:

Tel/Fax N° E-Mail:

ESTABLECIMIENTO

Razón Social: CUIT:

Ubicación:

Pdo./Dpto.: Cod.Postal: Provincia:

Tel/Fax N° E-Mail:

Cantidad de Apiarios Afectados a la Producción de Material Vivo:

Apiario 1	Ubicación:
	Pdo./Dpto.: Cod.Postal: Provincia:
Apiario 2	Ubicación:
	Pdo./Dpto.: Cod.Postal: Provincia:
Apiario 3	Ubicación:
	Pdo./Dpto.: Cod.Postal: Provincia:
Apiario 4	Ubicación:
	Pdo./Dpto.: Cod.Postal: Provincia:

TIPO DE PRODUCCION

Reinas ☐ Celdas Reales ☐ Núcleos ☐ Paquetes ☐ Otros: ☐

ESTIMACION DE LA PRODUCCION ANUAL

Reinas Celdas Reales Núcleos
Paquetes Otros:

CORRESPONSABLE SANITARIO

Inspector Sanitario Apícola:

DNI N° Acreditación SENASA N°

Tel/Fax N° E-Mail:

C.218

.....
Aclaración

.....
Firma del Interesado



ANEXO V



ENVIO DE MUESTRAS
ESTABLECIMIENTO APICOLA DE PRODUCCION Y COMERCIALIZACION
DE MATERIAL VIVO PARA EXPOR TACION

RENAPA N°

Lugar y Fecha:

ESTABLECIMIENTO

Nombre o Razón Social:

Propietario:

Dirección:

Tel/Fax N° E-Mail:

MUESTRAS

Números:

.....

.....

DIAGNOSTICO LABORATORIAL

ENFERMEDAD:

RESULTADO: Positivo ☐ Negativo ☐

Métodos de Diagnóstico Empleados:

.....

FECHA DE EMISION

...../...../.....

Observaciones:

.....

.....

.....

.....

.....

INSPECTOR SANITARIO

.....

Firma

Aclaración:

DNI N°

TECNICO ACTUANTE DILAB

.....

Firma

Aclaración:

DNI N°

Remitir Resultado a la Oficina Local Correspondiente a la Jurisdicción del Establecimiento
DOCUMENTO VALIDO POR 30 DIAS A PARTIR DE LA FECHA DE TOMA DE MUESTRA



ANEXO VI



NOTIFICACION DE INGRESO DE MATERIAL APICOLA VIVO AL ESTABLECIMIENTO

RENAPA N°

Lugar y Fecha:

ESTABLECIMIENTO

Nombre o Razón Social:

Habilitación N°:

Propietario o Responsable:

MATERIAL VIVO INGRESADO

Indique cantidad, tipo y subespecie:

.....

.....

.....

Fecha de Ingreso:/...../..... Origen del Material:

Importación ☐ Mercado Interno ☐

País de Origen: Establecimiento Productor:

Localidad: Provincia:

Nombre del Propietario o Responsable:

EN CASO DE CORRESPONDER A MATERIAL IMPORTADO, SOLO INDIQUE EL PAIS DE ORIGEN Y EL NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO PRODUCTOR

Observaciones:

.....

.....

.....
Firma del Propietario o Responsable

Aclaración:



INSPECCION SANITARIA

ESTABLECIMIENTO APICOLA DE PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE MATERIAL VIVO PARA EXPORTACION

INSPECCION N°

Lugar y Fecha:

ESTABLECIMIENTO

Nombre o Razón Social:

Apiario N°:

Cantidad de Colmenas

Habilitación N° Propietario:.....

DIAGNOSTICO CLINICO A CAMPOLoque Americana ☐Loque Europea ☐Varroasis ☐Cria Yesificada ☐Nosemosis ☐Otras: ☐

Cantidad de Colmenas Afectadas (aclarar enfermedad y totalidad de colmenas inspeccionadas):

ENVIO DE MUESTRAS A LABORATORIO

Observaciones:

OFICINA LOCAL DE SENASA.....
Firma y Sello del Responsable**INSPECTOR ACTUANTE**.....
Firma

Aclaración:

Acreditación SENASA N°



Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria
Asociación de Apicultores



LIBRETA SANITARIA APICOLA PLAN SANITARIO 2004



LOGO

APICULTOR

Apellido

Nombre

DNI N° RENAPA N°

Registro de Marcas

Domicilio

Partido

Provincia

Tel./fax:

Correo electrónico (email)

3

Fecha de inspección Fecha de vencimiento CATEGORIA firma inspector firma productor	Fecha de inspección Fecha de vencimiento CATEGORIA firma inspector firma productor
Fecha de inspección Fecha de vencimiento CATEGORIA firma inspector firma productor	Fecha de inspección Fecha de vencimiento CATEGORIA firma inspector firma productor
Fecha de inspección Fecha de vencimiento CATEGORIA firma inspector firma productor	Fecha de inspección Fecha de vencimiento CATEGORIA firma inspector firma productor





FICHA TÉCNICA PLAN SANITARIO APÍCOLA

Registro de Establecimientos Apícolas Bajo Control Sanitario Oficial

RENAPA N°

AÑO

Inspector:

Apicultor:

Registro de Marcas:

OTOÑO	PRIMAVERA
Apiario N°: <input type="text"/>	Apiario N°: <input type="text"/>
Ubicación:	Ubicación:
Partido.....	Partido.....
Total de Colmenas: <input type="text"/>	Total de Colmenas: <input type="text"/>
Colmenas <input type="text"/> Núcleos <input type="text"/>	Colmenas <input type="text"/> Núcleos <input type="text"/>
Total de Colmenas y Núcleos Revisados <input type="text"/>	Total de Colmenas y Núcleos Revisados <input type="text"/>
Total de Colmenas Enfermas <input type="text"/>	Total de Colmenas Enfermas <input type="text"/>
Observaciones	Observaciones

.....
Lugar y Fecha

.....
Firma y Sello Inspector



VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA PLAN SANITARIO APÍCOLA

Registro de Establecimientos Apícolas Bajo Control Sanitario Oficial

Inspección correspondiente a OTOÑO/PRIMAVERA del Año

Veterinario Local/Inspector Apícola:

Localidad:..... Partido/Dpto:.....

Tel/Fax: Correo Electrónico:

CANTIDAD DE		
Apicultores Asesorados	Apiarios Inspeccionados	Colmenas Inspeccionadas

COLMENAS ENFERMAS		
Cantidad Total	Loque Americana	Varroasis
Otras:		

TOMA Y ENVIO DE MUESTRAS				
Muestras Emitidas	Loque Americana	Varroasis	Nosema	Otras

Localidad/es donde se ubica/n el/los apiario/s inspeccionado/s

.....

.....

.....

.....

Observaciones

.....

.....

.....

.....

.....
Lugar y Fecha

.....
Firma y Sello Inspector



INFORMACIÓN SANITARIA ANEXA

Registro de Establecimientos Apícolas Bajo Control Sanitario Oficial

APIARIO N°

Recambio de Reinas: SI ☐ NO ☐

Periodicidad: UN AÑO ☐ DOS AÑOS ☐

Cantidad de Cámaras a Invernar:

Tratamientos Sanitarios Efectuados

Enfermedad	Dosis	Fecha
.....
.....
.....
.....

Bajas de Colmenas:

Multiplicación de Material: Núcleos

Paquetes

Traslado de Material

Vivo	Destino	Motivo
SI NO		

Prevalencia Parasitaria arrojada por las pruebas de diagnóstico de Varroasis

%	Prueba Aplicada

Resultados Laboratoriales de Nosemosis

Esporas por Abeja	Nivel de Infestación

Resultados Laboratoriales de Loque Americana

Muestras Analizadas	Muestras Positivas

Otras

.....
Lugar y Fecha

.....
Firma y Sello Responsable



SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN

Registro de Establecimientos Apícolas Bajo Control Sanitario Oficial

Lugar y Fecha:

PROPIETARIO

Nombre:
Doc. Tipo y N° RENAPA N°
Dirección Legal:
Dirección Postal:
Tel/Fax: Correo Electrónico:

ESTABLECIMIENTOS APÍCOLAS

APIARIO 1	Nombre: Cant. de Colmenas Ubicación Partido/Dpto: Provincia:
APIARIO 2	Nombre: Cant. de Colmenas Ubicación Partido/Dpto: Provincia:
APIARIO 3	Nombre: Cant. de Colmenas Ubicación Partido/Dpto: Provincia:
APIARIO 4	Nombre: Cant. de Colmenas Ubicación Partido/Dpto: Provincia:
APIARIO 5	Nombre: Cant. de Colmenas Ubicación Partido/Dpto: Provincia:
APIARIO 6	Nombre: Cant. de Colmenas Ubicación Partido/Dpto: Provincia:

NOTA: En caso de contar con más de seis apiarios, deberían incluirse en una nueva planilla sin especificar los datos del propietario. El presente documento tiene carácter de "Declaración Jurada" y está sujeto al art. 293, 1° parte del código penal.

.....
Aclaración del Titular o Apoderado

.....
Firma

RESERVADO SENASA

Oficina Local:
Delegación:
Localidad
Partido/Dpto:
Provincia: Tel/Fax:

.....
Firma y Sello Resp.Oficina SENASA



**INSCRIPCIÓN DE ENTES SANITARIOS COMO
COORDINADORES DE CONTROL SANITARIO
REGIONAL DE COLMENAS**

**Registro de Establecimientos Apícolas
Bajo Control Sanitario Oficial**

Lugar y Fecha:

ENTIDAD APÍCOLA

Dirección:
Localidad: Partido/Dpto:
Tel/Fax: Correo Electrónico:

REPRESENTANTES

Presidente:
Responsable Administrativo:
Domicilio:
Tel/Fax: Correo Electrónico:

INSPECTOR/ES ACREDITADO/S RESPONSABLE/S DEL CONTROL SANITARIO

Nombre y Apellido	Acreditación SENASA N°
.....
.....
.....
.....
.....

ESTABLECIMIENTOS APÍCOLAS INSCRIPTOS

Apicultor	RENAPA N°	Cantidad de	
		Apiarios	Colmenas
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

NOTA: En caso de tener más apicultores, deberá llenar otra planilla

.....
Aclaración del Titular o Anoderado

.....
Firma



ANEXO II

**PERMISO SANITARIO PARA TRANSITO DE COLMENAS, NUCLEOS Y PAQUETES DE ABEJAS**

N° 000000000

Fecha:/...../.....

ORIGEN

Propietario: DNI/CUIL/CUIT:
RENAPA N° Registro Provincial N°
Tel/Fax N° E-Mail:
Localidad: Pdo./Dpto.:
Provincia:

DESTINOMERCADO INTERNO ☐

Localidad Pdo./Dpto.:

Provincia: Tel/Fax.:

EXPORTACION ☐

País:

Cambio de Titularidad: RENAPA N°

CANTIDAD

a trasladar inspeccionadas

Colmenas

Núcleos

Paquetes

TRANSPORTE

Vehículo

Patente

CANTIDAD DE COLMENAS CON PRESENCIA DE SIGNOS CLINICOSLoque
Europea ☐Nosemosis ☐Cria
Yesificada ☐Otras: ☐**RECHAZO**Cantidad de Colmenas Rechazadas por Signología Clínica de: Loque Americana ☐ Varroasis ☐

Observaciones Sanitarias:
.....
.....

DIRECCION NACIONAL DE SANIDAD ANIMAL

Se certifica que la firma que suscribe el presente documento pertenece a personal autorizado e inscripto en el Registro Nacional de Inspectores Apícolas. (Resolución SENASA 58/96)

INSPECTOR ACTUANTE.....
Firma

Aclaración:

Acreditación SENASA N°



CUIT N° 30-68838454-7

RECIBO

N° 000000000



Lugar:

Fecha/...../.....

Recibí de: RENAPA. N°
para el pago del siguiente concepto:
La cantidad de pesos \$
Efectivo \$ Cheque - Giro \$ Banco: N°