DOSIER

Bioseguridad es el conjunto de prácticas de manejo que reducen la potencial introducción y/o transmisión de microorganismos patógenos a las granjas.

Bioseguridad en explotaciones porcinas

Servicio Técnico Hypor España.

La bioseguridad es una parte integral de cualquier explotación ganadera, reduciendo el gran riesgo y las consecuencias de la introducción de una enfermedad infecciosa. Los componentes de bioseguridad que incluyen manejo, localización, diseño de granja, desinfección, control de roedores e insectos e inmunización, tienen un efecto directo en la productividad y rentabilidad de cualquier empresa productora de ganado porcino.

Fuentes de riesgo

Los agentes patógenos pueden entrar en una granja de diferentes formas y se deben tomar medidas para reducir las posibles fuentes de riesgo. Las vías de entrada más importantes son:

- Aire.
- Roedores, insectos, animales domésticos y salvajes.
- Personas: granjeros y visitantes.
- Cerdos.
- Medios de transporte.
- Pienso.
- Materiales usados en granjas.
- Semen.

Programa de control de estos riesgos

Localización de la granja

La proximidad de otras granjas porcinas supone una fuente de riesgo. La localización del lugar de construcción de una nueva explotación debería estar a un mínimo de 3,5 km de cualquier otra explotación, preferentemente con superficie arbolada y variaciones de nivel del terreno y contraria al sentido de los vientos dominantes de la zona con respecto a otras explotaciones.

Diseño de granja

Un buen diseño de granja reduce los contactos no deseados con el exterior y controla los contactos necesarios. Debe haber una separación clara entre la zona limpia y la zona sucia. Esta es una demanda básica para la protección de la granja frente al exterior. La separación debería consistir en una valla, que tendrá una altura mínima de 2,00 m, una buena cimentación en el suelo y un ancho de malla máximo de 5 cm.

- **Zona limpia.** Sólo materiales pertenecientes a la granja pueden contactar con la zona limpia. El transporte en la zona limpia debe realizarse por medios pertenecientes a la granja. Los caminos de esta zona deben estar pavimentados y deben limpiarse una vez al mes. Las botas deben ser desinfectadas antes de entrar en las naves desde el camino limpio (pediluvios en la entrada de cada nave).
- **Zona sucia.** En principio se considera como contaminada. Los medios de transporte que no pertenecen a la granja sólo contactarán con la zona sucia y nunca penetrarán dentro de la explotación.
- **Provisiones para contactos necesarios entre la zona limpia y la zona sucia.** Los contactos entre las dos zonas tienen lugar por medio de una barrera higiénica para el personal; una cuarentena para el suministro de animales; una zona de carga para la retirada de animales; un local de desinfección para los materiales que entran en la granja; acceso a los silos desde la zona sucia; almacén para animales muertos en la zona sucia; tuberías desde las fosas al tanque de purín en la zona sucia.





Izquierda: Vado sanitario. Abajo: Arco de desinfección de vehículos.

Procedimientos para visitas

• **Personas:** Personal de granja y visitas. Los requerimientos para las personas que acceden a la granja son los siguientes: I) Las visitas deben limitarse al mínimo, sólo personal de apoyo a granja debería acceder a la misma. II) El personal de granja no puede poseer cerdos en casa, esto debería ser una exigencia contemplada por escrito y ratificada mediante firma. En zonas con tradición de ganadería familiar se pueden ceder animales propios para consumo. III) En granjas de elevado status sanitario las personas que vayan a entrar en la granja no deben haber visitado otra explotación en, al menos, 24 horas. IV) Tan sólo debe ser posible acceder a la zona limpia a través de una barrera higiénica (duchas).

• **El procedimiento standard de entrada es como sigue:** I) Rellenar el libro de visitas. En caso de problemas se podrán identificar las posibles fuentes de contagio. II) Entrada en la barrera sanitaria. III) Dejar ropa y calzado propios. También teléfonos móviles, etc. IV) Ducha obligatoria, el pelo deberá enjabonarse. V) Ponerse ropa y calzado de la granja. VI) Entrada en las naves después de desinfectar las botas en los pediluvios.

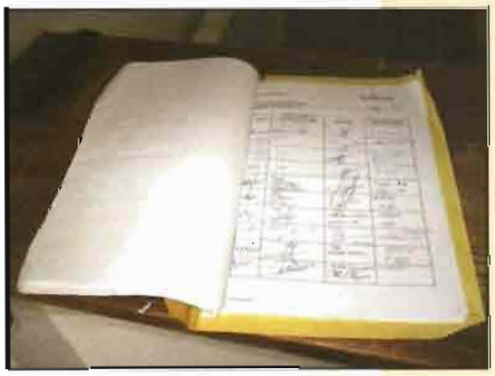
Es conveniente colocar letreros a la entrada de la granja que indiquen un timbre o un número de teléfono para ser atendidos e indicando la posible responsabilidad civil por los posibles daños causados en la que pueden incurrir los intrusos.

Procedimientos para suministro y retirada de ganado

• **Suministro de animales reproductores.** La introducción de cerdos representa el riesgo más importante para el status sanitario de cualquier granja. La granja se verá libre de la mayoría de enfermedades si no se introducen a través de los cerdos que entran en la misma.







Arriba: Alfombrilla para desinfección de calzado.
Derecha: Pediluvio.
Abajo: Libro para el registro de las visitas.

La elección del proveedor de animales reproductores debe estar basada en una serie de factores de los que el más importante, con mucho, es el nivel sanitario. Se debe solicitar al veterinario consultor de la explotación un estudio del status sanitario propio y una clarificación del status sanitario de la explotación origen del proveedor de animales.

• **Requerimientos frente a la introducción de cerdos reproductores:** I) El status sanitario de la granja del proveedor debe ser conocido y siempre superior al propio. II) Se debe minimizar el número de granjas origen que suministran a una explotación. III) Se facilitarán contactos controlados con algunos animales de la granja, por ejemplo, cerdas de desvieje y/o lechones de transición (mayor diseminación de patógenos). IV) Evitar contactos entre la granja y la cuarentena durante este período: la cuarentena debe ser observada a todos los efectos como una granja diferente. Esto significa calzado, ropa y herramientas específicas para la misma. Después de visitar la cuarentena, la entrada de nuevo en la granja será sólo a través de la barrera higiénica (ducha). V) Los cerdos sólo podrán entrar en la granja si realmente tienen el status sanitario garantizado por el proveedor. VI) Tras la entrada de los animales en la granja, se procederá a la limpieza y desinfección rigurosas de los locales de cuarentena.

Una granja se verá libre de la mayoría de enfermedades si no se introducen a través de los cerdos que entran en la misma

CUADRO I. Características de diferentes desinfectantes.

	Basados en cloro	Compuestos de peróxido	Fenoles no clorados	Fenoles clorados	Agentes iodóforos	Compuestos amonio cuaternario
Posibilidad uso aerosol	Pocos	Sí	No	Pocos	Sí	Sí
Corrosivo metales/goma	No	No	Sí	Sí	No	No
Acción detergente	No	Sí	No	Algunos	Sí	Sí
Efectividad en presencia de materia orgánica	Moderada	Sí	Sí	Sí	Moderada	No
Buena acción antibacteriana	Moderada	Sí	Sí	Sí	Sí	Moderada
Buena acción antiviral	Sí	Sí	Baja	Baja	Sí	No
Residuos persistentes	No	No	Sí	No	Baja	Sí
Rapidez de acción	Rápida	Rápida	Moderada	Moderada	Rápida	Moderada
Indicado para pediluvios	No	Sí	Sí	No	Sí	No
Tóxico/irritante	Sí	No	Sí	Sí	Algunos	No

Alexander&Williamhead, 1997



Derecha: Barrera higiénica y ducha para la entrada a la explotación.
Arriba: Calzado de la propia explotación.
Abajo: Ropa de la propia explotación.

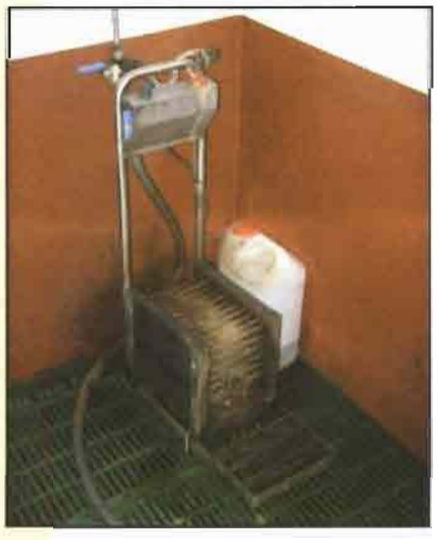


Bioseguridad:

1. Protección de granjas frente a la introducción de enfermedades

2. Disminución consecuencias de enfermedades existentes en granja

• **Cuarentena.** Cuando se reciben animales en una granja de reproductoras deben ser mantenidos en una cuarentena antes de entrar en la granja. La cuarentena es un control extra en el total de medidas sanitarias que previene frente al posible riesgo de que los animales suministrados estén incubando una enfermedad infecciosa de forma subclínica. También debe ser usada para habituar a los animales que llegan a los gérmenes presentes en la explotación de destino.



Derecha: Sistema para la limpieza del calzado de la explotación.



Un local de cuarentena es una parte esencial del programa de bioseguridad de cualquier explotación de porcino. Sin dicho local la rentabilidad de la inversión realizada en la explotación corre mucho más riesgo.

El local de cuarentena no necesita estar totalmente separado de la explotación para ser del todo efectivo. Debería estar constituido por una construcción separada con una distancia mínima de 50 metros de la granja, disponer de fosa de purines independiente del resto de la granja, con ropa y calzado diferentes del resto de la explotación y que debería ser atendida justo antes del fin de la jornada laboral a fin de abandonar la explotación directamente después de atender a los animales presentes en el local. Si no es posible contar con una construcción separada, una sala aislada del resto de la granja es la mejor solución.

Cualquier tipo de cuarentena es mucho mejor que la entrada directa en la explotación con el resto de ganado.

El tiempo de duración de cuarentena dependerá del status sanitario que se quiera mantener. El veterinario consultor de la explotación es la persona más indicada para establecer el protocolo de cuarentena. Normalmente la duración mínima es de 3 semanas y puede llegar a durar 8 semanas.

• **Retirada de animales.** Los animales que se retiren tienen que dejar la granja a través de un local de carga. Este local evita el contacto entre la granja, a un lado, y el camión, en el otro lado. Debe ser fácil de limpiar y desinfectar y debe drenar hacia el exterior de la explotación.

Los requerimientos para la retirada de ganado son: I) Los animales son llevados al local de carga poco antes del transporte. II) Cargar sólo en camiones limpios y desinfectados. Preferentemente el lunes por la mañana. Inspeccionar visualmente el camión antes de la carga. III) El transportista debe usar ropa y calzado facilitado por la explotación, de uso separado al vestuario del resto del personal de la granja. IV) Los animales serán cargados por el transportista. Si, excepcionalmente, éste necesita ayuda, un miembro del personal de la granja le ayudará, cambiándose totalmente de ropa y calzado antes de volver a la explotación. V) Una vez acabada la carga, el local se limpia y desinfecta.

Procedimientos para el suministro de pienso y materiales

• **Suministro de piensos.** El camión de transporte del pienso debe quedarse en la zona sucia. Debe haber instalaciones que permitan el transporte de pienso desde la zona sucia al silo. Los silos situados en el perímetro de la granja facilitan el manejo y evitan la entrada de los camiones en la misma.

No deberían usarse en el pienso materias primas de posible riesgo sanitario. A tal efecto es importante contactar con el proveedor de pienso para consultar qué materias primas se utilizan habitualmente en la formulación. Para reducir riesgo se recomienda usar pienso granulado o en migajas (tratamiento por calor).

• **Materiales.** Los materiales que han contactado con otras granjas de porcino no deberían entrar en la granja.

Pro-Feed®

LA PRIMERA NUTRICIÓN



LACTOINICIADORES PRESTARTERS NÚCLEOS

ARC Pro-Feed S.A. C/ Campezo 3, nave 3 - 28022 MADRID . Tlf: 91 747 59 81 - Fax: 91 329 31 17 / e.mail: profeed@wanadoo.es





Izquierda: Señal de prohibido el paso.
Arriba: Zona de carga y descarga de animales.

Cualquier camión que llegue frente a la granja sucio supone un riesgo inaceptable para el status sanitario de la explotación

Si no se puede evitar, esos materiales deben ser desinfectados antes de su entrada en granja.

Procedimientos para la retirada de purín y animales muertos

• **Purín.** El purín debe ser transportado por tuberías a un tanque de almacenamiento central fuera de la zona limpia. Desde allí se retirará para su posterior procesamiento.

• **Animales muertos.** Los cerdos muertos deben retirarse de la zona sucia y tan lejos como sea posible de las naves, dado que son, potencialmente, una fuente importante de infecciones. Antes de volver a las naves el equipo utilizado para retirar cadáveres debe ser limpiado y desinfectado.

Real Decreto 324/2000

Las instalaciones deberán disponer de la siguiente infraestructura sanitaria:

- Sus instalaciones permitirán una correcta desinfección, desinsectación y desratización.
- Se situará en un área cercada que la aísle del exterior.
- Dispondrá de un vado sanitario para la desinfección de los vehículos.
- Sistema de recogida o tratamiento y eliminación de cadáveres.
- Lazareto para la observación de animales, cuarentena.
- Vestuario para el personal y utillaje de limpieza.
- Pediluvios a la entrada de cada local, nave o parque.
- Libro de visitas para anotar las mismas y las matrículas de los vehículos que entren.
- Las nuevas instalaciones deberán diseñarse para evitar la entrada de vehículos.

Puntos clave de la prevención de entrada de enfermedades a la granja

• **El principal peligro lo representa la entrada de animales.** Asegúrese de las garantías del origen de los cerdos que entren en su explotación. Nos libraremos de la entrada de la mayoría de enfermedades si no entran a través de cerdos.

• **Haga cumplir una cuarentena a todos los animales que entran** en su explotación como mínimo de un mes en instalaciones separadas. Cualquier tipo de cuarentena es mil veces mejor que la entrada directa con el resto de animales de la granja.

• **Toda la gente relacionada con porcino representa fuentes de riesgo.** Sólo reciba a las visitas necesarias. No permita la entrada a su explotación sin el uso de monos y botas propias de la explotación.

• **Los camiones de transporte representan también un riesgo elevado.** Exija la llegada de camiones limpios a su explotación. Los vados no son útiles si no están bien atendidos.

• **Provea a su explotación de un local de carga y descarga** de animales con drenaje al exterior y límpielo inmediatamente después de usarlos.

• **Prepare monos y botas** de uso exclusivo para los transportistas y exija su uso. No se fíe de las fundas de plástico.

• **La mejor desinfección empieza por una buena limpieza.** Una buena limpieza con agua y detergente elimina más del 95% de los microorganismos.

• **Exija la máxima garantía sanitaria** de todos los contactos con el exterior

Selección y uso de desinfectantes en la prevención de enfermedades

La limpieza y desinfección son muy importantes para controlar la acumulación y dispersión de microorganismos causantes de enfermedades, especialmente en granjas intensivas donde el uso continuo y las altas concentraciones de animales puede dar lugar a lo que se conoce como 'acumulación de enfermedad'. El sistema de manejo todo dentro-todo fuera está recomendado para facilitar el proceso de limpieza y para mejorar la productividad de los cerdos.

La desinfección es especialmente efectiva cuando el área que queremos desinfectar está totalmente limpia. La materia orgánica, como suciedades y purín, protege a los microorganismos y puede inactivar ciertos desinfectantes.

La eliminación de residuos sólidos seguida de un simple fregado mediante agua a presión (50-80 atmósferas) o un generador de vapor realizan un excelente trabajo de limpieza. El uso de detergentes facilita la eliminación de materia orgánica al aumentar la humedad y al romper la materia en pequeñas partículas que son fácilmente eliminadas. Una limpieza efectiva elimina más del 95% de la contaminación y permite que los desinfectantes penetren más fácilmente y eliminen los microbios. Por tanto, el 95% de la desinfección consiste en una buena limpieza.

Elección de un desinfectante

Los agentes desinfectantes tienen diferentes mecanismos de acción y espectro de actividad. Las temperaturas cálidas pueden, en el caso de algunos desinfectantes, eliminar los ingredientes activos de la solución como los que contienen cloro y yodo. Otros desinfectantes están influenciados por un determinado pH y/o por la dureza del agua.

Es necesario seleccionar un desinfectante que se ajuste al trabajo a realizar.

Los puntos claves en la elección de un desinfectante son:

- Acción frente a qué microorganismos y con cuánta rapidez.
- Seguridad de uso (toxicidad, actividad irritante, actividad corrosiva...).
- Persistencia de actividad en presencia de materia orgánica.
- Tiempo de actividad.
- Acción detergente.

A la hora de utilizar un desinfectante debemos observar una serie de precauciones. Muchos agentes limpiadores y la mayor parte de los desinfectantes son tóxicos. Se deberán almacenar en contenedores herméticamente cerrados en una zona segura, fuera del alcance de los niños y otras personas no autorizadas, así como lejos del pienso y otros víveres. No deben usarse lejía y amoníaco juntos, poner etiquetas a todos los contenedores, leer y seguir todas las instrucciones cuidadosamente.

Deben tomarse todas las medidas de seguridad necesarias, evitar el contacto con la piel y la inhalación del spray o polvo fumigador, utilizar gafas protectoras.

Es necesario asegurar que la persona que realiza el trabajo de limpieza y desinfección entiende todos los puntos de riesgo que el procedimiento de limpieza y desinfección conlleva.

Preparación y mantenimiento de pediluvios

Los baños de pies son efectivos para prevenir la contaminación entre edificios a través de calzado contaminado. También sirven como un recordatorio constante de la necesidad de medidas de seguridad. Si los pediluvios no son preparados y mantenidos adecuadamente, no sólo son ineficaces sino que también pueden actuar como fuentes de contaminación. Deben considerarse los siguientes aspectos a la hora de preparar y mantener los pediluvios: i) deben ser largos y exhaustivos para que la gente se vea forzada a caminar por ellos; ii) el diseño debería facilitar el drenaje y limpieza fácil; iii) la profundidad debería ser de al menos 10 centímetros; iv) debería estar protegido de las inclemencias del tiempo (lluvias, inundaciones, heladas); v) debería reponerse el desinfectante cada vez que la solución esté sucia (diariamente si fuese necesario); vi) los desinfectantes iodóforos son los ideales para los baños de pies y vii) el calzado limpio se desinfecta más eficazmente que si está cubierto de suciedad, barro o excrementos. Utilice medios adecuados (agua con detergente y cepillo fijo) para limpiar el calzado de forma fácil y completa.

Control de la eficacia de los Procedimientos de Desinfección

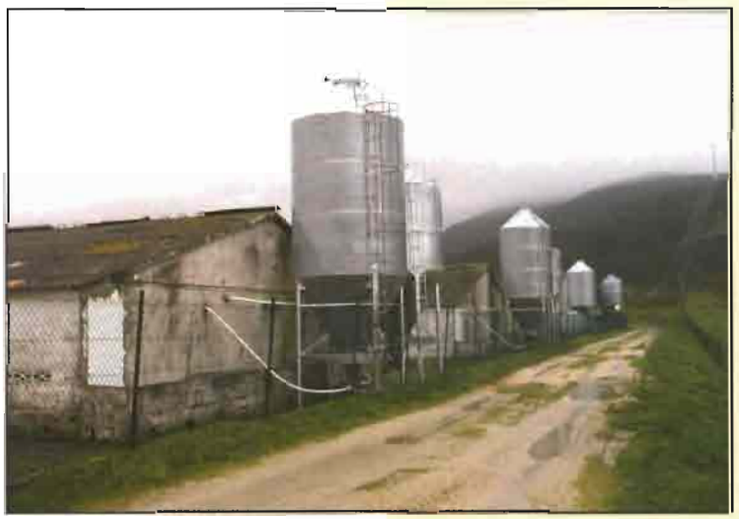
Existe un método simple y práctico para el control de los procedimientos de desinfección. Se pueden obtener escobillones de las superficies antes y después de la desinfección, que se cultivarán para detectar el crecimiento de distintas bacterias. Debe observarse, entre ambas muestras, una diferencia significativa en el tipo y cantidad de bacterias que crecen en el cultivo. Un procedimiento más sencillo se basa en el uso de placas de contacto sobre superficies escogidas de forma aleatoria de la instalación una vez finalizado el proceso de desinfección y observar qué bacterias es posible aislar.

Instrucciones para la limpieza y desinfección de locales

Existen una serie de recomendaciones a la hora de limpiar un local, algunas de las cuales resumimos a continuación:

- Sacar a todos los animales del departamento.
- Limpiar los sólidos duros con cepillo y pala.
- Vaciar la fosa del purín y las tolvas.
- Abrir todas las zonas inaccesibles.
- Desconectar todo el equipo eléctrico.
- Drenar todo el sistema de conducción de agua.
- Poner el departamento en remojo por aspersión media hora, utilizando un detergente.
- Dejar reposar durante otra media hora.
- Limpiar a presión el departamento completo, mejor con agua caliente. Tener cuidado con las superficies de cemento.
- Control visual del departamento.
- Desinfectar el departamento, incluyendo el equipo, usando la máquina de lavado a presión o sulfatadora.
- Dejar el departamento libre un mínimo de 24 h. Desde que el departamento está completamente seco, esperar 12 h antes de meter animales.

El proceso de desinfección es más eficaz sobre superficies limpias y a altas temperaturas





Arriba: Silos de pienso en el perímetro de la granja. Derecha: Fosa de purín en el exterior de la granja.

Los microorganismos necesitan ciertas condiciones de humedad para poder sobrevivir. Tan importante como una buena desinfección del local, es el secarlo completamente antes de introducir animales nuevos. Nunca introducir animales en locales todavía mojados.

Para una buena desinfección es imprescindible un tiempo suficiente de contacto entre el desinfectante y las superficies a desinfectar.