

GUÍA PARA EL CONTROL DE LOS PARÁSITOS EXTERNOS EN BOVINOS DE CARNE DEL ÁREA CENTRAL DE LA ARGENTINA

FICHA Nº 3. Mosca brava (*Stomoxys calcitrans*) (biología, importancia económica, aspectos epidemiológicos y tendencias estacionales en el área central de la Argentina, control)

Oscar S. Anziani, Area de Investigaciones en Producción Animal, EEA INTA Rafaela

Biología básica:

La *Stomoxys calcitrans* o mosca brava, es un díptero cuya morfología general y tamaño son muy similares a los de la mosca doméstica pero se distingue fácilmente de esta por el prominente aparato bucal (prosbócide) adaptado para la hematofagia. Al igual que la *Haematobia irritans*, ambos sexos se alimentan de sangre pero *Stomoxys* no es tan selectiva y su rango de hospedadores comunes incluyen también a equinos, porcinos, caninos y otros mamíferos. En la **Figura 1** se observan dos ejemplares de *S. calcitrans* (el de la derecha luego de alimentarse) en los que se distingue fácilmente la proboscide por debajo de la cabeza. La **Tabla 1** presenta algunas de las diferencias morfológicas y biológicas más características entre la mosca de los cuernos y la mosca brava.



Figura 1. Adultos de *Stomoxys calcitrans* en reposo sobre estructuras aledañas a corrales (el de la derecha luego de alimentarse)

Tabla 1. Diferencias morfológicas y biológicas entre *Haematobia irritans* y *Stomoxys calcitrans*

	<i>Haematobia irritans</i>	<i>Stomoxys calcitrans</i>
Tamaño	½ que la mosca doméstica	similar a la mosca doméstica
Permanencia sobre el hospedador	constante (las 24 hs)	solo para alimentarse (dos o tres veces al día y < 5 minutos cada una)
Oviposición y habitat de larvas más comunes	materia fecal fresca exclusivamente	materia orgánica en descomposición, restos de henos, silos y granos mezclados con orina y heces.
Asociada a sistemas productivos	extensivos	intensivos
Lugar de alimentación preferida sobre los bovinos	área dorsal y en horas más cálidas en línea media ventral y cuartillas.	área ventral ,miembros (> en delanteros) y flancos
Posición sobre los hospedadores	característica con la cabeza hacia abajo	preferentemente con la cabeza hacia arriba (no siempre)

A diferencia de la mosca de los cuernos, la mosca brava se encuentra asociada a condiciones productivas más intensivas y específicamente en producción de carne, los encierres a corral constituyen los sistemas más afectados por este insecto.

Esto es debido a que la oviposición y los estadios inmaduros se desarrollan en restos de silos, henos y alimentos en general que se mezclan con la orina y heces de los bovinos. En este sustrato, se desarrollan las larvas y pupas las que en condiciones estivales desarrollan al estado adulto en aproximadamente 3 semanas. Durante los períodos invernales permanecen como larvas de tercer estadio o de pupa para reiniciar el ciclo en la primavera.

Bajo condiciones semi-pastoriles, estas moscas tienen sus lugares de cría en corrales y alrededores, atacan a los bovinos cuando estos se acercan a las bebidas o comederos y patios de comida, los siguen a las pasturas y luego regresan a las áreas de alta concentración de materia orgánica para oviponer. Las condiciones de humedad y materia orgánica que proveen los restos de heno de los rollos cuando se mezclan con materia fecal y orina de los bovinos crean las condiciones ideales para la oviposición y el desarrollo de las larvas (**Figuras 2 y 3**). La tendencia actual a la intensificación de los sistemas productivos de carne en toda el área central de la Argentina, indudablemente resultará en un aumento de los problemas derivados por este insecto.



Figuras 2 y 3. La interface que forman el suelo y la materia orgánica en descomposición, como los restos de henos mezclados con orina y heces (flechas) proporcionan condiciones ideales para el desarrollo larvario.

Cuando disponen de abundantes hospedadores, como por ejemplo en un “*feed lot*”, estos insectos prefieren no desplazarse, pero en ausencia de sus fuentes de comida y favorecidas por su alto potencial de vuelo, pueden presentar un radio migratorio de 140 km durante su vida adulta.

Importancia económica y umbral de daño:

Los hábitos de alimentación de la mosca brava sobre los bovinos producen severas formas de irritación y stress que resultan en pérdidas económicas por disminución en la ganancia de peso y en la eficiencia en la conversión del alimento. Cuando son atacados por la mosca brava, los bovinos reaccionan con patadas, movimientos de la cola y de la cabeza intentando proteger sus patas delanteras y flancos que son el sitio preferido de alimentación (**Figura 4**).



Figura 4. Adultos de *Stomoxys calcitrans* alimentándose sobre patas delanteras de bovinos (Rafaela, Santa Fe, noviembre 2009)

Los gastos de energía que estos procesos ocasionan y la modificación en los hábitos de alimentación y pastoreo parecen ser más importante que la hematofagia directa.

En condiciones de pastoreo y cuando las poblaciones son abundantes, es relativamente común que los bovinos disminuyan la alimentación y/o el pastoreo y para evitar la actividad de los insectos permanezcan parados en charcos de agua o en decúbito con las patas debajo del cuerpo o adopten un comportamiento defensivo como agruparse y rodearse lo cual puede aumentar el stress térmico. Poblaciones de cinco moscas por pata delantera (contadas sobre la superficie externa de una y la interna de la otra) constituyen el nivel de daño en el cual comienzan a producirse disminuciones en la ganancia de peso debido a los cambios en el comportamiento de los bovinos. Poblaciones de esta magnitud y mayores son comunes en bovinos del área central de Santa Fe durante los meses de primavera y otoño (**Figura 4**).

Como vectores de patógenos bovinos, si bien su importancia es menor que los tábanos, *Stomoxys calcitrans* puede transmitir anaplasmosis en forma mecánica. En menor medida, también han sido involucrados como potenciales transmisores mecánicos de carbunco y de los virus de la diarrea viral y la leucosis bovina. Como sus picaduras son muy dolorosas, los bovinos inmediatamente tratan de liberarse de las moscas por lo que estas requieren volar hacia otros animales cercanos para completar la repleción de su aparato digestivo permitiendo de esta manera la transmisión mecánica de patógenos.

Aspectos epidemiológicos y distribución en el área central de la Argentina:

Existe muy poca información en nuestro país sobre la dinámica poblacional de este insecto. Estudios realizados en la EEA INTA Rafaela entre 1990 y 1993 demostraron que la distribución estacional de los adultos sobre los bovinos mostró dos picos poblacionales: uno en la primavera y otro en el otoño temprano. Esta tendencia estacional bi-modal, es similar a la que se observa en algunos estados de E.E.U.U. como los de la Florida o Kansas. El mayor pico poblacional de este insecto en el área central de Santa Fe se observó en Noviembre y Diciembre y en el período de estudio considerado, la temperatura fue aparentemente la variable climática determinante en la actividad de alimentación de estas moscas. De acuerdo a los años en que se desarrolló este estudio, poblaciones que excedieron el umbral de daño económico oscilaron entre las 16 y 22 semanas anuales. La mayor actividad de alimentación sobre los bovinos se observa entre los 28 a 30 °C mientras que los 14 °C aparecen como el límite térmico inferior. La alimentación se produce durante todo el día pero el período más activo se encuentra entre las 10 y 16 h .

Control:

A diferencia de la mosca de los cuernos que permanece sobre los bovinos constantemente, la mosca brava toma contacto con estos solo tres o cuatro veces por día para alimentarse y luego permanece en el ambiente sobre la vegetación o estructuras cercanas. En este contexto, la aplicación de químicos sobre los animales produce un ligero contacto entre insecticida e insecto lo cual sumado a la gran movilidad de este díptero y a su baja especificidad de hospedadores resulta generalmente insuficiente para su control.

Actualmente no existen métodos químicos efectivos para la aplicación sobre los animales mantenidos bajo condiciones pastoriles o en "feed lot". La aspersión o sprays sobre las patas de los bovinos es de muy corta acción y los insecticidas son rápidamente eliminados por el roce y la humedad de la vegetación, mientras que las bolsas autoaplicadoras y las caravanas insecticidas (muy efectivas en el control de la mosca de los cuernos) no alcanzan a proteger adecuadamente las patas y zona abdominal.

Incluso, la administración de insecticidas como aditivos en la comida para que estos pasen por el tubo digestivo y ejerzan acción larvicida en la materia fecal, se ha mostrado también ineficiente ya que *S. calcitrans* ovipone y desarrolla sus larvas solamente en materia fecal “vieja” (dos semanas o más de producida la defecación) y en la cual las drogas y sus residuos ya han sido degradadas. El uso de insecticidas debería ser la última medida en el control de este insecto.

Por lo expuesto, cualquier alternativa racional de control debe basarse en la eliminación de los lugares de cría (huevos-larvas y pupas) los cuales están constituidos por cualquier materia orgánica que permanezca húmeda (los restos de heno, granos, alimentos balanceados y silos que se mezclan con orina y heces) son los sitios preferidos por la mosca brava para la oviposición. Los rollos, cuando permanecen por tiempo prolongado sobre las pasturas o cuando son colocados en callejones y corrales también constituyen lugares productivos para la cría de este insecto y muy especialmente cuando son depositados en los mismos lugares.

El manejo de los desechos de la alimentación , el drenaje de los corrales y todas las técnicas que faciliten la desecación de la materia orgánica son requisitos indispensables para el control.

En este contexto sugerimos :

a) Los restos de rollos necesitan ser quemados y la materia fecal de los corrales si no puede ser retirada debería ser distribuida y dispersada sobre el piso de los mismos para favorecer la desecación (por ejemplo con rastras niveladoras o rabastos) y no permitir el mantenimiento de zonas húmedas. Si se retira la materia fecal de los corrales lo conveniente sería no conservar en pilas sino dispersarse en superficies delgadas que se sequen rápidamente.

b) Controlar y eliminar goteras y pérdidas de agua de cañerías y bebederos de los corrales

c) Aplicación de insecticidas sobre estructuras y animales : la aplicación cada 8 a 10 días de piretroides en spray podría ser de utilidad sobre todas las áreas sombreadas de estructuras de los corrales (alambrados, postes, paredes y pivotes de tinglados) que son utilizadas por la mosca brava como descanso así como las correspondientes a las partes exteriores de galpones, salas de ordeño etc. Para estas estructuras se pueden utilizar piretroides (cipermetrina) e incluso diclorvos cuidando muy especialmente no contaminar bebederos y comederos. En el caso de tratamientos sobre los animales se sugiere el uso de permetrina (no cipermetrina) aplicada como spray sobre flancos, costillares y fundamentalmente miembros anteriores y posteriores. Es conveniente no utilizar más de 1 litro por animal y con intervalos no menores a 7 días. La concentración y dilución en agua varía con cada producto comercial y actualmente la practicidad de este sistema de control es muy cuestionable.

d) Algunos métodos de control biológico basados en la liberación de Himenópteros (avispa) que parasitan a pupas de la mosca brava, están comercialmente disponibles y otros probablemente comiencen a ser publicitados para su control. El concepto de esta metodología de control se basa en que el incremento de estos parásitos naturales de la mosca brava va a resultar en un incremento del parasitismo y reducción de sus poblaciones. Sin embargo, se hace necesaria mayor información y consistencia en los niveles de eficacia de esta metodología (hasta el momento los resultados han sido pobres bajo condiciones de campo) antes de que su uso pueda ser aconsejado en la producción bovina regional.

Bibliografía

* ANZIANI O.S. (1996). Epidemiología y control de dípteros que parasitan a los bovinos en el área central de la Argentina. *En: Dípteros Plaga de Importancia Económica y Sanitaria. Serie de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria* N° 20, pp 33-44.

* ANZIANI O.S., GUGLIELMONE A.A., VOLPOGNI M.M. (1994). *Distribución estacional de Stomoxys calcitrans* en un rodeo lechero de la provincia de Santa Fe. *Revista de Medicina Veterinaria* (Bs. As.). 75: 330-332.

* CAMPBELL J.B., BERRY I.L., BOXLER D.J., DAVIS R.L., CLANTON D.C., DEUTSCHER G.H. (1987). Effects of stable flies (Diptera: Muscidae) on weight gain and feed efficiency of feedlot cattle. *Journal Economic Entomology* 80: 117-119.

* CAMPBELL J.B., SKODA S.R., BERKEBITE D.R., BOXLER D.J., THOMAS G.D., ADAMS D.C., DAVIS R.L. (2001). Effects of stable flies (Diptera: Muscidae) on weight gain of grazing yearling cattle. *Journal Economic Entomology* 94: 780-783.

*CAMPBELL J.B.(2006). Nebraska Management Guide for Arthropod Pests of Livestock and Horses. University of Nebraska. *Extension EC* 1550, 21 pp.

*GERSABECK E. F., MERRITT R.W. (1985). Dispersal of adult *Stomoxys calcitrans* (L.) (Diptera: Muscidae) from known immature developmental areas. *Journal Economic Entomology* 78: 617-621.

*GUGLIELMONE, A.A., VOLPOGNI, M.M., QUAINO, O.R., ANZIANI, O.S. and MANGOLD, A.J. (2004). Abundance of stable flies on heifers treated for control of horn flies with organophosphate impregnated ear tags. *Medical & Veterinary Entomology* 18: 10-13.

*TALLEY J.L. (2008). Management and characterization of stable fly larval habitats at round hay bale feeding sites in pastures. Department of Entomology. College of Agriculture. *Thesis*. Kansas State University. 97 pp.