

# MANEJO INTEGRADO DE MOSCAS EN SISTEMAS GANADEROS INTENSIVOS

Ing. Agr. Rodolfo Gonsolin\*. 2014. Engormix.com.  
\*Investigación y Desarrollo Conecar. Santa Fe, Argentina.  
[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Instalaciones tambo](#)

## INTRODUCCIÓN

Los establecimientos pecuarios intensivos y sus industrias derivadas son sistemas generadores de gran cantidad de residuos orgánicos. Este sustrato es ideal para la multiplicación de muchos insectos, principalmente las moscas. En términos de producción animal son causantes de la disminución de la eficiencia productiva por la irritabilidad que ocasionan cuando se encuentra en altas cargas.

En ocasiones, los sistemas productivos están próximos a centros urbanos y periurbanos, teniendo las moscas un alto grado de asociación con el hombre, afectando su calidad de vida e incluso su salud por ser estos insectos vectores de numerosas enfermedades.

La búsqueda de tratamientos para su control deben contemplar, por un lado la preservación de los índices productivos que están relacionados directamente con los resultados económicos y por otro lado reducir el impacto ambiental provocado.

Las moscas sinantrópicas que se encuentran asociadas con la producción animal intensiva pertenecen al orden Díptera, son especies de la Familia Muscidae, entre la que se encuentra la “mosca doméstica” (*Musca domestica*). Esta es la especie más importante y de mayor prevalencia en los sistemas de producción bovina intensiva siendo el objetivo a controlar por los programas de manejo integrado.

Posee hábitos gregarios y un ciclo de vida corto de 8 a 20 días en Primavera – Verano dependiendo de las condiciones de humedad y temperatura. El ciclo comienza cuando la “mosca adulta” deposita sus “huevos” sobre material orgánico con carga y humedad suficiente para que a partir de este sustrato pasen a ser “larvas” capaces de nutrirse y continuar su desarrollo pasando al siguiente estadio llamado “pupa”.

Finalmente culmina la metamorfosis transformándose en mosca adulta reiniciando nuevamente el ciclo biológico.






La mosca doméstica se caracteriza por poseer una alta tasa de multiplicación (1 hembra ovipone hasta 1.200 huevos/mes) y una capacidad de dispersión de hasta 10 Km. También se pueden presentar otras especies de moscas: “mosca de los cuernos” (*Haematobia irritans*) y la “mosca de los establos” (*Stomoxys calcitrans*). Su presencia no cobra relevancia en feedlot (ni en otras producciones ganaderas intensivas a corral) porque no logran sostenerse las condiciones necesarias para mantener su ciclo biológico perdurable en el tiempo. Por ejemplo, la mosca de los cuernos requiere, para su multiplicación, depositar sus huevos (oviposición) en la interfase generada entre el suelo y la materia fecal fresca, que en los engordes a corral se pierde producto del pisoteo.

Esquema ciclo biológico de la mosca doméstica



En aquellos sistemas ganaderos que incorporan una base pastoril, como por ejemplo; tambos, recría, engordes, etc., encontramos además de especies de “mosca doméstica” poblaciones de “mosca de los cuernos” las cuales encuentran el ambiente propicio para su reproducción sobre la interface presente entre la materia fecal y el suelo de la pastura. Las etapas pastoriles generan un medio favorable para el desarrollo de moscas de los cuernos.



	 Mosca Doméstica <i>Musca doméstica</i>	 Mosca de los Establos <i>Stomoxys calcitrans</i>	 Mosca de los Cuernos <i>Haematobia irritans</i>
<b>Alimentación</b>	Chupadora	Picadora	Picadora
<b>Ciclo</b>	2 - 3 semanas	2 - 3 semanas	1 - 2 semanas
<b>Reproducción</b>	Material en descomposición	Material en descomposición	Materia fecal fresca
<b>Región Animal</b>	Miembros post. y cara	Flanco y patas	Dorso, flanco y cuernos
<b>Posición</b>	Indistinta	Cabeza arriba	Cabeza abajo
<b>Perjuicios</b>	↓Producción Queratoconjuntivitis Vector: enfermedades	↓Producción Daña el cuerpo	↓Producción Queratoconjuntivitis Mastitis

"El objetivo de este manual es dar un enfoque integral sobre el control de las moscas en los sistemas intensivos de producción, reduciendo al mínimo su población sin afectar el medio ambiente ni la salud de las personas, traduciéndose el éxito de este control en un aumento de la productividad".

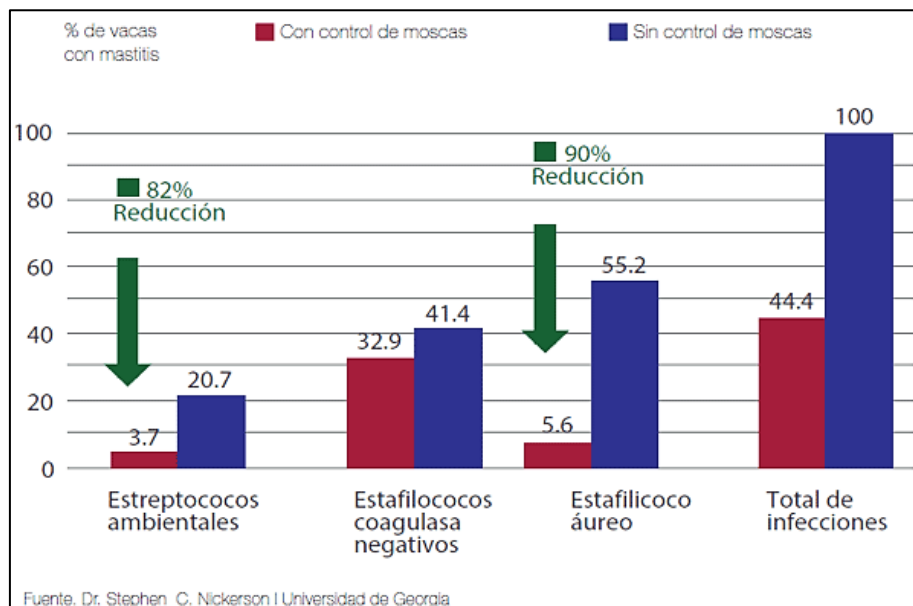
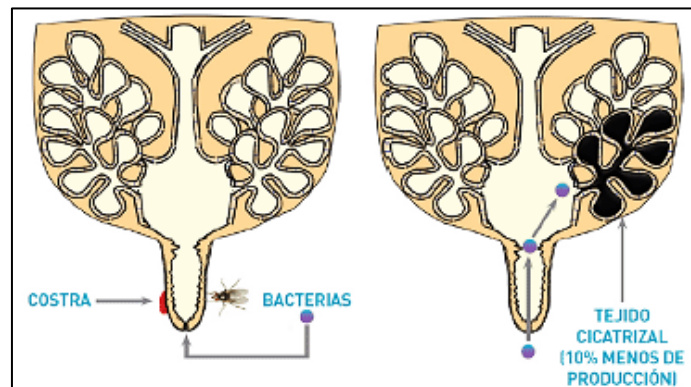
### PERJUICIOS DE LAS MOSCAS EN LOS SISTEMAS GANADEROS

Las poblaciones de “mosca doméstica” se incrementan considerablemente durante el período primavera – verano, donde las temperaturas son elevadas y las condiciones de humedad y las precipitaciones generan el ambiente adecuado para su multiplicación. La suma de factores climáticos y el estrés que sufren los bovinos al estar expuestos a una alta carga ambiental de estos insectos, genera disminución del consumo de alimento y por consiguiente una importante pérdida productiva que oscila entre el 10 y el 16%.

- ◆ ESTRÉS: MOVIMIENTO DE CABEZA Y COLA PARA ESPANTAR MOSCAS
- ◆ PREDISPONE A PATOLOGIAS OCULARES: QUERATOCONJUNTIVITIS
- ◆ PERDIDAS PRODUCTIVAS: 10% - 16%
- ◆ MASTITIS
- ◆ VECTOR DE ENFERMEDADES ZOONOTICAS
- ◆ IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL



En tambos, cuyos planteos presentan base pastoril, son notorios los perjuicios generados por la “mosca de los cuernos” induciendo a estrés por las picaduras sobre el cuero del bovino y también por predisponer a mastitis. Todo conlleva a pérdidas productivas y económicas. Se estudió en rodeos lecheros que de las mastitis son provocadas por las bacterias acantonadas en las costras presentes en los pezones a causa de las moscas de los cuernos. Estas bacterias precipitan por factores mecánicos (ordeño, lavado, clima, etc.) hacia el orificio del pezón y posteriormente ascienden, ingresando al cuarto y destruyendo los tejidos que producen la leche (alveolos). (Dr. Stephen C. Nickerson, University of Georgia). Está comprobado científicamente que el control de “moscas de los cuernos” en rodeos lecheros disminuye considerablemente la prevalencia de mastitis.



El concepto de “manejo integrado” es el que rige a un correcto y eficiente plan de control de moscas. La finalidad de la utilización de diversas alternativas: control cultural, químico y biológico, está apuntado a mitigar las poblaciones de moscas en los distintos estadios de su ciclo biológico.

“Los métodos de control que actúan sobre los estadios inmaduros de la mosca doméstica son más efectivos porque afectan su desarrollo y reducen su generación y multiplicación”.



Las moscas que se ven volando corresponden solo al 5% del problema real. El 95% restante se encuentra como fases no adultas distribuidas en la materia orgánica en descomposición. (Godoy, g. 2003)

## MÉTODOS DE CONTROL

Para emprender un programa integrado de control de la mosca doméstica hay que establecer las diferentes medidas de manejo teniendo en consideración los beneficios asociados a implementar estrategias que combinen métodos culturales, biológicos y químicos.

- ◆ CONTROL CULTURAL
- ◆ CONTROL BIOLÓGICO
- ◆ CONTROL QUÍMICO
  1. Adulticidas Aspersiones / Fumigaciones
  2. Larvicidas

## CONTROL CULTURAL

“Este método de control se conforma por el conjunto de trabajos o prácticas que tienen la finalidad de generar un ambiente limpio e higiénico tendientes a reducir al mínimo los sitios de oviposición de la mosca adulta”.

El ordenamiento y saneamiento ambiental es un paso clave dentro del programa, ya que reducirá la oferta de elementos necesarios para la continuidad y el éxito del ciclo biológico de la mosca. La finalidad es evitar que se cree el ambiente ideal para su desarrollo.

Debe recordarse que el sustrato o medio ideal para que las moscas ovipongan, es decir, que depositen sus huevos, es la materia orgánica húmeda y en principio de descomposición.

Según el sitio de ataque se pueden establecer distintas medidas.

Corrales / Bretes y manga / Depósito de alimentos / Comederos



### “Corrales”

Eliminación frecuente del estiércol: la correcta eliminación reduce las posibilidades de hábitat para el desarrollo larvario de las moscas.

El mantenimiento de la higiene de los corrales por medio de limpieza mecánica, por ejemplo con pala frontal, y la compactación del estiércol apilado, convierte el hábitat en poco apropiado para la cría de moscas.

Limpieza mecánica de corrales.



### “Corrales (pendientes)”

Pendientes: favorecen la eliminación de los efluentes y agua de lluvia. Se evita exceso de humedad y encharcamiento del corral.

Pendientes con escurrimiento hacia el fondo del corral.



Recepción de efluentes por canales colectores.



Adecuada densidad de animales (25 m<sup>2</sup>/cabeza): con densidades adecuadas de animales en los corrales se favorece el pisoteo de la materia fecal, generando un efecto de compactación, evitando el crecimiento y desarrollo larvario.

Corral con escasa pendiente y encharcamiento



### “Bretes y Manga”

Mantener siempre limpio y seco los sectores donde se realizan trabajos sanitarios y movimiento de hacienda.

Por ejemplo: utilizando sistemas de limpieza con mangueras de agua a presión para la eliminación del estiércol en las instalaciones (brete, manga, corrales de aparte, etc.)

Limpieza e higiene de bretes y manga



### “Depósito de Alimentos”

Mantener higiene y limpieza en el sitio de depósitos de ingredientes de la ración. De este modo se evita el deterioro de los alimentos, reduciendo los hábitats de las moscas. Los desperdicios alrededor de las bases de los silos o una incorrecta cobertura del forraje almacenado constituyen lugares ideales para la cría de moscas.

Higiene y limpieza en sitio de almacenamiento de alimento



Falta de higiene; presencia de humedad y desperdicios



Correcto manejo del silaje



Manejo incorrecto y desperdicio en exceso



### “Comederos”

Evitar la presencia de alimento deteriorado y/o fermentado en comederos y en caso de que suceda retirarlo. Mantener limpia la cara interna, externa y extremos de los comederos a fin de evitar que se acumulen restos de comida y focos de multiplicación de moscas.

Cara externa de comedero con restos de alimento



Exceso de alimento desperdiciado sobre el frente del comedero



Larvas en restos de alimento deteriorado o en mal estado



Pupas en restos de alimento deteriorado o en mal estado



### “Comederos”

Reparar aquellos comederos que no estén en condiciones y/o hayan sufrido roturas por donde se genere desperdicio de alimento.

Comedero roto generando focos de desperdicios de alimento



### Desperdicio por rebalsamiento de la ración entregada



### CONTROL BIOLÓGICO

“Permite reducir la carga de moscas a través del uso estratégico de un insecto que es naturalmente parasito de la mosca adulta. Este insecto es una avispa que localiza y parasita las pupas evitando que emerja el adulto y cortando el ciclo biológico normal de la mosca. Las dos especies más utilizadas son: *Spalangia endius* y *Muscidifurax raptor*.”

Este método es inocuo para el hombre y los animales, requiriendo una reposición semanal del parasitoide en los sitios donde es más probable la replicación de moscas: corrales, bretes y patio de comidas.

Frente de corral, se colocó el sobre que contiene al parásito en un tubo de PVC sujeto al cartel indicador del N° de corral.



Avispa *S. endius* parasitando una pupa de mosca doméstica.





## CONTROL QUÍMICO

### “Adulticidas” (Cebos y Pinturas)

Maniobras que por medio de la aplicación de compuestos químicos permiten realizar un control poblacional sobre las moscas. Estos métodos pueden afectar estadios maduros o inmaduros”.

**Adulticidas:** Eliminan las moscas adultas, lo que no solo disminuye la carga de estos insectos, sino que también contribuyen a una menor oviposición y por lo tanto a que exista una menor reposición de moscas.

Entre las diferentes ofertas de productos para eliminar moscas adultas se pueden encontrar:

- 1- Cebos y Pinturas: Están compuestos por un insecticida y un atrayente hormonal. El insecto es atraído por la hormona y muere al contactar con la superficie tratada que posee el insecticida. También se pueden utilizar paneles con franjas oblicuas amarillas y rojas para atraer el insecto.

Paneles donde se deposita el cebo adulticida.



### “Adulticidas” (Aspersiones y Fumigaciones)

Otra metodología utilizada para el control químico del estadio adulto incluye el uso de insecticidas.

- 2- Aspersiones y Fumigaciones: Poseen alto poder de volteo al contacto con el insecto. Ambos métodos son utilizados en aquellos sitios donde la generación de moscas es más probable: corrales, bretes, patio de comidas, etc. “Debe recordarse que toda acción tendiente a controlar a las moscas adultas no generará un efecto perdurable en el tiempo, dado que los estadios inmaduros continúan con su evolución normal”.

Fumigación de paneles.



### “Larvicidas”

**Larvicidas:** Son drogas que interfieren sobre estadios inmaduros del ciclo biológico de la mosca, más específicamente sobre el estadio larvario afectando su normal crecimiento e inhibiendo su desarrollo, siendo visible el resultado aproximadamente dos semanas después de comenzada su utilización.

“Recientemente ha surgido en el mercado un nuevo producto para incorporar a premezclas vitamínicas minerales en plantas elaboradoras de alimentos o bien para ser agregado directamente a la ración preparada en el mixer”.

El control es efectuado a partir de su principio activo Diflubenzuron sobre dos fuentes importantes de generación de moscas: El alimento y la materia fecal en descomposición.

### Incorporación del larvicida al alimento del mixer.

Alimento: Cuando la dieta permanece en el comedero por tiempo prolongado o después de lluvias constituye un medio ideal para la oviposición. DIFLUBENZURON reduce radicalmente la generación de moscas adultas por su efecto larvicida, cortando su ciclo biológico y evitando su desarrollo.

Materia fecal en descomposición: Al permanecer en los corrales durante más de una semana(\*) se descompone y crea un sitio ideal para que la mosca adulta deposite sus huevos. A medida que los animales consumen el producto por ingestión del alimento, comienzan a liberar el principio activo por materia fecal. A partir de los 20 días de su utilización y administrándolo de forma continua AMBIFLUD BENZURON reduce significativamente el desarrollo de moscas.

(\*) Este período es variable según su composición que depende a su vez de la dieta.

Este método de control posee varias ventajas, entre ellas, su práctica implementación debido a que solo debe incluirse en la dieta que consumen los animales no requiriendo mano de obra extra. Además no presenta período de retiro en carne porque no se absorbe por tracto gastrointestinal eliminándose activo en materia fecal. Puede ser utilizado en todas las categorías bovinas.

Descarga de la ración y dosificación del producto



Ración correctamente distribuida dentro del comedero.



Continuando con el trabajo a campo, los profesionales del departamento de Investigación y Desarrollo de la empresa Conecar realizaron investigaciones en su Feedlot hotelería en conjunto con docentes de la Cátedra de Parasitología y Enfermedades Parasitarias de la Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario (U.N.R.). Con las dosis recomendadas por el Laboratorio se plantearon diferentes hipótesis para comprobar la eficacia del larvicida sobre diferentes sustratos obteniendo finalmente resultados altamente satisfactorios sobre el alimento ofrecido en comedero y en materia fecal con 15 días de descomposición.

Ensayo I+D Conecar= generación de moscas adultas por tratamiento.



Ensayo I+D Conecar= Conteo de ejemplares adultos por tratamiento.



Ensayo I+D Conecar= cultivo larvas.



Resultados Científicamente Comprobados: La Cátedra de Parasitología y Enfermedades Parasitarias de la Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires (U.B.A.), realizó un ensayo in vitro con diflubenzuron, testeando diferentes dosis del principio activo sobre materia fecal bovina parasitada con larvas de moscas. Se obtuvo finalmente la dosis recomendada para lograr una alta eficacia del tratamiento.

Muestreo de materia fecal de bovinos.



Desarrollo larvario sobre materia fecal



## CONCLUSIÓN

Ningún método de control aislado permitirá reducir la población de moscas por debajo del umbral de molestia con resultados que perduren en el tiempo.

Por el contrario, si se tiene presente el concepto de “control integral” complementando 2 o más de los métodos descritos en este manual: culturales, biológicos y químicos, se podrán reducir hasta un 90% las poblaciones de moscas dependiendo del manejo y sistema de producción objetivo.

Implementar un “manejo integrado” para el control de moscas dentro del sistema productivo debe ser concebido por el productor como una responsabilidad tanto a nivel social como ambiental.

”Debe tenerse presente que todo control exitoso generará mejoras en los índices productivos que se verán reflejados en términos económicos”.



### BIBLIOGRAFÍA

1. Acebedo Serrano, F. Alternativas para el control de las moscas. Universidad de Santander.
2. ClariFly larvicide. Schaumburg, IL. USA 2011.
3. Crespo, D., Leucona, R. Empleo del larvicida diflubenzuron en un programa de manejo integrado de la mosca doméstica. RIA, 31 (2): 9-24. INTA, Argentina.
4. Godoy, G. Mosca doméstica. Boletín técnico del Área Pest Control de ANASAC. Edición N° 5. Diciembre 2003.
5. Gómez Cardona, A. Programa de Manejo Integrado de Moscas domésticas basado en control biológico. Perú S.A. Enero 2006.
6. Ripani, I. Maciel, J. Importancia económica y productiva de la Haematobia irritans en el ganado bovino, incidencia en reproducción y control sustentable. Facultad de Ciencias Agropecuarias. IRAC Córdoba. 2010.
7. Salas Figueroa, C. et al. Manejo Integrado de moscas con importancia médica y veterinaria. INIA. Chile 2006.
8. Salas, C. y Larrain, P. Moscas asociadas a la producción pecuaria. Rev. Tierra adentro N° 80. Julio-Agosto 2008.
9. Nickerson, S. C., W. Owens, and S. M. DeRouen. E. Mastitis prevalence in first calf beef heifers and effects on calf weaning weight. Large Animal Practice. 21 :20-23. 2000.
10. Owens, W. E., S. C. Nickerson, R. L. Boddie, and C. H. Ray . The effect of methoprene on horn fly numbers and mastitis in dairy heifers. Large Animal Practice. 21 :26-28. 2000.
11. Rutz, D. y Geden C. Recomendaciones para el manejo de plagas en el ganado vacuno. Departamento de entomología, Cornell University. USA.
12. Morao G.A. ; Pianetti V. ; Adrien M.J. Evaluación de la eficacia de Diflubenzuron para el control de Musca domestica en granado vacuno. Departamento de Investigación y Desarrollo Conecar.
13. Iglesias M.F. ; Giménez R.A. ; Bruni R. ; Rosa A. ; Cumini M.L. ; Cossu M.E. ; Lazzari G. ; Gaiad F. ; Kohler, P. Evaluación de la eficacia de la acción del producto diflubenzuron para el control de la mosca (musca domestica) en estiércol de ganado vacuno.

Volver a: [Instalaciones tambo](#)