



© Enrique Simó

Obreras sobre un panal reciente de cera virgen, una de ellas ha vuelto del campo con los cestillos de polen muy llenos. Estos son una estructura especial de la tibia de las patas posteriores, una amplia concavidad donde se forman las bolas, que son fijadas por unos largos pelos.



¿QUÉ LES PASA A LAS ABEJAS DE MIEL?

UNA CRISIS SANITARIA SIN PRECEDENTES AMENAZA A LA APICULTURA

Fernando Calatayud

Hace cierto tiempo que circula por los medios de comunicación esta cuestión. Hay una alta probabilidad de que alguno de vosotros haya leído titulares como este u otros parecidos: «Una enfermedad desconocida ataca a las abejas de miel», «Las abejas de miel mueren a millares a causa de un síndrome», «Peligra la polinización de frutales por la desaparición de las abejas»... Así pues, y aunque prescindamos de una ligera capa de sensacionalismo, debemos admitir que son malos tiempos para la abeja de miel (*Apis mellifera*). Las colonias salvajes están prácticamente extinguidas en los países desarrollados y las colmenas mueren a millares, a menudo por causas no resueltas. Es realmente una situación inquietante la que atraviesa la apicultura por todo el mundo. Los investigadores y técnicos afrontan un problema muy complejo.

«LAS COLONIAS SALVAJES PRÁCTICAMENTE SE HAN EXTINGUIDO EN LOS PAÍSES DESARROLLADOS Y LAS COLMENAS MUEREN A MILLARES, A MENUDO POR CAUSAS NO RESUELTAS»

Es preocupante que la mortalidad anual de las colonias de abejas supere el umbral de reposición de primavera y que mengüe el censo durante los últimos años en la mayoría de los países del hemisferio norte. En muchos casos se pueden reconocer claramente los efectos del ácaro *Varroa destructor*, grave parásito difundido por todo el mundo y responsable de la mayor crisis sanitaria de la apicultura. Pero una parte considerable de estas colonias ha presentado síntomas diferentes, y el más sorprendente ha sido una pérdida súbita e intensa de abejas que en solo tres o cuatro semanas provoca el colapso de la colonia hasta dejarla en una situación inviable con unas pocas abejas jóvenes y la reina. Este cuadro responde al llamado trastorno del colapso de las colonias o síndrome de despoblamiento.

Los síntomas de este síndrome encajan perfectamente con los que describe J. Ellis, investigador apícola de los Estados Unidos, cuando refería el estado de colmenas colapsadas durante el otoño de 2006. Según Ellis, las características de estas colmenas eran la presencia de unas pocas abejas jóvenes y de la reina sobre panales desiertos, y en los casos graves, ausencia completa de abejas adultas, con muy pocas, o ninguna, abejas muertas en las proximidades de la piquera o entrada de la colmena. En estas colmenas es común también la presencia de una cantidad residual de cría operculada (fase de pupa en el desarrollo de las abejas), así como de miel y ámago en los panales que no es robado por las abejas de colmenas próximas, ni tan siquiera atacado por las polillas de la cera.

Los técnicos e investigadores, aun admitiendo cierta perplejidad por no haber sido capaces de averiguar una causa concreta de este trastorno o síndrome, reconocen que se han descrito en el pasado episodios con síntomas muy semejantes, pero no tan persistentes y generalizados como ahora. La enfermedad de la Isla de Wight a principios del siglo xx, el mal de mayo, el colapso de otoño, el mal de los bosques o el mal negro son trastornos descritos en los manuales de patología apícola que también presentan una desaparición súbita e intensa de abejas que incluso podía producir el colapso de las colonias.

Ni qué decir tiene que los apicultores sufren desde hace algunos años una angustia e impotencia creciente a medida que ven cómo decrece de manera alarmante su cabaña apícola. Difícil me será desprenderme de la pasión que siento por las abejas como apicultor practicante, pero quiero intentar dar mi versión como técnico apícola, tarea que desde hace unos años ejerzo en la Agrupación de Defensa Sanitaria Apícola (APIADS), que agrupa a alrededor de 90.000 colmenas de unos 350 apicultores valencianos.

■ EPISODIOS RECIENTES

Hacia finales de los años noventa empezó a hablarse en Francia de un problema de pérdida de abejas en los campos de girasol. Donde años atrás los apicultores solían tener colonias bien pobladas y buenas cosechas de miel, ahora sufrían un despoblamiento que en poco tiempo hacía la colonia casi inviable por falta de abejas. Las abejas se perdían en el campo y el mismo caso se repitió en años sucesivos, menguaba de manera alarmante el rendimiento y aumentaba la mortalidad de las colonias durante el invierno. El objetivo de los apicultores franceses primero, y de los investigadores después, se dirigió hacia los efectos de un insecticida de uso reciente en los cultivos de girasol, el Imidacloprid, un derivado sintético de la nicotina muy tóxico para las abejas.



© Enrique Simó

Abeja que en su fase de pupa fue afectada por el virus de las alas deformes, uno de los que transmite el ácaro parásito *Varroa destructor*. Sobre el tórax se puede ver una hembra inmadura de este parásito de las abejas de miel. Este ácaro es el responsable de la mayor crisis sanitaria de la apicultura.



© Enrique Simó

Prepupas de obrera expuestas para ver si son parasitadas por *Varroa*. Una de ellas tiene encima una hembra reproductiva del ácaro.



En los últimos diez años se le han ido añadiendo otros casos con síntomas semejantes. Una buena parte de las colonias desaparecidas han sufrido pérdida súbita de abejas, el llamado síndrome del despoblamiento o colapso. Los últimos cinco años han sido especialmente malos y no ha parado de crecer la mortalidad invernal en los Estados Unidos, Reino Unido, Francia, Alemania y otros países europeos.

En España sufrimos un coletazo de este síndrome durante los inviernos de 2004 y 2005, coincidiendo con una fuerte sequía. Millares y millares de colonias murieron, principalmente durante el otoño y con más intensidad en zonas de interior, lo que muestra una clara influencia de los climas más fríos. El estado de muchas de estas colmenas coincidía con el cuadro descrito antes como síndrome de despoblamiento. Los apicultores que hacían las visitas rutinarias a sus apiarios durante el otoño de 2004 se quedaron sorprendidos ante la situación tan desoladora y perdieron sin remedio, en unas semanas, entre el 40 y 50% de su explotación; en casos más graves hasta un 80 o 90%.

■ LAS CAUSAS MÁS PROBABLES

M. Burgett, profesor emérito de la Universidad de Oregon en los Estados Unidos y con una larga experiencia apícola, nos ayuda a abordar el problema cuando reconoce que la posición más honrada es aceptar que estamos ante un incremento muy preocupante de la mortalidad de colmenas por todas partes y que en general los investigadores están de acuerdo en que es un problema multifactorial. Pero aunque este planteamiento ayuda a encarar el problema, la situación es muy desconsoladora para los apicultores, que ven como año tras año van perdiendo sus colmenas.

La mortalidad anual en las explotaciones apícolas, antes de que apareciera la varroosis, oscilaba entre el 5 y el 10%. Después, los efectos del parásito aumentaron las bajas hasta el 10 y 20%. Según los últimos datos de que disponemos de varios países europeos y de EEUU, en los años 2007-2008 estos valores aumentaron hasta el 30-40%. Estos niveles no son soportables por los apicultores, que difícilmente pueden recuperar las pérdidas mediante la división de colonias en primavera.

A pesar de la aparición del síndrome de despoblamiento, hay una coincidencia marcada y es que la varroosis es la principal preocupación de los apicultores. Una parte considerable de la mortalidad actual de las

colmenas se debe directa o indirectamente a este ácaro parásito, del que ya hablamos en el número 33 de MÉTODO, dentro del monográfico *Las abejas de miel*. La varroosis ha trastornado la apicultura mundial durante los últimos cuarenta años. Exige una vigilancia constante del apicultor y un control periódico para mantenerla bajo el umbral de daños. Los parásitos se alimentan de la hemolinfa de pupas y abejas adultas y minan el vigor y las defensas inmunitarias. La colonia sufre una pérdida crónica de abejas, infecciones víricas en primera instancia y otras infecciones secundarias que, en poco más de un año, causan la muerte de toda la colmena si no se controla la población del parásito. Hay que añadir también la incidencia sobre las abejas de los tratamientos acaricidas que usan los apicultores para limitar los daños de esta parasitosis.

Antes de la llegada del ácaro *Varroa* se oía hablar muy poco de los efectos de las infecciones víricas en las abejas. La mayoría pasaban inadvertidas y no se conocían fuera de los ámbitos científicos. Ahora se sabe que el ácaro dispara los efectos del virus de las alas deformes, los virus de la parálisis, el virus importado de Cachemira y otros quizá aún desconocidos. Así pues, las infecciones víricas, relacionadas o no con *Varroa*, también están consideradas por los investigadores como otro factor clave de esta frágil situación sanitaria, aunque se consideran como oportunistas que se aprovechan de un estado de debilidad previo.

Podemos ilustrar este punto recordando lo que escriben B. V. Baile y L. Bailey, investigadoras británicas especializadas en virus de las abejas, en su libro *Honey Bee Pests*, haciendo referencia a los efectos de una grave infección del virus de la parálisis crónica: «Las colonias muy afectadas se colapsan de repente, normalmente hacia el final del verano, y dejan tan solo unas pocas abejas obreras sobre los panales abandonados». Es curioso que este final nos recuerde claramente a los efectos del síndrome de despoblamiento actual, situación repetida y compartida en muchos países. En un estudio reciente de los Estados Unidos sobre los patógenos presentes en abejas de colonias afectadas por el síndrome o trastorno del colapso, los más frecuentes son el recién llegado virus de la parálisis aguda (IAPV) y el protozoo *Nosema*, un patógeno intestinal. Pero incluso los investigadores responsables de este estudio no se atreven a decir que estos patógenos sean los responsables, más bien se encuen-

«EN ESPAÑA, MILLARES Y MILLARES DE COLONIAS MURIERON EN 2004 Y 2005, PRINCIPALMENTE DURANTE EL OTOÑO Y CON MÁS INTENSIDAD EN ZONAS DE INTERIOR, LO QUE MUESTRA UNA CLARA INFLUENCIA DE LOS CLIMAS MÁS FRÍOS»





tran en las colonias despobladas al final de un proceso que se puede haber iniciado semanas o meses antes con un debilitamiento por otras causas.

Otros actores que representan un papel importante son los ya mencionados neonicotinoides. Aplicados a frutales, maíz, girasol o colza, bien directamente o por vía sistémica, están bastante difundidos en los entornos agrarios y se van sumando los episodios de intoxicaciones graves de colmenas y de pérdida súbita de abejas en el campo, donde claramente estos plaguicidas son los responsables directos. Es un dato inquietante que en los últimos años el insecticida más vendido en el mundo sea el Imidacloprid, el mismo que inició la problemática en los campos de girasol franceses. Análisis detallados han revelado dosis subletales para las abejas en varias partes de las plantas, incluso en el néctar y el polen. La desorientación y la pérdida del sentido del olfato pueden estar detrás de la pérdida de abejas de campo; también pueden causar una disminución del comportamiento de limpieza en el seno de la colonia y plantear problemas de infecciones fúngicas. Neonicotinoides como el clo-

La alarma sobre la desaparición de las abejas de miel está creciendo tanto en Europa como en los EEUU. Las colonias salvajes prácticamente se han extinguido en los países desarrollados, y los investigadores y técnicos intentan resolver un problema muy complejo. En la imagen, una abeja de miel recolecta polen de una flor de *Verbascum nigrum*.

«LA DESAPARICIÓN DE LAS ABEJAS PUEDE PROVOCAR UNA PROGRESIVA PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD POR EL DERRUMBAMIENTO DE UN PILAR FUNDAMENTAL DE LOS ECOSISTEMAS: LA POLINIZACIÓN DE LAS PLANTAS CON FLORES»

thianidin y el tiametoxan también están tras las intoxicaciones muy graves donde sí que aparecen las abejas muertas en la entrada de la colmena. Hoy en día se ha prohibido el uso de estos productos en ciertos cultivos de importancia apícola en Francia, Alemania e Italia; otros como el Reino Unido también se lo plantean como medida prudente ante la grave crisis de la apicultura y la disminución de insectos polinizadores en general.

En un ámbito regional podemos sumar los efectos de otros factores como la falta de biodiversidad del polen recogido por las abejas. El aumento de los monocultivos agrarios, las transformaciones urbanizadoras del territorio y también los efectos del calentamiento global sobre las floraciones pueden reducir de manera alarmante la oferta de polen y su variedad, y provocar déficits nutricionales más o menos graves que menguan el vigor de las abejas y su resistencia a las enfermedades.

■ CONSECUENCIAS INMEDIATAS

La reducción de la cabaña apícola en los Estados Unidos durante la segunda mitad del siglo xx puede ser un paradigma de lo que ha pasado por todo el mundo con la apicultura basada en la abeja de miel occidental *Apis mellifera*. Hay un descenso continuo del censo apícola que en los años sesenta y setenta coincide con las graves intoxicaciones de abejas durante el boom de los agroquímicos; en los años ochenta y noventa se manifiestan las consecuencias de la varroosis; y los últimos diez años estarían marcados por el conjunto de factores que hemos comentado.

Pero aparte de los efectos directos sobre la economía de los apicultores profesionales y sobre la producción de miel, todos los organismos internacionales implicados en la evaluación del alcance de esta crisis apícola mundial destacan el gran impacto que tendrá una disminución de la actividad polinizadora de este tipo sobre un gran número de cultivos vitales para la alimentación animal y humana. Según la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación), la polinización realizada por las abejas de miel tiene un valor económico treinta o cuarenta veces superior al de los productos derivados de la apicultura. Y eso sin contar los beneficios sociales y medioambientales que las abejas reportan en zonas de flora natural; difíciles de estimar pero sin duda de un valor considerable.



© Enrique Simó

Abeja recogiendo polen de las flores del almendro. Se estima que un 90% de la producción de almendras depende de la polinización entomófila. Una disminución de la población de abejas supondría una reducción de la producción de frutos y semillas.

Este es el verdadero fondo de la cuestión. Las abejas de miel realizan alrededor del 80% de la polinización del total de las plantas entomófilas. En entornos agrarios, las abejas pueden significar hasta el 95% del total de insectos polinizadores. Si tenemos en cuenta que no solo las abejas sufren un descenso de población, que también otros polinizadores, como abejorros, abejas solitarias y mariposas, se han mostrado en decadencia durante los últimos veinte años, nos podremos hacer una idea de los efectos del problema: disminución crónica de la producción de frutos y semillas, cultivadas o naturales, y pérdida progresiva de biodiversidad por el derrumbamiento de un pilar fundamental de los ecosistemas: la polinización de las plantas con flores.

El Parlamento Europeo ha recogido las preocupaciones de todo el sector apícola europeo y se ha mostrado sensible a las repercusiones que ya tiene la merma generalizada de polinizadores en los entornos agrarios. Con una propuesta de resolución, insta a la Comisión a hacer un esfuerzo intenso para investigar los parásitos y otras enfermedades responsables del aumento de la mortalidad de la colmena. Este problema incluso ha entrado en el Congreso de los Estados Unidos, donde crece la alarma por la falta de abejas, sin las que no existirían, por ejemplo, las almendras de California. ☺

«ES UN DATO INQUIETANTE QUE EN LOS ÚLTIMOS AÑOS EL INSECTICIDA MÁS VENDIDO EN EL MUNDO SEA EL IMIDACLOPRID, EL MISMO QUE INICIÓ LA PROBLEMÁTICA EN LOS CAMPOS DE GIRASOL FRANCESES»

Fernando Calatayud. Doctor en Biología. Técnico de la Agrupación de Defensa Sanitaria Apícola (APIADS). Carcaixent (Valencia).