



MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, PESCA Y  
ALIMENTACIÓN

DIRECCION GENERAL  
DE SANIDAD DE LA PRODUCCIÓN  
AGRARIA

SUBDIRECCION GENERAL  
DE SANIDAD E HIGIENE ANIMAL  
Y TRAZABILIDAD

# MANUAL PRÁCTICO DE OPERACIONES EN LA LUCHA CONTRA *Aethina tumida* y *Tropilaelaps spp.*

REV – Nov 2021

**SG Sanidad e Higiene Animal y Trazabilidad  
DG Sanidad de la Producción Agraria  
Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación**



## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	3
OBJETO .....	3
SECCIÓN 1. BASE LEGAL.....	4
1.1 NORMATIVA SANITARIA .....	4
1.2 NORMATIVA EN MATERIA DE ORDENACIÓN APÍCOLA.....	6
1.3 NORMATIVA EN MATERIA DE SUBPRODUCTOS ANIMALES NO DESTINADOS AL CONSUMO HUMANO .....	6
SECCIÓN 2. BREVE RESEÑA DE LAS ENFERMEDADES.....	7
2.1. PEQUEÑO ESCARABAJO DE LA COLMENA ( <i>Aethina tumida</i> ) .....	7
2.1.1. Introducción.....	7
2.1.2. Etiología .....	7
2.1.3. Epidemiología .....	8
2.1.4. Ciclo biológico .....	10
2.1.5. Cuadro clínico .....	11
2.1.6. Diagnóstico .....	11
2.1.7. Medidas preventivas y de control .....	15
2.2. ÁCARO TROPILAEELAPS ( <i>Tropilaelaps</i> spp.).....	15
2.2.1. Introducción.....	15
2.2.2. Etiología .....	15
2.2.3. Epidemiología .....	16
2.2.4. Ciclo biológico .....	17
2.2.5. Cuadro clínico .....	18
2.2.6. Diagnóstico .....	18
2.2.7. Medidas preventivas y de control .....	20
SECCIÓN 3. SOSPECHA DE ENFERMEDAD EN UNA EXPLOTACIÓN.....	21
3.1. Definiciones .....	21
3.2. Aviso de sospecha .....	21
3.3. Actuaciones tras el aviso de sospecha .....	21
3.4. Actuaciones del Centro Local de Crisis.....	23
3.5. Actuaciones del Centro Nacional de Emergencia.....	23
SECCIÓN 4. CONFIRMACIÓN DE LA ENFERMEDAD EN UNA EXPLOTACIÓN .....	24
4.1. Actuaciones tras la confirmación.....	24
4.2. Actuaciones en la zona inmovilizada: zona de protección y zona de vigilancia .....	25
4.3. Actuaciones del Centro Local de Crisis (CLC) .....	27
4.4. Actuaciones del Centro Nacional de Emergencia (CNE).....	27
SECCIÓN 5. MEDIDAS DE ERRADICACIÓN.....	28
5.1. Sacrificio de las colonias de abejas. ....	28
5.2. Eliminación in situ de las colonias de abejas, colmenas y material relacionado .....	28
SECCIÓN 6. MOVIMIENTOS DE COLMENAS EN EL ÁREA SOMETIDA A RESTRICCIONES. ....	32
6.1. Inmovilización de los colmenares afectados y de los relacionados epidemiológicamente.....	32
6.2. Inmovilización en la zona de protección.....	32
6.3. Inmovilización en la zona de vigilancia .....	32
SECCIÓN 7. FORMACIÓN DE PERSONAL Y REALIZACIÓN DE CASOS PRÁCTICOS.....	33
SECCIÓN 8. RECURSOS EN CASO DE EMERGENCIA, EQUIPOS E INSTALACIONES.....	34
SECCIÓN 9. PROTECCIÓN ANIMAL .....	35
SECCIÓN 10. RIESGOS LABORALES.....	35
SECCIÓN 11. REVISIÓN DEL PROTOCOLO DE ACTUACIONES .....	35



## INTRODUCCIÓN

Ante el riesgo de aparición en nuestro país de alguna de las enfermedades de los animales que, por su gran difusibilidad y patogenicidad, están incluidas en como enfermedades de declaración obligatoria en la UE, se hace necesario establecer un Manual Práctico de Operaciones en la Lucha contra *Aethina tumida* y *Tropilaelaps spp*, que permita tener establecidos los protocolos de organización y actuación de forma previa.

Este manual deberá utilizarse junto con el Plan Coordinado Estatal de Alerta Sanitaria Veterinaria y la normativa vigente en materia de Sanidad y Bienestar Animal. Con este documento se da cumplimiento a los requerimientos de la normativa comunitaria vigente en la materia.

El Manual Práctico de Operaciones en la Lucha contra *Aethina tumida* y *Tropilaelaps spp*, ha sido elaborado por los responsables en Sanidad Animal del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

## OBJETO

El presente protocolo tiene por objeto servir como guía de trabajo a los Servicios Veterinarios Oficiales en caso de sospecha y de confirmación de las enfermedades del pequeño escarabajo de la colmena (*Aethina tumida*) y del ácaro *Tropilaelaps spp*.



## SECCIÓN 1. BASE LEGAL

La base legal que delimita la responsabilidad de la lucha contra las enfermedades en España está basada en los preceptos recogidos en la **Constitución Española**. Dicha norma reserva a las Comunidades Autónomas la competencia exclusiva en agricultura y ganadería, de acuerdo con la ordenación general de la economía (Art. 148.1.7ª), mientras que la Administración General del Estado tiene la competencia exclusiva sobre las bases y coordinación de la planificación general de la actividad económica (Art. 149.1.13ª).

Tras la adhesión de España en 1986 a la Comunidad Económica Europea (CEE) y la firma del **Tratado de la Unión Europea (UE)** en 1992, se ha producido una cesión de soberanía en materia de sanidad animal, de forma que se está incorporando la normativa de la Unión Europea al acervo normativo de España.

A nivel europeo, el **Reglamento (UE) 2016/429** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2016, relativo a las enfermedades transmisibles de los animales y por el que se modifican o derogan algunos actos en materia de sanidad animal («Legislación sobre sanidad animal») establece disposiciones generales regulatorias de la sanidad animal en las distintas especies de animales terrestres y acuáticos, desarrollándose y completándose sus disposiciones en otras normas como Reglamentos Delegados y de Ejecución en lo referente a materias concretas como normativa de prevención, control y erradicación, trazabilidad, vigilancia epidemiológica o importaciones, entre otros aspectos.

La norma de mayor rango en materia de sanidad animal está constituida por la **Ley 8/2003**, de 24 de abril, de Sanidad Animal, existiendo normativa de menor rango constituida por reales decretos que establecen la declaración obligatoria de las enfermedades o la creación del Sistema de Alerta de Sanidad Veterinaria, entre otros aspectos.

### 1.1 NORMATIVA SANITARIA

- **Ley 8/2003, de 24 de abril, de Sanidad Animal**

Las facultades jurídicas abarcan:

TÍTULO SEGUNDO: prevención, lucha, control y erradicación de las enfermedades de los animales.

TÍTULO QUINTO: Inspecciones, infracciones y sanciones.

- **Real Decreto 1440/2001**, de 21 de diciembre por el que se establece el Sistema de Alerta Sanitaria Veterinaria.
- **Real Decreto 526/2014**, de 20 de junio, por el que se establece la lista de las enfermedades de los animales de declaración obligatoria y se regula su notificación.
- **Real Decreto 608/2006**, de 19 de mayo de 2006, por el que se establece y regula un Programa nacional de lucha y control de las enfermedades de las abejas de la miel.
- **ORDEN APA/735/2008**, de 14 de marzo, por la que se modifica el anexo II del Real Decreto 608/2006, de 19 de mayo, por el que se establece y regula un Programa nacional de lucha y control de las enfermedades de las abejas de la miel.



- **Reglamento (UE) 2016/429** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2016, relativo a las enfermedades transmisibles de los animales y por el que se modifican o derogan algunos actos en materia de sanidad animal («Legislación sobre sanidad animal») En este caso, las normas específicas para la prevención y control de enfermedades recogidas en este reglamento, junto con el resto de normativa que la desarrolla, serán de aplicación para ambas enfermedades, recogidas en el Anexo II (listado modificado por el **Reglamento Delegado (UE) 2018/1629** de la Comisión, de 25 de julio de 2018, que modifica la lista de enfermedades recogidas en el anexo II del Reglamento (UE) 2016/429 del Parlamento Europeo y del Consejo).
- **Reglamento de Ejecución (UE) 2018/1882** de la Comisión, de 3 de diciembre de 2018, relativo a la aplicación de determinadas normas de prevención y control a categorías de enfermedades enumeradas en la lista y por el que se establece una lista de especies y grupos de especies que suponen un riesgo considerable para la propagación de dichas enfermedades de la lista. El Reglamento de Ejecución (UE) 2018/1882 clasifica a ambas enfermedades en las categorías D+E siendo de aplicación medidas de prevención durante los movimientos y medidas de vigilancia.
- **Reglamento de Ejecución (UE) 2020/2002** de la Comisión, de 7 de diciembre de 2020, por el que se establecen normas de desarrollo del Reglamento (UE) 2016/429 del Parlamento Europeo y del Consejo relativas a la notificación a la Unión y al envío de informes a la Unión sobre enfermedades de la lista, al sistema informático de información así como a los formatos y los procedimientos de presentación y envío de informes relacionados con los programas de vigilancia y erradicación de la Unión y con la solicitud de reconocimiento del estatus de libre de enfermedad.
- **Reglamento Delegado (UE) 2020/687** de la Comisión, de 17 de diciembre de 2019, por el que se completa el Reglamento (UE) 2016/429 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo referente a las normas relativas a la prevención y el control de determinadas enfermedades de la lista.
- **Reglamento Delegado (UE) 2020/688** de la Comisión, de 17 de diciembre de 2019, por el que se completa el Reglamento (UE) 2016/429 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo referente a los requisitos zoonosanitarios para los desplazamientos dentro de la Unión de animales terrestres y de huevos para incubar.
- **Reglamento Delegado (UE) 2020/689** de la Comisión, de 17 de diciembre de 2019, por el que se completa el Reglamento (UE) 2016/429 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo referente a las normas de vigilancia, los programas de erradicación y el estatus de libre de enfermedad con respecto a determinadas enfermedades de la lista y enfermedades emergentes.
- **Reglamento Delegado (UE) 2020/692** de la Comisión, de 30 de enero de 2020, que completa el Reglamento (UE) 2016/429 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo referente a las normas para la entrada en la Unión, y para el desplazamiento y la manipulación tras la entrada, de las partidas de determinados animales, productos reproductivos y productos de origen animal.
- **Reglamento (CE) 1099/2009**, del Consejo de 24 de septiembre, relativo a la protección de los animales en el momento de la matanza.



## 1.2 NORMATIVA EN MATERIA DE ORDENACIÓN APÍCOLA

- **Real Decreto 209/2002**, de 22 de febrero, por el que se establecen normas de ordenación de las explotaciones apícolas.

## 1.3 NORMATIVA EN MATERIA DE SUBPRODUCTOS ANIMALES NO DESTINADOS AL CONSUMO HUMANO

- **Reglamento (CE) 1069/2009**, del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de octubre de 2009 por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano y por el que se deroga el Reglamento (CE) 1774/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 3 de octubre, por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales no destinados al consumo humano.
- **Real Decreto 1528/2012**, de 8 de noviembre, por el que se establecen las normas aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano.

## SECCIÓN 2. BREVE RESEÑA DE LAS ENFERMEDADES

### 2.1. PEQUEÑO ESCARABAJO DE LA COLMENA (*Aethina tumida*)

#### 2.1.1. Introducción

*Aethina tumida*, también conocido como el “pequeño escarabajo de la colmena”, es un parásito originario de las regiones tropicales y subtropicales situadas a sur del Sáhara Africano.

Fue identificado por la primera vez en 1867 por Murray en abejas *Apis mellifera capensis*, en África del Sur, y descrito como parásito de la misma en 1940 por A. Lundie. Se consideró un problema secundario de la apicultura por no crear problemas significativos donde convive en armonía con las abejas *Apis mellifica capensis* y *Apis mellifica scutellata*.

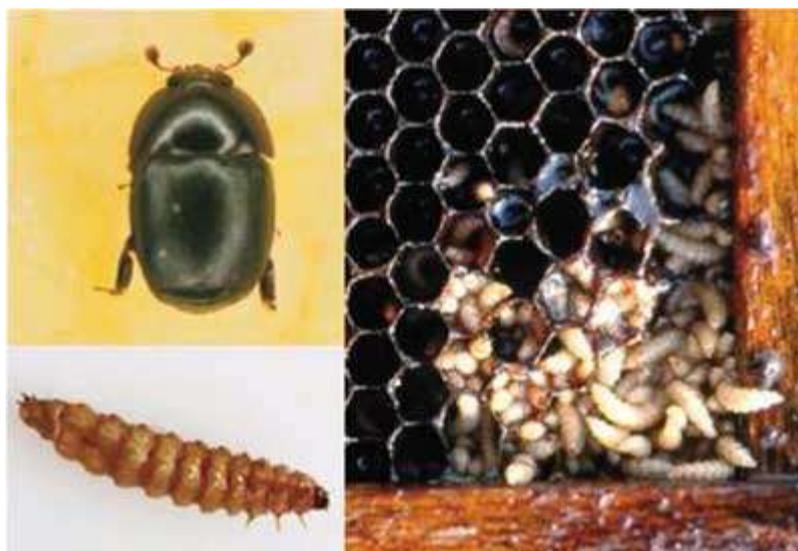
#### 2.1.2. Etiología

Los escarabajos adultos, pertenecen a la familia Nitidulidae, tienen forma aplanada, con unas medidas aproximadas de 5-7 mm de largo (un tercio del tamaño de la abeja adulta) por 3,2 mm de ancho, de color rojizo inmediatamente después de la fase de pupa para pasar, al poco tiempo, a color negruzco.

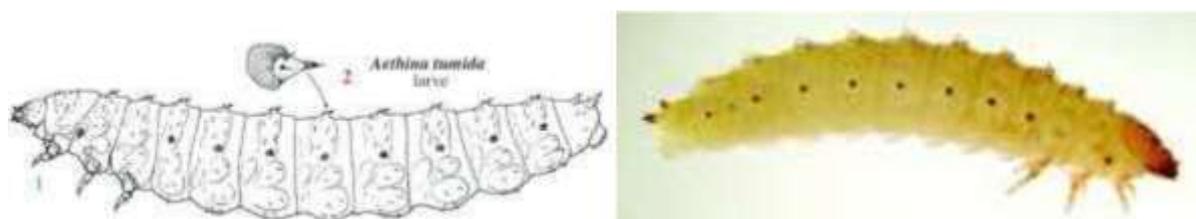


*Escarabajos adultos de Aethina tumida*

Las larvas, de color blanquecino se parecen, a primera vista, a las larvas de la polilla (*Galleria mellonella*), pero tienen diferencias significativas: son más duras y resistentes, tienen espinas dorsales y tres pares de patas en el tercio anterior (las larvas de polilla disponen de patas a todo lo largo de su cuerpo), no huyendo de la luz ni creando un entramado de hilos sedosos como las larvas de la polilla. Es frecuente observarlas flotando en el interior de las celdillas con miel sin ahogarse, gracias a una serie de pelos y protuberancias que poseen a lo largo de todo su cuerpo.



*Escarabajo adulto de Aethina tumida (borde superior izquierdo) y larvas sobre panal (borde inferior izquierdo y derecha)*



*Larva de Aethina tumida*

### 2.1.3. Epidemiología

El escarabajo *Aethina tumida* está naturalmente distribuido en el África tropical y subtropical. Desde que apareció por primera vez en 1998 en EEUU no ha cesado su expansión por el continente americano, describiéndose también en otras áreas del mundo.

En EEUU su expansión ha alcanzado varios estados del país: Alabama, Arkansas, California, Connecticut, Delaware, Florida, Georgia, Illinois, Indiana, Iowa, Kentucky, Louisiana, Maine, Maryland, Massachusetts, Michigan, Minnesota, Mississippi, Missouri, New Jersey, New York, North Carolina, North Dakota, Ohio, Pennsylvania, South Carolina, Tennessee, Texas, Vermont, Virginia, West Virginia, Wisconsin (Neumann & Elzen, 2004; Neumann & Ellis, 2008; Giangaspero and Turno, 2015).

En el año 2000 fue detectado en Egipto, en 2002 en Australia, en 2005 en Jamaica y en el año 2007 en México. En Canadá, en 2008 y 2009 se produjeron nueve brotes en Quebec y en Ontario en 2010, cerca de la frontera con EEUU (WAHID, 2010). En 2010 en Hawaii. En 2012 se detectó en Cuba y en 2014 en las Islas Filipinas. En 2013 en El Salvador, en 2014 en Nicaragua, y en 2015 en Costa Rica y Brasil.

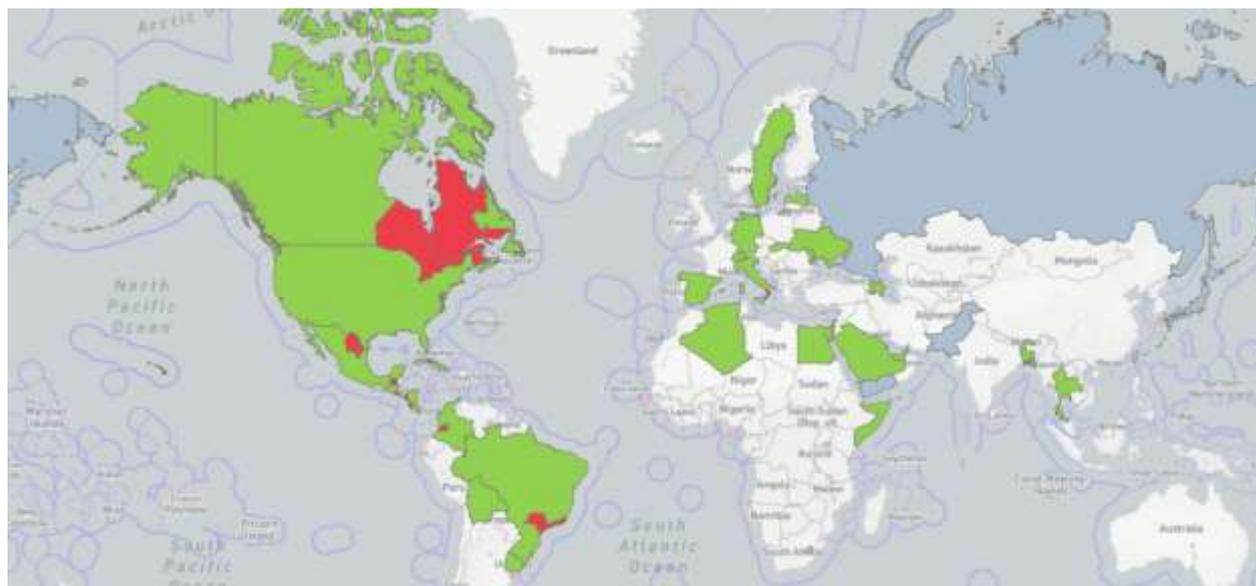
En Europa, durante año 2004 se describió en Portugal en un foco muy localizado, con la detección de dos larvas inmaduras en 122 cajitas de reinas para núcleos de dos colmenares en

Alentejo provenientes de Texas (EEUU) y atendiendo a las indicaciones de las autoridades competentes fue erradicado.

El 19 de septiembre de 2014 en Italia se detectó un primer foco de *Aethina tumida*, de origen desconocido. Desde esa fecha y hasta final de 2021 se han detectado un total de 155 focos (la gran mayoría en la región de Calabria y algunos focos en Sicilia), de los cuales un total de 10 focos han sido notificados en el año 2021, por lo que es necesario seguir alerta ante el riesgo de entrada de esta enfermedad.

<https://sites.anses.fr/en/minisite/abeilles/surveillance-aethina-tumida-italy-first-detection-2016>

La situación sanitaria actualizada a nivel mundial puede consultarse en la página web de la OIE.



Situación epidemiológica internacional respecto a *A. tumida*, 2020-21 (fuente: WAHIS, OIE)  
Leyenda: *enfermedad ausente*; *presente*; *sin información*; *información no proporcionada*

La dispersión de la enfermedad se realiza por el vuelo del escarabajo (puede volar más de 10 km) y se ve favorecida por la trashumancia. Los huevos se pueden también dispersar adheridos al cuerpo de las abejas.

Se alimenta de cría de abeja, polen pero también de fruta madura o podrida. En estas condiciones puede sobrevivir de 60 a 188 días (Ellis et al, 2002). Se ha comprobado que puede vivir hasta cinco días sin comer ni beber por lo que hay que tener cuidado con el material de uso apícola (buzos, utillaje, etc).

Se puede extender también por medio de equipos (incluida la ropa sucia), colonias de abejas y productos de las colmenas (miel, cera, polen) contaminadas e incluso por plantas, suelo, compost con plantas y alimentos vegetales (frutas y verduras maduras, en condiciones experimentales). Las larvas pueden ser dispersadas por el viento.

Existen factores predisponentes que hacen que los apiarios sean más vulnerables a la invasión del pequeño escarabajo de la colmena: colonias débiles, colmenas con exceso de miel no extraída, siendo más afectados los colmenares estantes que los trashumantes.



#### 2.1.4. Ciclo biológico

El ciclo biológico del pequeño escarabajo de la colmena se desarrolla dentro y fuera de la colmena durante el que experimenta una metamorfosis completa: huevo, larva, crisálida o pupa y adulto. Los adultos y las larvas viven dentro de la colmena alimentándose de los productos de ésta, así como de la cría de las abejas, saliendo al exterior las larvas maduras para enterrarse en el suelo, casi siempre muy cerca de la colmena, y finalizar la metamorfosis.

El tiempo de desarrollo desde la puesta del huevo hasta que se alcanza el estado adulto oscila entre los 38 y 81 días según las condiciones ambientales. Cuando emerge el adulto emigra nuevamente al interior de la colmena.

Los adultos huyen de la luz y se suelen encontrar por los panales y en el fondo de la colmena, las larvas se encuentran tanto en el fondo de la colmena como sobre los cuadros.

La hembra realiza la ovoposición, en el plazo de 2-4 días, en masas irregulares, ocupando zonas no fácilmente accesibles por las abejas (resquicios, huecos).

Parece ser que *A. tumida* sólo es activo en verano y puede llegar a producir cinco generaciones. Los escarabajos adultos pueden sobrevivir hasta 6 meses y las hembras desovar en torno a 1.000 huevos durante toda su vida.

Los huevos, de color blanco nacarado, son de 1,4 mm de largo por 0,26 mm de ancho, es decir, más pequeños (2/3) que los puestos por la reina de las abejas de la miel, difíciles de detectar en una inspección visual. Después de un corto periodo de desarrollo embrionario (3-6 días) nacen las larvas.

La etapa larval es la más perjudicial del parásito, con un desarrollo de entre 8 y 29 días y duración, dependiendo de la disponibilidad de alimentos y de la temperatura hasta alcanzar la fase de ambulatoria. Las larvas, al final de su desarrollo, salen de la colmena y se entierran en el suelo (cerca de la colmena, en un radio que puede superar los 20 metros de a 1 a 30 cm de profundidad) para iniciar el proceso de pupado. La conversión en pupa dura entre 2 y 12 semanas, dependiendo de la temperatura (mínimo de 10 °C) y la humedad del suelo.

Al entrar en la fase adulta, abandonan el suelo y pueden volar a grandes distancias (>10 km) en busca de nuevas colonias hospedadoras, completándose de esta forma el ciclo biológico de *A. tumida*, en cuyo interior se realizan las fecundaciones de las hembras por los machos y en poco tiempo se inicia la puesta.

Su dispersión y potencial persistencia dependen de varios factores:

- Los adultos son atraídos por sustancias volátiles producidas en el interior de la colmena (abejas, polen y miel).
- Los adultos pueden volar varios kilómetros para infestar a un nuevo hospedador. Su actividad de vuelo es especialmente intensa dos días después de su emergencia. Después, su actividad de vuelo disminuye.
- Pueden sobrevivir de 9 a 14 días (dependiendo de la fuente) sin agua ni comida, hasta 50 días en la cría operculada y varios meses en la fruta madura o podrida.
- Su difusión se ve favorecida por los movimientos de abejas, colonias, enjambres, y equipos apícolas.
- El escarabajo también puede difundirse a través de la tierra (venta de plantas), frutas u hospedadores ocasionales (abejorros, *Bombus spp*)
- La presencia de enjambres silvestres supone un riesgo de infestación persistente lo que dificulta su control en un territorio contaminado.



- La infestación de colonias de abejorros es posible. Se ha observado que *Aethina tumida* es capaz de completar su ciclo en *Bombus impatiens* de forma experimental aunque no se ha podido comprobar en la naturaleza.

La rapidez de difusión se ha visto que depende de varios factores (Hood 2004):

- La climatología y estacionalidad durante el año. Las elevadas temperaturas y humedad favorecen su propagación.
- La naturaleza del suelo, suelos blandos, ligeramente húmedos y arenosos favorecen el proceso de pupación. La humedad es un factor limitante y en un colmenar tendrá menos impacto si las colmenas no se colocan a la sombra.
- La densidad de las colonias en el área (a mayor densidad, mayor dispersión). La estructuración y organización del sector (áreas y rutas de migración, importaciones, manejo apícola, etc).

### 2.1.5. Cuadro clínico

El principal impacto de *A. tumida* en las colonias de abejas africanas es una reducción de los niveles de polen almacenado en la colonia infestada, mientras que la infestación en las colonias de abejas europeas provocan graves daños, especialmente las larvas, ya que se alimentan de los productos de las colmenas: miel, polen y cría.

Los excrementos y secreciones de las larvas en la miel dan lugar a un cambio de coloración y fermentación de la miel que conduce a la formación de espuma que rebosa de las celdillas y que tiene un olor parecido al de las naranjas al pudrirse.

Esta fermentación también puede ocurrir en las alzas almacenadas previa a su extracción, sobre todo cuando este periodo es superior a 3-4 días, incluso en los bidones que contengan larvas, ya que como hemos visto, son capaces de sobrevivir en la miel.

Los panales afectados son rechazados por las abejas, las colonias de abejas finalmente se colapsan.

### 2.1.6. Diagnóstico

#### Diagnóstico clínico:

Cuando se abre una colmena afectada se suele detectar un fuerte olor a miel fermentada. Las formas adultas y larvas y huevos son fáciles de ver en los panales y en el fondo de la colmena atacada.

Detección de signos característicos de infestación por el Pequeño escarabajo de la colmena:

- Observación de escarabajos foréticos, larvas o huevos
- Galerías excavadas en los cuadros
- Presencia de cría destruida
- Modificación del color de la miel y presencia de miel fermentada.

Debe recordarse que estos signos clínicos ocurren en un estadio avanzado de la infestación. Por lo tanto, resulta crucial detectar escarabajos atípicos, huevos o larvas.

Estas comprobaciones pueden realizarse en colmenas con abejas y en colmenas vacías, ya que los escarabajos se sienten atraídos por el olor de las colmenas.



*Escarabajos adultos de A. tumida*



*Galerías excavadas en los cuadros*



*Larvas de A. tumida*



*Escarabajos adultos de A. tumida*



Si no se observan larvas o escarabajos puede llevarse a cabo un tratamiento de la colmena con un acaricida, para hacer caer los escarabajos adultos sobre una cartulina impregnada en vaselina filante colocada en la base de la colmena y proceder a la observación posterior.

Los escarabajos también pueden detectarse con la colocación de trampas en la colmena, pero la experiencia adquirida en el brote de Italia indica que son propolizados rápidamente por las abejas y se recogen pocos especímenes.

Cualquier parásito sospechoso de ser *Aethina tumida* (larva o escarabajo adulto) durante la inspección clínica se remitirá al Laboratorio Central de Veterinaria de Algete para su confirmación, previa congelación de las mismas.

#### Diagnóstico laboratorial:

Muestras que se deben de enviar al laboratorio:

- Larvas sospechosas recogidas sobre panal de cría afectado. Escarabajos adultos o ninfas sospechosos.
- Pueden recogerse muestras de abejas, con un mínimo de 300, para su posterior lavado e identificación en el laboratorio.
- Debris del fondo de la colmena.

Las muestras deberán congelarse previo envío al laboratorio para sacrificar al parásito.

Técnicas de diagnóstico:

- Examen morfológico mediante observación por estéreomicroscopio siguiendo los protocolos de la OIE y del Laboratorio Europeo de Referencia para la Salud de las Abejas.
- Confirmación por PCR a tiempo real sobre escarabajos adultos
- PCR a tiempo real sobre muestras de debris. Esta técnica puede ahorrarse tiempo en el diagnóstico, pero no es muy específica y se dan falsos positivos que hay que confirmar.

#### Diagnóstico diferencial:

Fase larvaria: las larvas del pequeño escarabajo (*A. tumida*) pueden confundirse con las de la polilla (*Galleria mellonella*), si bien existen netas diferencias. Las larvas del pequeño escarabajo son más pequeñas que las larvas de polilla, y tienen en el tercio anterior tres pares de patas, a diferencia de la larva de la polilla cuyas patas están distribuidas a lo largo de todo su cuerpo. Tampoco producen seda, como las de polilla.

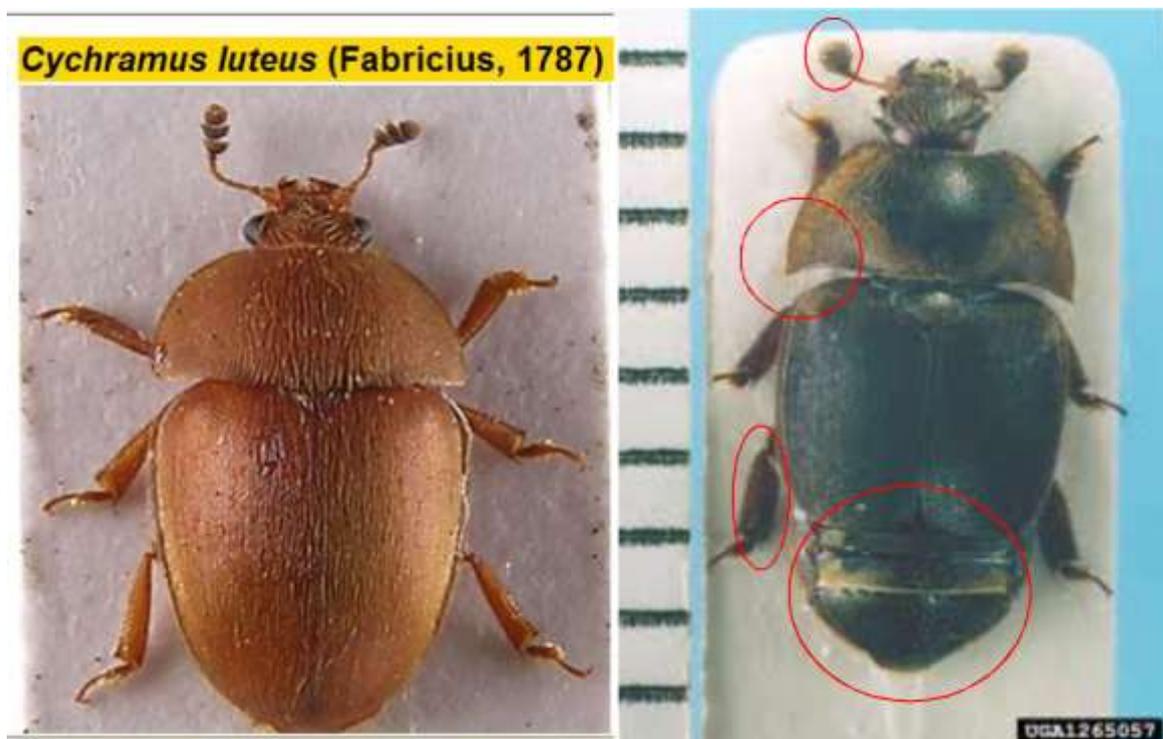




Larva de *G. mellonella*

Fase adulta: los adultos pueden confundirse con otros escarabajos de la misma familia, que también pueden asociarse con las colonias, como por ejemplo *Cychramus luteus*, que es un escarabajo común en Europa, habiéndose detectado en 2003 en Alemania. Sin embargo este escarabajo no se reproduce en la cría de abeja, ni en el polen ni en la miel. El escarabajo adulto se alimenta de polen.

Además, pueden diferenciarse anatómicamente: *Cychramus luteus* es más ancho, las alas (elitrones) recubren en su totalidad el abdomen del escarabajo, las tibias son delgadas. Los elitrones de *Aethina tumida* no recubren el abdomen en su totalidad, tienen forma de pelota de tenis y sus tibias son más anchas.



Escarabajos adultos de *C. luteus* (izquierda) y *A. tumida* (derecha)



### 2.1.7. Medidas preventivas y de control

Desde septiembre de 2014 *Aethina tumida* está presente en el sur de Italia. Desde esa fecha y hasta final de 2021 se han detectado un total de 155 focos (la gran mayoría en la región de Calabria y algunos focos en Sicilia), de los cuales un total de 10 focos han sido notificados en el año 2021, por lo que es necesario seguir alerta ante el riesgo de entrada de esta enfermedad.

<https://sites.anses.fr/en/minisite/abeilles/surveillance-aethina-tumida-italy-first-detection-2016>

Ello obliga a incrementar las medidas de control para evitar su entrada y difusión en relación a movimientos intracomunitarios como con terceros países. La responsabilidad llega a aquellos técnicos o apicultores que pueden importar abejas de países terceros en los que esta enfermedad está presente que deben hacerlo bajo notificación previa a las Autoridades Competentes para posibilitar su control adecuado conforme a los **artículos 71 y 72 del Reglamento Delegado (UE) 2020/692** de la Comisión, de 30 de enero de 2020, que completa el Reglamento (UE) 2016/429 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo referente a las normas para la entrada en la Unión, y para el desplazamiento y la manipulación tras la entrada, de las partidas de determinados animales, productos reproductivos y productos de origen animal. Si se trata de un movimiento intracomunitario, éste deberá estar conforme a los **artículos 48 a 51 del Reglamento Delegado (UE) 2020/688** de la Comisión, de 17 de diciembre de 2019, por el que se completa el Reglamento (UE) 2016/429 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo referente a los requisitos zoonosanitarios para los desplazamientos dentro de la Unión de animales terrestres y de huevos para incubar. Los modelos de certificados sanitarios para los desplazamientos dentro de la UE se recogen en el **Anexo I (Capítulos 55, 56 y 57) del Reglamento de Ejecución (UE) 2021/403** de la Comisión de 24 de marzo de 2021 por el que se establecen normas para la aplicación de los Reglamentos (UE) 2016/429 y (UE) 2017/625 del Parlamento Europeo y del Consejo por lo que respecta a los modelos de certificados zoonosanitarios y los modelos de certificados zoonosanitarios-oficiales para la entrada en la Unión y los desplazamientos entre Estados miembros de las partidas de determinadas categorías de animales terrestres y sus productos reproductivos y a la certificación oficial relativa a dichos certificados, y por el que se deroga la Decisión 2010/470/UE. Una vigilancia de forma continuada en los colmenares ayudará a un diagnóstico precoz para tomar las medidas adecuadas con el fin de minimizar los graves problemas que podría presentar su entrada.

## 2.2. ÁCARO TROPILAEELAPS (*Tropilaelaps* spp.)

### 2.2.1. Introducción

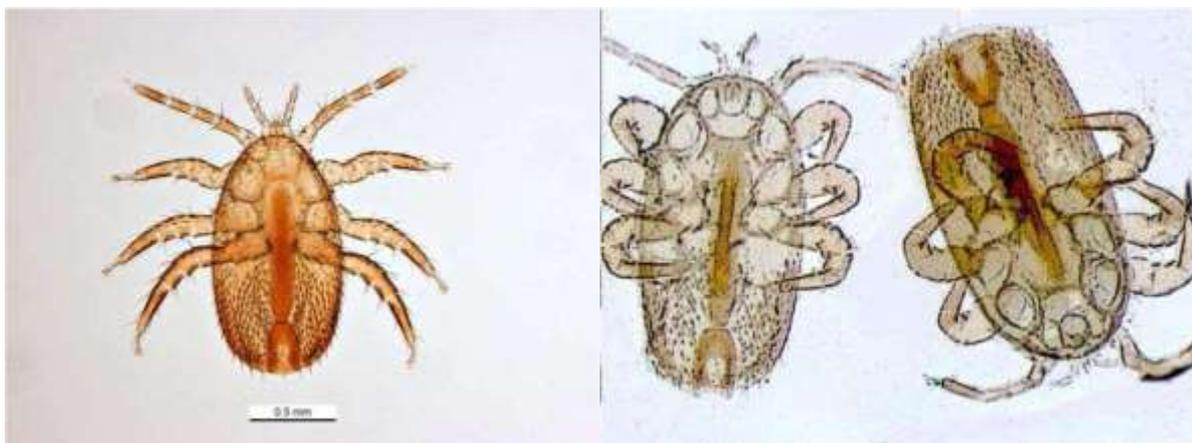
La tropilaelapsosis es una parasitosis externa producida por ácaros del género *Tropilaelaps* spp. que afecta a la cría de las abejas. Se alimentan sobre las larvas y ninfas causando malformaciones, mortalidad y un declive gradual de la colonia de abejas. Es una enfermedad grave y empeora el proceso producido por la varroosis.

### 2.2.2. Etiología

Se han descrito cuatro especies del género *Tropilaelaps* spp., cada una de las cuales está estrechamente relacionada con la abeja melífera gigante *Apis dorsata* de Asia, hospedador originario de este parásito. Dos de estas especies (*Tropilaelaps clareae* y *Tropilaelaps mercedesae*) también constituyen plagas dañinas para *Apis mellifera*.

Existen varias especies de este ácaro:

- *T. clareae* (*Apis dorsata*, *Apis mellifera*)
- *T. mercedesae* (*Apis dorsata*, *Apis laboriosa*, *Apis mellifera*)
- *T. koenigerum* (*Apis dorsata*)
- *T. thaii* (*Apis dorsata*, *Apis laboriosa*)



*Tropilaelaps clareae*, Fuente: ANSES

*Tropilaelaps clareae*. Fuente: J. Waddell

El esclerito dorsal de la hembra adulta forma una pieza única, con una coloración ligeramente rojiza. El cuerpo entero se cubre con las cerdas o los pelos cortos. El ácaro femenino adulto de *Tropilaelaps spp* es de forma oval, cerca de 0,96 milímetros en longitud y 0,55 milímetros en anchura. Usando un microscopio de disección de por lo menos 25 aumentos, pueden observarse una raya roja que funciona longitudinalmente en la superficie ventral de la hembra del adulto, y la fusión de los protectores del aparato genital y anal.

La cara ventral es más compleja y presenta los órganos esenciales: aparato bucal, respiratorio, excretor, reproductor y locomotor, formado por patas relativamente largas, encorvadas y también cubiertas de pelos. El quelícero de que dispone en la parte exterior del aparato bucal, en un momento determinado, perfora la quitina de las crías de las abejas y sus pequeñas excrecencias permiten una mejor fijación en el cuerpo de la abeja.

El aspecto del macho de *Tropilaelaps spp* es distinto al de la hembra. Su cara dorsal, que también está cubierta de pelos y presenta una menor consistencia que la de la hembra.

### 2.2.3. Epidemiología

Actualmente, la tropilaelapsosis tiene una distribución geográfica limitada, habiendo estado presente en zonas muy determinadas del sureste asiático Asia, como Papúa Nueva Guinea o Malasia.



Situación epidemiológica internacional respecto a *Tropilaelaps* spp., 2018-21 (fuente: WAHIS, OIE)  
Leyenda: enfermedad ausente; presente; sin información; información no proporcionada

#### 2.2.4. Ciclo biológico

El ciclo biológico de *Tropilaelaps* spp es similar al de *Varroa destructor*, desarrollándose la mayor parte en el interior de la celda operculada. Una o varias hembras grávidas eligen una celdilla que contenga una larva finalizando su etapa abierta y se introduce en ella momentos previos a la operculación. Se reproduce tanto en celdillas de zángano como de obrera, con una ligera preferencia por la cría del zángano, que puede ser casi un 100% parasitada. La infestación en celdillas de zángano es de 0,13 a 1,32 veces la de la obrera (media de 0,7). Se desconoce si en el desarrollo de este ácaro influyen factores de temperatura o humedad.

La hembra de *Tropilaelaps* spp pone el primer huevo 40-48 horas después de la operculación. La puesta total es de 1 a 4 huevos, describiéndose hasta 14 huevos por celdilla parasitada. Un ácaro necesita una semana para desarrollarse siendo la duración de los estadios sucesivos la siguiente: huevo-0,62 días; larva-0,89 días; protoninfa-1,91 días y deutoninfa-2,89 días. La relación de machos sobre hembras es de 1 macho por 4 hembras.

Tras el desarrollo los adultos, incluida la hembra fundadora, salen y buscan nuevos hospedadores. Las hembras de *Tropilaelaps* spp salen de la celdilla junto con la joven abeja, no pudiendo sobrevivir mucho tiempo, de uno a dos días, dada su incapacidad de alimentarse de las abejas adultas durante el periodo forético lo que origina que deban introducirse rápidamente en otra celdilla.

Su corto ciclo de vida así como su estancia breve en las abejas adultas, explica por qué las poblaciones de *Tropilaelaps* spp crecen más rápidamente que las de los ácaros *Varroa* (unas 25 veces superior), por lo que cuando *Tropilaelaps* spp y *Varroa destructor* infestan a la misma colonia al mismo tiempo, la *Tropilaelaps* spp constituye un severo problema.

La supervivencia del parásito adulto en presencia de cría es de 50 días y de 8 días en ausencia de cría.



La transmisión entre colonias es produce fundamentalmente por el movimiento de los ácaros hembra sobre las abejas adultas durante el periodo forético, siendo las principales causas de la expansión de la tropilaelapsosis el pillaje, la deriva, las transacciones comerciales, la enjambración natural, las manipulaciones descuidadas del apicultor y la trashumancia no controlada de las colmenas.

### 2.2.5. Cuadro clínico

Los signos clínicos de la infestación producida por *Tropilaelaps spp* son similares a los signos clínicos de varroosis:

- Presencia de abejas con alas deformadas
- Abdómenes de abejas deformados
- Opérculos con pequeños agujeros
- Cría salteada
- Cría muerta

La descendencia del ácaro, generalmente un macho y varias hembras, se alimentan de la cría de la abeja produciéndole graves daños: debilidad, desorientación, malformaciones anatómicas (alas, antenas y patas rotas, abdomen reducido), pupas con puntos oscuros, etc.

Cuando la presión parasitaria es muy fuerte, la cría de abeja no nacerá y presentará una sintomatología como de enfermedad de la cría se tratara: cría salteada, opérculos rotos, cría muerta, malformaciones (ninfas y pupas con alas y patas deformadas, abdómenes reducidos).

La investigación y bibliografía sobre esta parasitosis es muy escasa y sólo se refieren al control con productos ya utilizados en varroosis.

### 2.2.6. Diagnóstico

#### Diagnóstico clínico:

El diagnóstico puede llevarse a cabo mediante inspección visual: El ácaro de *Tropilaelaps spp* pasa la mayoría del ciclo vital en el interior de las celdillas selladas de la cría.

- Sobre panal de cría de abejas. Deben abrirse un mínimo de 100 celdillas y quitar la cría cuidadosamente para la inspección.
- Detección del ácaro adulto sobre las abejas. Hay que tener en cuenta que este método es menos sensible que el anterior debido a que la fase forética de *Tropilaelaps* es muy reducida.
- Lavado de abejas (al menos 300) con una solución de alcohol al 25% o agua jabonosa. Después de una breve agitación, dos minutos, se retiran las abejas y los ácaros se han desprendido de sus hospedadores.
- Tratamiento de la colmena con un acaricida, para hacer caer los ácaros sobre una cartulina impregnada en vaselina filante colocada en la base de la colmena. Proceder a la observación y recuento de ácaros.

Cualquier parásito sospechoso de ser *Tropilaelaps spp* durante la inspección clínica se remitirá al Laboratorio Central de Veterinaria de Algete para su confirmación, previa congelación de las mismas.

### Diagnóstico laboratorial:

Muestras que se deben de enviar al laboratorio:

- Ácaros sospechosos
- Panal de cría que al menos contenga 100 celdillas de cría operculada de cada colmena muestreada
- Pueden recogerse muestras de abejas, con un mínimo de 300, para su posterior lavado e identificación en el laboratorio

Las muestras deberán de congelarse previo al envío al laboratorio para sacrificar al parásito.

Técnicas de diagnóstico:

- Examen morfológico de ácaros sospechosos mediante observación por estéreo-microscopio siguiendo los protocolos de la OIE y del Laboratorio Europeo de Referencia para la Salud de las Abejas.
- Lavado de abejas y posterior examen morfológico siguiendo el método anterior.

### Diagnóstico diferencial:

Es preciso hacer un diagnóstico diferencial con *Varroa destructor* y otros ácaros e insectos (*Braula coeca* – piojo de las abejas – y *Melittiphis alvearius*) existiendo, no obstante, netas diferencias en la forma y tamaño del cuerpo.



Comparativa de ácaros adultos de *Tropilaelaps* spp. (a la derecha, más oval) y *Varroa destructor* (a la izquierda)



*Braula coeca* (arriba) comparada con *Varroa* (derecha), *Tropilaelaps* (abajo en el centro) y *Melittiphis* (izquierda).  
Cortesía de The Food and Environment Research Agency (Fera), Crown Copyright



### 2.2.7. Medidas preventivas y de control

La tropilaelapsosis no está diagnosticada de forma oficial en Europa, lo que obliga a incrementar las medidas de control para evitar su entrada en relación a tanto a movimientos intracomunitarios como con terceros países.

La responsabilidad llega a aquellos técnicos o apicultores que pueden importar abejas de países terceros en los que esta enfermedad está presente que deben hacerlo bajo notificación previa a las Autoridades Competentes para posibilitar su control adecuado conforme a los **artículos 71 y 72 del Reglamento Delegado (UE) 2020/692** de la Comisión, de 30 de enero de 2020, que completa el Reglamento (UE) 2016/429 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo referente a las normas para la entrada en la Unión, y para el desplazamiento y la manipulación tras la entrada, de las partidas de determinados animales, productos reproductivos y productos de origen animal. Si se trata de un movimiento intracomunitario, éste deberá estar conforme a los **artículos 48 a 51 del Reglamento Delegado (UE) 2020/688** de la Comisión, de 17 de diciembre de 2019, por el que se completa el Reglamento (UE) 2016/429 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo referente a los requisitos zoonosanitarios para los desplazamientos dentro de la Unión de animales terrestres y de huevos para incubar. Los modelos de certificados sanitarios para los desplazamientos dentro de la UE se recogen en el **Anexo I (Capítulos 55, 56 y 57) del Reglamento de Ejecución (UE) 2021/403** de la Comisión de 24 de marzo de 2021 por el que se establecen normas para la aplicación de los Reglamentos (UE) 2016/429 y (UE) 2017/625 del Parlamento Europeo y del Consejo por lo que respecta a los modelos de certificados zoonosanitarios y los modelos de certificados zoonosanitarios-oficiales para la entrada en la Unión y los desplazamientos entre Estados miembros de las partidas de determinadas categorías de animales terrestres y sus productos reproductivos y a la certificación oficial relativa a dichos certificados, y por el que se deroga la Decisión 2010/470/UE. Una vigilancia de forma continuada en los colmenares ayudará a un diagnóstico precoz para tomar las medidas adecuadas con el fin de minimizar los graves problemas que podría presentar su entrada.

Una vigilancia de forma continuada en los colmenares ayudará a un diagnóstico precoz para tomar las medidas adecuadas con el fin de minimizar los graves problemas que podría presentar su entrada.



## SECCIÓN 3. SOSPECHA DE ENFERMEDAD EN UNA EXPLOTACIÓN

### 3.1. Definiciones

- Colmenar: conjunto de colmenas, pertenecientes a uno o varios titulares y que se encuentren en un mismo asentamiento
- Explotación apícola: conjunto de todas las colmenas, repartidas en uno o varios colmenares, de un mismo titular con independencia de su finalidad o emplazamiento.
- Asentamiento apícola: lugar donde se instala un colmenar para aprovechamiento de la flora o para pasar la invernada.
- Unidad epidemiológica: como unidad epidemiológica se considerará el colmenar.

### 3.2. Aviso de sospecha

Las vías de notificación habituales de la existencia de uno o varios colmenares de una explotación apícola sospechosos de presentar el pequeño escarabajo de la colmena *Aethina tumida* y/o del ácaro *Tropilaelaps spp* a la unidad veterinaria local son las siguientes:

Aviso inmediato por parte del apicultor, del encargado de las colmenas o del veterinario de la explotación o de la ADS en la que está integrada la explotación, a los Servicios Veterinarios Oficiales sobre la sospecha.

### 3.3. Actuaciones tras el aviso de sospecha

Los objetivos que se deben alcanzar en estas actuaciones realizadas ante la sospecha de la presencia del pequeño escarabajo de la colmena *Aethina tumida* y/o del ácaro *Tropilaelaps spp* en una colmena, son:

- Detección precoz de estas patologías. Diagnóstico rápido.
- Prevenir la difusión de dichas enfermedades a otras colmenas.

El inspector veterinario (IV) de la unidad veterinaria local (UVL) se personará en el colmenar afectado de la explotación apícola de forma inmediata cumpliendo en todo momento con unas estrictas normas de bioseguridad, llevando consigo todos los elementos necesarios para llevar a cabo las siguientes actuaciones:

- El censado e inmovilización de todo el efectivo de colmenas presentes en el colmenar sospechoso, precisando el número de colmenas afectadas, así como las sospechosas de estarlo. Este censado se realizará periódicamente durante todo el tiempo que dure la sospecha y se pueda demostrar o descartar definitivamente la presencia del pequeño escarabajo de la colmena *Aethina tumida* y/o del ácaro *Tropilaelaps spp*.
- La prohibición del movimiento (trashumancia) o intercambio comercial de abejas, colmenas pobladas y lotes de reinas con o sin acompañantes, y material apícola (panales de cría, miel y polen, equipos, etc), salvo autorización de la Autoridad competente.
- La realización de una encuesta epidemiológica sobre la situación al propietario/responsable de la explotación
- La realización de un examen clínico y farmacológico de todo el efectivo según protocolo de inspección clínica. Se puede considerar el cuadro clínico en una colmena como compatible con el pequeño escarabajo de la colmena *Aethina tumida* y/o con el ácaro *Tropilaelaps spp* cuando aparezca/n alguno/s de los síntomas y lesiones indicados



anteriormente. Se realizará un diagnóstico diferencial con otras enfermedades que cursan con un cuadro clínico y/o lesional parecido: las larvas del pequeño escarabajo de la colmena (*A. tumida*) pueden confundirse con las de la polilla (*Galleria mellonella*), mientras que el ácaro *Tropilaelaps spp* es necesario diferenciarlo de *Varroa destructor*.

- La toma de muestras de todas las colmenas afectadas (parásitos adultos, huevos y larvas, panal sospechoso, detritus). Las muestras positivas o sospechosas se enviarán al Laboratorio Nacional de Referencia para su confirmación. Se deberán congelar previamente al envío para asegurar la muerte del parásito.
- La estimación del número y censo de todos los colmenares situados en los radios de 20 km y 100 km alrededor del colmenar sospechoso.
- Informar al propietario/responsable sobre las normas de bioseguridad que debe observar.

Todas estas medidas podrán hacerse extensivas al resto de los colmenares y locales (destinados al almacenamiento de material, extracción y envasado de miel) que formen parte de la explotación apícola u otras explotaciones relacionadas epidemiológicamente con el colmenar, cuando por su ubicación o contactos (por movimiento de colmenas, material apícola, etc) con las colmenas sospechosas permitan determinar la posible contaminación. Las explotaciones de procedencia, destino y cualquier otra explotación relacionada epidemiológicamente con las colmenas sospechosas por entrada de colonias serán sometidas a vigilancia. Dicha vigilancia no se levantará hasta que se desestime la sospecha.

Una vez realizado el examen clínico, el Inspector Veterinario informará al propietario/responsable que las colmenas permanecerán inmovilizadas hasta que sea comunicado el diagnóstico laboratorial negativo por el Laboratorio de la C.A. y, en su caso, por el Laboratorio Nacional de Referencia. La inmovilización también se podrá levantar por la favorable evolución del cuadro clínico y por las conclusiones del estudio de la encuesta epidemiológica.

El tiempo de inmovilización de la explotación se prolongará en función de los factores expuestos anteriormente. No obstante, el Centro Local de Crisis en coordinación con el Centro Nacional de Emergencia podrá decidir el sacrificio preventivo de todo el efectivo en función del cuadro clínico y de los riesgos epidemiológicos.

El Inspector Veterinario elaborará un informe y asimismo informará de todas las actuaciones realizadas al responsable de la UVL que deberá emprender inmediatamente las siguientes acciones:

- Notificación de la sospecha al Jefe Provincial de Sanidad Animal (Centro Local)
- Suspender los movimientos de colmenas de abejas y abejorros (trashumancia, exposiciones, etc). Además en caso de sospecha de *Aethina tumida* estas restricciones se ampliarán a subproductos apícolas no destinados a consumo humano sin procesar (miel, polen, propóleos, etc), panales de miel para consumo humano y equipos apícolas en un radio de 20 km, como mínimo, hasta que se descarte la enfermedad.
- Supervisar la investigación epidemiológica.



### 3.4. Actuaciones del Centro Local de Crisis

El Jefe de Sanidad Provincial, máximo responsable del Centro Local de Crisis, llevará a cabo las siguientes acciones:

- Informar de la situación y proponer acciones al Jefe de Servicio de la Comunidad Autónoma correspondiente, el cual informará al Centro Nacional de Emergencia.
- Supervisar las acciones a llevar a cabo.
- Poner en conocimiento de todos los veterinarios que trabajen en la zona, o bien estén relacionados con el sector apícola, la existencia de sospecha de la enfermedad del pequeño escarabajo de la colmena *Aethina tumida* y/o del ácaro *Tropilaelaps spp.* con el fin de extremar las medidas de seguridad y vigilancia.

### 3.5. Actuaciones del Centro Nacional de Emergencia

Tras recibir la notificación de la sospecha, se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- En colaboración con el Centro Local de Crisis, se deberá estimar las necesidades de personal y material en caso de que la sospecha sea confirmada (CNE).
- Creación de grupos de expertos.
- La dirección y coordinación de la estrategia de lucha. La coordinación con los laboratorios de diagnóstico.
- Desarrollo de campañas de sensibilización y prevención.

Será responsabilidad de la SG de Sanidad e Higiene Animal y Trazabilidad:

- Informar al Laboratorio Nacional de Referencia de la situación.
- Informar en el Comité Veterinario Permanente y al resto de los Estados Miembros de la situación de sospecha y las medidas aplicadas.



## SECCIÓN 4. CONFIRMACIÓN DE LA ENFERMEDAD EN UNA EXPLOTACIÓN

Tras la confirmación del foco del pequeño escarabajo de la colmena *Aethina tumida* y/o del ácaro *Tropilaelaps spp* por el Laboratorio Nacional de Referencia, el Servicio de Sanidad Animal de la CA correspondiente elaborará un informe tal y como se establece en el anexo II del Real Decreto 526/2014, de 20 de junio, por el que se establece la lista de las enfermedades de los animales de declaración obligatoria y se regula su notificación, que será remitido a la Subdirección General de Sanidad Animal e Higiene y Trazabilidad.

La Subdirección General de Sanidad e Higiene Animal y Trazabilidad (SGSHAT) es la encargada de notificar el foco de *Aethina tumida* y/o *Tropilaelaps spp*. a la Comisión de la UE, a los Estados Miembros y a la OIE, así como a todas las CCAA, conforme a lo establecido en la parte II el artículo 3 del Reglamento (UE) 2016/429 y según se establece en los artículos que van del 4 al 6 del Reglamento de Ejecución (UE) 2020/2002, donde la Subdirección enviará cada año los a la Comisión, y demás Estados Miembros, los informes correspondientes al programa de vigilancia sanitaria porcina

Con el fin de garantizar la completa coordinación y eficacia de las medidas sanitarias para asegurar la erradicación de dichas patologías se dispone de las unidades de coordinación y seguimiento establecidas en el Anexo 2.

### 4.1. Actuaciones tras la confirmación

El inspector veterinario notificará al propietario/responsable mediante acta oficial la existencia del pequeño escarabajo de la colmena y/o del ácaro *Tropilaelaps spp* en la explotación; en la misma también se comunicará para *Aethina tumida*:

- El sacrificio obligatorio de todas las colonias de abejas del colmenar afectado (abejas, panales de cría, miel y polen).
- Destrucción de todas las colonias y colmenas del colmenar. Desinfestación del suelo.
- Medidas de bioseguridad que deberán adoptarse.

Para *Tropilaelaps spp*:

- El sacrificio obligatorio y destrucción de todas las colonias de abejas del colmenar afectado (abejas, panales de cría, miel y polen).
- Podrán recuperarse las colmenas previa desinfección "in situ".
- Medidas de bioseguridad que deberán adoptarse.

Así mismo se le informará del mantenimiento de la inmovilización de todo el efectivo hasta la realización de dicho sacrificio y destrucción, o se estime necesario por las Autoridades Competentes.

Se llevarán a cabo las siguientes actuaciones:

- Mantenimiento de las medidas establecidas ante sospecha de existencia de *Aethina tumida* y/o de *Tropilaelaps spp*.
- Sacrificio in situ de todas las colonias de abejas.
- Ante la confirmación de *Aethina tumida* se procederá así mismo con la destrucción, in situ, de todo colmenar afectado (colmenas, abejas, panales (cría, miel y polen, etc), preferentemente por incineración y al tratamiento del suelo para eliminar las fases de pupa del escarabajo.



- Ante la confirmación de *Tropilaelaps spp* se destruirán las abejas y los panales (cría, miel, polen). Las colmenas (cuerpo, alzas) podrán reutilizarse previa desinfección pasados diez días desde la desinfección.
- Tasación de las colonias y colmenas destruidas. El acta de tasación será remitido al Centro Local de Crisis (en adelante CLC) en el mismo día.
- Investigación epidemiológica. Se realizará una encuesta epidemiológica definitiva, que será remitida al CLC.
- Establecimiento de zonas de protección (20 km) y vigilancia (100 km).

En contacto con el propietario/responsable de la explotación se dispondrá de los materiales necesarios para la realización de las tareas anteriormente expuestas, que se llevarán a cabo a la mayor brevedad posible y siempre bajo la supervisión de los Servicios Veterinarios Oficiales.

Basándose en los estudios epidemiológicos realizados hasta el momento, aquellos colmenares y/o local/es de la explotación para el almacenamiento, extracción y envasado de miel que hayan tenido un contacto directo o relación epidemiológica indirecta con el colmenar afectado en los tres meses anteriores a la confirmación de la enfermedad, serán visitados por un inspector veterinario oficial en el plazo más breve de tiempo posible, comenzando por aquellos que hayan tenido contacto directo. Deberán realizarse las actuaciones establecidas en la Sección 4, (colmenar sospechoso de una explotación).

Cuando se considere que algunos de los colmenares de las explotaciones relacionadas con el colmenar afectado supongan un alto riesgo para la diseminación de las enfermedades, se podrá determinar en éstos el sacrificio preventivo de las colonias de abejas que los integren y la destrucción de abejas, panales, colmenas, en su caso.

#### **4.2. Actuaciones en la zona inmovilizada: zona de protección y zona de vigilancia**

Inmediatamente después de la confirmación de un foco, se establecerá una zona de protección con un radio mínimo de 20 km alrededor del colmenar afectado y una zona de vigilancia de un radio mínimo de 100 km.

Para la delimitación de estas zonas se tendrá en cuenta los siguientes factores:

- Los resultados de los estudios epidemiológicos realizados hasta el momento.
- Las pruebas laboratoriales de que se disponga.
- La situación geográfica y, en particular, las barreras naturales.
- El emplazamiento y la proximidad de otros colmenares
- La estructura del comercio apícola y en especial la frecuencia de movimientos de trashumancia realizados por los propietarios de las colmenas para aprovechar las distintas floraciones

En el caso de que una zona haya de incluir partes del territorio de más de una Comunidad Autónoma, la autoridad competente de cada una de ellas lo comunicará a la Subdirección General de Sanidad e Higiene Animal y Trazabilidad para coordinar las actuaciones con otras Comunidades Autónomas afectadas al objeto de que se establezcan las correspondientes zonas de protección y vigilancia.



## Zona de protección

Una vez establecida la zona de protección se realizará un censo de todos los colmenares de explotaciones incluidos en ella. Estos colmenares serán visitados por los Servicios Veterinarios Oficiales en un plazo máximo de 7 días.

En esta visita será comunicada al propietario/responsable la inmovilización de todo el efectivo y se divulgarán las medidas adoptadas en la zona.

Se aplicarán las siguientes medidas:

- Visita en un plazo máximo de 7 días y posteriormente periódicas a todos los colmenares, realizándose inmovilización, exámenes clínicos y farmacológicos de éstos y posterior, si fuera necesario, toma de muestras para su examen en laboratorio. Se llevará un registro de visitas y resultados de los exámenes.

El número de colmenas a ser inspeccionadas dentro del apiario será como mínimo las necesarias para detectar una prevalencia del 5% con una confianza del 95%.

Censo total	Censo a controlar
1-25	Todos
26-30	26
31-40	31
41-50	35
51-70	40
71-100	45
101-200	51
201-1200	57
>1200	59

- Utilización de sistemas de desinfección y desinsectación apropiados.
- En función de la situación epidemiológica podrá determinarse el sacrificio preventivo y destrucción de todas las colonias y colmenas de los apiarios situados en la zona de protección, especialmente en el caso de confirmación de la presencia de *Aethina tumida*.
- Prohibición de salida de las colonias de abejas, colmenas y material apícola del colmenar afectado, excepto para ser llevado directamente, bajo control oficial y con el fin de ser destruidas urgentemente, a un lugar situado en dicha zona, siempre y cuando no fuera posible realizar la destrucción en su ubicación original.
- En las colmenas de los apiarios negativos se instalarán trampas para la recogida de *Aethina tumida* que se inspeccionarán en visitas periódicas.

Las medidas aplicadas en la zona de protección se mantendrán al menos durante 30 días después de que se hayan efectuado en los colmenares afectados las operaciones preliminares de limpieza y desinfección.

El levantamiento de las medidas en las zonas de protección será comunicado por el Servicio de Sanidad Animal de la Comunidad Autónoma correspondiente a la Subdirección General de Sanidad Animal e Higiene y Trazabilidad.



## Zona de vigilancia

Una vez establecida la zona de vigilancia se realizará un censo de todos los colmenares de explotaciones incluidas en ella. Los colmenares de estas explotaciones serán visitados por los Servicios Veterinarios Oficiales en función de un análisis de riesgo que tendrá en cuenta:

- La trashumancia en áreas afectadas
- Intercambios comerciales. Selección al azar
- Una vez finalizadas las visitas en la zona de protección. En esta visita será comunicada al propietario/responsable la inmovilización del efectivo. Se divulgarán las medidas adoptadas en la zona.

Se aplicarán las siguientes medidas:

- Visitas periódicas, realizándose inmovilización, exámenes clínicos y farmacológicos de éstos. Se llevará un registro de visitas y resultados de los exámenes. El número de colmenas a ser inspeccionadas dentro del apiario será como mínimo las necesarias para detectar una prevalencia del 2% con una confianza del 95%.

Censo total	Censo a controlar
1-50	Todos hasta un máximo de 48
51-70	62
71-100	78
101-200	105
201-1200	138
>1200	145

- Utilización de sistemas de desinfección y desinsectación apropiados.
- Prohibición de salida de las colmenas (cajas y abejas) fuera de los asentamientos. Solamente se autorizará ese desplazamiento, si tras un examen de todas las colonias, realizado por el veterinario oficial, no se detecta la presencia de parásitos sospechosos.
- En las colmenas de los apiarios se instalarán trampas para la recogida de *Aethina tumida* que se inspeccionarán en visitas periódicas.

Las medidas aplicadas en la zona de vigilancia se mantendrán al menos durante 30 días después de que se hayan efectuado en la explotación afectada las operaciones preliminares de limpieza y desinfección.

El levantamiento de las medidas en las zonas de vigilancia será comunicado por el Servicio de Sanidad Animal de la Comunidad Autónoma correspondiente a la Subdirección General de Sanidad Animal e Higiene y Trazabilidad.

### 4.3. Actuaciones del Centro Local de Crisis (CLC)

El Jefe de Sanidad Provincial, máximo responsable del Centro Local de Crisis, llevará a cabo las acciones descritas en la Sección 4 y 5 del presente Manual.

### 4.4. Actuaciones del Centro Nacional de Emergencia (CNE)

La Subdirección General de Sanidad Animal e Higiene y Trazabilidad llevará a cabo las acciones descritas en la Sección 4 y 5 del presente Manual.



## SECCIÓN 5. MEDIDAS DE ERRADICACIÓN

Con estas medidas se intenta suprimir, de forma tan duradera como sea posible, los agentes productores de las enfermedades, en este caso de *Aethina tumida* y de *Tropilaelaps clareae*. El éxito será más rápido cuanto más lo sean la localización y la eliminación de las fuentes de contagio. Cuando la enfermedad sea diagnosticada, es necesario poner en práctica los mecanismos adecuados para su rápido control y evitar con ello su extensión y propagación, ya vistos con anterioridad en la **Sección 5ª**.

La realización del sacrificio o destrucción del efectivo de un colmenar se realizará bajo la supervisión de los Servicios Veterinarios Oficiales. Siempre que sea posible, la eliminación de las colmenas se realizará dentro del propio colmenar.

La elección del método de destrucción dependerá de distintos factores, como son:

- La localización de los colmenares afectados. El tamaño del colmenar.
- La propagación de la enfermedad.

### 5.1. Sacrificio de las colonias de abejas.

Se realizará con **anhídrido sulfuroso**, ya que es un método rápido, efectivo, barato y el menos cruento y más humanitario de todos los posibles. Para llevarlo a cabo se sigue el siguiente procedimiento:

A última hora de la tarde, cuando todas las abejas se encuentren en la colmena, procederemos a colocar cerrar las piqueras y colocar cada colmena sobre un plástico de tal forma que pueda recogerse hacia arriba hasta que cubra en su totalidad la piquera. Posteriormente se sellará el plástico a las paredes exteriores de las colmenas, para evitar, tanto la salida del gas, como de las abejas.

Seguidamente levantamos la tapa de la colmena e introducimos el tubo del dosificador del spray que contiene el Anhídrido sulfuroso. Con dos breves pulsaciones del spray conseguiremos una pulverización correcta de toda la colonia, que dará lugar a la muerte instantánea de todos los efectivos de la misma.

Posiblemente se consiga también la muerte del pequeño escarabajo de la colmena (*Aethina tumida*) y del ácaro *Tropilaelaps* spp., aunque este extremo no se ha podido demostrar hasta ahora.

Tras realizar este paso, en el caso de *Tropilaelaps* spp. se recogerá todo el material biológico (abejas, panales de cría, miel y polen) en una bolsa de plástico que se precintará, para proceder a su posterior destrucción. Dicha eliminación se realizará mediante incineración o enterramiento,

### 5.2. Eliminación in situ de las colonias de abejas, colmenas y material relacionado

Las colmenas, abejas, así como los panales u otro material serán destruidos, a ser posible mediante incineración, de conformidad al artículo 19, apartado 1, letra f), del Reglamento (CE) 1069/2009 por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano, a condición de que se adopten las medidas necesarias para que ello no suponga un riesgo para la salud humana o animal y el medio ambiente. Esta destrucción de material se hará en el propio colmenar afectado para evitar que se contaminen las colmenas o material limpio que tenga el apicultor en el taller o almacén.

### Incineración del colmenar afectado.

Dadas las elevadas temperaturas que se producen en amplias zonas de España en los meses de verano, con los efectos que tiene en la sequedad del terreno y ausencia de vegetación, es necesario extremar las precauciones en caso de que sea necesario hacerlo en épocas o lugares en los que esté expresamente prohibido, previamente se solicitará autorización de la autoridad ambiental.

#### Buenas prácticas para la incineración:

- El material usado como combustible debe situarse en la base, debajo de las colmenas, panales y de abejas muertas.
- El diseño de la pira debe permitir que la combustión tenga lugar desde la base y a través de los cadáveres, y no de arriba hacia abajo. De este modo la temperatura alcanzada será mayor y se reduce el riesgo de que el humo producido sea negro.
- No usar plásticos o neumáticos como combustible
- El fuego debe estar supervisado en todo momento para evitar que se convierta en incontrolado. Se debe disponer de un extintor o fuente de agua próximo.
- Evitar las horas centrales del día.
- Debe mantenerse un registro que incluya al menos la fecha, el número y tipo de animales incinerados.



Fotos: *Aethina tumida* arrives in Portugal. Will it be eradicated? Antonio Manuel Murilhas. Universidades de Évora, Instituto de Ciencias Agrarias Mediterráneas.

## Enterramiento del colmenar afectado (*Aethina tumida*)



Foto: *Aethina tumida* arrives in Portugal. Will it be eradicated? Antonio Manuel Murilhas.

### 5.3. Desinsectación y desinfección (*Aethina tumida*)

#### Cubrición del apiario con plástico de invernadero y empacación del suelo con permetrina



Fotos: *Aethina tumida* arrives in Portugal. Will it be eradicated? Antonio Manuel Murilhas. Universidade de Évora, instituto de Ciências Agrárias Mediterrâneas.

#### Desinfección del material recuperable

Sólo bajo criterio de la autoridad competente, podrán recuperarse cajas y suelos de las colmenas.

Todas las operaciones de desinfección se llevarán a cabo en el mismo colmenar.

La elección del procedimiento de desinfección dependerá de la estación del año, posibilidades del apicultor y de la importancia del material a desinfectar.

Previo a la desinfección de cajas, pisos, entretechos u otro material, es necesaria una esmerada limpieza para eliminar la cera, el propóleo u otras sustancias que impidan o frenen la acción desinfectante del producto a usar. Los residuos se destruirán por incineración.

La vestimenta empleada para la desinfección será un mono desechable que se destruirá, para evitar el riesgo de difusión de huevos, larvas, ninfas, escarabajos y ácaros adultos.



Entre los métodos desinfectantes más usados están:

- El flameo, o calor seco: utilizando para ello un “soplete o lanzallamas” hasta que la madera tome un color tostado. Es de fácil utilización pero lento.

Con una solución de cristales de sosa cáustica en agua caliente (en proporción de 1/5). Se consigue desinfectar el material con excelentes resultados y es económico. Las cajas se sumergirán unos 2 minutos en la solución de sosa hirviendo.



## **SECCIÓN 6. MOVIMIENTOS DE COLMENAS EN EL ÁREA SOMETIDA A RESTRICCIONES.**

Será el Centro Nacional de Emergencia quien determine el tamaño de la zona sometida a restricciones de movimiento; el cual se podrá aplicar sólo al colmenar afectado, a la zona de protección, a la zona de vigilancia, o a una zona de seguridad.

El tamaño de todas estas zonas variará según un amplio espectro de circunstancias, como pueden ser: el grado de infestación, la concentración de los colmenares, el tamaño de las colonias, los movimientos realizados con anterioridad a la detección del foco, etc.

### **6.1. Inmovilización de los colmenares afectados y de los relacionados epidemiológicamente**

Ésta se llevará a cabo hasta que se pueda descartar la presencia de la enfermedad.

Sólo podrán moverse de los colmenares afectados, para su destrucción y bajo control veterinario, el material biológico (abejas, panales de cría, miel y polen) y las colmenas (las colmenas podrán reutilizarse sólo en el caso de *Tropilaelaps spp.*) y material relacionado. Este proceso se llevará a cabo fuera del colmenar afectado únicamente cuando sea imposible realizarlo sin salir del mismo. En cualquier caso antes de salir cualquier material del colmenar, éste se limpiará y desinfectará, tal como se refleja en la Sección 6ª del presente Manual, para evitar que actúe como vehículo de transmisión de las enfermedades.

### **6.2. Inmovilización en la zona de protección**

Como medida general se prohibirá todo movimiento de colmenas de zonas de protección hacia zonas libres de enfermedad o no sospechosas. Se podrá permitir el movimiento dentro de la zona de protección siempre que las colmenas o material a trasladar se hallen libres de enfermedad (tras confirmación del Laboratorio Nacional de Referencia), previa autorización del Veterinario Oficial y siendo necesaria posteriormente una vigilancia clínica semanal que incluya una toma de muestras de las colmenas trasladadas en la explotación de destino.

Las medidas aplicadas en la zona de protección se mantendrán al menos durante 30 días después de que se hayan efectuado en la explotación afectada las operaciones preliminares de limpieza y desinfección.

El levantamiento de las medidas en las zonas de protección será comunicado por el Servicio de Sanidad Animal de la Comunidad Autónoma correspondiente a la Subdirección General de Sanidad Animal e Higiene y Trazabilidad.

### **6.3. Inmovilización en la zona de vigilancia**

Prohibición de salida de las colmenas fuera de los colmenares. Solamente se autorizará ese desplazamiento si tras un examen de todas las colmenas realizado por el veterinario oficial no se detecta la presencia de patógenos sospechosos.

Las medidas aplicadas en la zona de vigilancia se mantendrán al menos durante 30 días después de que se hayan efectuado en la explotación afectada las operaciones preliminares de limpieza y desinfección.

El levantamiento de las medidas en las zonas de vigilancia será comunicado por el Servicio de Sanidad Animal de la Comunidad Autónoma correspondiente a la Subdirección General de Sanidad Animal e Higiene y Trazabilidad.



## SECCIÓN 7. FORMACIÓN DE PERSONAL Y REALIZACIÓN DE CASOS PRÁCTICOS

Este Manual es de ámbito estatal, no obstante, se deberá llevar a cabo la adaptación del mismo por parte de los responsables de las Comunidades Autónomas para su correcta ejecución dentro del ámbito territorial correspondiente.

Para una eficaz lucha contra las enfermedades animales, es fundamental contar con personal altamente cualificado, con este fin, el Centro Nacional de Emergencia, en colaboración con los Servicios de Sanidad Animal de las CCAA realizarán de forma periódica cursos de formación específica destinados a veterinarios de las CCAA, que junto con los Veterinarios ya experimentados en la lucha contra las distintas enfermedades y los del Servicio de Intervención Rápida, puedan formar un conjunto suficientemente amplio para atender cualquier emergencia. No obstante el programa de formación será continuado y se extenderá también a los auxiliares pecuarios.

Estos cursos de formación se impartirán en colaboración con las Facultades de Veterinaria, Colegios Oficiales de Veterinaria, Centros de Investigación, etc.

Por otra parte, al ser fundamental la implicación del sector en la lucha contra la enfermedad se realizará periódicamente campañas de divulgación a los ganaderos a través de las A.D.S. Apícolas o cooperativas, organizadas por los responsables de las CCAA.

Las CCAA en coordinación con el Centro Nacional de Emergencia realizarán anualmente un ejercicio de simulación práctico, que permitirán asegurar el correcto funcionamiento del sistema. Los ejercicios de simulación tendrán como base este Manual Práctico de Operaciones en la Lucha Contra las Enfermedades de las Abejas Incluidas en el Anexo I de la UE, es decir contra *Aethina tumida* y *Tropilaelaps spp.* y el Plan Coordinado Estatal de Alerta Sanitaria Veterinaria.

La notificación rápida y precisa de la sospecha de enfermedad, sólo es posible si los veterinarios, apicultores y personas implicadas en dicho sector ganadero, son conscientes de la introducción de estas enfermedades y conocen bien sus síntomas y los efectos que éstas conllevan para las colonias de abejas.

Este hecho se considera primordial, debiéndose proceder a la celebración de reuniones dentro del ámbito autonómico y local para conseguir la concienciación y posterior colaboración de los profesionales, así como del sector productor implicado y de las Fuerzas de Seguridad.

En este sentido se enviará regularmente información con el fin de sensibilizar a todos los implicados en este asunto.



## **SECCIÓN 8. RECURSOS EN CASO DE EMERGENCIA, EQUIPOS E INSTALACIONES**

Los Centros Locales dispondrán del material básico en sus propios almacenes.

Dado que la ubicación de los Centros Locales corresponde realizarla al Jefe Provincial de Sanidad Animal dentro del ámbito de su territorio, la dotación de infraestructura administrativa y medios de desplazamiento están perfectamente cubiertos.

El Centro Nacional velará por la uniformidad de cualquier documentación generada en la lucha contra estas enfermedades, para ello en este Manual Práctico de Operaciones en la Lucha Contra las Enfermedades de las Abejas incluidas en el Anexo I del RD 526/2014 se incluirán los modelos genéricos con datos mínimos que deben ser adaptados por cada CCAA en el ámbito de sus competencias.

El Centro Nacional dispondrá del material complementario necesario para hacer frente a una situación de emergencia y que será enviado de inmediato al lugar donde se requiera.

Mediante acuerdos permanentes y/o contratos con determinadas empresas se garantizará la disponibilidad del material anteriormente citado que no se encuentre almacenado permanentemente.



## **SECCIÓN 9. PROTECCIÓN ANIMAL**

En todas las actuaciones descritas en este Manual Práctico de Operaciones en la lucha contra las enfermedades de las abejas incluidas en Anexo II del Reglamento 2016/429 (anexo modificado en el Reglamento 2018/1629) se aplicará la normativa nacional aplicable al bienestar animal

## **SECCIÓN 10. RIESGOS LABORALES**

En todas las actuaciones descritas en este Manual Práctico de Operaciones en la lucha contra las enfermedades de las abejas incluidas en el anexo II del Reglamento 2016/429 (anexo modificado en el Reglamento 2018/1629) se aplicará la normativa nacional aplicable relacionada con la seguridad en el trabajo,

## **SECCIÓN 11. REVISIÓN DEL PROTOCOLO DE ACTUACIONES**

El presente protocolo de actuaciones de la SG Sanidad e Higiene Animal y Trazabilidad en caso de alerta sanitario por notificación de focos de las enfermedades de las abejas incluidas en el anexo II del Reglamento 2016/429 (anexo modificado en el Reglamento 2018/1629) podrá ser revisado y modificado cuando lo requiera la situación epidemiológica, los cambios en la normativa o los avances en la lucha contra la enfermedad.

En cualquier caso, este Manual será revisado, con el asesoramiento del grupo de expertos y la colaboración de las CCAA, con una periodicidad mínima anual. Las revisiones tendrán en cuenta la compatibilidad con los planes de otros Estados miembros de la UE.



# **ANEXO I**

## **DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL**



CARACTERÍSTICAS	<i>Tropilaelaps spp.</i>	<i>Varroa destructor</i>
Color de hembras	De ligeramente rojizo a castaño	De castaño a castaño oscuro
Aparato locomotor	4 pares de patas relativamente largas, encorvadas y cubiertas de pelos, visibles todas ellas	4 pares de patas, dorsalmente sólo son visibles las 2 anteriores, que tienen funciones táctiles y olfativas
Tamaño	1,03-0,96mm de largo x 0,55mm de ancho	1,00mm de largo x 1,60mm de ancho
Machos	Similares a hembras pero menos esclerotizados	Es más pequeño que la hembra y de color blanquecino
Aparato bucal	Los aparatos bucales son rechonchos, con un apéndice superior apical, bidentado y fijo y otro más largo, unidentado y movable	Los quelíceros tienen forma de cuchillo, es una estructura adaptada para lacerar el exoesqueleto de las abejas
Pervivencia sobre abejas	1-4 días. Los quelíceros no especializados, no pueden perforar el exoesqueleto de las abejas adultas	En invierno hasta 5-6 meses. Sus quelíceros están adaptados para alimentarse de las abejas adultas.
Puesta de huevos	Hasta 14 huevos sobre la cutícula de la larva de la abeja. Hay preferencia por celdilla de zánganos	Prefiere celdilla de zánganos 3-7 huevos (el primero origina a un macho)
Hembras grávidas	Viven solo 2 días, a no ser que pongan los huevos maduros.	Puede vivir hasta 9 días sin alimentarse
Parasitación	Perfora-agarra, por eso prefiere tejido fino (larvas)	Perfora-rasga, por eso puede alimentarse de adultos
Síntomas de cría	El patrón irregular de los síntomas de la cría sellada y sin sellar	Crías malformadas o con desarrollo deficiente
Síntomas de adultos	Las abejas muertas sin alas o con patas, abdomen y alas malformadas en la entrada de las colmenas.	Las abejas muertas sin alas o con patas, abdómenes y alas malformadas en la entrada de las colmenas. Suele ir asociada a otras patologías.
Síntomas de la colmena	La presencia de ácaros parduscos en los panales y restos de pupas deformadas en la entrada de la colmena.	Disminuye el número de zánganos. Se pueden apreciar los ácaros sobre las abejas.
Especies susceptibles	La especie <i>Apis dorsata</i> se considera el anfitrión nativo. El ácaro también infesta <i>Apis florea</i> , <i>Apis laboriosa</i> y <i>Apis mellifera</i> .	<i>Apis mellifera</i> (principalmente), <i>Apis cerana</i> .



## **ANEXO II**

# **FICHA DE INSPECCIÓN CLÍNICA Y ENCUESTA EPIDEMIOLÓGICA**



Ante la sospecha de la presencia de *Aethina tumida* o del ácaro *Tropilaelaps spp.* será necesario realizar los controles pertinentes lo más rápidamente posible; para tomar las medidas correctas y actuar de forma efectiva es necesario establecer una serie de documentos donde se incluyan todos los datos de estas enfermedades de una forma clara y concisa.

Estableceremos primero una ficha de inspección clínica, para la primera visita a la explotación sospechosa, en la cual se reseñarán los siguientes datos:

- Principales datos de la explotación apícola
- Los síntomas de enfermedad detectados
- Señalar si se ha realizado toma de muestras
- Un mapa de ubicación de la explotación afectada y de las relacionadas.

Una vez confirmada la enfermedad, se elabora una **encuesta epidemiológica**, de contenidos más amplios, y que constará de.

- Principales datos de la explotación apícola
- Los síntomas de enfermedad detectados
- Movimientos de las colmenas
- Revisión del Libro de Registro de la Explotación apícola
- Señalar si se ha realizado toma de muestras y resultado
- Un mapa de ubicación de la explotación apícola afectada y de las relacionadas.
- Evolución de la enfermedad desde la primera visita
- Medidas exigidas al apicultor
- Conclusiones



## Ficha de inspección clínica del apiario

DATOS GENERALES				
Fecha de la visita:		Nº de acta:		
Nombre y apellidos del veterinario inspector:				
REGA:		Código de identificación de las colmenas:		
Titular:		NIF:		
Domicilio:		CP:	Teléfono: Teléfono móvil: Correo electrónico:	
Municipio:		Provincia:	CCAA:	
Nombre de la ADS:		Dirección:		
Veterinario de la ADS:		Teléfono:		
INFORMACIÓN SOBRE LA EXPLOTACIÓN Y EL APIARIO AFECTADO				
Tipo de explotación: <input type="checkbox"/> Profesional. <input type="checkbox"/> No profesional. <input type="checkbox"/> De autoconsumo		<input type="checkbox"/> De Producción. <input type="checkbox"/> Selección y cría. <input type="checkbox"/> De polinización. <input type="checkbox"/> Mixtas. <input type="checkbox"/> Otras.	Estante <input type="checkbox"/>  Trashumante <input type="checkbox"/>	
<b>Localización del apiario (coordenadas decimales):</b>		<b>Municipio:</b>	<b>Provincia:</b>	<b>CCAA:</b>
Latitud:				
Longitud:				
Nº colmenas en el apiario:				
Situación de explotaciones relacionadas (en radio de 3 y 10 km):				



<b>Motivo de la visita</b> _____			
- <input type="checkbox"/> Por sospecha:		- <input type="checkbox"/> Por relación epidemiológica:	
- <input type="checkbox"/> Por aviso del apicultor:		- <input type="checkbox"/> Por estudios epidemiológicos:	
- <input type="checkbox"/> Por proximidad:		- <input type="checkbox"/> Por otro (especificar):	
<b>DATOS SOBRE LA ENFERMEDAD</b>			
<b>Detección por:</b> <input type="checkbox"/> <i>apicultor</i> <input type="checkbox"/> <i>veterinario de explotación</i>		Fecha detección:	
<b>EVOLUCIÓN:</b>			
Fecha de la 1º colonia enferma:	Fecha de la 1º colonia muerta:	Nº total de colonias enfermas:	Nº total de bajas:
Síntomas detectados por el apicultor/veterinario de explotación (breve descripción):			
Síntomas detectados por el veterinario inspector (breve descripción):			



SINTOMAS OBSERVADOS:		
Presencia de parásitos:		
Adultos: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Sobre abejas o cría	Nº aproximado:
	<input type="checkbox"/> Vivos en la colmena	Nº aproximado:
	<input type="checkbox"/> Muertos en el fondo	Nº aproximado:
Larvas/huevos: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> En celdas con cría	Nº aproximado:
	<input type="checkbox"/> En celdas con miel	Nº aproximado:
Ninfas: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Enterradas en el suelo próximo a la piquera	Nº aproximado:
Síntomas clínicos sobre la colonia:	Colonias débiles: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Opérculos rotos: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
	Cría salteada: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Cría con malformaciones anatómicas (abdomen reducido, alas rotas): SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Cría muerta: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
	Presencia de seda entre los cuadros: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Celdas (de cría, miel o polen) rotas: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
	Fermentación de la miel/Olor a fermentado: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Desorientación: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Síntomas sobre las abejas	Abejas con malformaciones (alas rotas, abdómenes reducidos, antenas rotas): SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Presencia de ácaros foréticos: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Otros:		
<b>Tratamientos empleados</b> (en los últimos doce meses, según el Libro de Registro de Explotaciones Apícolas):		
Fecha:	Nombre comercial (principio activo):	Duración del tratamiento:



<b>INSPECCIÓN:</b>
nº de colonias investigadas: Número de muestras de: <ul style="list-style-type: none"><li>- Ácaros adultos:</li><li>- Huevos:</li><li>- Larvas:</li><li>- Ninfas:</li><li>- Escarabajos adultos:</li></ul>
<b>Medidas propuestas</b> (se informa al apicultor de la obligatoriedad de su cumplimiento):
<b>OBSERVACIONES:</b>

En \_\_\_\_\_, a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_



## ENCUESTA EPIDEMIOLÓGICA

### DATOS GENERALES:

Visita llevada a cabo por (Veterinario):

Fecha (DD/MM/AAAA): ...../...../.....

Número total de colonias inspeccionadas: .....

Identificación del apiario: ES.....

Nombre del colmenar (si lo hubiera): .....

### MOTIVO DE LA ENCUESTA:

Sacrificio por foco     Sacrificio por encuesta     Sospecha     Otro:

---

### INFORMACIÓN GENERAL SOBRE EL APICULTOR Y EL APIARIO INSPECCIONADO:

#### 1/ Apicultor

APELLIDOS: .....

Nombre:.....

Dirección: .....

Código Postal: ..... Municipio:..... Provincia:.....

Tel: ..... Fax: .....

E-mail: .....

Identificación de la explotación (REGA) : ES.....

Tipo de explotación: <input type="checkbox"/> Profesional. <input type="checkbox"/> No profesional. <input type="checkbox"/> De autoconsumo	<input type="checkbox"/> De Producción. <input type="checkbox"/> Selección y cría. <input type="checkbox"/> De polinización. <input type="checkbox"/> Mixtas. <input type="checkbox"/> Otras.	Estante <input type="checkbox"/>  Trashumante <input type="checkbox"/>
--	---	--

#### Apicultor:

- Profesional (la actividad apícola es la mayor fuente de ingresos, superior al 50%)
- Tiempo parcial (la actividad apícola es una fuente de ingresos inferior al 50 %)
- Aficionado

#### Edad del apicultor:

- Hasta 30 años
- 30 -45
- 45 – 65
- Más de 65

Número total de colmenas que integran la explotación apícola \*: .....

Número total de apiarios que integran la explotación apícola \*: .....

Localizaciones:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.



- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.

## 2/ Apiario inspeccionado

### Localización:

Código Postal: ..... Nombre del municipio/área/paraje/distrito: .....

Localidad (Provincia): .....

GPS (6 decimales) Latitud: ..... - Longitud: ..... (eg: 43.612454 -7.054878)

Fecha de instalación de las colmenas en el apiario:.....Nº total de colonias en el apiario:

Raza de las abejas: .....

Estimación del número de apiarios en un radio de 3 y 10 km:.....

### Localización:

### Factor de riesgo de introducción de artrópodos exóticos: (marcar la casilla que proceda) \*:

- Introducción de reinas durante en los últimos 6 meses en el apiario:  SÍ  NO

En caso afirmativo, especificar el país(es) de origen: .....

- Introducción de abejas/enjambres en el apiario en los últimos 6 meses en el apiario:

SÍ  NO

En caso afirmativo, especificar el país(es) de origen: .....

Proximidad a un Puerto internacional (menos de 10 Km.):  SÍ  NO

Especificar:

Proximidad a un aeropuerto internacional (menos de 10 Km.):  SÍ  NO

Especificar:

Introducción de materiales (por favor, especificar):

Especificar naturaleza:

Especificar origen:

Otros (por favor, especificar):



.....  
 .....  
 .....

**Factor de riesgo de propagación:**

Ha realizado trashumancia:  Sí  No

Si es "SI", especificar todos los movimientos que se han producido durante los últimos 6 meses:

Fechas		MUNICIPIO	PROVINCIA	CCAA
INICIO	FIN			

**CENSO SACRIFICADO:**

EVOLUCIÓN DE LA ENFERMEDAD			
Fecha de la 1º colonia enferma:	Fecha de la 1º colonia muerta:	Nº total de colonias enfermas:	Nº total de bajas:

SINTOMAS OBSERVADOS:			
Presencia de parásitos:			
Adultos: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Sobre abejas o cría	Nº aproximado:	
	<input type="checkbox"/> Vivos en la colmena	Nº aproximado:	
	<input type="checkbox"/> Muertos en el fondo	Nº aproximado:	
Larvas/huevos: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> En celdas con cría	Nº aproximado:	
	<input type="checkbox"/> En celdas con miel	Nº aproximado:	
Ninfas: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Enterradas en el suelo próximo a la piquera	Nº aproximado:	
Síntomas clínicos sobre la colonia:	Colonias débiles: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Opérculos rotos: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
	Cría salteada: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Cría con malformaciones anatómicas (abdomen reducido, alas rotas): SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	



		Cría muerta: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
	Presencia de seda entre los cuadros: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Celdas (de cría, miel o polen) rotas: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
	Fermentación de la miel/Olor a fermentado: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Desorientación: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Síntomas sobre las abejas	Abejas con malformaciones (alas rotas, abdómenes reducidos, antenas rotas): SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Presencia de ácaros foréticos: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Otros:		

#### Localización de las muestras sospechosas:

<b>En la colmena:</b>	<b>En los alrededores de la colmena:</b>
<input type="checkbox"/> en los cuadros	<input type="checkbox"/> en trampas para <i>Aethina tumida</i>
<input type="checkbox"/> en el suelo	<input type="checkbox"/> Equipo apícola. Especificar:
<input type="checkbox"/> en cartulinas con vaselina filante	<input type="checkbox"/> Abejas reinas. Especificar el origen:
<input type="checkbox"/> en abejas	Otras. Especificar:
<input type="checkbox"/> En la piquera	
Otras: especificar	

#### 6/Tratamientos llevados a cabo

Fechas de los tratamientos realizados (DD/MM/AA)	Nombre comercial	Principio(s) activos	Posología o cuantificación del tratamiento	Duración del tratamiento (en días) *	¿Ha sido aplicado correctamente? (valorado por el inspector)
					SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
					SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
					SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
					SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
					SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
					SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

¿Existe un libro de explotación apícola en el que se registren los tratamientos? Sí  NO

En \_\_\_\_\_, a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

Fdo: Veterinario Oficial

Fdo: Titular o Representante



## **ANEXO III**

# **TOMA DE MUESTRAS Y ENVÍO AL LABORATORIO NACIONAL DE REFERENCIA**



Para realizar una toma de muestras se debe disponer de un material básico que debe estar disponible en las Oficinas Veterinarias Locales. Dicho material se compone de:

#### Material de protección y manejo de colmenas:

- **Careta:** de tela metálica delgada o tul, por arriba está cerrado por el sombrero y por abajo se ajusta al cuello del apicultor.
- **Ahumador:** consta de un cilindro con trapos a los que se les prende fuego, haciendo salir el humo por un pico especial. El humo hace que las abejas cojan miel, y por tanto les resulta más difícil utilizar su aguijón.
- **Desoperculador:** para retirar los opérculos de cera que las abejas colocan en la celdilla, se utiliza un tenedor especial con muchos dientes.
- **Levantacuadros:** para ayudar a sacar los cuadros.
- **Rasqueta:** para ayudar en la apertura y manejo de las colmenas.
- **Cepillo:** de pelo finos, largos y suaves. Se destina para sacar las abejas de los panales para poder observarlos o retirarlos para su extracción.

#### Material para la inspección y toma de muestras:

- Cámara fotográfica
- Aspirador de boca para cazar insectos
- Cuchillo o escalpelo para cortar los panales de cría
- Espátulas de plástico de un solo uso para toma de muestras en la cría. Pinzas entomológicas flexibles
- Botes o frascos con alcohol 70%: para el envío de muestras
- Tubos Eppendorf con alcohol (70%); para parásitos sospechosos
- Dispositivo para identificación de las muestras (rotulador resistente al agua) y etiquetas.
- Cartulinas blancas y papel de filtro.
- Vaselina filante.
- Guantes de distintas tallas (M, XL...)
- Trampas para la captura de escarabajos adultos de *Aethina tumida*



Aspirador de boca para insectos



Trampa para captura de escarabajos



Material diverso



## **Métodos para detectar *Tropilaelaps spp* y realizar la toma de muestras en colmenas**

### **1. Método de actuación en colmenas (que dispongan de suelo sanitario)**

Una cartulina blanca, cubierta con vaselina filante y una rejilla, se debe colocar en el piso de la colmena debajo del lugar de las celdas de cría. A continuación se trata a la colonia de la abeja con un acaricida. Después del tratamiento, preferiblemente de noche, la hoja del papel se quita. Con algunos de los productos utilizados se obtienen resultados inmediatos, 1 hora después de su aplicación; otros son más lentos, tardan entre 24 y 48 horas.

Tras la retirada, las hojas del papel se etiquetan con el nombre del apicultor y de la explotación, la ubicación de la misma, la localización de la colmena, la fecha de la colección y el nombre del colector, y colocado en un congelador durante una noche (si esto no es posible, coloque las hojas en tarros/sobres etiquetados, lacrables).

### **2. Método de actuación sobre abejas adultas**

Se realizará una toma de muestras de al menos 300 abejas por colmena en un bote con alcohol 70%.

### **3. Método de actuación en celdillas con cría**

En el área de cría, se busca un cuadro con crías operculada sospechosa de estar afectada. Se realiza un examen "in situ". Se abren al menos 100 celdas por colonia de abejas y se sacan con unas pinzas las crías o un desoperculador de pinchos para examinarlas de forma adecuada y recoger los ácaros sospechosos con pinzas en botes con alcohol 70%. Se debe examinar también el interior de las celdillas, pues si el ácaro estuviera presente, podrá observarse; use una linterna pequeña o coloque el cuadro bajo una luz fuerte, para ver bien el fondo.

Mediante este método también obtendremos una evaluación cuantitativa del ácaro en la colmena: Dividiendo el número de celdas con ácaros entre el número de celdas examinadas y multiplicando el resultado por 100 para obtener el porcentaje de celdas infestadas.

## **Métodos para detectar *Aethina tumida* y realizar la toma de muestras en colmenas**

Lo primero que hay que observar cuando se abre una colmena afectada es comprobar si se detecta un fuerte olor a miel fermentada y observaremos las celdillas con miel por si detectamos en ellas a larvas. También podemos observar escarabajos adultos sobre los cuadros, aunque hay que tener en cuenta que son fotofóbicos y tenderán a esconderse.

Si hemos colocado trampas previamente, podremos observar si han caído escarabajos adultos de *Aethina tumida* con mayor facilidad.

Inspeccionaremos los resquicios menos accesibles, para detectar formas adultas del escarabajo, así como los fondos de la colmena, para ver restos o cadáveres de *Aethina tumida*.

En la inspección de las celdillas con cría para la búsqueda de huevos y larvas conviene ser más meticuloso:

Primero desoperclaremos las celdillas de cría y examinaremos el interior, para ver si las larvas estuvieran presentes, o si se pudieran apreciar la ovoposición. Para facilitar esta labor emplearemos una luz fuerte que nos permita ver correctamente el fondo de la colmena.



Ante la presencia de larvas en las celdillas de cría o de miel o polen, se tomarán varias y se introducirán en botes debidamente identificados para su remisión al Laboratorio.

En el caso de detectar cualquiera de las formas del escarabajo, tome varios individuos, si es posible en diferentes estadios de desarrollo (ej.: huevos, larvas, pupas y adultos). Se recomienda su recogida con un aspirador de boca y el uso de pinzas entomológicas flexibles para conservar su integridad lo más posible e introducir las en botes con alcohol.

### **Recomendaciones para el envío de muestras de ácaros y/o insectos (*Aethina tumida*)**

El LNR para la Aethinosis y la Tropilaelapsosis es el Laboratorio Central de Veterinaria de Algete (LCV), siendo su dirección la siguiente:

Laboratorio Central de Veterinaria de Algete  
Carretera M-106 pk 1,4  
28110 Algete (Madrid)  
SPAIN  
Email: [registro-lcv@mapa.es](mailto:registro-lcv@mapa.es)  
91 347 92 56/57 Fax 91 347 37 78  
Vigilancia 24 horas: 913479259

Se debe avisar al LCV de Algete previamente al envío para que esté preparado para la recepción y análisis urgente de las muestras.

El LCV de Algete tiene servicio permanente de recepción de muestras, debiendo ser informado del envío previamente, bien telefónicamente (tel.: 91 347.92.56/57) o por fax (91 347.37.78). Se proporcionará información detallada, indicando el medio de transporte utilizado así como día y hora aproximada de llegada.

Los parásitos deben de ser enviados muertos y lo más intactos posibles en recipientes fuertemente cerrados (herméticamente) para evitar riesgo de diseminación durante el transporte. Los especímenes pueden ser sacrificados con etanol 70° o por mediante la congelación a -20°C durante una noche.

Colocar los especímenes en una solución de etanol 70% (no desnaturalizado) en un frasco cerrado (o enviar los especímenes en seco, si esto no es posible).

Si es posible, tomar fotos de los síntomas detectados en las colonias y los distintos estadios de los parásitos que se detecten y enviarlas por email al LCV de Algete.

Nota: utilizar solo alcohol etílico = etanol. No use bebidas alcohólicas, o alcohol desnaturalizado que contenga otros componentes químicos que podrían deteriorar la muestra.

Identificar las muestras que deben ser enviadas (anexo 5).

Poner el formulario de recogida de datos por fuera del paquete, pegado en la parte exterior.

Los especímenes en alcohol pueden ser enviados a temperatura ambiente. Colocar las muestras en un triple envasado rígido para evitar el aplastamiento.



## **ANEXO IV**

# **DOCUMENTO DE REMISIÓN DE MUESTRAS**



Visita llevada a cabo por:

.....  
Fecha (DD/MM/AAAA): ...../...../.....  
Número total de colonias inspeccionadas: .....  
Identificación del apiario: ES.....  
Nombre del colmenar (si lo hubiera): .....

---

**INFORMACIÓN GENERAL SOBRE EL APICULTOR Y EL APIARIO INSPECCIONADO:**

1/ Apicultor

**APELLIDOS:** .....

Nombre:.....

Dirección:

.....

Código Postal: ..... Municipio:.....

Provincia:.....

Tel: ..... Fax:

.....

E-mail: .....

**Identificación de la explotación (REGA) : ES.....**







# **ANEXO V**

## **ENLACES DE INTERÉS**



## **Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación**

[www.mapa.gob.es](http://www.mapa.gob.es)

### **Página de Sanidad Animal en la web del MAPA**

<https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera>

### **Página de Aethinosis y Tropilaeptosis en la web del MAPA:**

<https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/sanidad-animal/enfermedades/aethinosis/aethinosis.aspx>

<https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/sanidad-animal/enfermedades/tropilaeptosis/tropilaelaps.aspx>

### **Página de formación sobre enfermedades infecciosas**

<https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/sanidad-animal/formacion>

### **Organización Mundial de la Sanidad Animal (OIE)**

[www.oie.int](http://www.oie.int)

### **Boletín Oficial del Estado y Normativa Nacional**

[www.boe.es](http://www.boe.es)

<http://noticias.juridicas.com>

### **SIG Mapa (Geoportal)**

<https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>

### **Laboratorio Comunitario de Referencia para las enfermedades de las abejas *Sophia-Antipolis***

<https://www.anses.fr/fr>



# **ANEXO VI**

## **GRUPOS DE EXPERTOS**



**MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN. Subdirección General de Sanidad e Higiene Animal y Trazabilidad. Área de epidemiología**

Beatriz Muñoz Hurtado. Subdirectora General; [bmunozhu@mapa.es](mailto:bmunozhu@mapa.es). Teléfono: 913478295

Luis José Romero González: Subdirector Adjunto; [lromero@mapa.es](mailto:lromero@mapa.es). Teléfono: 913478351

Germán Cáceres Garrido: Jefe de Área de Epidemiología; [gcaceres@mapa.es](mailto:gcaceres@mapa.es). Teléfono: 913474132

Sergio Bonilla García: Jefe de Servicio; [sbonilla@mapa.es](mailto:sbonilla@mapa.es). Teléfono: 913476964

Iratxe Pérez Cobo. Jefa de Servicio; [iperezco@mapa.es](mailto:iperezco@mapa.es). Teléfono: 913743875

## **LABORATORIOS**

**Laboratorio Central de Veterinaria de Algete** (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación). Laboratorio Nacional de Referencia para las enfermedades de las abejas.

Ctra. M-106 pk 1,4. Algete (Madrid). CP: 28110

Contacto: [registro-lcv@mapa.es](mailto:registro-lcv@mapa.es).

Teléfono: 913479280

Fax. +34 91 347 37 78

Directora del Laboratorio: Montserrat Agüero García: [maquero@mapa.es](mailto:maquero@mapa.es): Teléfono: 913478312

Subdirectora Adjunta del Laboratorio: Pilar Fernández Somalo: [pfsomalo@mapa.es](mailto:pfsomalo@mapa.es): Teléfono: 913479287

Responsable de Departamento de Patologías de Abejas y Peces: Virginia Pelayo Rincón: [vpelayo@mapa.es](mailto:vpelayo@mapa.es). Teléfono: 913475244

Técnico responsable en el Departamento: Irma Esteban Redondo: [at\\_algete49@mapa.es](mailto:at_algete49@mapa.es)

**Laboratorio de Sanidad Animal de Zafra**. Departamento de Patología Apícola. Avda. Extremadura, S/N, 06300 Zafra, Badajoz Contacto: [lsa.zafra@gobex.es](mailto:lsa.zafra@gobex.es)

Director: José Luis Gutiérrez [joseluis.gutierrez@gobex.es](mailto:joseluis.gutierrez@gobex.es)

Responsable del Departamento: Pedro David Quesada: [pedro david.quesada@gobex.es](mailto:pedro david.quesada@gobex.es)

Teléfono: 924175813 / 924175814 / Fax: 924 17 58 24

<http://pame.gobex.es/organizacion/centros/provincial/zafra/>