

# VARROA, A IMPORTANCIA DUN CORRECTO DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO

Por Joaquín Lozano, veterinario de AGA

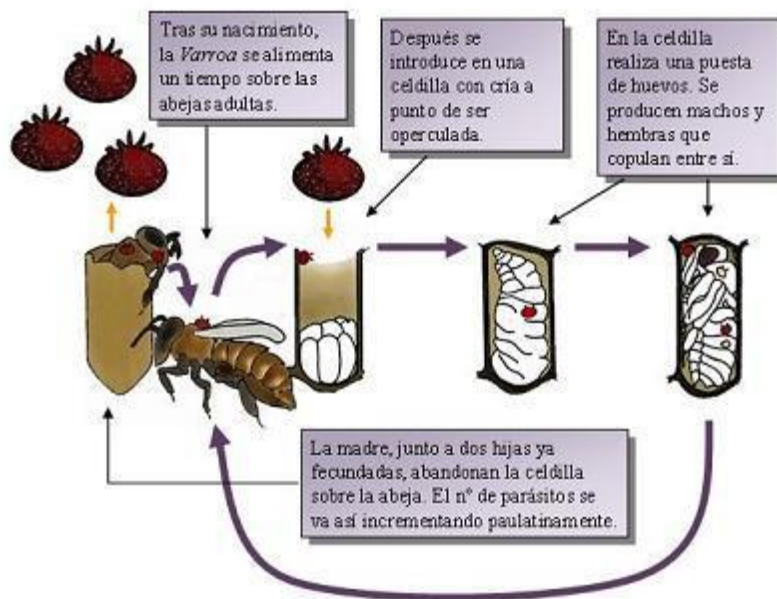


## BIOLOXÍA DA VARROA

Varroa vive sobre a abella adulta alimentándose da hemolinfa da súa hospedadora. O tempo que está sobre a abella expoliándoa é variable e vai depender entre outros factores da presenza de cría na colmea, variando de 3-4 días ata meses en ausencia de cría. Este periodo coñécese como fase forética. Tras alimentarse e acadar o desenvolvemento pleno dos seus órganos, busca celas de cría que estean próximas a opercularse (15 horas antes no caso de cría de obreira ,algo máis en caso de cría de zángano). Esta varroa adulta entra nun estado de semihibernación en tanto que a larva non consuma o seu alimento e cando esta papilla se esgota o parásito entra rápidamente en actividade, parasitando á larva que comeza o seu proceso de metamorfose. Ás 60 horas de introducirse na celdilla varroa comeza a poñer ovos . O primeiro ovo sempre é un macho e despois cada 30 horas continua poñendo ovos de femia, podendo chegar a poñer de 5 a 7 ovos en total.



Os machos de varroa chegan á súa madurez sexual ós 6 días, unhas horas antes que as súas irmás, que conforme chegan a ser adultas vanse fecundando inmediatamente polo seu irmán. Se algunha delas non chega a ser fecundada pasan a ser varroas infértiles. Esta circunstancia pode darse no caso de que morra o macho ou que a cría sexa desoperculada e a femias máis tardías non sexan fecundadas. A partir desa saída reiníciase o ciclo cunha nova fase forética. A varroa nai inicial pode morrer ou realizar un novo ciclo.



## FACTORES QUE AFECTAN AO DESENVOLVEMENTO DA VARROA

O éxito do ciclo de varroa depende de multitude de factores. Entre os factores externos que podemos citar temos: a raza de abellas, factores estacionais, existencia de cría, etc. Hai tamén factores intrínsecos que poden alterar negativamente o ciclo de varroa, como a morte prematura do macho, un atraso na posta de ovos por parte de varroa ou ben que a varroa nai morra prematuramente. En calquera caso obsérvase maior viabilidade na reprodución das varroas en cría de obreira que en zángano. Aínda que en zángano as varroas fillas son máis numerosas pola maior duración do seu periodo de operculación, a súa viabilidade é sensiblemente menor.

Varroa pode vivir ata 40 días en presenza de cría, tempo que se alonga nos periodos de ausencia de cría, podendo sobrevivir varios meses.

Esta diferenza podémola comprobar observando a caída por morte natural de varroa sobre fondos sanitarios nos dous periodos da colmea (con cría e sen cría). A maior cantidade de varroas mortas en periodo de cría é porque hai máis nacementos de varroas, aparecen varroas inmaduras e maduras mortas e o periodo de vida é máis curto porque a actividade de varroa é moito máis intensa. Ao día adoitan caer ou morrer de modo natural un 2-3% da poboación de varroa no periodo de cría fronte a unha caída do 0.50-1% en periodo de ausencia de cría.

A distribución de varroa dentro da colmea arroxa datos significativos en canto á súa

presentación na cría operculada. É nesa fase dentro dos opérculos da cría onde atopamos a maior cantidade de varroase. Cando hai moita cría, ata o 80% dos parásitos atópanse protexidos dentro dos opérculos, aparecendo un 20% en fase forética. Este dato é importante á hora de decidir cando tratar unha colmea e que tipo de produto sería recomendable utilizar segundo a súa eficacia xa que a presenza de varroa multiplícase aproximadamente por dúas cada mes.

## EFFECTOS DA VARROA NA COLMEA

A acción de varroa sobre a colmea vai ser variada. Por unha banda, existe unha forte acción expoliadora sobre as adultas e as larvas, apropiándose a varroa dos nutrientes e elementos que transporta a hemolinfa da abella, esenciais para a vida das adultas e para o desenvolvemento das novas estruturas das larvas. Este expolio pode representar un 50% do total e conleva as seguintes repercusións: acurtamento da vida, produción de xelea real deficiente, deficiencia inmunolóxica, perda de peso, cambios no comportamento, diminución xeral do vigor da colmea.



Doutra banda, varroa actúa como vector de enfermidades ao transmitir a través das picaduras sucesivas nas abellas multitude de axentes patóxenos, ademais das enfermidades secundarias consecuencia da perda do equilibrio ecolóxico-sanitario e do debilitamiento progresivo da colonia. Estas enfermidades adoitan ser de tipo vírico.

As colonias son capaces de aguantar durante 2-3 anos a presión do parásito naquelas zonas xeográficas onde se produce parada invernala, ao non ter durante un periodo de tempo sustrato onde manterse. Pola contra en climas cálidos, onde a colmea ten cría todo o ano, a propia existencia de cría estimula a produción de varroas podendo colapsar a colmea nun ano. A posibilidade de transmisión de enfermidades acurta considerablemente estes tempos.

## TIPOS DE DIAGNÓSTICO

Na xestión da sanidade do noso colmeaar é importante realizar un diagnóstico certo, posto que o éxito do tratamento dependerá do estado da colonia, época do ano de aplicación e da cantidade de varroas circulantes.

Para iso podemos establecer diferentes tipos de diagnósticos:

### 1. Cualitativo ou visual

Cando abrimos e inspeccionamos as nosas colmeas podemos observar algúns signos que nos permiten establecer un diagnóstico cualitativo sobre a existencia de varroa nas nosas colonias.

Estes signos poden ser:

- Existencia de abellas sen ás ou deformadas. Esta presenza é debida á acción do virus das ás deformes (DWV) por esa capacidade de transmisión vectorial de enfermidades da varroa. Este síntoma non é determinante da existencia de varroa, ademais as colonias de abellas cada vez son máis tolerantes ao virus de modo que aínda que o teñan ,non sempre se manifesta, é dicir, a non presenza de abellas con ás deformes non significa que non haxa varroa.



- As abellas parecen estar máis nerviosas e agresivas, moi dispersas pola colmea e coma se non tivesen vínculo de unión entre elas.

- Os cadros de cría aparecen con cría non uniforme con algunhas faltas, en mosaico.



-Podemos observar a varroa directamente sobre as abellas, aínda que cada vez varroa parece preferir os espazos interxitais para pasar máis desapercibida.



## 2. Cuantitativo

Poderémolo facer utilizando cría operculada ou abellas adultas. Hai que ter en conta que a varroa en fase forética (encima dos adultos, fóra dos opérculos) representa o 20% das varroas totais.

### **Métodos de cálculo da porcentaxe de abellas adultas parasitadas:**

Para estimar a porcentaxe de infestación dun colmenar, é necesario recoller e analizar mostras de polo menos o 10% das colmeas, e determinar posteriormente a taxa de infestación media baseada nestes resultados individuais. A media aritmética dos resultados desas mostras darannos aproximadamente a porcentaxe de infestación do colmenar. Este dato trasladámolo á táboa (ver táboa nº 1), que nos indicará se debemos tratar inmediatamente ou non, ou se o noso produto foi efectivo, no caso de que quixésemos comprobar a efectividade do tratamento.

- Método 1

Consiste en coller un numero de abellas adultas (200-300) e sometelas a diferentes tratamentos (auga xabonosa, alcohol, etc) de modo que se separen das abellas adultas as varroas, proceder á súa contaxe e calcular a súa porcentaxe. As mostras deben tomarse dos dous lados de polo menos tres panais de cría non operculados. Para iso axudámosnos dun frasco que deslizamos cara abaixo ata enchelo de abellas, máis ou

menos calculando que un quilo de abellas (1000 gr) representan aproximadamente 10.000 individuos.

Procedemento:

- Mátanse as abellas nun contenedor especial mergullándoas en alcohol ou outro líquido (auga con xabón, etc.)
- Axítase o contenedor durante 10 minutos.
- Sepáranse as abellas dos ácaros mediante un tamiz cun tamaño de malla de aproximadamente 2-3 mm. Isto dános unha idea das varroas en fase forética que temos, sen esquecer, que cando hai cría as varroas que están nesa fase son o 20%.



- Método 2  
É similar ó anterior só que aquí as abellas non sufrirían dano posto que son introducidas nun bote con azucre glass. Tápase o bote, remóvese e despois ábrese e deposítanse as abellas sobre unha superficie clara. As abellas marcharán pero poderemos facer unha contaxe das varroas que quedaron e, do mesmo xeito que o método anterior, establecer a taxa de infestación.
- Método 3  
Outro método diagnóstico é inspeccionar a cría, a través da extracción dun fragmento do panal de cría operculada. Tras desopercular un número determinado de celas, contamos as varroas maduras que nos aparecen e calculamos a súa porcentaxe.



Para iso debemos saber canta cría total temos, sabendo que pode haber 400 celas por dm<sup>2</sup> e que o 70-80% de varroa atópase en cría operculada. Tomamos dun cadro de cría 10x10 cm de cría operculada, abríamola e baleirámola sobre unha superficie clara. Contamos a varroa e calculamos a porcentaxe de varroa que representa nesa mostra. Se tomamos varias mostras de diferentes colmeas facemos a media aritmética e o resultado é a infestación media da cría no noso colmeaar. O dato do mesmo xeito que antes trasladámolo á táboa e actuamos en virtude do resultado.

- Método 4

Un método cómodo e axeitado pode ser o uso de fondos sanitarios. Unha vez extraemos a lámina de papel con vaselina, que colocamos previamente no fondo sanitario, contamos as varroas, que serían aquelas que morreron por causas naturais, segundo os días que tivéssemos metida a lámina. Se había cría a mortalidade natural representa o 1-3 % da varroa total e se non hai cría (toda a varroa está en fase forética) a mortalidade é do 0,3-0,5 %. Así no primeiro caso, se aparecen 2 varroas na lámina, o número de parásitos podería roldar os 60 individuos (2 varroas representan o 3%, o 100% de varroa serían:  $2 \times 100 \% / 3\% = 66$  varroas ). No segundo caso, 2 varroas observadas no papel con vaselina nunha colonia normal pode supoñer a existencia de 400 varroas ( $2 \times 100\% / 0.5\% = 400$ ).



GRADO DE INFESTACIÓN	ABELLAS CON ÁS DEFORMADAS	% INFESTACIÓN CRÍA	% INFESTACIÓN ABELLAS ADULTAS	MORTALIDADE VARROA /DÍA	POBOACIÓN DE VARROA
Moi lixeira	-	0-1	0-1	0-1	0-50
Lixeira	-/+	1-5	0-3	1-5	50-250
Media	+	5-15	3-8	5-15	250-750
Moderada	++	15-30	8-15	15-30	750-1500
Grave	+++	30-50	15-30	30-60	1500-3000
Moi grave	++++	50-90	30-50	60-100	3000-5000

Todos estes datos pódense trasladar a diferentes táboas que nos poden indicar a necesidade dunha actuación máis ou menos inmediata sobre a colonia. Estas táboas relacionan número de varroas con porcentaxe de infestación e número total de varroas. A partir de 4000 varroas as colmeas colapsan. Por iso é recomendable tratar a partir dun 5% de infestación. E de modo inmediato a partir do 30%.

## **A IMPORTANCIA DUN CORRECTO TRATAMENTO**

O control de varroa nos nosos colmeares debe ser unha prioridade. Para iso debe ser abordado dun xeito integral, utilizando as diferentes ferramentas e técnicas de manexo das que dispoñemos. Os problemas provocados por varroa son cada vez maiores na apicultura.

Esta situación responde a:

- Elevada mortalidade de colmeas por infestación de varroa.
- Pouco arsenal de medicamentos para facer fronte á infección, e poucos principios activos novos.
- Aparición de resistencias ao medicamento ou falta de eficacia.
- Presenza de residuos acaricidas na cera.

É imprescindible establecer actuacións contra varroa que permitan un uso máis racional dos principios activos existentes e ademais que respecte a calidade dos produtos (ceras, polen, mel, etc.)

Á hora de proceder a tratar a colmea debemos facer unha serie de consideracións:

1. Afastar os tratamentos das mieladas co fin de evitar a posibilidade de contaminación do mel.
2. Ter en conta as temperaturas externas e o modo de actuar dos produtos. As baixas temperaturas supoñen unha menor actividade, as abellas concéntranse dificultando a difusión daqueles acaricidas que actúan por contacto e tamén pode ocorrer que os acaricidas que actúan por evaporación diminúan a súa acción ao haber menos evaporación. Doutra banda, as altas temperaturas poden provocar unha evaporación excesiva ou multiplicar a acción toxica do acaricida provocando a intoxicación das abellas.
3. A situación ideal de tratamento é aquela na que conseguimos arrincar a primavera con menos de 50 parásitos, posibilidade real se no outono tratamos cun acaricida cun 95% de eficacia como mínimo. Con eses resultados podemos afrontar un outono con 500 varroas, que podería reducirse a 30 varroas se repetimos un tratamento nesa época de non cría con outro produto alternativo. Non obstante, tamén sería posible volver a tratar en caso de reinfestacións ou porque a eficacia do produto se reduza pola presenza de cría ou por resistencias a ese produto.



## TÉCNICAS PARA CONTROLAR A VARROA

### 1. Uso de cría dirixida de zánganos

A especial apetencia de varroa pola cría de zánganos pode contribuír a diminuír a prevalencia de varroa na colmea. Trátase de utilizar láminas de cera de zánganos, que cando teñan larvas de zánganos serán preferidos por varroa e unha vez operculados retíranse e elimínase a cría. É unha práctica laboriosa e por sí soa non controla varroa, pero contribúe a diminuír o número de parásitos.



### 2. Preservar o vigor da colonia

A presenza de raíñas novas e potentes garante unha colonia san e forte. Esas condicións propician colonias numerosas cunha gran actividade, favorecendo o carácter limpador das abellas. Ademais esa trasfega abundante de abellas favorecerá a dispersión dos produtos utilizados, como por exemplo acaricidas, e posibilita que naquelas colmeas con raíñas vigorosas a posta sexa maior en cantidade fronte a outra colmeas con raíñas máis vellas, de modo que, ante o mesmo número de parásitos, as de raíña máis nova e vigorosa terá máis individuos non parasitados, favorecendo mellor o seu desenvolvemento na primavera.

Observar os periodos de pouca ou non-cría nos nosos colmeares é unha acción aconsellable. Posto que varroa necesita para o seu mantemento a presenza de cría, neses periodos podemos realizar tratamentos máis efectivos. Hai que ter presente que nunha colonia durante un mes sen cría, a presenza de varroa pode reducirse á metade pola mortalidade natural e a non reposición de varroa.

Aproveitar a división de colmeas para realizar tratamentos antivarroa, con algunha técnica de división de colmeas que implique que no enxame non teñamos cría (división enxame espido, enxame con realeira, etc).

Apicultores e apicultoras con experiencia que coñecen as súas colmeas, adoitan notar que hai algunhas que aguantan máis a presión do parásito ou responden mellor aos tratamentos. Esas colonias son as que se deben seleccionar para obter a súa reposición.

### **3. Uso de produtos orgánicos.**

O seu uso é desexable por varias razóns: non deixan residuos na cera ou no mel e dificilmente crean resistencias. Para que o seu uso sexa máis efectivo debemos considerar algúns aspectos previos, como son elixir períodos de pouca ou non-cría, controlar periódicamente o grado de infestación das colonias, renovar con frecuencia as raíñas e coñecer as peculiaridades do produto e o seu comportamento ante factores externos (temperatura, modo de dispersión, etc.).

Entre outros sinalamos algúns como:

- **TIMOL** (Nome comercial: Thymovar): Fenol cristalino que se obtén do tomillo. Efectividade 96%. Actúa por evaporación principalmente. Necesita temperaturas de entre 12 e 25 C. É máis denso que o aire, polo que hai que tratar sobre os cadros. Dúas aplicacións separadas de 3-4 semanas. Non ten LMR (limite máximo de residuos admitido) en mel.
- **ÁCIDO FÓRMICO** (Nome comercial: Maqs). Acción acaricida 94%. Actúa por evaporación. Ten certa actividade acaricida sobre as varroas non foréticas (dentro da celda). En colmeas fortes debe colocarse sobre os cadros ao ter unha vaporización pesada. É necesario que as colmeas estean ventiladas. A primeira semana as abellas estarán moi alteradas por ser un ácido agresivo. A súa eficacia moi relacionada coa temperatura requiríndose de entre 12 a 25 C.
- **ÁCIDO OXÁLICO** (Nome comercial: Ecoxal). Para obter unha desparasitación e o efecto desexado é necesario que a colonia non teña cría ou que esta sexa mínima. Pode aplicarse por goteo ou sublimado.

No caso do ácido oxálico goteado prepárase unha disolución de azucre en auga ao 50% e engádesse 45 gramos de ácido oxálico de pureza 99% por litro de xarope. Mediante unha xeringuilla gotease un total de 50cc, distribuídos en 5cc en cada un dos espazos entre panais. É convinte repetir á semana. Esta forma de aplicación refírese a un ácido oxálico puro, pero existe o produto comercial Ecoxal, xa que é o ácido oxálico que a administración autoriza e nas doses que o prospecto especifica, cuxa pureza é do 33%. Aínda que non alcanza o valor de eficacia do 95% (90.1%), considérase boa tendo en conta que se trata dun ácido orgánico e non un acaricida de síntese, que non presenta tanta problemática de acumulación de residuos na cera e outros produtos da colmea e a xeración de resistencia por parte de varroa. Polo tanto, o ácido oxálico administrado por goteo a través dunha solución azucarada pode ser un produto natural eficaz para o control da varroase, ou tamén é posible consideralo como apoio ou complemento ao uso de sustancias de síntese.

O sublimado adminístrase cun sublimador profesional pola piquera, 2 gramos de ácido oxálico dunha pureza do 99% en estado gaseoso a cada colmea, durante un minuto dúas veces cada 7 días. A eficacia non é tan grande como co goteado, esta é de aproximadamente un 65%, o que o fai insuficiente por si só como método de loita contra a varroa. Non xera excesivos problemas de acumulación de residuos na cera nin de introdución de resistencias por parte de varroa, necesita de maior investimento de material para a súa aplicación e require de protección integral do apicultor pola súa peligrosidade.

#### 4. Uso de produtos inorgánicos de síntese

- AMITRAZ (Nome comercial: Apitraz ou Apivar): O valor óptimo establecido nun 95 %, fai que o amitraz poida ser unha molécula eficaz para o control da varroase na maior parte das colmeas, aínda que o seu uso cada vez máis estendido no tempo fai que teñamos que realizar un seguimiento sobre a súa eficacia e implantar outros métodos de control. Nalgunhas publicacións fálase dunha efectividade do 89%.
- CUMAFÓS (Nome comercial: Checkmite): Algúns estudos sinalan unha perda importante de efectividade (78.5%) nalgúns colmeares tratados con este produto. Esta falta de efectividade pode ser achacable a un uso reiterado do mesmo, sen establecer unha correcta rotación de sustancias activas e pola súa presenza como residuo na cera, o que fai que a varroa estea exposta a doses subletais que facilitan o desenvolvemento de resistencia ao cumafos.  
Nalgúns casos podemos ter problemas nalgúns colmeares podendo observarse unha acentuación do efecto tóxico que se expresa cunha perda importante do número de individuos da colmea. Pode atribuírse a reaccións paradoxais, a un efecto sumatorio das doses aportadas máis a que xa tivese a colmea por esa acumulación en cera por exemplo, ou ben por unha debilidade das colonias por estar ou estar fortemente parasitadas, de modo que non son capaces de aguantar o estrés do tratamento.
- FLUVALINATO (Nome comercial: Apistan). Pouco efectivo. É necesario facer unha revalorización do seu principio activo co fin de observar se recuperou a eficacia.

#### 5. Outras consideracións á hora de enfrontarnos a varroa

- A presenza de residuos en ceras pode influír na efectividade das sustancias de síntese usadas no tratamento contra a varroase.
- Nas ceras, que diferentes estudos analizaron, obsérvase a presenza de cumafós, acrinatrina, fluvalinato, clofervinfós e flumetrina, usados como acaricidas para tratar a varroase. Tamén clorpirifós, aparecendo frecuentemente nas mostras de cera e nas mostras de abella e de pole. Non se detecta o amitraz como tal, senón que o que se detecta fundamentalmente son produtos degradados do mesmo, o que pode explicar

que o desenvolvemento de resistencias a este sexa máis lento e o amitraz siga sendo eficaz.

- É necesario facer un bo uso dos medicamentos veterinarios autorizados pola AEMPS, respectando a dose, o tempo de tratamento e o periodo de supresión.
- Non deben utilizarse principios activos de forma artesanal. Non debemos esquecer que o que está autorizado polo Ministerio de Sanidade son as marcas comerciais, non os principios activos que os constitúen, xa que non é posible controlar a dosificación e promove a xeración de resistencias por parte de varroa.
- Non deben usarse produtos non autorizados para o seu uso en abellas.
- Para obter a máxima eficacia dos produtos é importante a ausencia ou menor presenza de de cría posible nas colmeas.
- É necesaria unha correcta rotación dos principios activos no tempo para evitar a aparición de resistencias.
- Os medicamentos non deben permanecer nas colmeas unha vez finalizado o tratamento nin reutilizarse e hai que eliminalos correctamente.
- Na cera acumúlanse residuos dos acaricidas usados e inflúe na resistencia de varroa aos acaricidas, polo que é moi importante a súa renovación.

## **6. Investigación para paliar os efectos da varroa**

Hai diferentes liñas de investigación que tratan de paliar os efectos de varroa nas colmeas explorando diferentes alternativas como son:

- Capacidade de desparasitarse (grooming). É heredable e está moi relacionado co carácter limpeza. É polo tanto obxecto de selección xenética.
- Capacidade de limpar as celdillas parasitadas. Apis cerana é capaz ata de abrir a celdilla. Habería que seleccionar o carácter limpeza novamente posto que permitiría ás abellas detectar tempranamente as crías infestadas.
- Infertilidade de varroa.
- Grado de atracción á cría. As larvas africanas son máis resistentes.
- Periodo da cría operculada. Canto máis curto sexa o ciclo mellor, varroa non poderá completar o seu ciclo. Trataríase de seleccionar a colonia con ciclos máis curtos.