

## **Estudio de campo en España no demuestra relación entre el Síndrome de Desaparición de Colmenas (SDC = CCD, *Colony Collapse Disorder*) y la presencia de *Nosema ceranae*.**

Antonio Gómez Pajuelo\* y Fco. José Orantes Bermejo \*\*

\* Biólogo.- Consultores Apícolas.- Castellón, España.-

\*\* Director Técnico Laboratorios Apinevada. Lanjarón (Granada, España).-

Hay una polémica en todos los medios del sector apícola sobre las causas del Síndrome de Desaparición Colmenas (SDC, o CCD, *Colony Collapse Disorder*), y una gran preocupación en todos los niveles de nuestra sociedad.

Desde el año 2000 hemos tenido en España casos de SDC (CCD), que desaparecieron para volver a aparecer con una virulencia extraordinaria en el otoño-invierno 2004-2005 y 2005-2006. Hemos realizado el seguimiento de colmenares con este problema de apicultores profesionales en diversas zonas de España, analizando las posibles diferentes causas:

- Deficiencias nutricionales por meteorología adversa
- Intoxicación por plaguicidas (neonicotinoides...)
- Nuevas patologías (*Nosema ceranae*...)
- Manejo inadecuado (varroa...)

Estas son también, básicamente, las causas que están siendo estudiadas en Europa, por el grupo "*Prevention of bee losses in Europe*" (Prevención de pérdidas de abejas en Europa), 2007, que coordina investigadores de Alemania, Bélgica, España, Francia, Holanda, Italia y Suiza, y que se ha dividido en 3 subgrupos de trabajo:

- varroa y virus, coordinado por P. Neuman, Suiza
- nosema, coordinado por M. Higes, España
- medio ambiente, coordinado por M.P. Chauzat, Francia

Y también son las causas que están siendo investigadas en EEUU por un grupo de trabajo que engloba a varias universidades, centros de investigación, y a su M<sup>o</sup> de Agricultura (USDA), que ha multiplicado por 10 el presupuesto de investigación para este tema y preparado un Plan de Investigación (versión oficial del 20.06.2007: [http://www.ars.usda.gov/is/br/ccd/ccd\\_actionplan.pdf](http://www.ars.usda.gov/is/br/ccd/ccd_actionplan.pdf)):

- patógenos nuevos o re-emergentes
- nuevas enfermedades o parásitos
- estrés nutricional o ambiental
- plaguicidas

*Nosema ceranae*, según citan los informes de estos grupos de trabajo, es una parte las causas a investigar, entre las demás.

Sin embargo, últimamente hay una proliferación de escritos en Internet atribuyendo una relación directa entre la presencia de *Nosema ceranae* y SDC (CCD).

Nuestra opinión es que esta relación no ha sido aún demostrada, y que *Nosema ceranae* es un organismo oportunista, que ataca y causa serios daños a las abejas solo si estas están debilitadas por otras causas (estrés nutricional, depresión del sistema inmune por intoxicación con plaguicidas, varroa...).

Esta afirmación está avalada por un reciente trabajo (en prensa, Vida Apícola nº 145) que hemos realizado en otoño-invierno 2006-2007, en un apiario profesional con 189 colmenas que habían padecido SDC anteriormente, y para las que el Centro Apícola de Marchamalo, Guadalajara, España, diagnosticó más de un 80 % de positivas de *Nosema ceranae*. Estas colmenas fueron divididas en 4 grupos iguales. Cada uno de ellos recibió un tratamiento diferente para ver su supervivencia al suprimir la causa alimentación desequilibrada o infección con *Nosema ceranae*.



Los tratamientos aplicados fueron:

- alimentación con jarabe de glucosa y suplementos: 4 % de proteínas + aminoácidos + vitaminas. Grupo sobrealimentado.
- alimentación con jarabe de glucosa y medicación con fumagilina (Fumidil B ® ). Grupo medicado.
- alimentación con jarabe de glucosa y suplementos (4 % de proteínas + aminoácidos + vitaminas) y medicación con fumagilina (Fumidil B ® ). Grupo sobrealimentado + medicado, por si había una suma de efectos (sinergia).
- alimentación con jarabe de glucosa. Grupo testigo.



Los cuatro tratamientos se aplicaron con doble enmascaramiento (doble ciego: aspecto homogeneizado con colorante caramelo y suministrados en bolsas de plástico termoselladas, opacas, negras, identificadas solo mediante una etiqueta de color diferente) para evitar que las personas que efectuaron los controles de campo los reconocieran.

En todas las colmenas se midió el nº de cuadros de abeja, el nº de cuadros de cría, las reservas de miel, las reservas de polen, el estado sanitario y la supervivencia de la cría, al inicio (noviembre 2006) y al final (marzo 2007).

Todos los grupos, en el tiempo del trabajo, aumentaron de cantidad de abejas, de cría, y de supervivencia de la cría. Los resultados fueron sometidos a estudio estadístico. No hubo ninguna diferencia entre las colmenas a las que se suministró un suplemento de proteínas + aminoácidos + vitaminas y las que recibieron una medicación con fumagilina respecto al grupo testigo.

Tampoco hubo pérdida de colmenas reseñable. Al final solo un 4,3 % de las colmenas del trabajo resultaron excluidas: por cambio de reina, por volverse zanganera, una porque no consumió el tratamiento; y solo una de ellas por problemas sanitarios: aparición de pollo escayolado (cría encalada, *Ascospaera apis*).

La meteorología y la floración en el tiempo del ensayo fueron buenas. Las colmenas dispusieron de sus reservas de miel (buenas), algún aporte otoñal de néctar (madroño, romero) y, sobre todo en febrero y marzo (arranque de primavera), un buen aporte de néctar y polen de brezo (*Erica lusitanica*), romero y leguminosas.

Las conclusiones de este trabajo (y de nuestra experiencia profesional) son:

- ✓ Si las condiciones climáticas son buenas, con entrada de polen de calidad y néctar, la adición de vitaminas y proteínas no son precisas.
- ✓ La adición de fumagilina, Fumidil B®, como preventivo, en colmenas donde se ha diagnosticado presencia asintomática de *Nosema ceranae* no contribuye a solucionar ningún problema en las condiciones del estudio, todo lo contrario, aumenta los costes de la explotación y se corre el riesgo innecesario de que aparezcan residuos de este antibiótico, o sus metabolitos de degradación, en los productos apícolas.
- ✓ Cuando no se dan los factores de que provocan inmunodepresión de las abejas (meteorología o nutrición desfavorable, control de varroa...) no aparece SDC (CCD).
- ✓ *Nosema ceranae* por sí sólo no ha provocado mortandad de colmenas en este estudio. Pensamos que podría producirlas solo si aparecen factores que provoquen inmunodepresión de las abejas, pudiendo acelerar los síntomas del SDC y la rápida desaparición de las abejas.

Se hace necesario seguir trabajando en estas conclusiones con ensayos en condiciones meteorológicas desfavorables.

A nuestro juicio, pues, no se puede ligar la supervivencia de las colmenas al uso del antibiótico fumagilina. Ni atribuir el aumento de la cosecha de miel y polen en España a este uso, sino, claramente, a la extraordinaria mejora de las condiciones meteorológicas.

Los años 2004 y 2005 fueron extraordinariamente secos y calientes, hasta el punto de no tener floración de otoño en muchas zonas. La Agencia Europea de Medio Ambiente, en su informe: "El medio ambiente europeo, estado y perspectivas 2005" [www.eea.eu.int/main](http://www.eea.eu.int/main) cita: "en Europa no se han visto cambios de esta magnitud desde hace 5.000 años", La NASA ha publicado que el año 2005 fue el año más caluroso desde que existen datos, desde 1880 ([www.data.giss.nasa.gov/gis-temp/2005](http://www.data.giss.nasa.gov/gis-temp/2005)).

En 2003 había en España 2.465.000 colmenas (Mº Agricultura). Según nuestros cálculos entre 2004 y 2005 se perdieron unas 500.000 colmenas, no hay datos oficiales. En 2006 la meteorología fue muy favorable para el desarrollo de las colmenas, hubo muy pocas denuncias de SDC (CCD). Y en 2007, con una buena meteorología también, casi no hay denuncias de SDC y el censo oficial está en franca recuperación: hay 2.321.000 registradas. Y nos consta que el uso de fumagilina ha disminuido drásticamente en estos dos últimos años.

Vinculando la producción española de miel con el uso del antibiótico fumagilina en las colmenas, es también desafortunado, ya que, por un lado induce a manejos sanitarios erróneos y por otro lado crea recelos en el mercado de la miel (exportadores e importadores de mieles están inquietos por los residuos de este principio activo).

No queremos acabar este escrito sin ampliarlo con un dato más: en Galicia, España, análisis realizados en 5 puntos de muestreo de aguas de una de las zonas con SDC (CCD), dieron residuos de plaguicidas neurotóxicos, imidacloprid en todas las muestras, y en 4 de fipronil (Escola Politécnica Superior, Universidade da Coruña, 2006), en cantidades por encima de las que en la bibliografía se consideran mortales para el 50 % de las abejas, DL50 (Colin, M.E. y Bomatin, J.M., 2005). Cuando se cambiaron colmenas con SDC a zonas sin este problema estas mejoraron sensiblemente. Y cuando se cambiaron colmenas sanas a zonas con SDC manifestaron este síndrome. Esto demuestra una ligazón entre el ambiente en el que las colmenas desarrollan su actividad y el SDC en estas zonas (Díaz Nieto, 2006).

Y un comentario final, la reciente publicación de un trabajo ligando la presencia de un virus, IAPV (Israel Parálisis Aguda) ha sido realizada en tan pocas muestras que requiere ser verificada con un muestreo mucho más amplio.