

CAPÍTULO 2.2.7.

VARROOSIS DE LAS ABEJAS MELÍFERAS

RESUMEN

El ácaro *Varroa destructor* (anteriormente *Varroa jacobsoni*) es un parásito de las abejas adultas y de sus crías. Penetra en la piel intersegmental entre las placas abdominales de las abejas adultas para succionar la hemolinfa. En ocasiones se localiza entre la cabeza y el tórax. El número de parásitos aumenta gradualmente con el incremento de la actividad reproductora y el crecimiento de la población de abejas, especialmente hacia el final de la temporada, en la que pueden reconocerse por primera vez los síntomas clínicos de la infestación. La duración de la vida del ácaro depende de la temperatura y la humedad pero, en la práctica, puede decirse que subsisten desde varios días a unos pocos meses.

Identificación del agente: Los síntomas clínicos de la varroosis sólo se pueden reconocer en la última etapa de la infestación, por lo que el diagnóstico supone el examen de las deyecciones de la colmena. Las deyecciones producidas durante el verano son especialmente útiles para el diagnóstico. Un diagnóstico más preciso y precoz sólo puede hacerse después de la aplicación de una medicación que fuerce a los ácaros a soltarse de las abejas o los elimine directamente. Pueden examinarse mayores cantidades de deyecciones utilizando un procedimiento de flotación. Se lavan las abejas con gasolina, alcohol o solución detergente. Sin embargo, este método es menos preciso debido a la distribución desigual de los ácaros y a que las muestras son de pequeño tamaño.

Pruebas serológicas: No son aplicables las pruebas serológicas.

Requisitos para las vacunas y el material de diagnóstico: No se dispone de productos biológicos.

A. INTRODUCCIÓN

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* (figura 1).

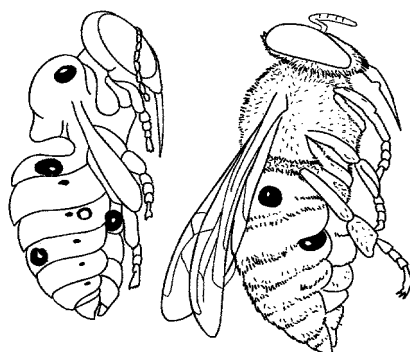


Fig. 1. *Varroa* sobre una pupa y una abeja adulta. Izquierda: pupa con cuatro ácaros hembra. Derecha: obrera con dos ácaros hembra.

Ellos son los responsables de la varroosis o varroatosis (1, 2) El ácaro se inserta entre las placas abdominales de las abejas adultas (10) donde penetra las membranas intersegmentales para succionar la hemolinfa. En ocasiones

también se encuentra entre la cabeza y el tórax. Para reproducirse, la hembra se introduce en las celdillas que contienen las crías de abeja poco antes del sellado de las celdillas. Prefieren las crías de los zánganos a las crías de obreras. Después de que se selle la celda de cría, el ácaro pone el primer huevo (normalmente macho) tras 2 o 3 días. Más tarde pone hasta siete huevos (generalmente hembras) en intervalos de aproximadamente 1–2 días. Estos eclosionan en ninfas, pero sólo dos o tres llegan a la fase adulta (figuras 2 y 3).

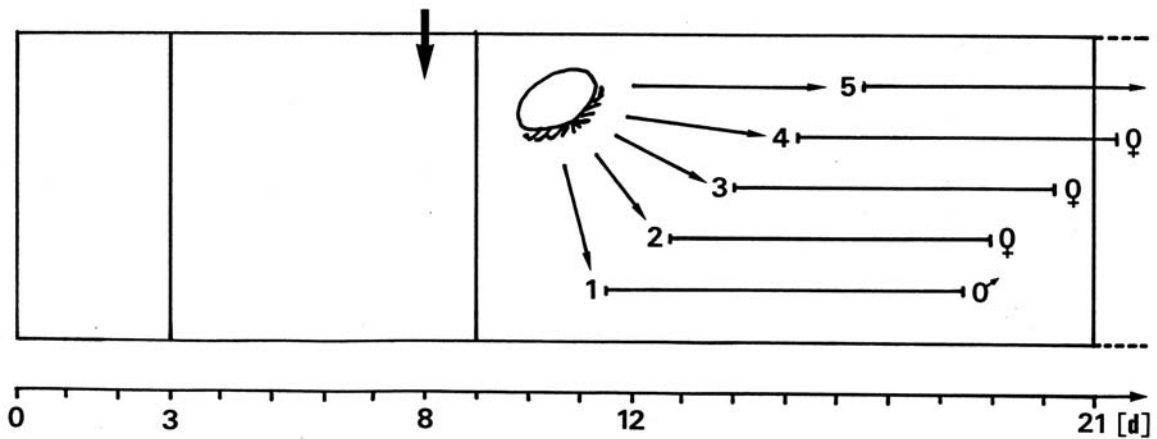


Fig. 2. Oviposición y desarrollo del ácaro Varroa en las celdillas de cría de los zánganos (hasta aproximadamente el noveno día de las crías no selladas, hasta aproximadamente el vigésimo primer día de las crías selladas).

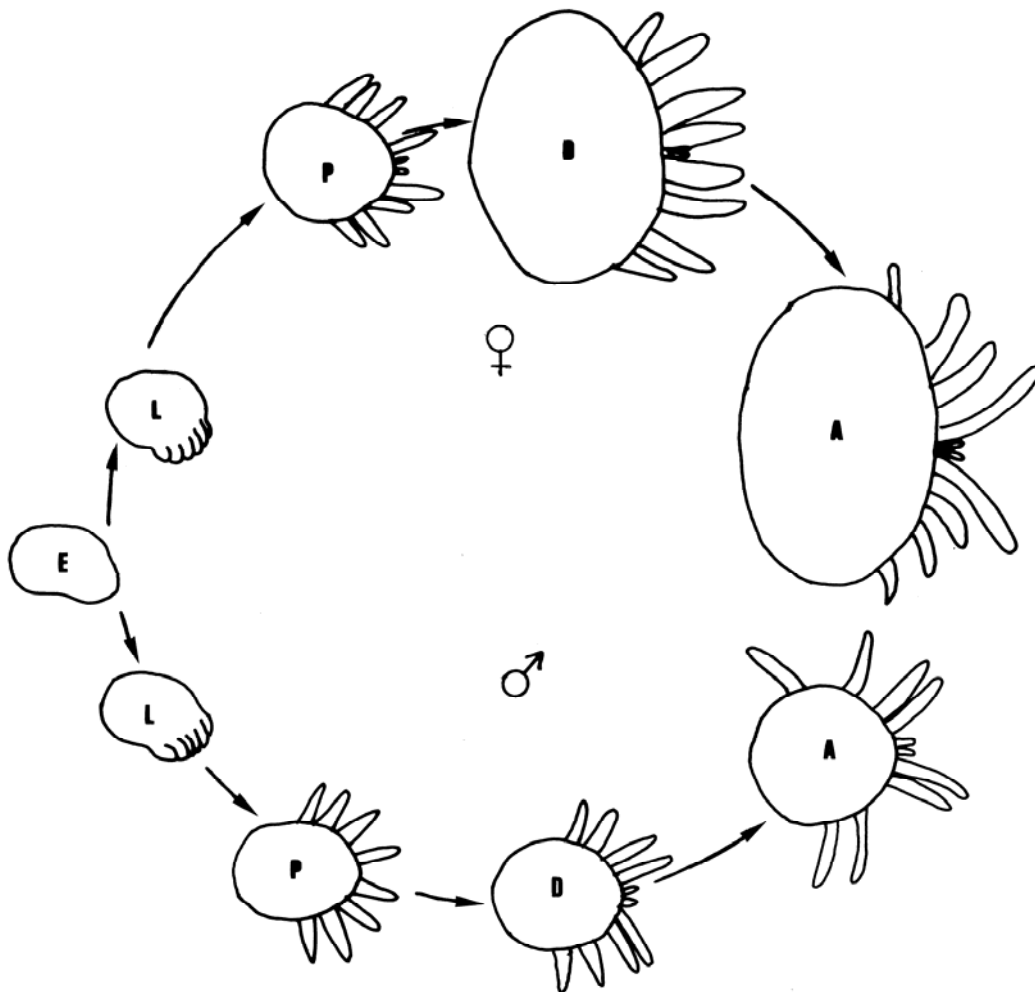


Fig. 3. Desarrollo del ácaro Varroa: E = Huevo, L = Larva, P = Protoninfa, D = Deutoninfa, A = Adulto (el sexo de los huevos, de las larvas y de las protoninfas sólo puede distinguirse mediante el examen de los cromosomas).

El número de ácaros generalmente aumenta de forma lenta al comienzo de la estación. Pueden observarse los síntomas clínicos en cualquier momento de la temporada activa, si bien, habitualmente, los recuentos máximos se alcanzan al final de la misma (figura 2), cuando pueden reconocerse los primeros síntomas clínicos de la infestación. El curso de este parasitismo es generalmente letal, excepto en algunas áreas como la Latinoamérica tropical (6, 12). La duración de la vida de los ácaros sobre las larvas o las abejas adultas depende de la temperatura y de la humedad. En términos prácticos, su duración puede oscilar desde unos días a unos pocos meses.

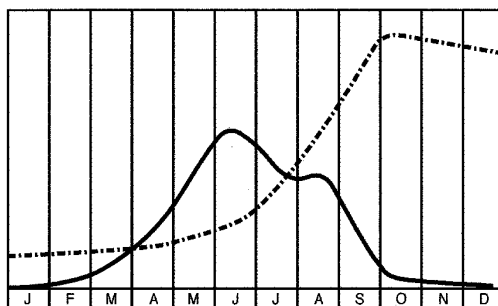


Fig. 4. Gráfico de poblaciones de abejas y de ácaros a lo largo de un año en un clima templado del Hemisferio Norte: número de crías (línea continua); número de ácaros (línea discontinua)

En las colonias de abejas fuertemente infestadas, los primeros síntomas clínicos de la varroosis comienzan a observarse normalmente durante el final de la temporada, coincidiendo con la disminución de las crías (12). Normalmente se producen fuertes infestaciones 3–4 años después de la primera invasión, pero pueden producirse en tan sólo unas semanas si la infestación se produce por abejas procedentes de colonias cercanas desintegradas.

Esencialmente, la cría resulta dañada por los ácaros parasitarios. Las abejas y su descendencia infestada durante la fase de cría mediante un único ácaro parásito, muestran varios tipos de daños, tales como un acortamiento de la vida, cambios en el comportamiento y un incremento en la sensibilidad a las enfermedades (8). El parasitismo es crítico si se introduce más de un ácaro en la celdilla de cría para reproducirse. Sólo en la etapa letal inmediatamente antes de la desintegración de las colonias aparecen los síntomas clínicos, tales como la atrofia de las alas y el acortamiento del abdomen (figura 5). Esto se debe a una elevada sensibilidad a virus que deforman las alas y provocan parálisis aguda así como a la infección de heridas y pérdida de hemolinfa (3, 4). Si la cría de abejas muere poco antes o después del operculado de la celdilla, los síntomas clínicos de la Loque europea aparecen sin la presencia del agente específico *Melissococcus pluton*. Si la cría sobrevive, las abejas adultas muestran varios cambios de comportamiento y se acorta considerablemente su vida (7, 11).

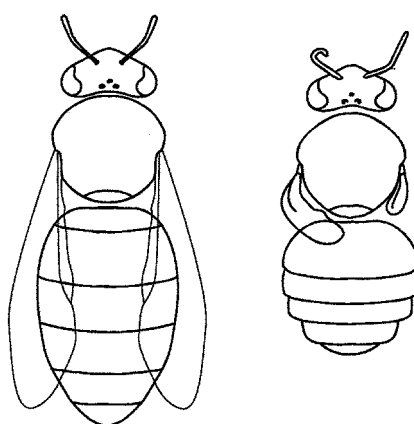


Fig. 5. Efecto del ácaro Varroa sobre la morfología de la abeja. Izquierda: apariencia de una abeja normal. Derecha: abeja fuertemente atacada por ácaros. Esta abeja recién emergida presenta alas deformes y un volumen abdominal reducido.

B. TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO

1. Identificación del agente

El ácaro hembra es de color marrón-rojizo oscuro y tiene un cuerpo aplanado ovalado y de aproximadamente 1.1 mm × 1.5 mm. Es el único parásito común de las abejas de la miel que puede verse a simple vista (13).

a) 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 (9, 11). Las recogidas en invierno, sin embargo, se deben examinar en el laboratorio. Se coloca una plancha en la 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 (5).

- **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.

b) Examen de la cría de abeja

Mediante 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 una 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 la confirmación, se deben encontrar los propios ácaros, buscándolos adheridos en el fondo de la celdilla y en la cría de abeja.

c) Examen de la abeja

Se puede utilizar un tercer método extrayendo aproximadamente 200–250 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 recoger y analizar muestras individuales a partir de al menos el 10% de las colmenas, y determinar posteriormente la tasa de infestación media basada en estos resultados individuales.

- **Procedimiento de la prueba**

- i) Se matan las abejas en un contenedor especial sumergiéndolas en alcohol.
- ii) Se agita el contenedor durante 10 minutos.
- iii) Se separan las abejas de los ácaros mediante un tamiz con un tamaño de malla de aproximadamente 2–3 mm.

En algunos casos, el ácaro *Varroa* puede confundirse con el piojo de la abeja, *Braula coeca* (figura 6). Este último es redondo, no ovalado, y al ser un insecto, sólo tiene tres pares de patas. Ciertas especies diferentes de ácaros puede asociarse con los ácaros *Varroa* en las abejas, pero se diferencian fácilmente. Además, otros ácaros parásitos, tales como *Tropilaelaps* spp., se sabe que causan daños en las colonias de las abejas similares a los producidos por *Varroa*.

2. Pruebas serológicas

No se dispone de pruebas serológicas para el diagnóstico rutinario de laboratorio.

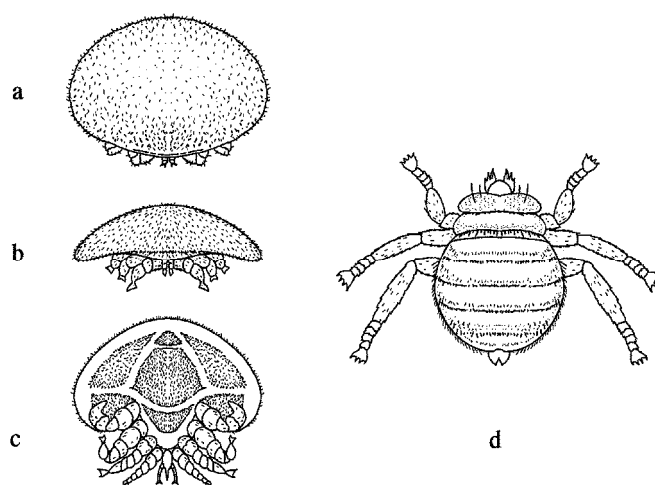


Fig. 6. Diagrama de *Varroa destructor* (anteriormente *Varroa jacobsoni* Oudemans) (hembra).

a) Aspecto dorsal }

b) Aspecto anterior } Obsérvese el caparazón plano dorsal y 4 pares de patas.

c) Aspecto ventral }

d) El piojo de la abeja (*Braula coeca*, hembra). Obsérvese la ausencia de caparazón dorsal y sólo tres pares de patas.

C. REQUISITOS PARA LAS VACUNAS Y EL MATERIAL DE DIAGNÓSTICO

No existen productos biológicos ni vacunas disponibles. Algunos medicamentos y productos, como el ácido fórmico, el ácido oxálico, el ácido láctico y el timol, pueden utilizarse para el control de los ácaros *Varroa* (<http://www.apis.admin.ch/english/Themes/Varroa.htm>). Algunas cepas de abejas melíferas higiénicas son menos susceptibles a los parásitos *Varroa*.

- **Agradecimientos**

Las ilustraciones han sido realizadas por Karl Weiss, extraídas de *Bienen-Pathologie*, 1984. Reproducidas con el permiso del autor y de Ehrenwirth-Verlag, Munich (Alemania).

REFERENCIAS

1. ANDERSON D.L. (2000). Variation in the parasitic bee mite *Varroa jacobsoni* Oud. *Apidologie*, **31**, 281–292.

2. ANDERSON D.L. & TRUEMAN J.W.H. (2000). *Varroa jacobsoni* (Acari: Varroidae) is more than one species. *Exp. Appl. Acarol.*, **24**, 165–189.
3. BAILEY L. (1981). Honey Bee Pathology. Academic Press, London, UK.
4. BALL B.V. (1985). Acute paralysis virus isolated from honey bee colonies infested with *Varroa jacobsoni*. *J. Apic. Res.*, **24**, 115–119.
5. BREM S. (1980). Laboruntersuchungen von Wintergemüll. *En: Diagnose und Therapie der Varroatose*. Apimondia Publishing House, Bucharest, Romania, 116–117.
6. DE JONG D. (1997). Varroa and other parasites of brood. *En: Pests, Predators and Diseases of Honey Bees*, Third Edition, Morse R.A., ed. A. I. Root, Medina, Ohio, USA, 231–279.
7. DE JONG D. & DE JONG P.H. (1983). Longevity of Africanized honey bees (*Hymenoptera Apidae*) infested by *Varroa jacobsoni* (Parasitiformes Varroidae). *J. Econ. Entomol.*, **76**, 766–768.
8. DE JONG P.H. & GONCALVES L.S. (1982). Weight loss and other damage to developing worker honey bees from infestation with *Varroa jacobsoni*. *J. Apic. Res.*, **21**, 165–167.
9. FRIES I., CAMAZINE S. & SNEYD J. (1994). Population dynamics of *Varroa jacobsoni*: a model and a review. *Bee World*, **75**, 4–28.
10. RITTER W. (1980). Varroatosis: A new disease of honey bee *Apis mellifera*. *Bee World*, **6**, 141–153.
11. RITTER W. (1996). Diagnostik und Bekämpfung der Bienenkrankheiten (Diagnosis and control of bee diseases). Gustav Fischer Verlag, Jena, Stuttgart, Germany.
12. RITTER W., LECLERQ E. & KOCH W. (1984). Observations des populations d'abeilles et de *Varroa* dans les colonies à différents niveaux d'infestation. *Apidologie*, **14**, 389–400.
13. SHIMANUKI H. & KNOX D.A. (1991). United States Department of Agriculture (USDA) Handbook No. 690. 53p.

*
* *

NOTA: Existen laboratorios de referencia de la OIE para las enfermedades de las abejas (véase el cuadro en la parte 3 de este *Manual de animales terrestres* o consúltese la lista más actualizada en la página web de la OIE: www.oie.int)