

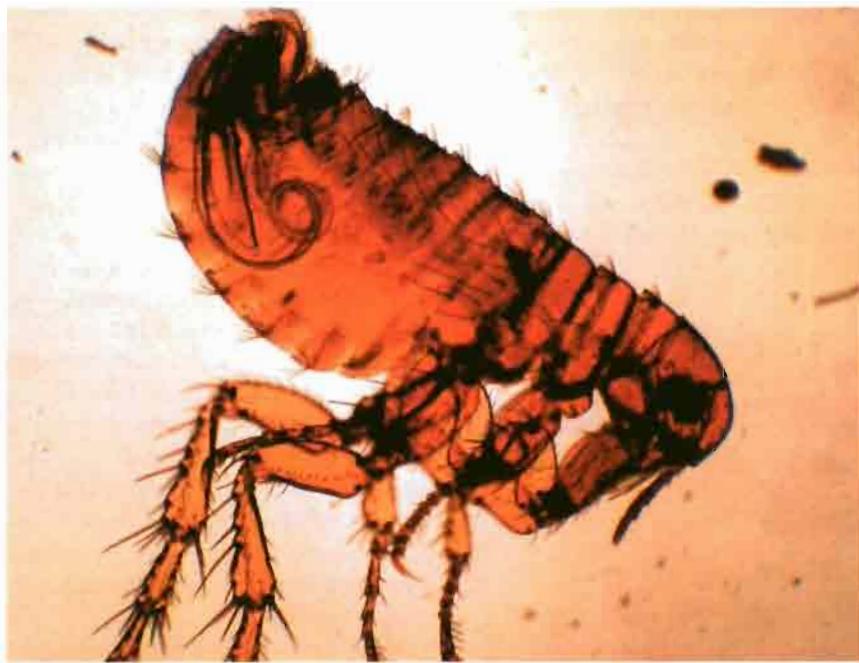
## El problema de las pulgas en ganado ovino

M<sup>a</sup> J. Gracia Salinas\*

Las pulgas son insectos muy frecuentes en las explotaciones ovinas. Las características ambientales en las que se alojan a estos animales generan unas condiciones idóneas para el desarrollo de estos artrópodos. Ello, unido a una falta de un conocimiento adecuado en cuanto a las estrategias de tratamiento, dan lugar a un incremento de las poblaciones que en ocasiones constituyen auténticas plagas que condicionan no sólo la producción

nes (estrés, dermatitis y anemia). Además, las pulgas son insectos no muy específicos por lo que al efecto que puedan ocasionar en el ganado ovino, se une la posibilidad de paso de esta parasitación al ser humano.

Existen diferentes especies capaces de parasitar al ganado ovino, en especial, *Ctenocephalides felis*, *Ctenocephalides canis* y, en nuestras latitudes, *Pulex irritans* con una elevada prevalencia.



***Pulex Irritans* (macho adulto).**  
Dept. de Parasitología - Fac. Veterinaria de Zaragoza

sino también las condiciones sanitarias de las personas encargadas de mantener esta explotación.

Los efectos negativos que las pulgas provocan en el ganado ovino son especialmente graves en los animales jóve-

Otro aspecto importante de esta parasitación es que las condiciones ambientales de las explotaciones permiten que las pulgas estén presentes a lo largo de todo el año, con una mayor actividad de mayo a octubre.

### Ciclo biológico

El ciclo de vida de las pulgas incluye las fases de **huevo, larva, pupa y adulto**. De estos estadios sólo los adultos son parásitos y ambos sexos se alimentan de sangre.

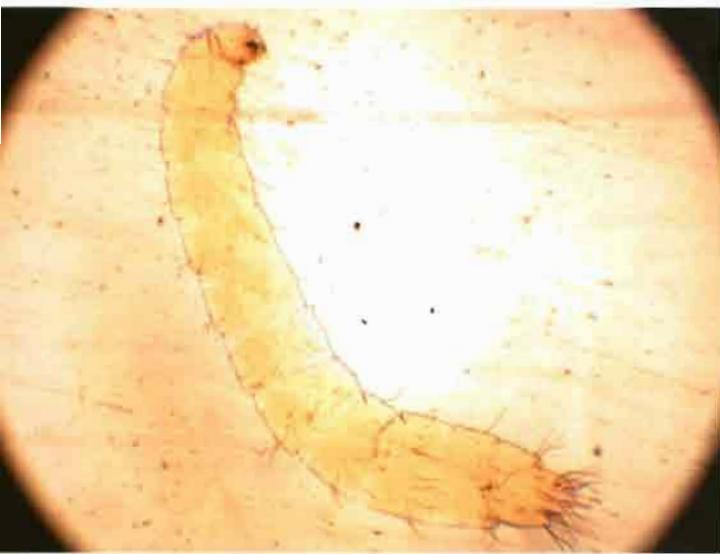
Los adultos localizan al hospedador por estímulos visuales y térmicos. Son sensibles a unas longitudes de onda determinadas (localización en entradas de puertas y ventanas, atracción a las sombras en movimiento, etc.), también la temperatura, el dióxido de carbono exhalado por los hospedadores y las corrientes de aire estimulan el salto hacia el hospedador.

Aunque la posibilidad de un paso directo de un hospedador a otro existe, lo normal es que la nueva infestación en un hospedador se produzca a partir del medio ambiente infestado.

Cuando encuentran el hospedador rápidamente se alimentan sobre él, a los 8-9 minutos ya hay heces de pulga con sangre y el apareamiento se puede producir antes de las 24 horas. Las hembras realizan la puesta de huevos en el suelo o sobre el pelaje aunque en unas 8 horas los huevos caen al suelo y se reparten en mayor número en los lugares de descanso.

Una vez en el medio ambiente, y en microhabitats con moderada temperatura y elevada humedad relativa, las larvas eclosionan en un periodo de uno a siete días. La eclosión del huevo da lugar a una pequeña larva de aspecto vermiforme y de 0.5mm de longitud. Las larvas acuden a las zonas más húmedas, exhiben geotaxis positiva y fototaxis negativa, que hace que se escondan de la superficie para evitar la luz. Los requerimientos nutricionales de las larvas limitan las zonas en las que éstas se pueden desarrollar. Por ello las zonas de máximo

\*Departamento de Parasitología-Facultad de Veterinaria de Zaragoza. Servicios técnicos veterinarios CEVA SALUD ANIMAL, S.A.

*Pulex irritans* (larva).

Depto. de Parasitología - Fac. Veterinaria de Zaragoza

desarrollo de las larvas están próximas a los lugares de descanso de los animales.

Las larvas pasan por tres estadios larvarios hasta alcanzar un tamaño de 6mm. El tiempo y la tasa de desarrollo dependen de la temperatura y de la humedad relativa. Para el desarrollo de las larvas son necesarias temperaturas superiores a los 13°C, siendo las óptimas de 23 a 25°C. Las larvas son muy sensibles a la desecación. El estadio larvario dura generalmente de 5 a 11 días, pero puede llegar a las tres semanas.

Por estímulos hormonales comienzan a pasar a la fase de pupa, fase de reorganización interna que dará lugar al insecto adulto. Para ello la larva tercera comienza a tejer un capullo muy delgado, de 4mm de longitud por 2mm de anchura. El estado pupal puede durar de 8-13 días en condiciones ideales de temperatura (24°C) y humedad (78%). Sin embargo, cuando las condiciones no son las más

adecuadas los estados adultos pueden permanecer quiescentes en el capullo hasta 20-30 semanas. Estos capullos se encuentran en ambientes naturales, en el suelo o en la vegetación y sobre todo en las cuadras, en grietas, y sobre todo en las zonas donde duermen los animales. La presión mecánica, el calor y las vibraciones estimulan la rápida emergencia.

Resumiendo, el ciclo depende directamente de la temperatura, humedad y de factores mecánicos. Se puede desarrollar en un mínimo de 13 días y un máximo de 300 días, sin embargo en la mayoría de los casos se completa en 3-5 semanas.

### Estrategias de control

Un programa de lucha integral tiene que contemplar dos partes. Una primera que es eliminar las pulgas adultas que se encuentran sobre el animal y el medio ambiente y una segunda destruir las formas inmaduras en el medio ambiente.

Es remarcable el escaso éxito de los productos tradicionales en el control de las fases inmaduras. En la actualidad, junto a los productos químicos tradicionales utilizados frente a los estados adultos se plantea la utilización de una nueva

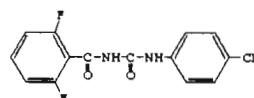
gama de productos, los denominados Reguladores del Crecimiento o IGR's que se encargarían de la lucha frente a las formas inmaduras. Ambos productos, junto con la incorporación de métodos mecánicos constituyen los pilares básicos en los que se apoya la lucha frente a estos ectoparásitos.

Los reguladores del crecimiento representan una nueva categoría de agentes desarrollados para el control de insectos. No son tóxicos para el mamífero y debido a que no actúan de la misma manera que los insecticidas tradicionales, permiten tratar el entorno sin aumentar el riesgo de resistencias. Son productos que interfieren el desarrollo y crecimiento de los insectos.

La quitina forma parte del exoesqueleto de los artrópodos y cualquier interacción con la síntesis o deposición de quitina ofrece un potencial medio de control.

### El larvicida diflubenzuron

El Diflubenzuron es una molécula de la familia química de las **benzoyl-ureas**. Pertenece al grupo de los insecticidas **IGR's (Insect Growth Regulator)**. Su tipo de acción es la **inhibición de la deposición de quitina**.



Su marco legal se sitúa en el **Real Decreto 1054/2002** que regula el registro, autorización y comercialización de **bio-cidas**.

Hay que destacar la inclusión de la molécula dentro del Anexo I de la lista de sustancias farmacológicamente activas, sustancias cuyos límites máximos de residuos (LMR's) se han fijado.

### Forma de actuación

El diflubenzuron tiene una actividad **larvicia por ingestión**.

El mecanismo de acción del diflubenzuron tiene que ver con el juego hormonal de algunos insectos en el proceso de muda.

En estos insectos se ha encontrado, a nivel cerebral, una hormona de la muda y de la metamorfosis (*Ecdisone*). El diflubenzuron actúa como **anti-hormona**

*Ctenocephalides felis* (pupa).

Depto. de Parasitología - Fac. Veterinaria de Zaragoza

sintética que inhibe la enzima quitin-sintetasa impidiendo así la deposición de quitina durante la muda. Por ello, la larva crece pero no se metamorfosa al estadio siguiente.

Se ha descubierto también que la molécula tiene una interesante acción ovicida causada tanto por la ingestión por parte de los adultos como por contacto directo con los huevos. Esta acción sobre los huevos se manifiesta por una dificultad en la eclosión de los embriones debido a la alteración en la cutícula de los mismos.

## Momento de aplicación

El tratamiento se aplicará siempre que se considere necesario en base a los antecedentes de infestación por pulgas.

Hay que tener en cuenta que las temperaturas altas y las situaciones de humedad relativa alta favorecen la aceleración del ciclo biológico de la pulga y, por tanto, su tasa de reproducción.

Por ello, es conveniente plantear los tratamientos en épocas del año en las que la climatología favorezca estas condiciones de humedad y temperatura (inicio de primavera, otoño).

El producto es eficaz también frente a larvas de moscas y dípteros en general por lo que su uso es un arma eficaz en el control de las miasis.

Su largo efecto residual asegura la eliminación de huevos y formas larvarias durante al menos 6 semanas.

## Ejemplo práctico: DU-DIM WP25®

DU-DIM WP25® es un polvo mojable para aplicar disuelto en agua y en pulverización. La opción en seco puede realizarse mediante sistemas de espolvoreado (fuelles) pero sólo debe considerarse cuando sea estrictamente necesario.

El agua actúa como vehículo del producto facilitando su penetración en las camas y en los lugares de ocultación de las pulgas (paredes y rincones del establo).



Cutícula no tratada  
colorada de azul



Cutícula tratada  
muestra distorsión  
globular

## Dosis letal

oral: LD<sub>50</sub> >4640 mg/kg P.V.  
Dérmbica: LD<sub>50</sub> >10000 mg/kg P.V.

No es mutagénico

No es carcinógeno

No afecta a la reproducción

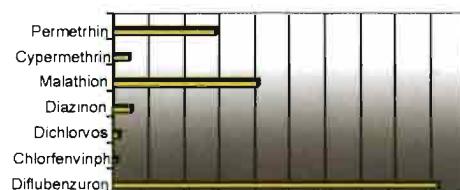
Presenta una toxicidad inferior a otros insecticidas

Presenta toxicidades inferiores a productos de uso común  
En cuanto a su impacto ambiental, la molécula tiene una rápida degradación en suelos (vida media 2-6 días) y agua (vida media 1-7 días)

Se trata, por tanto de una molécula segura para el tratamiento y aplicación de instalaciones -incluso en presencia de animales- y para su manipulación por el hombre.

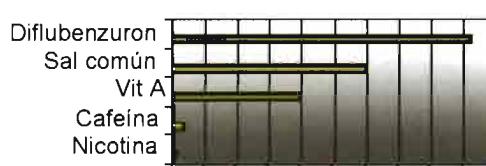
## Características

## Toxicidad aguda de Diflubenzuron y otros insecticidas



LD 50 en mg/kg P.V.

## Toxicidad aguda de diflubenzuron y otros productos



LD 50 en mg/kg P.V.

Dosis de producto: 2 grs/m<sup>2</sup>

Cantidad de agua para disolución: 0,5 l/m<sup>2</sup>

## Tratamiento general

2 grs DU-DIM WP25 +  
0,5 litros agua = 1 m<sup>2</sup> superficie

### Ejemplo práctico

Instalación de 1000 m<sup>2</sup> de superficie:  
2 kg DU-DIM WP25 + 500 litros agua

La cantidad de agua propuesta es una cifra orientativa y dependerá de las circunstancias de cada instalación. En cualquier caso, es preciso que la dosis en grs/m<sup>2</sup> de producto DU-DIM WP25 sea la indicada.

Para facilitar la dosificación, en el interior del cubo existe una cucharilla dosificadora cuyo llenado, enrasada, supone 10 gr. de producto.

## Forma de aplicación.

### Combinación con adulticidas.

Una vez efectuada la limpieza de la instalación y, antes de entrar los animales, es conveniente realizar una apli-



ción con un producto adulticida (CIPERMETRINA 5%) para eliminar las formas adultas.

Después de 1 semana, se aplicará DU-DIM WP25® a la dosis indicada.

Si la práctica de manejo así lo requiere, la mezcla física de adulticida + DU-DIM WP25® es posible. El producto es compatible con otros polvos mojables o suspensiones concentradas de plaguicidas. No obstante, no debe mezclarse con productos alcalinos y, en cualquier caso, las mezclas deben ser comprobadas antes de su uso para verificar la compatibilidad física.

**Tratamiento integral :**  
1 cc CIPERMETRINA 5% +  
2 grs DU-DIM WP 25 +  
0,5 litros agua = 1 m<sup>2</sup> superficie  
**Ejemplo práctico**

**Instalación de 1000 m<sup>2</sup> de superficie**  
1 litro CIPERMETRINA 5% + 2 kgrs  
DU-DIM WP25 + 500 litros agua

En cualquiera de las dos formas de aplicar el tratamiento, éste ha de hacerse por pulverización en suelo de

todas las instalaciones cubiertas y en las paredes hasta una altura de 2 metros, en los contornos exteriores y accesos. Es recomendable siempre empezar por los accesos (tratar de fuera hacia adentro).

El tratamiento de los animales domésticos próximos al ganado (perros y gatos) con adulticidas específicos eliminará la posible condición de portadores.

#### Tratamiento del estiércol

En los casos en los que no haya sido posible retirar el estiércol fuera de la explotación ha de considerarse su tratamiento. El estiércol, en condiciones ambientales adecuadas, es un medio idóneo para la eclosión de los huevos y el desarrollo de formas adultas. La dosis de producto para esta pauta concreta es superior (4grs/m<sup>2</sup>) siendo recomendable una mayor cantidad de agua de disolución. El tratamiento del estrato superior es suficiente.

**Tratamiento del estiércol:**  
4grs DU-DIM WP25 + 1,5 litros  
agua = 1 m<sup>2</sup> superficie (estrato  
superior)

# Las Rutas Turísticas

**Hotel**  
**Restaurante**  
**Cafetería**  
**Piscina**  
**Plaza de toros**  
**Rutas 4x4**  
**Rutas a caballo**  
**Helipuerto**  
**Salones para convenciones**  
**Celebraciones con**  
**programa de actividades**

**Autovía de Andalucía**  
**Madrid-Sevilla KM. 265**  
**Tfs. 953 66 18 30/953 66 12 51**  
**fax. 953 66 21 70**  
**LA CAROLINA (Jaén)**  
**E-mail: orellanaperdiz@ctv.es**



**Orellana**  
**Perdiz**

Complejo Taurino Turístico

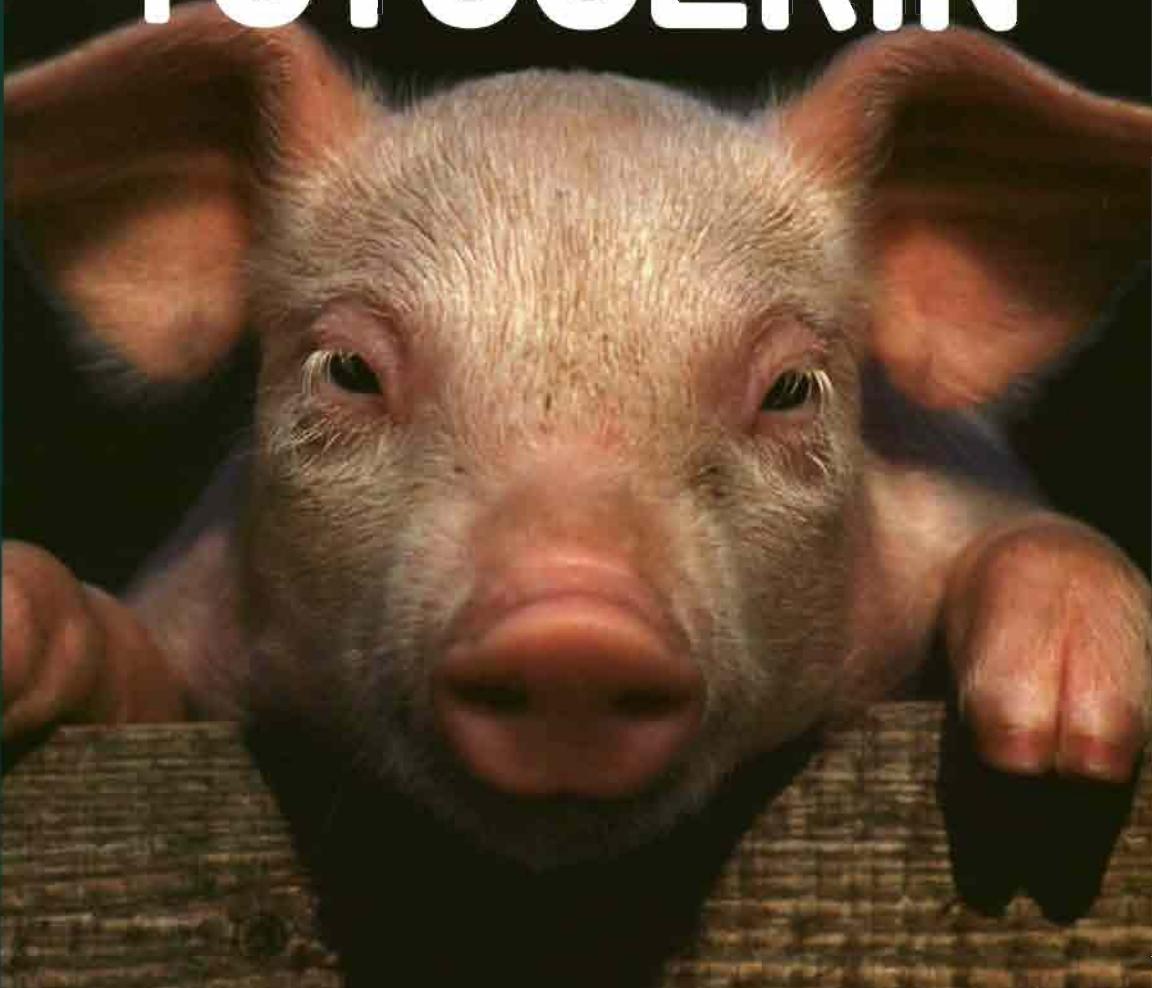


TOYOCERIN®

Especialistas en salud y nutrición animal

**andersen**

Seguridad  
Calidad  
Innovación



andersen s.a. • balmes 436 entlo  
08022 barcelona  
tel. 34 932 126 382 • fax 34 932 116 472  
e-mail: andersen@andersensa.com  
www.andersensa.com



## El probiótico de elección:

- Muy eficaz como biorregulador
- No transfiere resistencias antibióticas
- No produce toxinas
- Es totalmente seguro

Toyocerin tiene la autorización definitiva de la UE sin límite de tiempo para lechones y cerdas (E1701)