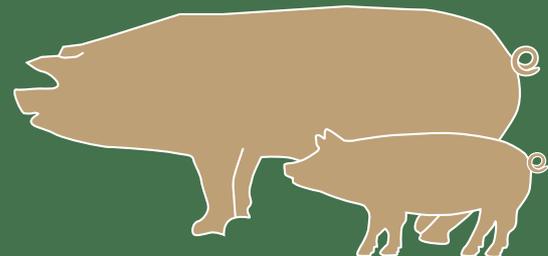
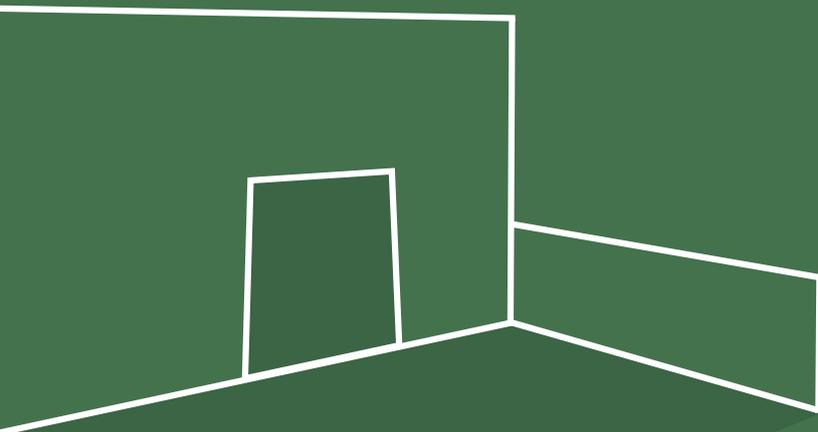




MEJORA DE LA SALUD Y EL BIENESTAR EN PORCINO

Manual para ganaderos de porcino ecológico



Universitat de Lleida
Departament de Ciència
Animal

FiBL

Este manual es el resultado del proyecto internacional CoreOrganic II “ProPig”.
www.coreorganic2.org/propig



Socios del proyecto



Universität für Bodenkultur Wien
University of Natural Resources
and Life Sciences, Vienna



Cría sostenible de cerdos

Los productores ecológicos se enfrentan al reto de producir carne de cerdo de calidad a un precio moderado, con **altos estándares de salud y bienestar animal**. Para hacer frente a este reto, los ganaderos no pueden confiar únicamente en las normas de producción ecológica, ya que éstas no garantizan un buen estado de salud y bienestar animal.

Una producción porcina eficiente y respetuosa con los animales, requiere del uso coherente de todos los medios disponibles en materia de técnicas cría, higiene, alimentación y manejo, para **prevenir el desarrollo de enfermedades graves, lesiones o cualquier tipo de estrés**.

El éxito de la producción porcina también depende del **cuidado y la atención** del ganadero en detectar a tiempo las enfermedades, y que las **personas** que trabajan con los cerdos **estén bien formadas**

y motivadas. Es fundamental contar con la experiencia de veterinarios o asesores especializados en la cría ecológica de animales para recibir un apoyo cualificado.

En el marco del **proyecto CoreOrganic II “ProPig”**, investigadores y asesores evaluaron la salud, el bienestar y las condiciones de cría de los cerdos en 74 granjas ecológicas, 8 países europeos y diferentes sistemas de cría (aire libre, interior y semiestabulados). A partir de estas evaluaciones se desarrollaron estrategias junto con los ganaderos para mejorar la salud y bienestar de los cerdos. Las recomendaciones de este manual pretenden ayudar a los ganaderos y técnicos en el manejo, alojamiento y alimentación de los cerdos, para mejorar la salud y bienestar de los animales

Atención diaria

Este manual ha sido diseñado para ayudar a los criadores a mantener a sus cerdos sanos.



La prevención adecuada de las enfermedades requiere la **inspección diaria de todos los animales**. Esto sólo es posible entrando en el corral, para que todos los animales se pongan de pie, e identificar los cojos o enfermos.

Se recomienda fijar un tiempo suficiente (p. ej., 1 h cada lunes) comprobar los bebederos e interactuar positivamente con los animales (p. ej., acariciarlos). Se debe prestar especial atención a las cerdas jóvenes destinadas a la reproducción, para acostumbrarlas a la presencia y al contacto humano.

Este manual **no** pretende diagnosticar ninguna enfermedad. Así pues, se ruega a los criadores de cerdos que **consulten a su veterinario** para el diagnóstico y tratamiento adecuado de la enfermedad.

Tan simple como...



Medidas sencillas como una ducha en un día caluroso pueden mejorar considerablemente el bienestar de los animales.

¿Cómo usar este manual?

Este manual resume los conocimientos de ganaderos, consultores, investigadores y literatura especializada.

El manual proporciona información útil y recomienda medidas para abordar los principales desafíos en materia de salud y bienestar animal en cerdos ecológicos:

- **Problemas de fertilidad**
- **Diarreas**
- **Enfermedades respiratorias**
- **Lesiones**
- **Otros problemas de salud y bienestar**

Cada capítulo está dividido en subcapítulos que le guiarán por distintas áreas, como la alimentación, el alojamiento, el manejo o tratamientos necesarios.

Este manual se fundamenta en listas de verificación básicas que describen posibles problemas y soluciones.

Antes de aplicar las medidas, debe asegurarse que sean compatibles con la normativa ecológica de su país.

**Llévase este manual a la granja o al campo.
¡Está hecho especialmente para eso!**

Símbolos utilizados:

-  Indica medidas especialmente importantes
-  Indica medidas específicas al aire libre
-  Indica medidas a largo plazo
-  Indica las medidas de primeros auxilios
-  Indica cuestiones de especial atención

Problemas de fertilidad

7

Alojamiento
Alimentación
Manejo
Tratamiento

Problemas de fertilidad – Introducción

8

La fertilidad suele evaluarse a partir de indicadores de rendimiento, como el número de lechones destetados por cerda y año, o el número de lechones nacidos vivos o destetados por camada. Estos valores dependen en gran medida de la alimentación, raza, días de lactación y sistema de cría. Así pues, las comparaciones sólo deben hacerse dentro de sistemas similares. En ganadería ecológica otros indicadores pueden ser más importantes:

- Número de lechones destetados durante la vida de la cerda
- Número de camadas durante la vida de la cerda
- Número de lechones destetados por número de lechones nacidos vivos (tasa de supervivencia)
- Tasa de recría o reposición de cerdas (se recomienda un 25 % anual)

¿Cómo reconocer los problemas de fertilidad?

Los problemas de fertilidad pueden manifestarse por un bajo rendimiento y una serie de síntomas diversos:

- Retraso o ausencia de celo
- Repeticiones
- Abortos
- Camadas pequeñas
- Lechones momificados, nacidos muertos o débiles
- Secreción purulenta en la vulva

Los problemas de fertilidad son multifactoriales y suelen estar asociados a varios factores de riesgo. Casi el 70 % de estos tienen causas no infecciosas (estrés térmico, estrés social, transporte, falta de higiene etc.) y el resto es causado por infecciones como Parvovirus o PRRS. Es importante saber si están infectadas todas las cerdas, algún grupo o sólo cerdas individuales. Mantener y revisar los registros de cerdas y verracos ayuda a identificar posibles áreas problemáticas.



1.



2.

1. La identificación individual de las cerdas es un crotal en la oreja fácilmente visible.
2. Nunca se debe cortar la oreja para identificarlas (está prohibido).

Problemas de fertilidad – Introducción

10

El **registro** de todos los datos reproductivos facilita la detección de cerdas con problemas de fertilidad. Estos registros pueden ser mediante tarjetas individuales o programas informáticos. Algunos sistemas permiten reconocer a la cerda mediante un lector digital o una estación de alimentación electrónica a través de su crotal. Esto facilita al ganadero la introducción y visualización de datos en tiempo real del corral (p. ej., puede adaptar la alimentación al instante). El uso de programas informáticos facilita el análisis y la evaluación de los registros y la toma de decisiones.

Registros de la **inseminación / cubrición y gestación**:

- Identificación de la cerda
- Fecha de celo
- Fecha de inseminación (artificial/natural)
- Referencia del semen o identificación del verraco
- Fecha y resultado del control de la gestación
- Fecha del aborto
- Otras observaciones

Registros del **parto**:

- Identificación de la cerda
- Fecha del parto
- Asistencia durante el parto (obstetricia)
- Número de lechones momificados, nacidos muertos y nacidos vivos
- Fecha, número y causa de los lechones muertos
- Número de lechones en adopción
- Número de lechones destetados
- Fecha del destete
- Fecha, diagnóstico y tratamiento de los problemas de salud
- Otras observaciones

Control	Medidas correctoras
¿Se toman precauciones en días calurosos o fríos?	<ul style="list-style-type: none">✓ Si hace calor, instale bebederos con suficiente caudal → p. 38.✓ Si hace calor, proporcione a las cerdas, lechones y verracos medidas para refrescarse como: charcos, duchas, ventiladores y sombras. El rango de temperatura de confort para la cerda gestante con cama es de 10-20 °C.✓ Si hace frío, proporcione suficiente cama seca y evite las corrientes de aire. <p><i>¿Por qué? Las temperaturas extremadamente altas o frías pueden provocar repetición del celo o aborto (infertilidad estacional).</i></p>
¿Es adecuado el alojamiento de las cerdas jóvenes?	<ul style="list-style-type: none">✓ Si se compran cerdas jóvenes de reposición deben colocarse en una zona de cuarentena cómoda.✓ Utilizar la cuarentena (6 semanas) para hacer análisis de sangre, Desparasitar y vacunar si es necesario. Adaptarlas progresivamente a los gérmenes de la granja (p. ej., exponiéndolas al estiércol).✓ El contacto humano regular facilita el manejo posterior.

Problemas de fertilidad – Cerdas

12

Control	Medidas correctoras
¿Es adecuada la zona de cubrición?	<ul style="list-style-type: none">✓ Asegurar que el suelo no resbala.✓ Proporcionar suficiente luz y espacio.✓ Proporcionar una zona de descanso adecuada (suficiente espacio, cama blanda, seca y limpia y sin corrientes de aire).
¿Es adecuada la zona de parto?	<ul style="list-style-type: none">✓ Mover la cerda a la paridera al menos 5 días antes del parto.✓ Mantener la paridera limpia y seca, especialmente en el parto. Proporcionar paja suficiente (mín. 2 kg) para facilitar el comportamiento de nidificación de la cerda.✓ Evitar temperaturas ambientales excesivas (>25 °C), ya que inhibe su apetito y reduce la producción de leche.✓ Seguir las recomendaciones del capítulo “mortalidad de lechones” para reducir la mortalidad de lechones.



Al aire libre

- ✓ Valorar la posibilidad de utilizar un espacio específico de cubrición para alojar los verracos y mejorar el control de la inseminación natural o artificial.
- ✓ Si hace calor, proporcionar charcos y sombras y ventilar las cabañas, abriendo paneles de la parte trasera o techo.
- ✓ Si hace frío, añadir más paja en la cabañas y evitar cualquier agujero que genere corrientes de aire entre la cabaña y el suelo.
- ✓ Si hay humedad, poner paja en la entrada de la cabaña para mantenerla seca.
- ✓ El aislamiento de la cabaña mejora el confort térmico y reduce la condensación y humedad en la cama.



El aislamiento de la cabañas mejora confort térmico, tanto en los días fríos como calurosos.

Problemas de fertilidad – Cerdas

14



Las medidas de refrigeración en días calurosos son esenciales para el bienestar de la cerda y su fertilidad.

Control	Medidas correctoras
¿Es adecuada la alimentación de las cerdas jóvenes o primerizas?	<ul style="list-style-type: none">✓ No alimentar a las primerizas como engorde, mejor la dieta de gestantes con mucha fibra de calidad.
¿Es adecuada la alimentación de las cerdas gestantes?	<ul style="list-style-type: none">✓ Proporcionar alimento de cerda en lactación <i>ad libitum</i> entre el destete y la cubrición.✓ Adaptar la dieta y la cantidad durante la gestación según la condición corporal. Óptimo de puntuación 3 en el momento del parto → p. 20.✓ Aumentar la alimentación en tiempo frío para mantener la condición corporal.✓ Proporcionar suficiente forraje de alta calidad (sin mohos ni micotoxinas) para evitar la saciedad y la agresividad, y aprevenir el estreñimiento.✓ Reducir el pienso 2 días antes del parto y sustituirlo por salvado y fibra de alta calidad.



Al aire libre

- ✓ Si la alimentación es al suelo, asegurar de que el pienso se destruya en una zona seca.
- ✓ Alimentar en un comedero reduce la pérdida de pienso y protege de las aves (posibles portadoras de enfermedades).
- ✓ Usar comederos con tapa que puedan abrir los cerdos, pero no los pájaros.
- ✓ El comedero individual autoblocante garantiza que la cerda recibe una cantidad adecuada de alimento.



1. Los comederos con tapa protegen el pienso de los pájaros.
2. Soluciones sencillas permiten alimentar a los animales con forrajes bastos en el establo o en los pastos.

Control	Medidas correctoras
¿Es suficiente la alimentación de las cerdas en lactación?	✓ Evitar una pérdida excesiva de condición corporal durante la lactación → p. 20. Alimentar las cerdas <i>ad libitum</i> con una dieta palatable.
¿Es adecuado el contenido de nutrientes de la dieta?	✓ Realizar regularmente análisis del piensos. ✓ Asegurar un aporte adecuado de proteína, energía, lisina, fósforo y calcio, especialmente durante la lactación. El equilibrio entre nutrientes también es importante, ratio óptima Ca:P 1,3:1.
¿Las cerdas tienen lesiones redondas en los hombros al final de la lactación?	✓ Aumentar la cantidad (<i>ad libitum</i>) y la calidad (energía) del alimento para evitar un adelgazamiento excesivo.

Control

¿Su pienso y agua están libres de sustancias nocivas?

Medidas correctoras

- ✓ Garantizar la calidad de la paja durante la cosecha y almacenamiento.
- ✓ Analizar la paja y los piensos en busca de micotoxinas y otras sustancias nocivas responsables de problemas de fertilidad. El material fibroso no debe tener moho, ni polvo y debe oler bien.
- ✓ Comprobar regularmente el caudal de los bebederos (→ p. 38) y analizar la calidad del agua (tomar muestras lo más cerca posible de los bebederos o de la fuente utilizada). Incluir análisis de *E. coli*, enterococos y bacterias coliformes.

Análisis bacteriológico del agua

< 100 unidades bacteriológicas por ml

Análisis químico del agua

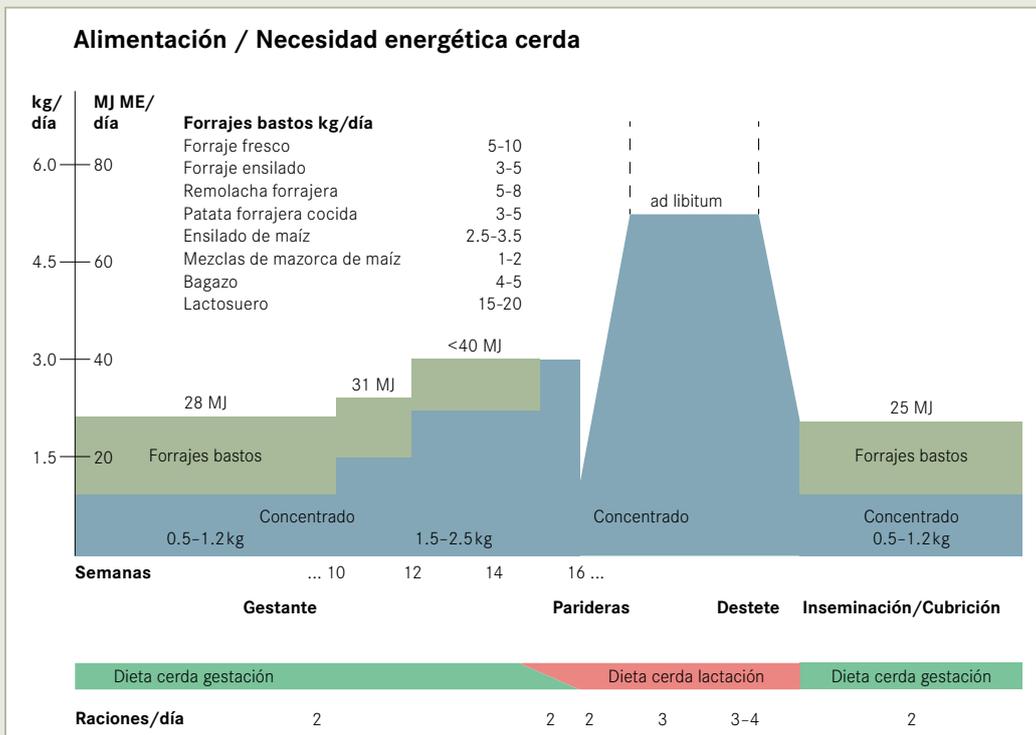
pH a 20 °C: de 6.5 a 8.5

< 50 unidades de coliformes por ml

Nitrato: < 50 mg / ml

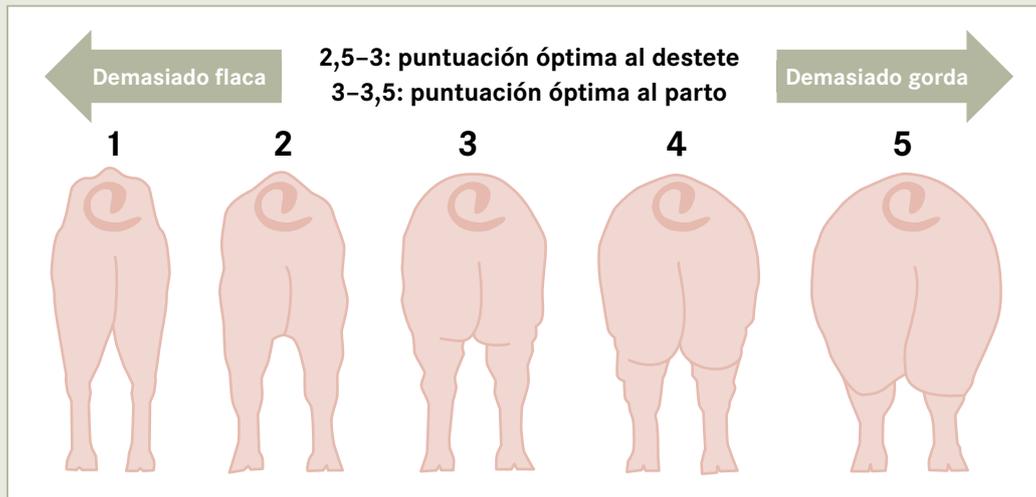
Hierro: < 0.3 mg / l

- ✓ Limpiar regularmente los depósitos de agua.



Problemas de fertilidad – Cerdas

20



Delgada	Puntuación 1 o 2	Las costillas, la columna vertebral y los huesos de la cadera son evidentes (o fácilmente palpables).
Moderada	Puntuación 3	Las costillas, la columna vertebral y los huesos de la cadera apenas son visibles (o apenas se palpan con una presión firme).
Grasa	Puntuación 4 o 5	Las costillas, la columna vertebral y los huesos de la cadera no pueden verse, ni palparse, incluso cuando se aplica una presión firme (o la cobertura de grasa es claramente visible).

Control	Medidas correctoras
¿Es adecuado el procedimiento de inseminación?	<ul style="list-style-type: none">✓ Controlar los signos de estro de la cerda, dos veces al día en presencia de un verraco (él estimula la ovulación y la expresión del celo). Observar si la cerda se pone rígida al presionar en el lomo.✓ Inseminar 12-24 horas después del primer signo positivo al presionar el lomo, y repetir 12-24 horas después.✓ Almacenar el semen en buenas condiciones (T 16-18 °C) y mantener las máximas medidas higiénicas durante la inseminación.
¿Dispone de un verraco?	<ul style="list-style-type: none">✓ En monta natural no utilizar verracos < 7 meses de edad ni > 3 años.✓ Si sólo se realiza la técnica de monta natural, mantener un verraco por cada 2 a 4 cerdas por lote.✓ Evaluar la calidad seminal, aptitud reproductiva y peso del verraco.✓ Realizar monta natural con el verraco para las cerdas repetidoras.✓ No mantener el alojamineto del verraco con las cerdas de forma permanente.

Problemas de fertilidad – Cerdas

22

Control	Medidas correctoras
¿Es adecuado el manejo de las cerdas gestantes?	<ul style="list-style-type: none">✓ Reagrupar a las cerdas al destete o esperar hasta después del día 28 de gestación.✓ Mantener grupos estables durante todo el ciclo de producción y evitar la mezcla con cerdas desconocidas.✓ Verificar la gestación mediante detección de celo o con ecógrafo entre los días 21 y 30.
¿Observa flujo vaginal purulento después de la inseminación o el parto?	<ul style="list-style-type: none">✓ Tratar las infecciones urinarias antes de la inseminación.✓ Mejorar la higiene en el momento de la inseminación. Limpiar la vulva con un paño seco desechable, sin utilizar agua. Usar catéteres desechables.✓ Mejorar la higiene durante la asistencia al parto. Limpiar manos, brazos y la vulva de la cerda. Usar guantes desechables y lubricante. Solo intervenir si es necesario.✓ Consultar con su veterinario si es necesario un tratamiento.

Control

¿Se considera la fertilidad al seleccionar cerdas jóvenes o sementales?

Medidas correctoras

- ✓ Elegir líneas sin trastornos de fertilidad estacional.
- ✓ Elegir líneas con un tamaño de camada razonable: el número total de lechones nacidos no debe superar de promedio los 14.
- ✓ Elegir líneas de cerdas con buenas aptitudes maternas (p. ej., nidificación, tumbado con cuidado, reacción a los lechones), buena salud en general y de patas y al menos 12-14 pezones.
- ✓ Elegir líneas de sementales con buena viabilidad de la descendencia (p. ej., línea Duroc en lugar de Pietrain), buena salud general y de patas.

Problemas de fertilidad – Cerdas y verracos

24



Al aire libre

- ✓ Asegurarse de que en un grupo la relación de cerdas y verracos no excede el 4:1, y que todos los verracos son sanos, no son cojos ni demasiado gordos.
- ✓ Hacer un monitoreo en el campo de las cerdas con verracos después de la cubrición, con el fin de identificar posibles señales de retorno al celo.



Un macho de recelo dentro del grupo de cerdas detectará los retornos al celo.



Primeros auxilios

Llame al veterinario si observa alguno de los siguientes problemas:

- Secreción vaginal (purulenta o marrón, maloliente) a pesar de una buena higiene durante la inseminación y el parto.
- Cerdas repetidoras cíclicas (> 10%).
- Abortos frecuentes (2 abortos en 2 semanas).
- Lechones momificados (> 1 % del total de lechones) o lechones nacidos muertos (> 10 % del total de lechones).
- Camadas pequeñas frecuentes (< 8 lechones).
- Fiebre (> 39,3 °C) un día después del parto y falta de apetito en los días siguientes al parto en varias cerdas (→ capítulo sobre MMA).
- Síntomas de dolor del aparato urogenital: abdomen contraído y espalda curvada.



Fetos abortados (todos del mismo tamaño) en gestación avanzada, puede ser debido al estrés o enfermedades infecciosas (p. ej., PRRS).



Enfoque a largo plazo

1. Identificar las posibles causas relacionadas con la alimentación, el manejo y el alojamiento de los animales reproductores → páginas anteriores.
2. Reducir la prevalencia de cojeras, MMA, infestaciones parasitarias y otros problemas de salud.
3. Comprobar si hay signos de infección y consultar a su veterinario para obtener un diagnóstico. Realizar análisis de sangre o de lechones muertos.
4. Revisar el programa de vacunación con su veterinario. Se recomienda vacunación contra el parvovirus de las cerdas antes de la inseminación (a menudo combinada con la erisipela).

Otras posibles vacunas:

- PRRS
- PCV2
- Influenza

Las recomendaciones de vacunación pueden variar según las regiones y las explotaciones.



La mejora de la salud general a largo plazo es una parte importante de las medidas de fertilidad.

Diarrea

27

Alojamiento
Alimentación
Manejo
Tratamiento

Diarrea – Introducción

La diarrea es muy común en lechones lactantes y destetados. Puede provocar altas **tasas de mortalidad** debido a la deshidratación. La diarrea es una **enfermedad multifactorial** y puede ser desencadenada por muchas causas. Con frecuencia están implicados **agentes patógenos**. Diferentes tipos de virus y bacterias pueden colonizar distintas partes del intestino y dañar la salud intestinal. La mayoría de los patógenos sólo son perjudiciales si el sistema inmunitario no es capaz de reaccionar adecuadamente. Un cerdo tarda varias semanas en adquirir un **sistema inmunitario** maduro capaz de reaccionar correctamente. Una ingesta suficiente de **calostro** (→ capítulo sobre MMA) y una buena calidad inmunitaria del calostro son esenciales para suministrar a los lechones anticuerpos contra bacterias y virus patógenos. **Atención especial al destete.**

El destete se realiza en un periodo muy delicado: la inmunidad maternal pasiva disminuye desde el nacimiento, pero la inmunidad congénita adquirida por el lechón aún no está completamente desarrollada. El destete es un “shock” para los lechones en términos de alimentación (cambio brusco de leche a alimento sólido rico en cereales), alojamiento (nuevo corral, nuevo espectro de patógenos) y entorno social (de la madre a un grupo de lechones parcialmente desconocidos). La mayoría de los episodios de diarrea se producen poco después del destete (aproximadamente en los primeros 10-14 días).



¡Las medidas que faciliten la adaptación del periodo de transición contribuyen a reducir la incidencia diarreas!

Control	Medidas correctoras
<p>¿Disponen los lechones de una zona de descanso adecuada?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proporcionar a los lechones un nido cálido y seco sin corrientes de aire. Temperatura óptima a nivel del suelo: <ul style="list-style-type: none"> • 30–34 °C (1ª semana) • 28–30 °C (hasta el destete) ✓ Cerrar el acceso al exterior, p. ej. con una cortina, para evitar las corrientes de aire. ✓ Proporcionar suficiente material de cama seco y limpio. Observar el comportamiento de los lechones tumbados. No deben yacer amontonados. Ilustración → p. 30.
<p>¿Pueden los lechones de diferentes camadas relacionarse antes del destete?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Permitir que los lechones tengan acceso a otras parideras después de la primera semana de vida (siempre que estén sanos). ✓ Permitir la lactancia en grupo si la diferencia de edad es < 1 semana. ✓ Mantener los grupos de lechones lo más estables posible. <p><i>¿Por qué? Si los lechones se conocen cuando se destetan, tienen menos estrés social y son menos propensos a las infecciones.</i></p>

Diarrea – Lechones y transición



1.

1. Estar amontonados indica temperaturas demasiado bajas.
2. Un nido caliente ayuda a prevenir enfermedades, sobretodo si los lechones sufren diarrea.

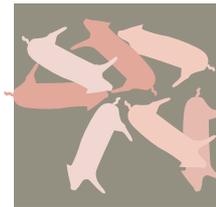
2.

Posición boca abajo



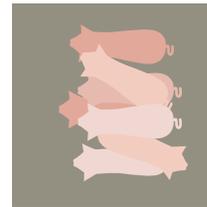
Correcto

Posición lateral



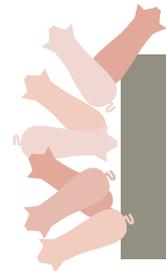
Ideal

Apilados



Demasiado frio

Al borde del nido



Demasiado caliente

No intervenir

Intervenir



Al aire libre:

- ✓ Utilizar una “cerca móvil” para mantener los lechones en la paridera después del parto. Una vez que empiecen a saltarla retírela para que puedan socializarse con otras camadas.
- ✓ Proporcionar una profundidad de cama con paja adecuada, limpia y seca.
- ✓ Taponar con barro los agujeros que haya entre las paredes de la cabaña y el suelo.
- ✓ Colocar una cortina en la puerta para reducir la pérdida de calor.
- ✓ En el momento del destete, confinar temporalmente (primera semana) a los lechones en una cabaña con una zona vallada, para que no se alejen en busca de la cerda y se pierdan.
- ✓ Disponer de una zona destinada a enfermería para los lechones pequeños y aquellos que puedan tener dificultades al destete.



Una cerca móvil mantiene a los lechones en la zona de maternidad durante sus primeros días de vida.

Diarrea – Lechones destetados y cerdos de engorde

32

Control	Medidas correctoras
¿Es adecuado el alojamiento al destete?	<ul style="list-style-type: none">✓ Mantener a los lechones en la paridera durante algunos días después del destete. Esto les permite adaptarse a la situación.✓ Proporcionar a los lechones destetados un nido cálido y seco, sin corrientes de aire. Temperatura óptima a nivel del suelo: 27-29 °C (1ª semana del destete) 22-27 °C (después)✓ Alojjar a los lechones en grupos de menos de 20 animales, ya que es más fácil de observar y los enfermos son detectados fácilmente.
¿Se separa del grupo a los animales enfermos?	<ul style="list-style-type: none">✓ Separar a los animales enfermos del resto grupo.✓ Los animales más pequeños no deben ser integrados en el grupo. Debería haber suficientes corrales destinados a enfermería. <p><i>¿Por qué? Los animales enfermos y las crías suelen transmitir enfermedades y la separación en un corral les facilita el acceso a comida y agua.</i></p>

Control	Medidas correctoras
<p>¿Tienen los lechones acceso continuo a agua fresca?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Asegurar un caudal en los bebederos de 0,8 L /min. Comprobarlo regularmente. ✓ Garantizar la accesibilidad a los bebederos (p. ej., altura adaptada a la edad). ✓ Comprobar a diario el funcionamiento y la limpieza de los bebederos.
<p>¿Se suministra suficiente hierro a los lechones?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Garantizar un aporte suficiente de hierro. El color pálido de la piel es un signo de carencia de hierro. <p><i>¿Por qué? El hierro es importante para la sangre y las células inmunitarias.</i></p>
<p>¿Comen los lechones lo suficiente antes del destete (250 gr al día)?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proporcionar el alimento de los lechones junto al de la cerda, para que puedan aprender del comportamiento de la madre. ✓ Introducir alimento cuando los lechones tengan entre 7 y 10 días de edad. ✓ El suministro repetido de pequeñas cantidades de pienso aumenta el atractivo y el sabor. <p><i>¿Por qué? La ingesta de pienso prepara a los animales a comer sólo alimentos sólidos, así como el tracto digestivo a digerir nutrientes vegetales.</i></p>

Control

¿Reciben los lechones suficientes anticuerpos del calostro?

Medidas correctoras

- ✓ Exponer a las cerdas jóvenes compradas a bacterias específicas de la granja (unas semanas).
- ✓ Asegurar que las cerdas reciben suficiente energía.
- ✓ Asegurar que el lechón recibe calostro después de nacer.



Al aire libre

- ✓ Observar el color de la piel de los lechones. A menudo es necesario un aporte adicional de hierro, aunque los lechones tengan acceso a la tierra. Los suelos arenosos tienen un bajo contenido en hierro.
- ✓ Asegurar que los lechones disponen de agua potable limpia y accesible.



1.



2.

1. Una vez los lechones empiecen a salir de la cabaña, proporcionar una zona protegida para la alimentación, donde la cerda no pueda acceder y la lluvia dañe el pienso.
2. Solución sencilla y barata para proteger el pienso de la lluvia.

Control

¿Se alimenta a los lechones destetados con una dieta adaptada al destete?

Medidas correctoras

- ✓ Mezclar el pienso antiguo y el nuevo durante algunos días antes del destete.
- ✓ Restringir las cantidades de proteínas y minerales durante los 10 primeros días tras el destete, a 150 g/kg de proteína bruta y 6 g/kg de calcio.
- ✓ El pienso puede diluirse con componentes ricos en fibras (cebada, triticale, avena, salvado de trigo, heno y ensilado). El contenido de fibra debería aumentarse en torno al destete hasta el 5-6% .
- ✓ Si los lechones lactantes comían del comedero de la cerda, proporcionarles el mismo pienso durante los primeros días después del destete.

Control	Medidas correctoras
¿Se proporciona al cerdo el alimento adecuado para disminuir el pH del estómago?	<ul style="list-style-type: none">✓ Proporcionar ensilado de alta calidad que contenga bacterias lácticas y ácidos orgánicos.✓ Proporcionar probióticos, microorganismos beneficiosos o yogur orgánico, para favorecer la digestión.✓ Proporcionar vinagre de frutas diluido en agua.✓ Proporcionar tierra o compost para hozar (con ácidos húmicos).✓ Evitar dietas con exceso de capacidad tampón (p. ej., alta en calcio).
¿Tienen los cerdos acceso a piensos de alta calidad?	<ul style="list-style-type: none">✓ Revisar a diario la limpieza del comedero y eliminar el pienso en mal estado.✓ Ajustar el contenido de nutrientes de la dieta (minerales, energía, aminoácidos) a las necesidades nutricionales del cerdo (peso vivo).

Control	Medidas correctoras
<p>¿Tienen los lechones destetados acceso restringido al pienso?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Si hay problemas de diarrea en los destetados, suministrar alimento de forma restrictiva (10-14 días post-destete) en 3-5 comidas al día. ✓ Todos los destetados deben tener acceso simultáneo al pienso restringido. Un tubo cortado por la mitad puede servir de comedero, si el sistema de alimentación no permite que todos los animales coman al mismo tiempo. <p><i>¿Por qué? Comer en exceso puede aumentar la cantidad de nutrientes no digeridos en el estómago que luego son utilizados por patógenos, especialmente E. Coli.</i></p>
<p>¿Tienen los cerdos acceso continuo a agua fresca?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comprobar regularmente el caudal → p. 38. ✓ Instalar en los corrales de destete el mismo tipo de bebedero que en las parideras, así los lechones ya conocen el tipo de bebedero. ✓ Comprobar que los bebederos estén accesibles a su altura. ✓ Comprobar a diario el funcionamiento y la limpieza de los bebederos. ✓ Colocar comederos adicionales la primera semana tras el destete.

Diarrea – Todas las edades

Agua

El suministro suficiente y continuo de agua limpia es la mejor estrategia de prevención. Esto es aún más importante cuando un grupo de cerdos ya padece diarrea. Los bebederos deben adaptarse a la categoría de edad e instalarse sobre rejillas para evitar zonas húmedas en el corral. Si es posible, los bebederos deben instalarse en el exterior (¡atención a las heladas!), ya que los cerdos tienden a orinar en lugares húmedos. Instalar al menos **1 bebedero por cada 10 animales y al menos 2 bebederos por corral**. Limpiar regularmente los conductos de agua (p. ej., con vinagre de frutas al 0,2%, ácido fórmico o cítrico).



1.



2.



Revisar la funcionalidad y limpieza de los bebederos a diario. Analizar anualmente la calidad del agua → p. 18.
¿Beberías esta agua?

	Caudal (L/min)	Consumo diario (L/animal)
Lechones en lactación	0.4-0.5	0.7-1
Lechones destetados	0.5-0.7	1-3
Engorde (< 50 kg)	0.6-1	3-6
Engorde (50-80 kg)	0.8-1.2	5-9
Engorde (80-120 kg)	1.5-1.8	8-11
Cerdas gestantes	1.5-1.8	15-20
Cerdas lactantes	2.5-3	20-35

1. Regularmente verificar el caudal exacto de los bebederos.
2. Los bebederos de cazoleta cumplen con el comportamiento natural de beber, pero son más propensos a la contaminación.



Pautas generales de higiene

- Realizar la rutina de trabajo “de menor a mayor”, empezando por las parideras y los lechones, seguidos de los lechones destetados, los cerdos de cebo y las cerdas gestantes.
- Reducir al mínimo la introducción de nuevos animales y restringir el acceso a las personas.
- Mantener a los animales recién comprados en una zona de cuarentena.
- Si es necesario, instale medidas higiénicas como ducha, pediluvio y lavado de manos antes de entrar en la granja.
- Realizar partos por lotes y gestión de todo dentro, todo fuera.
- Limpiar los corrales con equipos de alta presión, asegurar el secado completo y dejar transcurrir un periodo de vacío de al menos 4 días.
- Desinfectar los corrales si hay patógenos conocidos en la granja. La desinfección puede realizarse con vapor o desinfectantes compatibles con las normas ecológicas.
- Retirar el alimento viejo o enmohecido de debajo y dentro de los comederos.
- Controlar las moscas y los roedores, porque suelen ser vectores de transmisión de patógenos.



Al aire libre

- ✓ Rotar regularmente los parques de maternidad y transición para reducir la infestación por patógenos y parásitos.
- ✓ Limpiar y mover las cabañas dentro de los parques entre lotes.
- ✓ Evitar la introducción de enfermedades procedentes de la fauna salvaje, utilizando cortinas de plástico delante la cabaña para evitar la entrada de pájaros, tolvas con tapa para la comida y vallas eléctricas.

Control	Medidas correctoras
¿Se interrumpe suficiente la cadena de infección antes del parto?	<ul style="list-style-type: none">✓ Limpiar los corrales después de cada lote con un equipo de alta presión. Dejar secar y hacer un vacío sanitario de al menos 4 días.✓ Duchar a las cerdas con agua tibia antes de trasladarlas a la paridera. Limpiar con cuidado orejas, pezuñas, patas y pezones.✓ Mantener el corral limpio y seco, especialmente después del parto.
¿Tienen los cerdos un sistema inmunitario funcional cuando son destetados?	<ul style="list-style-type: none">✓ Comprobar de que todos los lechones ingieren suficiente calostro. No separarlos antes de las 12 horas.✓ Prolongar el periodo de lactancia hasta al menos 49 días. <p><i>¿Por qué? Los lechones destetados a los 49 días, o más, tienen menos diarrea y necesitan menos tratamiento que los destetados a los 42 días.</i></p>



Primeros auxilios

- Garantizar que haya agua fresca ilimitada en cada corral.
- Subministrar una solución electrolítica en un bebedero.
- Añadir un 1 % de arcilla caolinítica en la dieta. Servirá de protector digestivo y aliviará los síntomas.
- Los cerdos que sufren diarrea deben ser alimentados de forma restrictiva, varias veces al día en pequeñas cantidades. Además, puede suministrarse heno o ensilado de alta calidad.
- Proporcionar a los lechones una zona de reposo cálida.
- No propagar los gérmenes a otros corrales.

Llame al veterinario si:

- Los lechones presentan diarrea dos días seguidos sin responder al tratamiento.

- Si descubre un nuevo tipo de diarrea o afecta a un nuevo grupo de edad.

¿Por qué? El veterinario puede tomar muestras para identificar las bacterias y realizar un antibiograma (identifica los antibióticos eficaces).

En general, se prefiere al tratamiento individual del animal en lugar del grupo.

Es necesario completar todo el tratamiento, incluso si los animales muestran signos de mejoría. De lo contrario, existe un alto riesgo de desarrollo de resistencias.

Soluciones electrolíticas

Según la OMS: 1 L de agua, 20 g de glucosa, 3,5 g de sal, 2,5 g de bicarbonato de sodio, 1,5 g de cloruro de potasio

o: Agua con 20 g/L de dextrosa y 4 g/L de sal



Enfoque a largo plazo

5. Identificar posibles causas relacionadas con la alimentación, manejo y alojamiento de lechones lactantes, lechones destetados y cerdos de engorde → páginas anteriores.
6. Integrar en la piara las cerdas jóvenes o campradas al menos 6-8 semanas antes del parto.
7. Si el análisis parasitológico de las heces es positivo en endoparásitos, desparasitar las cerdas 2 semanas antes del parto.
8. En caso necesario, vacunar a las cerdas durante la gestación. El programa de vacunación debe acordarse con el veterinario y adaptarse al espectro de patógenos de la granja. Posibles vacunas a las cerdas y lechones:
 - *E. coli*
 - *Clostridium perfringens*, tipo C y tipo A
 - *Salmonella*
 - *Lawsonia intracellularis*



¿Por qué? Las cerdas producen anticuerpos contra los patógenos a los que se han enfrentado y los transfieren a los lechones a través del calostro. Los patógenos propios de la cabaña y la vacunación logran este efecto.

Las heces diarreicas presentan alteraciones en el color y/o la consistencia y/o el olor.

Toma de muestras

Si sospecha la presencia de infecciones, tome muestras e informe a su veterinario.

Tome muestras de heces frescas con un hisopo en el recto de los cerdos que han enfermado. Los cerdos que llevan varios días enfermos también presentan patógenos secundarios.

Otros métodos de muestreo son la sangre (por su veterinario) o los lechones muertos.

Erradicación

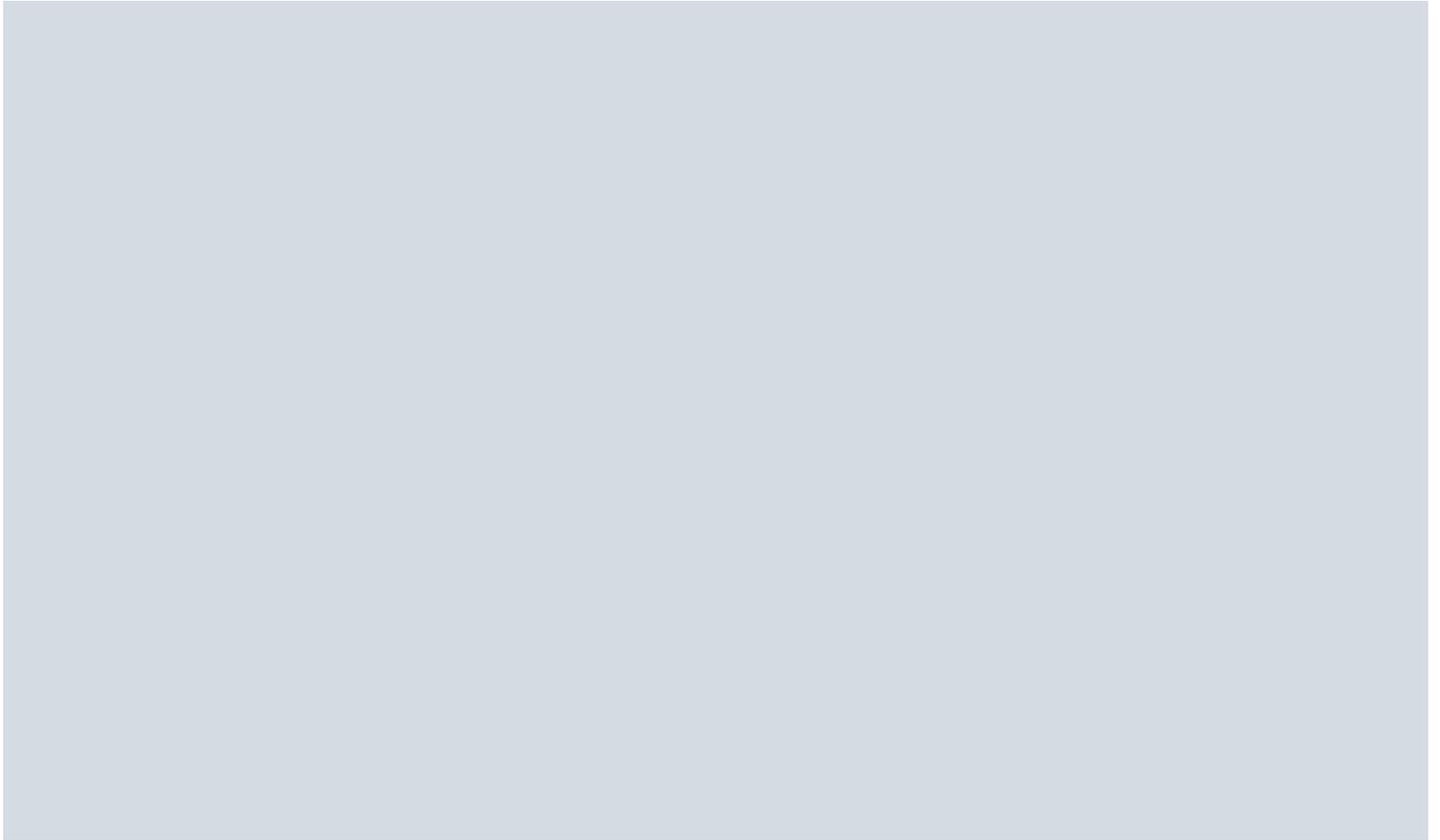
En algunos casos, si hay patógenos muy graves o persistentes, o una orden nacional que así lo exige, puede ser conveniente proceder a la erradicación/vacío sanitario de toda la cabaña porcina.

Limpiar y desinfectar los corrales y permitir un secado suficiente. Dependiendo de los patógenos (p. ej., *Brachyspira hyodysenteriae*) será necesaria la desinfección de las tuberías y espacios de almacenamiento de estiércol.

Receta fitoterapéutica contra la enteritis

- 20 g de flores de manzanilla
- 980 mL de agua potable

Añadir agua caliente, pero no hirviendo, a la manzanilla. Dejar enfriar en una olla tapada. Administrar 3 veces al día la cantidad de una cucharada sopera por animal por vía oral (con flores). La infusión puede verterse sobre el pienso o suministrarse en un comedero.



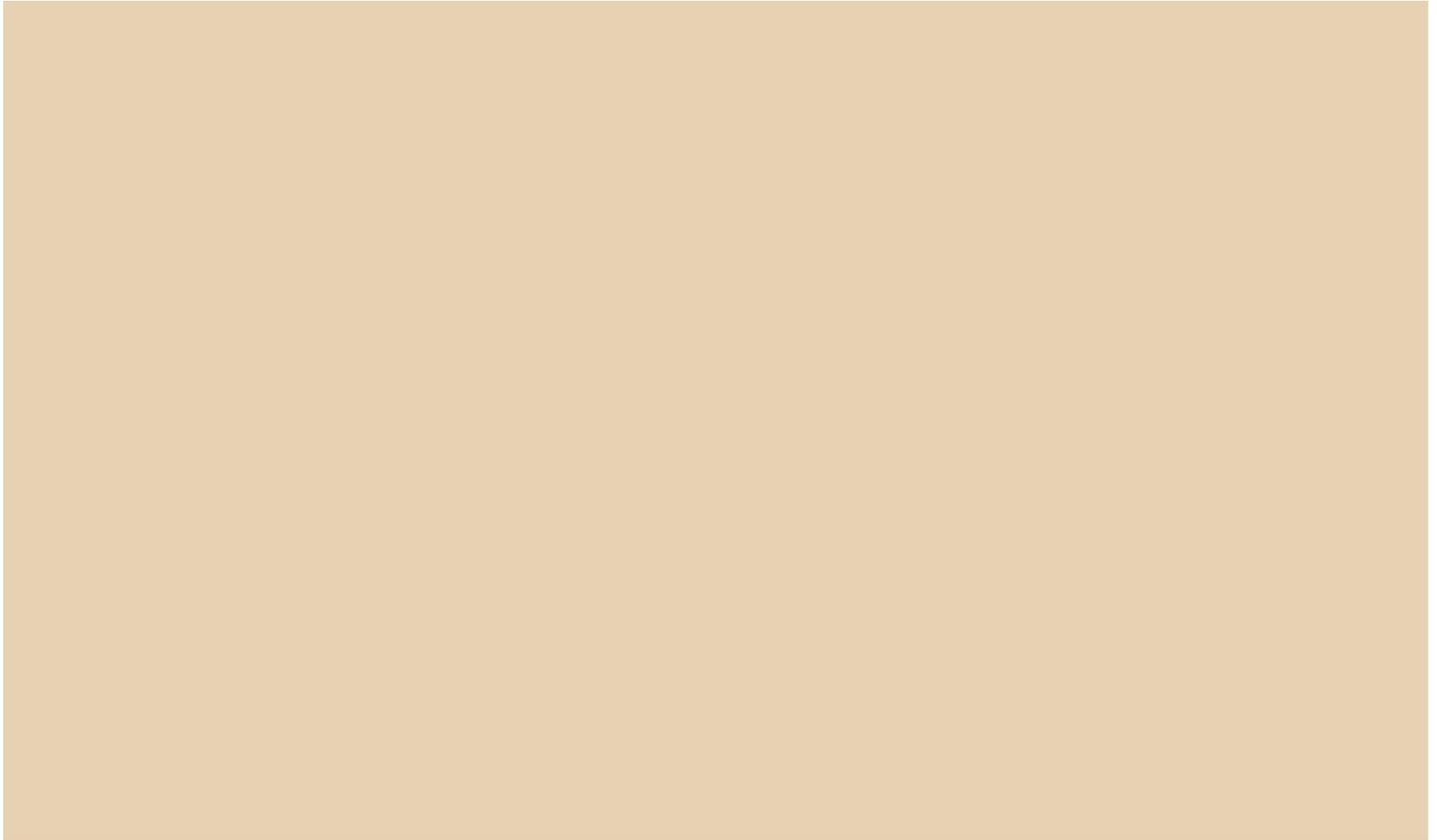
Problemas respiratorios

45

Alojamiento

Manejo

Tratamiento



Los problemas respiratorios son **más frecuentes** en los cerdos de acabado, pero pueden afectar a todos los grupos de edad.

Los problemas pueden comenzar con **síntomas** leves como estornudos y secreciones oculares, y progresar a tos y conjuntivitis, daño pulmonar, reducción del crecimiento e incluso la muerte.

Los problemas respiratorios son **enfermedades multifactoriales** y pueden deberse a muchas causas.

Lo más frecuente es que estén involucrados patógenos. Diferentes tipos de virus y bacterias pueden colonizar distintas partes de las vías respiratorias. La mayoría de los patógenos sólo son nocivos si el **sistema inmunitario** no es capaz de reaccionar adecuadamente.

Las decisiones relativas al alojamiento y al manejo pueden reforzar o debilitar el sistema inmunitario de los cerdos y disminuir o aumentar la carga de patógenos.

¿Por qué son relevantes los problemas respiratorios?

A los cerdos no sólo les irritan las secreciones oculares, sino también los estornudos, la conjuntivitis (ojos rojos) y la tos.

Los problemas respiratorios también son importantes para el ganadero por razones económicas:

- La reducción de la ingesta de alimento y de la tasa de crecimiento, se traduce en un menor índice de conversión
- Aumento de la mortalidad
- Costes en tratamientos

Los problemas respiratorios de los cerdos pueden ser causados por las malas condiciones ambientales, lo que a su vez puede afectar la salud del ganadero y su satisfacción laboral.

Problemas respiratorios – Introducción

48

¿Cómo reconocer los problemas?



- 1.+2. **Ojo y nariz normales y sanos** – brillantes, sin secreción, no hundidos, conjuntivitis no visible.
3. **Tinción de lágrimas:** aumento de la producción de lágrimas causado por irritación del ojo (p. ej., corrientes de aire, polvo, cuerpos extraños, agentes infecciosos) o estrés.
4. **Ojos rojos** – conjuntivitis (ojo rojo e inflamado) causada por una irritación prolongada del ojo.
5. **Rinitis Atrófica** – enfermedad infecciosa que provoca un hocico deformado/acortado (pliegues cutáneos en los tejidos de las fosas nasales), posiblemente secreción sanguinolenta.

Control	Medidas correctoras
<p>¿Puedes oler a amoníaco? ¿Te pican los ojos o la nariz durante el trabajo diario?</p>	<ul style="list-style-type: none">✓ Si la cama o los animales están sucios con heces:<ul style="list-style-type: none">- Mejorar el drenaje de la orina.- Aumentar la frecuencia de retirada del estiércol.- Mejorar la posible eliminación del estiércol mecánicamente.✓ Evitar los corrales con yacija profunda en verano. Estos sistemas producen calor adicional y no permiten refrescar.✓ Comprobar y mejorar la ventilación natural y/o mecánica.✓ Aumentar el acceso al espacio exterior o la zona al aire libre.
<p>¿Es adecuada la humedad o se ven gotas de agua en ventanas y tuberías?</p>	<ul style="list-style-type: none">✓ Controlar la humedad. La humedad relativa del aire recomendada oscila entre el 60 y el 80%, en función de la temperatura.✓ Mejorar la ventilación.✓ Augmentar el acceso al espacio exterior o la zona al aire libre.✓ Sustituir el edificio antiguo por una edificación con ventilación.

Control	Medidas correctoras
¿Tienen los lechones lactantes y destetados un nido adecuado?	<ul style="list-style-type: none">✓ Medir la temperatura en distintos puntos del nido. Temperatura óptima a nivel del suelo:<ul style="list-style-type: none">- 30 a 34 °C (1ª semana de vida)- 28 a 30 °C (hasta la 1ª semana del destete)- 22 a 27 °C (después)✓ Sentarse para comprobar si el suelo está seco. Si no lo está se debe mejorar el drenaje y aumentar la cantidad de lecho.✓ Observar la postura de tumbado de los lechones → p. 30. Todos los lechones deben poder utilizar el nido al mismo tiempo.
¿Tienen los cerdos de engorde y las reproductoras una zona de descanso adecuada?	<ul style="list-style-type: none">✓ Observar a los animales para comprobar que la zona de descanso es lo suficientemente grande para que todos puedan tumbarse al mismo tiempo.✓ La zona de reposo óptima está cerrada por 3 lados y tiene un suelo bien drenado, seco y sin corrientes de aire.✓ Cubrir la zona de descanso de los animales más jóvenes para mantenerla caliente.

Control

¿Cuántos animales hay en un mismo corral? ¿Están juntos diferentes grupos de edad?

Medidas correctoras

- ✓ El número máximo de animales en un espacio no debe superar los 200-300 individuos (óptimo 150).
- ✓ El volumen óptimo por cerdo en sala debe ser de al menos 3-4 m³/ animal.
- ✓ Evitar agrupar a animales jóvenes y viejos en un mismo espacio para cortar la cadena de infección.



Al aire libre

- ✓ Garantizar cabañas secas y sin corrientes de aire.
- ✓ Esparcir regularmente paja fresca para reducir la formación de polvo en la cabaña.

Problemas respiratorios – Todas las edades

52



Una zona de descanso óptima ha de ser seca, suave, con abundante paja y sin polvo.

Control

**¿Hay capas de polvo?
¿Se irritan los ojos y la nariz
durante el trabajo en la granja?**

Medidas correctoras

- ✓ Si el pienso tiene mucho polvo:
 - Considere añadir aceite o melaza al pienso.
 - No alimentar con un tamaño de molido demasiado fino (más del 50% de las partículas < 1 mm).
 - Utilizar pellet en lugar de harina o añadir agua al pienso.
- ✓ Si la cama es muy polvorienta:
 - Mejorar el manejo para conseguir paja de alta calidad.
 - Almacenar la paja en un lugar cubierto.
 - Añadir regularmente paja fresca para evitar partículas pequeñas.
- ✓ Garantizar una buena ventilación natural y/o mecánica.
- ✓ Aumentar el acceso a la zona exterior.
- ✓ Instalar la tolva de alimentación fuera de la zona de descanso.

¿Por qué? El polvo irrita las vías respiratorias y predispone las mucosas a infecciones. También es un vehículo de patógenos y toxinas.

Control	Medidas correctoras
¿Está su cabana porcina protegida de enfermedades del exterior?	<ul style="list-style-type: none">✓ Establezcer un corral de aislamiento para cerdas jóvenes y verracos comprados (lugar completamente separado).✓ Aprovechar el tiempo de cuarentena (6 semanas) para tomar muestras de sangre, desparasitar y vacunar.✓ Es preferible comprar cerdas jóvenes o lechones destetados de una sola granja.
¿Mezcla cerdos de diferentes procedencias y edades?	<ul style="list-style-type: none">✓ Mezclar los animales lo menos posible.✓ El sistema todo dentro – todo fuera es preferible al flujo continuo.
¿Es adecuada la densidad de animales en los corrales?	<ul style="list-style-type: none">✓ Asegurar que la nave y los corrales no presentan altas densidades.✓ Evitar las naves parcialmente vacías en invierno, ya que los animales podrían enfriarse demasiado.
¿Se garantiza un buen estado higiénico?	<ul style="list-style-type: none">✓ Limpiar a alta presión y dejar el corral vacío durante unos días entre lotes.✓ Seguir las pautas generales de higiene → p. 39.



Primeros auxilios

Llamar al veterinario si uno o más cerdos presentan los siguientes síntomas:

- Aumento de la frecuencia respiratoria
 - Lechones > 50/min
 - Cerdos de engorde > 30/min
 - Cerdas adultas > 20/min y
- Respiración fuerte o dificultad respiratoria
- Fiebre
- Mortalidad elevada (> 2% dentro el mismo grupo de edad)

Trasladar a los cerdos enfermos al corral destinado a enfermería.

Receta fitoterapéutica para la bronquitis, el resfriado y los trastornos digestivos

Administrar 2,0 a 10,0 gr de tomillo (hojas y flores secas) por animal y día. Añadir al pienso.



La vacunación sólo es eficaz si la calidad del aire es adecuada. Las vacunas no puede resolver los problemas de manejo o alojamiento.

Orden recomendado de los tratamientos (consultar al veterinario):

1. Vacunación
2. Tratamientos no farmacológicos.
 - Fitoterapia (p. ej., hojas de tomillo)
 - Homeopatía: remedio en función de los síntomas
3. Antibióticos y tratamientos antiinflamatorios:
 - a. Tratamiento individual
 - b. Tratamiento en grupo

¡Lo mejor es erradicar el patógeno de su granja!

Problemas respiratorios – Todas las edades

56



Enfoque a largo plazo

1. Identificar las posibles causas relacionadas con la alimentación, manejo y alojamiento → páginas anteriores.
2. Identificar los agentes patógenos causantes observando a los animales, revisando los datos del matadero, tomando muestras y exploración del veterinario. Solicitar un análisis bacteriológico y antibiograma.
3. Vacunar a las cerdas si es necesario. El programa de vacunación debe programarse con el veterinario y adaptarlo al espectro de patógenos de la granja. Almacenar y utilizar correctamente las vacunas.
4. Erradicar las enfermedades (p. ej. PRRS/Micoplasma) mediante el vacío sanitario parcial o total, limpieza y desinfección. Después del vacío de las naves se introducirá ganado negativo a patógenos.

Enfermedades respiratorias	Patógeno	Vacunación
EP (Neumonía Enzootia Porcina)	<i>Mycoplasma hyopneumoniae</i> (bacteria)	Lechones lactantes
Gripe	Virus de la gripe porcina	Cerdas
PRRS (Síndrome reproductivo y respiratorio porcino)	Virus del PRRS	Cerdas
Enfermedad asociada al circovirus porcino	Circovirus porcino de tipo 1 o 2	Cerdas o lechones
APP (pleuroneumonía porcina)	<i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i> (bacteria)	Poco común. Posible durante lechones lactantes.
Rinitis atrófica	<i>Pasteurella multocida</i> (bacteria)	Cerdas

Lesiones

57

Lesiones cutáneas

Lesiones en la cola

Cojeras

Lesiones en la vulva

Inflamaciones



Lesiones cutáneas – Introducción

Las lesiones cutáneas van desde arañazos superficiales a heridas profundas. Estas lesiones pueden tener su origen en instalaciones de la zona estabulación o las interacciones sociales. El impacto en el bienestar depende de la profundidad de la herida. Los pequeños arañazos son **puerta de entrada** de **agentes patógenos**, causantes de infecciones e inflamaciones.



Las lesiones son un indicador de peleas constantes en el grupo, en grupos dinámicos o si el acceso a recursos es limitado.



Primeros auxilios

- En casos graves, tratar las heridas abiertas con aerosoles o pomadas desinfectantes y cicatrizantes.
- Asegurarse de que las lesiones no han sido causadas por enfermedades infecciosas (p. ej., erisipela).
- Elimine los bordes afilados del equipamiento del corral o del suelo.
- Trasladar los cerdos heridos al corral destinado a enfermería.

Las lesiones cutáneas suelen ser el resultado de peleas en el grupo.

Lesiones cutáneas – Lechones

60

Control

¿Se producen lesiones por peleas en la lactación?

Medidas correctoras

- ✓ Verificar que el tamaño de la camada no supere el número de pezones funcionales. En caso necesario realizar adopciones.
- ✓ Asegúrese de que la cerda no sufre MMA → p. 81.



Los lechones tienen dientes afilados y pueden provocar lesiones cuando luchan por un lugar en un pezón, especialmente en camadas numerosas o si la cantidad de leche no es suficiente.

Control	Medidas correctoras
¿Hay peleas frecuentes?	<ul style="list-style-type: none">✓ Mezclar lo menos posible y mantener grupos estables.✓ Aumentar la superficie y las barreras visuales, especialmente en el momento de agrupar.✓ Ampliar la zona de tránsito, p. ej. del interior del corral al exterior.✓ Mejorar el acceso a recursos como pienso, agua y zona de descanso, especialmente en el momento de agrupar.✓ Si el animal no dispone de espacio para comer (mínimo 33 cm/cerdo de engorde), el pienso debe suministrarse ad libitum.✓ Proporcionar material manipulable como paja y forraje ad libitum.
¿Hay instalaciones del corral que puedan lesionar a los cerdos?	<ul style="list-style-type: none">✓ Comprobar regularmente que los equipos están instalados de forma segura y sin bordes afilados.✓ Comprobar periódicamente que los suelos no son resbaladizos y que los slats no estén dañados.✓ Proporcionar suficiente material de cama y adecuado.

Control

¿Hay muchas peleas cuando hay agrupación?

Medidas correctoras

- ✓ Mantener grupos estables durante todo el ciclo de producción.
- ✓ Proporcionar suficiente espacio, barreras visuales y suelos no resbaladizos, especialmente al agrupar cerdas desconocidas.
- ✓ El reagrupamiento debe hacerse en los pastos o en un corral exterior amplios.
- ✓ Utilizar jaulas de alimentación autoblocantes sirve de protección durante la alimentación y como refugio.



Al aire libre

- ✓ Evitar las piedras afiladas en el pasto y en la zona de ejercicio.
- ✓ Comprobar regularmente que las casetas están bien cuidadas y no tienen bordes afilados.

Las mordeduras de cola y **lesiones en la cola** tienen **graves implicaciones para el bienestar animal**. Aparece sobretodo en grupos de lechones destetados o de engorde. Aunque la mordedura de cola es más frecuente en los sistemas convencionales (estabulación en interior), también se da en producción ecológica o la cría al aire libre. Las causas de la mordedura de cola no son claras y su incidencia es difícil de controlar.

Se considera que la mordedura de colas es un **fenómeno multifactorial**. Los factores relevantes son: la dieta, el tipo de comedero, el acceso al agua, el espacio disponible, las condiciones ambientales, la cama, el material para hozar, los problemas de salud, la infestación por parásitos y la predisposición genética a un alto contenido de carne magra. Sin embargo, la causa principal es la falta de **material exploratorio** o la disponibilidad insuficiente.



Primeros auxilios

- Separar a los animales mordedores y a los heridos en corrales de enfermería individuales.
- Tratar y desinfectar las heridas. Puede ser necesario administrar analgésicos y antibióticos.
- Tratar las lesiones de los cerdos restantes con aerosol de sabor amargo.
- Proporcionar a los cerdos restantes forrajes bastos, pienso concentrado y agua ad libitum.
- Proporcionar abundante material manipulable como paja, ramas de arbustos o árboles o tierra.
- Proporcionar bloques de sal.
- Registrar los casos de mordedura de cola.

Lesiones en la cola – Destetados y engorde

64

Control	Medidas correctoras
¿Tienen los animales acceso a material manipulable?	<ul style="list-style-type: none">✓ Suministrar continuamente forraje: paja, ensilado o heno.✓ Modificar el forraje para intrigar a los animales.
¿Es la gestión del pienso y agua correcta?	<ul style="list-style-type: none">✓ Garantizar la ingesta de aminoácidos y minerales.✓ Analizar los piensos en busca de micotoxinas y tomar medidas.✓ Comprobar la granulometría del pienso: al menos el 15-20% de las partículas deben ser > 1 mm y menos del 20% < 0,2 mm.✓ Comprobar el funcionamiento y el caudal del bebedero → p. 38.
¿Es adecuado el microclima	<ul style="list-style-type: none">✓ Mejorar la calidad del aire (polvo, amoníaco, CO₂): retirar estiércol, reducir fuentes de polvo y renovar el aire.✓ Evitar corrientes de aire, especialmente en la zona de reposo.✓ Evitar cambios bruscos de temperatura ambiente que provoquen estrés por frío o calor.

Cojera – Introducción

Las cojeras pueden deberse a varios factores. A menudo el tipo de suelo o slat no son apropiados para la categoría de edad específica y causan lesiones. También puede ser un síntoma de enfermedades infecciosas (si se combina con fiebre y tambaleo) o de infecciones de las articulaciones (p. ej., *Streptococcus*). Las cerdas sufren a menudo de pezuñas demasiado largas o lesiones causada al agruparse. La susceptibilidad a los problemas de patas es en parte hereditaria. Las cerdas cojas tienen un mayor riesgo de aplastar a sus lechones.



1.



2.



3.

Primeros auxilios



- Observar y separar a los animales cojos.
- Identificar las causas con su veterinario y administrar analgésicos en casa necesario.
- Retirar cualquier equipo roto o afilado que pueda causar lesiones a los animales.

1. Estas pezuñas dificultan mucho el caminar y deben ser cortadas.
2. Los huecos demasiado anchos en los suelos de slat pueden causar traumatismos en pezuñas.
3. Los suelos demasiado abrasivos o sucios con mucho estiércol pueden dañar las pezuñas.

Control	Medidas correctoras
<p>¿Es adecuado el suelo?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilizar suficiente materia de cama y optar por suelos macizos siempre que sea posible. ✓ En caso de slat comprobar la anchura del hueco. ✓ Eliminar los bordes afilados de los huecos, escalones y puertas. ✓ Comprobar de que los suelos tengan un buen agarre y no sean abrasivas para la paridera. ✓ Limpiar los corrales con regularidad para evitar que las patas del cerdo estén en los excrementos (¡higiene!) y que el suelo resbale.
<p>¿Hay muchos cerdos cojos de más de 50 kg de peso?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilizar genotipos de crecimiento lento para evitar el “síndrome de debilidad de las extremidades” (osteocondrosis). ✓ Reducir la ración para frenar el crecimiento, especialmente en el caso de las cerdas jóvenes.
<p>¿Hay casos de mordedura de cola?</p>	<p>✓ Aplicar medidas contra la mordedura de cola → p. 63.</p> <p><i>¿Por qué? Las lesiones en la cola pueden provocar infecciones en la columna vertebral, causando cojera.</i></p>

Control	Medidas correctoras
<p>¿Es correcta la suplementación de vitaminas y minerales?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Suministrar a las cerdas, especialmente a las jóvenes, suficiente Ca, P, biotina, manganeso, cobre, zinc y vitamina D. La proporción óptima de Ca:P es de 1,3:1.
<p>¿Son las pezuñas de las cerdas demasiado largas?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comprobar la longitud y la forma de las pezuñas, y recortar si es necesario. ✓ Garantizar una correcta rugosidad del suelo en la zona de actividad de las gestantes.
<p>¿Hay cerdas cojas después del agrupamiento?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar la agrupación tras el destete y/o cubrición en las pastos (o al menos en una zona exterior con suelo con agarre). ✓ Mejor mantener grupos estables durante todo el ciclo productivo.
<p>¿Es la cojera un problema crónico?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Registrar la identidad y los antecedentes genéticos de los animales afectados. ✓ Seleccionar líneas con buena salud de patas.



Al aire libre

- ✓ Evitar criar a los cerdos en terrenos con piedras afiladas.
- ✓ Evitar los terrenos embarrados en los que los cerdos estén siempre de pie sobre barro.
- ✓ En invierno, nivelar el suelo alrededor de las casetas y zonas de alimentación, para evitar el riesgo de lesiones causadas por el suelo helado y desnivelado.



El contacto continuo con estiércol o barro favorece las infecciones de las pezuñas.

Lesiones en la vulva – Introducción

Las **lesiones en la vulva** se producen cuando las cerdas luchan por un recurso restringido. Muchas veces ocurre durante la alimentación si el comedero no va protegido por detrás.

La forma más eficaz de reducir las lesiones en la vulva es instalar plazas de alimentación con cierre automático, tanto en el interior como al aire libre. Las lesiones en la vulva son dolorosas y pueden provocar infecciones y dificultades en el parto.



1.



2.



3.

- 1.+2. Diferentes consecuencias – cicatrices de vulvas por mordeduras.
3. Las plazas de alimentación autoblocantes son la mejor manera de prevenir mordeduras en la vulva.

Control	Medidas correctoras
¿Hay suficientes plazas de alimentación?	<ul style="list-style-type: none">✓ Si la alimentación de las cerdas es en grupo:<ul style="list-style-type: none">- Proporcionar al menos un comedero por cerda.- Proporcionar jaulas de alimentación autoblocantes.
¿Es la estación electrónica de alimentación autoblocante?	<ul style="list-style-type: none">✓ Utilizar una estación de alimentación electrónica que proteja la cerda por detrás y permita la salida por delante. Comprobar que el tiempo de apertura y cierre esté correctamente programado.
¿Se mantienen las cerdas ocupadas?	<ul style="list-style-type: none">✓ Proporcionar suficiente forraje para garantizar la saciedad de las cerdas alimentadas de forma restrictiva.✓ Proporcionar forraje y material para hozar (paja, tierra, etc.).

Inflamación – Introducción

71

Las inflamaciones graves en las extremidades (tamaño de una manzana pequeña) aparecen sobre todo en la parte trasera (zona tarso y metatarso). Las inflamaciones surgen como consecuencia de estar constantemente tumbados sobre el suelo demasiado duro. Los cerdos alojados en suelos con slat o hormigón y sin **material de cama** se ven más afectados que los disponen de zona de descanso blanda con material de cama. Las inflamaciones graves pueden ser dolorosas para los cerdos.

En una primera fase de la inflamación la piel se vuelve más gruesa. En una segunda fase se desarrolla una bursa (saco lleno de líquido). En casos graves se infecta o se rompe (bursitis).



1.



2.



3.

1. Pierna sana.

2.+3. Las hinchazones (bursas), a menudo, se producen en la pata trasera y pueden ser dolorosas.

Inflamación

Control	Medidas correctoras
<p>¿Se tumban los cerdos fuera de la zona de descanso?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ En días calurosos proporcionar medidas de refrigeración como duchas, charcos con barro y una buena ventilación. ✓ Proporcionar suficiente material de cama seca. ✓ Ampliar el tamaño de la zona de descanso si todos los cerdos no pueden descansar al mismo tiempo, o reducir el número de cerdos. <p><i>¿Por qué? Si el clima es demasiado caluroso, los cerdos buscan refrescarse en el suelo de hormigón. Sin embargo, esto puede reducir su bienestar, ya que el suelo de hormigón es una superficie dura.</i></p>
<p>¿Se pueden descartar causas infecciosas?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ En caso de hinchazón frecuente de las articulaciones y otros síntomas como cojera, fiebre, apatía y falta de apetito consultar al veterinario. Posibles enfermedades infecciosas: Glassers (<i>Haemophilus para-suis</i>, HPS), <i>poliartritis por Mycoplasma</i>, infección por <i>Streptococcus suis</i> o enfermedad de la piel de diamante (<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>).

Otros problemas de salud y bienestar

73

Mortalidad de lechones

MMA

Parásitos



Mortalidad en lechones – Introducción

Mortalidades elevadas en lechones es un grave problema económico y de bienestar animal, especialmente durante los 3 primeros días tras el nacimiento, con un pico en las primeras 24 horas, independientemente del sistema de cría.



Aunque es problema **multifactorial**, la principal causa es el **elevado tamaño de las camadas**. En camadas grandes los lechones son pequeños y tienen pocas reservas de energía corporal al nacer, compiten más por el calostro y la leche y, por tanto, corren el riesgo de tener bajas tasas de crecimiento y elevadas tasas de mortalidad.

Condiciones inadecuadas de manejo, alimentación y baja aptitud maternal de las cerdas pueden aumentar significativamente la mortalidad de los lechones.

El riesgo de aplastamiento aumenta si el nido no es lo suficientemente atractivo y los lechones no lo utilizan para descansar.

Mortalidad de lechones – Cerdas y lechones

76

Control	Medidas correctoras
¿Es correcto el manejo de las cerdas?	<ul style="list-style-type: none">✓ Trasladar a las cerdas a la paridera al menos 5 días antes del parto para reducir el estrés.
¿Tienen las cerdas acceso permanente a materiales para construir el nido?	<ul style="list-style-type: none">✓ Proporcionar suficiente cantidad de materiales manipulables, especialmente paja, permitiendo a la cerda construir el nido durante al menos 3 días antes de la fecha prevista de parto. <p><i>¿Por qué? La cerda que desarrolla la actividad de nidificación está más tranquila, la duración del parto es menor y hay menos riesgo de aplastar sus lechones.</i></p>
¿Es la paridera adecuada para los lechones?	<ul style="list-style-type: none">✓ Proporcionar un nido fácil de acceder y protegido de corrientes de aire, donde el lechón pueda tumbarse sobre una cama profunda, seca y limpia. Temperatura óptima del nido a nivel del suelo:<ul style="list-style-type: none">- 30 a 34 °C (primera semana de vida)- 28 a 30 °C (hasta el destete)✓ Si es necesario, instale paredes inclinadas con un hueco a nivel del suelo o barras para evitar el aplastamiento por la cerda.

Control	Medidas correctoras
<p>¿Es adecuada la paridera para las cerdas?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantener la paridera limpia y seca, y proporcionar una cantidad suficiente de paja. ✓ Controlar la temperatura y otros factores potenciales de estrés durante el parto. La temperatura no debe superar los 24 °C.
<p>¿Es adecuado el manejo de cría y reproducción?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Seleccionar cerdas con camadas pequeñas (< 14 lechones) y homogéneas. ✓ Sacrificar las cerdas viejas, si la mortalidad de los lechones es elevada (> 20%). ✓ Elegir líneas con buena aptitud maternal (p. ej., instinto nidificación, tumbado cuidadoso, reacción ante los lechones).
<p>¿Tienen las cerda un buen estado de salud?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Asegúrese de que sus cerdas no estén cojas, no estén demasiado gordas y no tengan ectoparásitos como la sarna. <p><i>¿Por qué? Cuando los lechones son aplastados empiezan a chillar y si la cerda reacciona inmediatamente la mayoría de ellos sobreviven. Los ectoparásitos provocan inquietud y reducen la producción de leche.</i></p>

Control

¿Supervisa el parto y ayuda a los lechones recién nacidos a obtener calostro tras el parto?

Medidas correctoras

- ✓ Si un lechón no bebe tras el parto, administrar unas gotas de calostro directamente en la boca y darle solución de glucosa.
- ✓ Encerrar los lechones fuertes en el nido durante 2 a 3 horas para facilitar el consumo a los más débiles.
- ✓ Para evitar la hipotermia, asegúrese de que los lechones puedan encontrar fácilmente el nido. Si es necesario, coloque los lechones en el nido.
- ✓ Asegúrese de que su presencia y su intervención sobre los lechones no molestan a la cerda.

¿Por qué? Seguir el parto suele tener un efecto positivo en la tasa de supervivencia de los lechones, pero puede ser perjudicial y conducir a un parto prolongado, si la cerda se pone nerviosa.

Control

¿Hay suficientes pezones funcionales?

Medidas correctoras

- ✓ Comprobar el número de pezones productivos. El número de pezones debe ser mayor que el número de lechones.
- ✓ Si es necesario iguale el tamaño de la camada mediante la adopción (12-36 horas después del parto, óptimo 24 horas), para permitir que los lechones beban calostro de su madre y evitar el rechazo por parte de la cerda adoptiva.
- ✓ Si no es posible igualar la camada, ofrezca un sustituto de leche en cuencos.



Una paridera o caseta óptima satisface las necesidades tanto de la cerda como de los lechones.



Al aire libre

- ✓ Proporcionar a la cerda una caseta aislada de tamaño adecuado para que pueda calentar el espacio, especialmente cuando los lechones son pequeños.
- ✓ Asegúrese de que la caseta esté seca, sin corrientes de aire y protegida de los vientos fuertes.
- ✓ Proporcionar una profundidad adecuada de cama de paja limpia y seca.
- ✓ Asegurar que cerca del parto haya un lecho de cama uniforme y llano.
- ✓ Evitar la perturbación excesiva de la cerda durante el parto.
- ✓ Utilizar parideras individuales para evitar las molestias de otras cerdas.
- ✓ Utilizar un buen vallado para mantener alejados a los depredadores.
- ✓ Tapar con barro los agujeros entre las paredes de la cabaña y el suelo.
- ✓ Utilizar una cortina en la puerta para reducir la pérdida de calor.
- ✓ Utilizar una cerca móvil para mantener a los lechones recién nacidos dentro de la caseta. Retírala cuando los lechones empiecen a saltarla, alrededor de los 7 días de edad, para que puedan socializarse.

Mastitis – Metritis – Agalactia (MMA) es la combinación de mastitis (inflamación de la ubre), metritis (inflamación del útero) y agalactia (producción de leche insuficiente). Los 3 trastornos también pueden presentarse por separado. El complejo MMA es importante desde el punto de vista económico, ya que puede causar **grandes pérdidas de lechones**.

La MMA está causada por infecciones (principalmente *E. coli*, pero también *estreptococos* y *estafilococos*) y problemas en instalaciones, manejo y alimentación pueden favorecer la enfermedad. Los registros individuales son importantes para detectar las cerdas más propensas a la MMA.



Primeros auxilios

Llame al veterinario si:

- Las cerdas presentan una temperatura superior a 39,3 °C entre 12 y 24 horas después del parto.
- Acompañado de síntomas como pérdida de apetito, tumbadas sobre la ubre, ubre caliente y roja, secreción vaginal purulenta y apatía después del parto.

Puede ser necesario un tratamiento con antibióticos, analgésicos y anti-inflamatorios.

Control	Medidas correctoras
¿Detecta los primeros síntomas de MMA?	<ul style="list-style-type: none">✓ Observar el parto e intervenir si es necesario.✓ Comprobar la temperatura rectal 2 veces al día durante 3 días después del parto y comprobar si hay síntomas de MMA aguda.
¿Hay buenas condiciones higiénicas?	<ul style="list-style-type: none">✓ Seguir las “pautas generales de higiene” descritas → p. 39.✓ Limpiar bien las cerdas antes de llevarlas a la paridera.✓ Si ayuda durante el parto, limpie la vulva de la cerda y utilice guantes desechables y lubricante, o limpie y desinfecte bien las manos y los brazos.✓ Limpiar el corral. y eliminar los restos de la placenta después del parto.

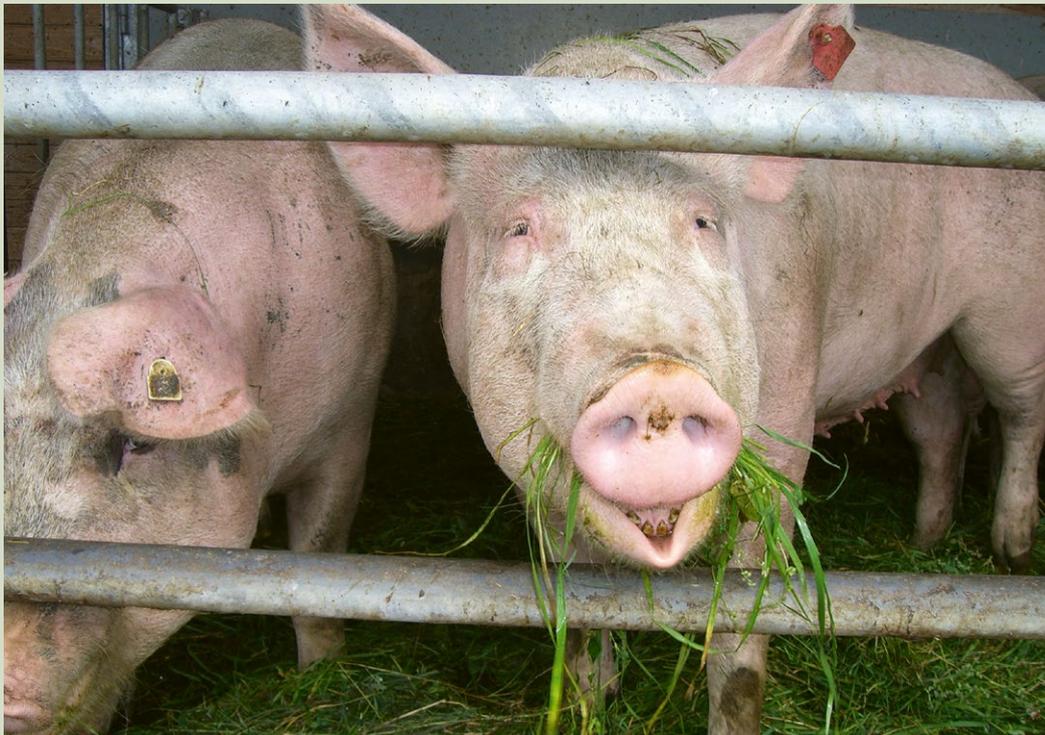
Control

¿Está adaptado el suministro de pienso y agua a las necesidades de las cerdas parideras?

Medidas correctoras

- ✓ Reducir la ración diaria a 1 a 1,5 kg antes del parto.
- ✓ Reducir el aporte de calcio 5 a 8 días antes del parto, y hasta 2 días después, ayuda a acidificar la orina y reduce el riesgo de infección del tracto urinario.
- ✓ Proporcionar suficiente forraje y agua durante el embarazo.
- ✓ El suministro de sal de Glauber (60 g por 100 kg de peso corporal) o semillas de lino (50 g por 100 kg de peso corporal), 2 veces al día cerca del parto tiene un efecto laxante. Se pueden utilizar otros aditivos alimentarios laxantes naturales si son compatibles con las normas ecológicas.
- ✓ Después del parto ofrecer agua adicional en el comedero.
- ✓ Garantizar un caudal del bebedero de la paridera de 2,5 a 3 L/min.

¿Por qué? Reducir el estreñimiento reduce la probabilidad de MMA.



Los forrajes ad libitum, como el ensilado o la hierba fresca, son esenciales durante la gestación y especialmente antes del parto para prevenir el estreñimiento.

Las infecciones causadas por **parásitos** pueden afectar al bienestar de los animales y causar graves pérdidas económicas, aunque no sean evidentes: lesiones en el tracto respiratorio o digestivo, peor índice de conversión alimentaria (los parásitos desvían los nutrientes), anemia, malestar, dolor, deterioro del sistema inmunitario o lesiones cutáneas en caso de ectoparásitos.

Los cerdos pueden infectarse por **endoparásitos** por ingestión de huevos o larvas de parásitos (p. ej., lombrices intestinales grandes), o ingestión de hospedadores intermediarios (p. ej., lombrices de tierra), paso de larvas a través de la piel o la glándula mamaria y el calostro.



El control de los endoparásitos tiene como objetivo mantener un bajo nivel de infestación, ya que a menudo no es posible la eliminación completa de los parásitos.

Los **ectoparásitos**, como la sarna (ácaros) y los piojos pasan directamente de un animal a otro.



Primeros auxilios

Si los cerdos muestran signos de infestación por parásitos gastrointestinales como diarrea, estreñimiento o problemas respiratorios, tome muestras de heces frescas (directamente del recto o calientes del suelo) y envíelas a un laboratorio especializado. Los resultados le ayudarán a usted y a su veterinario a decidir si debe tratar al animal y con qué antiparasitario.

Los ectoparásitos como la sarna causan malestar e inquietud.



Enfrique a largo plazo

- Las manchas blancas en el hígado en una proporción elevada de cerdos sacrificados indica infección por *ascariosis* (*Ascaris suum*). En este caso, considerar el tratamiento de la cabaña. Los ascáridos también pueden estar presentes en la cabaña aunque los hallazgos en matadero sean poco llamativos.
- Si los cerdos muestran signos de ectoparásitos, como zonas grises y con costras en las orejas, extremidades y la cola, y se rascan mucho, prepare con su veterinario un programa sistemático para erradicar la sarna o los piojos. La erradicación de la sarna es relativamente fácil si se hace de forma sistemática.

Erradicación de la sarna

- Elegir una fecha en la que haya pocos animales en la granja.
- Tratar a todos los animales (p. ej., Ivermectina) 2 veces a intervalos de 2 semanas.
- Tener mucho cuidado al comprar animales nuevos. Poner a los animales nuevos en cuarentena y tratarlos si es necesario.
- Los ácaros de la sarna sólo sobreviven unos pocos días sin animales (3-4 días si es húmedo y menos si es seco). Por lo tanto, no es necesario lavar o desinfectar el corral para eliminar el parásito.
- Los ácaros que causan la sarna en perros y gatos no representan un peligro para los cerdos, ya que pertenecen a otra especie.

Control	Medidas correctoras
¿Gestiona su cabana porcina como una granja cerrada?	<ul style="list-style-type: none">✓ Intente mantener su cabana lo más cerrada posible y críe sus propias cerdas de reposición.✓ Los animales comprados fuera deben ser desparasitados, según análisis coprológicos individuales. Examinar si presentan piojos y sarna y tratarlos antes de entrarlos en la cabana para evitar la introducción de nuevos parásitos.
¿Limpia los boxes con regularidad?	<ul style="list-style-type: none">✓ Los boxes de las parideras deben limpiarse a fondo con agua a presión entre lotes y dejar vacíos durante al menos un día.✓ Debe realizarse una limpieza diaria eliminando las heces. Las parideras deben mantenerse secas. También deben limpiarse los sistemas de cama profunda. La rutina de limpieza debe comenzar por los grupos más jóvenes y terminar por los más viejos. <p><i>¿Por qué? Las heces pueden transmitir parásitos. La humedad facilita la supervivencia de los huevos y el desarrollo de algunas larvas.</i></p>

Control	Medidas correctoras
¿Se lavan las cerdas antes de moverlas a la paridera o a cabaña?	✓ Lavar bien a las cerdas con jabón antes de llevarlas a la paridera o cabaña para eliminar ectoparásitos adultos y los huevos de piojos.
¿Composta el estiércol de cerdo antes de utilizarlo?	✓ El estiércol de los cerdos debe compostarse antes de esparcirlo en el campo para interrumpir el ciclo de vida de los parásitos.



Al aire libre

- ✓ La rotación regular de los prados reduce la supervivencia de huevos y larvas a lo largo del tiempo. Si es posible introduzca a los cerdos en la rotación de cultivos, de modo que los cerdos se desplacen a terrenos frescos al menos una vez al año y no vuelvan al mismo espacio hasta unos 5 años.
- ✓ Mantener a los cerdos alejados de las zonas húmedas, como los revolcaderos, durante algún tiempo, ya que suelen ser un reservorio de huevos y larvas de parásitos.
- ✓ Rotar regularmente las zonas de alimentación. Esto reduce la carga de parásitos en un solo lugar. Evite alimentar a los animales en suelos contaminados y considere el uso de un comedero.

Fuentes

Página 19: Curva alimentación / energía. Adaptado según: Fütterungsfibel ökologische Schweinehaltung;

www.lfl.bayern.de/mam/cms07/publikationen/daten/informationen/p_34976.pdf

Página 20: Puntuación de la condición corporal de la cerda. Adaptado según Assurewel

Página 30: Comportamiento de los lechones tumbados. Adaptado según: De Baey-Ernsten, 1997.

Página 38: DLG Merkblatt 351; www.dlg.org/mediacenter/dlg-merkblaetter/dlg-merkblatt-351-traenketchnik-fuer-schweine

Fotos

Mirjam Holinger: páginas 4, 5, 9 [2], 13, 24, 26, 30, 42, 59, 60, 65, 69 [1,2], 71 [2,3]

Christine Leeb: páginas 14, 16, 25, 34 [1], 38 [2], 48, 71 [1], 79, 84

Barbara Früh: páginas 75, 69 [3], 85 [2]

Helena Mejer: páginas 31, 85 [1]

Henri Flageul: página 9 [1]

Jürgen Herrle: página 52

Denise Knop: página 68

Florence Maupertuis: página 34 [2]

Gwendolyn Rudolph: página 38 [1]

Este manual es un resultado del proyecto internacional CoreOrganic II “ProPig”. Para más información, véase: www.coreorganic2.org/propig.

Socios del proyecto:

BIO-I, Bioinstitut (Instituto de Agricultura Ecológica y Gestión Sostenible del Paisaje), Krizkovskeho 8, 771 47 Olomouc, CZ, www.bioinstitut.cz;
Jiri Urban (jiri.urban.bio-i@seznam.cz)

BOKU (Universidad de Recursos Naturales y Ciencias de la Vida), División de Ciencias Ganaderas, Gregor-Mendel Strasse 33, 1180 Viena, AT, www.boku.ac.at;
Christine Leeb (christine.leeb@boku.ac.at)

CRA-SUI (Consiglio per la Ricerca e la sperimentazione in agricoltura), Via Nazionale, 82, 00184 Roma, IT, www.entecra.it;
Davide Bochicchio (davboch@hotmail.com)

DJF-AU (Universidad de Aarhus, Departamento de Ciencia Animal), Blichers Allé 20, PO box 50, DK-8830 Tjele, anis.au.dk;
Tine Rousing (Tine.Rousing@agrsci.dk)

FiBL (Instituto de Investigación de Agricultura Ecológica), Ackerstrasse 113, 5070 Frick, CH, www.fibl.org; Barbara Früh (barbara.frueh@fibl.org)

Fli (Friedrich-Loeffler-Institut), Instituto de Sanidad Animal y Ganadería, Dörnbergstrasse 25/27, 29223 Celle, DE, www.fli.bund.de;
Sabine Dippel (Sabine.Dippel@fli.bund.de)

IAS (Instituto de Ciencia Animal), Přátelství 815, 10400 Praga, CZ, www.vuzv.cz; Gudrun Illmann (gudrun.illmann@vuzv.cz)

INRA (Institut National de Recherche Agronomique), Domaine de la Prise, 35590 Saint-Gilles, F, www.inra.fr; Armelle Prunier (Armelle.Prunier@rennes.inra.fr)

NU (Newcastle University, School of Agriculture, Food and Rural Development), Agriculture Building, Newcastle upon Tyne, NE1 7RU, Reino Unido,
www.ncl.ac.uk; Gillian Butler (gillian.butler@newcastle.ac.uk)

Los autores agradecen el apoyo financiero para este proyecto proporcionado por los Organismos de Financiación CORE Organic II, siendo socios del proyecto FP7 ERA-Net, CORE Organic II (Coordinación de la Investigación Transnacional Europea en Sistemas de Alimentación y Agricultura Ecológicas, proyecto n° 249667).

Los siguientes organismos nacionales de financiación contribuyeron al éxito del proyecto ProPIG:

Agencia Danesa de Pesca, Dinamarca

Oficina Federal de Agricultura y Alimentación (BLE) en el marco de BÖLN, Alemania

Ministerio Federal de Agricultura, Silvicultura, Medio Ambiente y Gestión del Agua (BMLFUW), Austria

Ministerio de Agricultura, Agencia Nacional de Investigación Agrícola (MZe), República Checa

Ministerio francés de Agricultura, Alimentación y Pesca (MAAP) e Instituto Nacional de Investigación Agronómica (INRA), Francia

Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali (MIPAAF), Italia
Oficina Federal de Agricultura (FOAG), Suiza
Departamento de Medio Ambiente, Alimentación y Asuntos Rurales, Reino Unido

Toda la información contenida en este manual ha sido recopilada por los autores según su leal saber y entender. Los autores, los redactores y los editores no se hacen responsables de la validez de los materiales. Ni los autores, ni los editores, ni ninguna otra persona asociada con esta publicación, serán responsables de ninguna pérdida, daño o responsabilidad directa o indirectamente causados o supuestamente causados por el manual.

El texto del manual es responsabilidad exclusiva de los autores y no refleja necesariamente las opiniones de los organismos nacionales que han financiado este proyecto.

Autores y revisión: Mirjam Holinger (FiBL), Hannah Ayrlle (FiBL), Davide Bochicchio (CRA-SUI), Gillian Butler (NU), Sabine Dippel (FLI), Sandra Edwards (NU), Diane Holmes (NU), Gudrun Illmann (IAS), Christine Leeb (BOKU), Florence Maupertuis (Chambre d'agriculture de Loire Atlantique, Francia), Michala Melišová (IAS), Armelle Prunier (INRA), Tine Rousing (DJF-AU), Gwendolyn Rudolph (BOKU) y Barbara Früh (FiBL).

Redactores: Mirjam Holinger, Barbara Früh y Gilles Weidmann (FiBL), Suiza

Traducción: Immaculada Argemí i Armengol (Departament Ciència Animal, Universitat de Lleida, Catalunya, dca.udl.cat)

Concepto de diseño: Helen James y Sybil Weishaupt, Suiza

Maquetación: Brigitta Maurer, Sandra Walti (FiBL), Suiza

Diseño del logotipo de ProPig: Carina Trestl (© Carina Trestl)

2025, 1ª edición, Instituto de Investigación de Agricultura Ecológica (FiBL), Frick, Suiza; Instituto de Agricultura Ecológica y Gestión Sostenible del Paisaje (Bioinstitut), Olomouc, República Checa; Universidad de Recursos Naturales y Ciencias de la Vida (BOKU), Viena, Austria; Consiglio per la Ricerca e la sperimentazione in agricoltura (CRA-SUI), Roma, Italia; Universidad de Aarhus (DJF-AU), Tjele, Dinamarca; Friedrich-Loeffler-Institut (FLI), Celle, Alemania; Institute of Animal Science (IAS), Praga, República Checa; Institut National de Recherche Agronomique (INRA), Saint-Gilles, Francia; Newcastle University (NU), School of Agriculture, Newcastle upon Tyne, Reino Unido.

Todos los derechos reservados. Los editores fomentan la reproducción y difusión del material contenido en este manual. Los usos no comerciales se autorizarán gratuitamente, previa solicitud. La reproducción para la reventa u otros fines comerciales, incluidos los fines educativos, puede conllevar el pago de tasas. Las solicitudes de autorización para reproducir o difundir información de este manual deben dirigirse por correo electrónico a info.suisse@fibl.org.

Permalink: orprints.org/id/eprint/53705/

Nº de artículo FiBL: 1775

Distribución: La descarga gratuita de este manual está disponible en shop.fibl.org > 1775.

