

LAS PLAGAS EN AVICULTURA



Musca doméstica

Por: Francisco J. Díaz M., M.V.Z.

BIOLOGÍA Y CONTROL





ÍNDICE

Introducción	2
Generalidades.....	3
Importancia de las Moscas	3
Factores condicionantes	4
Ciclo de vida de la mosca	6
Control Integral de las moscas.....	9
Eliminación de la Población de moscas	12
<i>Control Físico</i>	12
<i>Control Biológico</i>	12
<i>Control Químico</i>	13
Resistencia a los Insecticidas.....	16
Monitoreo	18
Guía Practica para el control de moscas.....	19
Bibliografía.....	20

INTRODUCCIÓN

Las moscas insectos voladores de comportamiento doméstico han sido fieles acompañantes del hombre desde tiempos remotos, acompañamiento no grato toda vez que causan molestia, incomodidad y juegan un trascendental rol en la prevalencia y la transmisión de una reconocida variedad de enfermedades.

Las actividades pecuarias nunca han escapado a este flagelo, la Industria porcícola y avícola actual lidera importantes procesos de Bioseguridad en función de una producción sana y limpia, sin embargo las plagas, y especialmente las MOSCAS se han interpuesto insistentemente rompiendo todos los esquemas de Bioseguridad en detrimento de la productividad, los planes sanitarios y la imagen de este importante sector de la economía.

El impacto sanitario que ejercen las moscas es de amplio reconocimiento en la industria pecuaria, más aún hoy cuando se impone el precepto de la Bioseguridad, esquema técnico que pretende minimizar y en lo posible eliminar los agentes patógenos que ponen en peligro la salud humana, la salud y bienestar de los animales y la inversión pecuaria, factores que limitan el desarrollo sostenible de las industrias avícola y porcícola.

Conocedores de la frecuente problemática de moscas en los planteles pecuarios, y una vez reunidas diversas experiencias de campo a lo largo de la geografía Colombiana; hacemos este aporte esquemático con el objetivo de orientar a los técnicos del sector en el **manejo integral de las moscas**, mediante criterios modernos que nos permitan una actividad limpia y admirada por las comunidades circundantes.



GENERALIDADES

Clasificación

- **Phyllum** *Arthropoda*
- **Clase** *Insecta*
- **Orden** *Díptera*
- **Familia** *Muscidae*
- **Genero** *Musca*
- **Especie** *Musca domestica*



Nombre Vulgar: Mosca Casera, Mosca Doméstica, Mosca Común.

El género *Musca* está representado por cerca de 26 especies, muchas de las cuales son selváticas y carecen de importancia sanitaria. De la especie *Musca doméstica* se reconocen cuatro subespecies, siendo la *Musca domestica domestica* la de mayor frecuencia en los trópicos cuyo comportamiento sinantrópico ha sido bien reconocido.

La mosca doméstica utiliza las instalaciones cercanas al hombre, se multiplica en sus desechos orgánicos y se alimenta de los alimentos destinados al hombre o sus animales, ello la convierte en un insecto indeseable, es decir en una plaga con alto poder multiplicativo y marcada acción contaminante.

La corta vida de la mosca adulta (10 días) transcurre alrededor de sus sitios de cría con un radio de acción promedio de 100 metros, caracterizándose por una metamorfosis completa que se realiza dentro de las materias orgánicas en descomposición principalmente gallinaza, porquinaza y desechos orgánicos húmedos.

IMPORTANCIA DE LAS MOSCAS

La mosca es la consecuencia de un deficiente manejo de los desechos orgánicos, especialmente excrementos frescos y húmedos de explotaciones porcícolas y de las explotaciones de aves de postura en jaula, este insecto díptero es un potencial portador de TODO tipo de germen presente en los excrementos, siendo este el sustrato preferido para su reproducción nacen naturalmente contaminadas de Bacterias, Virus, Hongos y parásitos, patógenos que se trasladan en patas, vellosidades, cuerpo,

probosis o tracto digestivo de la mosca, hecho que las convierte en portadores involuntarios hacia el hombre y/o sus animales de un importante número de enfermedades humanas y patologías de impacto pecuario entre las cuales se pueden mencionar:

Bacterias	Virus	Parásitos	Hongos
Salmonella	New Castle	Áscaris	Candida
E. Coli, Shigella Campylobacter	Gumboro	Himenolepis	Aspergillus
Pasteurella Vibrio cholera		Coccidias Giardias	,
Streptococcus, Staphilococcus		Amibas	

El impacto económico de la mosca en la actividad pecuaria, radica en las pérdidas ocasionadas por las enfermedades colectivas que transmite, el costo de los consecuentes tratamientos, así como la incomodidad que ocasiona a los animales confinados con el derivado impacto zootécnico y la molestia a los trabajadores de la granja, sin menospreciar la molestia colectiva que producen en las comunidades circundantes.

Es bien reconocido el rol de la mosca domestica en los procesos de transmisión de enfermedades al hombre principalmente aquellas patologías que se originan en la contaminación fecal del agua y los alimentos.

FACTORES CONDICIONANTES

El efecto de atracción de moscas que ejerce un establecimiento pecuario es algo natural y debe pasar desapercibido; la situación se complica cuando esas pocas moscas encuentran un ambiente apropiado (EXCREMENTOS EN DESCOMPOSICIÓN) para su libre y rápida multiplicación, ambiente que ofrece los factores predisponentes para una alta población de moscas y que se refiere la mayoría de las veces a la presencia de materia orgánica en descomposición en algún rincón de la granja o su entorno, convirtiéndola en un importante criadero de este prolífico díptero, pues se ha calculado que de cada kilogramo de estiércol pueden surgir cerca de DOS MIL nuevas moscas.



La presencia de olores fermentados y/o putrefactos es la clave para la atracción de la mosca hacia los planteles pecuarios, descomposición orgánica que es favorecida o incrementada por la presencia de humedad (parcial o total) en los conos de gallinaza, en la porquinaza, o en los montones de estiércol bovino, lo que resulta en alta proliferación de las moscas que incomodan y enferman a los animales, a los trabajadores y al vecindario de la granja.

El humedecimiento del excremento (gallinaza o porquinaza) suele ser la consecuencia de problemas sanitarios o de manejo, deficiencias que de no ser corregidas convierten el problema de la mosca en un factor limitante de productividad y en ocasiones vulnera la viabilidad de la explotación.

La humedad del estiércol siempre es producto de amontonarlo a la intemperie o disponerlo incorrectamente, en la industria avícola estas humedades son ocasionadas por diversos factores siendo los más frecuentes:

- Fugas en los bebederos o roturas en las mangueras de conducción del agua.
- Escasa ventilación en galpones, lo que permite altas humedades en los conos de gallinaza.
- Alto nivel freático de los galpones lo que mantiene suelos húmedos que permanecen en contacto con la base de la gallinaza.
- Insuficiente desnivel del galpón con aposamientos de agua en el entorno del galpón.
- Aguas lluvias que humedecen la gallinaza por deficiencias en las cortinas, ausencia de muros laterales, o por deterioro de los techos.
- Amontonamiento de gallinaza a la intemperie, ya sea por almacenamiento, abonamiento de potreros o cultivos de hortalizas (huertas) anexos a los galpones.
- Procesos defectuosos de compostaje con altos niveles de humedad y evidente putrefacción.
- Estados patológicos en las aves que causen heces diarreicas, incluyendo el síndrome de tránsito rápido.

En la industria porcícola los altos niveles de agua que se manejan para barrer o limpiar la porquinaza son una fuerte limitante para la proliferación de moscas ya que su viabilidad es mínima en ambientes de alta humedad. Por el contrario aquellas porquerizas que amontonan o almacenan porquinaza o la usan como abono en capas gruesas son las que desarrollan infestaciones preocupantes de mosca.

CICLO DE VIDA DE LA MOSCA

La mosca doméstica vive y se reproduce a expensas de las actividades del hombre, su proliferación se encuentra ligada al deficiente manejo y disposición final de los desechos orgánicos siendo este el sustrato ideal para su reproducción.

Fertilizada, la mosca hembra es atraída por los olores pútridos o fermentados (materia orgánica en descomposición) para iniciar su postura de huevos (120 Cada vez), oviposición que ocurre sobre los montones de estiércol a la intemperie y conos de gallinaza húmeda ubicada dentro o alrededor de los galpones.

Estos huevos incuban en un período de 6 a 13 horas dando origen a larvas que viven y se alimentan de la capa superficial de la gallinaza, donde permanecen durante un poco más de una semana para convertirse en un estado inmóvil o capullo denominado pupa la que requiere dentro del sustrato orgánico de 4 a 21 días para dar lugar al insecto adulto que inicia su vuelo hacia sus zonas de alimentación, que corresponden a las zonas de alimentación del hombre o sus animales domésticos.

Esta metamorfosis (Ciclo de vida) completa, tiene una duración total de 8 a 45 días según se realice en climas cálidos a fríos, respectivamente, dando lugar a un promedio por mosca de 30 generaciones al año.

Huevos y larvas de mosca son muy sensibles a los extremos de humedad y/o temperatura al igual que a los insecticidas, no así sucede con las pupas cuya protección quitinosa y comportamiento hopobiótico las hace refractarias a los insecticidas, a la humedad y a las altas temperaturas; de allí que sea útil pretender su destrucción con medios físicos que produzcan temperatura y/o humedad, extremas (+ 46 °C).

Altas infestaciones de larvas de mosca licuan los excrementos, agudizando los olores amoniacales de la explotación pecuaria con las funestas consecuencias bien reconocidas a nivel de las granjas y su vecindario.

En principio, la mosca adulta vive y se aglutina cerca de su sitio de nacimiento, luego

se desplaza en busca de fuentes de alimento dulces y fermentados, generalmente **prefiere superficies brillantes o soleadas** durante el día, de allí que se les encuentre densamente aglutinadas en la vegetación inter-galpones o en las culatas de los galpones, mientras que en las noches reposan sobre superficies altas, preferiblemente en paredes y techos de las edificaciones, manteniendo siempre (día y noche) cercanía con sus sitios de cría.

ETAPAS DEL CICLO DE VIDA

Como todos los dípteros, la mosca domestica tiene reproducción sexual y su metamorfosis completa transcurre dentro de la materia orgánica en descomposición siendo sus cuatro estadios: Huevo, Larva, Pupa y Adulto.



Huevo

La mosca hembra realiza la postura de huevos sobre el estiércol húmedo (en una humedad relativa por debajo del 90% la inviabilidad es elevada), Estos huevos eclosionan entre 6 y 13 horas después dependiendo de la temperatura ambiental, por debajo de 8 °C y por encima de 42 °C los huevos de mosca NO son viables.

Estos tienen entre 1 y 1.2 mm de longitud, Son transparentes, delgados y muy sensibles a las altas temperaturas y a las sustancias químicas.

Larva

Son desde transparentes hasta amarillentas al madurar, se desplazan con rapidez y obtienen su alimento del sustrato orgánico en descomposición, son gregarias y fotofobicas, mostrando una duración entre 3 a 3,5 días, según condiciones medioambientales. El mejor desarrollo larvario ocurre a una temperatura de 35 °C, larvas y pupas NO toleran temperaturas por encima de 45 °C, tampoco sobreviven por debajo de los 10 °C

Pupa

Una vez la larva ha madurado, se cubre de un capullo o puparium de color blanco que se va oscureciendo gradualmente con el tiempo hasta casi negro, al aumentar su contenido de quitina dentro del cual esta en formación la mosca adulta. La pupa o crisálida es un estado hipo biótico e inmóvil con reconocida resistencia a los insecticidas. Este estado de pupa tiene una duración de 4 a 21 días al cabo de los cuales emerge el insecto adulto.

Mosca Adulta

El insecto adulto emerge del puparium y reposa cerca con las alas plegadas hasta endurecer su exoesqueleto, inicia su vuelo demostrando preferencia por superficies brillantes o muy claras, permaneciendo en el prado o la vegetación circundante a las edificaciones, se ha calculado que **permanece hasta un 85 % del tiempo diurno en vuelo**, un día después las moscas copulan, al tercer día las hembras son atraídas por olores propios de la descomposición orgánica iniciando la oviposición de 120 huevos cada vez en forma de racimo sobre el estiércol húmedo. En cualquier momento, tan solo un 15 % de una población de moscas esta representada por el insecto adulto.

El potencial reproductivo de la mosca domestica esta determinado por la abundancia de sustrato orgánico y la temperatura ambiental, se calculan treinta (30) generaciones por año y un potencial reproductivo de 1200 descendientes por hembra, tasa de multiplicación que permite a este díptero asegurar la perpetuación de su especie.

La mosca adulta prefiere alimentos dulces y fermentados, contamina todo a su paso al transportar en sus patas, cuerpo y probosis toda suerte de agente patógeno recogido en su lugar de crianza, es un insecto de actividad diurna con comportamiento gregario (Instinto de rebaño) y reposa en la noche en espacios cubiertos, sobre superficies altas (Paredes, techos, cables), que se reconocen por la acumulación de pecas o manchas de excretas, su radio de acción suele promediarse en 100 metros.

Resumen Ciclo de vida *

Huevo	6 a 13 horas
Larvas	3 a 3,5 Días
Pupas	4 a 21 Días
Total Ciclo	8 a 25 Días

* Oscila según la temperatura ambiental

CONTROL INTEGRAL DE LAS MOSCAS

La alta incidencia de moscas en las explotaciones pecuarias se presenta de manera permanente con algunos picos de estacionalidad en Colombia (Abril-Mayo y Noviembre-Diciembre) y se concentra en las explotaciones que producen excrementos con altos niveles de humedad, lo que se circunscribe a la industria porcícola, salas de ordeño de ganadería, industria avícola de postura en jaula, corrales de engorde de ganado, material orgánico que siempre es un sustrato ideal para la proliferación de moscas, establecimientos como salas de sacrificio, curtiembres, industrias de alimentos, rellenos sanitarios suelen también generar ambientes propicios, por lo tanto resulta necesario establecer de manera permanente el Programa de “Manejo Integral de Moscas”.

El programa de Manejo Integral de moscas, consta de varias actividades que tienen como fin eliminar las poblaciones de insectos adultos, reducir poblaciones de larvas mediante medidas ambientales y además corregir TODOS los factores condicionantes que originaron las moscas para así eliminar ambientes propicios que permitieron la proliferación de las mismas, estas actividades tienen como antesala una buena motivación y capacitación del personal de la explotación pecuaria para divulgar y entender el origen y la solución al problema de moscas.

Los componentes del programa son:

1. *Diagnóstico*

Es esencial recorrer todo el establecimiento para descubrir los focos de proliferación y detectar los criaderos de moscas y entonces poder determinar cada uno de los factores condicionantes o desencadenantes de la plaga dentro y al entorno de la explotación. En esta actividad suelen medirse los niveles de infestación de mosca adulta mediante monitoreos, tema que trataremos mas adelante.

Resultado del diagnóstico debe surgir una lista de chequeo que señala claramente las actividades culturales o de mejoramiento ambiental para la eliminación y/o control de ambientes propicios para la proliferación de las molestas moscas.

2. *Eliminación de las moscas*

Estar frente a una preocupante población de moscas exige establecer la mejor estrategia para su eliminación, a través del tiempo se han desarrollado métodos físicos para atrapar moscas cuya eficiencia es satisfactoria en infestaciones bajas, métodos biológicos muy prometedores para su eliminación y las frecuentes intervenciones químicas mediante el uso racional de insecticidas, conocidas como intervenciones químicas (fumigaciones).



3. *Manejo de larvas*

De manera preventiva y en casos críticos de alta infestación de moscas y ante la dificultad de controlar las humedades dentro de los depósitos de estiércol o los conos de gallinaza de manera inmediata, están indicados los métodos físicos (encalar o cubrir con plásticos) y el uso de los reguladores de crecimiento de los insectos, la industria química ha desarrollado sustancias capaces de eliminar la larva de las moscas o de interrumpir su metamorfosis en el sustrato orgánico o gallinaza, sustancias que se suelen incorporar en el alimento de las aves de postura como Premix (Cyromazina), o aplicarse sobre la gallinaza como ocurre con el Triflumuron y el Flufenoxuron, siendo clave para su eficacia la dispersión bien homogénea de la sustancia en la masa de materia orgánica o gallinaza y el seguir con atención las instrucciones de manejo descritas en cada una de las etiquetas de los productos. También se reconocen resultados promisorios cuando se usan insecticidas y larvicidas químicos sobre los criaderos de moscas.

4. Mejoramiento (saneamiento) ambiental

- Son diversas actividades de mejoramiento ambiental encaminadas a eliminar los factores desencadenantes de la infestación de moscas y cuya implementación deberá ejecutarse de forma permanente, con el objeto de reducir o eliminar todo posible criadero de moscas dentro o alrededor del establecimiento, las actividades de mejoramiento ambiental pueden ser entre otras:
- Chequear permanentemente la gallinaza (En todos los galpones) para estar corrigiendo la causa de la humedad y eliminando la porción de estiércol húmedo para que seque esparcido al sol, en otras explotaciones se trata de chequear de manera sistemática la aparición de focos de proliferación de moscas y la toma de medidas correctivas.
En aves de postura es importante corregir las fugas de agua en los bebederos y con revisión diaria de las mangueras de conducción del agua.
- Facilitar la suficiente ventilación de galpones, especialmente durante los días muy calurosos, para permitir el adecuado secamiento de la gallinaza, de tratarse de estiércol de otros animales es menester evitar su humedecimiento reduciendo así el poder de atracción de la mosca adulta.
- Al diseñar los galpones, hacer el ajuste del nivel del piso para que este sea más alto que el piso exterior, altos niveles freáticos mantienen mucha humedad en los conos de gallinaza especialmente en granjas de piso en tierra.
- Permitir siempre el desagüe apropiado cuando se laven los pisos y evitar anegaciones o áreas encharcadas alrededor de los galpones, igualmente ocurre en porquerizas y salas de ordeno cuando se acumulan cantidades de excremento.
- Prevenir y tratar oportunamente los problemas diarreicos de las aves.
- La dispersión de abono orgánico a partir de excretas de explotaciones pecuarias debe hacerse cumpliendo los requisitos mínimos de procesamiento como es el secamiento y maduración, en todo caso si se abonan cultivos o potreros cercanos a los galpones, es conveniente dispersar bien en capas delgadas evitando los montones.
- Tecnificar la producción de compost para que no se presenten sustratos orgánicos indeseables, igualmente si se produce abono a partir de la gallinaza, debe realizarse con técnicas adecuadas.

- Eliminar la mortalidad diaria, rápidamente y por los métodos convencionales.
- Asegurar buena limpieza de las roturas de huevo en los sitios de clasificación y almacenamiento, residuos con reconocida alta capacidad de atracción de moscas.
- Por ningún motivo se debe eliminar o almacenar la gallinaza o porquinaza frescas a la intemperie, en emergencias debe taparse con telas de plástico previo encalamiento de su superficie.

ELIMINACIÓN DE LA POBLACIÓN DE MOSCAS

Control Físico

Se trata de medios mecánicos destinados a atrapar las moscas, siendo los mas difundidos: Cintas atrapamoscas que se cuelgan del techo, platos atrapamoscas que se ubican en las mesas, Trampas eléctricas con luz como atrayentes, Trampas profesionales con atrayentes colocables alrededor de las edificaciones a proteger y últimamente el uso de bolsas con agua para repeler la mosca.

Todos estos métodos resultan beneficiosos para controlar bajas poblaciones de moscas y también son utilizados para monitorear infestaciones y evaluar programas de control.

Control Biológico

Una gran variedad de depredadores se alimenta de huevos, larvas y pupas de moscas en su ambiente natural, el hombre también ha introducido varios de estos depredadores a los establecimientos pecuarios desencadenando muchas de las veces problemas sanitarios y desequilibrios ecológicos indeseables.

Ejemplos de control biológico de moscas son:



Avispas
(*Spalangia*, *Muscidifurax*,
Pachycrepideus)



Escarabajos Carcinops
y coquito
(*Alphitobius diaperinus*)



Hormigas y Arañas
(*Bacillus turingiensis*)
y algunos hongos

Control Químico

Una población de moscas que se encuentra establecida en una granja requiere ser eliminada con rapidez y seguridad, sin embargo lo ideal es realizar los controles antes de que la incidencia de esta plaga sea alta. Esta eliminación química de las moscas debe realizarse por métodos sostenibles, de reconocida eficacia y con buen margen de seguridad, para los operarios y los animales domésticos, entre los cuales se reconocen:

- Nebulización o aplicación espacial de insecticidas
- Aspersión residual de insecticidas en paredes y techos
- Colocación de cebos mosquicidas
- Parcheo o pintura de paredes con insecticidas residuales

La nebulización o aplicación espacial

Consiste en la aplicación masiva de Insecticida mediante el uso de nebulizadores eléctricos, nebulizadores de motor de espalda o estacionarios sistema de alta eficiencia que debe abarcar simultáneamente todas las áreas del establecimiento que muestren poblaciones de moscas (habitualmente la vegetación del entorno de los galpones), aplicación de insecticida a realizar en las horas frescas del día y en ausencia del personal, la nube insecticida no se debe dirigir hacia las aves.

En consideración a que se está combatiendo un insecto volador (85% del tiempo en vuelo), el sistema indicado de eliminación de las moscas es la fumigación mediante aplicación espacial con el sistema de nebulización, así se logra eliminar la mayor parte de la población de moscas adultas que existan en el momento sin dejar residualidad alguna en el ambiente.

Después de una eliminación masiva de moscas, suele quedar población residual de moscas y otras moscas adultas Irán emergiendo mientras otras llegaran de otras explotaciones vecinas, estas poblaciones bajas de moscas deben ser combatidas por métodos complementarios siendo uno de ellos la impregnación residual de paredes con insecticidas por el método de aspersión.

La aspersión o aplicación de superficie:

Corresponde a la aplicación del insecticida RESIDUAL sobre paredes o techos frecuentados por las moscas en sus horas de reposo, utilizando aspersoras de motor estacionarias o de espalda cuya gota es gruesa y debe impregnar bien la

superficie para dejar depósito de insecticida RESIDUAL que permita efecto prolongado sobre las poblaciones de insectos.

Los rayos solares directos, la lluvia frecuente, la limpieza de las superficies y el encalamiento de las paredes suelen reducir la residualidad de los insecticidas de efecto prolongado, igualmente una mayor absorción del insecticida por el material de la pared resulta en una menor residualidad.

Procedimiento técnico

Lo indicado es Fumigar toda la explotación por el sistema de nebulización con énfasis en la vegetación circundante y los espacios ínter galpones y como complemento asperjar con productos residuales las superficies al interior donde reposan las moscas de noche; La frecuencia de esta fumigación está determinada únicamente por el monitoreo que se realice en el predio, tema que trataremos mas adelante, en todos los casos debe asegurarse que se hayan tomado las medidas correctivas de eliminación de criaderos de moscas dentro y alrededor de la granja.

De manera complementaria a estas dos intervenciones químicas se pueden utilizar métodos físicos para diezmar las poblaciones residuales de moscas y las moscas emergentes que lleguen al establecimiento.

Insecticidas

En los planteles pecuarios es muy común la utilización de insecticidas de uso pecuario (baños garrapaticidas) para el control de las moscas, lo que suele ocasionar problemas de eficacia o de toxicidad, lo indicado es usar insecticidas diseñados específicamente para la eliminación de insectos en los ambientes, sustancias que además de disponer del respaldo técnico, han sido desarrolladas para uso profesional en los ambientes, plaguicidas que en la actualidad pertenecen a los siguientes grupos químicos:

Piretroides	Organofosforados	Otros
Deltametrina	Chlorpirifos	Flufenoxuron
Cipermetrina	Pirimifos Metil	Tiametoxan
Lambdacihalotrina	Azametiphos	
Ciflutrina y Betaciflutrina	Dichorvos	
Permetrina		
Alfacipermetrina		

Formulaciones

Los insecticidas para uso ambiental se presentan en varias Formulaciones:




- 1. Líquidos concentrados emulsionables (EC) para aplicaciones de choque, deben mezclarse con agua o solventes orgánicos y aplicarse por el sistema nebulización en el control de moscas, disponen de excelente efecto de volteo o de choque y escaso efecto residual.
- 2. Suspensiones Concentradas (SC), son insecticidas líquidos para mezclar con agua y aplicar por el sistema de aspersion, formulación con alto poder residual.
- 3. Polvos Mojables (WP) insecticidas concentrados para mezclar con agua, productos de bajo olor y muy buena acción residual.
- 4. Cebos listos para usar son productos diseñados como alimento para las moscas y se aplican directamente en sus sitios de alimentación, algunas veces tienen incorporado atrayente específico (feromonas) para optimizar su efectividad.
- 5. Insecticidas para parcheo son productos residuales para aplicar por el sistema de pintura o brochado en las superficies de reposo de las moscas.

Seguridad

Los insecticidas son sustancias químicas diseñadas para la eliminación de los insectos, su almacenamiento y manejo seguros deben conducir a la protección del hombre y el medio ambiente dentro del concepto de “Uso seguro de plaguicidas”.

Los insecticidas han recibido una clasificación universal según sea su toxicidad y para el caso Colombiano los plaguicidas de uso ambiental se clasifican en varias categorías toxicológicas que determinan su grado de peligrosidad para el ambiente y durante su utilización, la categoría es reconocida por una franja de color que se encuentra en la parte inferior de la etiqueta.

Por norma Colombiana (Decreto 1843), el uso de los insecticidas clasificados en las categorías **I y II**, se encuentra restringido y su uso está prohibido en ambientes domésticos y en Salud Pública.

Categoría	Denominación	Franja
I	<i>Extremadamente Tóxico</i>	
II	<i>Altamente Tóxico</i>	
III	<i>Medianamente Tóxico</i>	
IV	<i>Ligeramente Tóxico</i>	



RESISTENCIA A LOS INSECTICIDAS

La mosca domestica es el insecto que ha mostrado mayor habilidad para tolerar los insecticidas y desarrollar resistencia a los mismos, esta resistencia se desarrolla por la exposición de varias generaciones de moscas a las mismas moléculas insecticidas y es el resultado de una presión de selección donde cepas de moscas logran sobrevivir a dosis letales del insecticida, aprenden a desdoblarlo y transmiten dicha habilidad a sus generaciones.

Aunque existen métodos científicos para medir el grado de susceptibilidad de un insecto en su hábitat a un insecticida en particular, esta variación de susceptibilidad puede ser detectada fácilmente en condiciones de campo cuando el programa de control se desarrolla de manera sistemática y con operarios calificados:

Si al momento de la aplicación del insecticida de choque el OPERARIO observa supervivencia de más del 20% de la población previa confirmación de la dosis y verificación del equipo a usar y confirmación del sistema de aplicación; es de sospechar un problema de RESISTENCIA a dicho insecticida lo cual la mayoría de las veces se hace extensivo a todo el grupo de insecticidas al que pertenece (Resistencia Cruzada entre los ingredientes de la misma familia).

En tal caso se procede a la rotación o cambio de grupo o familia de Insecticida, debiendo permanecer con este último grupo durante las próximas SEIS aplicaciones consecutivas antes de regresar a la familia original del insecticida, así se logran eliminar las poblaciones de insectos que habían desarrollado resistencia a este grupo de insecticidas y se retorna a los niveles habituales de susceptibilidad.

De allí la conveniencia de disponer de un portafolio de insecticidas de diferente grupo o mecanismo de acción, cuyo manejo racional dentro de un programa de Control Integral de Plagas prolongan su vida útil; manteniendo un óptimo desempeño de las intervenciones químicas.

Como prevenir la resistencia

A continuación, se esbozan algunas recomendaciones generales que ayudan a prevenir la Resistencia de poblaciones de insectos a los insecticidas o demoran la aparición de la resistencia.

- 1. Establecer siempre el concepto de Manejo Integral de las Plagas lo cual significa que además de la eliminación de las poblaciones deben ejecutarse actividades complementarias de mejoramiento ambiental para evitar ambientes propicios para su proliferación, de esta manera las poblaciones de insectos serán bajas y por lo tanto manejables, esto conduce a una menor utilización de plaguicidas.
- 2. Utilizar siempre productos apropiados, el control de Moscas se realiza con insecticidas de USO AMBIENTAL, su control con insecticidas antiparasitarios de uso veterinario, con insecticidas de uso agrícola o con productos de uso doméstico resultan inconvenientes ya que además de NO estar indicados y no exhibir una dosis específica, pueden ocasionar problemas toxicológicos o generar secuelas propias de la subdosificación.
- 3. Usar los insecticidas a las dosis recomendadas, cada producto insecticida exhibe en su etiqueta las dosis indicadas para cada sistema de aplicación, pretender reducir costos sacrificando dosis conduce a la subdosificación del insecticida y la consecuente aparición del fenómeno de la resistencia.
- 4. No utilizar insecticidas deteriorados o caducados, además adquirirlos en fuentes confiables de suministro y así prevenir las frecuentes falsificaciones.
- 5. Evitar la rotación constante o indiscriminada de los insecticidas, tratando de utilizar siempre insecticidas del mismo grupo o familia, es decir aquellos que tienen el mismo mecanismo de acción.
- 6. NO manejar insecticidas RESIDUALES de manera indiscriminada, la mayor persistencia de un insecticida en el ambiente conduce fácilmente a bajar la susceptibilidad y a la aparición de la resistencia.
- 7. Se debe Utilizar el método de aplicación indicado para cada tipo de plaga, es decir aspersiones gota gruesa para el control de insectos rastreros o

aplicaciones residuales de voladores y aplicaciones espaciales para el control de los insectos voladores. Ej. Una aspersion a campo abierto para el control de Moscas propicia subdosificaciones y de allí a la resistencia hay un solo paso.

- 8. NO mezclar insecticidas, mucho menos cuando son productos de grupos o familias diferentes, esto puede favorecer la resistencia simultánea a ambas familias de insecticidas.

MONITOREO

Aunque una población de moscas es muy evidente a simple vista el monitoreo permite cuantificar de manera objetiva la gravedad del problema. Monitorear consiste en medir la infestación por moscas para cada caso específico en un momento preciso, esta medición es el termómetro que nos indica el momento en que se debe realizar la intervención química y suele servir también para dimensionar el desempeño de un programa de control de moscas.

Una forma de monitorear es el recuento de moscas que se adhieren a un plato o cinta atrapamoscas en un periodo de 24 horas, se colocan cada diez metros empezando por la culata de los galpones. Otra forma simple de estimar indirectamente la población de moscas puede lograrse contando las marcas o pecas que dejan las moscas al posarse sobre una Tarjeta o cartulina CLARA de 10 x 10 cm., colocada a 1,5 m de altura, cada 10 metros en cantidad de 10 repeticiones por galpón, las tarjetas se rayan en renglones para facilitar el recuento, se fijan a la pared para solo evaluar un lado y contar las marcas o pecas depositadas en el mismo periodo de 24 horas, esto puede llevar análisis estadístico.

La interpretación indica que cada establecimiento debe aprender a reconocer cual es la cantidad de moscas en promedio por plato o cinta, o el promedio de pecas por tarjeta que puede soportar para así decidir una intervención química, de esta manera se optimizan las aplicaciones para racionalizar el uso de los plaguicidas.



- 1. Todo el personal de la granja o establecimiento debe saber de la importancia de las plagas, su impacto en la explotación pecuaria y la metodología general de control, responsabilizándolos del buen manejo de los ambientes bajo su control.
- 2. Debe nombrarse una persona o líder que se responsabilice permanentemente del programa de control de las plagas en toda la explotación, funcionario que se debe ir rotando hasta que todo el personal operativo logre el conocimiento y una buena experiencia en estos temas.
- 3. Diagnóstico: Haga un recorrido TOTAL del predio, verifique donde está más concentrada la población de moscas, busque detalladamente los criaderos, escarbando excrementos en aquellos sectores que muestren infestación cercana y donde se detecten montones de estiércol.
- 4. Identificados los criaderos, proceda a la dispersión del estiércol, a la aplicación de larvicida y a la corrección de las humedades en la gallinaza. De tratarse de un compost muy húmedo o donde se procesa el aviabono, estos pueden cubrirse con plástico, lo cual generará temperaturas altas que terminan eliminando las larvas de las moscas.
- 5. De requerirse una intervención química, proceda a Realizar la Nebulización masiva en las horas frescas del día, en ausencia de personas, seleccione el insecticida, verifiquen dosis, haga la aplicación en las áreas verdes (incluya arbustos) entre los galpones, haciendo el recorrido de ida y vuelta para una buena cobertura. Si las culatas de los galpones están invadidas de moscas, fumigue allí también y realice una limpieza a fondo.
- 6. Complemente la anterior aplicación de choque con una aspersion RESIDUAL de paredes y techos donde se haya detectado el reposo nocturno de moscas.
- 7. Haga monitoreos cada semana o cada mes según los anamnesicos de la infestación por moscas, de esta manera se mantendrán controladas las poblaciones de moscas antes de una preocupante invasión con sus funestas consecuencias.

BIBLIOGRAFÍA

- SMITH E., WHIMMAN R.; NPCA Field Guide to Structural Pests, 2000. 6.0.0.
- KEIDING, J., Organización Mundial de la Salud WHO, La Mosca doméstica, Biología y Control. 1979.
- CHAVASE D.C., YAP H.H., Chemical Methods for the control of vectors and pests of public health importante. WHO 1997.
- ROZENDAAL J. A., Vector Control, WHO. 1997.
- CIBA GEIGY, Fly Control in confined Livestock and Poultry Production., 1989.
- COMITE DE EXPERTOS DE LA OMS, Resistencia de los vectores de enfermedades a los plaguicidas., WHO, 1992.



LAS PLAGAS EN AVICULTURA



Musca doméstica

Calle 72 A N. 86 - 69 Ofic. 209
Plaza Comercial Punto 72. Tel. 5 41 81 79
Celular: 315 855 1032
BOGOTA D.C.
www.fadivet.com