

I CONGRESO DE LA ASOCIACIÓN NACIONAL DE VETERINARIOS DE PORCINO

ZARAGOZA DEL 5 AL 6 DE NOVIEMBRE 2008

PONENCIAS

BIENESTAR ANIMAL: PARTICULARIDADES DE LA MATERNIDAD, DESTETE Y CEBO

XAVIER MANTECA



BIENESTAR ANIMAL: PARTICULARIDADES DE LA MATERNIDAD, DESTETE Y CEBO

XAVIER MANTECA

FACULTAD DE VETERINARIA, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BARCELONA, 08193 BELLATERRA (BARCELONA)

XAVIER.MANTECA@UAB.ES

CONCEPTO DE BIENESTAR ANIMAL

Aunque no existe una única definición de bienestar animal, la mayoría de definiciones pueden agruparse en tres categorías:

- Aquéllas que definen el bienestar animal en términos de las emociones que experimentan los animales.
- Aquéllas que definen el bienestar animal en términos del funcionamiento del organismo animal.
- Aquéllas que definen el bienestar animal en términos de la medida en que la conducta que muestra el animal y el entorno en que se encuentra son parecidos a la conducta y entorno “naturales” de la especie.

A pesar de que las tres aproximaciones al estudio del bienestar son en principio muy diferentes, lo cierto es que a menudo resultan complementarias. Por ejemplo, hay estudios que demuestran que la imposibilidad de llevar a cabo una conducta importante resulta en una respuesta de estrés que puede medirse utilizando parámetros fisiológicos. Este enfoque integrador, que a nuestro juicio resulta el más práctico, ha sido en cierta manera utilizado por el Farm Animal Welfare Council (FAWC), un órgano asesor del gobierno británico en asuntos relacionados con el bienestar de los animales de granja. En efecto, el FAWC propuso que el bienestar de un animal queda garantizado cuando se cumplen cinco requisitos:

- Nutrición adecuada.
- Sanidad adecuada.
- Ausencia de incomodidad física y térmica.
- Ausencia de miedo, dolor y estrés.
- Capacidad para mostrar la mayoría de conductas propias de la especie.

Debido a la forma en que estos requisitos se redactaron inicialmente en inglés, la propuesta del FAWC se conoce habitualmente como las “cinco libertades”. El principio de las cinco libertades constituye una aproximación práctica muy útil al estudio del bienestar y a su valoración en las explotaciones y durante el transporte y sacrificio de los animales de granja. Además, este principio ha constituido la base de muchas de las leyes de protección de los animales en la Unión Europea y en otras partes del mundo.

VALORACIÓN DEL BIENESTAR ANIMAL

El bienestar de los animales debe medirse utilizando siempre una combinación de indicadores. Un indicador es una medida sencilla que refleja un problema complejo, en este caso, un aspecto del bienestar de los animales. Los indicadores seleccionados deben aportar información acerca de los diferentes aspectos del bienestar animal y deben incluir, por lo tanto, no sólo la salud de los animales sino también su estado emocional, que a menudo se refleja en su comportamiento.

De forma general, los indicadores que se utilizan para valorar el bienestar pueden estar basados en el animal o en el ambiente. A título de ejemplo, el porcentaje de cerdos con lesiones en las patas es un parámetro basado en el animal, mientras que el tipo de suelo sería un parámetro basado en el ambiente. Aunque los indicadores basados en el ambiente son a menudo más fáciles de

medir, la mayoría de investigadores consideran que los indicadores basados en el animal aportan información más relevante sobre el bienestar y además tienen la ventaja de que pueden usarse en cualquier explotación, independientemente de cual sea el sistema de alojamiento y manejo. Esto no significa, sin embargo, que únicamente deban usarse indicadores basados en el animal, puesto que los indicadores basados en el ambiente son necesarios para decidir cuáles son las estrategias de mejora más adecuadas y en algunos casos pueden resultar más prácticos que los indicadores basados en el animal. Finalmente, es importante recordar que los indicadores escogidos deben ser válidos (es decir, deben medir realmente lo que pretendemos medir), fiables (deben proporcionar medidas repetibles) y prácticos.

Los indicadores basados en el animal pueden agruparse en cuatro categorías:

1. Indicadores fisiológicos.
2. Indicadores de comportamiento.
3. Indicadores relacionados con la salud de los animales.
4. Indicadores relacionados con la producción.

BIENESTAR EN LAS FASES DE MATERNIDAD Y DESTETE

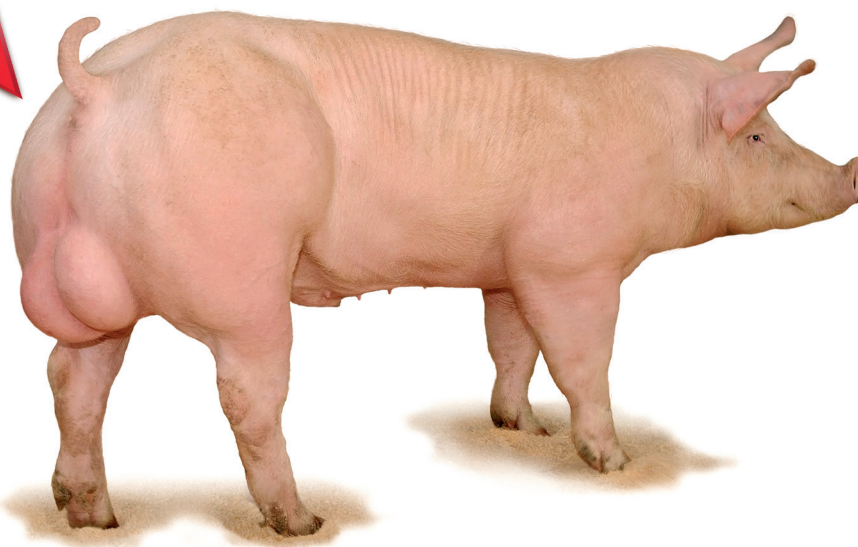
Bienestar de la cerda

En las explotaciones intensivas las cerdas no tienen normalmente la oportunidad de llevar a cabo la conducta normal de nidificación. Sin embargo, y teniendo en cuenta que dicha conducta depende en parte de factores internos que son independientes del ambiente, la motivación a realizar la conducta es alta sea cual sea el sistema de alojamiento. De hecho, poco antes del parto, las cerdas alojadas en sistemas intensivos cambian de postura muy frecuentemente y realizan movimientos similares a los que realizarían para construir el nido. Además, si se ofrece a la cerda un nido ya construido, el animal muestra de todos modos la secuencia de movimientos que sería necesaria para construirlo. Esto indicaría que, en cierto modo, la cerda está “programada” o, dicho de otra forma, muy motivada a construir el nido.

Así pues, es inevitable preguntarse cuáles son las consecuencias de que la cerda no pueda mostrar la conducta de nidificación en sistemas intensivos. Según parece, la primera de dichas consecuencias es la aparición de una repuesta de estrés agudo que conlleva una elevación de las concentraciones plasmáticas de cortisol y de beta-endorfina, entre otras hormonas. Esta respuesta de estrés puede suponer un problema de bienestar para la cerda, especialmente en las cerdas primíparas, en las que la concentración plasmática de cortisol se mantiene elevada durante más tiempo que en las múltiparas. Por otra parte, la secreción de beta-endorfina tiene un efecto inhibitorio sobre la liberación de oxitocina. Este hecho es importante desde el punto de vista práctico, puesto que la oxitocina desempeña un papel muy importante en el parto, la eyección de calostro y leche, y la conducta maternal. En efecto, la inhibición de la liberación de oxitocina resulta en un ralentizamiento del parto, un retraso en la eyección del calostro y un aumento del porcentaje de los amamantamientos falsos (es decir, aquéllos en los que no se produce eyección de calostro o leche a pesar de que la cerda se tumba en decúbito lateral y los lechones succionan las glándulas mamarias). Probablemente por esta razón, se ha visto que el hecho de proporcionar virutas de madera –o probablemente cualquier material que permita a la cerda realizar algo parecido a la conducta de nidificación, como papel de periódico o paja- resulta en partos más cortos y reduce el porcentaje de lechones que nacen muertos en explotaciones intensivas.

Uno de los principales objetivos productivos y de bienestar en la fase de lactación es impedir una pérdida excesiva de condición corporal de la cerda. La lactación supone un gasto de energía muy alto para la cerda y frecuentemente el consumo voluntario de alimento no es suficiente para compensarlo. Por lo tanto, es muy importante tomar las medidas necesarias que garanticen un consumo de alimento lo más alto posible por parte de la cerda. Esto es incluso más importante todavía para las cerdas de primer o segundo parto, que están todavía en fase de crecimiento. Un aspecto fundamental son las condiciones ambientales de la maternidad y más concretamente el grado de confort térmico. La temperatura óptima para la cerda lactante está entre los 16 y los

Invertir en valores seguros...

ROBIND


...garantía de éxito.

- Alta velocidad de crecimiento
- Alta robustez de la progenie
- Excelente índice de conversión

PIC España, presenta al **Verraco Robusto e Industrial ROBIND**, una apuesta segura de futuro, un producto de una alta rentabilidad demostrada.

Este verraco, es un animal negativo al gen del estrés, ofrece el mejor equilibrio entre rendimiento en granja (alta velocidad

de crecimiento con excelentes índices de conversión) y producción de canales de calidad.

Su progenie muestra una robustez bien contrastada en condiciones comerciales adversas, con resultados de menor dispersión en los engordes.



Tecnología, experiencia y calidad del líder mundial en genética porcina.

18 °C, y temperaturas superiores causan una disminución del consumo de pienso. La magnitud de esta disminución es considerable y, de una forma sencilla, puede estimarse con la siguiente fórmula: reducción de consumo en gramos de pienso por día = peso vivo en Kg. x diferencia en grados entre temperatura la real y la temperatura ideal (18 °C). Así, por ejemplo, si la temperatura es de 25 °C, una cerda de 200 kg reducirá su consumo en $(25-18) \times 200 = 1.400$ g de pienso al día, es decir, comerá casi 1,5 kg menos de pienso de lo que comería si estuviera en condiciones óptimas. En realidad el descenso en la ingestión es inferior a los 200 g/°C hasta llegar a los 23-24 °C y muy superior (hasta más de 300 g/°C) cuando se sobrepasan los 25 °C. Así pues, es muy importante controlar adecuadamente la temperatura de las salas de maternidad. Los días inmediatamente anteriores al parto y los tres primeros días pos-parto puede mantenerse una temperatura algo más elevada en las salas, para evitar problemas de hipotermia en el lechón. No obstante, es necesario recordar que cuando la temperatura es superior a los 25 °C el parto puede alargarse, lo que tiene efectos negativos sobre la supervivencia de los lechones. A partir del tercer día, sin embargo, se debería mantener la temperatura de la sala lo más cerca posible de 18-20 °C, aportando fuentes de calor adicionales para los lechones. En ambientes cálidos puede aumentarse el consumo de alimento durante la lactación utilizando sistemas de refrigeración, tales como paneles de agua o suelos contruidos con un material muy conductor del calor.

Es importante tener en cuenta que la temperatura óptima a la que nos referimos no es la temperatura ambiente, sino la denominada temperatura efectiva. La temperatura efectiva mide la sensación de calor (o frío) del animal y resulta de la interacción de varios factores con la temperatura ambiente; entre estos factores destacan la humedad relativa y el movimiento del aire, que se controlan a través de la ventilación, y el tipo de suelo, que condiciona las pérdidas de calor por conducción. Para la misma temperatura ambiente, un aumento de la humedad relativa empeora la sensación de frío en ambientes fríos y de calor en ambientes calurosos; así por ejemplo a una humedad relativa del 70%, la temperatura ambiente y la efectiva coinciden a los 21 °C, mientras que a 27 °C de temperatura ambiente le corresponde 29 °C de temperatura efectiva. Además, humedades ambientales altas (80-90%) aumentan el riesgo de los animales de sufrir patologías y reducen la vida media de las instalaciones. Por lo que se refiere a la velocidad del aire, velocidades superiores a 0,3-0,5 m/s asociadas a temperaturas altas reducen el estrés por calor hasta llegar a una temperatura igual a la del cuerpo de los animales; sin embargo, a temperaturas superiores empeoran las condiciones de bienestar. A temperaturas bajas las corrientes de aire siempre empeoran el bienestar y elevan el riesgo de contraer enfermedades respiratorias.

El consumo de agua también tiene un efecto muy importante sobre el consumo de alimento. Las cerdas en lactación pueden llegar a beber más de 40 litros de agua al día. Algunos autores sugieren que tan importante como el consumo total diario es la disponibilidad instantánea; en este sentido los bebederos tipo “bañera” serían mas recomendables que los tipo “chupete”. En la práctica, se recomienda que los bebederos tipo “chupete” deberían ofrecer un caudal mínimo de 2-4 l/m y los bebederos tipo “bañera” deberían tener una profundidad mínima de unos 4 cm. Algunos autores también han señalado que la alimentación líquida puede resultar de ayuda en muchas granjas con problemas de ingestión reducida durante la lactación. Además de la edad, el peso y la ingestión de materia seca, hay otros factores que modifican las necesidades de agua. Así, dietas muy ricas en sodio o en proteína resultan en un aumento de las necesidades de agua. Las temperaturas elevadas también incrementan el consumo de agua. Así, según algunos estudios, el consumo de agua en cerdas lactantes aumenta prácticamente en un 100% cuando la temperatura pasa de 10 a 25 °C.

Mortalidad neonatal

La mortalidad neonatal es un problema importante tanto desde el punto de vista productivo como desde el punto de vista del bienestar de los lechones. Aunque la introducción de sistemas como las jaulas de maternidad ha reducido ligeramente la incidencia de este problema, en la Unión Europea los porcentajes medios de mortalidad neonatal son todavía del 10-15%. En general, la mayoría de las bajas se producen durante las primeras 24-48 horas de vida.

La mayoría de estudios sobre la mortalidad neonatal han tratado de identificar las causas inmediatas de muerte de los lechones. Estas causas son el aplastamiento de los lechones por la cerda,

el síndrome de hipotermia-inanición y –especialmente en el caso de camadas de cerdas primíparas– la agresividad de la hembra hacia los lechones, que hemos descrito anteriormente. Sin embargo, la muerte de un lechón es a menudo el resultado final de una cadena de acontecimientos; cuando se ha estudiado el problema responsable del inicio de dicha cadena, se ha concluido que la debilidad del lechón es uno de los factores principales. Así pues, la mayoría de lechones que mueren durante los primeros días de vida son lechones que nacen sanos pero demasiado débiles para mamar y sobre todo para competir con sus hermanos. Si la debilidad al nacer es la causa principal de mortalidad neonatal, resulta interesante conocer cuáles son las causas de dicha debilidad. Según parece, el vigor del lechón depende de factores genéticos, del peso al nacimiento –y, más concretamente, de la diferencia entre el peso de un lechón y el peso medio de la camada–, de las reservas de hierro y de la concentración plasmática de varias hormonas, especialmente estrógenos. Además de estos factores, la hipoxia durante el parto tiene también un papel fundamental y es especialmente interesante desde el punto de vista del manejo.

Destete

El destete es una fase crítica en el ciclo productivo. Esto es debido a que en el momento del destete el lechón se enfrenta a varios factores estresantes que actúan al mismo tiempo y los factores estresantes presentan la característica de ser aditivos, es decir, cuanto más factores de estrés actúan simultáneamente, mayor es la respuesta de estrés. Los principales factores estresantes del destete son la separación de la madre, el cambio de alimentación y de alojamiento, y la mezcla con animales desconocidos. Por otra parte, debemos tener en cuenta que en condiciones naturales el destete es un proceso gradual que tiene lugar a una edad relativamente avanzada (alrededor de los tres meses de vida). Por el contrario, en las explotaciones intensivas el destete se realiza bruscamente y cuando los lechones tienen menos de un mes de vida. Las consecuencias del estrés del destete son las siguientes:

- En la fase de transición (es decir, en la fase inmediatamente posterior al destete) la mortalidad suele ser mayor que en el resto del ciclo productivo, excluyendo los primeros días de vida. Así, la mortalidad en la transición alcanza frecuentemente porcentajes del 3-4%, mientras que en cebo suele situarse alrededor del 1%.
- Frecuentemente, los lechones recién destetados muestran conductas anormales tales como mordisquear, chupar o frotar con la jeta las orejas, el flanco o el abdomen de otros lechones. Se ha sugerido que estas conductas podrían ser consecuencia de que los lechones están todavía muy motivados a mamar y, al haber sido separados de la madre, redirigen dicha conducta hacia estímulos alternativos.
- Probablemente el efecto más importante del estrés del destete es que los lechones consumen menos pienso del que sería deseable. Según algunos autores, este período de consumo bajo podría durar hasta 14 días y representar un 25-40% de reducción del crecimiento en comparación con lo que ocurriría si los lechones se hubieran mantenido con la madre). El bajo consumo de pienso después del destete tiene los siguientes efectos negativos:

(1) Aumenta la sensibilidad de los lechones al frío.

(2) Resulta en una alteración de la morfología y fisiología del intestino se ven alteradas, produciéndose una atrofia de las vellosidades, una hiperplasia de las criptas intestinales y una reducción de la actividad específica de algunas enzimas digestivas, lo que a su vez hace que la capacidad de digestión y absorción del intestino disminuyan.

(3) Cuando, transcurridos unos días, el lechón recupera el consumo normal de pienso, la llegada masiva de nutrientes a un intestino con escasa capacidad de digestión y absorción favorece la aparición de diarrea.

(4) La reducción del consumo durante los días inmediatamente posteriores al destete causa un aumento de los días necesarios para que el cerdo alcance el peso de sacrificio, aumentando por lo tanto los costes de producción.

Los dos aspectos más importantes a tener en cuenta para minimizar el estrés del destete son,

Lincomicina 150Ganadexil®



Rápida-Eficaz-Estable-Versátil



Polvo hidrosoluble / Vía oral / Para uso veterinario **Composición:** Lincomicina (clorhidrato), 150 mg; Excipiente c.s.p. 1 g. **Indicaciones y especies de destino:** - Cerdos: Tratamiento de disenterías. **Posología y modo de administración:** - Cerdos: 560 mg de Lincomicina 150 Ganadexil/10 kg p.v. al día (equivalente a 8,4 mg de lincomicina/kg p.v.) durante un máximo de 10 días. Vía oral en el agua de bebida. Preparar la solución a diario. **Precauciones especiales de utilización:** En animales con alteración renal o hepática, disminuir la dosis o aumentar el intervalo de aplicación. **Contraindicaciones:** No administrar a animales con historial de hipersensibilidad a la lincomicina. No administrar a caballos, ya que produce colitis hemorrágica y diarrea con resultados fatales. No administrar a animales que padezcan infecciones preexistentes por Monilia spp. No administrar a conejos, hamsters y rumiantes en general, ya que es muy tóxica y produce graves alteraciones gastrointestinales. **Efectos secundarios:** Puede producir diarreas y tumefacción anal; además pueden presentarse enrojecimiento de la piel y excitación. **Interacciones:** La administración conjunta de alimentos, bebidas (excepto agua) y edulcorantes artificiales disminuye la absorción intestinal hasta un 50 %. No administrar con antibióticos macrólidos ni cloranfenicol. **Sobredosificación:** Aparecen de forma exacerbada los síntomas descritos en los efectos secundarios. **Período de supresión:** Carne: 6 días. **Condiciones de conservación:** Mantener en lugar fresco, seco y al abrigo de la luz. **Presentaciones:** Envases de 100 g, 1 kg. *Reg. n.º: 0480-ESP / Manténgase fuera del alcance de los niños / Dispensación con receta veterinaria*

INDUSTRIAL VETERINARIA, S.A.
Productos de Sanidad Animal

Esmeralda 19, 08950 Esplugues de Llobregat (Barcelona)
Tel.: 93 470 62 70 / Fax: 93 372 75 56
invesa@invesagroup.com / www.invesagroup.com



Invesa

en primer lugar, procurar que el peso al destete sea lo más elevado posible y, en segundo lugar, mejorar las instalaciones y el manejo en la fase de transición. El peso al destete depende del peso al nacimiento y del incremento de peso durante la lactación. Suponiendo una determinada capacidad de producción de leche de la madre y tamaño de camada, teóricamente, el incremento de peso durante la lactación podría aumentarse si los lechones consumieran cantidades substanciales de alimento sólido antes del destete. En la práctica, el consumo de pienso en la fase de lactación se caracteriza por ser extraordinariamente variable y satisfacer, en general, un porcentaje muy bajo de las necesidades energéticas del lechón. Sin embargo, está demostrado que los lechones son reacios a consumir pienso sólido si pueden satisfacer sus necesidades con leche materna, que los lechones que consumen una mínima cantidad de pienso durante la lactación (200-250 g/lechón en destetes a 21 días de vida) reducen considerablemente el tiempo de anorexia posdestete y que el consumo de pienso del lechón en lactación podría estar parcialmente relacionado con la posición del comedero, de forma que cuando el comedero de los lechones se instala cerca del de la madre la ingestión de pienso aumenta.

La temperatura en la nave de transición debería estar entre los 22 y los 28 °C en función del peso de los animales, y la ventilación debe garantizar una buena calidad del aire. El espacio recomendado por animal es de 0,15 a 0,20 m², según el peso (ver anexo I). Además debe tenerse en cuenta que, según la legislación actual de bienestar animal, en el caso de utilizar suelos emparrillados de hormigón estos deberían tener una separación máxima de 14 mm y una anchura mínima de la vigueta de 50 mm. Además, los corrales en las salas de transición deberían estar diseñados de tal modo que proporcionaran al lechón zonas diferenciadas para el descanso, la ingestión de agua y alimento y la defecación y micción. Algunos estudios han destacado que los trastornos digestivos posdestete podrían controlarse en buena medida mediante un adecuado manejo de los factores ambientales anteriormente citados (por ejemplo el riesgo de padecer estos trastornos intestinales en granjas con mala calidad de aire podía ser de 6 veces superior al de las granjas con buena calidad de aire).

Otro punto interesante a tener en cuenta es la calidad y temperatura del agua. Algunos estudios han evaluado el efecto de la temperatura del agua sobre el consumo de alimento. Así, en un trabajo se encontró que los animales que disponían de agua a 28 °C crecían menos que aquéllos que disponían de agua a 18 °C. Respecto al diseño de los comederos, parece ser que en la fase de transición los lechones consumen más alimento cuando están en contacto unos con otros, lo que en cierta manera simularía su comportamiento natural al mamar.

BIENESTAR EN LA FASE DE CEBO

Caudofagia

El término caudofagia hace referencia a una conducta anormal que consiste en morder la cola de otros cerdos (Caudo- cola, -fagia, comer-morder). Para el animal mordido, la caudofagia supone un problema grave de bienestar. Las heridas causan dolor, que a su vez tiene efectos negativos sobre su conducta y crecimiento. Probablemente, el efecto más evidente es una reducción en el consumo de alimento. Esto es debido no sólo a que la respuesta de estrés causada por el dolor tiene un efecto inhibitor sobre el apetito, sino también a que es precisamente en el momento de comer cuando la cola resulta más accesible y, por lo tanto, el animal que sufre la caudofagia procura evitar esta situación. Por otro lado, la herida puede provocar infecciones que son susceptibles de extenderse por diferentes vías, especialmente la vena caudal y el canal vertebral. Además de todas las consecuencias negativas que la caudofagia tiene para el bienestar de los animales, debemos recordar que la aparición de un brote es una indicación de un problema de manejo. Por lo tanto, la caudofagia no solamente causa una reducción del bienestar, sino que es en sí misma un indicador de falta de bienestar.

Existen diversas teorías sobre el origen de la caudofagia. De acuerdo con la teoría probablemente más aceptada, la caudofagia sería una 'conducta redirigida', es decir, una conducta que es normal en sí misma pero que se dirige hacia un estímulo distinto del habitual. En condiciones naturales, el cerdo dedica un porcentaje muy elevado del tiempo que permanece despierto (hasta el 80%) a mostrar conducta exploratoria, relacionada principalmente con la búsqueda del alimento.

¡¡ssssoluble!!

Cenvimox 500

Amoxicilina

TIEMPO DE ESPERA
Cerdos: 6 días



Cenlinco 40

Lincomicina

TIEMPO DE ESPERA
Cerdos: 0 días

¡¡ssssoluble!!

Concretamente, la actividad exploratoria se lleva a cabo mayoritariamente mediante la conducta de hozar, en la que el cerdo remueve el suelo con el hocico. Según parece, la conducta de hozar constituye para el cerdo una “necesidad de comportamiento”, es decir, una conducta que el animal debe llevar a cabo obligatoriamente, incluso si se le suministra pienso y, por lo tanto, no necesita buscar alimento para satisfacer sus necesidades nutricionales. Dicho de otra manera, parece que la conducta de hozar es importante en sí misma, independientemente de que las necesidades nutritivas del animal estén cubiertas o no. En las explotaciones con suelo de cemento o emparrillado, en las que el cerdo no puede dirigir la conducta de hozar hacia un estímulo normal, dicha conducta es dirigida hacia estímulos alternativos, tales como la cola de otros animales.

Aunque no ha quedado demostrado definitivamente, parece ser que existen diferencias entre razas de cerdos en la incidencia de caudofagia. Esto sugeriría una cierta base genética. De todos modos, la heredabilidad del carácter “caudofagia” parece ser muy baja, de alrededor del 0,05. El efecto del sexo se ha establecido con más claridad y varios estudios realizados en mataderos indican que las colas de los machos aparecen en general más mordidas que las colas de las hembras. Según parece, las hembras tienen más tendencia que los machos a expresar caudofagia y tienden además a dirigirla precisamente hacia los machos. Por otro lado, la caudofagia no aparece con la misma frecuencia en todas las fases del crecimiento del cerdo y parece ser que el riesgo de caudofagia es máximo cuando los animales alcanzan los 40-50 kg.

Además de los factores propios del animal y derivados de su conducta natural que hemos explicado en el apartado anterior, existen evidencias epidemiológicas que indican que el riesgo de que aparezca caudofagia en una explotación depende de una serie de factores de riesgo relacionados con las instalaciones y el manejo. Entre estos factores destacan el tipo de suelo, la densidad de animales, la temperatura y ventilación, la presencia de materiales que permitan la conducta exploratoria y la alimentación.

Densidad óptima

Existen numerosos trabajos que demuestran que la velocidad de crecimiento aumenta conforme mayor es el espacio disponible por animal en la fase de cebo. Esto, a su vez, sugiere que el bienestar de los animales es también mejor cuando disponen de más espacio. Por otra parte, aumentar el espacio disponible por animal supone un aumento de los costes de producción, por lo que es importante disponer de criterios que permitan aconsejar de forma razonada el espacio mínimo por animal.

En primer lugar, es necesario tener en cuenta que la legislación europea sobre bienestar animal establece el espacio mínimo por animal en la fase de transición y cebo y en ningún caso deberá recomendarse una disponibilidad de espacio menor que la indicada por la ley. Sin embargo, es perfectamente posible que, al menos en algunas circunstancias, sea aconsejable proporcionar más espacio a los animales. El espacio que ocupa un cerdo cuando está echado depende de la postura que adopte. Así, cuando el cerdo se echa en decúbito esternal, es decir, sobre el abdomen y con las patas recogidas bajo el cuerpo, la superficie ocupada en m² equivale a 0,018 x Peso (en kg)0,67. A título de ejemplo, esto equivale aproximadamente a 0,4 m² para un cerdo de 100 kg de peso. Por el contrario, si el cerdo se echa en decúbito lateral, es decir, de lado y con las patas extendidas, la superficie ocupada en m² equivale a 0,047 x Peso (en kg)0,67. Esto equivale aproximadamente a 1 m² para un cerdo de 100 kg de peso. Así pues, uno de los factores determinantes de las necesidades de espacio es la postura que adoptan los cerdos.

La postura que adoptan los cerdos para echarse depende en buena medida de la temperatura efectiva (tal como se ha explicado en el capítulo anterior, la temperatura efectiva es un parámetro que mide la sensación de calor del animal y que en el caso del cerdo depende de la temperatura ambiente, la ventilación y el tipo de suelo principalmente). En efecto, cuando los cerdos tienen calor prefieren echarse en decúbito lateral y con las extremidades extendidas, de forma que la superficie de contacto con el ambiente circundante y el suelo es máxima, lo que favorece la pérdida de calor por convección y conducción. Por el contrario, cuando tienen frío, se echan preferentemente en decúbito esternal y con las extremidades replegadas, reduciendo así la superficie de contacto con el ambiente circundante y el suelo para minimizar las pérdidas de calor. Además,

Rhemox 500

500 mg/g Polvo oral
para administrar en agua de bebida



Garantía de solubilidad y estabilidad



Calidad hasta la última gota



Rhemox 500: 500 mg/g Polvo oral para administrar en agua de bebida. Únicamente para uso veterinario. **Composición cualitativa y cuantitativa:** Amoxicilina trihidrato, 500 mg (equivalente a 435,6 mg de amoxicilina base); Excipiente c.s.p., 1 g. **Especies de destino e Indicaciones:** Porcino. Tratamiento de procesos infecciosos causados por *Streptococcus suis* excepto formas nerviosas y articulares. **Contraindicaciones:** No administrar a animales con antecedentes de hipersensibilidad a las penicilinas. No administrar por vía oral a conejos, cobayas, hámsteres y équidos, ya que la amoxicilina, tiene una acción importante sobre la población bacteriana cecal. Por vía oral, no administrar a animales con el rumen funcional. **Posología y modo de administración:** Vía oral, a través del agua de bebida. 20 mg de amoxicilina/kg de peso vivo cada 24 horas durante 4 días, equivalente a 0,04 g de Rhemox 500/kg p.v./día. Para calcular la dosis de Rhemox 500 que se ha de incorporar al agua de bebida aplicar la siguiente fórmula: $\text{g Rhemox 500} / \text{L} = 0,04 \text{ g Rhemox 500} \times \text{kg p.v.} / \text{ingesta diaria de agua (L)}$. Considerando que un cerdo bebe un 10% de su peso al día, esta dosis corresponde a disolver 400 g de Rhemox 500 en 1.000 litros de agua. Utilizar el producto preparado dentro de las primeras 24 h desechándose la cantidad no consumida. **Precauciones:** No manipule el producto si es alérgico a las penicilinas y/o cefalosporinas. Manipular el producto con cuidado para evitar inhalar el polvo así como el contacto con piel y ojos durante su incorporación al agua tomando precauciones específicas. **Tiempo de espera:** Porcino: Carne: 6 días. **Conservación:** Conservar en lugar seco y protegido de la luz; conservar a temperatura inferior a 25 °C. **Presentación:** Envase 1 kg. Reg. nº: 1879 ESP

*Manténgase fuera del alcance y la vista de los niños.
Medicamento sujeto a prescripción veterinaria.*

INDUSTRIAL VETERINARIA, S.A.
Productos de Sanidad Animal

Esmeralda 19, 08950 Esplugues de Llobregat (Barcelona)
Tel.: 93 470 62 70 / Fax: 93 372 75 56
invesa@invesagroup.com / www.invesagroup.com



Invesa

los cerdos buscan el contacto con otros individuos cuando hace frío, mientras que se mantienen separados unos de otros cuando hace calor. En condiciones termoneutras (es decir, cuando los cerdos se encuentran en una situación de confort térmico), el espacio necesario para echarse cómodamente en m² sería equivalente a $0,033 \times \text{Peso (en kg)}$ 0,67, es decir, estaría exactamente entre el espacio necesario para echarse en decúbito esternal y el necesario para echarse en decúbito lateral. En definitiva, pues, la temperatura efectiva modifica las necesidades de espacio mediante dos mecanismos diferentes: la postura de reposo y la distancia entre individuos.

La temperatura a partir de la cual los cerdos prefieren echarse en decúbito lateral depende lógicamente del peso de los animales y es tanto más baja cuanto más pesados son los cerdos. A título de ejemplo, los cerdos de 90-100 kg prefieren echarse en decúbito lateral cuando la temperatura efectiva es superior a 25 °C. Es importante tener en cuenta que si la disponibilidad de espacio es insuficiente para que los cerdos se echen en decúbito lateral cuando la temperatura efectiva es alta, el riesgo de estrés por calor aumentará. Esto, a su vez, tendrá efectos negativos no sólo sobre el bienestar de los animales sino también sobre su producción, puesto que el estrés por calor disminuye el consumo de alimento.

Hasta aquí hemos discutido los criterios que nos permiten calcular el espacio que necesita un cerdo para echarse. Lógicamente, además de estar echados los cerdos hacen otras cosas y, en consecuencia, necesitan un espacio adicional para moverse, defecar y orinar, e interactuar unos con otros. Este espacio adicional es difícil de calcular, pero algunos autores estiman que sería necesario proporcionar a los cerdos entre un 10 y un 15% más de espacio del que estrictamente necesitan para estar echados. Así pues, si asumimos condiciones termoneutras, el espacio mínimo por cerdo sería equivalente a $0,033 \times \text{Peso (en kg)}$ 0,67 + 10%, lo que supone un espacio por animal bastante superior al mínimo que establece la legislación. Si se prevé que las temperaturas serán altas, entonces el espacio mínimo por animal debería aumentarse de acuerdo con los criterios explicados anteriormente