

	Programa Nacional de Sanidad Apícola	Rige a partir de: 17/07/2012	Código: PNAPI-PV-002
	PROTOCOLO VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA VARROSI	Versión 01	Página 1 de 15
Elaborado por: Programa Nacional de Sanidad Apícola	Revisado por: Unidad de Epidemiología	Aprobado por: Director General	


1. INTRODUCCIÓN	4
2. ANTECEDENTES	4
3. JUSTIFICACIÓN	4
4. EJECUTORES DEL PROGRAMA	4
4.1. Elaboración del protocolo de vigilancia	5
4.2. Recepción de denuncias de casos clínicamente compatible con Varrosis	5
4.3. Investigación y seguimiento de casos clínicamente compatible con Varrosis	5
4.4. Toma de Muestras	6
4.5. Diagnóstico de Laboratorio	6
4.6. Aplicación de prohibiciones a la importación	6
5. ALCANCE	6
5.1. COBERTURA DEL PROGRAMA	6
6. OBJETIVOS	7
6.1. OBJETIVO GENERAL	7
6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
7. ENFERMEDAD A VIGILAR	7
7.1. Agente etiológico	7
7.2. Identificación del agente	7
7.3. Mecanismos de transmisión	7
8. DEFINICIÓN DE CASO	8
8.1. Caso sospechoso	8
8.2. Caso confirmado	8
8.3. Caso negativo	8
9. ESTRATEGIAS PARA LA VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO EPIDEMIOLÓGICO	8

	Programa Nacional de Sanidad Apícola	Rige a partir de: 17/07/2012	Código: PNAPI-PV-002
	PROTOCOLO VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA VARROVIS	Versión 01	Página 2 de 15
Elaborado por: Programa Nacional de Sanidad Apícola	Revisado por: Unidad de Epidemiología	Aprobado por: Director General	

9.1. Bases legales y reglamentarias	8
Competencia para aplicar medidas sanitarias sobre la actividad comercial	8
Aplicación Obligatoria de Medidas Sanitarias	9
La declaración obligatoria de la enfermedad	9
9.2. Sistema de información y notificación	9
Reporte de sospechas de enfermedad	9
Seguimiento de casos clínicamente compatibles con Varrovis	9
Toma y envío de muestras al Laboratorio	9
Registro del evento	10
Diagnóstico Laboratorial	10
Resultado Laboratorial	10
Entrega de Resultados	10
Elaboración de informes y comunicación según el nivel que corresponda	10
9.3. DISEMINACIÓN DE LA INFORMACIÓN	11
Informes de seguimiento de sospechas y casos	11
Registro del evento:	11
9.3.1. Boletines informativos	11
10. VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA	11
Tipo de vigilancia	11
Vigilancia Pasiva	11
Vigilancia Activa	11
Cálculo del número de muestras	11
11. DIAGNÓSTICO LABORATORIAL	12
11.1. LABORATORIOS DESIGNADOS PARA EL PROCESO DE LAS MUESTRAS	12
Laboratorio Nacional	12
Laboratorio de Referencia	12
11.2. PRUEBAS LABORATORIALES A UTILIZAR PARA EL DIAGNÓSTICO DE VARROVIS:	12
A. Descripción del método diagnóstico	12
Examen de abeja (Prueba del frasco)	12
B. Descripción de otros métodos diagnósticos sugeridos por OIE	12
Examen de las deyecciones	12
Examen de la cría de abeja	13
C. Pruebas serológicas	13
D. Requisitos para las vacunas y los materiales de diagnóstico	13

	Programa Nacional de Sanidad Apícola	Rige a partir de: 17/07/2012	Código: PNAPI-PV-002
	PROTOCOLO VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA VARROSI	Versión 01	Página 3 de 15
Elaborado por: Programa Nacional de Sanidad Apícola	Revisado por: Unidad de Epidemiología	Aprobado por: Director General	

12.	CAPACITACIÓN AL SECTOR OFICIAL	13
16.	BIBLIOGRAFÍA	15

	Programa Nacional de Sanidad Apícola	Rige a partir de: 17/07/2012	Código: PNAPI-PV-002
	PROTOCOLO VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA VARROISIS	Versión 01	Página 4 de 15
Elaborado por: Programa Nacional de Sanidad Apícola		Revisado por: Unidad de Epidemiología	Aprobado por: Director General

1. Introducción

Las abejas melíferas son afectadas por más de 35 enfermedades, entre las que se encuentra la Varroosis, la cual es considerada como uno de los problemas sanitarios más graves de la apicultura mundial, ya que puede causar una alta mortalidad de colmenas, si no se controla de manera adecuada. Esta enfermedad parasitaria es producida por el ácaro *Varroa destructor*, el cual parasita tanto a la cría como a las abejas adultas. Actualmente, este ácaro se encuentra distribuido por todo el mundo, con excepción de Australia.

Afecta a las abejas melíferas en los estadios de pupa y adulto, es de suma importancia porque debilita el metabolismo individual de las abejas reflejándose en la conducta grupal y es vector de otras enfermedades, se cuenta con productos naturales y químicos para el combate de esta plaga lo que le da posibilidades a los productores de controlarla y disminuir el efecto económico de la misma.

2. Antecedentes

En Costa Rica la varroa fue diagnosticada en setiembre de 1997, al analizar muestras de panal y abejas adultas, procedentes de San Marcos de Tarrazú¹. En la actualidad se encuentra distribuida por todo el país.

3. Justificación

El desarrollo evolutivo ha hecho que las abejas sean los polinizadores por excelencia de diferentes especies vegetales, sin olvidar que existen otros medios de polinizar cultivos específicos y otras especies polinizadoras.

Esta relación es tan importante que en la actualidad las grandes plantaciones de cultivos como sandía, melón, chayote, fresas y moras, entre otros, requieren como parte de su paquete tecnológico de las abejas para poder alcanzar el éxito en la producción.

En Costa Rica se cuenta con aproximadamente 40.000 colmenas de las cuales un 20% se dedican a la polinización de cultivos y el restante se dedica a la producción de miel y polen productos que tienen una gran aceptación en el mercado nacional. En los últimos años la apicultura se ha convertido en una excelente alternativa para la producción de las zonas aledañas a las reservas, y se encuentra principalmente distribuida en manos de pequeños agricultores, significando un rubro importante en el ingreso familiar.⁴

4. Ejecutores del programa

Será responsable de la ejecución de este protocolo el Servicio Nacional de Salud Animal (SENASA) del Ministerio de Agricultura y Ganadería. En la tabla N°1 se resume el responsable de ejecución según la actividad involucrada.


	Programa Nacional de Sanidad Apícola	Rige a partir de: 17/07/2012	Código: PNAPI-PV-002
	PROTOCOLO VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA VARROISIS	Versión 01	Página 5 de 15
Elaborado por: Programa Nacional de Sanidad Apícola		Revisado por: Unidad de Epidemiología	Aprobado por: Director General

Tabla N° 1 Ejecutores del programa según actividad y responsable de la ejecución

ACTIVIDAD	RESPONSABLE DE EJECUCION
Elaboración del protocolo de vigilancia	Programa Nacional de Apicultura (PNAPI) y la Unidad de Epidemiología
Recepción de denuncias de casos clínicamente compatible con LA	Direcciones Regionales y Técnicos del PNAPI.
Investigación y seguimiento de casos clínicamente compatible con LA	Direcciones Regionales y PNAPI
Toma de muestras	<ul style="list-style-type: none"> • Médicos Veterinarios y Técnicos del PNAPI. • Médicos Veterinarios Oficiales ubicados en puestos cuarentenarios.
Diagnóstico de laboratorio	Dirección de Laboratorio Nacional de Servicios Veterinarios (LANASEVE).
Aplicación de prohibiciones a las importaciones	Dirección de Cuarentena Animal en el nivel central y en los puestos cuarentenarios
Controles sobre la producción apícola	PNAPI y Direcciones Regionales

4.1. **Elaboración del protocolo de vigilancia**


Es responsabilidad del Coordinador(a) del PNAPI, junto con el epidemiólogo de apoyo designado por el Consejo Epidemiológico del SENASA y con la supervisión del Director Técnico de La Unidad de Epidemiología; analizar y actualizar de ser necesario este protocolo cada año, después de la Asamblea General de la OIE o cuando por cambios en el status sanitario o cambios en la epidemiología de la enfermedad así lo requieran.

4.2. **Recepción de denuncias de casos clínicamente compatible con Varroisis**

Es responsabilidad de los funcionarios de las Direcciones Regionales, técnicos oficializados y técnicos del Programa Nacional Apícola de Extensión del MAG, recibir las denuncias de los casos con sintomatología compatible con Varroisis, mediante el Registro de Notificación de Denuncia. Además de enviar al Médico Veterinario oficial encargado del sector y dar aviso al Coordinador(a) del PNAPI, de dicha denuncia, para su análisis.

4.3. **Investigación y seguimiento de casos clínicamente compatible con Varroisis**

Es responsabilidad de los Médicos Veterinarios oficiales analizar la información de la denuncia y clasificarla según corresponda, si la denuncia clasifica para atención de caso deberá darle seguimiento a la misma.

	Programa Nacional de Sanidad Apícola	Rige a partir de: 17/07/2012	Código: PNAPI-PV-002
	PROTOCOLO VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA VARROSI	Versión 01	Página 6 de 15
Elaborado por: Programa Nacional de Sanidad Apícola		Revisado por: Unidad de Epidemiología	Aprobado por: Director General

Es responsabilidad del Técnico Apícola del Extensión y del Técnico Oficializado durante la visita proceder a realizar el examen clínico de las colmenas, que presentan sintomatología compatible con Varroosis. Durante la visita deberá utilizar los formularios: Hoja de Visita y Registro de Información sobre Episodios de Enfermedades Agudas (EA1) .

Es responsabilidad del Técnico Apícola de Extensión y del Técnico Oficializado que realizó la visita, entregar la información al Médico Veterinario encargado de la región que corresponda y al Coordinador(a) del PNAPI, para la incorporación y registro de los eventos y el Coordinador(a) del PNAPI deberá informar al Director Técnico de La Unidad de Epidemiología a través del informe semanal epidemiológico.

4.4. Toma de Muestras

La toma y el envío de la muestra de colmenas con sintomatología compatible con Varroosis son responsabilidad de los Médicos Veterinarios Oficiales o del personal formado específicamente para ello (técnicos).

Para la toma de muestras se deben coleccionar abejas de los panales de cría abierta, tomar al menos de tres panales de cría, una cantidad mínima de 300 abejas, se recogen las abejas en alcohol de 70°.

4.5. Diagnóstico de Laboratorio

Es responsabilidad de la Dirección de LANASEVE, recibir la muestra y asignarle un número de identificación (protocolo), enviarla al Área Apícola del Laboratorio de Seguridad y emitir un diagnóstico.

4.6. Aplicación de prohibiciones a la importación


Es responsabilidad de la Dirección de Cuarentena Animal a nivel central, establecer los controles necesarios con las importaciones de animales vivos, miel, productos y subproductos de origen apícola, para cumplir con las recomendaciones que en materia de Varroosis emita la OIE y con la normativa nacional.

Es responsabilidad de los Médicos Veterinarios Oficiales, a nivel de los PIF, realizar la comprobación de los requisitos sanitarios exigidos a las mercancías de origen animal que sean importadas, para verificar que no sean mercancías con riesgo asociado para Varroosis. De conformidad con el Código de Animales Terrestres de la OIE, artículos 9.2.5, 9.2.6, 9.2.7, 9.2.8.

5. Alcance

5.1. Cobertura del programa

- Espacio: El Protocolo de Vigilancia Epidemiológica de Varroa abarcará todo el territorio de la República de Costa Rica

	Programa Nacional de Sanidad Apícola	Rige a partir de: 17/07/2012	Código: PNAPI-PV-002
	PROTOCOLO VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA VARROSI	Versión 01	Página 7 de 15
Elaborado por: Programa Nacional de Sanidad Apícola		Revisado por: Unidad de Epidemiología	Aprobado por: Director General

- Población: el Protocolo de Vigilancia de Varroa pretende abarcar las 40mil colmenas en todo el territorio nacional con sintomatología compatible con la enfermedad.
- Tiempo: La vigilancia de la enfermedad se realizara anualmente, dando énfasis en las épocas de mayor incidencia de su aparición.

6. Objetivos

6.1. Objetivo general

Establecer las directrices para la Vigilancia Epidemiológica de Varroosis con el fin de determinar las medidas que se requieren para la detección y prevención de la enfermedad.

6.2. Objetivos específicos

- Detectar la Varroosis en los apiarios del país mediante la vigilancia epidemiológica en sus niveles de infección inicial.
- Implementar las medidas de control en los apiarios nacionales.
- Determinar la prevalencia de la enfermedad.
- Mantener la educación continua del manejo sanitario de la enfermedad.
- Definir factores de riesgos para reducir la probabilidad de presentación de esta enfermedad en los apiarios nacionales.

7. Enfermedad a vigilar

Varroosis

7.1. Agente etiológico


Los ácaros Varroa son parásitos de abejas adultas y de sus crías. Se han descrito cuatro especies: *Varroa jacobsoni*, *V. destructor*, *V. underwoodi* y *V. rinderi*. Hasta hace poco los ácaros Varroa que afectan a *Apis mellifera* en todo el mundo se suponía que eran *V. jacobsoni*. Sin embargo, se ha visto que estos ácaros son en realidad *V. destructor*.

7.2. Identificación del agente

El ácaro hembra es de color marrón-rojizo oscuro y tiene un cuerpo aplanado oval y de aproximadamente 1.1 mm x 1.5 mm. Es el único parásito común de las abejas de la miel que puede verse a simple vista.

7.3. Mecanismos de transmisión

El ácaro se inserta entre las placas abdominales de las abejas adultas (10) donde penetra las membranas intersegmentarias para succionar la hemolinfa. En

	Programa Nacional de Sanidad Apícola	Rige a partir de: 17/07/2012	Código: PNAPI-PV-002
	PROTOCOLO VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA VARROSI	Versión 01	Página 8 de 15
Elaborado por: Programa Nacional de Sanidad Apícola		Revisado por: Unidad de Epidemiología	Aprobado por: Director General

ocasiones también se encuentra entre la cabeza y el torax. Para reproducirse, la hembra se introduce en las celdillas de cría poco antes de ser operculadas. Prefieren las crías de zánganos a las crías de obreras. Después de que la celdilla de cría se selle, el ácaro pone hasta siete huevos en intervalos de aproximadamente 1-2 días. Eclosionan en ninfas, pero sólo dos o tres llegan a la fase de adulto.

8. Definición de caso

8.1. Caso sospechoso

En abejas adultas el parásito penetra en la piel intersegmentaria entre las placas abdominales de las abejas adultas para succionar la hemolinfa. En ocasiones se localiza entre la cabeza y el tórax. En el panal la hembra se introduce en las celdillas de cría poco antes de ser operculadas y donde se pueden observar zonas de defecación al desopercular la celda o una vez nacida la abeja. Las colmenas sospechosas pueden presentar los siguientes síntomas:

- 9.3.1 Cría salteada
- 9.3.2 Celdas de pupas desoperculadas
- 9.3.3 Disminución del tamaño de la colonia
- 9.3.4 Abejas con alas deformes

8.2. Caso confirmado

Colmenas con resultados positivos a pruebas diagnósticas confirmatorias, realizadas en un laboratorio de referencia.


8.3. Caso negativo

Solo se presenta en colmenas con el tratamiento adecuado, pero su efectividad no pasa del 99%, por lo que es imposible la erradicación de la plaga.

9. Estrategias para la vigilancia y seguimiento epidemiológico

9.1. Bases legales y reglamentarias

Competencia para aplicar medidas sanitarias sobre la actividad comercial: El Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (aprobado por Ley No. 7475, publicada en el Diario Oficial La Gaceta No. 245, Alcance No. 40, del 26 de diciembre de 1994), reconoce la potestad del Estado costarricense de adoptar las medidas necesarias para proteger la salud de sus habitantes y la de sus animales, entre otras. En igual sentido, la Ley de Ejecución de los Acuerdos de la Ronda Uruguay de Negociaciones Multilaterales (No. 7473 del 19 de diciembre de

	Programa Nacional de Sanidad Apícola	Rige a partir de: 17/07/2012	Código: PNAPI-PV-002
	PROTOCOLO VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA VARROSI	Versión 01	Página 9 de 15
Elaborado por: Programa Nacional de Sanidad Apícola	Revisado por: Unidad de Epidemiología	Aprobado por: Director General	

1994), en su artículo 8, establece que corresponderá a los Ministerios de Salud y de Agricultura y Ganadería aplicar lo concerniente a las medidas sanitarias y fitosanitarias que incidan directa e indirectamente en el comercio.

Aplicación Obligatoria de Medidas Sanitarias: La Ley General del Servicio Nacional de Salud Animal (No. 8495 del 16 de mayo de 2006) regula lo relativo a la aplicación de medidas sanitarias de prevención y control de las enfermedades. En éste sentido, declara de interés público y de aplicación obligatoria, las medidas sanitarias establecidas en la ley y todas aquellas que promueven el mejoramiento de la producción animal y su directa repercusión en la salud del hombre. Designa al Servicio Nacional De Salud Animal del Ministerio de Agricultura y Ganadería como la responsable de la ejecución de tales medidas.

La declaración obligatoria de la enfermedad: El Reglamento para la Protección de la Industria Apícola No. 15563 MAG-S Artículo 2, da la lista de enfermedades de declaración obligatoria.


9.2. Sistema de información y notificación

Reporte de sospechas de enfermedad: Los funcionarios de las Direcciones Regionales, técnicos apícolas de Extensión y técnicos oficializados, reciben las denuncias de los casos con sintomatología compatible con Varroosis, mediante el Registro de Notificación de Denuncia (anexo 1) y envían al Médico Veterinario oficial encargado del sector dicha denuncia, para su análisis.

Seguimiento de casos clínicamente compatibles con Varroosis: El Médico Veterinario Oficial analiza la información de la denuncia y la clasifica según corresponda, si la denuncia clasifica para atención de caso procede a darle seguimiento a la misma.

Durante la visita procede a realizar el examen clínico de la colmena o las colmenas que presentan sintomatología compatible con Varroosis. Durante la visita deberá utilizar los formularios: Hoja de Visita (anexo 2) y Registro de Información sobre Episodios de Enfermedades Agudas (EA1) (anexo 3).

Toma y envío de muestras al Laboratorio: El Médico Veterinario Oficial o el personal formado específicamente para ello (técnicos), si se trata de colmenas vivas o muertas con sintomatología compatible con Varroosis se procede a la toma y del envío de la muestra, de acuerdo a lo establecido en el Procedimiento para la toma y envío de muestras (anexo 4).

	Programa Nacional de Sanidad Apícola	Rige a partir de: 17/07/2012	Código: PNAPI-PV-002
	PROTOCOLO VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA VARROSI	Versión 01	Página 10 de 15
Elaborado por: Programa Nacional de Sanidad Apícola		Revisado por: Unidad de Epidemiología	Aprobado por: Director General

Registro del evento: El Médico Veterinario Oficial y/o el técnico del SENASA, envía copia de la información recopilada al jefe del Departamento de Registro de la Dirección Regional que corresponda, para la incorporación y registro de los eventos en el informe epidemiológico semanal, así como otra copia al Coordinador(a) del PNAPI.

Diagnóstico Laboratorial: Es responsabilidad de la Dirección de LANASEVE, recibir la muestra y asignarle un número de identificación (protocolo), enviarla al Área Apícola del Laboratorio de Seguridad y emitir un diagnóstico.

Resultado Laboratorial: El encargado del Área Apícola del Laboratorio de Seguridad, emite un resultado, el cual envía a la Unidad de Servicios Generales del LANASEVE.

Entrega de Resultados:


De reportarse el resultado sin la presencia del agente etiológico, la Unidad de Servicios Generales del LANASEVE, entrega o envía el resultado a la Dirección Regional donde corresponda y además entrega una copia al Coordinador(a) del PNAPI, para su archivo.

De reportarse el resultado con la presencia del agente etiológico, la Unidad de Servicios Generales del LANASEVE, comunica al Director General del SENASA, al Coordinador(a) del PNAPI, al Director Técnico de la Unidad de Epidemiología y a la Dirección Regional donde corresponda

Elaboración de informes y comunicación según el nivel que corresponda, a saber:

Reporte semanal de los funcionarios de las Direcciones Regionales y de los Técnicos al Director de cada región del país siguiendo los procedimientos e instrumentos definidos para este efecto.

El Coordinador(a) del PNAPI deberá informar al Director Técnico de La Unidad de Epidemiología a través del informe semanal epidemiológico.

	Programa Nacional de Sanidad Apícola	Rige a partir de: 17/07/2012	Código: PNAPI-PV-002
	PROTOCOLO VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA VARROSI	Versión 01	Página 11 de 15
Elaborado por: Programa Nacional de Sanidad Apícola		Revisado por: Unidad de Epidemiología	Aprobado por: Director General

9.3. Diseminación de la información

Informes de seguimiento de sospechas y casos

Una vez reportado el caso o la sospecha de la enfermedad es responsabilidad de la Dirección Regional solicitar al Coordinador del Programa Nacional Apícola como se debe proceder con el manejo del apiario o colmenas afectadas, ya sea con una cuarentena, medidas sanitarias. Dichas medidas se aplicarán utilizando los formularios de cuarentena (DO-PG-003-XXX) y destrucción (DO-PG-003-XXX).

Registro del evento:

El Médico Veterinario Oficial y/o el técnico del SENASA, registra la información de la visita en el sistema oficial de vigilancia epidemiológica (el Boletín de Eventos Epidemiológicos BOEE), y envía el formulario de Información sobre Episodios de enfermedades agudas EA1 (DO-MC-01-RE-013) conjuntos con el Formulario de Recepción de Muestras para Diagnóstico (SEG-PE-001-RE-007) al LANASEVE. La información del evento será registrada en la Unidad de Epidemiología por el PNAPI.

9.3.1. Boletines informativos

Cada vez que se dé un reporte importante del diagnóstico de varroa se procederá a realizar un reporte en la página oficial del SENASA.

10. Vigilancia epidemiológica

Tipo de vigilancia

Vigilancia Pasiva


La vigilancia pasiva de la enfermedad consiste, básicamente, en la detección de animales positivos debido a la comunicación por parte de veterinarios, técnicos o apicultores/responsables de las colmenas; de la aparición de colmenas con sintomatología clínica compatible con Varroosis.

Vigilancia Activa

El programa de seguimiento activo, va encaminado a la búsqueda efectiva de la enfermedad, mediante el control periódico de las colmenas, cada cinco años.

Cálculo del número de muestras

La Unidad de Epidemiología del SENASA realizará el diseño de muestreo, siendo responsabilidad del Coordinador(a) del PNAPI proporcionar toda la información que sea requerida para tal fin.

	Programa Nacional de Sanidad Apícola	Rige a partir de: 17/07/2012	Código: PNAPI-PV-002
	PROTOCOLO VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA VARROSI	Versión 01	Página 12 de 15
Elaborado por: Programa Nacional de Sanidad Apícola		Revisado por: Unidad de Epidemiología	Aprobado por: Director General

11. Diagnóstico laboratorial

11.1. Laboratorios designados para el proceso de las muestras

Laboratorio Nacional: El Servicio Nacional de Salud Animal ha designado al LANASEVE del SENASA.

Laboratorio de Referencia: En caso de ser necesario se enviará al Laboratorio de Loque Americana de la Unidad de Bacteriología del Centro de Investigaciones en Fitopatología (CIDEFI) calle 60 y 119 s/n c.c. 31, 1900 La Plata ARGENTINA.
Tel: (+54-221) 423.67.58 ext. 423 Fax: (+54-221) 425.23.46

11.2. Pruebas laboratoriales a utilizar para el diagnóstico de Varrosis:

En la actualidad se utilizan las siguientes técnicas:

- Examen de abeja (Prueba del frasco)
- Examen de las deyecciones
- Examen de la cría de abejas

A. Descripción del método diagnóstico

Examen de abeja (Prueba del frasco)

En este método se extraen aproximadamente 300 abejas de panales de cría no sellados. Las muestras deben tomarse de ambos lados de al menos tres panales de cría no operculados. Para estimar el porcentaje de infestación de un colmenar, es necesario realizar una relación matemática entre el número de ácaros obtenidos y el número contabilizadas.


- Procedimiento de la prueba: Se matan las abejas en un contenedor especial sumergiéndolas en alcohol. Posteriormente se agita el contenedor durante 10 minutos y se separan las abejas de los ácaros mediante un tamiz con un tamaño de malla de aproximadamente 2–3 mm y se contabilizan.

B. Descripción de otros métodos diagnósticos sugeridos por OIE

Examen de las deyecciones

Un método sencillo de diagnóstico de la varroosis es el examen de las deyecciones producidas por las abejas infestadas. Se coloca en el suelo de la colmena una plancha cubierta con una malla perforada. Si esa plancha no se cubre con una gasa o se embadurna con grasa, las abejas se desharán de los ácaros fuera de la colmena.

Las deyecciones producidas en unos pocos días al final de la temporada, contienen prácticamente sólo ácaros visibles. Las recogidas en invierno, sin embargo, se deben examinar en el laboratorio. Se coloca una plancha en la

	Programa Nacional de Sanidad Apícola	Rige a partir de: 17/07/2012	Código: PNAPI-PV-002
	PROTOCOLO VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA VARROSI	Versión 01	Página 13 de 15
Elaborado por: Programa Nacional de Sanidad Apícola		Revisado por: Unidad de Epidemiología	Aprobado por: Director General

colmena como se ha indicado previamente, pero se emplea una medicación efectiva para provocar la caída de los ácaros de las abejas, de modo que después de un tiempo, pueden observarse una cierta cantidad de ácaros en la plancha del suelo. Algunos países exigen la aplicación diagnóstica de cierta medicación para asegurar la ausencia de ácaros.

Se pueden examinar en el laboratorio grandes cantidades de deyecciones empleando una técnica de flotación.

Procedimiento de la prueba

Se secan las deyecciones durante 24 horas. Se cubren las deyecciones con alcohol industrial. Se agitan continuamente durante aproximadamente 1 minuto o si, las deyecciones contienen cera o partículas de propóleo, se agitan durante 10–20 minutos. Se identifican y se observan los ácaros que flotan en la superficie.

Examen de la cría de abeja

En este segundo método se examinan las crías de zánganos, si se dispone de ellos; de no ser así, se examinan las crías de obreras.

Cuando se analiza un gran número de muestras, se puede obtener una estimación aproximada del grado de infección. Procedimiento de la prueba Se eliminan los opérculos de cera de las celdillas de cría con un cuchillo. Se lavan las celdillas de cría directamente en un sistema de tamiz con agua tibia mediante ducha manual. Se recogen los ácaros en el tamiz de poro menor (anchura de malla 1 mm) mientras que la progenie se recoge en el tamiz superior (anchura de malla 2–3 mm). Se colocan los contenidos del tamiz en una lámina brillante, donde los ácaros pueden ser fácilmente identificados y se realiza su recuento.

Cuando se estudian muestras de menor tamaño, las celdillas individuales se examinan empleando una fuente de luz apropiada. Después de eliminar los opérculos y las crías de abeja, las celdillas infectadas se identifican por la presencia de manchas pequeñas blancas (las heces de los ácaros) que se sitúan en la pared de la celdilla. Para confirmación se deben encontrar los propios ácaros, buscándolos adheridos en el fondo de la celdilla y en la cría de abeja.

C. Pruebas serológicas


No existen pruebas serológicas disponibles.

D. Requisitos para las vacunas y los materiales de diagnóstico

No existen vacunas ni materiales de diagnóstico disponibles.

12. Capacitación al sector oficial

Cada dos años se realiza un Congreso Nacional de Apicultura al que asisten los técnicos del sector oficial, siendo uno de los temas prioritarios la Patología Apícola dándose mucho énfasis a las características de las enfermedades en campo.


	Programa Nacional de Sanidad Apícola	Rige a partir de: 17/07/2012	Código: PNAPI-PV-002
	PROTOCOLO VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA VARROSI	Versión 01	Página 14 de 15
Elaborado por: Programa Nacional de Sanidad Apícola	Revisado por: Unidad de Epidemiología	Aprobado por: Director General	

Además cada vez que el sector privado y el oficial promueven pasantías se realizan capacitaciones en todo el país y el tema de mayor relevancia son enfermedades por lo que traen expertos que visitan todo el país.

Existe una gran interacción entre el sector privado y el sector público por lo que las actividades de capacitación se realizan en conjunto.

13. Evaluación y seguimiento:

Los apicultores realizan in situ el conteo de ácaros y en caso de que los niveles no se controlen con la aplicación ellos realizan el reporte, así mismo cuando hay algún apiario abandonado.

	Programa Nacional de Sanidad Apícola	Rige a partir de: 17/07/2012	Código: PNAPI-PV-002
	PROTOCOLO VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA VARROSI	Versión 01	Página 15 de 15
Elaborado por: Programa Nacional de Sanidad Apícola		Revisado por: Unidad de Epidemiología	Aprobado por: Director General

16. Bibliografía

1. Van Veen, J., R.A. Calderón, A. Cubero & H. Arce. 1998. *Varroa jacobsoni* Oudemans in Costa Rica: detection, spread and treatment with formic acid. *Bee World* 79: 115-116.
2. OIE. 2004. Manual OIE sobre animales terrestres
http://www.oie.int/esp/normes/mmanual/pdf_es/2.9.05_Varroosis.pdf
3. OIE. 2010. Lista de datos por enfermedad.
http://www.oie.int/esp/es_index.htm
4. Cubero. 2009. Situación de la apicultura en Costa Rica y su importancia. SENASA.