

[TRATAMIENTO Y CONTROL]

Las ectoparasitosis más importantes de los ovinos

David Reina

Eva M^a Frontera

F. Javier Pariente

Miguel Á. Habela

Área de Parasitología. Facultad de Veterinaria. Universidad de Extremadura

Un buen número de especies de artrópodos son responsables de las ectoparasitosis del ganado ovino, tanto arácnidos como insectos. Entre los primeros destacan por su frecuencia y capacidad patógena las especies productoras de sarnas, así como las más que conocidas y frecuentes garrapatas. Por su parte, los insectos a considerar en las explotaciones ovinas pueden circunscribirse a pulgas y diversas especies de piojos, tanto malófagos como anopluros, normalmente menos importantes, así como a las parasitaciones por dípteros, de las cuales las miasis, es decir las infecciones por larvas de moscas generan tremendos problemas en la cabaña ovina.



Foto 1. *Sarna psoróptica*

El presente artículo aborda fundamentalmente los aspectos diagnósticos, de tratamiento y control de las principales ectoparasitosis de los ovinos. A tenor de su incidencia y de las repercusiones clínicas y productivas que provocan centraremos la atención en las sarnas, las parasitaciones por garrapatas, la oestrosis y las miasis cutáneas o traumáticas.

[Sarnas

Las sarnas, en cualquier especie, se constituyen como dermatosis parasitarias contagiosas, especialmente frecuentes en los animales menos cuidados, mal alimentados y hacinados, en los que dan lugar a molestias, prurito, y adicionalmente causan pérdidas económicas por disminución de la ingestión de alimentos, menor ganancia de peso, descenso de la producción láctea, caída de la lana y lesiones cutáneas. En ocasiones, la sarna puede ocasionar la muerte y siempre favorece las infecciones secundarias, así como las miasis. Los responsables de estos procesos son ácaros de tamaño muy pequeño, se encuentran en el límite

de visibilidad del ojo humano, de color blanquecino, con cutícula fina y placas quitinosas de gran importancia taxonómica.

En los ovinos, bajo la denominación genérica de sarnas, se agrupan las afecciones producidas por especies de varios géneros. Los más frecuentes son: *Psoroptes* (sarna psoróptica del vellón), *Sarcoptes* (sarna sarcóptica), y *Chorioptes* (sarna corióptica). Del mismo modo, los ovinos pueden albergar un ácaro muy pequeño (máximo 0,4 mm), de morfología diferente, ya que su aspecto es más bien vermiforme, denominado *Demodex*. En su caso, a esta sarna se le denomina demodéica.

Psoroptes

Es el denominado ácaro del vellón, eficaz productor de costras, de mayor tamaño que *Sarcoptes*. Su ciclo biológico tiene una duración de 10-12 días y se realiza fundamentalmente sobre la superficie de la piel, no penetrando en la epidermis. Son algo más resistentes que *Sarcoptes*,

Nuevo CYDECTIN LARGA ACCIÓN para Ovino



¡Es único!

El nuevo **CYDECTIN LARGA ACCIÓN PARA OVINO** es el único antiparasitario capaz de proteger hasta 111 días frente parásitos internos y al menos 60 días frente a la sarna* con una única aplicación

CYDECTIN LARGA ACCIÓN es, además, eficaz frente a todos los estadios larvarios de *Oestrus ovis*

Consigue la acción más prolongada con una única aplicación

CYDECTIN®
LARGA ACCIÓN PARA OVINO **1 DOSIS**



FORT DODGE®

CYDECTIN LARGA ACCIÓN 20mg/ml PARA OVINO. COMPOSICIÓN. Moxidectina 20 mg/ml. **INDICACIONES Y ESPECIES DE DESTINO.** Tratamiento y prevención de infestaciones mixtas producidas por nematodos gastrointestinales, pulmonares, ácaros de la sarna y *Oestrus ovis*. **POSOLÓGIA Y VÍA DE ADMINISTRACIÓN.** Una única inyección subcutánea en la base de la oreja a la dosis de 0,5 ml/10 kg p.v. **CONTRAINDICACIONES.** No usar en ovejas de leche. No usar en ovejas de menos de 15 kg p.v. No usar en caso de hipersensibilidad a la sustancia activa o excipientes. **TIEMPO DE ESPERA.** Carne: 104 días. Leche: No administrar en ovejas cuya leche se utiliza para consumo humano. **PRECAUCIONES.** Producto formulado especialmente para la inyección subcutánea en la base de la oreja, no debiendo administrarse por ninguna otra vía ni a otra especie animal. No contaminar charcas, vías fluviales o acequias con el producto o sus envases vacíos. Todo medicamento veterinario no utilizado o los residuos derivados del mismo deberán eliminarse de conformidad con las normativas locales. **PRESENTACIONES.** Envases de 50 ml, 200 ml y 500 ml. **PRESCRIPCIÓN VETERINARIA.** Reg. Nº 1959 ESP. Fort Dodge Veterinaria, S.A. C/ Orense, 4. 4ª Planta, 28020 Madrid.

* Nematodos gastrointestinales. *P. ovis*



pudiendo sobrevivir fuera del hospedador hasta 2 semanas. Se alimentan de linfa, sangre y detritus celulares, produciendo una reacción inflamatoria local de la piel. La **sarna psoróptica** es la que tiene mayor importancia económica, afectando a animales de cualquier edad, raza o sexo, produciendo un intenso prurito. Los parásitos prefieren las zonas con lana (grupa, dorso, cuello, espalda, etc.), siendo su caída manifiesta el signo fundamental de esta parasitosis (**Foto 1**). El enrojecimiento epitelial, la aparición de nódulos que se tornan en vesículas y pústulas, la abundante descamación epidérmica que dota a la piel de un aspecto apergaminado y la presencia de úlceras producidas por el intenso picor acompañan a la presentación clínica del proceso. La anorexia y el detrimento drástico de las producciones pueden desembocar en la muerte de los animales más débiles.

Sarcoptes

Es un ácaro pequeño (0.25-0.6 mm de longitud), que excava galerías o túneles y se alimentan de linfa y de células epidérmicas. Las hembras — que viven unos 30 días—, una vez fecundadas, ponen 3-5 huevos diarios. En su interior se desarrolla una larva hexápoda, que eclosiona en 3-5 días. A los 10-12 días mudan a ninfas, ya octópoda y tras dos estados ninfales tiene lugar la diferenciación sexual. Las hembras fecundadas comienzan a construir galerías, donde a los 4-5 días comienza la puesta de huevos. Las larvas, ninfas y hembras inmaduras, aunque tienen poca resistencia fuera del hospedador, son los estados responsables de la diseminación y el contagio, el cual normalmente es directo entre animales, si bien puede igualmente propagarse por utensilios de limpieza, ganaderos, etc. Es el agente productor de la sarna de la cabeza, facial, de la cara o etiológicamente de la **sarna sarcóptica**. Se localiza exclusivamente en las partes de la cabeza desprovistas de lana; rarisímas veces afecta también a las extremidades. Los puntos predilectos son las comisuras de los labios, el hocico, las zonas periorbitales y la cara exterior de las orejas. En estas zonas aparecen costras grisáceas de 0.5-1 cm de espesor, fuertemente adheri-

das a la piel. Suele haber prurito intenso. En las épocas de calor, la erupción se extiende a casi toda la cabeza y retrocede con el frío.

Chorioptes

Es un ácaro parecido morfológicamente a *Psoroptes*, con una biología similar, siendo el más resistente en el medio ambiente (hasta 70 días) del hospedador. La **sarna coriográfica** en ovinos muestra una tendencia a situarse en los miembros anteriores y posteriores, pudiendo aparecer lesiones en las articulaciones carpianas y tarsianas e incluso causar dermatitis en el escroto e infertilidad temporal.

Demodex

Realiza todo su ciclo en el interior de la epidermis teniendo una duración bastante similar a los anteriores. El parásito se localiza en los folículos pilosos y, ocasionalmente, en las glándulas sebáceas y sudoríparas, donde se alimenta de detritus celulares. La parasitación sigue normalmente un curso subclínico.

Generalmente, la sarna se cura en verano, tras el esquila, más fácilmente que en invierno

Diagnóstico

Tanto los signos clínicos que son muy orientativos, como, y sobre todo, la realización de un análisis asertivo, comprobado la presencia de ácaros en raspados profundos de las áreas periféricas de las lesiones tras su aclarado con potasa, permiten confirmar la enfermedad.

El pronóstico de las sarnas, depende del ácaro implicado, de la extensión y de la antigüedad de la enfermedad, siendo la sarcóptica de difícil curación y la psoróptica, cuando es antigua y está muy extendida, también complicada. Generalmente, la sarna se cura en verano, tras el esquila, más fácilmente que en invierno.

Tratamiento

En el de cualquier sarna hay que prestar atención a las recomendacio-

nes del producto, así como seguir una serie de medidas higiénico sanitarias generales, a saber:

- Limpiar a fondo los establos y utensilios antes de los tratamientos. Los establos que permanezcan unas cuatro semanas vacíos pueden considerarse libres de ácaros, aunque algunos puedan vivir más tiempo fuera de su hospedador.
- Reblandecer y eliminar escamas y costras para facilitar el contacto del acaricida con los ácaros. Hay que tener en cuenta que ciertos tratamientos, como el baño en las ovejas, resultan muchas veces menos eficaces para eliminar la sarna, si no están previamente esquiladas.
- En caso de aplicación tópica de acaricidas, es aconsejable usar lavados locales, pulverizaciones (nebulizaciones) o aspersiones (rociados), menos estresantes para los animales que los baños por inmersión, aunque estos proporcionan el mejor método de control. Algunos productos se pueden aplicar también depositando el producto en zonas puntuales (*spot-on*), sobre toda la línea media dorsal (*pour-on*) o por vía subcutánea.
- Atenerse a la exacta concentración del producto, huyendo de las subdosificaciones con el fin de controlar resistencias.
- Repetir los tratamientos una o dos veces en fechas predeterminadas adaptadas al tiempo de desarrollo de las distintas especies de ácaros.
- En la elección y aplicación del fármaco hay que tener en cuenta el período de supresión establecido, tanto para leche como para carne. Algunos preparados no se aconsejan para animales lactantes o hembras preñadas.

Productos

Los que se pueden aplicar de forma tópica incluyen organofosforados como Coumafós al 0.5%, Diazinón al 0.5%, Triclorfón al 0.15% o Foxim al 0.5 %; piretroides, como Cipermetrina al 0.05% o Deltametrina, también en administración transcutánea (*pour-on*). Otros productos activos frente a sarnas son el Clorfenvinfós al 0.5 %, Amitraz al 0.25-0.5% e incluso el Closantel que también es antihelmíntico.

Las Avermectinas y Milbemicinas se pueden aplicar de forma inyectable por vía subcutánea o intramuscular en todas las especies de rumiantes. En este grupo de fármacos los períodos de retirada de carne y leche suelen ser largos y en líneas generales no se debiera administrar al ganado de lactación si la leche tiene un destino humano.

Parasitaciones por Garrapatas duras. Ixodidosis

Las garrapatas son ácaros cosmopolitas, ectoparásitos temporales obligados de reptiles, aves o mamíferos. Por su gran tamaño (al menos en el estado adulto) resultan observables a simple vista. Las especies conocidas se dividen en dos familias, Ixodidae (garrapatas duras) y Argasidae (garrapatas blandas), si bien estas últimas no tienen interés como parásitos de los rumiantes.

Tanto los machos como las hembras poseen un extremo anterior donde se sitúa el “capítulo”, con sus apéndices bucales, mostrando un abdomen en forma de saco, globoso o aplanado, dependiendo de que se hallen alimentados o en ayunas. El tamaño corporal, al igual que la forma, también varía mucho (2-8 mm a 1-2 cm) según el estado fisiológico de los ejemplares, si bien, como es conocido, esta variación es especialmente manifiesta en las hembras, situación permitida por la presencia de un escudo dorsal circunscrito sólo a su parte anterior.

Las garrapatas pasan en su ciclo biológico por las fases de huevo, larva, ninfa y adulto de uno u otro sexo, necesitando tomas de sangre para pasar a la fase evolutiva siguiente. Los adultos, necesitan estas tomas para reproducirse. Los machos mueren después de fecundar a las hembras y éstas tras realizar la puesta de huevos. Tradicionalmente los ciclos de las garrapatas se dividen en tres tipos, según el número de animales (1, 2 ó 3), sobre los que realizan las tomas de sangre, que duran entre 3 y 12 días según el estado evolutivo. Finalmente, las hembras siempre realizan la puesta de huevos en el suelo, con lo que las larvas siempre

han de buscar un primer hospedador.

Hoy día es ya conocido que la saliva de las garrapatas contiene moléculas farmacológicamente muy activas, que neutralizan los mecanismos hemostáticos de los hospedadores y su sistema defensivo.

Daños

El parasitismo por garrapatas siempre lleva consigo unos daños directos cuya intensidad depende del número, especie y localización de los parásitos (**Foto 2**); dichos daños se traducen obviamente en descensos productivos. Además, el parasitismo suele llevar asociados otros daños de naturaleza muy diversa, que no pocas veces son más importantes que los primeros. Así, se produce **destrucción tisular** causada por los apéndices y componente salivares, y sobre todo por la respuesta inflamatoria dirigida contra la agresión; formación de **abscesos e inflamación** de los tejidos adyacentes a los puntos de fijación, dolor, prurito, pérdida de pelo, parestesia facial y de los párpados, infecciones bacterianas y por larvas de mosca son algunas secuelas derivadas. Frecuentemente se citan **parálisis y acciones tóxicas** causadas por algunos componentes salivales. La **inmu-**

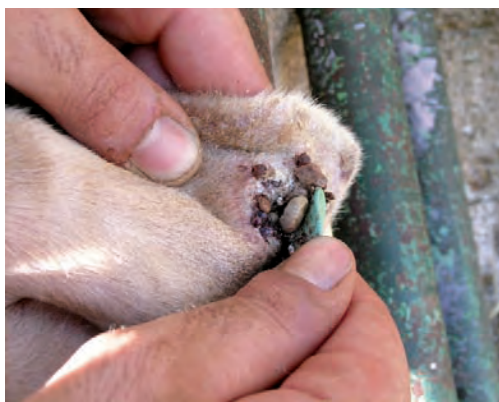


Foto 2. Ixódidos en una oreja ovina

nodepresión conocida ha sido propuesta como la responsable de la reactivación de infecciones latentes durante épocas de gran abundancia de garrapatas. El **expolio sanguíneo** producido por la alimentación de los ixódidos puede llegar a ser importantísimo, hasta 2-4 gr. de sangre por individuo, lo que explica importantes anemias en ovinos hiperinfectados. Finalmente, la **acción inoculadora**

que estos ácaros pueden llevar a cabo es indudablemente una de las acciones nocivas más destacadas. Así actúan como vectores de muchos virus, (encefalomielitis), rickettsias (*Anaplasma ovis*, *A. phagocytophila* o *Coxiella burnetti*), bacterias (*Staphylococcus aureus*), hongos, protozoos (*Theileria ovis*, *Babesia motasi* y *B. ovis*).

Diagnóstico

Se realiza fácilmente mediante la observación directa de los parásitos sobre los animales. Si bien el diagnóstico serológico, que no tendría mayor inconveniente que el de disponer de los antígenos adecuados, no se realiza. Por ello, es claro que el caballo de batalla debe centrarse en el tratamiento y en su caso, el control de las infecciones por garrapatas.

Tratamientos

Clásicamente se lleva a cabo con acaricidas pertenecientes a cualquiera de los grandes grupos en las que se dividen esos compuestos, de acuerdo con su naturaleza química: organofosforados (carbofenotión, clorfenvinfós, clorpirifós, coumafós, diazinón, diclorvós, dioxatión, fenitrotión, fentión, fosmet, foxím, malatión, triclorfón, etc.), carbamatos (carbaril), piretroides y análogos (cihalotrina, permetrina, cipermetrina, deltametrina, fenvalerato, fenotrin, flucitrinato, resmetrina, etc.), formamidinas (amitraz) o lactonas macrocíclicas —avermectinas— (ivermectina, doramectina...), milbemicinas (moxidectina). Siguiendo diferentes vías de actuación, estos productos son, en todo caso, claramente neurotóxicos para las garrapatas. Y salvo las avermectinas, que se administran por vía parenteral, los demás son productos esencialmente de uso externo, si bien se presentan en diversas formulaciones, como polvos, emulsiones, soluciones, aerosoles, etc. Las lactonas macrocíclicas, a dosis única, ofrecen una protección de unos 20 días, o incluso más, frente a garrapatas de un hospedador, como es el género *Rhipicephalus* (*Boophilus*). El closantel (una salicilanilida antihelmíntica que tiene también propiedades acarici-

das), a una dosis única de 5 mg/kgpv, ofrece una buena protección cuando se administra por vía subcutánea (6 semanas en el caso de *Amblyomma*), mientras que vía oral sólo afecta a los parásitos presentes en los animales el día del tratamiento.

Control

A día de hoy se ha desarrollado una vacuna (basada en el antígeno oculto «Bm-86»), que confiere una buena protección frente a *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. Frente a otras especies, mientras no se disponga de inmunoprotección, el mejor método de control es el tratamiento estratégico de los animales, a fin de evitar que las hembras lleguen a realizar sus puestas de huevos en los pastos.

[Parasitaciones por larvas de dípteros. Oestrosis

La Oestrosis, es la miasis cavitaria producida por los estadios larvarios de *Oestrus ovis*. Dichas larvas se localizan en las fosas nasales, senos paranasales, faringe e incluso sistema nervioso central (SNC) de ovejas y cabras (Foto 3), pudiendo afectar al hombre en zonas oculares, orificios nasales y labios. Coloquialmente se conoce también la enfermedad como "miasis cavitaria de la nariz", "falsa modorra" o "mosca de los reznos".

La parasitación es prevalente o incluso muy prevalente en regiones calurosas y secas, como los países mediterráneos y África, donde, como en España, la incidencia es alta o muy alta. Es una enfermedad excepcional en las explotaciones totalmente intensivas, siendo, por el contrario, propia de la ganadería extensiva, donde los animales mantienen un contacto directo con la mosca. En estos casos su repercusión económica, es cuando menos cuantiosa por la manifiesta disminución en la producción cárnica y lechera, consecuencia de los daños provocados por las larvas en los senos nasales, paranasales y/o frontales y la inmunodepresión que pueden originar.

Los adultos son moscas peludas de color gris amarillento, de aproximadamente 1 cm. de longitud, que desa-

rollan tres estados larvarios (parásitos obligados) más o menos bien diferenciados, de 1'5, 3-10 y hasta 30 mm, respectivamente, en los que destaca su ornamentación corporal (espinas de dirección caudal) y un cefaloesqueleto, constituido por dos ganchos bucales fuertes y curvos.

La Oestrosis es una enfermedad propia de la ganadería extensiva, donde los animales mantienen un contacto directo con la mosca

Las moscas adultas emergen del pupario en distintas épocas según la climatología de la zona, si bien en climas templados pueden estar activas un buen número de meses. Su vida se extiende durante 2-4 semanas, tras la eclosión copulan, y a partir de los 10-15 días las hembras comienzan a acosar a los animales, sobre los que realizan la puesta de larvas en zonas periorales y nasales (aproximadamente unas 500 larvas / imago), impregnadas en una mucosidad pegajosa que las preserva de la desecación. Es conocido que las horas de mayor luminosidad y temperatura incrementan la actividad de las hembras. Cuando las ovejas advierten la presencia de la mosca, patalean y bajan la cabeza situando el hocico a ras del suelo para escapar de la mosca, hasta que llega un momento en que esta logra colocarse a la altura de los orificios nasales, vertiendo por su abertura frontal una gota de líquido espeso en el que van incluidas las larvas. Estas ascienden por las fosas nasales, y favorecidas tanto por los movimientos inspi-

ratorios como por las espinitas dirigidas hacia atrás de estas larvas, que impiden la expulsión violenta que podría derivarse de los fuertes estornudos que manifiestan los animales, se dirigen hacia el laberinto etmoidal (lámina cribosa y cavidades del hueso etmoides), localizándose en los senos paranasales e incluso en la faringe y sistema nervioso central. Durante este recorrido, y a partir de las dos semanas las larvas pueden mudar al segundo estado, muda que puede dilatarse hasta los nueve meses tras la entrada de las larvas, en buena medida dependiendo de los factores ambientales exógenos. La segunda muda –hacia larvas 3- se produce alrededor de los 15 días tras la muda anterior, y este tercer estado, cada vez en ubicaciones más profundas, madura muy rápidamente entre uno y diez días, tiempo durante el que se alimentan de sangre y de la secreción mucosa, que es mayor debido a la irritación producida. Como se desprende del estudio cronobiológico, el desarrollo del ciclo endógeno es muy variable, oscilando entre algo más de un mes hasta nueve meses aproximadamente, pudiéndose plantear en una primera concepción, la existencia de más de una generación al año (hecho contrastado en la realidad), y de este modo una fenología diferente dependiendo de la climatología de la zona. Tras el total desarrollo larvario, la larva 3 se desprende de la mucosa, vuelve de nuevo a los orificios nasales en su camino hacia el exterior, lo cual da lugar a violentos estornudos en las ovejas afectadas, arrojando estas larvas a la tierra, donde puparán enterrándose a poca profundidad. Al ca-

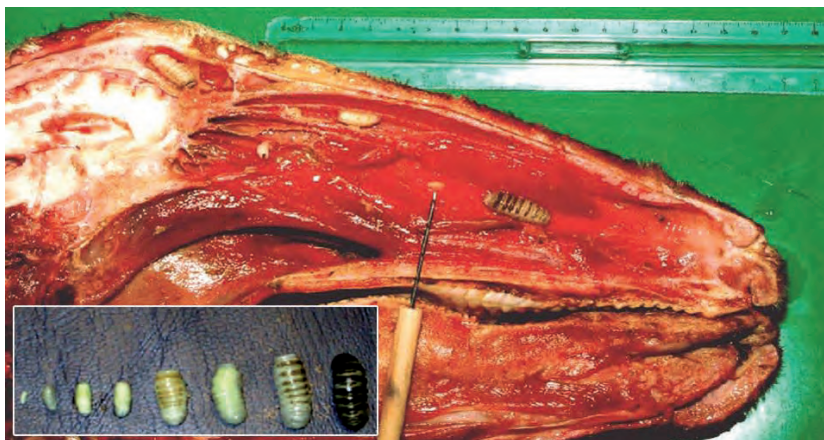


Foto 3. *Oestrus ovis* en ovino

bo de, aproximadamente, un mes en verano y de hasta dos meses en estaciones frías, emergerá el imago. Cuando las condiciones ambientales son claramente disgenéticas, pueden producirse fenómenos de diapausa.

Sintomatología

A partir del ciclo endógeno de este parásito es fácil comprender que su patogenia lleva a una afección de **curso crónico, caracterizada por catarro nasal, flujo de consistencia variable, sinusitis, estornudos, respiración dificultada e incluso movimientos anormales de cabeza**, todo ello además del **desasosiego** producido por las moscas adultas. En ocasiones las larvas pueden contactar con el sistema nervioso central, y debido a un posterior proceso encefalítico puede aparecer vértigo, hiperexcitación, con fases depresivas de inmovilidad, posturas anómalas, convulsiones con giros de cabeza y cuello, incoordinación, incluso ceguera. En general, un cuadro sintomatológico, que a veces recuerda al ocasionado por *Coenuro cerebralis*, larva de la *Taenia multiceps*, o *Multiceps multiceps* agente causal de la cenurosis; por ello la Oestrosis es igualmente conocida como "falsa modorra".

Diagnóstico

Si bien la situación clínico-epidemiológica puede ayudar, el más que aconsejable diagnóstico parasitológico diferencial con otros procesos de sintomatología similar, no siempre es fácil. Por un lado, a pesar de su morfología más o menos típica, no es sencillo observar los adultos; y en relación a los estados larvarios, las larvas parásitas de *Oestrus* no producen, como es obvio, elementos de diseminación, por lo que el diagnóstico parasitológico en un momento requerido se torna más bien difícil, sólo se realiza por la observación ocasional en comederos, rediles, etc., de larvas expulsadas al exterior, mediante estornudos o resoplidos del animal. En otro orden de cosas, ante una sospecha clara de afección por *Oestrus ovis*, se puede realizar la necropsia de algún animal nítidamente afectado, proceder a la sección de la cabeza tratando de evidenciar así las larvas en dichas cavi-

dades, si bien también pueden hallarse en faringe, esófago y tráquea. En la actualidad podemos beneficiarnos de instrumentos de diagnóstico indirecto o serológico de mayor sensibilidad que los descritos anteriormente; métodos que hoy día son un presente y una firme alternativa a las prácticas diagnósticas convencionales, sobre todo en la realización de estudios epidemiológicos. En este caso la técnica más empleada por su sensibilidad y especificidad es la técnica inmunoenzimática ELISA, a partir de antígenos obtenidos de larvas 1 y 2 procedentes de animales infectados.

En la actualidad podemos beneficiarnos de instrumentos de diagnóstico indirecto o serológico de mayor sensibilidad que los convencionales

Tratamiento

Desde hace decenas y decenas de años se han venido aplicando infinidad de medios paliativos, así como una ingente cantidad de fármacos. En la actualidad, algunos adulticidas de reciente aparición muestran una confirmada eficacia, tales como Fosmet o Azametifos, pero la aparición de modernos antiparasitarios, muy eficientes para tratar los estados endógenos del parásito, se han constituido como tratamientos de elección. Entre ellos deben citarse:

- El Closantel, que administrado oral o percutáneamente tiene una persistencia de 4-6 semanas en plasma y una efectividad del 98% aproximadamente.
- Las Lactonas Macroclínicas poseen una altísima eficacia con las formas larvarias de *O. ovis*. Así, la Ivermectina, tanto oral como inyectable, la Doramectina, como la Moxidectina, poseen una eficacia total (>99%), siendo igualmente útiles para el tratamiento de otras parasitaciones endógenas y exógenas, por su carácter endectocida.

Control

Se hace cada vez más necesario el conocimiento de la dinámica estacio-

nal del parásito en la zona de actuación. Con vistas a una aplicación estratégica, que genere la efectividad mayor al mínimo coste, los tratamientos deben aplicarse tras el vuelo de los imagos, para que el principio activo actúe sobre las larvas 1, bastante vulnerables y fácilmente eliminables, antes de que produzcan sus efectos patógenos y continúe el ciclo. Debido a que los ensayos de inmunización realizados a la fecha no mostraron efectividad, la prevención de la Oestrosis, pasa por la **quimioprevención** mediante el uso de los mencionados antiparasitarios en momentos idóneos. Así, en rebaños de nula o escasa incidencia (< 15% del rebaño afectado) sería recomendable un único tratamiento durante la estación de reproducción de *Oestrus ovis*, que en nuestras zonas de desenvolvimiento comienza entre los meses de febrero y marzo; eliminando las primeras larvas se elimina toda posibilidad de paso a la vida adulta. En casos más graves, debiésemos recomendar al menos dos tratamientos anuales, uno al final del invierno, como en el caso anterior, y el segundo en el otoño, concretamente en septiembre-octubre, meses donde se produce un nuevo aumento de L2 y L3, lo que se traduce en una inminente generación de adultos. Es de vital importancia, que los tratamientos sean generalizados por localidades o comarcas, puesto que los rebaños debidamente desparasitados, únicamente se podrán infestar por moscas que provengan de explotaciones próximas.

Parasitaciones por larvas de dípteros. Miasis Cutáneas

También denominadas "Miasis Traumáticas", "Miasis Forunculosas" o "de las heridas", o conocidas con términos muy coloquiales, como "Bicheras", "Gusaneras", etc., son parasitaciones de distribución mundial y afectan a todo tipo de animales, incluido el hombre. Su importancia radica principalmente en rumiantes. Las larvas necesitan para su desarrollo materia orgánica, de la cual se van a nutrir; esta materia orgánica puede ser cadáveres o animales vivos. En nuestro entorno merecen una consideración muy especial

en el ganado ovino, sobre todo en la primavera y el estío, por estar ligadas al clima y a factores zootécnicos.

Los agentes etiológicos causantes de este gran problema son moscas grandes, en torno a 1 cm., incluidas en dos familias. La familia SARCOPHAGIDAE (de color negruzco o grisáceo), Géneros *Sarcophaga*, y sobre todo *Wohlfahrtia*, sin duda la más importante en nuestra latitud, y la familia CALLIPHORIDAE (generalmente de colores metálicos, azul, verde, etc.), Géneros *Calliphora*, *Lucilia*, principalmente.

Las miasis cutáneas se van a producir con mucha mayor frecuencia en animales en reproducción, sucios, con sudor y heces, ya que el olor de la orina y secreciones sexuales, así como la materia orgánica en descomposición es atrayente para las moscas. El esquilado, las señalizaciones, vacunaciones, etc. y principalmente la actividad sexual y el post-parto, junto a cualquier solución de continuidad en la piel, son factores predisponentes para que se establezca un foco larvario y se produzca una miasis.

Ciclo evolutivo

Es bastante rápido, de tal forma que el adulto, preferentemente a finales de primavera, durante el verano y comienzos del otoño pone masas de huevos, hasta 3000, en las heridas (los Sarcófágidos son ovovivíparos o incluso vivíparos, según algunos autores). Posteriormente, y en tan sólo 12 horas, cuando existen buenas condiciones medioambientales, eclosionan las larvas, que suelen vivir entre 2-3 y 19 días. Finalmente, caen al suelo y forman una pupa terrestre, estado que suele prolongarse entre 3 y 7 días, emergiendo con posterioridad un nuevo imago, que suele tener una vida media de un mes aproximadamente (Foto 4). Tras una buena ingesta proteica la mosca está dispuesta para realizar la puesta.

La frecuencia de las “bicheras”, depende de la prevalencia de las moscas y algunos factores que aumentan la susceptibilidad del hospedador, como pueden ser el clima, que permite sucesivas generaciones en meses cálidos. El olor putrefacto de la lana por una descomposición bacteriana, origina un ambiente cálido y húmedo y debido a la suciedad de la misma se incrementa la susceptibilidad hacia estas parasitaciones. La raza, siendo la merina, para algún díptero miasígeno, más susceptible por las grandes arrugas en la piel, y sobre todo en los cuartos traseros y cola, ya que en este ganado tiende a ensuciarse con mayor frecuencia. Tras el esquilado la incidencia disminuye, para aumentar cuando estos tienen una lana espesa, al final del verano, aunque depende de la zona y del tiempo de esquila.

Sintomatología

La acción patógena y sintomatología que originan estas larvas de mosca depende de la zona invasiva, así pueden aparecer miasis genitales, (prepuccial, vulvar, Foto 5), podal (Foto 6), foruncular, o debidas al manejo o a accidentes (auriculares por marcajes, corporales por deficiente esquilado, caudotomías defectuosas o traumáticas por accidentes). En todo caso estas larvas ejercen una:

- acción mecánica por el tamaño de las larvas, el cefaloesqueleto y las espinas corporales,
 - acción irritativa, fundamentalmente de tipo tóxico (por enzimas proteolíticas), pudiendo producirse la muerte por causa de una toxemia, debido a la absorción de sustancias tóxicas de la lesión o debido a una septicemia
 - una acción expoliadora,
 - acción inoculativa de gérmenes.
- Los animales se vuelven anoréxicos, manifiestan claro decaimiento, cabeza baja, apatía manifiesta, se apartan del ganado, hay un descenso en la producción láctea, hipertermia, prurito e incluso muertes, sobre todo de corderos.

Diagnóstico y tratamiento

El diagnóstico es siempre clínico y visual y tras la observación de la lesión, el tratamiento debe incluir la extracción del agente causal, lo cual es muy desagradable pero no reviste mayor complejidad. Posteriormente las larvas debieran identificarse, lo cual y por el contrario es bastante más complejo. Todo tratamiento debiese desalojar las larvas de la miasis, infringiéndoles una alta mortalidad, incrementar el periodo de protección frente a reinfecciones, reducir las tasas de incidencia, impedir

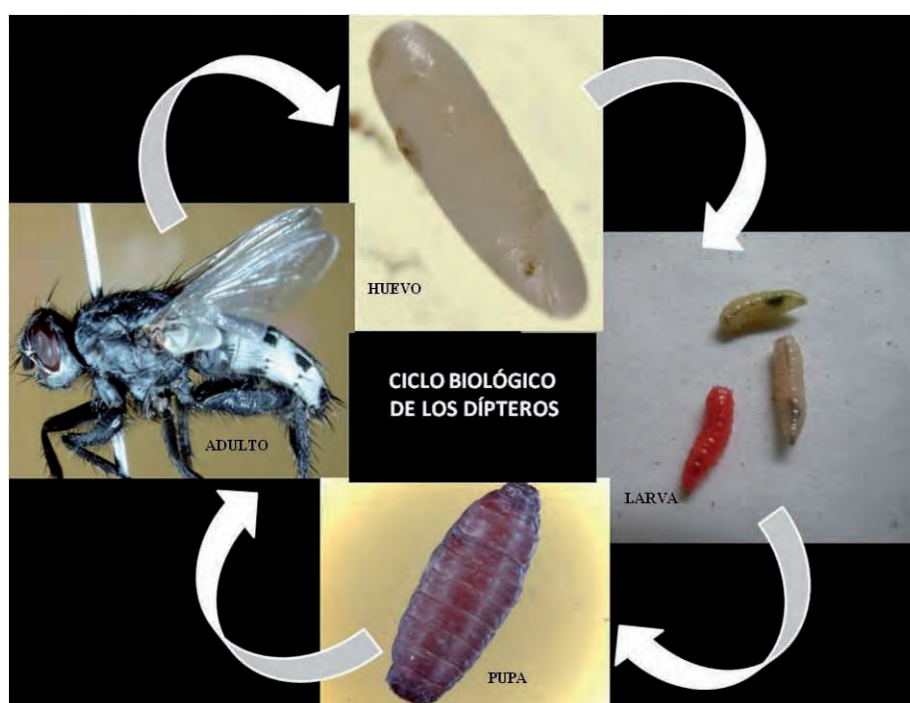


Foto 4. Ciclo biológico general de los dípteros



Foto 5. Miasis prepucial



Foto 6. Miasis podal

infecciones secundarias y activar los procesos de cicatrización dérmica y epitelial.

Para ello:

- debieran separarse enfermos de sanos,
- eliminar lana periférica,
- eliminar larvas mecánicamente y con Insecticidas tópicos y sistémicos, como diazinón, triclorfón, coumaphos, phoxim, propoxur, las avermectinas y milbemicinas (estas últimas con actividad limitada para *Wohlfahrtia magnifica*); en todo caso, estos productos no han presentado resultados totalmente satisfactorios,
- aplicación de fármacos favorecedores de la cicatrización (vitamina A., etc.)
- adicionar antisépticos y antibióticos en prevención de infecciones secundarias

Prevención

Pasa por un *adecuado manejo zosanitario*, que evite la suciedad y las heridas, por un *diagnóstico precoz*, tanto de heridas susceptibles de ser parasitadas, como de la parasitación en su caso, y por la Quimioprevención con los insecticidas comentados, entre otros. Los organoclorados son productos muy tóxicos y en desuso, pero los organofosforados poseen 10-16 semanas de periodo residual. Más recientemente la aparición de los fármacos “Reguladores del Crecimiento de los Insectos” (IGR’s), han venido a proporcionar un nuevo concepto en la lucha y prevención. La reciente

La estimación de pérdidas económicas que las miasis cutáneas producen por oveja/año en un rebaño tipo de 700 animales se han cuantificado en torno a los 3,50 €

aparición en el mercado nacional del DICICLANIL nos permite un control prolongado durante al menos cuatro meses. Este fármaco ha sido ensayado con éxito en Australia, Nueva Zelanda y en países europeos para combatir las miasis por *Lucilia cuprina* y *L. sericata* respectivamente, al igual que en la isla griega de Creta para prevenir las miasis producidas por *W. magnifica*, proporcionando en este caso una protección superior a los 4 meses que señala el laboratorio propietario de la patente. Hemos de tener en cuenta que el 99% de las miasis cutáneas en los ovinos están producidas por *W. magnifica*.

Reguladores del crecimiento. Una alternativa ya en el mercado

La forma de actuar de este IGR es inhibiendo la síntesis de la quitina en el paso de larva 1 a larva 2, por tanto estas larvas que en realidad son las menos patógenas por su reducido tamaño (3 mm), mueren al verse imposibilitadas para mudar. El producto se presenta con tecnología usada en cosmética humana (*fleecebind*), lo que le permite quedar fijado a la fibra

de la lana y a la piel durante el tiempo señalado (más de 16 semanas) incluso en animales mojados, pero siempre a partir del segundo día de ser aplicado. En realidad representa una herramienta muy útil para prevenir las miasis cutáneas en los ovinos del centro y sur peninsular, zonas donde la incidencia y prevalencia de la Wohlfahrtiosis es mayor, se estima la primera en torno al 20-30% y la segunda en un 8-10%. Su facilidad de aplicación (*pour-on*) también es una característica favorable a tener en cuenta, ya que con pistola dosificadora, diseñada a propósito, nos permite dispensar una línea de producto de 10 cm. en el dorso (1/2 dosis) y en un arco entorno al nacimiento de la cola (otra mitad de la dosis), con objeto de proteger la zona perineal, la cual suele ser la más atacada por las moscas grávidas. La estimación de pérdidas económicas que las miasis cutáneas producen por oveja/año en un rebaño tipo de 700 animales las hemos cuantificado en torno a los 3,5 €, de ahí el interés que esta nueva alternativa para tratar las miasis cutáneas suscita en el sector.

Como conclusión general...

No debemos obviar que en todo caso el control de estas ectoparasitosis debe ser integrado por todos los profesionales que concurren en el sector, veterinarios, parasitólogos, propietarios, asociaciones, cooperativas y administración pública. •