

## Bioseguridad. El arma sanitaria más barata y rentable (y II)

**DIONISIO LÓPEZ MONTES.**  
**ALEJANDRA LÓPEZ SÁNCHEZ.**

SERVICIO TÉCNICO ADS "NUESTRA SEÑORA DE LA PAZ".  
LA PUEBLANUEVA. TOLEDO.

**S**egunda parte del trabajo publicado en la edición correspondiente a mayo de 2006 (MG nº 188) y en la que se repasa la importancia de implementar unas normas de bioseguridad en las explotaciones de ganado porcino. Tras repasar las primeras medidas estructurales a concretar (ubicación de la explotación, cercado y cerramiento de las naves, cuarentena y embarcadero), los autores continúan con el resto de medidas estructurales (vestuario y fosa de purines) y con las no estructurales (higienización del agua y el pienso, recogida de cadáveres, desratización y desinsectación). Igualmente se hace hincapié en las características que debe cumplir el desinfectante y en los principales defectos encontrados a pie de campo.

### Vestuario

Situado a la entrada de la granja, junto al perímetro vallado y que disponga de un timbre para avisar de posibles visitas. En el vestuario hay que diferenciar entre distintas zonas (**Fotos 8 y 9**):

- Zona sucia: con armarios para colocar ropa y calzado.
- Zona intermedia: con duchas, jabón, champú y agua caliente.

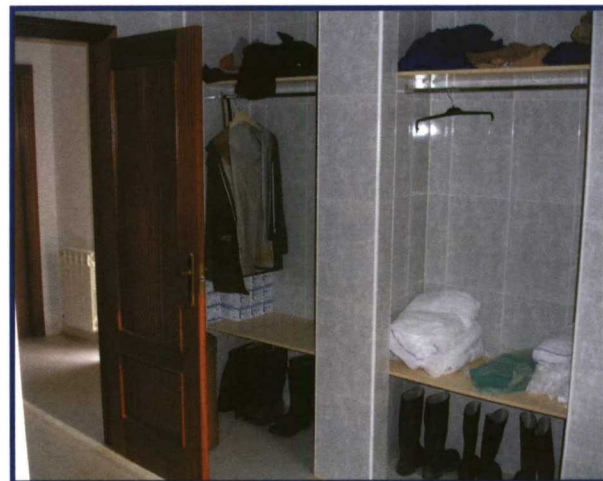


Foto 10: Fosa de purines. Fuente: los autores.

Si no se dispone de duchas, debería tener una parte con slat y un salpicadero para poder pasar de la zona sucia a la limpia previo lavado de manos y uñas.

- Zona limpia: donde haya toallas, ropa y botas de uso exclusivo de la explotación.

En la salida del vestuario estará situado un pediluvio con desinfectante donde se debe sumergir las botas.



Fotos 8 y 9: Vestuario desde el exterior y desde el interior. Fuente: los autores.

Dispondremos de un libro de visitas y anotaremos el número de la matrícula de todos los vehículos que entren en la explotación.

### Purines

La reglamentación nacional contempla una duración mínima de almacenamiento de 3 meses.

Este almacenamiento de las deyecciones se puede realizar:

- Almacenado bajo el edificio.
- Fosas enterradas o semienterradas, y por ley cerradas e impermeabilizadas, natural o artificialmente, que eviten el riesgo de filtración y contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, asegurando que impidan pérdidas por rebosamiento o inestabilidad geotécnica y con el tamaño preciso para almacenar la producción de al menos 3 meses (Foto 10).

Las fosas deben estar lo más alejadas posible de la explotación, en la dirección de los vientos dominantes y lejos de las entradas de aire. Son mejores las fosas cubiertas.

Destinaremos un acceso separado para su extracción, habilitando un camino en el exterior de la granja para proceder a su vaciado desde fuera de la misma.

### Higienización del agua

El abastecimiento de agua en las explotaciones porcinas puede ser por:

- Agua de la red general, abastecimiento urbano, que cumple la reglamentación Técnico-Sanitaria para el abastecimiento y control de las aguas potables de consumo público.
- Aguas subterráneas, de pozos realizados en las propias explotaciones donde la calidad del agua dependerá de la zona, del tipo de suelo, etc. Con este tipo de abastecimiento necesitamos realizar un control de calidad, ya que el agua puede estar contaminada por aumento de sustancias disueltas en ella, o presencia de microorganismos indeseables, no siendo apta para el consumo.

Las normas sanitarias de potabilidad del agua incluyen un análisis cuantitativo (nº de gérmenes/ml) y un análisis cualitativo.

En el análisis cuantitativo el número de gérmenes por mililitro aceptable es de 0 a 100, pero se puede llegar a un máximo tolerable de 100 a 2.000.



Foto 11: Contenedor de recogida. Fuente: los autores.

En el análisis cualitativo debe haber ausencia de Coliformes totales, Coliformes fecales, Estreptococos fecales, Clostridios sulfitorreductores, Estafilococos patógenos y Salmonelas.

Es importante tener en cuenta que el agua que llega a nuestra explotación puede ser potable, pero no serlo el agua de los chupetes. Así, lo importante es la calidad del agua que llega a los chupetes.

La principal medida de bioseguridad del agua será la higienización del agua que se podrá realizar a través de dos métodos:

- Cloración. Método eficaz y falto de toxicidad. La dosificación varía en función de la carga microbiana, siendo normalmente suficiente de 2 a 3 mg/l. Si existieran muchas impurezas o materia orgánica es indispensable la filtración.
- Utilización de peróxidos. Además de higienizar el agua de bebida, previene y elimina depósitos orgánicos en las instalaciones y conducciones del agua de bebida. Como higienizante tiene más poder virucida, fungicida, bactericida y esporicida que el cloro. La dosificación higienizante es de 10 a 30 ml/1.000 litros de agua.

### Higienización del pienso

El control de los piensos, aunque merece un capítulo reservado para su desarrollo, es de vital importancia para controlar en la granja la entrada de nuevos gérmenes que en el futuro pudieran generarnos problemas. Entre dichos gérmenes conviene destacar Salmonelas, Colibacilos y gérmenes sulfitorreduc-

CUADRO II. Características de distintos tipos de desinfectantes. Fuente: García (1992).

Desinfectantes	Amonio cuaternario	Halógenos		Fenoles	Aldehídos Formol	Bases Cal / Sosa
		Yodo	Cloro			
<b>Espectro de actividad</b>	Bacterias Gram +	Bacterias Virus Hongos	Bacterias Virus	Bacterias Hongos	Bacterias Virus Hongos Coccidios	Bacterias Virus Hongos
<b>Actuación con materia orgánica</b>	Disminuída	Regular	Alta	Alta	Alta	Alta
<b>Observaciones</b>	Ustillaje Saneamiento ambiental Actividad ligada a temperatura, humedad y tiempo de contacto	Ustillaje Saneamiento Ambiental	Locales Muy cáustico Actividad residual	Corrosivo Inactivo con detergentes	Locales Eficaz Irritante	Locales Barato Muy cáustico
<b>Dosis</b>	1-2%	5%	1%	1%	1%	350 g cal/l agua 2-3%

# Suplemento ganado porcino

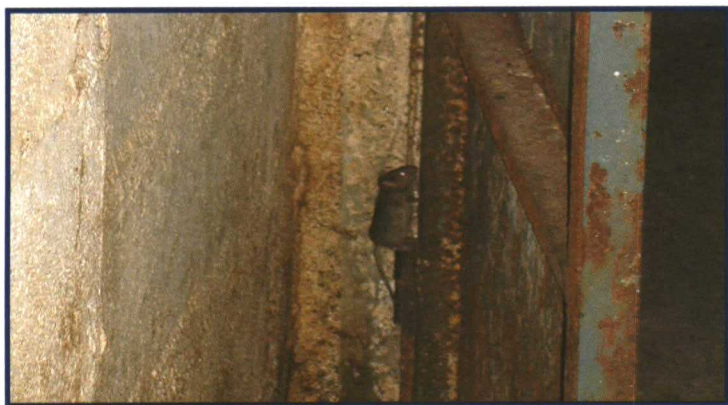


Foto 12: Roedores en granja. Fuente: los autores.

tores. Las medidas encaminadas a evitar su entrada en la granja deben nacer en la fábrica de pienso, en su estricto control de materias primas y en la aplicación de conservantes y bactericidas.

## Recogida de cadáveres

"Las explotaciones tienen que disponer de un sistema de recogida o tratamiento y eliminación de cadáveres" (RD 324/2000).

A día de hoy, sólo existen dos modos de realizar una eliminación sanitaria de cadáveres legalmente:

- Incineración *in situ*, en la propia explotación, si se dispone de una incineradora homologada. Se trata de un sistema difícil de implantar por su elevado coste.
- Recogida de cadáveres, para su posterior incineración en lugares destinados a ello.

En la actualidad es prácticamente la única alternativa y para ello dispondremos de un contenedor para animales muertos, que situaremos cercano a la valla de nuestra explotación, facilitando la recogida del contenedor a través de la valla por el camión de recogida de cadáveres, sin que entre en nuestra explotación (Foto 11).

Este método de eliminación de cadáveres supone un importante riesgo sanitario para nuestra granja, por la llegada de camiones procedentes de otras explotaciones y con animales muertos en su interior.

## Desratización

Consiste en la exterminación total, si es posible, de todo tipo de roedores (ratas, ratones de campo) (Foto 12). La lucha contra las ratas es necesaria por el peligro epizootico y las cuantiosas pérdidas económicas que originan. Rompen las barreras sanitarias de la granja, son transmisores de enfermedades para el hombre y animales, por inoculación, contaminación de agua y alimento, o bien por ser portadores de las mismas destacando: Rabia, Enfermedad de Aujeszky, Tularemia, Peste Porcina y Bubónica, Triquinosis, parásitos intestinales, Leptospirosis, Brucelosis y *Brachyspira*.

Ante la imposibilidad de una exterminación radical de los roedores, lo que tratamos de mantener es un control de su población para evitar la reinfestación mediante raticidas.

Además de la utilización de raticidas debemos tomar ciertas medidas de prevención en la explotación, como son limpiar desperdicios y restos de pienso, evitar basura y animales muertos, realizar un correcto almacenamiento del pienso al que no puedan acceder los roedores, cerrar posibles sitios de tránsito de dichos animales, etc.



Foto 13: Cerda infestada por moscas. Fuente: los autores.

Existen distintos tipos de raticidas que en función de su modo de acción se clasifican en:

- Venenos tradicionales como la estricnina, arsénico, fosforo de Zn, de acción rápida. Los roedores mueren tras la primera ingestión y de efectividad moderada-alta. Estos venenos producen reflejo de desconfianza.
- Venenos anticoagulantes (cumarinas, idandionas, difenacum). El modo de acción es retardado, mueren tras varias ingestas, por tanto no producen desconfianza del cebo (no aparece el fenómeno causa-efecto). Tienen gran efectividad. Son los más empleados por su facilidad de aplicación y por su efectividad.
- Venenos esterilizantes. Sólo esterilizan a machos adultos. Acción lenta.

A la hora de la elección del raticida es importante valorar su modo de acción, seguridad para las personas y otros animales, y que sea llamativo y apetecible para el roedor. Se recomienda la utilización, si procede, de otro tipo de cebo para ratones, ya que muchos raticidas tienen poca eficacia para dichos roedores.

La manera correcta de colocación de los cebos será:

- Cada 15 metros, formando dos círculos concéntricos en la granja, uno paralelo a la valla de la finca y otro bordeando los edificios.



Foto 14: Granja sin vado. Fuente: los autores.

- En sus lugares de paso y escondrijos.
- En fosas y depósitos de purín.
- Intensificar los tratamientos en época de primavera (máxima reproducción) y otoño (refugio para invernar).
- Revisar los cebos cada 3 días y reponer los cebos consumidos.
- Revisar recomendaciones del producto, modo de aplicación y extremar la precaución debido a que tratamos con productos tóxicos.

### Desinsectación

La desinsectación es otro de los puntos del programa denominado "DDD" de obligado cumplimiento en el programa sanitario mínimo de toda explotación.

La obligatoriedad de dicho proceso es justificable debido a los perjuicios económicos y sanitarios que ocasionan los insectos en la ganadería, como son molestias, nerviosismo, descenso en la productividad y sobre todo porque son vehículo de transmisión de enfermedades como Mal Rojo, Disentería, Salmonelosis y Glosopeda (Foto 13).

Es importante en la lucha contra los insectos conocer el ciclo evolutivo de los mismos para conocer los distintos puntos donde debemos incidir para exterminarlos.

En la lucha contra los insectos utilizaremos dos tipos de medidas:

- Medidas preventivas. Útiles para la lucha contra los insectos. Entre ellas destacamos el uso de telas mosquiteras, un buen control de ventilación (ya que el olor a amoníaco atrae a las moscas), temperatura y humedad, limpieza exhaustiva de estercoleros, purines y materia en descomposición.
- Medidas activas. Destacan los dispositivos eléctricos anti-insectos por una parte, y por otra los insecticidas adulticidas y larvicidas. Debemos utilizar insecticidas con amplio espectro de acción contra todo tipo de insectos, tanto voladores como reptantes.

La aplicación, dependiendo del producto, será por pulverización, pintado o en grano.

Es conveniente combinar el uso de insecticidas adulticidas con larvicidas, pues el uso únicamente de los primeros no acabará con las insectaciones debido a que de los huevos y de las larvas volverán a aparecer los adultos.

### El desinfectante: elemento clave en el mantenimiento de la bioseguridad

Con la desinfección tratamos de reducir al máximo los gérmenes patógenos, pero la desinfección requiere una previa limpieza exhaustiva, ya que con ella eliminamos los microorganismos presentes en la materia orgánica y la presencia de ésta, la cual impide la acción de los desinfectantes.

Se realiza pues una limpieza sobre superficies, utillajes para eliminar la suciedad, polvo y materia orgánica; con agua caliente a presión para retirar cualquier vestigio de grasa. Es recomendable el uso de un detergente desengrasante, porque la presencia de una capa de grasa superficial protege a los microorganismos. Esto resulta importante porque los nuevos virucidas no son tan efectivos cuando la grasa protege a los microorganismos contra los que se debe actuar.

Es necesario dar tiempo al detergente a que realice su acción, cuanto más tiempo mejor y no debe interferir con la acción del desinfectante.

La correcta limpieza disminuye la carga microbiana a  $10^4$  y  $10^6$  bacterias/m<sup>2</sup> y permite la existencia de virus, parásitos que destruiremos mediante la desinfección.

Podemos distinguir distintos tipos de desinfección:

- Física. Actúa coagulando las proteínas celulares. Los más importantes son el calor húmedo (vapor), calor seco (fuego) y las radiaciones ultravioleta. Son métodos cada vez menos utilizados, debido a su elevado coste, a su escaso radio de acción y a la aparición de los agentes químicos que tienen mayor potencia y eficacia.
- Química. Utilización de desinfectantes. Los desinfectantes químicos son los más usados en la desinfección de nuestras explotaciones, debido a que por un lado tienen acción está-

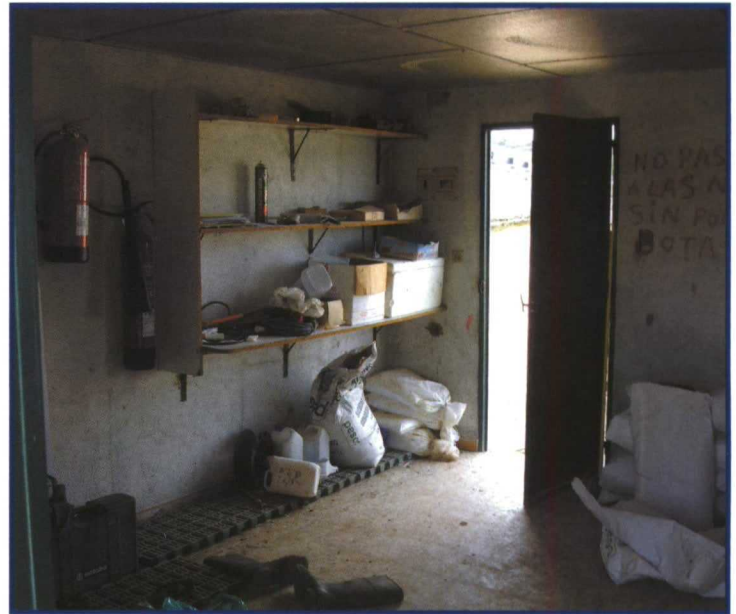


Foto 15: Vestuario inadecuado. Fuente: los autores.

tica (bacteriostática) inhibiendo el desarrollo bacteriano, fúngico, etc. y acción letal sobre microorganismos. Al aplicar el desinfectante debemos tener en cuenta, para que su acción sea totalmente efectiva, la dosificación, el tiempo de acción, temperatura y humedad adecuadas.

Las técnicas utilizadas para la desinfección son:

- Inmersión. Para utillaje.
- Pulverización. Para superficies.
- Nebulización. Ambiente y superficies.

En el cuadro II aparece un resumen de los principales desinfectantes químicos.

### Principales fallos encontrados a pie de campo

Muchos son los fallos que se cometen al no aplicar correctamente el conjunto de medidas que hemos desarrollado a lo largo de la exposición. Entre ellos son de mención:

- Inexistencia de vado sanitario (Foto 14).
- Inexistencia de desinfectantes en vados de desinfección.
- Falta, inapropiado diseño o localización de vestuarios (Foto 15).
- Falta de cuarentena o ubicada dentro de la explotación y con cercanía al resto de las naves.
- Falta de controles sanitarios exhaustivos en las cuarentenas.
- Inexistencia de embarcaderos, cargándose a pie de nave.
- Falta de controles y medidas correctoras del agua.
- Cercado incompleto de las explotaciones.
- Falta de pajareras.
- No cumplimentación de libros de visitas.
- Desratizaciones y desinsectaciones ineficaces. ■