

Tips para la Evaluación del Bienestar Animal. V

Fuente: PHD. MARILÚ ALONSO-SPILSBURY. Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco. DPAA, Área de Investigación: Ecodesarrollo de la Producción Animal. Extraído de BMEditores (bmeditores.mx)



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 (Manteca, 2008). Una de las principales causas de mortalidad es la hipotermia. Al nacer, los lechones son susceptibles al estrés por frío, a continuación explicamos por qué.

El lechón recién nacido es el ungulado más sensible al frío. Tiene poco aislamiento y pelaje, está desprovisto de grasa subcutánea y de una masa pequeña en relación al área de su superficie corporal. Por otro lado, la cerda, a diferencia de las otras unguladas –yegua, vaca, cabra, oveja– no lame a sus crías recién nacidas ni les proporciona asistencia para encontrar las tetas (Petersen et al., 1990), pero lo que sí hace, si se le da la oportunidad, es construir un nido para mantener a su camada. El nido tiene varias funciones, entre otras, proteger a la camada de los depredadores, de las condiciones climáticas (Algers y Jensen, 1990), y le da protección mecánica (amortiguamiento) evitando el aplastamiento por la cerda. Sin embargo, como esto no ocurre en la producción intensiva de cerdos, se tiene que recurrir al diseño de alojamientos que permitan dicha protección.

No obstante, un porcentaje elevado de las causas de mortalidad en lactancia, se debe en parte, al entorno en el cual vive el lechón. Las principales causas directas e indirectas de mortalidad en la fase de lactancia son: hipotermia, inanición y aplastamiento por la cerda.

La hipotermia altera el metabolismo de los carbohidratos del recién nacido inhibiendo la liberación de insulina, lo que aumenta la secreción de catecolaminas (Herpin y Le Dividich, 1998). El lechón recién nacido manifiesta estrés por frío cuando la temperatura ambiental es inferior a los 34°C (Mount, 1959). Un lechón hipotérmico tiene menor capacidad para mamar, presenta signos de letargia y es presa fácil de ser aplastado por la madre que pesa 100 veces más. La hipotermia puede entonces, predisponer a inanición y aplastamiento (Edwards, 2002). Dependiendo de su intensidad y duración, se considera que la hipotermia es una fuente de sufrimiento en el neonato (Mellor y Stafford, 2004).

Con la finalidad de evaluar de forma práctica el entorno ambiental del lechón lactante, se ofrece al porcicultor la siguiente guía empleando criterios según nuestra experiencia.

Cada indicador viene respaldado por literatura científica al respecto.

Los indicadores que se ofrecen en esta guía tienen una escala de calificación binomial basada en su presencia o ausencia (0 ó 1), donde el 0 significa que el parámetro de medición es apropiado y 1, que es inapropiado. Una vez que se tienen las calificaciones lo ideal es calcular la prevalencia de instalaciones en las distintas condiciones, esto es, se contabiliza el número de instalaciones

afectadas en porcentaje, respecto al total observado, lo que permitirá conocer el estado de las instalaciones y tomar decisiones respecto al estado de las condiciones ambientales bajo las cuales son alojados.

Ejemplos: si se contaron 19 bebederos con la altura indicada como ideal de 20 observados en total, se tiene un 95% de prevalencia para ese indicador.

Si se contó que el número de nidos que no cumple con los requerimientos de cama seca fue de 5, de un total de 63 nidos revisados, la prevalencia para este indicador es de 7.9% [(5 entre 63) x 100].

Como punto de referencia, se señalan en el Cuadro 1, las prevalencias que consigna el US Swine Welfare Assurance Program. El SWAPSM, fue lanzado en agosto de 2003 por el National Pork Board, como un programa voluntario para auditar el bienestar animal en granjas porcinas en los EEUU. Este programa está diseñado para evaluar el bienestar animal realizando mediciones de conducta, producción y salud. Cabe señalar que como criterio de calificación, no emplea los valores 0-1, sino los colores de un semáforo. Para fines de la guía que se presenta, se incluyen sólo los indicadores referentes a las instalaciones.

Esperamos que la guía le sea de utilidad.

CUADRO 1. Prevalencia de condiciones relacionadas con las instalaciones en los lechones lactantes.

INDICADOR

Espacio insuficiente	<1%	1 a 10%	>10%
----------------------	-----	---------	------

Disponibilidad inadecuada de agua	<0.1%	0.1 a 0.2%	>0.2%
-----------------------------------	-------	------------	-------

Espacio inapropiado en el comedero	<1%	1 a 2%	>10%
------------------------------------	-----	--------	------

Corrales con daño en pisos	<1%	1 a 2%	>2%
----------------------------	-----	--------	-----

Escala de Evaluación del Ambiente en Lechones Lactantes

Calificación 0

Fundamento

Calificación 1

Mortalidad lactancia^b en $\leq 5\%$ (SWAP, 2003)

La hipotermia puede predisponer a inanición y aplastamiento. Las tres constituyen las principales causas de mortalidad en lechones lactantes (Edwards, 2002).

$>15\%$ (SWAP, 2003)



Acceso ad libitum al agua^a

El agua se suministra ad libitum.



Los lechones deben tener la posibilidad de beber agua limpia y fresca desde los 2 días de nacidos hasta el destete.

El agua se suministra de forma restringida o no se les provee

Los lechones recién nacidos aprenden a beber por imitación y es más fácil que beban de un tazón (Phillips y Fraser, 1990) que deberá mantenerse limpio

Accesibilidad al bebedero (altura del bebedero tipo chupón)^{a,b}

A 10 cm. del piso si está a 90° con la vertical, y a 15 cm si está a 45° (Breedt, 2005). $<0.1\%$ de los corrales (SWAP, 2003) o jaulas.



El bebedero de los lechones debe ser de 6 mm de diámetro. Los cerdos deberán beber a la altura de su hombro.

Otros valores; al lechón le cuesta trabajo acceder al bebedero.

$>0.2\%$ de los corrales sin

disponibilidad apropiada (SWAP, 2003).

El consumo de alimento se incrementa cuando empiezan a beber a edad temprana.

Flujo del agua del bebedero^a

≥ 0.3 litros / minuto (Carr, 1998).



Los lechones recién nacidos beben menos de 50 ml/día, por unos cuantos días (Fraser et al., 1988).

Comedero redondo^a

Presencia



Los comederos circulares y de poca altura hacen que el alimento suplementario sea más visible y accesible para los lechones (English et al., 1981).

Ausencia

Presencia de
cajón
microclimático

Presencia



Deben tener tapa para evitar la fuga de calor, prevenir las corrientes de aire y evitar fluctuaciones de temperatura $>5^{\circ}\text{C}$. En los nidos cubiertos, la temperatura es de unos 30°C superior a los descubiertos.

Ausencia



Existe la posibilidad de que no haya cajón microclimático si en su lugar hay un tapete térmico y/o foco, lo que también constituye un nido apropiado para la camada.

Los lechones usarán más el foco que el tapete durante los 2 primeros días de edad (Zhang y Xin, 2001).

Ubicación del
nido en la jaula
de maternidad^a

Nido lateral



Los lechones prefieren los nidos laterales que los frontales; les gusta echarse cerca de las tetas de la madre (Wilkinson y English, 1980). Descansan 3 veces más en los primeros (Pope, 1992).

Nido frontal



Área de
descanso para
la camada
dentro del
nido^a

0.37 m²/camada; 1 m² a los 21 días y
1.7 m² a los 33 días (Pope, 1993)



<0.37 m²/camada



Presencia de
cama limpia y
seca en el área
microclimática^a

Presencia



Los lechones prefieren una cama de aserrín que un tapete de hule espuma (Vasdal et al., 2010).

Ausencia

La cama disminuye la temperatura crítica mínima del lechón por $7-8^{\circ}\text{C}$ (Verstegen y van der Hel, 1974).

El uso de cama previene abrasiones y lesiones en la piel (Zoric et al., 2009).

Presencia de foco
en el nido durante
los primeros 4
días (a 50 cm del
piso)^a

Presencia



El calor por rayos infrarrojos es el método de calefacción más fácil de controlar y más económico; calienta los cuerpos y no el aire.

Ausencia

Suelen ser de 150w-250w y 1,000 horas de vida útil.

<i>Temperatura del piso en el nido^a</i>	1 ^a semana, entre 38°C y 39°C. 2da semana: entre 33°C y 36°C (Meyer et al., 2012).	Al estar en contacto con el suelo frío, el lechón tiene pérdidas de calor por conducción.	1er semana: <38°C. 2da semana: <33°C
--	--	---	--------------------------------------

<i>Temperatura ambiental para el lechón^a</i>	Entre 24°C y 35°C Primeras 48 horas: 32-36°C Resto de la semana: 30-32°C A las 3 semanas: 23-28°C A la 4ta semana: 24-26°C	La temperatura crítica mínima (TCM) para los lechones recién nacidos es de 35°C, 29°C hasta los 4 kg de peso y 24°C a los 10 kg (Mount, 1959).	<24°C
---	--	--	-------

<i>Presencia de lechones amontonados</i>	<i>Lechones dispersos</i>		<i>El mejor indicador de la temperatura ambiental, es la postura del lechón. Cuando la temperatura ambiental es inferior a la TCM, los lechones intentarán calentarse temblando y amontonándose e. De esta forma reducen las pérdidas de calor por termorregulación social (Vasdal et al., 2009).</i>	<i>Lechones amontonados con frío</i>
--	---------------------------	---	--	--------------------------------------

Humedad del piso del nido^a

Seco



Dejar a los lechones en un piso mojado equivale a sustraerles entre 5 y 10°C de su temperatura ambiental, dependiendo del piso (cemento, con corrientes de aire) (Kavanagh, 1989). En maternidades con niveles elevados de humedad en los pisos, los lechones registran mayor incidencia de diarreas por *E. coli*.

Húmedo



Humedad relativa del aire

Entre 50 y 75%.



La humedad relativa elevada unida a baja temperatura, crea un ambiente frío.

La humedad relativa no debe sobrepasar el 80%.

Ventilación (velocidad de corrientes de aire)

Entre 0.1 y 0.3 metros / segundo (Latorre y Miana, 2008).



Una corriente leve puede tener el mismo efecto adverso sobre el lechón, que un descenso de 4°C en la temperatura (English et al., 1981).

>0.4 m/segundo

Ruido^a

≤60 decibeles (Algers y Jensen, 1985).



La exposición continua a ruido, interfiere con la comunicación cerda-camada, resultando en bajas ganancias de peso en los lechones (Algers y Jensen, 1985).

>85 decibeles (Algers y Jensen, 1985).

Luminosidad^a

Un mínimo de 15 pies candela para inspeccionar a los animales (Ewin et al., 1999). ≥50 lux al nivel de los ojos de los cerdos (Rudnov y Jurkov, 1976).

La iluminación inapropiada puede afectar el bienestar. Los lechones de 1 semana de edad sienten miedo al permanecer en la oscuridad (Tanida et al., 1996).

50 lux mejoran la salud y el sistema inmune de los lechones (Rudnov y Jurkov, 1976).

Polvo inhalable^a (medido en total de partículas suspendidas)

≤2.5 mg/m3



El origen del polvo en la maternidad puede ser por el alimento, las heces y descamación de la piel de los animales (Heber et al., 1988), pero también por el uso de cama para los nidos.

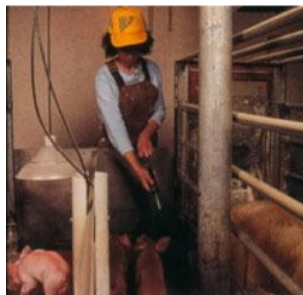
>5 mg/m3

Polvo respirable	≤ 0.23 mg/m ³ (Donham, 2000).	El polvo acarrea virus y endotoxinas (Donham, 1991), estas últimas, conocidas por su capacidad pro-inflamatoria.	>0.23 mg/m ³ (Donham, 2000).
-------------------------	---	--	---

Amoniacob	≤ 25 ppm (SWAP, 2003).	El amoníaco es un co-factor importante en el desarrollo de rinitis atrófica y neumonía enzoótica (Donham, 1991). En lechones de 4 semanas de edad, 12 horas de exposición son suficientes para elevar el cortisol sérico (von Borell et al., 2007).	>50 ppm (SWAP, 2003).
------------------	-----------------------------	---	-------------------------

Concentración de dióxido de carbono^a

$\leq 2,000$ ppm (MWPS, 1989).



$>2,000$ ppm (MWPS, 1989).

Abertura máxima entre "slats" del piso de rejilla^a

Máximo 11 mm (BOE, 2002; PQMAS, 2006).



k37433155 fotosearch.com ©

Estos pisos no deben cubrir más del 4.0% del total del área del piso de la jaula (Wechsler, 2005).

>11 mm.



Daño s en piso^b

$<1\%$ de los corrales (SWAP, 2003) o jaulas.

El estado de mantenimiento de las instalaciones, especialmente los pisos con rejillas rotas, puede afectar el bienestar de los animales, ocasionándoles heridas en piel y patas.

$>2\%$ de los corrales (SWAP, 2003) o jaulas.

^aIndicadores propios a partir de diferentes autores consultados en la literatura.

^bIndicadores de SWAP (2003).

REFERENCIAS

- Algers, B. and Jensen, P. 1985. Communication during suckling in the domestic pig. Effects of continuous noise. Appl. Anim. Behav. Sci., 14: 49-61.
- Algers, B. and Jensen, P. 1990. Thermal microclimate in winter farrowing nests of free-ranging domestic pigs. Livest. Prod. Sci., 25: 177-181.
- Alonso S., M.L.; Ramírez N., R. y Mota R., D. 2006. Guía de Monitoreo Ambiental en Granjas Porcinas. México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. Manual CBS No. 20. 46 pp.
- Alonso-Spilsbury, M.; Ramírez-Necochea, R.; González-Lozano, M.; Mota-Rojas, D. and Trujillo-Ortega, M.E. 2007. Piglet survival in early lactation: a review. JAVA, 6: 76-86.

- Edwards, S.A. 2002. Perinatal mortality in the pig: environmental or physiological solutions? *Livest. Prod. Sci.*, 78: 3-12.
- BOE. 2002. Real Decreto 1135/2002 de 31 de octubre relativo a las normas para la protección de cerdos. BOE 278 del 20/11/2002 pp. 40830-40833.
- Borges, G.; da Silva Miranda, K.O.; Gates, R.S. and Sales, G.T. 2010. Environmental conditions effects in noise emission by piglets in an intensive production farm. *Am. Soc. Agric. Biol. Eng. Ann. Int. Mtg. ASABE*, 7: 5251-5257.
- Breedts, H. 2005. Manual of Housing for Pigs. Institute for Agricultural Engineering (IAE) An Institute of the Agricultural Research Council (ARC). Pretoria, South Africa. 82 pp.
- Carr, J. 1998. Garth Pig Stockmanship Standards. UK: 5M Enterprises Ltd. p. 30.
- Donham, K.J. 1991. Association of environmental air contaminants with disease and productivity in swine. *Am. J. Vet. Res.*, 52: 1723-1730.
- Donham, K.J. 2000. The concentration of swine production. Effects on swine health, productivity, human health, and the environment. *Vet. Clin. North Am. Food Anim. Pract.*, 16, (3): 559-597.
- English, P.; Smith, W.J. and MacLean, A. 1981. La Cerda: Cómo Mejorar su Productividad. México: Manual Moderno. 356 pp.
- Ewin, S.; Lay, D. and von Borell, E. 1999. Farm Animal Well-Being. Stress, Physiology, Animal Behaviour and Environmental Design. USA: Prentice Hall. p. 218.
- Fraser, D.; Phillips, P.A.; Thompson, B.K. and Peeters Weem. W.B. 1988. Use of water by piglets in the first days after birth. *Can. J. Anim. Sci.*, 68: 603-610.
- Heber, A.J.; Stroik, J.L.; Faubion, J.M.; Willard, L.H. 1988. Size distribution and identification of aerial dust particles in swine finishing buildings. *Transactions of the ASAE*, 31(3): 882-887.
- Herpin, P y Le Dividich, J. 1998. Termorregulación y entorno. En: M.A. Varley (ed.). *El Lechón Recién Nacido. Desarrollo y Supervivencia*. Zaragoza, Esp.: Acribia. pp. 57-57-97.
- Jeon, J.H.; Yeon, S.C.; Choi, Y.H.; Min, W.; Kim, S.; Kim, P.J. and Chang. H.H. 2006. Effects of chilled drinking water on the performance of lactating sows and litters during high ambient temperatures under farm conditions. *Livest. Sci.*, 105: 86-93.
- Kavanagh, N. 1989. Prewaning mortality: reducing it with better management. Minnesota Swine Herd Health Proc. Conf. Univ. of Minnesota. Sept. 24-26, pp. 64-79.
- Latorre, M.A. y Miana, J. 2008. Soluciones para los efectos de las altas temperaturas en las explotaciones porcinas. *Universo Porcino (España)*.
- Manteca, X. 2008. Bienestar animal, particularidades de la maternidad, destete y cebo. I Congreso de la Asociación Nacional de Veterinarios de Porcino. 5-6 Nov., Zaragoza, Esp.
- Mellor, D.J. and Stafford, K.J. 2004. Animal welfare implications of neonatal mortality and morbidity in farm animals. *Vet. J.*, 168: 118-133.
- Meyer, E.; Vogel, M. and Wähner, M. 2012. Investigations on acceptance and size of piglet nests. *Landtechnik*, 67(5): 362-365.
- Morris, G.L.; Curtis, S.E. and Simon, J. 1985. Perinatal piglets under sublethal concentrations of atmospheric carbon monoxide. *J. Anim. Sci.*, 61 (5): 1070-1079. • Mount, L.E. 1959. The metabolic rate of the new-born pig in relation to environmental temperature and to age. *J. Physiol.*, 147: 333-345.
- MWPS. 1989. Natural Ventilating Systems for Livestock. USA: Midwest Plan Service. 30 pp.
- Petersen, V.; Recén, B. and Vestergaard, K. 1990. Behaviour of sows and piglets during farrowing under free range conditions. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 26: 169-179.
- Phillips, P.A. and Fraser, D. 1990. Water bowl size for newborn pigs. *Appl. Eng. Agric.*, 6: 79-81.
- PQMAS. 2006. Concrete slat design requirements. USA: Pig Quality Meat Assurance Scheme: Producer Revision, January 02. Appendix 8.
- Rudnov, A. and Jurkov, V. 1976. *Svinovodstvo* 1: 27-28.
- SWAP, Swine Welfare Assurance Program. 2003. Pork Checkoff Swine Welfare Assurance Program. National Pork Board, Des Moines, IA. 52 pp.

- Tanida, H.; Miura, A.; Tanaka, T. and Yoshimoto, T. 1996. Behavioural responses of piglets to darkness and shadows. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 49: 173-183.
- Vasdal, G.; Wheeler, E.F. and Bøe, K.E. 2009: Effect of infrared temperature on thermoregulatory behavior in suckling piglets. *Animal*, 3: 1449-1454.
- Vasdal, G.; Møgedal, I.; Bøe, K.E.; Kirden, R. and Andersen, I.L. 2010. Piglet preference for infrared temperature and flooring. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 122: 92-97.
- Verstegen, M.W.A. and van der Hel, W. 1974. Effects of temperature and type of floor on metabolic rate and effective critical temperature in groups of growing pigs. *Anim. Prod.* 18: 1.
- von Borell, E.; Özpınar, A.; Eslinger, K.M.; Schnitz, A.L.; Zhao, Y. and Mitloehner, F.M. 2007. Acute and prolonged effects of ammonia on hematological variables, stress responses, and behavior of nursery pigs. *J. Swine Health & Prod.*, 15: 137-145.
- Wechsler, B. 2005. An authorisation procedure for mass-produced farm animal housing systems with regard to animal welfare. *Lives. Prod. Sci.*, 94: 71-79. • Zhang, Q. and Xin, H. 2001. Responses of piglets to creep heat type and location in farrowing cage. *Agr. Biosys. Eng.*, 17(4): 515-519.
- Zoric, M.; Nilsson, E.; Lundeheim, N. and Wallgren, P. 2009. Incidence of lameness and abrasions in piglets in identical farrowing pens with four different types of floor. *Acta Vet. Scand.*, 51(1): 23.

Artículo publicado en Los Porcicultores y su Entorno 114