

# ALTERNATIVAS DE CONTROL BIOLÓGICO DE LA MOSCA DOMÉSTICA EN EXPLOTACIONES PECUARIAS

La erradicación de este insecto debe basarse en estrategias combinadas que involucren el control cultural, biológico y químico. El presente artículo profundiza sobre los agentes de control biológico que comúnmente se encuentran en las unidades productivas, con el fin de facilitar su reconocimiento y una mayor utilización de los mismos.

Parasitoides, hongos entomopatógenos, depredadores, e incluso otras moscas, son importantes colaboradores.

**Claudio Salas F.**

Ingeniero Agrónomo  
csalas@inia.cl

**Patricia Larraín S.**

Ingeniera Agrónoma, M.Sc.

INIA Intihuasi



Adultos de mosca doméstica en recipientes de almacenamiento de leche. Vallenar, Región de Atacama, 2006.

La mosca doméstica, *Musca domestica* L., es una plaga de gran importancia económica en explotaciones ganaderas y avícolas, puesto que contamina los productos y transmite una variedad de patógenos a los animales. Adicionalmente provoca problemas a los ganaderos al invadir las áreas residenciales vecinas a los planteles pecuarios.

En numerosas investigaciones se ha determinado que la mosca doméstica puede transmitir a humanos y animales enfermedades causadas por protozoos, bacterias, virus, y lombrices parásitas.

Estudios epidemiológicos han demostrado que puede tener algún papel en la transmisión de agentes infecciosos causantes de diarreas, en particular shigelosis o disentería.

Se puede señalar tres formas de transmisión de los microorganismos infecciosos:

- A través de su superficie corporal (patas y partes bucales), ya que están cubiertas de espinas y cerdas en las cuales el material contaminante puede ser atrapado y transportado.

- Por regurgitación de comida como preludeo a alimentarse, ya que es común que una pequeña gota de la comida más reciente sea vomitada.
- Por defecación de agentes patógenos sobre los sitios donde se posa.

Considerando la importancia sanitaria que posee este insecto, cualquier sistema de producción animal intensiva en la que alcanze poblaciones dañinas, debe implementar estrategias de control. En el mercado existen insecticidas de gran efectividad, sin embargo debido a que la mosca do-

En numerosas investigaciones se ha determinado que la mosca doméstica puede transmitir a humanos y animales enfermedades causadas por protozoos, bacterias, virus, y lombrices parásitas.



Mosca doméstica atacada por *Entomophthora muscae*. Vallenar, Región de Atacama, 2006.

méstica posee una gran capacidad para desarrollar resistencia, su erradicación debe basarse en estrategias combinadas que involucren el control cultural, biológico y químico.

En el presente artículo se hará mención a los agentes de control biológico que comúnmente se encuentran en las unidades productivas, pero que son poco utilizados por los productores.

### Parasitoides

Si bien la mosca doméstica registra varias especies de avispas parásitas, dos han sido las más utilizadas en los sistemas de producción intensiva ganadera y aviar, *Spalangia endius* W. y *Muscidifurax raptor* G. & S. (Hymenoptera: Pteromalidae), parasitoides de pupas que en circunstancias óptimas pueden alcanzar niveles de parasitismo superiores

a 50%. Ambas especies se encuentran establecidas en nuestro país, razón por la cual el control químico de la mosca doméstica debe considerar su presencia, de manera tal de no influir negativamente en el delicado equilibrio existente entre enemigos naturales e insectos plagas.

El Centro Regional de Investigación La Cruz, perteneciente al INIA, transfirió el año 2000 la tecnología de la crianza de estas dos especies a Biocontrol Ltda., única empresa que actualmente ofrece la liberación de los parasitoides mencionados en nuestro país. La misma empresa realiza las liberaciones y presta un servicio de asesoría posterior a éstas.

Las liberaciones de los parasitoides debieran comenzar a efectuarse durante octubre en la zona central y durante septiembre en la zona norte, meses durante los cuales se registran los primeros incrementos poblacionales de la mosca doméstica. La frecuencia

de liberación dependerá, entre otras variables, del grado de infestación, del sistema de manejo de las excretas y de la cantidad de animales.

Para el caso de una lechería ubicada en la zona central, con un total de 200 animales, Biocontrol Ltda. recomienda la liberación de un kilo de parasitoides durante octubre, con un costo aproximado de \$45.000.

### Entomopatógenos

Varios hongos han sido utilizados para el control de la mosca doméstica, entre otros, *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) Sorokin, *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin y *Entomophthora muscae* (Cohn) Fresenius. Actualmente en nuestro país existe un producto sobre la base de esporas de *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) Sorokin, fabricado en forma experimental por el Centro Regional de Investigación Quilamapu. Sin embargo, los estudios de su

Las moscas infectadas con el hongo se refugian en sitios altos, como techos o vigas, en los cuales posteriormente mueren. Sus restos colonizados completamente por el hongo son fuentes de inóculo, por lo que no deben ser removidos.

utilización han sido dirigidos al control de chanchitos blancos y otras especies, no como alternativa de control para la mosca doméstica.

De todos los hongos entomopatógenos mencionados *Entomophthora muscae* ha sido la espe-



## MÁS INFORMACIÓN

Guía para el reconocimiento de moscas de importancia pecuaria:  
[www.inia.cl/intihuasi/entomologia](http://www.inia.cl/intihuasi/entomologia)

cie más estudiada y con mayor número de casos de control satisfactorios. *Entomophthora muscae* penetra a través de la cutícula del insecto y forma cuerpos hifales que proliferan y que en menos de 28 horas invaden el hemocel de la mosca, la que muere entre 5 y 8 días después. Transcurridos tres días desde el inicio de la infección, emergen conidióforos en la superficie de las membranas intersegmentales del abdomen.

El efecto de control que ejerce este hongo se ve favorecido por la mayor atracción que ejercen las hembras infectadas sobre los machos, lo que provoca que un mayor número de individuos sean alcanzados por la epizootia. Según algunos investigadores la infección provoca una serie de alteraciones en la hembra de mosca, una de ellas es un aumento de la producción de feromonas en relación a las hembras no infectadas.

Este hongo entomopatógeno se encuentra presente en nuestro país, y recientemente fueron encontradas cepas nativas en diversos plantales pecuarios presentes en el valle del Huasco, Región de Atacama, y en la Región de Coquimbo.

En ambas regiones, las moscas infectadas por el hongo fueron encontradas en zonas cubiertas dentro de las instalaciones pecuarias, debido a que el hongo

se desarrolla en zonas protegidas del sol directo, y que además posean alta humedad relativa.

Los individuos infectados con el hongo antes de morir y como producto de la infección generalizada que los afecta, se refugian en sitios altos como techos o vigas, en los cuales posteriormente mueren. Estos individuos muertos y colonizados completamente por el hongo son fuentes de inóculo por lo que no deben ser removidos.

En el mercado nacional, aún no existe un producto comercial que utilice este hongo entomopatógeno.

### Depredadores

Se han registrado numerosos depredadores de mosca doméstica, tanto de huevos como de larvas. Los huevos frecuentemente son depredados por ácaros y pequeños coleópteros de las familias Staphylinidae e Histeridae, los cuales también pueden llegar a alimentarse de larvas pequeñas.

Tanto los ácaros como los coleópteros están en forma natural en las unidades de confinamiento de animales. Si bien su acción es beneficiosa para el control de las moscas, se ve limitada por sus bajos niveles poblacionales.

Para asegurar su presencia dentro de los plantales animales, es necesario mantener cierta cantidad de excretas en los plantales



ya que éstas constituyen su hábitat. Esto debe ser considerado durante el proceso de remoción de excretas.

En nuestro país, también existe un depredador de gran efectividad, el cual ha sido utilizado en programas de control biológico en EE.UU. y Europa, pues ejerce un control efectivo de los estados inmaduros de la mosca doméstica. Se trata de *Ophyra aenescens* (W.) (Díptera: Muscidae), denominada vulgarmente mosca negra de las basuras.

Las especies de *Ophyra* son moscas que con frecuencia se encuentran en plantales animales. Este género posee numerosas especies carnívoras facultativas u obligadas en su fase larval, así como también especies coprófagas y saprófagas. En Chile han sido registradas las especies *O. aenescens* (W.), *O. ignava* (H.), *O. chlorogaster* (W.) y *O. capensis* (W.).

---

Estudios realizados por el INIA Intihuasi en plantales porcinos de la Región Metropolitana han evidenciado la gran efectividad de la mosca negra de la basura en el control de los estados inmaduros de la mosca doméstica.

---

Estudios realizados por el INIA Intihuasi en plantales porcinos de la Región Metropolitana han evidenciado la gran efectividad de la mosca negra de la basura en el control de los estados inmaduros de la mosca doméstica. Además como es una especie



Mosca negra de las basuras, *Ophyra aenescens* (W.).

que no frecuenta los ambientes humanos, se pueden hacer liberaciones inundativas en las zonas de producción pecuaria, con ventajas económicas y ecológicas. Lamentablemente en la actualidad no existe ninguna empresa en Chile que reproduzca y libere esta especie comercialmente.

Los estados larvales de *O. aenescens* pueden alimentarse de 15 a 20 larvas de mosca doméstica en forma diaria, reduciendo rápidamente sus poblaciones.

Al igual que la mosca doméstica, la mosca negra de la basura es una especie termófila, es decir que su desarrollo se encuentra estrechamente asociado a las altas temperaturas. Esta característica hace, por ejemplo, que su presencia en la Región Metropolitana sea bastante homogénea, ejerciendo un control natural permanente.

Para mantener poblaciones de *Ophyra*

## GLOSARIO

**Carnívoro facultativo:** organismo capaz de sobrevivir en un medio ambiente competitivo como saprófito y que también puede actuar como depredador de otros seres vivos.

**Carnívoro obligado:** un carnívoro verdadero u obligado es aquel que se alimenta de otros animales, siendo marginal su capacidad para usar recursos de otra clase.

**Cuerpo hifal:** uno de los elementos filiformes (en forma de hebra de hilo) que compone el cuerpo vegetativo o micelio de los hongos.


**Conidióforo:** estructura microscópica que produce asexualmente miles de esporas llamadas conidias.

**Coprófago:** insecto que se alimenta con heces de otros animales.

**Epizootia:** enfermedad contagiosa que ataca a un número de animales al mismo tiempo y lugar, y se propaga con rapidez.

**Hemocele:** porción de la cavidad del cuerpo que funciona como parte del sistema sanguíneo.

**Saprófago:** que se alimenta de materias en descomposición.

en los planteles animales, se debe considerar la aplicación selectiva de insecticidas químicos para el control de la mosca doméstica. La mejor alternativa consiste en la utilización de productos formulados como cebos o pinturas que poseen en su composición feromona sexual de mosca doméstica. De esta forma, se reduce ostensiblemente la mortalidad de *Ophyra*. 

## BREVES

### DIRECTOR NACIONAL DEL INIA SE REUNIÓ CON EL SECTOR PRIVADO

Como parte del proceso de modernización del INIA, el Director Nacional, Leopoldo Sánchez, se reunió con representantes de las principales organizaciones empresariales del sector agropecuario nacional, para discutir sobre la labor que realiza el Instituto.



El Director Nacional, Leopoldo Sánchez, durante su exposición ante los representantes del sector privado.

Al encuentro asistieron Verónica Ruiz, de la Corporación de la Carne (Corpcarne), Ema Budinich, de la Sociedad Nacional de Agricultura (SNA), Rodrigo Echeverría y Juan Carlos Sepúlveda, Presidente y Gerente General de la Federación de Productores de Frutas de Chile (FEDEFruta), respectivamente, Jaime Lavados y Edmundo Araya, Presidente y Director General de la Fundación para el Desarrollo Frutícola (FDF), y Miguel Canala, Gerente General de la Asociación de Exportadores de Chile (ASOEX).



De derecha a izquierda, Leopoldo Sánchez, Ema Budinich, de SNA, y Juan Carlos Sepúlveda, de FEDEFruta.

Los empresarios señalaron la necesidad de que el Instituto, tal como en el pasado, impulse los Grupos de Transferencia Tecnológica para expandir el conocimiento acumulado. "No se saca nada si se queda en la biblioteca y si no se transforma en una riqueza para el país", comentó Ema Budinich, de SNA. A su vez, aconsejaron a INIA para que tenga un mayor equilibrio entre investigación y transferencia, que focalice sus competencias y ventajas comparativas, y que retome los proyectos relacionados con la agricultura tradicional. "La innovación es importante, pero lo es más la competitividad", señaló Jaime Lavados, de FDF.