

Diagnóstico de varroa

J.M. Flores Serrano¹, F. Padilla Álvarez¹, A. Gómez Pajuelo² y A. Pérez Ruíz¹

1.- Departamento de Zoología. Universidad de Córdoba .
Campus Universitario de Rabanales. 14071 Córdoba

Email: balflsej@uco.es

2.- Consultores Apícolas. C/ Sant Miquel, nº 14. 12004 Castellón

Tel. y Fax: 964 24 64 94. Tel.: 607 88 42 22

Email: antonio@pajuelo.info

Debido al interés de este artículo, y habiendo llegado a un acuerdo con los autores, se publicará simultáneamente en varias revistas del sector.

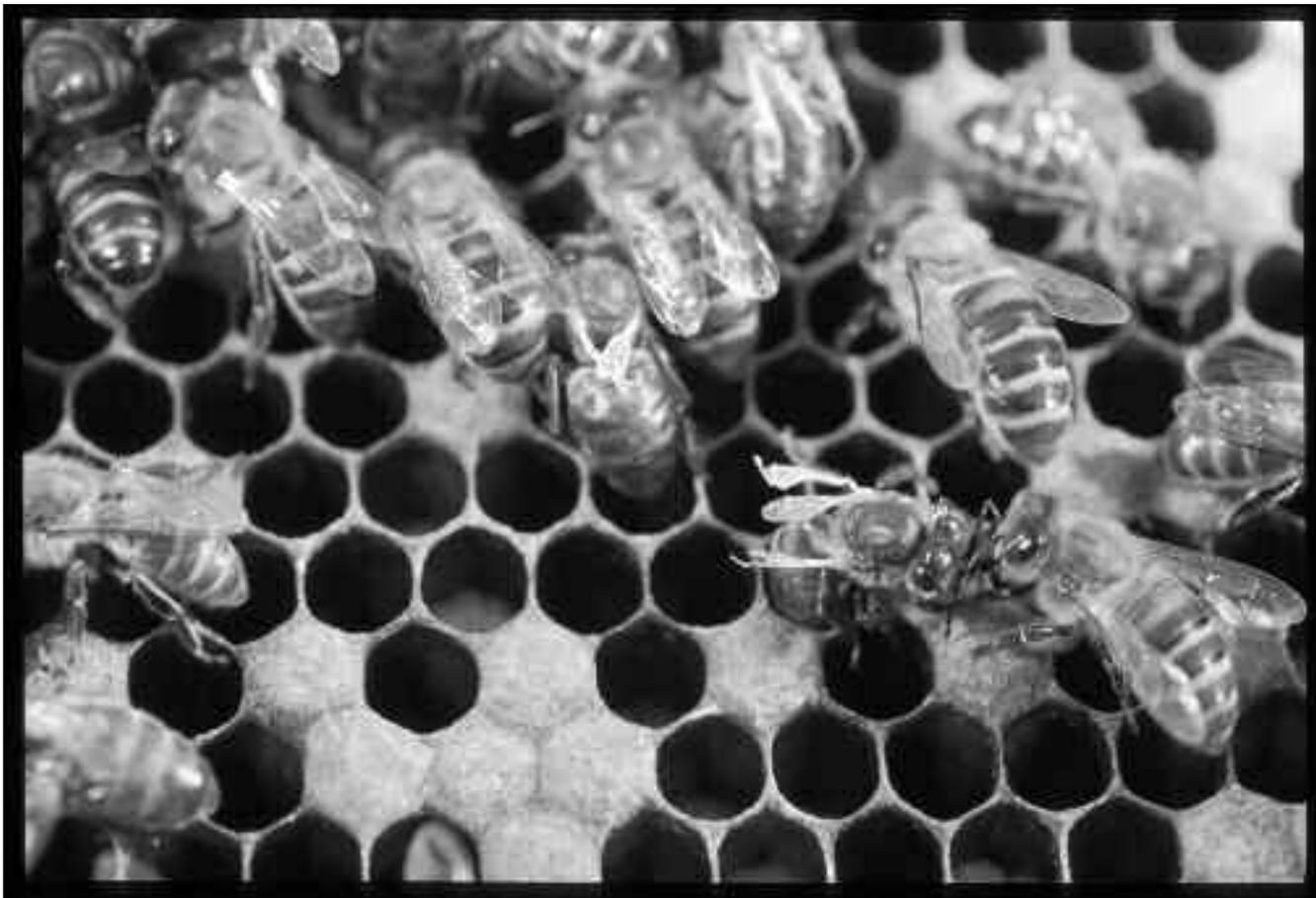
Lejos de mejorar, la situación que está provocando varroa en nuestras colmenas no cesa de generar preocupaciones, cuando no es por el riesgo de que aparezcan residuos de los tratamientos en los productos de las abejas, es porque se detectan resistencias del ácaro a los tratamientos acaricidas, o por el daño que provoca el parásito en las colmenas, sin descartar que varroa pueda ser un origen indirecto de algunos de los casos de los que achacamos al “problema del des-

poblamiento”.

Sea cual sea la circunstancia que nos preocupa o, lo que es más probable, todas ellas a la vez, lo cierto es que tenemos que ser conscientes de que en el control de este parásito nos jugamos una parte importante del futuro de nuestra apicultura. Con ello no queremos decir que actuemos a la desesperada, atiborrando las colmenas de tratamientos por si les diera por fallar a alguno de ellos. Entre otros motivos porque, probablemente, acrecentaríamos aún más algunos de

los problemas anteriores. Todo lo contrario, la mejor forma de lucha y la más racional es actuar con conocimiento y, en gran parte, este conocimiento se basa en estar al tanto del estado de parasitación de las colmenas y tomar medidas a su debido tiempo. Por otra parte, alguna vez hemos escuchado comentarios como: “yo por sistema trato las colmenas 3 ó 4 veces todos los años, tengan o no tengan varroa” o “escuché que a Manolo le había fallado el tratamiento en sus colme-

Las abejas con las alas dañadas son un signo de infestación. Si cuando examinamos las colmenas apreciamos con facilidad varias abejas dañadas y varroas es probable que la infestación sea alta, y serán muchas más las varroas que no vemos.



nas, así que por precaución he vuelto a tratar otra vez las mías". Pero también son habituales otras situaciones como "el mes pasado mis colmenas estaban limpias y ahora están hasta arriba de varroa", o con frecuencia nos asalta la duda "si sólo veo algunas varroas en las colmenas, trato o no trato".

Al margen de que nos puedan imponer un tratamiento anual obligatorio, siempre es conveniente seguir la pista al estado de parasitación de nuestras abejas, antes de que el parásito nos sorprenda, o en el caso contrario, para evitar tratar sin que sea necesario. En este artículo vamos a hacer una recapitulación de algunos métodos para indagar, de forma sencilla, cómo andan nuestras abejas de varroas, esperando que esta información sirva para ayudarnos a decidir si tenemos que aplicar medidas de control, o estas no son aún necesarias.

a.- Visualización de varroas o abejas dañadas en las piqueras de las colmenas.

Recientemente nos comentaban el caso de unos nuevos apicultores, con poca experiencia, a los que alguien les había dicho que miraran las piqueras para saber si tenían varroas, como no las vieron, la reacción fue tardía y unos meses después se les había muerto un porcentaje muy alto de las colmenas.

Observar la delantera de las piqueras es una saludable costumbre para saber cómo marchan nuestras abejas, pues es fácil encontrar signos de lo que está pasando en el interior, sirva como ejemplo las momias de pollo escayolado, que denuncian la presencia de la enfermedad, o la acumulación de cadáveres de abejas adultas, señal de que algo no va bien.

En el caso de varroa también podemos encontrar algún parásito eliminado o, lo que es más probable, restos de abejas con las alas deformadas, signo característico de que el ácaro está causando daños. No obstante, si bien la presen-

cia de estas abejas dañadas revela la presencia del parásito, lo cierto es que si no aparecen, de ningún modo significa que tengamos las colmenas limpias, por lo que no podemos considerar éste como un método fiable para diagnosticar el grado de parasitación.

b.- Visualización de varroas sobre las abejas y abejas dañadas en el interior de las colmenas.

Encontrar las varroas sobre las abejas adultas es, sin duda, un signo inequívoco de que tenemos las colmenas infestadas, y podemos estar seguros de que habrá muchos más ácaros de los que vemos. Es más, cuando en la inspección de las colmenas observemos a los parásitos o las abejas dañadas con facilidad, será indicación de que tendremos que hacer una inspección más a fondo y, si fuera necesario, adoptar medidas.

No obstante, incluso para esta forma de diagnóstico hemos de tomar algunas precauciones, como podría ser la consideración de la época del año y la fuerza y cantidad de cría. Sirva el ejemplo siguiente:

El pasado mes de febrero, cuando aún teníamos las colmenas con baja población de abejas adultas y empezando a subir la cantidad de pollo, localizamos algunas colmenas en las que era fácil observar las varroas sobre las abejas. Apenas un mes después, con bastantes más abejas en las colmenas y mucha cría, en estas mismas colmenas se hacía difícil encontrar a los parásitos. Evidentemente, ello no significa que hubieran desaparecido, todo lo contrario, se debían estar multiplicando a sus anchas, pero quedaban ocultos entre las abejas y, sobre todo, en la abundante cantidad de celdillas de cría disponibles para su reproducción. En principio, en este momento de la temporada las colmenas no suelen acusar de forma importante el incremento de parásitos, pues la puesta es alta y la pérdida de abejas se hace relativamente

baja respecto a la fuerza primavera que toma la colonia. El problema se hará realmente patente en verano, cuando se reduzca considerablemente el pollo y la población de abejas descienda con rapidez. Entonces será cuando nos pueda sorprender la alta parasitación.

En consecuencia, tendríamos que decir que este método de diagnóstico es aceptable en otoño o invierno, pero hemos de ser más precavidos en primavera y complementarlo con otros, como puede ser el examen de celdillas de zánganos, o en su defecto, de celdillas de cría, de lo que trataremos más adelante.

Otra consideración interesante es la zona de la colmena que inspeccionamos. Lo ideal es buscar un cuadro de cría en el que estén naciendo la mayor cantidad posible de abejas, pues cuanto mayor parasitación es más frecuente encontrar las abejas recién nacidas dañadas, o incluso los ácaros que acaban de emerger de las celdillas con las nuevas abejas, antes de que se distribuyan entre el conjunto de la población.

También nos gustaría comentar la influencia que tiene la experiencia. La persona acostumbrada a ver varroa la localiza con mayor facilidad que quien carece de ella. Así, la misma colmena puede dar una parasitación aparentemente diferente según quién la esté trabajando.

Como reflexión personal, en ocasiones nos podemos preguntar si con nuestro manejo no estaremos seleccionando varroas "más listas". Ello viene al caso de que cuando vemos los parásitos sobre las abejas adultas aplicamos tratamientos. Por el contrario, las varroas que se ocultan mejor, por ejemplo situadas en la parte ventral de las abejas, las vemos con menos frecuencia y ello nos lleva a despreocuparnos algo más de su control, pudiendo verse favorecidas.

c.- Muestrear las abejas adultas con alcohol o jabón.

Serie de fotografías 2.- En esta serie de imágenes mostramos los pasos que hay que seguir en el proceso de diagnóstico de la varroosis con azúcar en polvo.



2.1.- Para realizar el diagnóstico necesitaremos un bote con la tapa recortada y una rejilla, una bandeja y azúcar en polvo.



2.2.- Barremos una muestra de abejas, preferiblemente de la zona central de cría.



2.3.- Tapamos el bote y añadimos una cucharada sopera de azúcar en polvo.



2.4.- Agitamos el bote y lo disponemos hacia abajo sobre la bandeja durante 5 ó 10 minutos.



2.5.- Comprobaremos cómo los parásitos caen junto con el azúcar en la bandeja.



2.6.- Finalizado el diagnóstico, devolvemos las abejas a su colmena.

Desde la entrada de varroa, un método habitual para cuantificarla sobre las abejas adultas consiste en tomar una muestra en un bote, añadir agua y alcohol (aproximadamente 50%), agitarla y filtrarla por un colador que permite el paso de varroa y no el de las abejas.

Desde la entrada de varroa, un método habitual para cuantificarla sobre las abejas adultas consiste en tomar una muestra en un bote, añadir agua y alcohol (aproximadamente 50%), agitarla y filtrarla por un colador que permite el paso de varroa y no el de las abejas. El líquido lo recogemos en una bandeja de color claro (las mejores son las blancas de plástico duro que utilizan las carnicerías), donde podemos contar los parásitos caídos. Si queremos estar seguros, podemos repetir la operación sobre las mismas abejas. Al final contamos los parásitos y las abejas, obteniendo el porcentaje de parasitación.

También podemos abaratar los costos sustituyendo el alcohol por agua con detergente. El único problema es que nos costará un poco más de trabajo localizar los parásitos entre la espuma, aunque eso se evita echando un chorrillo de alcohol, que actúa como desespumante. Este método lo podemos simplificar de la forma siguiente.

Tendremos que preparar:

- un cacillo de unos 200 ml., o un recipiente de plástico de los de muestra de orina para análisis, en el que a la altura conveniente se haga una marca que indique que en ese volumen caben unas 100 obreras.

- una bandeja de plástico blanco duro.

- un tamiz o colador metálico de cocina (o de té) de menos de 1 mm de malla.

- 2 garrafas de plástico de boca ancha, de las utilizadas para 2 a 5 Kg. de miel.

La manera de trabajar es la siguiente: tomar un cuadro con abejas adultas, mirar que no esté la reina, capturar unas 100 en el cacillo o envase de plástico, deslizándolo de arriba abajo sobre la zona del panal con agrupación de obreras, sacudiendo el envase para que las abejas no puedan subir por sus paredes, y repetir la operación, si es preciso, hasta llegar a la marca que indica el volumen que ocupan unas 100 obreras. Verter las

abejas recolectadas en una garrafa de plástico para miel, de las de 2 Kg. (boca ancha y tapa de rosca, transparente), medio llena con una solución jabonosa (agua con unas gotas de limpia vajillas), sacudirlo todo con fuerza y agitar intermitentemente medio minuto, golpeando contra la palma de la otra mano. Observar el fondo del frasco, mientras se mueve con un ligero movimiento circular, permitiendo que se asienten las varroas para poderlas contar. Después de contar las varroas colar la solución jabonosa a otra garrafa igual o de mayor capacidad que la anterior, a través del colador (malla menor de 1 mm), donde quedarán retenidas las abejas y las varroas, quedando así listo el líquido para volver a ser reutilizado. Las abejas pueden dejarse cerca de la piquera, se recuperarán en su mayoría, las varroas quedarán en el fondo del colador.

Si no se han podido contar bien las varroas en la garrafa se vaciarán desde el colador de cocina sobre la bandeja blanca, y se contarán allá.

Si se trabaja muy seguido con el mismo líquido puede ser conveniente añadir unas gotas más de lavavajillas de vez en cuando.

d.- Muestrear las abejas adultas con azúcar en polvo.

Este método es similar al anterior. La diferencia la encontramos en que sustituimos el líquido por azúcar en polvo. A nosotros nos gusta especialmente porque es muy fácil de practicar en el mismo colmenar y no muere ninguna abeja. El inconveniente es que es orientativo, aunque de la misma manera que el anterior, si marcamos en el bote lo que ocupa un determinado número de abejas (por ejemplo 100) y recogemos la muestra hasta esa indicación, los resultados serán más exactos.

Nosotros tenemos por costumbre usar un bote de plástico al que recortamos la tapa y colocamos una malla que permite el paso de varroa y

no el de las abejas. Barremos una muestra de abejas en el bote y lo tapamos. Añadimos una cucharada sopera de azúcar en polvo y lo agitamos. Volcamos el bote sobre una bandeja blanca y lo mantenemos durante 5 ó 10 minutos. Veremos como las varroas caen juntamente con el azúcar, dándonos una idea de la parasitación. Después devolvemos las abejas a su colmena (el proceso puede seguirse con las imágenes 2.1 a 2.6).

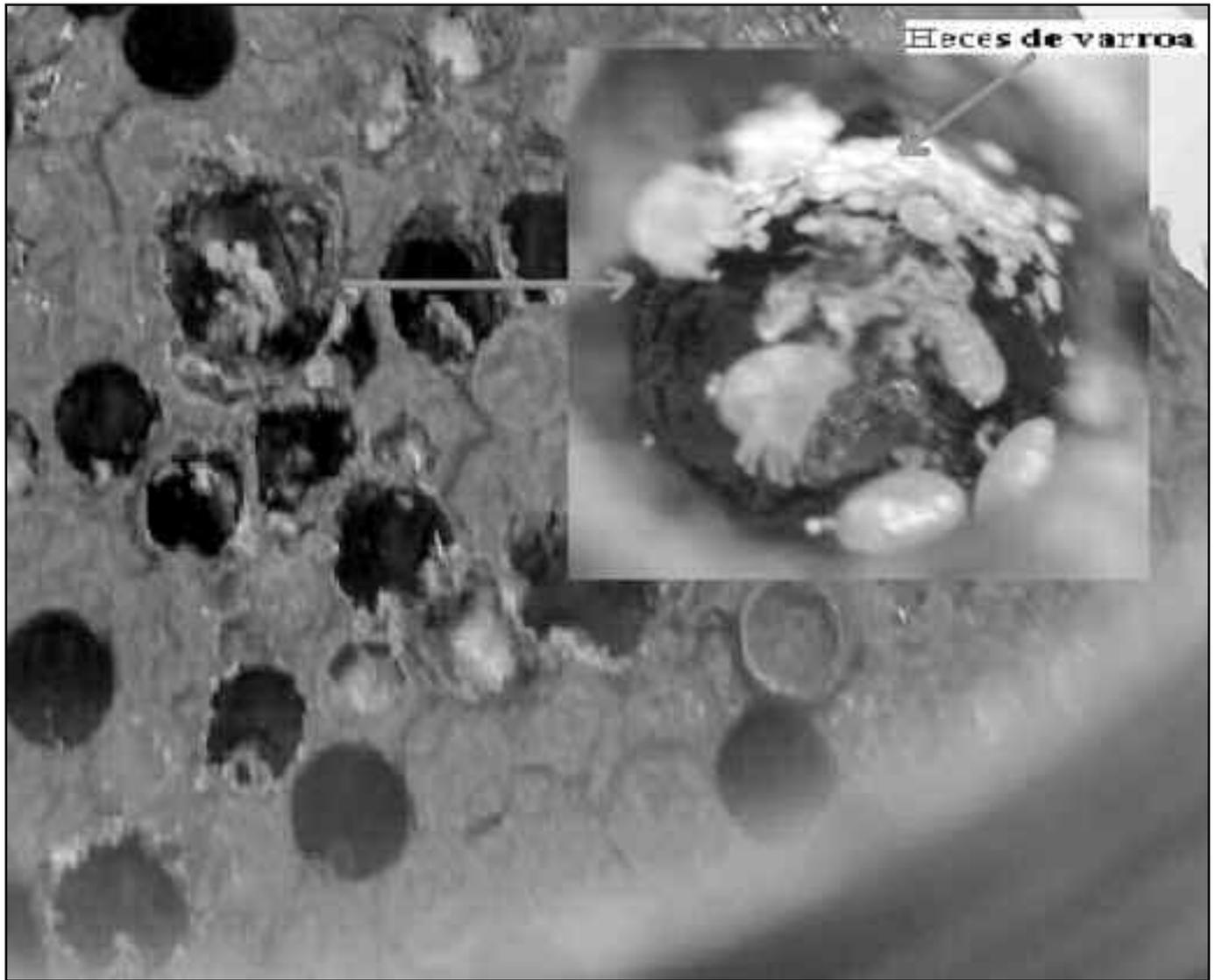
En este caso también hemos de considerar que el número de parásitos caídos ha de relacionarse, al menos intuitivamente, con la cantidad de abejas de la muestra.

Por otra parte, tanto para este método, como para el anterior, tenemos que valorar de dónde tomamos las abejas. Probablemente caigan más parásitos si las abejas proceden de un cuadro central de cría con muchas jóvenes recién nacidas que si las abejas proceden de un panal de miel.

e.- Buscar las varroas en las celdillas de cría.

Éste es un buen método combinado con el anterior, pues conjuntamente nos dan una idea más completa del grado de parasitación. El sistema consiste en abrir celdillas y extraer la cría, observando si arrastra parásitos o no. También podemos mirar dentro de las celdillas después de vaciarlas, pues suelen quedar descendientes de los parásitos y heces, que se pueden observar a simple vista como restos blancos pegados en las paredes laterales (ver imagen 3). Para los que ya no tenemos la vista tan buena, podemos ayudarnos de una lupa de coleccionistas de sellos.

Si estamos en buen momento de la temporada, aprovechamos la cría de zánganos para buscar en ella, pues varroa la prefiere y será más fácil de localizar. Podemos tomar como referencia indicativa de la relación de que por cada varroa que veamos sobre las abejas habrá unas 3 en la cría operculada y unas 10 en la



3.- Cuando abrimos una celdilla parasitada y retiramos la cría, podremos observar en su interior los parásitos adultos, sus descendientes y las heces de varroa en la pared de la celdilla.

cría de zánganos. Por tanto, si la cría de zángano no está parasitada será poco probable que el resto de la colmena sí lo esté.

Cuando no hay cría de zánganos usamos la de obreras. En época de poca puesta es muy fácil encontrar las varroas cuando la parasitación va subiendo. El mayor inconveniente es cuando la cría es muy abundante, siendo más difícil toparnos con las celdillas parasitadas, aún pudiendo ser relativamente alta la población de varroas. En este caso tendríamos dos opciones: bien abrir muchas celdillas repartidas por los diferentes panales, lo cual se convierte en una ardua tarea, o bien seleccionar la zona en la que es más probable encontrar

varroa y hacer un muestreo. Para ejecutar esta segunda opción se selecciona un cuadro con abundante cría operculada (dentro de lo posible) y, si se puede elegir, mejor que sea de cera no recién estirada, con poca miel abierta y poca cría abierta: Se desabeja, cepillándolo o dando un golpe seco en el aire, y se extrae totalmente de la colmena. Se utilizará un cuchillo de desopercular extremadamente afilado, para que el corte sea limpio y no doble la boca de la celdilla; lo ideal es que sea corto, por comodidad, de unos 12 cm. de hoja, y fácilmente afilable, de acero blando, como el que se muestra en la figura 4.1. Se desoperculan unas 100 celdillas de cría de la zona superior delan-

tera del panal, que es la más caliente, donde primero crían las colmenas y donde primero entra varroa. De poder elegir, es mejor que las celdillas no sean recién operculadas, que las pupas tengan más de 11 días de edad (con los ojos formados y si acaso ya coloreándose). El contenido de las celdas desoperculadas se extrae mediante un golpe seco sobre la tapa de la colmena vecina y se cuenta primero el nº de varroas adultas. Se contabilizan solo las varroas adultas, color caoba (las inmaduras, blancas, no se contabilizan). Luego se cuenta las pupas de abeja y se obtiene el porcentaje de parasitación (Este proceso se puede seguir en imágenes en las figuras 4.1 a 4.4). El mayor inconveniente de

Serie de fotografías 4: En esta serie de imágenes describimos visualmente un método fácil para el diagnóstico de varroa en cría de obreras.



Izquierda: 4.1.- El diagnóstico lo haremos preferiblemente sobre el pollo de la parte superior delantera de un cuadro central de cría, intentando que sean pupas ya formadas blancas, en la que posteriormente nos será más fácil diferenciar los parásitos.

Derecha: 4.2.- Con un cuchillo corto de desopercular, cortaremos los opérculos de una superficie que abarque aproximadamente 100 celdillas.



Izquierda: 4.3.- Sacudiremos esta cría sobre una tapa vecina, donde podremos localizar y contar el número de varroas, así como la cría de la abeja.



Derecha: 4.4.- Si la cría operculada aún no está formada (fase de larva o prepupa), nos será más difícil cuantificarla, pero podremos recurrir a contar el número de celdillas desoperculadas.



este método se debe a que algunas varroas quedarán en las celdillas, provocando un cierto error, pero que se compensa por la facilidad de su aplicación.

Si la cría de abeja lleva menos de 4 días de operculado, aún tendrán aspecto de gusano (prepupas), son frágiles y al extraerla se rompen con facilidad, por lo que son más difíciles de contar (ver imagen 4.4), en este caso se sustituirá el nº de crías desoperculadas por el nº de celdillas desoperculadas y vaciadas. En todos los casos podremos calcular el % de infestación por varroa como:

* '% de infestación = $100 \times \frac{\text{n}^\circ \text{ de varroas}}{\text{n}^\circ \text{ de crías desoperculadas}}$ '.

Para evaluar la cantidad total de varroas en una colmena hemos de tener en cuenta la equivalencia de este porcentaje antes citada, según se haya calculado sobre abejas, cría de obrera o de zángano: '1 varroa sobre obreras = 3 varroas sobre cría de obreras = 10 varroas sobre cría de

zánganos'.

f.- Diagnóstico de varroas naturalmente caídas en los fondos de las colmenas.

Este método consiste en meter una cartulina impregnada con grasa animal, vaselina o alguna sustancia similar en el fondo de la colmena. En ella recogemos y cuantificamos el número de varroas que caen de forma natural en un periodo de tiempo (4 ó 5 días).

Este método es muy interesante, pues nos da una idea muy próxima al estado de parasitación real.

El principal impedimento es que este fondo esté separado de las abejas por una rejilla que permita la caída de varroa pero no el paso de las abejas. Lo que sólo lo encontramos excepcionalmente en las colmenas.

En colmenas sin este fondo preparado, incluso en Layens con piqueras corridas, puede prepararse una tira de formica blanca (u otro material rígido que sea fácilmente mani-

pulable), o de color claro, del ancho de la piquera y del largo del fondo de la colmena, que se embadurna con vaselina y se cubre con la malla de 3 – 4 mm., cuyos bordes se elevan para dejarla unos 5 mm por encima de la formica (o que se clava sobre un listón de madera de esa altura. Este dispositivo es de fácil entrada y salida a través de la piquera y permite tener un dato orientativo de la caída de varroas.

El otro inconveniente son las hormigas, en lugares donde son muy abundantes es frecuente que se metan en los fondos para llevarse los parásitos, provocando un diagnóstico erróneo.

Epílogo.

Por último, queremos recomendar una posible pauta a seguir por un apicultor que llega a sus colmenas con la intención de conocer el grado de parasitación. No obstante, como casi todo en la vida, sólo es una opción, pudiendo cada cual adaptarla a sus circuns-

tancias o reescribirla de una forma muy diferente. Esta pauta la aplicaríamos en un grupo de colmenas representativas repartidas por el colmenar, eligiendo entre las de los laterales, el centro, delante y detrás. Un número orientativo podría estar en torno a las 10 ó 12 colmenas. Lo que encontremos en ellas tendríamos que tomarlo como modelo del conjunto.

Caso 1.- En primer lugar observamos las piqueras por si aparecieran abejas dañadas. No obstante, nos reiteramos en que si no las vemos, en ningún caso significa que las colmenas estén "limpias".

* Después abriremos las colmenas y buscaremos la zona central de cría, especialmente los cuadros en los que estén naciendo abundantes abejas. Si encontramos con facilidad y en poco tiempo varias varroas y/o abejas dañadas, se nos debe disparar la alarma. Podemos confirmarlo haciendo un diagnóstico en abejas adultas y cría con alguno de los métodos descritos.

Si nuestros temores se confirman, probablemente haga falta tomar medidas. En cualquier caso, recordemos los diferentes factores que pueden influir, como el momento de la temporada, fuerza de las colmenas, cantidad de cría, etc.

* Si al inspeccionar los cuadros no encontramos parásitos, es conveniente hacer alguno de los diagnósticos rápidos sobre abejas adultas. Si estamos en plena temporada, podemos recurrir también a examinar la cría de zánganos, y si no la hubiera, podemos hacer el diagnóstico con el cuchillo en cría de obreras.

Si después de hacer todo esto seguimos sin encontrar varroas, o su número es muy reducido, marcaremos otra futura fecha de revisión, aproximadamente entre un mes o mes y medio después para seguir vigilando la situación.

Caso 2.- Como en el caso anterior, debemos tener pre-

paradas un grupo de colmenas testigos de todo el colmenar, en las que se puedan introducir fondos con vaselina. Meter los fondos y retirar los 4 días después, contando el número de varroas adultas recogidas. Observaremos también algunas líneas de basura a lo largo de los fondos. El número de estas líneas nos indicará, de forma aproximada, la fortaleza de la colmena (más líneas significa más cuadros ocupados por abejas).

Con este diagnóstico no podemos fiarnos de lo que caiga en una sola colmena. Tendremos que sacar un promedio del conjunto de las colmenas muestreadas y usarlo como valor medio del colmenar.

Por otra parte, sería muy arriesgado por nuestra parte el dar un número de varroas caídas en los fondos en estos cuatro días a partir del cual recomendaríamos tomar medidas, pues ello depende de la época, estado de las colmenas, etc. Evidentemente, con una media de 3 ó 4 varroas no sería aún necesario, pero el umbral lo debe establecer cada apicultor con un poco de experiencia.

Para finalizar, observarán cómo en varias ocasiones hemos usado la expresión "tomar medidas". Ello se debe a que hemos tratado de englobar algo más amplio que un simple "aplicar tratamientos". Dado que, dependiendo de la época y las circunstancias de cada cual, este "tomar medidas" puede ser el habitual tratamiento químico (por ejemplo en otoño/invierno), tratamiento con productos orgánicos como el timol (en épocas más próximas a la mielada, agricultura ecológica, etc), o medidas de manejo como la cría y retirada de pollo de zánganos (para apicultores con pocas colmenas o que les sea posible usar este tipo de métodos biotécnicos).

Agradecimientos.

Queremos agradecer la colaboración que recibimos tanto del INIA (Proyectos API-02-

001 y API-06-010) como de la Diputación de Córdoba y, sobre todo, de los apicultores, que son la auténtica razón de nuestro trabajo.

Bibliografía.

Boecking, O; Ritter, W (1993). Grooming and removal behaviour of *Apis mellifera intermissa* in Tunisia against *Varroa jacobsoni*. *Journal of Apiculture Research* 32: 127-134.

Branco, MR; Kidd, NAC; Pickard, RS (2006). A comparative evaluation of sampling for *Varroa destructor* (Acari: Varroidae) population estimation. *Apidologie* 37: 452-461. Calatayud, F y Verdú, MJ (1993). Hive debris counts in honeybee colonies: a method to estimate the size of small populations and rateo f growth of the mite *Varroa jacobsoni* Oud.

(Mesostigmata: Varroidae). *Experimental & Applied Acarology* 17: 889-894.

Del Solar LLansó, C; Gómez Pajuelo, A (1987). Ensayo comparativo de 8 tratamientos (3 materias activas) contra la varroasis de las abejas, en época de cría. *Vida Apícola* 25: 23-25.

Flores Serrano, JM; Jiménez Rebollo, JA; Padilla Álvarez, F (2006). Tolerancia a varroa. *El colmenar* 82: 41-46

Flores, JM; Ruíz, JA; Afonso, SM (2002). Assessment of the population of *Varroa destructor* based on its collection from boards at the bottom of hives of *Apis mellifera iberica*. *Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias* 97: 193-196.

Fries, I; Aarhus, A; Hansen, H; Korpela, S (1991).

Comparison of diagnostic methods for detection of low infestation levels of *Varroa jacobsoni* in honey-bee (*Apis mellifera*) colonies. *Experimental & Applied Acarology* 10: 279-287.

Gómez Pajuelo, A; Molins, J, Perez, GF (1987).

"Diagnóstico rápido de campo de *Varroa jacobsoni* Oud." *Vida Apícola*. ●