

# LUCHA INTEGRADA PARA EL CONTROL DE VARROA



Fuente: <https://www.veto-pharma.es/soluciones/varroa-monitorizacion-infestacion/>



# ¿Qué significa LUCHA INTEGRADA?



**FIGURA 1. Abejas sobre trozo de panal.**

Fuente: <https://www.fundacionunam.org.mx/ecopuma/abejas-amenazadas-por-el-cambio-climatico-y-uso-de-quimicos-unam/>

- **DEFINICIÓN:** Actuaciones y técnicas que sirven para luchar contra plagas y enfermedades que afectan a nuestras abejas de manera ecológica y sostenible.
- **OBJETIVO:** Minimizar al máximo el uso de productos químicos e integrar soluciones naturales y respetuosas.

# 1. ENFERMEDAD DE DISTRIBUCIÓN MUNDIAL

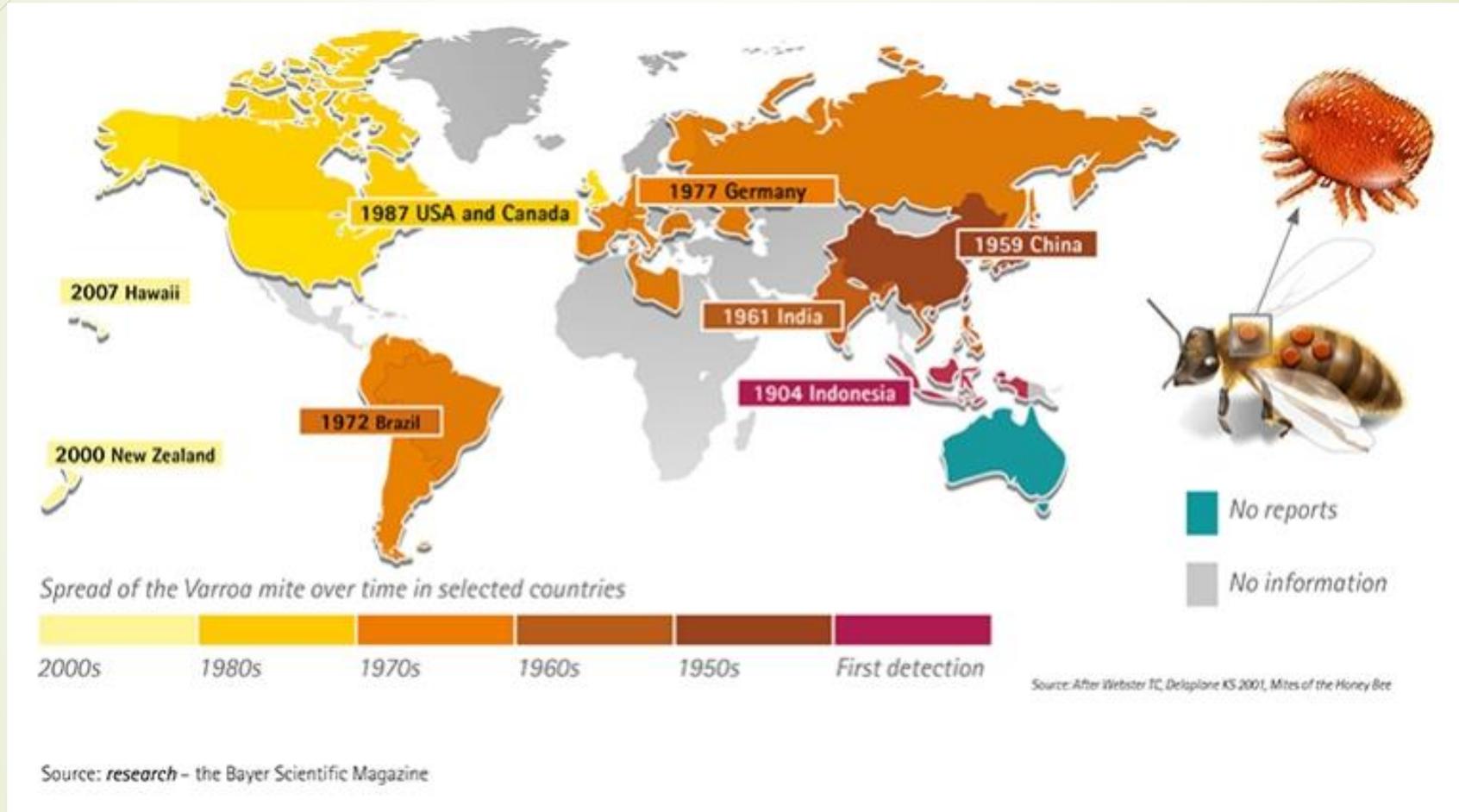
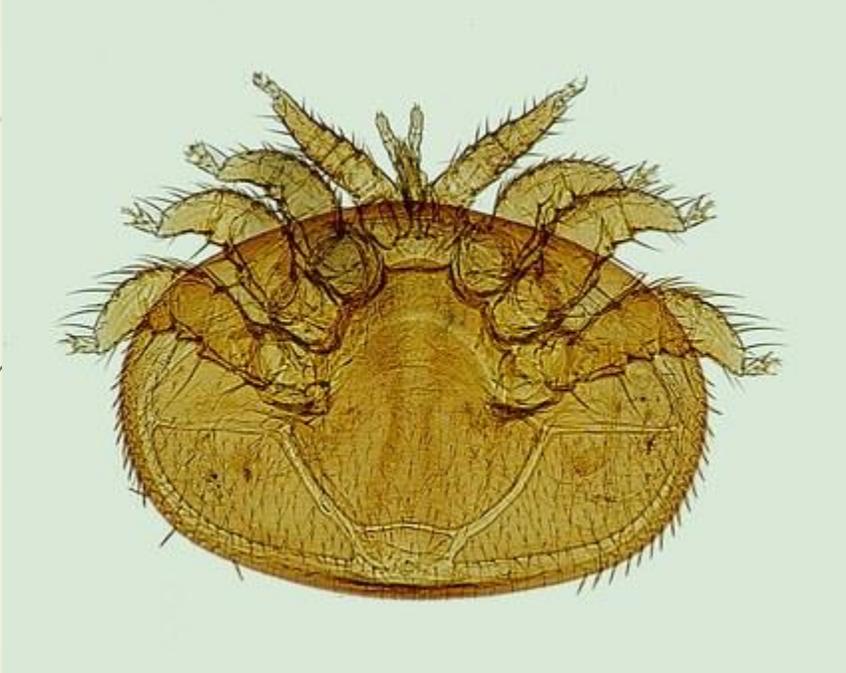


FIGURA 2. Expansión de varroa en el mundo. Fuente: [https://coronaapicultura.blogspot.com/2017\\_01\\_29\\_archive.html](https://coronaapicultura.blogspot.com/2017_01_29_archive.html)

## 2. ¿CÓMO ES VARROA DESTRUCTOR?



**FIGURA 3. Ácaro varroa destructor.**

Fuente: <https://pixabay.com/es/illustrations/varroa-pizca-par%c3%a1sito-de-la-abeja-1196510/>



**FIGURA 4. Abeja con ácaro en el tórax.**

Fuente: <https://pixabay.com/es/photos/abeja-panal-de-cerca-macro-insecto-85576/>

### 3. CICLO BIOLÓGICO DE LA VARROA: EN EL INTERIOR DE LA COLMENA

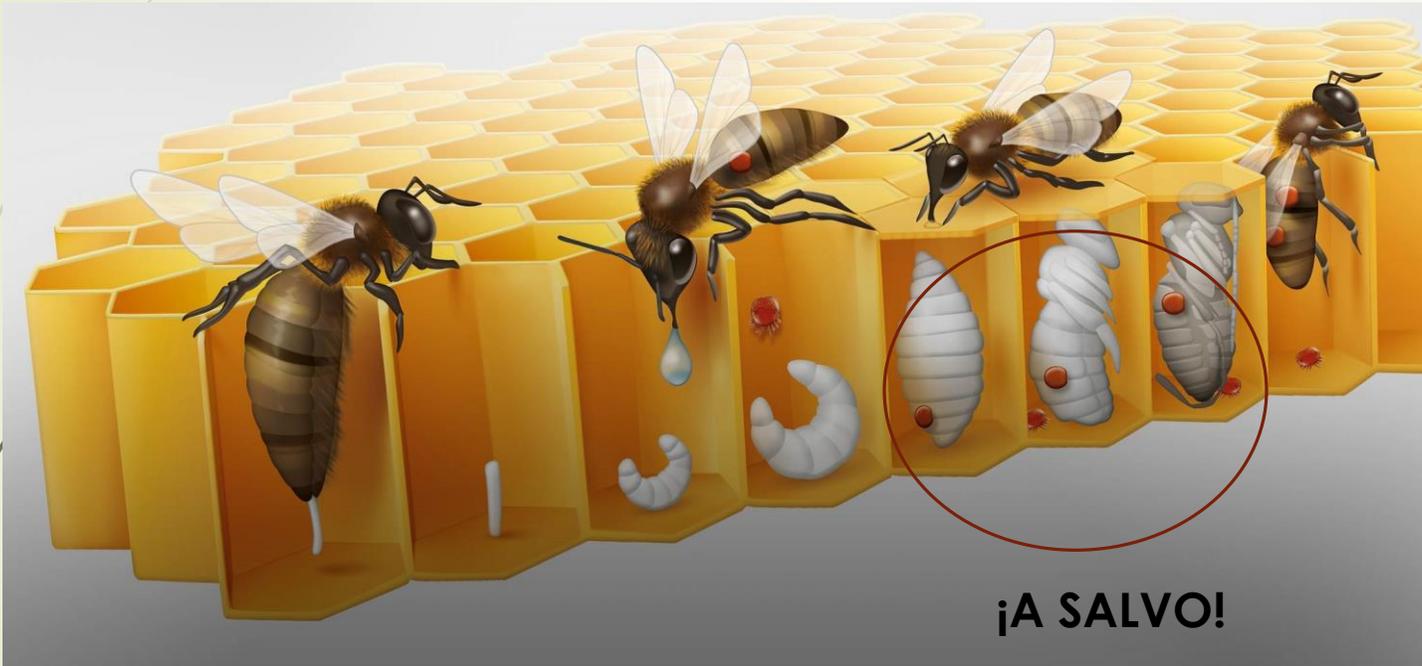


Figura 5 : Ciclo biológico de Varroa destructor. Fuente: <https://apitienda.es/es/blog/varroasis--varroa-destructor-b9.html>:

- **FASE FORÉTICA:** SOBRE LA ABEJA:  $\frac{1}{4}$  VARROAS
- **FASE REPRODUCTIVA:** EN EL INTERIOR DE LA CELDILLA, REPRODUCIÉNDOSE:  $\frac{3}{4}$  VARROAS
- Cada ciclo. N° varroas x1,5-2
- Cada varroa puede completar hasta 3 ciclos, SEGÚN FERTILIDAD

## 4. DETECCIÓN DE LA ENFERMEDAD



**FIGURA 10: Cría salteada.** Fuente: <http://www.lapalmamiel.com/como.htm>



**FIGURA 12: Ácaros en las celdillas.**

Fuente: [https://pixabay.com/es/images/search/abejas%20varroa/?manual\\_search=1](https://pixabay.com/es/images/search/abejas%20varroa/?manual_search=1)



**FIGURA 11. Abejas con alas deformadas.**

Fuente: <https://apiculturadeandalucia.wordpress.com/virus>



**FIGURA 13. Pupas expulsadas tanto de obrera como de zángano**

Fuente: <https://www.latiendadelapicultor.com/blog/malnutricion-y-hambre-de-las-colmenas-como-detectarlo-y-solucionarlo/>



**FIGURA 14. Despoblamiento/colapso colmena.** Fuente: <https://mieldealaga.com/enfermedades/despoblamiento.html>

## 5. EVALUACIÓN GRADO DE INFESTACIÓN DE LAS COLMENAS

### ➤ CON RECOGIDA DE MUESTRAS DE ABEJAS:

- Método del azúcar glass
- Método de lavado con alcohol
- Método con CO<sub>2</sub>

### ➤ SIN RECOGIDA DE MUESTRAS DE ABEJAS:

- Método conteo varroa en la cría (zángano): RÁPIDO Y APROXIMADO
- Recuento varroa por caída natural: LENTO Y FIABLE



**FIGURA 15. Recogida de muestra de abejas.**

Fuente: <https://teca.apps.fao.org/teca/pt/technologies/8663>

## 6. ACTUACIÓN SEGÚN NIVELES

RELACIÓN ENTRE LOS DISTINTOS MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO				
Grado de infestación por <i>Varroa destructor</i>	% infestación en la cría	% infestación en abejas	Mortalidad natural (nº ácaros)/día	Población total de ácaros aproximada
Muy leve*	0 a 1	0 a 1	0 a 1	0-200
Leve*	1 a 5	1 a 3	1 a 5	200-800
Media**	de 5 a 8	de 3 a 8	de 5 a 10	800-2.000
Moderada***	de 8 a 10	de 8 a 15	de 10 a 15	2.000-4.000
Grave****	de 10 a 15	de 15 a 30	de 15 a 25	4.000-6.000
Muy grave****	Más de 15	Más de 30	Más de 25	> 6.000

**Tabla 1:** Relación aproximada entre los distintos métodos de diagnóstico y la población total de ácaros *Varroa* en la colonia de abejas.

\* Control al final de la estación

\*\* Control a medio plazo

\*\*\*Control a corto plazo

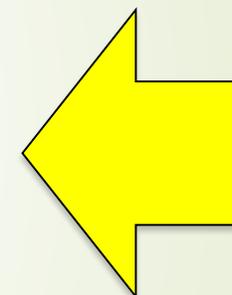
\*\*\*\*Requiere un control inmediato

## 7. MONITOREO DE LA COLMENA: antes y después del tratamiento

Momento de monitorización	Objetivo
Primavera temprana	La detección temprana hace posible <b>planificar</b> de forma efectiva y <b>evaluar</b> la necesidad de un tratamiento temprano de primavera sin alzas melarias. Será necesario un segundo seguimiento después de este tratamiento para confirmar su efectividad.
Durante una mielada*	<b>Detectar un crecimiento masivo de varroa</b> y planificar un posible tratamiento intermitente entre mieladas.
Finales Julio – Agosto	<b>Elegir el tratamiento de final de temporada que mejor se adapte.</b> Dependiendo del nivel de infestación.
Septiembre hasta Diciembre	<b>Asegurar la efectividad</b> del tratamiento de otoño y <b>evaluar la necesidad</b> de un tratamiento adicional en invierno (sin cría) o a principios de la primavera siguiente.

\*Especialmente en áreas donde hay un número elevado de colmenas de diferentes apicultores.

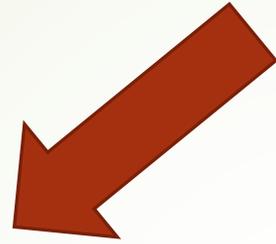
FIGURA 17. Modelización del desarrollo de la población de Varroa. Fuente: Veto Pharma



**ATENCIÓN**

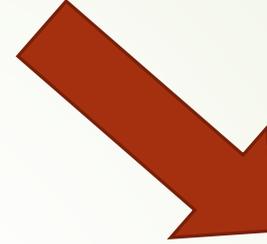


## 7. MÉTODOS DE CONTROL FRENTE A VARROA



### **A. Medicamentos veterinarios autorizados:**

- Sustancias activas con actividad acaricida.



### **B. Métodos zootécnicos de manejo**

- Reducen la población de ácaros de modo natural

- Mejoran la eficacia de los tratamientos veterinarios (los que conducen a una ausencia de cría).

A mayor cantidad de cría operculada presente,  
 menos efectivo va a ser el tratamiento.

<i>Porcentaje de cría presente</i>	<i>Porcentaje estimado de varroas en la cría</i>	<i>Porcentaje estimado de varroas foréticas</i>	<i>Porcentaje de muertes de varroa foréticas</i>	<b>Porcentaje total muertes de población de varroas</b>
100%	70%	30%	90%	<b>27%</b>
90%	63%	37%	90%	<b>33%</b>
80%	56%	44%	90%	<b>40%</b>
70%	49%	51%	90%	<b>46%</b>
60%	42%	58%	90%	<b>52%</b>
50%	35%	65%	90%	<b>59%</b>
40%	28%	72%	90%	<b>65%</b>
30%	21%	79%	90%	<b>71%</b>
20%	14%	86%	90%	<b>77%</b>
10%	7%	93%	90%	<b>84%</b>
0%	0%	100%	90%	<b>90%</b>

**FIGURA 18. Tabla de Randy.** Fuente: <https://www.latiendadelapicultor.com/blog/como-tratar-la-varroa-con-acido-oxalico/>

## A. MEDICAMENTOS VETERINARIOS CON EFECTO ACARICIDA

- ▶ Tratamientos químicos y tratamientos orgánicos (UTILIZAR SIN CRÍA).
- ▶ Ningún tratamiento tiene una eficacia del 100 %
- ▶ Diferentes formas de administración: gases (sublimación), evaporación, solución y con soporte.

## TRATAMIENTOS ORGÁNICOS

### Ac. oxálico:

- OXYBEE®
- APIBIOXAL®
- Varromed®

### Ácido fórmico:

- MAQS®
- FORMICPRO®
- VarroMed

### Timol:

- THYMOVAR®
- APIGUARD®



## TRATAMIENTOS QUÍMICOS

### Amitraz:

- APIVAR®
- APITRAZ®
- AMICEL VARROA®

### Flumetrina:

- BAYVAROL®
- POLYVAR®

### Tau fluvalinato:

- APISTAN®



# PROBLEMAS TRATAMIENTOS ACARICIDAS

ESCASEZ PRINCIPIOS ACTIVOS EFICACES

FALTA EFICACIA DEBIDO A RESISTENCIAS

HAY QUE TENER EN CUENTA

**NO REALIZAR TRATAMIENTOS PREVENTIVOS**

CHEQUEAR LAS COLMENAS **ANTES Y DESPUÉS**

**ROTAR** LOS PRINCIPIOS ACTIVOS Y ALARGAR TRATAMIENTO SI ES NECESARIO (VETERINARIO)

**POUR END**

**FLASH DROP**

**NO UTILIZAR PRODUCTOS ARTESANALES**

**SEGUIR INSTRUCCIONES DOSIFICACIÓN PROSPECTO**

**RENOVACIÓN CERA, AL MENOS 1/3 CADA AÑO**



- **POUR END: T. químico → T. orgánico**

- ¿CUANDO? Si la carga de varroa antes de entrar en el otoño es muy elevada y un solo tratamiento puede ser insuficiente.
- USAR UN MEDICAMENTO POR GOTEO ( OXYBEE, VARROMED, API BIOXAL) **DESPUES** DE (APIVAR, APITRAZ, AMICEL VARROA, BAYVARO, APISTAN), al tiempo de quitar las tiras
- ELIMINACIÓN DE ACAROS QUE HAN ESCAPADO A LAS TIRAS
- PREVENCIÓN DE LA RESISTENCIA



- **FLASH DROP** T. orgánico  T. químico

- USAR UN MEDICAMENTO POR GOTEO ( OXYBEE, VARROMED, API BIOXAL) **ANTES** DE USAR UN MEDICAMENTO EN TIRAS (APIVAR, APITRAZ, AMICEL VARROA, BAYVAROL, APISTAN) (a los 5 días)
- **ACELERA LA CAIDA INICIAL DE ACAROS**, antes de aplicar un producto de síntesis, reduciendo la varroa residual.
- MINIMIZA LOS DAÑOS DEL ACARO
- PREVENCIÓN DE RESISTENCIAS

- THYMOVAR/ APIGUARD + APISTAN/ BAYVAROL/APIVAR



## B. MÉTODOS ZOOTÉCNICOS DE MANEJO

- ▶ SELECCIÓN GENÉTICA
- ▶ EVITAR REINFESTACIONES: FONDOS SANITARIOS
- ▶ DISMINUIR LA CARGA PARASITARIA: CRÍA DE ZÁNGANOS
- ▶ HACER PARADAS DE CRÍA O ELIMINAR LA CRÍA:



ENJAULADO DE LA REINA



MÉTODO "RASCA LA CRÍA"  
ELIMINACIÓN DE CUADROS CON CRÍA

# 1. SELECCIÓN GENÉTICA:

- ▶ **Mecanismos de comportamiento higiénico de defensa** frente a varroa, VSH (*Varroa Sensitive Hygiene*): las abejas son capaces de detectar las celdas infectadas de varroa y las desoperculan para su posterior limpieza.
- ▶ **GROOMING (despiojado):**
  - ▶ Auto-grooming-behavior: la abeja se limpia e intenta desprenderse de la varroa adherida ayudándose de las patas y mordiéndola hasta que consigue deshacerse de ella.
  - ▶ Allo-grooming-behavior: limpieza de la abeja por parte de sus congéneres.



**FIGURA 19: Celdilla desoperculada con varroa.** Fuente: <https://lamodernaapiculturanaturalysaludable.wordpress.com/2016/05/04/>



**FIGURA 20. Abejas practicando allo-grooming .** Fuente: <https://www.ecocolmena.org/las-defensas-naturales-de-las-colonias-de-apis-mellifera/#h-grooming>

**2. FONDOS SANITARIOS:** Algunas varroas caen al fondo de la colmena por accidente, por manipulaciones del apicultor, por “despiojamiento” (“grooming”)...En fondo macizo, las varroas se enganchan a las abejas y vuelven a subir.

Disminución de varroas es del 25 al 30%.



**FIGURA 21. Fondo sanitario.** Fuente: <https://tienda.fortea.com/es/accesorios-colmena/1235-fondo-sanitario-colmena-alza-01001101.html>



**FIGURA 22. Bandejas con restos de diferente naturaleza.** . Fuente: <https://apiculturaymiel.com/abejas/que-es-y-como-se-maneja-el-fondo-sanitario-en-las-colmenas/>

# Ventajas del fondo sanitario en apicultura

- **1 – Mayor eficacia de los tratamientos antivarroa.** La reinfección es menos probable, disminuyendo un 37 por ciento.
- **2 – Facilita la limpieza,** ahorrando trabajo a la colonia.
- **3 – Mejora la ventilación,** sobre todo en verano. También son muy útiles para la trashumancia: la colmena se ventila gracias a ese fondo.
- **4 – Reducción de la humedad.** Esto es muy importante para combatir algunas enfermedades debidas a hongos.
- **5 – Detección precoz de varroa y conteos.**
- **6 – Piqueras más reducidas.** Al tener la ventilación asegurada por el fondo, se puede reducir las piqueras sin miedo a que haga demasiado calor dentro de las colmenas. Esto es una ventaja importante en épocas de pillaje, o para proteger a las colonias débiles

### 3. CRÍA DE ZÁNGANOS

- ▶ Las varroas parasitan unas 17 veces más a las larvas de zángano que a las de obrera.
- ▶ PROCEDIMIENTO:
  1. introducir una lámina de cera con celdilla especial de 7 mm o bien colocar un cuadro con solo el tercio superior de la lámina de cera.
  2. Una vez operculados podemos destruirlos o congelarlos.(¡OJO! importante hacerlo a tiempo)



**FIGURA 23. Cría de zángano con varroa.**

Fuente: <https://www.latiendadelapicultor.com/blog/como-tratar-la-varroa-con-acido-oxalico/>

## 4. ENJAULADO DE LA REINA O USO DE CUADROS TRAMPA

- ▶ ENJAULADO DE LA REINA: durante 25 días para detener el proceso de puesta de huevos.  
INCONVENIENTES: - alta tasa de renovación de reinas  
- mala recuperación de la puesta
- ▶ CONFINAMIENTO DE LA REINA EN CUADRO TRAMPA o usando un excluidor de reinas, ha dado buenos resultados para reducir el área de cría antes de los tratamientos.



**FIGURA 24. Reina enjaulada.** Fuente: <https://www.beeoneapi.com/enjaulado-de-la-reina>



**FIGURA 25. Jaula trampa.** Fuente: <https://www.latiendadelapicultor.com/tratamientos-contravarroa/jaula-atrapa-reina.html>

## 5. RASCAR LA CRÍA

- **Cuándo se hace.** Al final de la temporada, tras cosechar, en septiembre o principios de octubre. Si se espera más, el frío sorprenderá a las abejas y no les dará tiempo a criar una generación de abejas que afronte el invierno.
- **Qué se hace.** Romper celdillas operculadas y aquellas con cría muy desarrollada.
- **Cómo se hace.** Con un peine desoperculador (o con una rasqueta), penetrando profundamente en las celdas.
- Después, se devuelven los panales a la colmena, donde las abejas inmediatamente empezarán a limpiar esas celdillas.
- Acto seguido, se aplica un tratamiento acaricida.
- Por último, para asegurar un arranque fuerte tras el tratamiento, conviene suministrar a las colonias un **alimento estimulante**.
- Los apicultores que utilizan el método aseguran que las colonias arrancan de nuevo con mucha fuerza y que las abejas nuevas son más fuertes y trabajan más, porque están más sanas.

# VENTAJAS E INCONVENIENTES



FIGURA 26: Método "Rasca la cría".

Fuente: <https://www.latiendadelapicultor.com/blog/rasca-la-cria-varroa/>

VENTAJAS	INCONVENIENTES
Sanea rápidamente la colmena	Crueldad innecesaria
Barato: menos tratamientos	Exposición al virus de las alas deformes
Menos resistencia	Desperdicio de recursos
Seguridad durante más tiempo	Hay alternativas: retirar panales y enjaular la reina



## 6.ELIMINACIÓN CUADROS DE CRÍA

- ▶ RETIRAR CUADROS CON CRÍA, CONGELARLOS DURANTE 24 H Y DEVOLVERLOS A LA COLMENA ORIGINAL.
- ▶ QUITAR CUADROS CON CRÍA Y FORMAR NÚCLEOS/COLMENAS. DOS MÉTODOS:
  - ▶ MÉTODO OSMA
  - ▶ MÉTODO 5.10.15.20

# MÉTODO OSMA:

- ▶ En **primavera**: enjambrazón artificial haciendo núcleos.
- ▶ Dejar a la COLMENA MADRE SIN CRÍA OPERCULADA y con la reina: productos orgánicos: VARROMED, OXYBEE, APIBIOXAL
- ▶ TODOS LOS NUCLEOS O ENJAMBRES, pasados 25 días, aplicar tratamiento por goteo: VARROMED, OXYBEE, APIBIOXAL

- ▶ INICIO DE CAMPAÑA SIN ACAROS
- ▶ AHORRO ECONOMICO IMPORTANTE



**FIGURA 27. Formación de núcleos.**

Fuente: <http://lescolmenesdetate.com/practicas-colmenar-polleu/>

# MÉTODO 5:10:15:20



**FIGURA 28. Cuadro con poca cría.**

FUENTE: <https://apiculturaymiel.com/apicultura/rasca-la-cria-ventajas-desventajas-metodo-lucha-contra-varroa/>

- ▶ En épocas o momentos **con poca cría en las colmenas.**
- ▶ Agrupar la cría operculada de 4 colmenas(1,2,3,4)en una 5ª y así sucesivamente.
- ▶ Las colmenas 5,10, 15, 20... se quedan con cría.
- ▶ Se realiza el tratamiento de las colmenas sin cría con una sola dosis por goteo: VarroMed, Oxybee, Ecoxal o Apibioxal.
- ▶ Las colmenas "bomba" de varroa, 5, 10 15, 20 ..... se tratan como colmena con con cría operculada y se llevan a otro asentamiento.
- ▶ **VARIANTE:** ENJAULAR las reinas de las colmenas 5 /10 /15 /20 y tratar con OXYBEE o VARROMED el día 28 post enjaulado
- ▶ **EJEMPLO:** En un colmenar de 100 colmenas, nos permitiría unas 80 colmenas sin cría y 20 con cría altamente infestada.

## 8. OTROS MÉTODOS DE CONTROL FRENTE A VARROA

- ❖ **Hongos:** diferentes objetivos según el hongo de que se trate.
- ❖ **Bacterias modificadas:** lucha contra el virus de las alas deformadas y muerte de los ácaros.
- ❖ **ARNi.** Alimentación de abejas con ARN interferencia, dañino para los ácaros
- ❖ **Aceites esenciales**
- ❖ **Sales de litio**
- ❖ **Hipertermia:** varroa no resiste temperaturas superiores a 38°C
- ❖ **Caja desparasitadora de varroa**
- ❖ **Bee gym:** marco de alambres que permiten a las abejas raspar los ácaros varroa de sus espaldas, junto con aletas y raspadores

# RESUMIENDO

- Es muy importante realizar un **buen diagnóstico de la varroosis** para conocer la tasa de parasitación de las colmenas y establecer la necesidad del tratamiento. No se deben hacer tratamientos preventivos.
- Es necesario hacer un **buen uso de los medicamentos veterinarios autorizados** por la AEMPS, respetando la dosis, el tiempo de tratamiento y el periodo de supresión.
- **No deben utilizarse principios activos autorizados de forma artesanal**, ya que no es posible controlar la dosificación y promueve la generación de resistencias por parte de varroa.
- **No deben usarse productos no autorizados** para su uso en abejas.
- Para obtener la máxima eficacia de los productos es importante la ausencia o **menor presencia de cría posible** en las colmenas: **MANEJO APICULTOR**.
- Es necesaria una correcta **rotación de los principios activos** en el tiempo para evitar la aparición de resistencias.
- Los medicamentos no deben permanecer en las colmenas una vez finalizado el tratamiento y no deben reutilizarse, para evitar resistencias. Deben eliminarse correctamente.
- Tratamientos conjuntos por zonas y con el mismo medicamento.
- En la cera se acumulan residuos de los acaricidas usados y esto influye en la resistencia de varroa a los acaricidas, por lo que es muy importante la **renovación de cera estampada**, al menos un 30% cada año

► El control de varroa es un trabajo complejo, todas las herramientas son imprescindibles para mejorar la salud de las abejas. La colaboración entre científicos, apicultores, y laboratorios veterinarios es indispensable para mejorar en este camino.



**FIGURA 29. Guía Técnica para la lucha y control de la varroa.**

Fuente: [https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/guiavarroofinalapicultor\\_tcm30-421798.pdf](https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/guiavarroofinalapicultor_tcm30-421798.pdf)

¡MUCHAS GRACIAS POR VUESTRA ATENCIÓN!



**FIGURA 34: Abeja con polen adherido al cuerpo.** Fuente: <https://www.defrentelcampo.com.ar/limpieza-y-canibalismo-con-videos-muestran-detalles-desconocidos-de-la-abeja-melifera/>