

Cómo controlar a *Varroa destructor*, principal amenaza sanitaria en abejas melíferas

El ácaro transmite enfermedades que provocan una pérdida de entre el 20% al 80% de la producción de miel. Si no se controla adecuadamente, en un lapso de 2 a 3 años, puede causar el colapso total de una colonia.

Lunes, 22 de marzo de 2021 a las 8:30

Virus transmitidos por varroa

V. destructor es considerada como la amenaza sanitaria más importante a nivel apícola, debido a que puede ser vector de más de 20 tipos de virus. Uno de los más peligrosos es el Virus Deformante de las Alas (DWV), que provoca que las larvas parasitadas en su proceso de desarrollo nazcan con sus alas deformadas, más cortas o sin ellas, dependiendo de la carga viral, y sean inviables para la colonia.

“También se ha descrito que varroa transporta el virus de la parálisis aguda y parálisis crónica y el virus de la celdilla negra de la reina (ataca a la larva en desarrollo), entre otros”, alerta Patricia Aldea.

Además, la presencia de varroa aumenta la susceptibilidad de las colonias de abejas a otras enfermedades como loque americana.

“Hay bacterias en la cutícula de varroa, incluidas las larvas de Paenibacillus, agente de



A⁻ A⁺ Imprimir Enviar

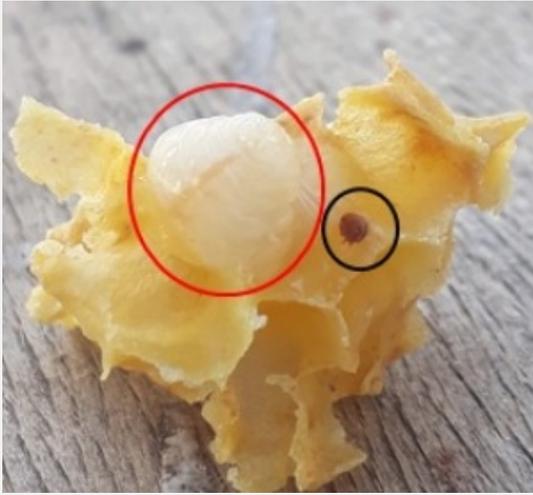
Rolando Araos Millar

La presencia en las colmenas de Varroa destructor, un ectoparásito que está presente en todas las regiones del país donde hay abejas melíferas —excepto Isla de Pascua—, pero con mayor incidencia en las regiones de O’Higgins y Maule, puede provocar no solo la caída de producción de miel, sino la pérdida de colmenas completas, ya que el parásito provoca varroosis, enfermedad que debilita las colonias de forma progresiva, si no es controlada adecuadamente.

Esto porque el ácaro, cuando se fija al abdomen de las abejas, consume sus reservas de energía, provocando que pierdan las proteínas y glucógenos que utilizarían para pasar el invierno.

“Si las abejas no llegan bien nutridas al invierno, una vez iniciada su hibernación consumirán las reservas dentro del panal. Esto, a la larga, las deprime y aceleran su muerte. Esto provocará que las poblaciones se reduzcan de cara a la primavera”, explica Leslie Vallejos, investigadora de Salud Apícola Latinoamérica de Fraunhofer Chile Research.

la loque americana. El parásito podría contribuir a la propagación de la bacteria de una colonia a otra”, dice Vallejos.



Varroa destructor (círculo negro) al lado de una larva de abeja (círculo rojo).

Crédito: Gentileza Paula Pavez - INIA

Además, al perforar el exoesqueleto de las abejas, la varroa transmite una serie de virus que pueden comprometer severamente el sistema inmunológico de su hospedador (ver recuadro).

En este escenario, es fundamental que los apicultores lleven a cabo un calendario de manejos apícolas el cual incluya diversas tareas durante el año, con el fin de brindarles todo lo que requieren las abejas para una óptima producción.

Diagnosticando la colmena

“Es recomendable que los apicultores verifiquen si hay presencia de Varroa destructor en las colonias antes de realizar cualquier tratamiento, en caso contrario, los compuestos aplicados innecesariamente pueden generar resistencia a futuro”, dice Vallejos.

El apicultor puede verificar la presencia de varroa y determinar el nivel de infestación a través de un método simple (ver recuadro) que permita conocer su la tasa de

infestación es mayor al 3%, ya que por sobre esa cantidad, se requiere tomar medidas.

“Lo ideal es mantener la tasa de infestación de esta plaga en niveles que no superen el 3%, es decir, por cada 300 abejas obreras, no debe haber más de 9 varroas”, explica Patricia Aldea, apicultora en Colmenares Kuyén y asesora apícola para la Corporación Apícola Chile (CACH).

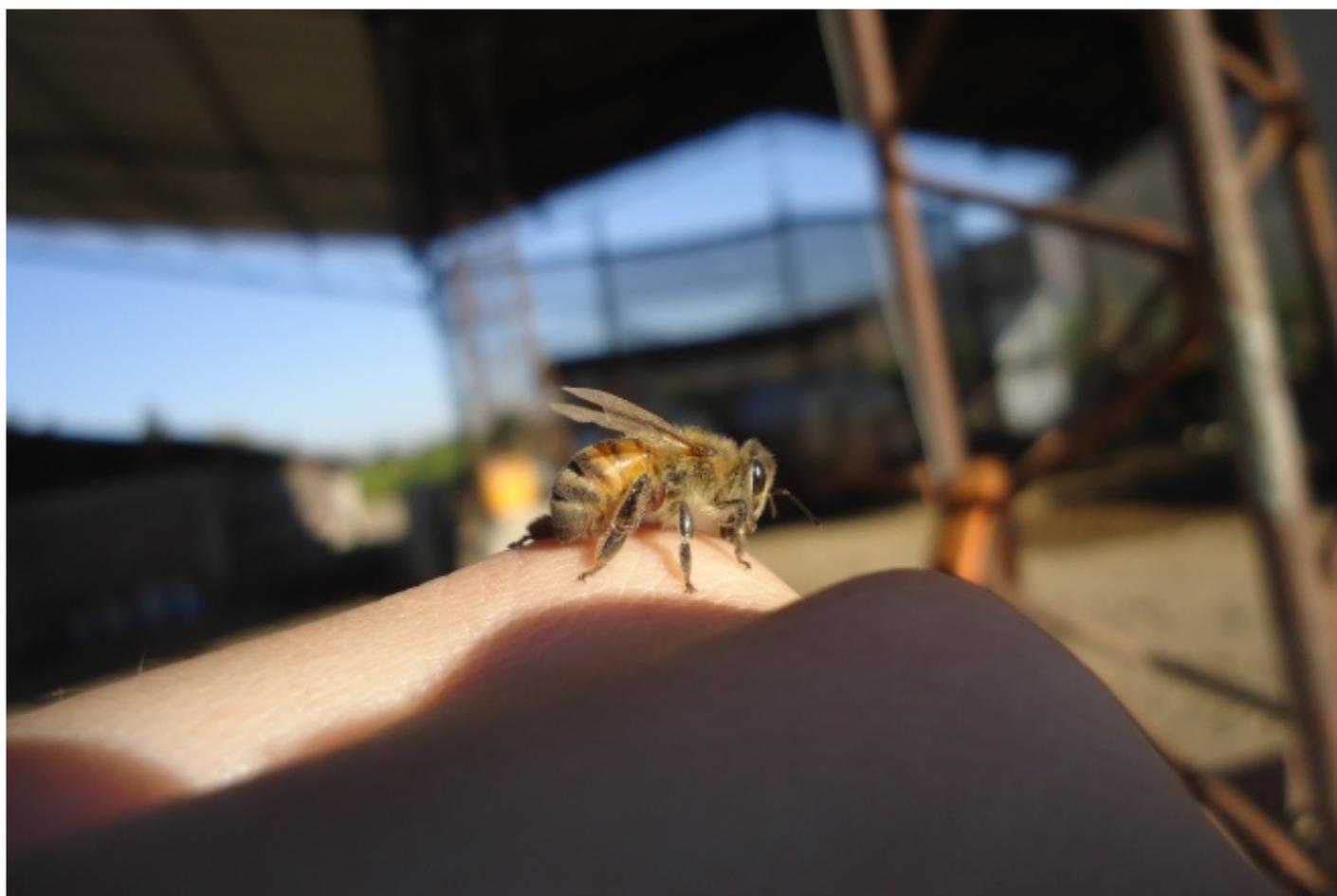


Infografía: Rolando Araos | **Fuente:** Información brindada por Patricia Aldea, Leslie Vallejos, Paula Pavez y Patricio Vásquez-Quitral.

Si en la etapa de diagnóstico se determina que el nivel de infestación es mayor al 3%, será necesario tomar medidas para que las abejas puedan pasar un buen otoño y llegar en condiciones adecuadas al invierno.

“Los tratamientos se deben realizar a fines del verano y antes del invierno, para una buena invernada. Cuando las abejas salen del invierno y empiezan a reproducirse, también será necesario tomar medidas. El apicultor no se puede relajar”, recalca Leslie Vallejos.

La experta recalca que tales tratamientos nunca deben realizarse a ciegas o por rutina, por lo que es fundamental ejecutar un diagnóstico previo.



El nivel de infestación de *Varroa destructor* debe ser igual o menor al 3%, será necesario tomar medidas.

Crédito: Gentileza Leslie Vallejos - Salud Apícola Latinoamérica - Fraunhofer Chile Research

Teniendo eso en consideración, se puede optar por soluciones sintéticas u orgánicas, según se detalla a continuación:

- Soluciones sintéticas

Dentro de las opciones sintéticas, existen cuatro acaricidas autorizados por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG).

“Los productos de origen sintético autorizados para uso en colmenas de abejas en Chile corresponden a: tiras de Amitraz al 4.13%, tiras de Amitraz 500 mg (APITRAZ®) y tiras de Flumetrina 3.6 mg (BAYVAROL® y VEROSTOP®)”, explica Patricio Vásquez-Quitral, investigador postdoctoral del Instituto de Ciencias Químicas Aplicadas de la Universidad Autónoma de Chile y especialista en V. destructor.

Las dosis de cada uno de estos productos, su tiempo de aplicación y carencia deberán ser evaluadas por un especialista, de acuerdo con la realidad de cada apiario.

Los expertos señalan que este tipo de solución debe ser utilizada solo cuando las poblaciones de varroa están descontroladas en la colonia —sobre 10% de infestación—. En caso contrario, lo mejor es optar por soluciones orgánicas.

- Soluciones orgánicas

Las alternativas orgánicas estas se recomiendan cuando la tasa de infestación de varroa es menor al 10%.

Una de estas es ALVAR®, acaricida en base a alcanfor, aceite de eucalipto, levomentol y timol. Esta alternativa corresponde a una tableta que se divide en tres o cuatro partes, las que se ubican sobre los cabezales de los cuadros, apuntando al centro de la colonia y que se dejan actuar por un lapso de entre 7 a 10 días.

Otra alternativa es utilizar ácido fórmico, el que se introduce en un pequeño envase, por ejemplo, un vaso desechable, al que se le cierra con una tapa o plato y se perfora con un número determinado de orificios.

“El ácido fórmico se aplica cuando las temperaturas son menores a 27° C y la humedad menor al 50%, pero si la temperatura es superior a los 23°C se deberá diluir a concentraciones menores al 85% que es la original”, explica Patricia Aldea.

Se debe tener en consideración que el ácido fórmico en estado natural es peligroso, por lo que el apicultor deberá manejarlo tomando medidas de protección como máscara para ácidos, protectores en los ojos y guantes.

Una tercera opción es el ácido oxálico, el que se puede aplicar por goteo, en tiras, toallas e incluso con sublimación —se aplica un polvo a través de un calentador eléctrico—.

Los especialistas enfatizan que, si el productor decide aplicar ácido oxálico, es necesario que calcule la dosis con precisión, ya que la Agencia de Protección Ambiental de EE.UU. dice que la ingesta diaria aceptable de ácido oxálico en humanos es de 0,14 mg/kg, por lo que una eventual sobredosis en la colmena aumentará las concentraciones de este elemento en la miel, lo que podría acarrear consecuencias en su comercialización.

También es factible utilizar timol, aceite esencial con buen efecto acaricida e insecticida y que posee un fuerte olor, por lo que puede alterar la conducta social de las abejas, induciendo la enjambrazón (escape de abejas con la reina desde la colmena hacia el entorno, perdiéndose una familia productiva, para los apicultores es una pérdida cuantiosa) y/o eliminación de la reina (nodrizas matan a la reina por pérdida de olor social, eliminando al único individuo reproductivo de la colmena).

“Para evitar efectos indeseados, su dosis debe ser bien calculada y aplicada cuando la temperatura ambiental es menor a 25 o 26°C”, explica Aldea.

Aplicación de productos orgánicos y sintéticos para el control de la Varroosis en abejas melíferas:

Nombre	Fabricante	Tipo	Cantidad	Presentación	N° aplicaciones	Intervalo en días	Estación
ALVAR®	Chemicals Life	Timol, otros	74,08 g	Tablilla evaporante	3 - 4	7 - 10	-
APIGUARD®	Vita	Timol	12,5 g	Bandeja de 50 g de gel especial	2	15	Otoño Primavera
API-LIFE-VAR®	Bayer	Aceites etéreos	-	Placa	1 (5 - 6 semanas)	-	Otoño
APISTAN®	Sandoz	Fluvalinato	2 tiras 1600 mg	Tira de contacto	1 (5 - 6 semanas)	-	Todo el año
APITRAZ®	Calier	Amitraz	500 mg	Tira de contacto	1	-	Otoño
BAYVAROL®	Bayer	Flumetrina	4 tiras 3,6 mg	Tira de contacto	1 (5 - 6 semanas)	-	Todo el año
No tiene	Apilab	Amitraz	4,13 g	Tira de contacto	1	-	Otoño
PERIZIN®	Bayer	Cumafós	64 mg	Solución acuosa	2	4 - 7	Otoño Invierno
VEROSTOP®	Centrovét	Flumetrina	3,6 mg	Tira de contacto	1	-	Todo el año
THYMOVAR®	BioVet AG	Timol	15 g	Placa	2	10 días con temperaturas máxima diaria de entre 25°C a 35°C. 15 días con temperatura máxima diaria entre 15°C a 25°C.	-

* Medicamentos veterinarios de uso apícola registrados en el SAG: 1, 5, 6, 7 y 9. Última modificación: 20 de Febrero 2020.

Fuente: Elaborado por Dr. Patricio Vásquez-Quitral, Instituto de Ciencias Químicas Aplicadas, Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Chile.

Los especialistas señalan que todos los tratamientos orgánicos deben aplicarse en las tardes, cuando la temperatura baje. También recomiendan dejar la entretapa de la colmena abierta hasta el día siguiente para favorecer su ventilación.

Además, como los tratamientos orgánicos no tienen efectos residuales —como sí lo tienen los sintéticos—, es necesario repetir su aplicación cada 2 a 4 meses, dependiendo de la carga apícola del sector y las condiciones de la colmena, entre otros aspectos.

“También, es necesario realizar tomas de muestras luego de cada tratamiento para evaluar si ha tenido algún efecto sobre varroa y si la infestación en el apiario ha disminuido”, explica Paula Pavez, especialista del INIA Remehue.

El piso sanitario, un apoyo para luchar contra varroa

Una herramienta de ayuda para evitar el avance de varroa es que la colmena cuente con un piso sanitario, lo que permite que el control realizado tenga un efecto más duradero.

Esto es una bandeja que va bajo la rejilla del panal y que recibirá a todos los ácaros que decanten tras los tratamientos ejecutados.

“Estos generalmente son de madera e incluyen una rejilla de alambre (idealmente inoxidable). Tras el tratamiento, el piso sanitario se extrae de la colmena con precaución para no botar los ácaros al suelo. Lo ideal es limpiar esta bandeja con una palanca metálica y desechar su contenido en una bolsa cerrada”, dice Vásquez-Quitral.

Esto evita que algunos ácaros aún vivos puedan volver a infestar el cuerpo de las abejas.

La única desventaja que representa el piso sanitario para los apicultores es su alto costo.

“El problema del piso sanitario es que se deben comprar aparte del cajón y luego se instalan. Como no tienen alta demanda, aún son caros y sus precios pueden variar entre los \$3.500- \$5.000 e incluso \$10 mil, dependiendo del volumen de compra y las características de elaboración”, explica Patricia Aldea.



El desprendimiento de las varroas y su posterior caída en el piso sanitario, dificultará que el ácaro vuelva a subir a la colmena para seguir alimentándose de las abejas.

Crédito: Gentileza Leslie Vallejos - Salud Apícola Latinoamérica - Fraunhofer Chile Research

Medidas para ralentizar o evitar la aparición de ácaros resistentes

Patricio Vásquez-Quitral asegura que existen diversas medidas que pueden adoptar los apicultores para evitar o ralentizar la aparición de poblaciones de ácaros resistentes a los acaricidas apícolas de origen sintético.

a. Evitar el uso de formulaciones de alta persistencia ambiental.

Las formulaciones de plaguicidas que persisten por un tiempo prolongado en el medio ambiente tienen, en general, no solo un mayor potencial de contaminación, sino que también seleccionan a la población objetivo por un tiempo mayor del estrictamente requerido.

b. Dejar algunas generaciones sin seleccionar.

Dejar sin seleccionar algunas generaciones con el mismo tipo de plaguicida, es decir, ir rotando la aplicación de medicamentos.

c. Cuando un plaguicida deje de ser efectivo, no aumentar la dosis ni el número de aplicaciones.

La resistencia no se combate usando una mayor cantidad de plaguicidas, sino usándolos de manera más racional. Cuando un plaguicida pierde su eficacia porque la población puede sobrevivir a una dosis que en el pasado era mortal para ella, es una indicación que los genes de resistencia se han concentrado significativamente. La solución más viable es utilizar un plaguicida que sea efectivo y que no comparta ningún mecanismo de resistencia importante con el plaguicida inefectivo.

d. Evaluar la efectividad biológica de los plaguicidas autorizados antes de utilizarlos.

La efectividad biológica deberá verificarse antes de recomendar su uso. Esta práctica impedirá que se usen plaguicidas que no ejerzan un control satisfactorio de la plaga, pero que sí contribuyan a seleccionar genes de resistencia.

e. Reducir el uso de plaguicidas con elevada propensión a resistencia a una sola generación de la plaga por temporada.

La resistencia a determinados plaguicidas se desarrolla muy lentamente (plaguicidas de bajo impacto), mientras que a otros se desarrolla de manera muy rápida (plaguicidas de alto impacto). Si se desea prolongar la vida útil de los insecticidas, es recomendable aplicar a una sola generación de la población plaga por temporada. Además, es útil rotar el acaricida una vez terminado el tratamiento para evitar la generación de resistencia en la próxima generación de ácaros.

f. Recorra al empleo de mayor cantidad de medidas no químicas de combate de plagas.

Por ejemplo, considerar el uso de medidas bio-técnicas. La diversificación de los factores de mortalidad que inciden sobre la población objetivo puede reducir los problemas de plagas y retrasar el desarrollo de la

resistencia; si a raíz de los anterior, la cantidad total de plaguicida a utilizar se reduce, los problemas de resistencia se reducirán en una proporción similar.

g. Mantener un registro detallado de las actividades de combate químico.

Registrar el tipo de plaguicida utilizado, formulación, forma de aplicación, porcentaje de parasitación inicial y final.

Sistema de diagnóstico



Descripción del paso a paso del sistema de doble tamiz.

Crédito: Gentileza Leslie Vallejos - Salud Apícola Latinoamérica - Fraunhofer Chile Research.

Materiales:

- Frasco de boca ancha con agua y alcohol
- Doble tamiz

Con estos materiales listos, el primer paso es deslizar el frasco hacia abajo dentro del panel, en ambos lados del cuadro (marcos con cría abierta, usualmente ubicados al centro de la colmena). Esto se debe repetir con tres cuadros diferentes. A medida que se avanza, irán cayendo las abejas dentro del recipiente.

“Es muy importante que el productor se preocupe de no capturar a la reina”, explica Pavez.

Tras ello, se debe tapar y agitar el frasco durante cinco minutos. Esto “lavará” las abejas y les extraerá las varroas que tengan adheridas.

El siguiente paso es destapar el frasco y liberar su contenido en el tamiz. La capa superior retendrá las abejas y la inferior a los ácaros. Esto permitirá contar las abejas y ácaros obtenidos.

Dado lo anterior, se deberá calcular el porcentaje de infestación mediante la siguiente fórmula:

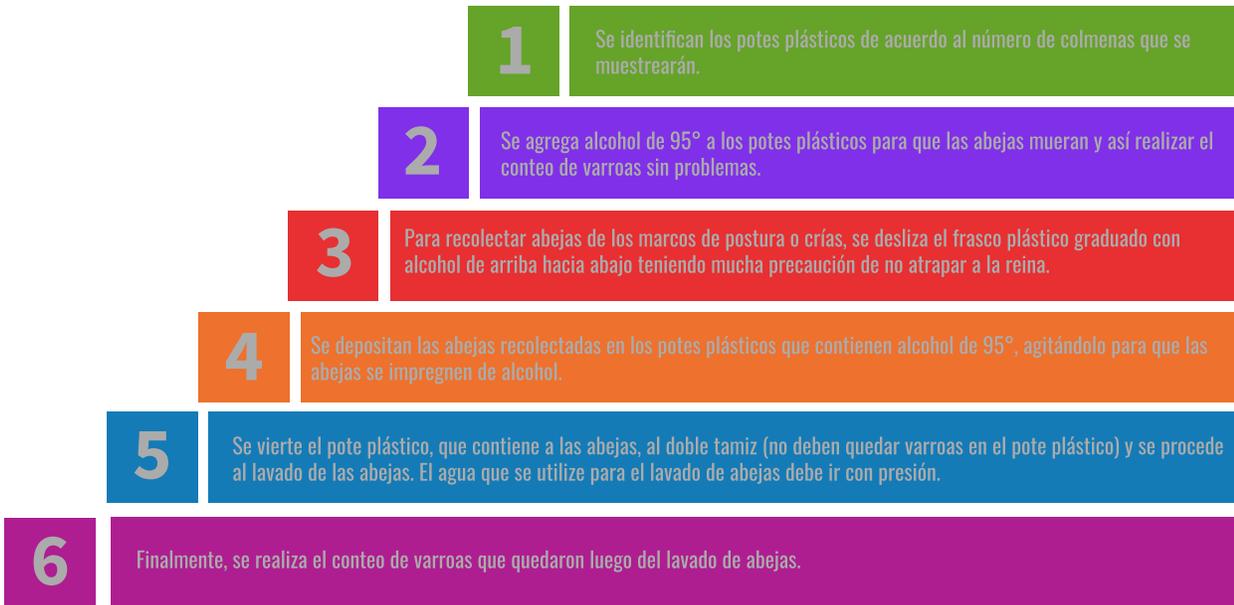
$$\text{ÁCAROS/ABEJAS} \times 100 = x\%$$

Por ejemplo, si la muestra son 300 abejas y desde estas se desprenden 15 ejemplares de varroa, la ecuación sería:

$$15/300 \times 100 = 6\%$$

Diagnosticar la presencia de varroa a través del doble tamiz

Aquí se realiza un lavado de abejas.



Paso a paso del muestreo del doble tamiz. Con este método, las abejas a muestrear tendrán una alta probabilidad de fallecer durante el proceso.

Infografía: Rolando Araos | **Fuente:** Información brindada por Patricia Aldea, Leslie Vallejos y Paula Pavez.

Otra alternativa, que implica usar la misma fórmula, pero disminuyendo notoriamente la mortalidad de las abejas, es el muestre con azúcar flor.

En esta modalidad, las abejas son cubiertas con este elemento, lo que provoca el desprendimiento de la varroa.

Al finalizar esta modalidad, las abejas se lavarán entre ellas para remover cualquier rastro de azúcar flor en sus cuerpos.

Diagnosticar la presencia de varroa a través del muestreo

En esta prueba, las abejas no sufren ningún tipo de daño y pueden ser devueltas a la c



Paso a paso del muestreo con azúcar flor. Con este método, las abejas a muestrear no son dañadas. Tras el procedimiento, los insectos serán capaces de lavarse, quitándose cualquier rastro de azúcar flor en sus cuerpos.

Infografía: Rolando Araos | **Fuente:** Información brindada por Patricia Aldea, Leslie Vallejos y Paula Pavez.

EL MERCURIO

Términos y condiciones de la Información © 2002 El Mercurio Online

EL MERCURIO

Términos y condiciones de los servicios © 2011 Empresa El Mercurio S.A.P.

Contáctenos al correo suscripciondigital@mercurio.cl

[Emol.com](#) | [La Segunda](#) | [LUN](#) | [Diarios Regionales](#)

[Amarillas](#) | [Clasificados](#) | [Autos](#) | [Empleos](#) | [Propiedades](#) | [Farox](#)

Pasos a seguir para medir tasa de infestación por *Varroa destructor* en abejas adultas.
(De Jong, 1980)

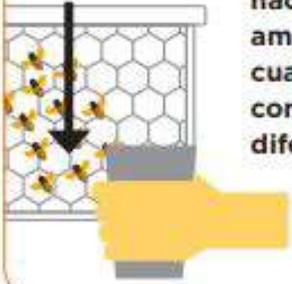
1. ELEMENTOS

- Frasco boca ancha
- Agua y alcohol
- Doble tamiz



2. TOMA DE MUESTRAS

Deslizar el frasco hacia abajo de ambos lados del cuadro. Repetirlo con tres cuadros diferentes.



3. AGITAR

El contenido se debe agitar un lapso de cinco minutos.



4. FILTRAR

El tamiz superior retendrá las abejas y el inferior los ácaros.



5. CONTAR

Realizar el conteo de las abejas y de los ácaros obtenidos.



6. CALCULAR

$$\frac{\text{ÁCAROS}}{\text{ABEJAS}} \times 100 =$$

Nivel o porcentaje de infestación

Diagnosticar la presencia de varroa a través del muestreo con azúcar flor

En esta prueba, las abejas no sufren ningún tipo de daño y pueden ser devueltas a la colmena.

1

Se toma el frasco graduado previamente y se introduce en la cámara de crías o donde están naciendo las abejas y se traslada desde arriba hacia abajo de forma suave para que los especímenes caigan dentro del frasco.

2

Al completar cerca de 100 ml del envase plástico, las abejas son traspasadas al frasco con malla, para hacer la mezcla con azúcar flor.

3

Una vez que los especímenes están dentro del frasco con malla, se deben incorporar 2 cucharadas de azúcar flor para posteriormente agitar suavemente, provocando que todas las abejas se impregnen de azúcar.

4

Tras ver que todas las abejas han quedado cubiertas con azúcar flor, se procede a voltear el frasco en una superficie blanca para que caiga tanto el azúcar como las varroas.

5

Tras el monitoreo es posible observar las varroas que se encontraron en la muestra (destacar que las varroas que cayeron representan solo el 70% del total de varroas que hay en la muestra).

6

Finalmente, las abejas son devueltas a sus colmenas sin haber sufrido ningún tipo de daño. Entre ellas mismas se limpiarán.

CICLO DE VIDA DE *VARROA DESTRUCTOR*



Varroa se fija al tórax de las abejas y, por un lapso de entre 4 a 13 días, consumirá los cuerpos grasos del insecto, agotando sus reservas de proteína y energía de cara al invierno.

Ver infografía animada en:

<https://view.genial.ly/6040f401c24c9a0d9f925388>

