

# Efectos de tres tipos de pisos en los rendimientos de cerdos de crianza - engorda, criados en confinamiento.

## II. PERIODO PRIMAVERA<sup>1</sup>

Miguel Godoy F.<sup>2</sup>, Alejandro Skoknić K.<sup>2</sup>, Sergio Cornejo V.<sup>2</sup>, Alberto Davidovich Z<sup>3</sup>,  
Juan Guillermo Rosa W.<sup>4</sup> y Juan José Romero T.<sup>4</sup>

### INTRODUCCION

El empleo de diferentes materiales como aislantes y cama en los corrales de cerdos, especialmente de crianza y engorda, es un hecho que se practica en diferentes zonas del país.

Godoy *et al.*, 1969 (1), han descrito la situación general en Chile y entregado resultados al emplear corrales acondicionados con tres ma-

teriales diferentes como cama, en cerdos de engorda durante el período invernal.

El presente ensayo se orientó a evaluar el efecto de tres camas diferentes: paja, cemento y madera, en los rendimientos de cerdos en período de crianza-engorda, mantenidos en confinamiento, durante la estación de primavera, complementando así el estudio, realizado en distintas estaciones del año, del posible efecto de los materiales elegidos como aislantes.

### MATERIAL Y METODO

El ensayo se realizó en la Estación Experimental La Platina del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, ubicado en la Provincia de Santiago, desde el 12 de septiembre al 19 de diciembre de 1967.

<sup>1</sup>Recepción manuscrito: 14 de julio de 1969.

<sup>2</sup>Médicos Veterinarios. Departamento de Producción Animal. Facultad de Ciencias Pecuarias y Medicina Veterinaria. Universidad de Chile, Casilla 5539, Santiago, Chile.

<sup>3</sup>Médico Veterinario. Proyectos Producción Animal. Estación Experimental La Platina. Instituto de Investigaciones Agropecuarias.

<sup>4</sup>Ing. Agr. e Ing. Agr., M. S., respectivamente. Proyectos Producción Animal. Estación Experimental La Platina. Instituto de Investigaciones Agropecuarias

Se utilizaron 18 cerdos mestizos Landrace x Duroc x Angler-Sattelschwein, 12 machos castrados y 6 hembras, de 32 Kg. de peso promedio inicial, agrupados según sexo, en 4 machos y 2 hembras por tratamiento. La elección de los individuos se realizó al azar, considerando peso, sexo y cruzamiento.

Las fórmulas de alimento empleadas, se presentan en el Cuadro 1. Las raciones se ajustaron a un contenido de proteína total no inferior a 16% para el período de crianza (entre 32 y 60 Kg. de peso) y de 13% para la etapa de engorda (61 Kg. a peso de mercado) (6). Las raciones se elaboraron según el análisis proximal de los alimentos, efectuado en el Laboratorio de Nutrición Animal de la Estación Experimental La Platina.

Cuadro 1 — Composición de las raciones

Ingredientes (%)	NIVEL DE PROTEÍNA	
	Crianza	Engorda
	16%	13%
Maíz	61,0	66,0
Afrechillo de trigo	25,0	23,0
Pescado harina	12,5	5,0
Alfalfa harina	—	5,0
Tricaphos Onoda	1,0	1,0
Sal común	0,5	0,5
Vitaminas (a)	0,1	0,1
Minerales (b)	0,05	0,05
Antibióticos (c)	0,025	0,025

Aporte por kilogramo de ración:

(a) Vitamina A: 1.500 U. I.	(b) Cobalto: 1,9 mg.
Vitamina D <sub>3</sub> : 200 U. I.	Cobre: 4,4 mg.
Riboflavina: 3 mg.	Hierro: 33 mg.
Vitamina B <sub>12</sub> : 0,007 mg.	Manganeso: 39,6 mg.
Niacina: 10 mg.	Yodo: 0,22 mg.
Pantotenato de calcio: 10 mg.	Zinc: 100 mg.
Colina cloruro: 150 mg.	(c) Oxitetraciclina: 11 mg.

Los animales permanecieron confinados en corrales con piso de concreto, techados en el área de dormitorio, disponiendo de comederos y bebederos automáticos.

#### Tratamientos

- I. Piso de concreto, sin cama.
- II. Piso de concreto más cama de paja de trigo entera en toda el área de dormitorio.
- III. Piso de concreto más tablero de madera de 2,5 cm. de espesor, ubicado en toda el área de dormitorio.

Los diferentes tratamientos disponían de una superficie útil de dormitorio de 1,0 m<sup>2</sup> por cerdo, mantenida a través de toda la experiencia; se asignó igual superficie por animal para patio exterior.

Los controles de peso vivo individual y consumo de alimento por tratamiento, se efectuaron cada 7 días. Diariamente se controló la temperatura y humedad relativa ambiental macroclimática, en la Estación Meteorológica de la Estación Experimental La Platina.

La cama de paja se renovaba parcialmente al hacer las labores rutinarias de aseo, y en su totalidad en los días que se realizaba el control de peso.

Los pesos promedios iniciales y aumentos diarios de peso vivo por períodos y total, fueron sometidos al análisis de varianza, de acuerdo a Snedecor, (7).

## RESULTADOS Y DISCUSION

Durante la etapa de crecimiento (32 Kg - 60 Kg. peso vivo) la ganancia de peso diaria de los cerdos no fue afectada significativamente ( $P \leq 0,05$ ) al mantener los animales en corrales con piso de concreto o con cama de paja o madera (Cuadro 2). Los aumentos de peso, sin embargo, tendieron a ser mejores en los cerdos mantenidos en corrales con piso de concreto sin cama.

El consumo diario de alimento y la eficiencia en la conversión de alimentos no parece haber sido afectada en ninguno de los 3 tratamientos pero no se disponen de cálculos estadísticos para estos 2 parámetros.

Los cerdos en el corral con cama de paja resultaron ser los menos eficientes en la conversión alimenticia.

En el período de engorda, comprendido entre 60 Kg. y el peso de mercado alcanzado por cada tratamiento, las diferencias en ganancia

Cuadro 2 — Efecto de tres tipos de cama en el comportamiento de cerdos.

#### Etapa de crecimiento (32-60 Kg.)

	TRATAMIENTOS		
	Concreto I	Paja II	Madera III
Número de cerdos	6	6	6
Peso inicial (Kg.)	32,57	32,72	31,13
Peso final (Kg.)	60,92	57,42	56,67
Días experimentales	35	35	35
Ganancia diaria promedio (Kg.)	0,810 <sup>a</sup>	0,706 <sup>a</sup>	0,730 <sup>a</sup>
Alimento/100 Kg. de ganancia (Kg.)	325	355	337
Consumo promedio diario de alimento (Kg.)	2,64	2,50	2,46
Gasto paja período (Kg.)	—	36	—

<sup>a</sup>Valores con igual letra no difieren significativamente al nivel de 5%.

cias de peso diario no fueron estadísticamente significativas. Al igual que en el período de crecimiento, el grupo con piso de concreto logró la mejor ganancia diaria. El grupo con cama de paja tendió a ser superior al grupo con tablero de madera (Cuadro 3).

**Cuadro 3 — Efecto de tres tipos de cama en el comportamiento de cerdos.**

**Etapas de engorda (60 Kg. a peso de matanza)**

	TRATAMIENTOS		
	I Concreto	II Paja	III Madera
Número de animales	6	6	6
Peso inicial (Kg.)	60,92	57,42	56,67
Peso final (Kg.)	109,02	103,78	101,83
Días experimentales	63	63	63
Ganancia diaria promedio (Kg.)	0,764 <sup>a</sup>	0,736 <sup>a</sup>	0,717 <sup>a</sup>
Alimento/100 Kg. de ganancia (Kg.)	453	449	445
Consumo promedio diario de alimento (Kg.)	3,46	3,31	3,19
Gasto paja período (Kg.)	—	109	—

<sup>a</sup>Valores con igual letra no difieren significativamente al nivel de 5%.

Los valores de consumo promedio diario de alimento y eficiencia en la conversión de alimentos aparentemente no se vieron afectados por los tratamientos.

En el período total, comprendido entre 32 Kg. y peso de mercado, no hubo diferencias estadísticamente significativas para ganancia diaria. Los cerdos en el tratamiento con piso de concreto obtuvieron ganancias de peso levemente superiores a aquéllos de los tratamientos con tablero de madera o cama de paja (Cuadro 4).

Los comportamientos de los cerdos en los diferentes tratamientos y etapas de desarrollo estudiados, permiten señalar que el empleo de cama de paja de trigo entera y/o tablero de madera, no se justificaría, al menos, para las condiciones ambientales en que se desarrolló la presente experiencia. Esto viene a corroborar los resultados entregados por Godoy *et al.*, (1), para la época de invierno.

Los valores ambientales entregados en el Cuadro 5, en general pueden ser considerados favorables para la obtención de resultados productivos en cerdos de edades y pesos como los utilizados en la presente experiencia. Las tem-

**Cuadro 4 — Efecto de tres tipos de cama en el comportamiento de cerdos.**

**Total período experimental**

	TRATAMIENTOS		
	I Concreto	II Paja	III Madera
Número de animales	6	6	6
Peso inicial (Kg.)	32,57	32,72	31,13
Peso final (Kg.)	109,02	103,78	101,83
Días experimentales	98	98	98
Ganancia diaria promedio (Kg.)	0,780 <sup>a</sup>	0,725 <sup>a</sup>	0,721 <sup>a</sup>
Alimento/100 Kg. de ganancia (Kg.)	405	416	406
Consumo diario promedio de alimento (Kg.)	3,16	3,02	2,93
Gasto paja total (Kg.)	—	145	—

<sup>a</sup>Valores con igual letra no difieren significativamente al nivel de 5%.

**Cuadro 5 — Condiciones ambientales macroclimáticas\* temperatura y humedad relativa.**

TEMPERATURA (°C)**	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
Máxima media	15,7	21,3	24,2	28,0
Media mensual	10,8	15,6	18,6	22,3
Mínima media	2,7	5,4	7,8	9,4
<b>HUMEDAD RELATIVA (%) (Media Mensual)</b>				
a las 8 hrs.	89	83	76	74
a las 14 hrs.	65	55	47	44
a las 19 hrs.	78	69	64	55

\*Valores proporcionados por la Estación Meteorológica de la Estación Experimental La Platina.

\*\*Temperatura medida a 1,5 metros de altura, en el cobertizo.

peraturas medias son cercanas a los valores señalados como óptimos para la etapa de crecimiento-engorda (16 a 23°C) Heitman *et al.* (2); Jensen, (3); Bond *et al.*\*, Kalich *et al.*, (4).

Sin embargo es necesario no olvidar que las fluctuaciones entre las temperaturas máximas y mínimas, que en el caso del presente trabajo fueron aumentando de 13°C para el mes de septiembre hasta 18,6°C para diciembre, podrían haber afectado los rendimientos, hecho que ha sido descrito por Sorensen\*, Sorensen y Moustgard\* y por Mount (5).

\*Citados por Jensen, 1964.

## CONCLUSIONES

Del presente ensayo podrían obtenerse las siguientes conclusiones:

- El empleo de diferentes tipos de camas, paja o tablero de madera, no produce diferencias significativas en los promedios de ganancia de peso, para cerdos entre 32

y 110 Kg. de peso vivo promedio, mantenidos confinados en corrales con piso de cemento.

- No se justificaría, para las condiciones ambientales del presente ensayo, el empleo de madera o paja como materiales aislantes, absorbentes, durante la fase de crecimiento, engorda.

## RESUMEN

Se realizó un experimento en la primavera de 1967, con el objetivo de estudiar el efecto de diferentes tipos de pisos en los rendimientos de cerdos de crecimiento-engorda (32 a 110 Kg. de peso vivo promedio).

Tres tratamientos se consideraron: piso de concreto, piso de madera y piso de concreto con cama de paja de trigo. Se controló el aumento diario promedio individual de peso vivo, consumo de alimento promedio grupo, eficiencia alimenticia promedio grupo y condiciones de temperatura y humedad relativa ambiental diarias.

No hubo diferencia significativa entre los tratamientos estudiados.

## SUMMARY

An experiment was carried out on the spring 1967, to study the effect of type of floor on pig performance during growth and fattening period (from 32 to 110 Kg. body weight).

Three treatments were included as follows: concrete floor, wooden floor and concrete floor with wheat straw as litter. Individual daily body weight gain, feed consumption and feed efficiency on group basis were measured. Temperature and relative humidity were recorded daily.

No significant differences between the treatments studied was found.

## LITERATURA CITADA

1. GODOY, M. *et al.* Efectos de tres tipos de pisos, en los rendimientos de cerdos de engorda, criados en confinamiento. I. Período: Invierno. *Agricultura Técnica (Chile)* 29(2):50-53. 1969.
2. HEITMAN, H. JR., KELLY C. F. and BOND T. E. Ambient air temperature and weight gain in swine. *J. Anim. Sci.* 17:62-76. 1958.
3. JENSEN, A. H. Symposium on environment and facilities: environment and facilities in swine production. *J. Anim. Sci.* 23:1185-1196. 1964.
4. KALICH, J. *et al.* Housing temperature during winter fattening of pigs. *Animal Breeding Abstract.* 31:88 (Nº 478). 1962.
5. MOUNT, L. E. Food meat and heat conservation. Circular, Pig Industry Development Authority Conference, Buxton, Berbyshire, England. 1963. 6 p.
6. NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES - NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Nutrient requirements of domestic animals: II Nutrient requirements of swine. Publ. 1192. Washington D. C. 1964. 40 p.
7. SNEDECOR, G. W. *Métodos Estadísticos.* México, CECSA. 1964. 626 p.