

Bioseguridad en las explotaciones II

JAVIER LABAIRU, MAITE AGUILAR

Se denomina "Puntos críticos de control" a los aspectos concretos de la producción y el manejo diario de la granja sobre los cuales debe ejercer medidas de control el ganadero. ¿Por qué? Porque pueden convertirse en puntos de entrada de enfermedades infecciosas a la explotación y causar pérdidas económicas indeseables.

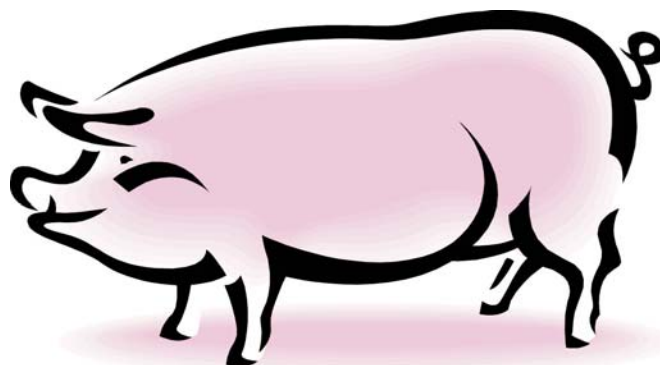
En la primera parte de este informe sobre Bioseguridad, publicada en el número anterior de Navarra Agraria (septiembre-octubre/2009, número 176), expusimos el tipo de infecciones que pueden producirse, cómo se propagan y las consecuencias que pueden tener. Como ya se demostró con datos obtenidos en algunos estudios recientes, una de las principales vías de entrada de enfermedades es a través de los camiones de transporte y con el movimiento de animales y sus productos.

También hay otros agentes externos que transmiten enfermedades y los ganaderos saben muy bien a qué nos referimos: los roedores, las moscas y, en general, la fauna silvestre han sido tradicionalmente causantes de enfermedades en el ganado doméstico. Desde siempre se han tomado medidas contra estos vectores.

En este artículo el ITG Ganadero pretende incidir expresamente en las medidas de prevención y control que son necesarias en una explotación moderna dentro de esos puntos críticos.

IV MOVIMIENTO DE ANIMALES Y SUS PRODUCTOS

1) Entrada de animales de reposición: las entradas de animales en las explotaciones suponen uno de los grandes retos con los que se enfrenta la bioseguridad en las explotaciones. La reposición de machos y cerdas es una necesidad prioritaria si se quiere mantener los niveles suficientes de mejora genética. Sin embargo, esos animales nuevos pueden ser portadores de enfermedades.





Por ello se deben de considerar como uno de los principales puntos críticos de control y, como tal, hay que establecer una serie de **medidas mínimas para favorecer el control de enfermedades y que se mantenga el nivel de aislamiento y seguridad sanitaria de las explotaciones.**

- El primer requisito indispensable es la **homologación de proveedores**. Estos deben de ser los mínimos posibles y en ellos debemos de acreditar los niveles sanitarios necesarios. Se debe conocer su calificación sanitaria que deberá ser acreditada mediante certificados veterinarios pertinentes.
- Las entradas de ganado deben ser las mínimas posibles en el año. Se planificarán para que los animales sean de la misma procedencia en cada entrada (misma explotación de origen). Nunca se deberá permitir la convivencia de animales de diferente procedencia.
- En la cuarentena se trabajará como unidades independientes, esto es, todo dentro todo fuera...
- Es imprescindible el lavado y desinfección, junto con el vacío sanitario necesario (una semana como mínimo) entre dos entradas de ganado en una cuarentena.
- La duración de la misma será de 4 semanas para dar tiempo a la manifestación de enfermedades en in-

cubación y signos clínicos de enfermedad. Que se alargará hasta las 10 semanas si se quiere realizar una buena adaptación de los animales a la microflora de la explotación de destino.

- Se establecerá un protocolo de actuación que se basará en:
- Planificación de las entradas de ganado. Pedidos por escrito con fecha de recepción autorizadas. Pedido de catálogo de animales ofertados.
- Recogida de datos previos a la entrada: elección de animal, identificación de animales elegidos, solicitud de certificados sanitarios.
- El día de la entrada de los animales: Inspección veterinaria, comprobación de la identificación, comprobación de la documentación adjunta.
- Serología de entrada o realización de pruebas analíticas suficientes.
- Tras 24 horas de estancia, nueva inspección veterinaria.
- Seguimiento diario de los animales con registros de posibles problemas detectados: falta de consumos, síntomas clínicos, fiebre, etc.
- A los 21 días de estancia se realizará la segunda serología o pruebas diagnósticas necesarias, según especies.

- Tras las 4 semanas de estancia y si no existen sintomatologías de enfermedad, se podrá dar como apta la cuarentena y pasar a la fase de adaptación al microbismo de la explotación de origen. Ésta se puede realizar en la misma cuarentena en locales de la explotación definitiva, pero siempre resguardando al animal adaptado. Dentro de este periodo de adaptación se incluirán la aplicación de los programas sanitarios obligatorios y los de la propia explotación.

2) Entrada de semen: la inseminación artificial se emplea cada vez más y en mayor medida como alternativa a la monta natural en la producción moderna. El tamaño de explotación, cada día más industrial, así como el manejo en bandas y la utilización de esta técnica reproductiva como modo de mejora genética hacen que en la mayoría de las especies se emplee este método.

Es evidente que constituye otro vehículo de enfermedades y por ello se debe de considerar como otro punto crítico de control y hay que establecer un **protocolo de compra** y seguimiento del mismo que garantice su sanidad.

- Como en el caso anterior lo primero que se debe realizar es una homologación del proveedor. Se debe pedir su calificación sanitaria y exigir certificaciones continuas de la misma. Son muchos los patógenos que pueden ser transmitidos por estas vías, que entran directamente al corazón de las explotaciones. Por ello los controles sobre el centro productor de semen deben de ser objetivo prioritario.
- Se deben acordar los medios de transporte adecuados y formas de los mismos, asegurándose del mantenimiento de las cadenas de temperaturas. Los horarios de entregas deben de ser acordados, sabiendo el recorrido realizado antes de la entrega del mismo.
- La recepción de los envases debe hacerse en la zona sucia de la explotación.

- Los envases deben de ser correctamente desinfectados antes de su entrada en la zona limpia.



3) Salida de animales: como se ha podido comprobar en diversos focos de infección, los camiones de transporte de animales y piensos (estos en menor medida) son un factor importante en la diseminación de las enfermedades. La sanidad de los animales transportados resulta difícil de establecer y por ello debemos de tomar precauciones estrictas para la protección de nuestra explotación. Como **normas básicas** debemos tener presente que:

- Ningún vehículo de transporte de animales debe de llegar cargado parcialmente a nuestra explotación. Tienen que llegar vacíos y con certificado de lavado y desinfección previa.
- Debemos tener muelle de carga y descarga fuera para evitar la entrada de vehículos en nuestra explotación.

Sobre la base de estas dos premisas, debemos elaborar un **protocolo de acción en las cargas de animales**. Las pautas fundamentales deberán ser las siguientes:

- La llegada del camión debe ser anunciada y programada con antelación suficiente. No se permitirán entradas de vehículos sin aviso previo.
- Tras la llegada del vehículo se realizará una inspección visual del mismo, cerciorándose de la no existencia de materiales orgánicos, camas o restos de otros animales.

- Se solicitará documentación acreditativa de haber realizado lavado y desinfección del vehículo y se comprobará que han transcurrido al menos 12 horas desde el último transporte realizado.
- Si cualquiera de los requisitos anteriores no se cumple, se rechazará el transporte.
- Si todo lo anterior resulta satisfactorio, se pasará a la desinfección del vehículo con desinfectante de acción rápida antes del posicionamiento del vehículo en el muelle de carga.



- Se facilitará al transportista buzos y botas o calzas para la carga. El mayor de los peligros está originado por la materia orgánica, y las botas de varias utilidades (propias del transportista) suelen ser el vehículo ideal. Incluso la cabina del vehículo puede constituir un riesgo importante de infección.
- Tras el cambio de ropa pasaremos a la carga de animales. El chófer del

vehículo nunca debe entrar en la zona limpia de la granja.

- Los animales tendrán una única dirección y no se permitirá ninguna devolución una vez que hayan pasado al muelle de carga.
- Una vez terminada la carga, se realizará una limpieza y desinfección de la zona utilizada. Los drenajes de líquidos siempre irán hacia las zonas sucias de la explotación.
- En el caso de vehículos de transporte de pienso, la inspección del camión y la desinfección del mismo se realizarán del mismo modo.
- En ambos casos se anotarán el tipo de vehículo, matrícula y destino de todos los trasportes realizados.





CONTROL DEL PERSONAL, VISITAS Y EQUIPOS

La realización e implantación de programas de bioseguridad en las explotaciones pasa por que todas las personas implicadas en el sistema sean conscientes de los riesgos que puede acarrear una fuga en el sistema. El ser consecuente y consciente de los riesgos nos facilitará la implantación de los programas. Para ello es necesario tener unos mínimos conocimientos sobre bioseguridad. En consecuencia, la primera premisa que debemos exigir antes de la implantación de un programa de bioseguridad es la **formación** y concienciación del personal sobre la importancia de ésta en la viabilidad de las granjas.

Todas las legislaciones en las diferentes especies hacen mención a esta formación, pero es desde la propia explotación donde en el día a día se debe afrontar la misma.

Una vez establecida esta formación, en la **contratación y hábitos de nuestro personal** debemos exigir lo siguiente:

- Ningún operador de la explotación debe tener contacto con animales de la misma especie u otras fuera del horario de trabajo.
- Debe avisar de posibles visitas a ferias, mataderos u otras exposiciones a animales de diferentes especies.
- Evitar la convivencia con personal de otras explotaciones.
- Mantener la obligación de la ducha y cambio completo de ropa, siguiendo las normas como cualquier otra visita.
- Mantener las medidas de higiene mínimas y rutinarias:
- Lavado de manos, desinfección de botas a la entrada de cada nave. Para ello será necesario la colocación de pediluvios en la entrada de cada nave, que se rellene regularmente. Debemos recordar que

después del tratamiento de enfermedades como una diarrea en lechones, las manos así como la ropa, son portadoras de 10.000 millones de microorganismos. Basta únicamente con el 0,02% de los mismos (2 millones) para producir la enfermedad.

- Cambio de ropa después de realizar acciones de limpieza. Como en el caso anterior pueden ser grandes diseminadores de enfermedades.



En el caso de las visitas a las explotaciones debemos tener en cuenta las siguientes premisas:

- Solo se deben admitir las visitas estrictamente necesarias.
- Éstas deberán ser programadas.
- Se debe respetar al menos la noche de vacío.
- Se registrarán todas las visitas en el libro de visitas anotándose el último contacto con animales y especie.
- No entrar en la granja ningún objeto personal (ordenadores, joyas, carpetas, móviles, etc).
- Ducharse a la entrada y a la salida. La ducha incluirá todo el cuerpo, con especial relevancia del pelo.
- Especial cuidado con los zapatos, por ser el mayor reservorio de materia orgánica.
- Sentido único de entrada. De zona sucia a ducha, de ahí a zona limpia.
- Toda la ropa será proporcionada por la explotación.

En cuanto a los **materiales para la explotación:**

- No compartir materiales con otras explotaciones. Deben ser de uso exclusivo. Preferentemente se utilizarán materiales desechables.
- Los embalajes externos deben ser desechados antes de su entrada a la zona limpia.
- Desinfección previa de cualquier material de entrada (herramientas, medicamentos, etc)

Los vehículos ya los hemos tratado en el punto anterior pero volvemos a recordar que ningún vehículo debe pasar a la zona limpia de la explotación. Todos los suministros tienen que realizarse a través de la zona exterior de aprovisionamiento.

Los vehículos de las visitas serán estacionados siempre fuera del recinto de la explotación en aparcamientos habilitados para tal fin.

En caso de necesidad de entrada, se deberán revisar los vehículos dando especial importancia a las zonas donde se acumulen material orgánico. Las ruedas no suelen ser las zonas más contaminadas puesto que las temperaturas que éstas alcanzan en la conducción inhabilitan cualquier microorganismo, pero los bajos del vehículo son una posible fuente de contaminación. Debemos limpiar y desinfectar el mismo antes de su entrada.



VI PROTOCOLO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

El fin último de la realización de una limpieza y desinfección es la reducción del número de patógenos existente en una zona de la explotación. Ninguna explotación puede mantenerse completamente libre de patógenos y por tanto el objetivo es mantener un equilibrio entre estos y las defensas de los animales.

La inmunidad de nuestros animales variará en función de la edad, estado, etc, cuestiones que en muchas ocasiones no son susceptibles de nuestro control. Por ello debemos extremar al máximo las medidas en las cuales podamos influir.

Un indicador importante para poder valorar si el trabajo de limpieza y desinfección ha sido efectivo es el TVC (recuento de bacterias viables por cm²). Este indicador tiene una buena correlación también con la presencia de virus en el ambiente. El dato ideal de obtención es de 1000 TVC/cm² después de la realización de una limpieza y desinfección. En las explotaciones con datos de 100.000 TVC/cm² debería ser suficiente para la obtención de buenos resultados

Momento de recuento	TVC/cm ²
Después de la salida de animales	50.000.000
Después del lavado	20.000.000
Limpieza con agua caliente y detergente	100.000
Objetivo tras desinfección	1.000

En la mayoría de las explotaciones, las actividades de limpieza y desinfección pasan a ser acciones rutinarias a las cuales no se les da la importancia que realmente tienen. Las enfermedades subclínicas, de la propia explotación en muchas ocasiones, tienen mayor importancia que un brote puntual de una en-

fermedad. Las variaciones de resultados económicos entre explotaciones así lo atestiguan.



Tipo de cerdos	Naves limpias antes desinfección	Naves sucias antes desinfección	% incremento
Transición	572	500	14.4
Cebo	736	692	6.3
Nacimiento- mercado	569	530	8.2

Variación de GMD en cerdos según tipo de lavado y desinfección (Cargill y Benhaiz 98)



infectantes actuales son cada día más efectivos contra bacterias y virus, pero su actividad quedará en entredicho por la presencia de cualquiera de estos dos elementos.

El protocolo para la realización de una buena desinfección debe ayudarse de una **buena limpieza** que se deberá realizar de la siguiente forma:

Existen dos enemigos claros de una buena desinfección:

- Materia orgánica.
- Depósitos de grasa en las superficies. Elemento utilizado en alimentación animal y que se deposita en las superficies, protegiendo a los microorganismos

Ambos deben de ser eliminados para poder realizar una buena desinfección. Por ello la fase de limpieza es tan importante como la de la desinfección, aunque en muchas ocasiones no se le dé la relevancia que merece. Los des-

- Retirada del equipamiento. Tolvas, separadores, herramientas.
- Limpieza en seco con retirada de toda la materia orgánica posible. Vaciado de fosas.
- Pre-limpieza y saneamiento:
- Limpieza de las fosas de purines o estiércoles.
- Utilización de detergentes apropiados para superficies sucias.
- Dejar un tiempo de actuación de unos 30 minutos.
- Enjuagar con agua a presión y dejar secar si es posible.
- Limpieza y lavado: realización de lavado a presión (35 bares) con agua caliente (70°C o superior).



En muchas explotaciones no se utilizan detergentes para la limpieza o no se han elegido los apropiados y por ello los resultados obtenidos no tienen la

seguridad esperada. Para la **elección de un detergente** debemos tener en cuenta los siguientes factores:

- Que sea adaptado para todos los tipos de superficies (semiporosos como plásticos o metálicos). Fórmulas lo suficientemente energéticas.
- Que tenga un gran efecto desengrasante.
- De acción rápida.
- Que no interfiera la acción de los desinfectantes.
- Que sea espumante (aumenta la superficie de contacto y tiene mejor aplicación de manejo).
- Que no deje residuos.
- Efectivo en aguas duras.
- No tóxico para animales y hombre.

Después de una buena limpieza quedarían sobre la superficie unos 100.000 TBC/cm². Es entonces cuando deberíamos comenzar la desinfección. Para ello deberíamos en principio elegir un **desinfectante adecuado**, para lo cual debemos tener en cuenta las siguientes características:



- Efectividad. Que sean capaces de afectar a la mayoría de bacterias, virus y hongos presentes en las explotaciones.
- Estabilidad en el medio y por tanto que garanticen efectos prolongados.
- Seguridad para el medio, animales y las personas.
- Que funcionen en presencia de cierta materia orgánica.
- Que sean efectivos a bajas temperaturas. Una gran parte de desin-

fectantes, al ser utilizados con agua a baja temperatura, pierden eficacia y por tanto se deberían incrementar en su concentración. Ejem-

plo: formaldehído a 20°C, se utiliza a una dilución de 1%. Con temperaturas de 0°C deberíamos incrementar su dilución hasta un 4% para mantener su misma efectividad.



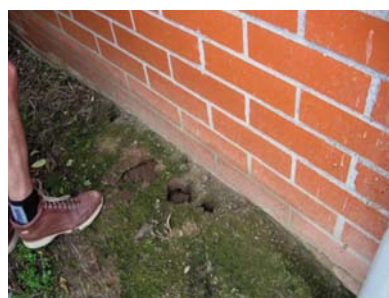
VIII

CONTROL DE ROEDORES

Hay muchas **razones por las cuales los roedores no son una buena compañía en las explotaciones ganaderas**. De ellas podemos destacar las siguientes:

- Los roedores producen pérdidas económicas. En primer lugar, por los propios consumos que hacen de piensos. Las ratas consumen un 10% de su peso al día y en el caso de los ratones esto sube al 100% de su peso en el día.
- Provocan un alto riesgo sanitario

para los animales y para el hombre, transmitiendo más de 200 enfermedades (Leptospira, salmonella, Brachyspira, Mal Rojo, Toxoplasmosis, Triquinosis).



- Contaminan alimentos con orina, excrementos, pelo.
- Dañan infraestructuras como maderas, cables, tuberías, etc, con las consiguientes repercusiones.
- Son molestos y muerden transmitiendo enfermedades.

Estos animales encuentran en una explotación ganadera, las condiciones de humedad y temperatura óptimas para desarrollarse. En las granjas, ratas y ra-



tones encuentran cobijo y alimento suficiente para vivir y reproducirse, todo esto hace que puedan sortear el ciclo de estacionalidad y convertirse en una auténtica plaga, persistente y numerosa.

Una rata o un ratón hembra puede tener durante toda su vida (3 años) hasta 160 crías. Si cada ratón nacido reprodujera a su vez 160 crías, en este tiempo nacerían 2.704.000 animales.



Por otra parte, sus **habilidades y costumbres** son dignas de tener en cuenta:

- Las ratas pueden saltar hasta casi 1m, y los ratones hasta 30 cm. Las ratas son excelentes escaladoras. Por tanto pueden llegar hasta sitios insospechados y contaminarlos con su presencia.
- Los ratones tienen 5-10 camadas al año, cada una de ellas de 5 ó 6 crías.
- Las ratas suelen anidar en el exterior y entran en las instalaciones para buscar agua y alimento. En ese esfuerzo pueden obturar tuberías, depósitos de agua, ventiladores, salida de purines.
- Los ratones suelen anidar en el interior de las explotaciones. En el interior de los muros y techos, principalmente.

- Las ratas y ratones establecen su territorio en cualquier parte, de 30 a 90 m que exploran a diario. Suelen seguir los mismos caminos, o recorridos, una y otra vez.

Para poder establecer un control, primero debemos poder evaluar la situación de la explotación y saber el grado de infestación y el tipo de roedor que actúa.

- Señales: Excavaciones, heces, rastros, muestras de orina, nidos, rastros de comida, roedores vivos o muertos.
- Se debe realizar un control y vigilancia tanto en el interior como en el exterior de la nave, buscando madrigueras efectuadas por las ratas en el hormigón y los cimientos, debajo de los materiales acumulados, fuera, en los terraplenes del terreno, etc.
- La existencia de vegetación alrededor de las naves, también favorece la supervivencia de las ratas.

Observación de infestación:

- Excrementos, pero no se ven individuos. La población suele ser de 1-100 ratas o 1 por cada 20 m²
- Rata Tarde- Noche Irregular. Esto significa que hay unas 100-500 ratas o 1 por cada 5 m²

- Rata Tarde- Noche Constante. Significa que puede haber entre 500-1000 ratas o 1 por cada 1 m²
- Ratas de noche y algo de día. Entre 1000-5000 ratas o 2 ó más ratas por 1 m².

Medidas preventivas:

- Limpieza (dentro y fuera de las naves y junto a los silos de pienso).
- Estos animales necesitan unos huecos muy pequeños para penetrar (ratas: 1,3cm y ratones: 0,7cm). Hay que revisar también los agujeros alrededor de los tornillos y conducciones en los puntos por los que penetran en las naves.
- Evitar la proliferación de vegetación en el anillo del perímetro de la nave, ya que contribuye a la supervivencia de los roedores.
- Evitar depositar basura, purines o desperdicios en las proximidades de la granja.
- Impedir que las ratas puedan excavar bajo las capas de hormigón o los cimientos de las paredes. Echar grava alrededor del recinto de las naves para impedir su entrada.



- Evitar el desperdicio y derrame de pienso, ya que será un foco de atracción de roedores. El pienso ensacado deberá mantenerse en los palés, con suficiente espacio a su alrededor para facilitar la inspección y vigilancia, con la posibilidad de colocación de trampas o porta cebos en sus proximidades.



- Proceder a la eliminación de cadáveres lo antes posible.
- Cerrar todos los posibles agujeros de entrada en los muros, puertas y ventanas con material resistente (metal, cemento, fibra de acero, etc).
- Revisar los agujeros que se encuentran alrededor de las conducciones eléctricas y de las tuberías, a través de las cuales penetran los roedores al interior de la nave. Estos orificios deben ser sellados convenientemente.



El **control de roedores** se puede efectuar mediante la contratación de empresas autorizadas para estas labores o bien se puede realizar en la propia explotación. Para ello debemos de tener en cuenta que este control puede utilizarse dos tipos de métodos:

- Métodos físicos: diseño de las instalaciones. Trampas.
- Métodos químicos: productos biocidas (rodenticidas) permitidos para su uso en explotaciones ganaderas. Por lo general deben ser productos anticoagulantes de acción retardada. Los productos utilizados son tóxicos por lo que debemos colocarlos de manera que sólo accedan los roedores. La principal característica que debe tener un raticida es que sea apetecible y que logre competir con ventaja con otras fuentes de alimentos. Acción de reclamo sobre estos animales, que tienen desarrollado un alto instinto investigador.

Protocolo de control:

1) Periodo de actuación

- Se aconseja que los cebos estén a disposición de los roedores al menos 30 días o hasta que cese el consumo.
- Debido al cambio climático y a la temperatura y humedad constante en las explotaciones, se aconseja un mantenimiento de los cebos durante todo el año.

2) Puntos de Cebado

- Una vez detectada la presencia de roedores, hay que poner un punto de cebado cada 10 metros lineales.
- Colocarlo junto a las paredes.
- Los animales nunca se desplazan por el centro.
- La cantidad mínima es de 50 gramos.

- Resulta muy conveniente la utilización de porta-cebos, tanto en interior como en exterior.

3) Acción de choque

- Para actuar con efectividad, hay que conocer la zona de tránsito de los individuos. Primero, poner 50 gramos por cada 10 metros. Si al día siguiente ha desaparecido el cebo, hay que doblar la dosis.
- Repetir la operación hasta que quede cebo al día siguiente.

4) Uso de Portacebos

- Minimiza el riesgo de exposición de sustancias nocivas con el medio ambiente.
- Evita la ingesta por parte de los animales domésticos.
- Controla mejor la desratización y la población de ratas.





Las moscas son insectos que pertenecen al orden Diptera, que significa "con dos alas". Las moscas verdaderas poseen un par de alas que usan para volar. Por detrás de éstas se encuentran dos estructuras en forma de maza o pesa (llamadas halterios o balancines), que son órganos de equilibrio durante el vuelo.

Las moscas presentan una metamorfosis completa, es decir, que su ciclo biológico consiste de los estadios siguientes: huevo, larva (las llamadas cresas o gusanos), pupa y adulto. Las moscas sinantrópicas asociadas con la producción animal intensiva comprenden especies de las familias Muscidae, Calliphoridae, Stratiomyidae y Syrphidae. Las más importantes son especies de la familia Muscidae, entre las que se encuentra la mosca doméstica común *Musca domestica* L.

Las moscas no son tan sólo una molestia, sino causa principal de enfermedades, sufrimiento y dificultades económicas en todo el mundo. En conjunto, se sabe que están implicadas en la transmisión de más de 65 enfermedades a humanos solamente, incluyendo fiebre tifoidea, disentería,

cólera, lepra y tuberculosis. También son responsables de reducciones significativas en la producción de carne de granja y productos derivados de leche de vaca. Se estima que las moscas son responsables de pérdidas globales en la producción intensiva ganadera y aviar valoradas en billones de dólares.

Una inadecuada higiene y la falta de medidas de control en las instalaciones y en los animales pueden convertir esta presencia en un problema incluso en una plaga.

No debemos olvidar que tienen una capacidad de desplazamiento entre 2-3 ki-

lómetros y por ello pueden ser grandes vectores en la transmisión de enfermedades (PRRS, ADV, GET).

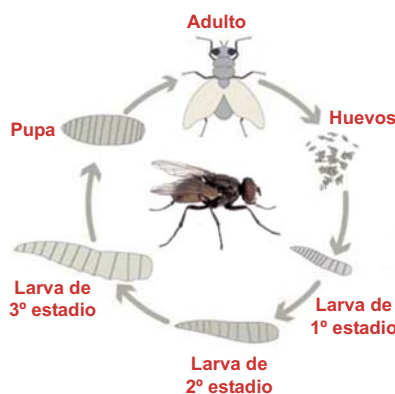
Los estadios del ciclo biológico de la mosca doméstica común son huevo, larva, pupa y adulto. La larva muda dos veces, de modo que hay una primera, una segunda y una tercera fases larvares, siendo cada una de ellas de mayor tamaño que la precedente.

La duración de este ciclo biológico es de 7 a 10 días y está íntimamente relacionado con las temperaturas existentes. En un habitat normal, las temperaturas de invierno son un duro trámite para completar su ciclo biológico. Por debajo de temperaturas de 10 °C y superiores a 42°C no se produce el paso de huevo a larva. Estos huevos mueren a las pocas horas. En el caso de las larvas, su desarrollo se paraliza a partir de los 10°C pero pueden ser capaces de sobrevivir a temperaturas de -2°C.

Las explotaciones ganaderas ofrecen un microclima favorable para su reproducción y pueden convertirse en un grave problema si no se toman medidas mínimas de control. Una mosca adulta suele realizar de 4-6 deposiciones de huevos en su vida, (de 4-6 días después de la cópula) y en cada una de ellas el número de huevos oscila entre 100-150 (120 de media). Por ello es fácil hacer cuentas sobre lo que una mala limpieza puede ocasionar en las granjas.

Los insectos transmiten enfermedades por contacto o a través de picaduras (lengua azul, babesiosis, mastitis...).

Además, pueden ocasionar otro tipo de problemas por deposición de huevos en heridas u orificios (nariz), por contaminación del producto final con heces.



Los programas contra las moscas se deben basar en tres premisas fundamentales:

1. Conocimiento

Uno debe conocer al enemigo, antes de poder hacerle frente. De esta forma, algo básico para elaborar un Programa contra las moscas es el acopio de información exhaustiva sobre las especies de moscas más importantes y qué las hace prosperar.

2. Un enfoque integrado

En cualquier momento, únicamente un 15% de una población de moscas existe como moscas adultas. Por eso, confiar en un insecticida para matar tan sólo moscas adultas es un enfoque ineficaz, tanto si se mira en términos de eficacia directa como en términos de su efecto sobre lo que se considera un mínimo aceptable.

Un control de moscas efectivo es un control de moscas integrado. Esto es, la integración de productos que se enfrentan con diferentes estadios del ciclo biológico de la mosca con varias técnicas culturales y biológicas que reducen la cantidad de tratamiento químico necesario para alcanzar desde el primer momento un control efectivo.



3. Productos con finalidad determinada

Los productos de elección deben caracterizarse por su eficacia, tanto en términos de duración como de rapidez de acción, facilidad de uso, prevención de resistencias y efectividad de coste.



Para este control debemos usar diferentes métodos.

A) Métodos físicos: están basados en una mejora del manejo en las explotaciones que deberá incluir factores como.

- Eliminación frecuente y bien hecha de los estiércoles. No dejar residuos en rincones debajo de vallas o comederos.
- Compactación mecánica y recubrimiento de este estiércol en las zonas de acumulación. Tanto las temperaturas alcanzadas como el grado de humedad impedirán el ciclo biológico de las moscas.
- Evitar zonas húmedas con aguas estancadas bien de lluvia o bien de bebederos con una mala disposición.
- Evitar deterioros de pienso (vertidos alrededor de los silos o forrajes mal almacenados) por ser estos caldos de cultivo óptimos para la deposición de huevos.
- Evitar malas ventilaciones o acumulaciones de humedad en las explotaciones. Dentro de las necesidades de los animales se debería promover la máxima ventilación posible a fin de disminuir la humedad de estiércoles y otras zonas.

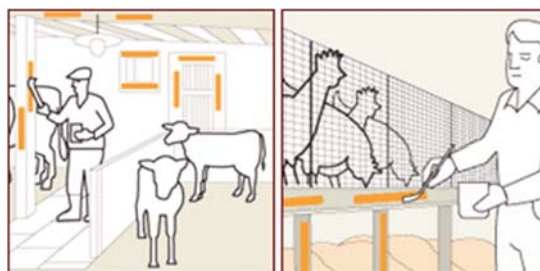
B) Métodos biológicos: cuando existe una acumulación prolongada de estiércoles, estos reciben las visitas de artrópodos y otras faunas que son depreda-

dores de los diferentes estadios de las moscas. El número de artrópodos y parásitos de huevos de moscas va depender del manejo de los estiércoles que realicemos. El máximo beneficio lo obtendremos con estiércoles secos. Por tanto todas las prácticas encaminadas al secado de estiércoles favorecerá la presencia de depredadores de las moscas.

C) Métodos de lucha química: la utilización de insecticidas debe ir unido a buenas prácticas de manejo puesto que si obviamos éstas los resultados obtenidos no serán suficientes como para disminuir la población. Lo programas de insecticidas tendrán dos usos:

- **ADULTICIDAS:** estos podrán ser de varios tipos.

- Cebos: Mezclado de un insecticida con alguna sustancia atractiva, como azúcar. Se suele añadir también feromonas que agudizan la atracción.
- Trampas para moscas (mosqueras)
- Método de fumigación. Pulverización de superficies. Utilización de insecticidas de efecto duradero en superficies que previamente separamos que son utilizadas por las moscas. Las moscas tienden a posarse en zonas altas de las naves al oscurecer.



● Método del pintado. El más utilizado y se basa en un mezclado del insecticida con agua tibia que se aplica en superficies visitadas por las moscas.

● Nebulización. Es un método de control momentáneo y solo afectará a las moscas presentes en el momento. No tiene efecto residual.

- LARVICIDAS:

La utilización de larvicidas se realiza por pulverización de insecticidas en los estiércoles o lugares en los que se haya detectado presencia de larvas. Deben ser dosis y volúmenes importantes puesto que la penetración en los estiércoles es difícil para el insecticida. Se debe guardar un equilibrio entre mantener los estiércoles secos y la lucha contra los huevos y larvas.

En todos los casos en los cuales se establezca un plan de control de insectos, debemos estar obligados a realizar una monitorización y seguimiento de los resultados. No podemos realizar valoraciones subjetivas para la valoración de un plan de lucha, sino que debemos contar con un seguimiento completo que nos dé una idea del funcionamiento del plan.

Para la monitorización de las poblaciones de moscas (siempre en moscas adultas 15% del total) se pueden utilizar varios métodos:

- Retículos para moscas. Piezas cuadradas de madera de madera con muchas casillas centimétricas.

Estas casillas se colocan en el suelo y se recuentan el número de moscas que se han posado en un intervalo de tiempo. Requiere la presencia de una persona de forma constante y que las mediciones se realicen en las mismas horas del día. No se puede identificar la especie de moscas.

- Recuento de moscas en reposo. Como en el caso anterior se deben de contar el número de moscas que se posan en unas superficies determinadas, en paredes o suelos, o incluso en animales vivos. Si se determinan un número de superficies repartidas por la explotación y en horas determinadas, es un buen sistema de recuento.
- Utilización de bandas adhesivas que capturan a las moscas. Estas se deben poner en lugares concretos y durante periodos de 1-2 días para poder hacer recuento. Tienen el inconveniente de que, en granjas con mucho polvo (avícolas), estas bandas pueden quedar inutilizadas por el polvo.

- Mosqueras con cebo. Son recipientes de plástico con capacidad de 5-5 litros a las cuales en la parte superior se les realiza orificios que permitan la entrada. En la parte inferior se colocan cebos con feromonas, para que la mosca entre y muera tras alimentarse. Se colocan y se deja actuar por periodos que dependen del grado de infestación. Se suelen repartir por toda la explotación.
- Cartulinas para recogida de huellas. Se utilizan en explotaciones abiertas. Son cartulinas blancas de 7,5 X 10 cm, que se fijan a la misma altura por diferentes lugares de la explotación. Las moscas que se posan dejarán marcada de color la cartulina. El recuento se debe hacer cada 3-7 días según el grado de infestación.
- Para la detección de las larvas, la tarea es más laboriosa y pasará por la detección de los lugares donde se encuentran para realizar después acciones específicas sobre ellas.

IX CONTROL DE ANIMALES SILVESTRES

Como hemos podido comprobar en múltiples noticias que nos llegan desde Europa, las vías de diseminación de enfermedades como la Peste Porcina Común (PPC) son a través de contactos con animales salvajes y más concretamente con jabalíes.

Este no es un hecho aislado sino un síntoma de que los animales salvajes no están al margen de las enfermedades que padecemos en las explotaciones.

En recientes estudios sobre fauna salvaje hemos podido comprobar que estos pueden hacer de reservorio para enfermedades como la brucelosis, Aujeszky, PRRS, etc. Por ello en las ex-

plotaciones debemos tener un máximo cuidado con el contacto.

En clave más cercana, se ha demostrado con enfermedades como la mixomatosis en conejos, que la población de conejo silvestre influye de manera importante en el control y erradicación de esta enfermedad en las explotaciones.

Tampoco debemos olvidarnos de las aves, dentro de este repaso de problemas que nos pueden llegar, trasladados por contacto con animales salvajes. Salmonelosis o Influenza aviar han estado y están en boca de todos por la repercusión e importancia que pueden tener en el comercio internacional. Ambas pueden ser transmitidas por aves salvajes.



La protección contra estos animales, no excluye tampoco a los animales domésticos. La presencia de animales domésticos en las explotaciones (perros, gatos) ha sido una constante en nuestras explotaciones.

No debemos excluir tampoco a estos animales de ser vectores de enfermedades, más cuando los tenemos sueltos y libres por las explotaciones. Pueden actuar como difusores de enfermedades propias así como de transmisores de nuevas enfermedades entre explotaciones. Por ello deberemos prescindir de ellos en las explotaciones que quieran implantar sistemas de vigilancia extrema.



La protección contra animales silvestre pasará por:

- Vallado de las explotaciones.
- Presencia de telas pajareras en las ventanas de las explotaciones y si-



los para evitar el acercamiento de las aves.

- Ausencia de animales domésticos en las explotaciones

Son temas ya tratados pero a los que debemos dar la importancia que merecen.



CONTROL DE AGUA Y PIENSOS

No solo los suministros de pienso y otros alimentos pueden ser un peligro por el transporte de los mismos, los propios alimentos pueden ser en sí mismos fuentes de contaminación. Los piensos y el agua pueden ser un vehículo de microorganismos patógenos y a ellos también debemos prestar atención suficiente.

AGUA

Las vías de llegada del agua a las explotaciones se hace o bien a través de las redes corrientes de agua o bien a través de pozos en la propia granjas u otros suministros no de red pública. Es evidente que en el primer caso, el agua que llega a las instalaciones es un agua higienizada y en el segundo caso depende de nuestra responsabilidad el realizar esta higienización. El agua suministrada a los animales debe ser agua potable en todos los casos y para ello se deberá llevar una rutina de control con al menos un análisis al año en caso de agua de red y dos al año en caso de otras fuentes de agua.

Al margen de estos análisis físico-químicos y microbiológicos del agua, existen pruebas sencillas para poder determinar las cantidades de cloro libre en el agua y poder controlar de forma rutinaria la calidad de la misma.

Todos estos análisis anuales o de rutina debemos anotarlos en libros habilitados para tal fin.

El completo éxito de los tratamientos depende en gran medida de que los depósitos habilitados en las instalaciones reúnan las condiciones óptimas. Los depósitos deben estar cubiertos en su totalidad por tapas o lonas que los aislen del polvo, insectos y la luz. Con ello conseguiremos:

- Evitar la entrada de polvo y organismos vivos transmisores de enfermedades.
- La entrada de elementos extraños que puedan afectar a la palatabilidad y en consecuencia sean causa de descensos de consumos y producciones.

- Evitar la entrada formadoras de fango que se suelen depositar en la base del depósito y obturar los mismos
- La entrada de luz y con ello proteger el crecimiento de algas en los depósitos.



Se recomienda la limpieza de los depósitos al menos dos veces al año. Y este tendrá las siguientes recomendaciones:

- Poseer un filtro en la entrada de agua al depósito.
- Poseer un tapón de depósito en la parte inferior del mismo que sirva de desagüe del mismo.
- Poseer una pendiente de 1:20
- Tubería flexible suspendida de la pared que asegure que el agua que entra al sistema provenga de la parte superior del depósito.
- Cubrición de depósito que lo aisle.

La desinfección de las instalaciones (como el depósito) se recomienda que se realice al menos dos veces al año. Estas desinfecciones se pueden realizar en presencia o ausencia de animales y para ella existen productos adecuados.

PIENSOS

Ya hemos comentado las precauciones que se deben tomar con los transportes de suministros. En todos los casos se debe realizar un registro de todos los piensos con su formulación en libros de registros habilitados para tal fin. Se recomiendan análisis rutinarios de los piensos entregados en las explotaciones.

Se deben mantener observaciones constantes de los animales tras cada cambio de pienso en los animales.



XI TRATAMIENTO DE RESIDUOS EN LA EXPLOTACIÓN

ELIMINACIÓN DE CADÁVERES

En primer lugar es importante precisar su localización, que en todo caso evitará la entrada en la zona de actividad ganadera de los camiones de recogida. Para ello, estará situado en el interior de la finca, alejado de la zona de actividad ganadera, aislada de ésta por medio de una separación física (valla, tabique...), (zona de aprovisionamiento externo) y próximo al perímetro de la explotación para facilitar la recogida por la grúa del camión desde el exterior; cuando esta operación no sea posible, se deberá situar cercano a la puerta de acceso para el camión de recogida (específica para dicho vehículo o, cuando no sea posible, la entrada común a otros vehículos).



Siempre que sea posible, se dispondrá de rodoluvios para la desinfección de las ruedas y chasis de los camiones, y máxime cuando los camiones no tengan otra opción que entrar en la finca a través de una puerta de acceso...

El contenedor debe ser estanco, de forma que no sea posible la pérdida de líquidos.

Permaneciendo la tapa constantemente cerrada. Debe tener una capacidad adecuada en función de los kilos de cadáveres generados en cada explotación y la frecuencia de recogida. Además, se procederá a un manejo adecuado del mismo. Es decir, es imprescindible que todos los cadáveres estén dentro del contenedor y no alrededor del mismo. Una frecuencia de recogida alta puede



facilitar que no se produzca esta práctica, por ello ésta debe ser como máximo cada 48 horas.

Por último, el contenedor estará situado sobre una superficie de fácil limpieza y desinfección (v.g.: cemento) y, a ser posible, contará con desagüe para la evacuación de los líquidos generados en la limpieza.

El responsable de la explotación procederá a la limpieza y desinfección del

propio contenedor y de las zonas aledañas con la frecuencia necesaria que determinará el uso del mismo, preferiblemente después de cada recogida.

Asimismo, se adoptarán medidas de desinsectación y desratización en los alrededores del mismo.

Una variante que perfecciona este sistema, y que debería ser promocionada en granjas en las que se optaría por una recogida más espaciada en el tiempo, consiste en depositar el contenedor dentro de un foso o espacio estanco subterráneo refrigerado, gracias a un aparato refrigerador con capacidad de mantener una temperatura en su interior de 8° C. De esta forma, el impacto visual y ambiental (v.g. olores) se mejora considerablemente.



En el caso de la especie cunícola, los congeladores pueden ser un buen sistema de almacenamiento.

Tampoco se puede descartar en explotaciones de otras especies con un censo reducido y con ejemplares de peque-

ño tamaño (aves y lechones). Estos congeladores estarán destinados exclusivamente al almacenamiento de cadáveres.

Los cadáveres deben ser guardados en bolsas de plástico biodegradables previamente a la congelación, para evitar ensuciar el arcón congelador. No obstante se debe proceder a una limpieza y desinfección periódica del mismo.



Este método tiene la ventaja de que permite una frecuencia de recogida baja, aunque debe ser concertada con el ganadero, para que éste conozca el día y la hora en el cual debe proceder al vaciado del arcón congelador y su traslado al camión de recogida.

ELIMINACIÓN DE PURINES Y ESTIÉRCOLES

Como en el caso anterior, estos depósitos se deben situar fuera de la explotación en la zona de aprovisionamiento externo y estar conectados a la explotación por tuberías necesarias. Deben de tener una capacidad mínima de 4 meses, aunque se recomienda capacida-

des más amplias por acoplarse a las labores agrícolas.

Son muchos los gérmenes que mantienen su viabilidad en los estiércoles o fosas de purines. Por ello debemos extremar las medidas sobre quién y con qué frecuencia realiza las operaciones de recogida.

En todos los casos se deben cumplir las nuevas normativas medioambientales y llevar los registros necesarios (plan de gestión de estiércoles).

TRATAMIENTO DE RESIDUOS SANITARIOS

Los residuos sanitarios y restos de medicamentos tienen la consideración de sustancias tóxicas y por ello deben de ser tratadas como tal por empresas autorizadas para estos cometidos.

En este sentido, se obliga a las explotaciones a poseer contenedores adecuados para acumulación de los residuos y que estos sean retirados con una periodicidad mínima de seis meses por empresas autorizadas para ello. El número de contenedores y la periodicidad la marcará el tamaño de explotación.

Se deberán tomar las medidas sanitarias como con el resto de visitas a las explotaciones y mantener contrato actualizado con las empresas de recogida.

