



# Efecto de la división y recambio de cera sobre la sanidad apícola

Hernán Pietronave - INTA EEA Reconquista  
Agostina Giacobino Conicet - INTA EEA Rafaela  
Hernán Fain -INTA AER Reconquista

*La división de colmenas de fin de temporada es una práctica que se utiliza para crecer rápido en colmenas y recambiar cera y reinas. Su adopción se debe a que se registra en los últimos años una concentración en los meses de primavera de néctar disponible en ambientes con monte y agricultura con base de girasol. El presente ensayo analiza el efecto de la división de colmenas sobre los niveles de infestación con *Varroa destructor* y niveles de infección con *Nosema ceranae*. Este es realizado con el aporte conjunto del Programa Cambio Rural, el Programa Nacional Apícola de INTA y Empresa apícola La Lucía.*

Durante los últimos años el aporte de néctar disponible en ambientes con monte y agricultura con base girasol fue concentrándose en los meses de primavera, como consecuencia de la expresión de fenómenos asociados al cambio climático. En cambio, la floración de fin de temporada, es decir la que se expresa desde enero hasta abril, fue extendiéndose en el tiempo y reduciéndose en cantidad. Entonces, desde el punto de vista apícola, la primavera es cada vez más temprana, corta y explo-

siva, y la postcosecha cada vez más larga. Bajo estas condiciones, cuando antes se producía una segunda cosecha, ahora se aprovecha para preparar las colmenas para la invernada, dividir las para crecer y/o reponer pérdidas futuras invernales.

En este contexto presente y tal vez futuro, la división de colmenas de fin de temporada (o de postcosecha de miel), es una práctica que está siendo adoptada

masivamente por los apicultores para crecer rápido en colmenas, recambiar cera y reinas (especialmente en apiarios con abejas de agresividad alta). Dado el interés del sector, el objetivo del ensayo reportado en este artículo fue analizar el efecto de la división de colmenas sobre los niveles de infestación con *Varroa destructor* y niveles de infección con *Nosema ceranae*.

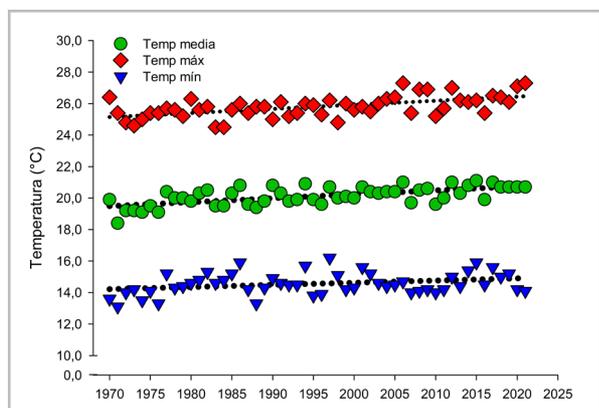


Gráfico 1: Temperaturas anuales medias (máximas, mínimas y medias) históricas en la Estación Experimental de INTA Reconquista

## Materiales y Métodos

La intención del artículo no es describir la práctica en sí misma. Sin embargo, es importante mencionar que implica la división de una colmena después de la cosecha de miel de girasol, con el propósito de repartir todos los recursos de los que dispone (abejas, cría y reservas) de la forma más balanceada posible para obtener al final dos colonias.

En enero de 2020, se identificaron y rotularon 29 colmenas localizadas en la localidad de Santa Ana (General Obligado, norte de Santa Fe). En todas las colmenas se tomaron muestras para estimar los niveles de *Varroa* y la abundancia de esporos de *Nosema*. Además se registraron los parámetros de fortaleza y reservas de cada colmena: cuadros con abejas (CCA), cuadros con cría (CCC), cuadros con polen (CCP) y cuadros con miel (CCM). Estos datos fueron utilizados para balancear los grupos de comparación, también para registrar las condiciones sanitarias iniciales de las colmenas que se evaluaron a continuación (PRE-DIVISIÓN 2020).

De acuerdo con los datos iniciales un total de 29 colmenas fueron asignadas a diferentes grupos de acuerdo al

esquema que se presenta a continuación:

**Grupo testigo:** las colmenas no fueron divididas, se les recambió su reina en diciembre de 2019, recibieron el mismo manejo sanitario y nutricional que el resto de los grupos. Esto significa que cada vez que se alimentaron las colmenas divididas se alimentaron las colmenas testigo.

Para armar los otros grupos de comparación, se utilizaron 20 colmenas restantes, que fueron divididas en dos de modo tal que la mitad de cada una fue asignada a cada uno de los siguientes grupos:

**Grupo cera labrada:** las colmenas fueron divididas, se les recambió su reina en diciembre de 2019. A partir de allí, recibieron siempre cuadros con cera ya labrada a medida que fueron completando la cámara de cría. Los cuadros que se utilizaron no tenían más de dos años de uso (años 2018 y 2019).

**Grupo cera estampada:** las colmenas fueron divididas, se recambió su reina en diciembre de 2019. Desde ese momento, recibieron siempre cuadros con cera estampada nueva.

Se establecieron además las siguientes condiciones de estandarización:

- ☛ Tamaño de celda: 4.9 mm en todas las colmenas, incluidas las testigo.
- ☛ La multiplicación y recambio de reinas se realizó el mismo día. Además, la ubicación de las divisiones y colmenas con recambio de reinas se mantuvo desde el primer día.
- ☛ Para realizar los recambios se utilizaron celdas reales provenientes del mismo origen y recambiadas en el mismo momento. La estrategia de recambio fue igual en todas las colmenas de todos los grupos.
- ☛ Se aplicó un tratamiento con amitraz contra *Varroa* al final de temporada 2020 (marzo 2020) en todas las colmenas, en el mismo momento, durante el mismo período de tiempo. Se utilizó el mismo produc-

to comercial, aprobado por SENASA, aplicado según marbete y proveniente del mismo lote.

➤ Se implementó el mismo manejo nutricional en todos los grupos. A modo de ejemplo, misma frecuencia, volumen y tipo de jarabe, preparación y aplicación en el mismo momento.

Una vez establecidos los grupos, y de acuerdo a la supervivencia de las colmenas (9 colmenas Grupo Testigo; 9 Grupo Cera Estampada; 8 Grupo Cera Labrada), se realizaron cuatro monitoreos entre 2020 y 2021. Donde se registraron los siguientes parámetros en cada monitoreo:

➤ Abundancia de Nosema: se tomaron muestras de abejas de los cuadros externos de la cámara de cría, en frascos de 100 ml. Las abejas fueron conservadas en alcohol hasta su procesamiento.

➤ Niveles de Varroa forética: se tomaron muestras de abejas de los cuadros internos de la cámara de cría mediante la prueba del frasco. Las abejas fueron conservadas en alcohol hasta su procesamiento.

➤ Población de abejas adultas: se contabilizó el número de cuadros cubiertos por abejas adultas, teniendo en cuenta ambos lados de cada cuadro.

➤ Cantidad de cría de abejas: luego de abrir cada colmena, los cuadros son removidos secuencialmente. Se observaron ambos lados de cada cuadro y se estimó visualmente el porcentaje de cobertura con cría de abejas. Luego se sumaron los porcentajes de ambos lados de todos los cuadros y se obtuvo un total por colmena.

➤ Cantidad de polen y miel en las colmenas: se estimó visualmente el porcentaje de cobertura con polen y miel siguiendo la metodología mencionada para la medición de la cantidad de cría en cada colmena.

Los monitoreos fueron realizados en pre-tratamiento acaricida (POST-DIVISIÓN) y post tratamiento en otoño 2020, inicio de temporada (primavera 2020) y en pre-tratamiento acaricida en 2021.

## Resultados

No se encontraron diferencias en: los niveles de infestación con Varroa destructor, infección con Nosema ceranae y los parámetros de fortaleza de las colmenas entre los grupos antes de realizar las divisiones. Por lo tanto, todas las colmenas iniciaron en condiciones similares. Luego de la división, y antes de aplicar los tratamientos contra Varroa en otoño 2020, sólo se encontraron diferencias entre los grupos respecto al número de abejas adultas en cada colmena y las reservas de miel. Claramente, las colmenas sin dividir presentaban en este momento mayor número de abejas y de reserva que aquellas que fueron divididas en la etapa anterior.

Posterior al tratamiento con Varroa, las colmenas presentaron condiciones similares respecto de los niveles del ácaro y de fortaleza de colmena, pero se encontraron diferencias en los niveles de infección con Nosema ceranae. El grupo de cera labrada presentó significativamente mayores niveles que el resto de los grupos (Tabla 1).

**Tabla 1.** Niveles de infección con Nosema ceranae para colmenas pertenecientes a los grupos cera estampada, cera labrada y grupo testigo.

Grupo de comparación		Niveles de Nosema ceranae (esporas/abeja)
Cera Estampada	Promedio de infección	32222
Cera Labrada	Promedio de infección	230714
Testigo	Promedio de infección	28333

Al inicio de la temporada, durante la primavera 2020, las colmenas presentaron condiciones similares respecto de los niveles del ácaro e infección con Nosema ceranae. Sin embargo, se encontraron diferencias entre las colmenas del grupo testigo y los grupos con colmenas divididas. El grupo testigo presentó significativamente mayores reservas de miel y mayores tamaños de sus colmenas (Tabla 2).

**Tabla 2.** Fortaleza y nivel de reservas de colmenas pertenecientes a los grupos cera estampada, cera labrada y grupo testigo.

Grupo de comparación		Cuadros con reserva de miel	Cuadros cubiertos con abeja adultas	Cuadros cubiertos con cría
Cera Estampada	Promedio	1	6	3
Cera Labrada	Promedio	1	5,9	3
Testigo	Promedio	1,8	7,5	4,5

No se encontraron diferencias significativas entre los grupos, durante el otoño 2021, en lo que respecta a los los niveles de infestación con *Varroa*, infección con *Nosema* y los parámetros de fortaleza de las colmenas Evaluándose, antes de realizar los tratamientos contra *Varroa* y dar por finalizado el ensayo.

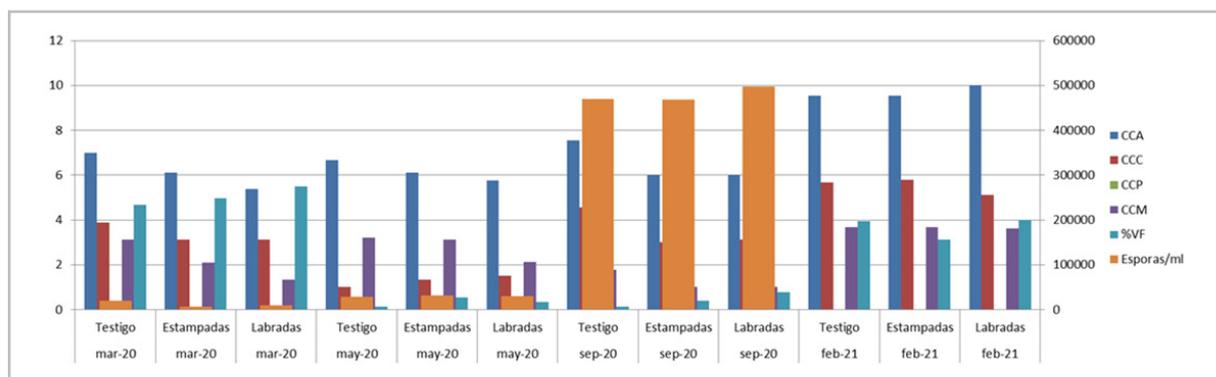


Gráfico 2: Niveles de *Varroa*, *Nosema* y balance de colmenas (cuadros con: abejas, cría, polen y miel) para cada grupo evaluado y fecha de muestreo.

### Conclusiones

Durante las evaluaciones realizadas, a lo largo del año, no se observó un impacto de la división de colmenas sobre el estado sanitario general. Por otro lado, se observan diferencias significativas en los niveles de infección con *Nosema ceranae*, a mediados de otoño, cuando se tomaron las muestras al finalizar el tratamiento contra *Varroa*, dado que las colmenas que fueron divididas y recibieron cuadros con cera estampada presentaron mayor cantidad de esporas por abeja. Sin embargo, estas diferencias fueron puntuales y no se mantuvieron a lo largo del tiempo.