



De especial relevancia es la transmisión de patógenos entéricos (*E. coli*) en terneros por parte de las moscas

El problema de las moscas: conocerlas para controlar su presencia en la explotación

Controlar a estos insectos es fundamental para mejorar el bienestar y la rentabilidad de un rebaño de vacas lecheras. En ese artículo describimos sus tipos, características y ciclo vital, y ofrecemos pautas para minimizar o evitar su presencia en nuestras explotaciones.

Dott. Marcello Guadagnini
Ruminants Technical Manager Italy & Iberia
Elanco Animal Health
+39 34 818 386 83
PM-ES-20-0181

Las moscas no solo constituyen una molestia, sino que además reducen la productividad de rebaño, afectando a animales y a trabajadores y comprometiendo el estado sanitario de las vacas y de la cría. El problema de estos insectos puede no estar limitado a la propia granja y puede extenderse a los vecinos en cuanto los tengamos muy cercanos a

la explotación. Por lo tanto, controlar su presencia es fundamental para mejorar el bienestar y la rentabilidad de un rebaño de vacas lecheras.

Debemos recordar que el objetivo “cero moscas” es casi inalcanzable en un rebaño de leche durante ciertas temporadas, pero sí podemos controlar su número para reducir al máximo el problema³.

Cuántas moscas son “demasiadas” es totalmente subjetivo, pero en cuanto conozcamos bien sus efectos será muy sencillo entender cómo su control puede conllevar muchos beneficios. Como para muchos otros problemas de una granja, hacerles frente constituye una verdadera tarea, así que el conocimiento de su ciclo será fundamental para poder invertir los recursos de la forma más eficaz.

TIPOS Y CARACTERÍSTICAS

Las dos principales plagas de moscas que afectan a la producción ganadera intensiva son las domésticas –*Musca domestica*– y las de los establos –*Stomoxys calcitrans*–. Sin embargo, hay otras, como la mosca de la cara (*Musca autumnalis*) y la mosca del cuerno (*Haematobia irritans*), que pueden tener efectos negativos sobre las vacas.

La primera distinción que tenemos que hacer es en su forma de alimentarse y su comportamiento: la mosca doméstica y la mosca de la cara lamen la comida para alimentarse, mientras que la mosca de los establos y la mosca del cuerno tienen un aparato bucal perforante situado en la cabeza, que les permite alimentarse de sangre¹. Como consecuencia de estas diferencias, su localización puede ser muy específica: la de los establos se suele localizar en las patas¹, tanto que su recuento en los miembros anteriores se ha utilizado en varios estudios para establecer la carga de moscas². La mosca de la cara se suele localizar, como su nombre indica, en la propia cara y no es infrecuente observarla en el ángulo medial de los ojos, donde se puede nutrir de secreciones; es más común en pastoreo, pero también se puede encontrar en vacas estabuladas³. La mosca del cuerno, así nombrada por su localización primaria, suele encontrarse donde haya presencia de vasos sanguíneos superficiales, por lo que algunos estudios han puesto en evidencia su hábito de localizarse en los pezones de las vacas⁴. La mosca doméstica solemos encontrarla más en la parte dorsal del animal y es común a todos

► EL CONOCIMIENTO DE SU CICLO SERÁ FUNDAMENTAL PARA PODER INVERTIR LOS RECURSOS DE LA FORMA MÁS EFICAZ

los ámbitos donde haya presencia y/o actividades humanas.

A pesar de la localización, ciertas características nos permiten diferenciarlas: las domésticas suelen quedarse con el cuerpo paralelo a la superficie sobre la cual se asientan, mientras que las de los establos mantienen un ángulo con la superficie como si tuviesen que estar siempre preparadas para el despegue¹.

En la explotación es frecuente encontrar las moscas cerca de jaulas de los terneros, atraídas por la presencia de la leche, la abundancia de sitios donde deponer huevos y la menor capacidad de los terneros de librarse de ellas.

En las instalaciones para vacas adultas también podemos encontrar diferentes tipos. Durante los últimos años, debido a la mayor presencia de ventilación para el refrescamiento de los animales en lactación, podemos ver un número menor, aunque siempre hay sitios en estos corrales donde la velocidad del aire es menor y se pueden agrupar muchas (ej. comedero, cubículos, etc.). Según algunos expertos y las experiencias personales del autor algunos materiales empleados para camas y cubículos pueden tener cierta influencia sobre la deposición de huevos: la viruta de pino o el serrín, así como la fibra de coco o la arena pueden minimizar la ovodeposición². Al contrario, el suelo de rejilla y los fosos situados por debajo son reservorios ideales para las larvas de moscas. Además, cualquier lugar donde se almacenan los purines más o menos sólidos es un sitio preferencial para la presencia y replicación de moscas. En general, en los lugares donde haya presencia de agua, humedad elevada y materia orgánica las moscas proliferan.

Para tener una idea de los lugares más frecuentados por estos animales podemos buscar sus huellas: esos pequeños puntitos que podemos encontrar en la cornadiza, en la superficie de las jaulas de los terneros y en muchos otros sitios son heces o regurgitaciones de moscas⁵.

CONSECUENCIAS DE SU PRESENCIA

El primer problema de las moscas se sitúa en el potencial de transmisión de agentes patógenos tanto entre animales como entre animales y humanos⁵.

Gracias a diferentes estudios a lo largo del tiempo se ha detectado que estos animales pueden tener un papel en la difusión de una serie de bacterias, virus y parásitos⁶.

La figura 1 muestra un resumen de los agentes patógenos por los cuales las moscas juegan un papel en la transmisión⁷⁻¹⁷.

Transmisoras de patógenos

De especial relevancia es la transmisión de patógenos entéricos (*E. coli*) en terneros por parte de las moscas^{12,13}. La presencia de la mosca de la cara (*Musca autumnalis*) es uno de los mayores factores de riesgo para el desarrollo de la queratoconjuntivitis infecciosa causada por la bacteria *Moraxella bovis*. Esta patología es muy común y se caracteriza por una lesión blanquecina en el centro del ojo, que, si no es tratada, puede llevar a ceguera tanto en terneros como en animales adultos. Además, a esta misma mosca se le reconoce un papel en la transmisión del IBR (rinotraqueitis infecciosa bovina) y de ciertos parásitos oculares (*Thelazia sp.*)¹⁸. En dos estudios diferentes se ha demostrado que las moscas del cuerno (*Haematobia irritans*) pueden ser vectores de *Staph. aureus* en novillas y determinar un deterioro en la salud de los pezones^{4,9}.

Así mismo, nuevos trabajos han demostrado que las moscas pueden ser vectores de genes de resistencia a los antibióticos, que pueden transmitir de un animal a otro en la misma granja, entre granjas diferentes y entre bovinos y humanos^{19,20,21}.

Por ello, podemos considerar que su control es un componente fundamental de las medidas de bioseguridad, no solo para la propia explotación, sino también para las de los alrededores, porque sabemos que las moscas pueden volar hasta 32 kilómetros desde su sitio de reproducción⁵. ►



COMERCIAL VEIRAS, S.A.

AVD. SAN MARCOS 65
15890 SANTIAGO DE COMPOSTELA
A CORUÑA - Tel.: 981 587 722
www.comercialveiras.com
mail: cveiras@comercialveiras.com

Distribuidores de maquinaria para agricultura y jardinería



SERVICIO DE RECAMBIO ORIGINAL SDF

CONCESIONARIO OFICIAL DE LAS MARCAS:
















CARROS MEZCLADORES



Strautmann
Alemania



AGROVEIRAS S.L.

LA MERA, 31
POL. INDUSTRIAL
36540 - SILLEDÁ
PONTEVEDRA
Tel.: 986 592 029

mail: agroveiras@comercialveiras.com

En segundo lugar, se conocen muy bien y a menudo se subestiman sus consecuencias sobre la productividad de la explotación. Cuando hablamos de productividad incluimos las molestias para los animales y para los trabajadores. Estos últimos se ven especialmente afectados durante las tareas de alimentación de los terneros y el ordeño²².

Su papel en el bienestar animal

El papel de las moscas en la reducción del bienestar animal es muy intuitivo; sin embargo, es bastante complicado cuantificarlo. Para empezar, debemos pensar que cualquier movimiento empleado para alejar las moscas como los movimientos del rabo, de la cabeza o de los músculos de la piel demanden energía que no podrá ir para el objetivo primario de esa fase, bien sea la producción de leche o el crecimiento. Además, las moscas alteran el comportamiento de las vacas, aumentando la tendencia a agruparse con los rabos hacia el exterior. Este mecanismo de defensa incrementa el riesgo de traumatismos, el estrés por calor, disminuye el tiempo empleado para la alimentación y el descanso y, como consecuencia, el tiempo de rumia, la ingesta de materia seca y, finalmente, la producción de leche²³. A muchos ganaderos les habrá pasado tener agrupadas a las vacas en una parte de la nave durante los días de verano; sabemos que las moscas son uno de los factores a controlar para evitar este comportamiento del rebaño.

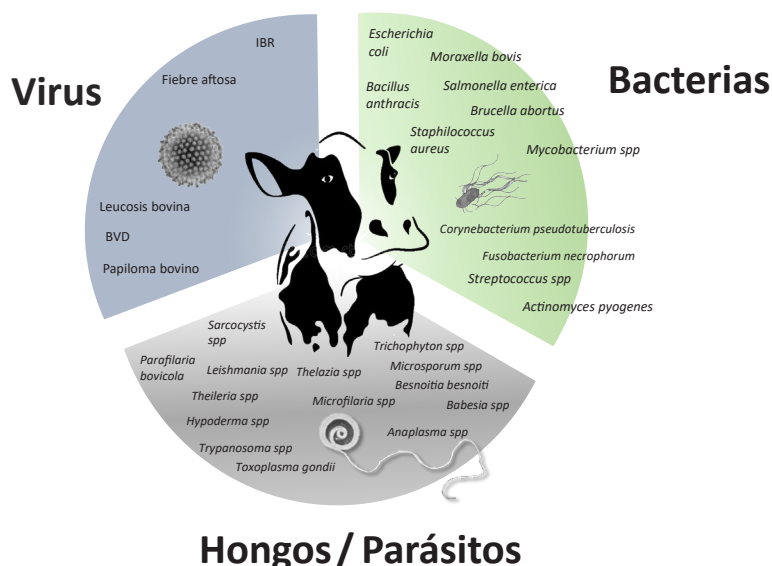
Es importante no subestimar también su efecto estresante, que con sus molestias a lo largo de un tiempo prolongado pueden tener una influencia negativa sobre el sistema inmune de los animales.

Por lo tanto, cuando Taylor *et al.* (2012)² han intentado estimar las pérdidas económicas en Estados Unidos causada por estos animales, teniendo en cuenta varios factores como la menor producción de leche y la menor ganancia media diaria, han encontrado cifras muy relevantes. Aunque en una explotación individual no sea sencillo calcular pérdidas, es posible afirmar que, donde haya una población de moscas relevante, minimizar la molestia y sus riesgos sanitarios potenciales será muy rentable.

EL CICLO DE LAS MOSCAS

Conocer algunas informaciones básicas sobre el ciclo de las moscas es clave para poder actuar de forma correcta

Figura 1. Patógenos transmitidos por las moscas



interfiriendo en ello y controlando el número de individuos adultos presentes en la explotación.

El ciclo empieza con el acoplamiento y la deposición de huevos, estos pasan a través de tres estadios larvales y luego se convierten en pupas, es decir, la forma de resistencia de la cual saldrá la mosca adulta.

Todos conocemos las moscas adultas; además, las larvas y pupas son un hallazgo frecuente para los ganaderos o trabajadores que se encargan de remover el encamado de las vacas y terneras. Las larvas son móviles y blanquecinas, mientras las pupas son involucros rojizos y cilíndricos de quitina. Es muy fácil encontrar ambos estadios en los cúmulos de estiércol, en la costra seca y flotante del foso de purines y sus paredes, en los sitios con mayor humedad y menor estampado de los corrales (cerca de los bebederos, debajo de las vallas, alrededor de los pilares) y en las jaulas de terneros.

De acuerdo con la presencia de heces y regurgitaciones de las moscas adultas, los lugares donde encontremos larvas y pupas serán aquellos donde tendremos que enfocar nuestra lucha.

En la vida media de una mosca doméstica de alrededor de 30 días, esta puede deponer hasta 1.000 huevos⁶. Los científicos han calculado que una pareja de moscas que empieza la reproducción en abril tiene el potencial para generar, en condiciones óptimas, 191.010.000.000.000.000.000 moscas dentro del mes de agosto⁵. Por lo tan-

to, en cuanto veamos moscas adultas, sabemos que estas solo constituyen la punta del iceberg, porque gran parte del problema no vuela, sino que está en el suelo.

A menudo se cuestiona sobre cuál es la época del año en la que empieza el problema; sabemos que hay una correlación directa entre temperatura y velocidad de ciclo de estas, que en los meses más cálidos pueden llegar a ser de 9-11 días, por encima de los 30 °C²⁴. Se suelen considerar 12 °C como el límite mínimo para poder completar el ciclo⁵. También, la disponibilidad de alimento y de lugares para la deposición de huevos influyen la velocidad de replicación. En ciertos climas tropicales se pueden encontrar moscas todo el año.

Ahora, no es difícil entender que cuando hablemos de temperatura, puede haber grandes diferencias entre la temperatura externa y el microclima de un establo, así que no es infrecuente encontrarlas en una explotación lechera desde los primeros días de marzo hasta finales de noviembre.

Por lo tanto, para luchar frente a las moscas, es mucho más sencillo y eficaz actuar lo antes posible, antes de que su población aumente de forma exponencial⁶.

¿CÓMO LAS CONTROLAMOS?

Para tener éxito en el control de moscas, no se puede confiar solamente en la simple aplicación esporádica de un producto, sino que es ►



Agita®

Déjate de inventos, lo eficaz es Agita



Di adiós a las moscas
y gana bienestar en las instalaciones
ganaderas



¿Cuántas moscas eres capaz de eliminar?
Entra en el juego online de Agita y compruébalo
Hay muchos premios esperándote

Utilice los insecticidas de forma segura. Lea siempre la etiqueta y la información sobre el producto antes de usarlo

AGITA® 10 WG Insecticida para el control de las moscas en instalaciones ganaderas. Registro nº 0128-P.
AGITA® 1GB Cebo insecticida matamoscas, listo para el uso, para toda clase de instalaciones ganaderas. Registro nº0196-P.
Elanco, Agita y la barra diagonal son marcas registradas propiedad de o licenciadas a Eli Lilly and Company o sus filiales.
© 2016 Eli Lilly and Company y sus filiales. ESCTLAGI00001



Elanco

necesario elaborar un plan de control específico para cada granja y basado en las características peculiares de la explotación.

El clima y microclima de la granja, la ventilación natural y artificial de las naves, el tipo de estructuras, el tipo de cama, la frecuencia de limpieza de las camas, la localización de larvas y pupas, el modo de almacenar los purines y su cercanía a la explotación serán claves para determinar el plan de control.

Para ser más eficaces, será oportuno actuar sobre la población de moscas adultas, pero también sobre las larvas, que son la gran mayoría y, al no poder desplazarse mucho, serán más sencillas de alcanzar. Además, si no logran llegar a ser moscas adultas no constituirán un problema, así que la acción frente a las larvas se podrá identificar como prevención.

Antes de todo, tenemos que enfocarnos en pautas de higiene de la explotación, porque así podremos eliminar o reducir los lugares de replicación y de acceso a la comida (materia orgánica) para larvas y moscas. Por eso, donde sea posible, la limpieza de los corrales del ganado, de las áreas de drenaje, la eliminación de los restos de comida y de la materia orgánica a intervalos de 10 días minimizará la cría de moscas²⁵. El manejo del estiércol y de los purines es fundamental, porque si actuamos en la cuadra de los animales y nos olvidamos de estos grandes reservorios, no tendremos los resultados esperados. Por lo que tiene que ver con la reproducción de las moscas y el crecimiento de las larvas, evitar la formación de una costra en el foso de purines puede ayudar a reducir los lugares de ovodeposición. En estos sitios, así como en las zonas de replicación de los corrales, podemos también utilizar productos químicos larvicidas que interfieren con el desarrollo de las larvas (*insect growth regulators*). Con todos los productos químicos es fundamental leer y aplicar las pautas de aplicación, sin modificar, por ejemplo, su concentración. Para las pupas también se pueden emplear métodos de lucha biológica que emplean insectos parasitoides que deponen huevos en el interior de las pupas a expensas de las moscas.

Para las moscas adultas existen diferentes posibilidades: control físico o control químico. El primero consiste en evitar la entrada a través de mosquiteras en lugares cerrados como las salas de recogida de la leche o para la preparación de la leche maternizada para terneros o también los despachos. El control físico incluye, además, todo tipo de trampas donde las moscas se quedan físicamente atrapadas (cintas pegamentosas, trampas odorosas, etc.). Aquí el factor limitante es físico, porque la cantidad de moscas pegadas o atrapadas es finita, así que hay que renovarlas a menudo, sobre todo si la población es grande.

Para el control químico existen dos tipos de productos: productos con efecto *knockdown* y productos residuales. Los primeros tienen el objetivo de matar todas las moscas que vuelan en la zona en ese momento y se necesita una aplicación muy frecuente. Los residuales tienen que ser posicionados en puntos estratégicos, así que serán las moscas las que irán a por el producto, a veces atraídas por las sustancias hormonales presentes en ellos. Los productos residuales tienen una duración de algunas semanas y una utilización dirigida.

En conclusión, la comprensión de las consecuencias negativas de la presencia excesiva de moscas es clave para motivar a cada explotación a tener un plan de control, que, a raíz del conocimiento de su ciclo, nos permitirá saber cómo interferir. ■



Para luchar frente a las moscas, es mucho más sencillo y eficaz actuar rápido, antes de que su población aumente de forma exponencial

REFERENCIAS

1. Gerry A. et al., "Predicting and controlling Stable Flies on California Dairies" <https://anrcatalog.ucanr.edu/pdf/8258.pdf>
2. Taylor D. B., Moon R. D., Darrell R. M., Economic Impact of Stable Flies (Diptera: Muscidae) on Dairy and Beef Cattle Production. *J Med Entomol* 2012;49:198-209
3. Heins B., 2017 "Effects of Flies on Dairy Cattle Welfare and Productivity" <https://wcroc.cfans.umn.edu/wcroc-news/effects-flies>
4. Ryman V., et al., 2013 "Influence of horn flies (*Haematobia irritans*) on teat skin condition, intramammary infection, and serum anti-*S. aureus* antibody titres in holstein heifers" *Research in Veterinary Science* 95 (2013) 343-346
5. Hack R., 2019 "Fly control: reducing disease and productivity losses" *Int. Dairy Topics*, Vol. 18 N. 2
6. Foster S., "Controlling Flies on Farms" <https://dairy.osu.edu/newsletter/buckeye-dairy-news/volume-10-issue-3/controlling-flies-farms>
7. Mehlhorn H. (2012) *Arthropods as vectors of emerging diseases – Parasitology Research Monograph – Heinrich Heine University Duesseldorf - Germany*
8. Förster, M., et al. 2007 "Pilot study on synanthropic flies (e.g. *Musca*, *Sarcophaga*, *Calliphora*, *Fannia*, *Lucilia*, *Stomoxys*) as vectors of pathogenic microorganisms" *Parasitol Res* 101: 243. doi:10.1007/s00436-007-0522-y
9. Anderson K.L. et al. Molecular epidemiology of *S. aureus* mastitis in dairy heifers – J. Dairy Science – 2012
10. Weber A. Et al., 1988 "Evaluation of the stable fly (*Stomoxys calcitrans*) as a vector of enzootic bovine leukosis" *American Journal of Veterinary Research* [1988, 49(9):1543-1549]
11. Baldacchino F. et al., 2013 "Transmission of pathogens by *Stomoxys* flies (Diptera, Muscidae): a review". *Parasite* 2013, 20, 26
12. Ahmad A., et al., 2007 "Transmission of *Escherichia coli* O157:H7 to cattle by house flies" *Preventive Veterinary Medicine* 80 (2007) 74-81
13. Kobayashi M. et al., 1999 "Houseflies: not simple mechanical vectors of enterohemorrhagic *Escherichia coli* O157:H7". *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 61(4), 1999, pp. 625-629
14. Fasanella A. et al., (2010) Evaluation of the House Fly (*Musca domestica*) as a mechanical vector for an Anthrax. *PLoS ONE* 5(8): e12219. doi:10.1371/journal.pone.0012219
15. Fasanella A., et al., 2010, "Severe anthrax outbreaks in Italy in 2004: considerations on factors involved in the spread of infection" (2010) *New Microbiologica*, 33, 83-86, 2010
16. Liénard E. et al., 2019 Development of a protocol testing the ability of *Stomoxys calcitrans* (Diptera: Muscidae) to transmit *Besnoitia besnoiti* (Apicomplexa: Sarcocystidae). *Parasitol Res* (2013) 112:479-486 DOI 10.1007/s00436-012-3157-6
17. Finlaya M., 2009 "The detection of Bovine Papillomavirus type 1 DNA in flies". *Virus Research* 144 (2009) 315-317
18. Boxler D. 2015 "The Face Fly" Nebguide, University of Nebraska Extension service. <https://entomology.unl.edu/livestock/facefly.pdf>
19. Taila dos Santos Alves et al. 2018 "Carrier flies of multidrug-resistant *Escherichia coli* as potential dissemination agent in dairy farm environment" *Science of the Total Environment* 633 (2018) 1345-1351
20. Masaru Usui et al., 2015 "The Role of Flies in Disseminating Plasmids with Antimicrobial-Resistance Genes Between Farms" *Microbial Drug Resistance VOL. 21, NO. 5, Veterinary Microbiology normal*
21. Usui M. et al. 2013 "The role of flies in spreading the extended-spectrum β -lactamase gene from cattle". *Microb Drug Resist.* 2013 Oct;19(5):415-20.
22. Westenbroek, P. (2002). *Integrated Pest Management for Fly Control in Maine Dairy Barns*. University of Maine Bulletin #5002. University of Maine.
23. El Ashmawy W., et al., 2019 "Risk factors affecting protective grouping behaviour, commonly known as bunching, against *Stomoxys Calcitrans* (L.) on California Dairies" *Plos ONE* 14(11).
24. Axtell R. (2002) *Fly control in confined livestock and poultry production*. Novartis Animal Health Technical Monograph. Single Volume
25. Campbell J. 2005. "Dairy Cattle Insect Management" Nebguide G1141, University of Nebraska <https://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2151&context=extensionhist>

Conferencias web sobre el **vacuno lechero (II)**

Como parte de su programa *The Vital 90™ Days*, Elanco ofreció entre los meses de abril y junio una serie de webinarios (disponibles en inglés, español, portugués, francés e italiano) sobre la optimización del manejo de las vacas en los 90 días en torno al parto, un periodo muy importante que afecta seriamente la capacidad del animal para desarrollar todo su potencial. La inflamación en el periparto centró la exposición virtual a cargo del profesor Barry Bradford.

Episodio 3: Inflamación en el periparto

La inflamación es un tema que en la última década está recibiendo mucha atención. En su ponencia, Bradford aborda algunos de sus aspectos clave, como son los motivos que llevan a las respuestas inflamatorias en las vacas en transición y qué ocurre al manipular el estatus inflamatorio del animal. Para ello, el profesor de la Universidad Estatal de Michigan toma como base una serie de estudios actuales que exploran la relación entre el balance energético negativo, la movilización de grasa, la inflamación y las patologías del periparto.

“Para mí es muy emocionante, porque esta es una ciencia muy reciente, muy innovadora e interesante, y también porque vemos que tiene unos resultados prácticos y económicos muy importantes en casos reales de granjas lecheras de todo el mundo”, señala Bradford.



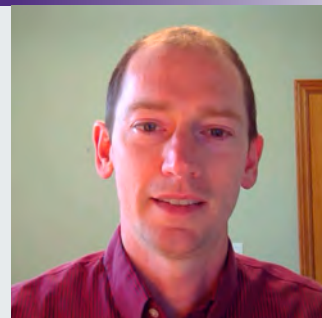
Puedes volver a ver la
presentación del profesor
Bradford aquí:

EL PONENTE

Barry Bradford

Doctor en Medicina Veterinaria por la Universidad Estatal de Iowa, actualmente es profesor en la Universidad Estatal de Michigan, donde combina la investigación con la docencia.

Entre otras labores, Bradford se encuentra supervisando un programa de investigación centrado en los usos de piensos alternativos en la nutrición de vacas lecheras, en la salud de las va-



cas en transición y en la regulación fisiológica del metabolismo de carbohidratos y lípidos.

También puedes encontrar las conferencias en
www.vital90days.es/areaveterinaria