

Varroa, ciclo y detección.



www.pajueloapicultura.com

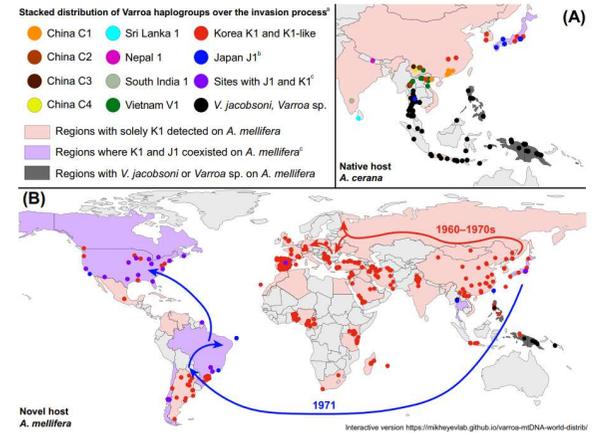
info@pajueloapicultura.com

T. 964 24 64 94 - 606 502 122 – 664 665 804



1

Varroa, haplotipos: Japón (J1) y Korea (K1), [Traynor 2020](https://doi.org/10.1016/j.cropro.2020.105200).



2

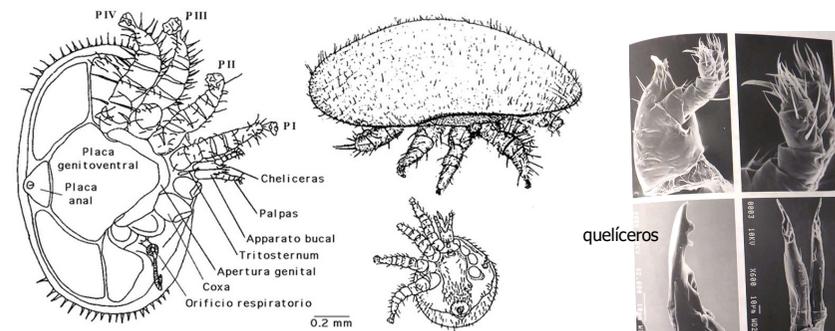
Varroa, tratamientos.

Ciclo

Detección

3

Varroa, anatomía. <https://lafamiliaapicola.blogspot.com/2011/05/anatomia-y-biologia-de-la-varroa.html>



Fernández 2002

4

Ciclo de vida de *Varroa destructor*

Día 1: se fija sobre abejas adultas (foréticas), permanece alimentándose y madurando 3-12 días

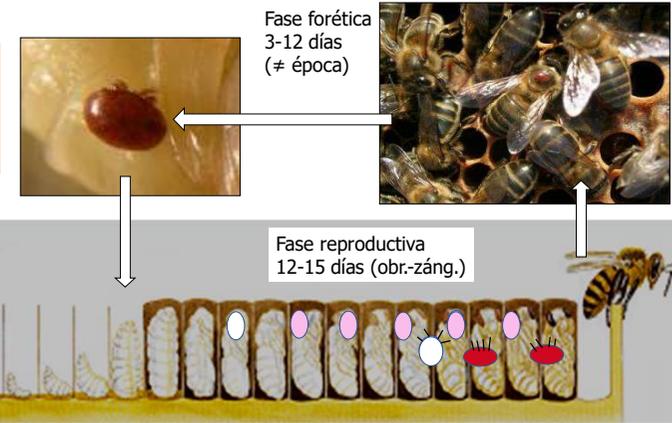
Día entre 3 y 12: entra en la cría de 1 día antes de la operculación. Comienza la puesta, 1er huevo, a las 60-70 h, de macho; cada 30 h más, uno nuevo de hembra. Hembras maduran en 5,8 días; el macho en 6,6 coincidiendo con 1ª hembra

Día entre 15 y 24 (3 más si entra en cría de zángano): salen la varroa madre y las hijas maduras fecundadas, 2 en obrera, 4 en zángano.

5

Ciclo de *Varroa destructor*

Nº de ciclos:
1: 78 %
2: 18 %
3: 4 %
Mikitjut, 1976



6

Varroa, fase reproductiva

Varroa abre un pozo de alimentación en la pupa, para ella y sus crías. Consume ~20 % de las grasas y el agua de la pupa.



https://commons.wikimedia.org/wiki/File:CSIRO_ScienceImage_7014_A_varroa_mite_Varroa_destructor_on_a_honeybee_pupa.jpg

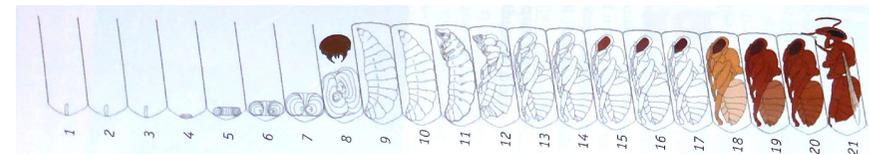
7

Ciclo de vida de *Varroa destructor*

Supervivencia de la puesta de varroa en una celda de obrera:

- 1er huevo hembra → 94 % llegan a adulta
- 2º huevo hembra → 38 % llegan a adulta
- 3er huevo hembra → 13 % llegan a adulta
- Huevos de macho → 0 % salen de la celdilla

Fayet 2019, CARI



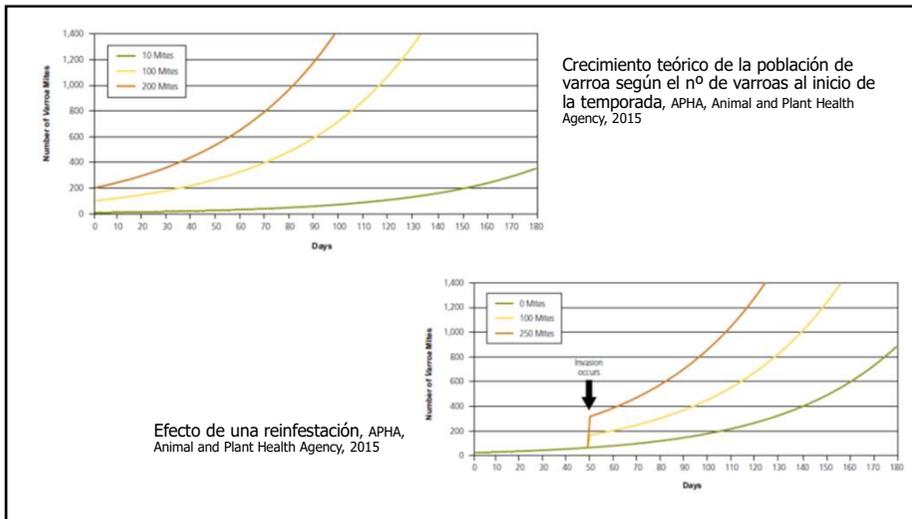
8



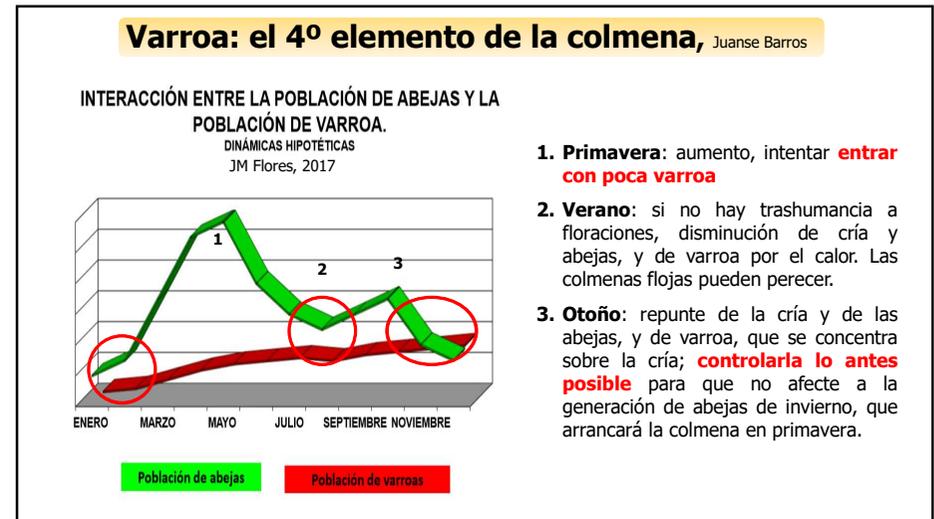
9



10

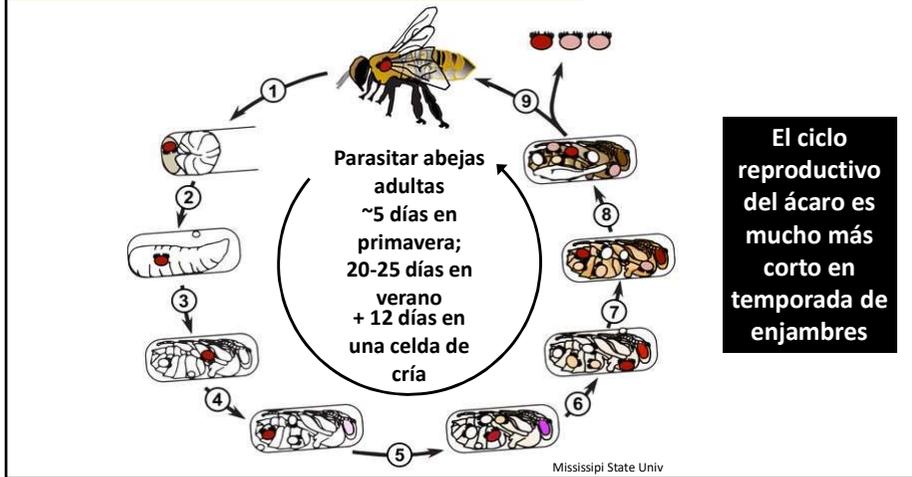


11



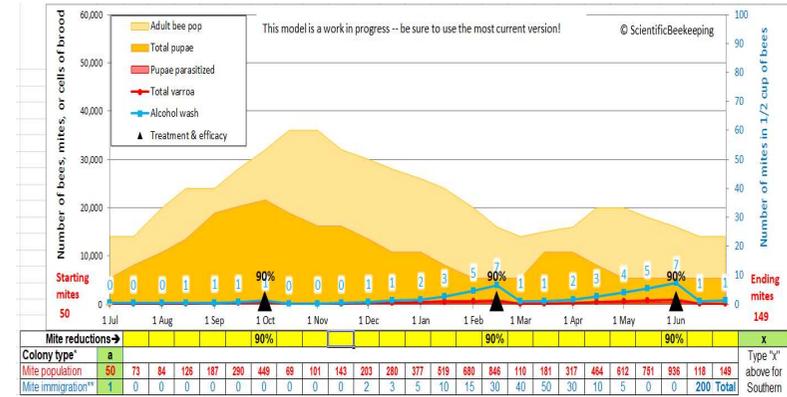
12

Ciclo de vida de *Varroa destructor*



13

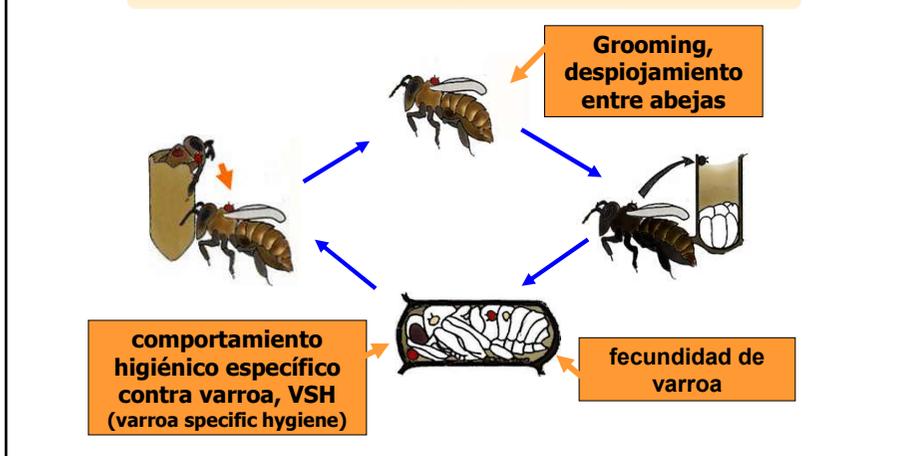
Propuesta de tratamientos para clima mediterráneo, Randy Oliver 2021



<https://scientificbeekeeping.com/randys-varroa-model/>

14

Distintas colmenas, distinta evolución



15

Comportamiento de higiene específica contra varroa, VSH

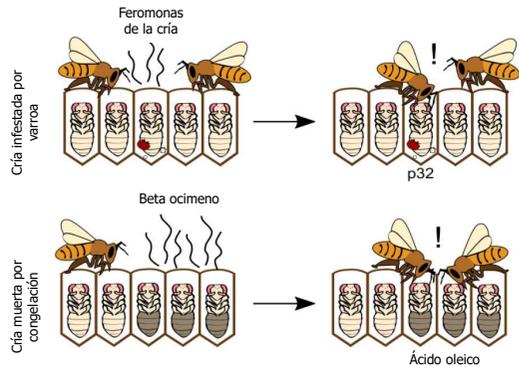


Se inicia cuando salen las larvas de los huevos de varroa, días 6 a 8 del operculado, cuando la pupa de abeja tiene ya la cabeza formada. 2 tipos: con y sin reoperculado.



16

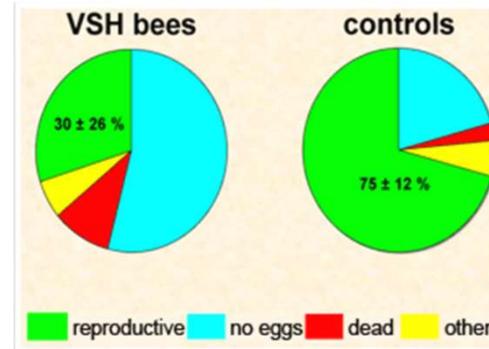
Comportamiento de higiene específica contra varroa, VSH



McAfee, A... Foster, L et al. 2017 bioRxiv

17

Comportamiento de higiene específica contra varroa, VSH



18

Sobre cría de obreras nace una media de 1,5 a 1,7 varroas/varroa (sobre zángano más ¿3 varroas/varroa?)



El doble de la población cada mes, o el triple

19

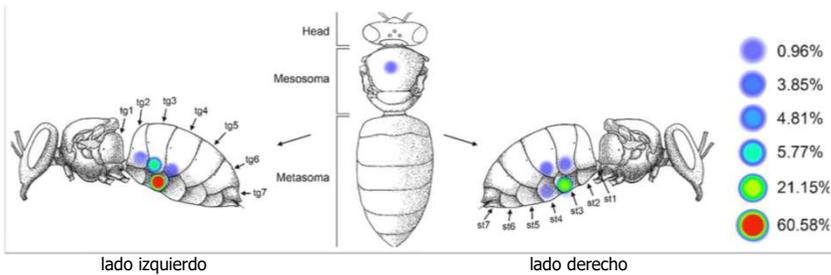


1/4 de las varroas estarán sobre abeja adulta: para su maduración y propagación

20

1/4 de las varroas estarán sobre abeja adulta:
para su maduración y propagación

Pero 80 % en localizaciones poco visibles:
https://en.wikipedia.org/wiki/Varroa_destructor



21

3/4 de las varroas estarán bajo la cría operculada
para su reproducción



22

Varroa se alimenta de las reservas de grasa de la abeja

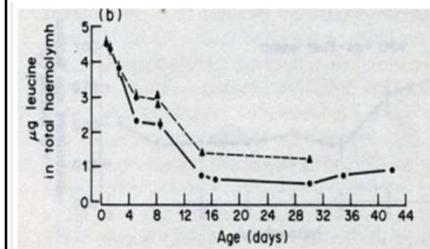
Función de los cuerpos grasos

- Almacenamiento de energía y materias primas para:
 - Metamorfosis
 - Fabricación de proteínas y otros compuestos
 - Síntesis de los péptidos antimicrobianos del sistema inmunitario
 - Regular temperatura...



23

Varroa se alimenta de las reservas de grasa de la abeja



Proteínas en hemolinfa según edad, Crailsheim 1986

Su carencia produce:

- Envejecimiento prematuro de las abejas, malas glándulas hipofaríngeas = mal alimentación cría
- Más pecoreadoras, menos nodrizas en la colonia = mala atención a la cría
- Reducción de la vida de las abejas = malas invernadas
- Malfuncionamiento del sistema inmunitario y detox = más enfermedades
- Mala termorregulación = más enfermedades y mortandades invernales

24

Consecuencias inmediatas de la presencia de varroa:

- abejas con alas dañadas
- cría operculada con fallos (salpicada)
- pupas de unos 6-8 días (cabeza ya formada) desoperculadas



25

Consecuencias inmediatas de la presencia de varroa:

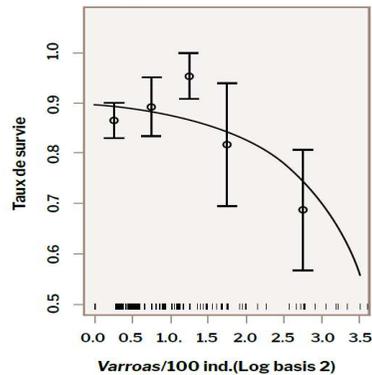
- **↑** cambio de reinas (Cargel y otros, 2009)
- **↓** producción esperma (24-25%) y vuelos más cortos (Duay y otros, 2002)
- menor peso corporal de los zánganos (Duay y otros 2002)



26

Disminución de la supervivencia invernal de las colmenas

Figure 3 : l'influence du parasite Varroa sur la survie des colonies durant l'hiver



0 varroas/100 abejas = 90 % supervivencia

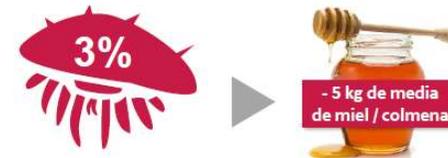
3 varroas/100 abejas = 60 % supervivencia

http://blog-itsap.fr/wp-content/uploads/2018/02/ITSAP-Rapport-2016-2017_WEB.pdf

27

Seguimiento de la infestación por varroa

¿Porqué medir el nivel de infestación? Cuando detectar y porqué Métodos de cribado



En Francia, un estudio del INRA 2009-2012 (552 colmenas) indica que una infestación de 3% de varroas foréticas implica una pérdida de producción media de 5 kg (1 a 13 kg / año) de miel de lavanda (verano). (Maisonasse *et al*, 2014)

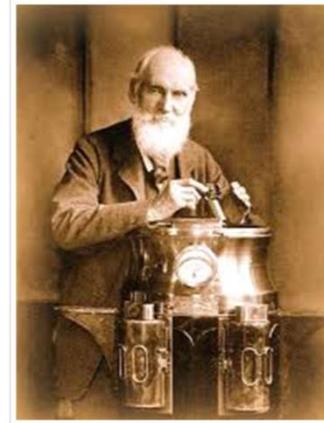
28

Varroa, tratamientos.

Ciclo

Detección

29



“Si no puedes medir, no puedes mejorar”.

William Thompson, 1824-1907.

30

Detección sobre las abejas adultas

Cómo tomar muestra:

1. Seleccionar el panal con cría y abejas más próximo a la piquera
2. Verificar que no esté la reina
3. Desplazar el bote de toma de muestras de arriba abajo, a ras de panal, para que caigan las abejas dentro, agitándolo lateralmente para evitar que se vuelen
4. Llenarlo de abejas hasta un volumen de 60 ml, que equivalen a unas 200 obreras; si el bote no tiene medida de volumen, ponerle una marca a ese nivel midiendo con un bote de toma de muestras de orina, que sí tiene escala



<https://www.youtube.com/watch?v=NMb758meDIE> easyCheck.

31

Detección sobre las abejas adultas

Cómo tomar muestra:

5. Añadir el “despegador de varroa”:

5.1. azúcar glas, 1 cucharada y agitar 1 minuto; si está húmedo o aterronado no desprende muchas, aún estando muy seco no desprende todas las varroas, deja alrededor del 20 % sin desprender; pero las abejas sobreviven

5.2. alcohol, de farmacia o de quemar, mejor directamente (diluido despegas menos), puede colarse para quitar las varroas y reutilizarlo; agitar 1 minuto; eso desprende casi todas las varroas; pero las abejas mueren

6. Contar las varroas desprendidas y calcular el % de infestación, dividiendo el nº de varroas entre el nº de abejas y multiplicando por 100.

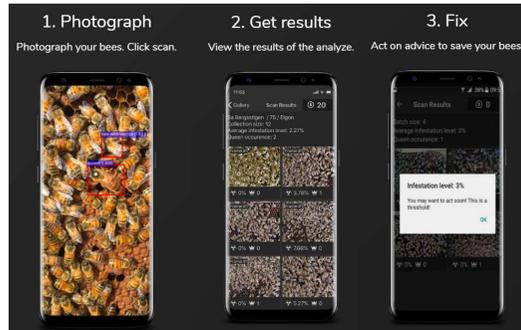


32

Detección por escaneo con teléfono



<https://beescanning.com/> (Montreal, 2019)
info@beescanning.com

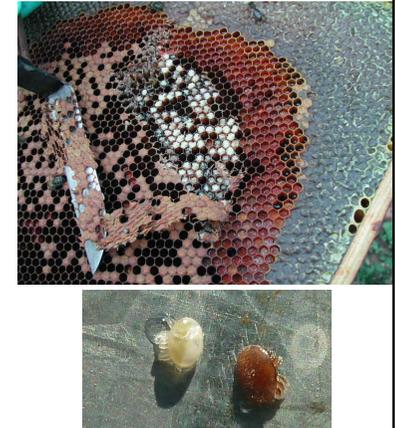


33

Detección sobre cría de obreras:

Cómo tomar muestra:

1. Seleccionar un panal con cría operculada próximo a la piquera
2. Sacudir las abejas en el interior de la colmena y sacar el panal
3. Con un cúter, o cuchillo muy muy afilado, desopercular, en la parte superior delantera del área operculada, unas 200 celdillas (una tira de 20 x 10 celdillas)
4. En la tapa de una colmena vecina, sacudir el fragmento de opérculo, para desprender las posibles varroas que haya, y, dando uno o varios golpes secos, sacar el contenido de las celdillas desoperculadas.



34

Detección sobre cría de obreras:

Cómo tomar muestra:

5. Contar primero las varroas, solo las maduras, de color castaño, las blancas no
6. Contar las pupas de abejas que se hayan sacado. Si eran prepupas y salen como una masa difusa, contar las celdillas desoperculadas en el panal.
7. Calcular el % de infestación, dividiendo el nº de varroas entre el nº de pupas extraídas, o celdillas desoperculadas, y multiplicando por 100.



35

Toma de decisiones

Premisas:

- **1 varroa sobre obrera = 3 varroas sobre cría de obrera ~ 9 varroas sobre cría de zángano.**
- **Varroa se va a doblar, al menos, en un mes.**
- **Colapso de la colmena** (colmena terminal, no recuperable) cuando ~ **50 %** de las crías están parasitadas.

Criterios de actuación:

- **con azúcar glas sobre obreras adultas: hasta 2 varroas/100 abejas tratar antes de un mes (~ 9 – 10 varroas s/pupas obreras); con 3 o más, tratar inmediatamente**
- **con alcohol sobre obreras adultas: hasta 3 varroas/100 abejas tratar antes de un mes (~ 9 – 10 varroas s/pupas obreras); con más, tratar inmediatamente**
- **sobre pupas de obreras: 9 % tratar antes de un mes; con más, tratar inmediatamente.**

36



"No estoy tratando porque tengo altos niveles de ácaros; Estoy tratando porque no quiero niveles altos de ácaros ". Russel Heitkam

37

CONCEPTOS DE MANEJO DE VARROA

El principal error de muchos apicultores es que hacen muy poco y demasiado tarde

R. Oliver

NO

¡SÍ!

38

Otro factor: La distribución de varroa no es homogénea en la colmena Mompó, ADS APICAL, 2020

COLMENA AV1:

CARAS POR CUADRO	CELDA CRIA OPERCULADA	NÚMERO VARROAS	% INFESTACIÓN EN CRIA OPERCULADA
1.1 A	989	142	14,36
1.1 B	357	21	5,88
1.2 A	599	35	5,84
1.2 B	1603	66	4,11
1.3 A	394	19	4,82
1.3 B	1253	55	4,39
1.4 A	976	90	9,22
1.4 B	582	60	10,31
1.5 A	302	75	24,83
1.5 B	307	44	14,33
TRAS LAVADO		580	
CHOQUE AMICEL		363	
TOTALES	7362	1550	



Los protocolos internacionales de ensayo piden tomar muestra en varios cuadros, Dieteman 2013.

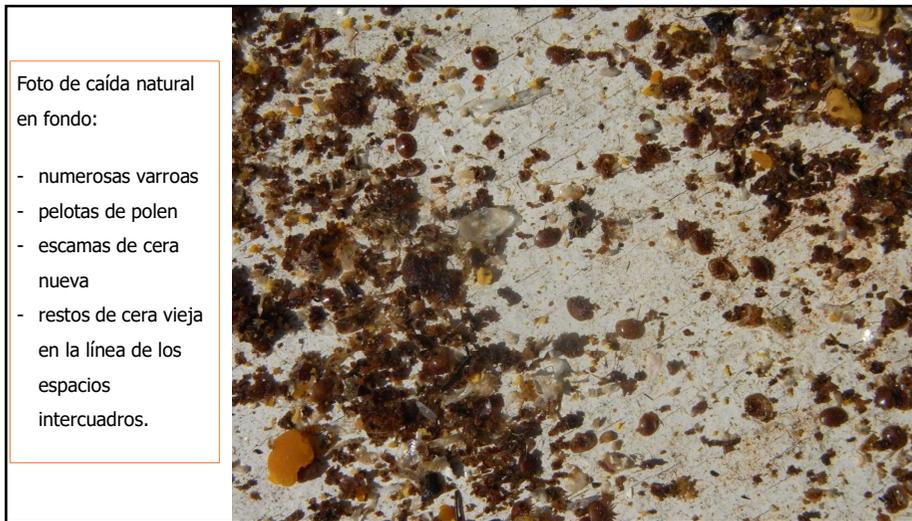
39

Detección por control de la caída natural en el fondo

- Fondo enrejado y debajo papeles, untados con vaselina o aceite para no perder varroas
- Revisarlos a los 3 - 4 días de ponerlos, si no, se acumulan detritus y no se ven las varroas
- Actuación: tratar si caen más de unos 8 ácaros/día.



40



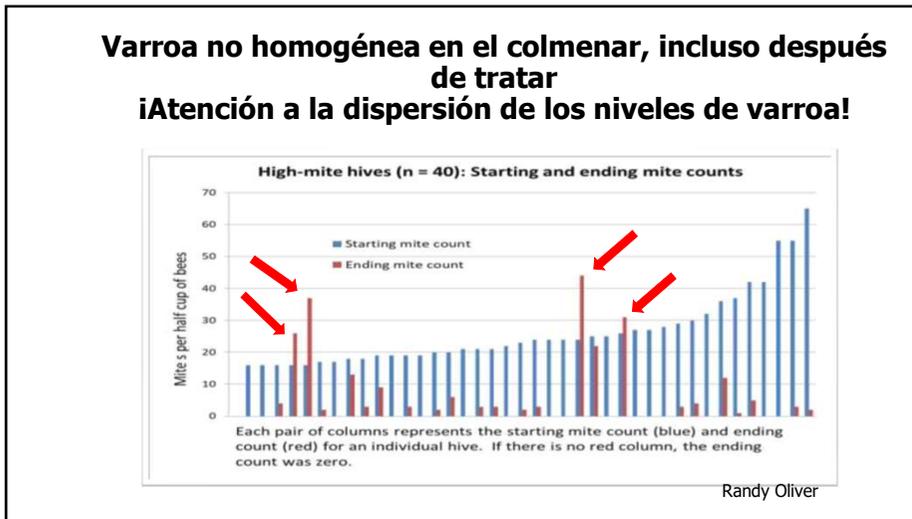
41

Revisión **periódica** del nivel de varroa en los colmenares, y **antes y después de tratar**

- Sobre 10 colmenas/colmenar:**
 - la mitad de la esquina por donde entran las abejas
 - la otra mitad, tras revisar piqueras, de entre las más sospechosas: abejas con alas mal desarrolladas, mortandad de pupas, pillaje...
- Decidir un procedimiento de muestreo:**
 - sobre abeja adulta, donde estará 1/4 del total de varroas
 - sobre cría operculada de obrera, donde estarán 3/4 del total de varroas (= nº sobre abeja x 3)
 - sobre zángano, se detectará antes la presencia de varroa si ésta ha llegado a su zona de cría, pero el % de varroa presente es mucho más variable (= nº sobre abeja x 6 a 15)

entrada de las abejas

42



43

Varroa forense: **illegamos tarde!**

- Colmena sin abejas, con algo de cría operculada, que no nace, o muere saliendo con la lengua estirada, algunos opérculos perforados, a medio limpiar, y celdillas donde se crio varroa con manchas blancas de sus defecaciones, en la cara superior, a 1/3 de la boca.
- Cadáveres de varroa en el fondo de la colmena.

44

Varroa forense: illegamos tarde!



45



¡Muchas gracias por la atención!



www.pajueloapicultura.com

info@pajueloapicultura.com

T. 964 24 64 94 - 606 502 122 – 664 665 804

46