CALIDAD AMBIENTAL EN ALOJAMIENTOS PORCINOS DE NAVARRA: REPERCUSIONES SOBRE EL BIENESTAR ANIMAL

Aguilar M., Eguinoa P., Maeztu F.A.
Instituto Técnico y de Gestión Ganadero, S.A. Avda. Serapio Huici, 22. Edificio Peritos. 31610-Villava (www.itgganadero.com). E-mail: maguilar@itgganadero.com

INTRODUCCIÓN

La intensificación de la explotación porcina acontecida durante las últimas décadas ha conllevado que el ambiente de los alojamientos adquiera un gran protagonismo en el bienestar animal. En el interior de las explotaciones la salud animal puede verse afectada por la presencia de polvo orgánico y de gases nocivos como el amoniaco (NH_3) y el sulfhídrico (SH_2) emitidos durante la biodegradación de los purines y el dióxido de carbono (CO_2) producto de la respiración. La presencia de contaminantes aéreos está condicionada por numerosos factores relacionados con el diseño de la explotación, la carga ganadera, los sistemas de ventilación y de recogida y evacuación de los purines (Quiles *et al*., 2004). Asimismo, factores ambientales como la temperatura y la humedad relativa influyen no sólo sobre la producción y emisión de estos contaminantes, sino también directamente sobre los rendimientos zootécnicos, especialmente a través de la regulación del comportamiento alimentario (De la Torre *et al*., 2003; Groot *et al*., 1998, Hartung *et al*., 1994; Massabie, 2000). Es decir, unas condiciones ambientales adversas pueden ocasionar situaciones estresantes en los cerdos que experimentan una serie de cambios etológicos y fisiológicos para hacerles frente, que sin duda tendrán una repercusión negativa en los parámetros de crecimiento y reproductivos.

La normativa vigente relativa al bienestar animal en explotaciones ganaderas (Real Decreto 348/2000 modificado por el Real Decreto 441/2001), establece la obligación de proveer un medio ambiente óptimo para los animales: "*las técnicas constructivas permitirán que la circulación del aire, el nivel de polvo, la temperatura, la humedad relativa del aire y la concentración de gases se mantengan dentro de los límites que no sean perjudiciales para los animales"*. Sin embargo, no se han desarrollado en ningún país miembro criterios específicos para conseguir dicho objetivo, aunque existen algunos estudios que aportan una serie de recomendaciones para las distintas especies animales.

En este sentido, la Comunidad Europea acaba de adoptar un plan de acción destinado a mejorar la protección y el bienestar animal durante los próximos cinco años que además de impulsar la investigación en el campo del bienestar animal pretende fijar unos indicadores estandarizados en toda la Unión Europea (Comisión Europea, 2006).

El presente trabajo pretende ser una valoración inicial del ambiente en los alojamientos porcinos de Navarra, a través de la determinación de diferentes parámetros fisico-químicos en distintos tipos de instalaciones ganaderas. Partiendo de este primer chequeo se pretende definir una metodología de evaluación ambiental y de actuación ante problemas concretos en granja.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se evaluaron un total de 16 naves: 4 cebaderos, 2 gestaciones, 3 maternidades y 7 precebos, ubicados en la Zona Media y en la Ribera de Navarra, siendo el clima predominante de los ensayos el mediterráneo. Las mediciones se realizaron de noviembre a marzo, periodo con necesidades mínimas de ventilación y con una temperatura a mantener en la nave, lo que puede conllevar un mayor riesgo de concentraciones elevadas de gases tóxicos en el interior de los alojamientos. Se muestrearon explotaciones con distintos tipos de suelos, de aislamiento térmico, diferentes sistemas de ventilación y de calefacción, etc.

La Tabla 1 muestra los parámetros evaluados en las explotaciones, así como las características de las mediciones.

Tabla 1:Parámetros evaluados y características de las mediciones.

PARÁMETROS	CARACTERÍSTICAS MEDICIÓN
• Temperatura • Humedad relativa • Concentración de dióxido de carbono (CO_2) • Concentración de amoniaco (NH_3) • Concentración de sulfhídrico (SH_2)	De 3 a 5 días en continuo, ubicando los aparatos en el centro de la nave y en altura.
• Polvo total en suspensión (precebos)	1 hora en el centro de las salas y en altura.

El tratamiento de datos ha consistido en la estimación de valores medios, máximos y mínimos, para lo cual se ha utilizado principalmente el programa Excel 97, empleando de forma complementaria el paquete estadístico SPSS 8.0 (1998).

En la tabla 2 se pueden observar los valores de referencia de bienestar ambiental considerados para los diferentes parámetros evaluados y el tipo de animal alojado.

Tabla 2:Valores de referencia de bienestar ambiental (Institut Technique du Porc; Instituto Técnico y de Gestión Ganadero, 2004 y 2006)

		CEBO	PRECEBO	MATERNIDAD[8]	GESTACIÓN
TEMPERATURA[1] (ºC)	TCS[2]	27[4]-22[5]	32[6]-26[7]	(18-22)[9]	28
	TCI[3]	21[4]-16[5]	28[6]-18[7]	(10-13)[9]	(20-23)[10]
HUMEDAD RELATIVA (%)		50-75	50-75	60-85	65-75
GASES (ppm)	NH3	15-20			
	SH2	5			
	CO2	5000			
POLVO TOTAL (mg/m3)		10			

1: Emparrillado Total y velocidad de 0,2 m/s.
2: Temperatura Crítica Superior.
3:Temperatura Critica Inferior.
4: Cerdos de 20 Kg.
5: Cerdos de 110 Kg.
6: 1ª semana y alimentación ad libitum.
7: 7ª semana y alimentación ad libitum.
8:Temperatura general de la sala.
9: Según peso.
10: En función del racionamiento: 2,3 kg/día (23ºC)-2,8 kg/día (20ºC).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la tabla 3 se muestran los resultados obtenidos en los controles ambientales.

Tabla 3: Resultados

	$\bar{x} \pm \sigma$ (SEM)[1]	CEBO (n=4)	PRECEBO (n=7)[2]	MATERNIDAD (n=3)	GESTACIÓN (n=2)
Temperatura (ºC)		23,1±1,3 (0,7)	25,2±2 (0,9)	23±1,3 (0,8)	18,6±16,5 (4,6)
Humedad relativa (%)		60,7±9,6 (4,8)	57,4±15,7 (7)	66±18 (10,4)	54,6±2,6 (1,8)
NH_3 (ppm)		1,8±2,4 (1,2)	0,5±0,8 (0,3)	0,5±0,6 (0,3)	2,2±2,2 (1,5)
SH_2 (ppm)		0,4±0,5 (0,2)	0,2±0,1 (0,0)	1±0,4 (0,2)	0,3±0,1 (0,1)
CO_2 (ppm)		2586±1172 (586)	1862±479 (181)	2406±1092 (630)	1969±726 (513)
Polvo Total (mg/m^3)			5±3,9 (1,9)		

1: $\bar{x}$: valor medio, σ: desviación típica y SEM: error típico. 2: En Polvo Total n=4.

La climatología exterior a lo largo de las mediciones fue muy variable, siendo lo habitual en estas zonas.

En general, las condiciones térmicas de los alojamientos fueron buenas, con temperaturas medias dentro de la zona de confort. No obstante, señalar que tanto en los cebos como en las maternidades se registraron, en algún momento, valores por encima de las temperaturas críticas superiores, pudiendo ocasionar caídas en el consumo de pienso.

Asimismo, mencionar que en 3 de los 4 cebaderos controlados, todos ellos con ventilación natural, se observaron oscilaciones térmicas superiores a los 5ºC dentro de una misma jornada, lo que pudo tener un efecto estresante sobre los animales.

La humedad relativa media se situó dentro del rango recomendado para cada tipo de producción exceptuando las gestaciones donde se encontró por debajo del mismo. A pesar de ello, en todos los casos se detectaron valores fuera del rango recomendado. Así, en algunas granjas se llegaron a alcanzar humedades relativas próximas al 100%, lo que pudo ocasionar condensaciones sobre las superficies frías de los alojamientos y valores inferiores al 40% lo que pudo fomentar el secado de las mucosas y la aparición de toses irritativas en los animales.

Aunque en todas las producciones las concentraciones medias de los gases nocivos se encontraron por debajo de los valores máximos admisibles, en algunos cebaderos, precebos y gestaciones se llegaron a registrar concentraciones puntuales significativas, especialmente de amoniaco, que pudieron ocasionar malestar en los animales. Destacan, por ejemplo dos cebaderos con ventilación natural y un precebo con ventilación forzada y calefacción por tubos delta, en los que se alcanzaron concentraciones puntuales de 25-30 ppm de amoniaco. El gas sulfhídrico se detectó, en general, en concentraciones bajas y solamente en un cebadero con ventilación natural y en una nave de gestación con ventilación forzada se registraron valores superiores a los 5 ppm críticos. Del mismo modo, hubo situaciones en las que se detectaron valores puntuales de dióxido de carbono por encima de los 5000 ppm, lo que parece advertirnos de que la renovación del aire en ciertos momentos es insuficiente.

La determinación de la cantidad de polvo total en suspensión en las 4 salas de transición de lechones, parece indicar la no existencia, en general, de riesgo higiénico con una concentración media inferior a los 10 mg/m^3.

Se puede concluir que, en general, la calidad ambiental de las explotaciones muestreadas parece ser buena, con unos parámetros ambientales la mayor parte del tiempo dentro de los valores recomendados. Sin embargo, sería conveniente la realización de un control ambiental más profundo en aquellas granjas en las que se han detectado problemas puntuales en base al cual poder proponer soluciones concretas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- *Comisión Europea*: "Documento de trabajo de la Comisión relativo a un Plan de Acción Comunitario sobre Protección y Bienestar de los animales 2006-2010", Bruselas, 2006.
- *De la Torre, A. y Arce, A. y Díez, J.A. y Carballo, M. y Vallejo, A.*: Porci, 77, 2003.
- *Groot Koerkamp, P.W.G. y Metz, J.H.M. y Uenk, G.H. y Phillips, V.R. y Holden, M.R. y Sneath, R.W. y Short, J.L. y White, R.P. y Hartung, J. y Seedorf, J. y Schröder, M. y Linkert, K.H. y Pedersen, S. y Takai, H. y Johnsen, J.O. y Wathes, C.M.*: Journal of Agricultural Engineering Research, nº70, 1998.
- *Hartung, J. y Phillips, V. R.*: Journal of Agricultural Engineering Research, vol.57, 1994.
- *Hinz, T y Linke, S.*: Journal of Agricultural Engineering Research, vol.70, 1998.
- *Institut Technique du Porc*: material diversos cursos.
- *Instituto Técnico y de Gestión Ganadero*: "Control Ambiental en Alojamientos Ganaderos de Navarra I y II", 2004 y 2006.
- *Massabie, P.*: TechniPorc, vol.23, nº3, 2000.
- *Quiles, A. Y Hevia, M.L.*: Producción animal, nº 202, Septiembre 2004.