

NOTA SOBRE EL COMPORTAMIENTO DE CERDITOS ALIMENTADOS CON UN PROBIOTICO A PARTIR DE *Lactobacillus acidophilus* Y *Lactobacillus casei*

A. García y Oxalis Rodríguez

Instituto de Investigaciones para la Industria Alimentaria. Carretera al Guatao km 3½, Punta Brava. La Habana, Cuba
email: aristides@iiaa.edu.cu y oxalis@iiaa.edu.cu

RESUMEN

*Se evaluó un cultivo probiótico elaborado a partir del *Lactobacillus acidophilus* y *Lactobacillus casei* inoculado en suero de leche pasteurizada, en los rasgos de comportamiento y salud de cerditos. Se utilizaron 300 animales en la etapa de lactancia (1-42 días de edad) pertenecientes a 30 camadas con 10 animales cada una procedentes de madres Yorkshire x Landrace entre 4 y 6 partos y padres CC21. Los cerditos se mantuvieron alojados en maternidades típicas con piso de cemento y paredes de bloque. Los animales fueron distribuidos según un experimento completamente aleatorizado en dos tratamientos (I, control y II, experimental) con 15 repeticiones de 10 animales cada uno.*

El peso al destete y la ganancia media diaria mejoraron en 7.03 y 8.24% respectivamente en los cerditos que consumieron el cultivo probiótico en la dieta (I, 8.96 kg y 182 g, y II, 9.59 kg y 197 g). La mortalidad y los animales destetados con bajo peso (menos de 4 kg) disminuyeron 50.92 y 18.58% respectivamente (I, 8.17 y 4.09 y II, 4.16 y 3.33%, respectivamente). La incidencia de diarreas disminuyó 5.7 veces en los cerditos que consumieron el cultivo probiótico en la dieta.

*El uso de mezclas de *Lactobacillus acidophilus* y *Lactobacillus casei* como cultivo probiótico en la dieta de cerditos en la etapa de lactancia mejoró los rasgos de comportamiento animal y disminuyó la incidencia de diarreas y la presencia de animales con bajo peso al destete.*

Palabras claves: cerditos, probióticos, rasgos de comportamiento, salud

Título corto: Cepas de lactobacilos para cerditos

NOTE ON THE PERFORMANCE OF PIGLETS GIVEN A PROBIOTIC FROM *Lactobacillus acidophilus* AND *Lactobacillus casei*

SUMMARY

*A probiotic product was elaborated from *Lactobacillus acidophilus* and *Lactobacillus casei* which were inoculated into pasteurized whey and their performance traits and health was evaluated in piglets. A total of 300 lactating animals (1-42 days of age) were utilized. The piglets were from 30 litters with 10 animals each corresponding to Yorkshire x Landrace dams (parity, 4-6) and CC21 sires. The piglets were housed in typical stables of cement floor and lateral walls built on bricks. The animals were allotted at random into two treatments (I, control and II, experimental) with 15 replication consisting of 10 animals each.*

The weight at weaning and daily gain were improved in 7.03 and 8.24% respectively in piglets receiving the probiotic product included in the diet (I, 8.96 kg and 182 g; II, 9.59 kg and 197 g). Mortality (in per cent) and animals weaned with low liveweight (less than 4 kg) decreased into 50.92 and 18.58% respectively (I, 8.17 and 4.09; II, 4.16 and 3.33 respectively). Diarrhoea decreased 5.7 times in piglets receiving the probiotic treatment.

*The use of mixtures of *Lactobacillus acidophilus* and *Lactobacillus casei* as probiotic in diets for lactating piglets improved performance traits and decreased diarrhoea status as well as animals with low liveweight at weaning.*

Key words: piglets, probiotics, performance traits, health

Short title: *Lactobacillus* strains for piglets

INTRODUCCION

Durante el período de lactación y primeras semanas post destete los cerdos son muy propensos a padecer trastornos gastrointestinales que provocan grandes pérdidas de animales (10 al 25% de las crías). El uso de antibióticos como agentes terapéuticos y promotores del crecimiento en los animales, utilizados desde la segunda mitad del siglo pasado, si bien

solucionaron en alguna medida los problemas digestivos y disminuyeron las muertes en cerdos pequeños, han creado, sin embargo, serios problemas de resistencia microbiana y de efectos residuales (Mulder 1996), lo que determinó la prohibición de tales sustancias en alimentos para cerdos.

Se ha hecho necesario estudiar e introducir en las prácticas de alimentación y manejo, un grupo de sustancias que, suministradas en pequeñas cantidades, contribuyan a contrarrestar situaciones estresantes y enfermedades causadas por entes patógenos. Entre los productos biológicos utilizados para estos fines, se destaca el uso de bacterias lácticas probióticas y de sustancias prebióticas (Gusils et al 2002).

El objetivo de este trabajo fue aplicar nuevas opciones de cultivos probióticos para cerdos jóvenes a partir de una mezcla de *Lactobacillus acidophilus* y *Lactobacillus casei* inoculada en suero dulce de leche de vaca. Un estudio complementario demostró que el preparado reúne condiciones probióticas adecuadas para el ganado porcino (Rodríguez et al 2008).

MATERIALES Y METODOS

Se utilizaron 300 crías pertenecientes a 30 camadas con 10 animales cada una procedente de madres Yorkshire x Landrace entre 4 y 6 partos y padres CC21, alojados en maternidades típicas con piso de cemento y paredes de bloques con refugio central. Los cerditos fueron distribuidos en un experimento completamente aleatorizado con dos tratamientos y 15 repeticiones de 10 animales cada uno.

Las cerdas fueron alimentadas según la norma de alimentación recomendadas en Cuba (IIP 2008) para esta categoría de animales. Los cerditos del tratamiento control consumieron pienso de inicio a partir del séptimo día mientras que en el tratamiento experimental se mantuvieron estas mismas normas, pero, agregándole 20 mL de suero de leche inoculado con *Lactobacillus acidophilus* y *Lactobacillus casei* diariamente, desde el nacimiento hasta el destete que se efectuó como promedio a los 42 días de nacidos.

El experimento se realizó en el período de seca. A los cerditos del tratamiento experimental, después del descolmillado, efectuado el primer día de nacido, y haberle inyectado la primera dosis de dextrana con hierro al segundo día de vida, se le suministró una dosis del cultivo probiótico por vía oral. A partir del tercer día el producto mezclado con el alimento se colocó en un recipiente con suficiente frente de comedero para el total de la camada. Después de los siete días de edad, se comenzó a dar el cultivo probiótico en el alimento disponible en los comederos lineales. Los animales fueron pesados al nacimiento y al destete.

Las medias por tratamiento se contrastaron por medio de un análisis de varianza de acuerdo con una clasificación simple (Steel y Torrie 1980).

RESULTADOS Y DISCUSION

En la tabla 1 se muestran los rasgos de comportamiento de los cerditos en la etapa de cría que consumieron el cultivo probiótico elaborado a partir de suero de leche pasteurizada inoculado con una cepa probiótica de *Lactobacillus acidophilus* y *Lactobacillus casei*. Los pesos iniciales se enmarcaron en la media de los valores esperados en las normas establecidas en los procedimientos técnicos cubanos para la cría intensiva del ganado porcino (IIP 2008)).

Los pesos al destete fueron altos en ambos tratamientos, lo cual estuvo relacionado directamente con la edad al destete, que fue superior a los 40 días. No hubo efecto significativo ($P < 0.05$) de tratamiento. Aún así se observó que los cerditos

que consumieron el cultivo probiótico alcanzaron un valor medio de peso vivo superior al de los animales del tratamiento control, situación que pudo estar determinadas por las ventajas que brindan los probióticos cuando se les suministran a los cerdos pequeños, ya que disminuyen la flora patógena del tracto digestivo y mejoran la utilización digestiva de los nutrientes (Rodríguez et al 2001; García et al 2007).

Tabla 1. Rasgos de comportamiento de cerditos en la etapa de cría (1-42 días de edad) alimentados con un cultivo probiótico

	Tratamientos		EE ±
	Control	Experimental	
n	150	150	
Peso al nacer, kg	1.37	1.22	0.19
Edad de destete, días	41.75	42.46	0.13
Peso al destete, kg	8.96	9.59	0.43
Ganancia, g/día	182	197	14
Mortalidad, %	8.17	4.16	-
Bajo peso al destete, %	4.09	3.33	-

La mortalidad en los cerdos del tratamiento control fue baja. Estos resultados indicaron un buen manejo en los procedimientos de crianza en la granja donde se realizó el experimento. Se logró disminuir en 50% el indicador de muerte en esta categoría, lo que demostró de forma clara los efectos beneficiosos del *Lactobacillus acidophilus* y *Lactobacillus casei* como probióticos en la dieta de cerdos en la etapa de crías. Los resultados expuestos en este trabajo coinciden con los descritos anteriormente por García et al (2007), cuando emplearon el *Lactobacillus acidophilus* como cultivo probiótico en la dieta de cerdos jóvenes. Resultados similares fueron hallados por Piloto et al (2005) al utilizar un preparado biológico similar al de este estudio en cerditos lactantes. Como se observa en la tabla 1 además de mejorar el peso al destete y la ganancia media diaria, la mortalidad y el porcentaje de animales destetados con bajo peso también decrecieron. Este último indicador es de gran importancia en la crianza porcina, ya que facilita la formación de grupos tecnológicos semanales.

En la tabla 2 aparece el comportamiento de las crías en las dos primeras semanas de vida..

Tabla 2. Incidencia de animales con diarreas y muertes en la etapa de cría durante las dos primeras semanas de vida

Edad, días	Control		Experimental	
	Diarreas	Muertes	Diarreas	Muertes
1	-	-	-	-
2	3	-	-	-
3	6	-	-	-
4	12	2	2	-
5	10	2	2	1
6	24	1	8	-
7	19	-	7	2
8	22	2	5	-
9	21	-	4	1
10	13	1	-	-
11	14	-	-	-
12	16	-	-	-
13	13	-	3	-
14	3	-	-	-
Total	176	8	31	4
Mortalidad durante el periodo, %				
	5.33		2.67	

Se observó que la mayor incidencia de diarreas ocurrió a partir del tercer día de edad en ambos tratamientos, pero fue el doble en los cerdos que no consumieron el cultivo probiótico. Ello demostró un efecto beneficioso cuando se incluyó la mezcla de *Lactobacillus acidophilus* y *Lactobacillus casei* en la dieta de los animales. Se sabe que las bacterias lácticas en general aumentan la acidez en el tracto digestivo, mejoran el sistema inmunitario de los animales y aumentan la utilización digestiva de los nutrientes (Riopérez y Rodríguez 2004), indicadores estos muy relacionados con la ausencia de diarrea en los cerdos jóvenes

La mayor cantidad de diarreas y muertes ocurrió entre los días seis y nueve de vida de los cerditos, coincidiendo con los resultados descritos anteriormente por García et al (2007) cuando utilizaron un cultivo probiótico elaborado a partir del *Lactobacillus acidophilus* en la dieta de cerdos con características similares a los empleados en este experimento.

Como resultado de esta investigación se puede inferir que la utilización de un cultivo probiótico elaborado con una mezcla de *Lactobacillus acidophilus* y *Lactobacillus casei* disminuyó en 50% la mortalidad en cerdos en la categoría de crías de cerdos. Por otra parte, la incidencia de diarrea en las dos primeras semanas de vida fue 5.7 veces más alta en los cerdos que no consumieron el cultivo probiótico en la dieta. Finalmente, se disminuyó en 18% el número de cerdos destetados con pesos inferiores a 4 kg.

REFERENCIAS

García A., Moya, Y., García, H., Beldarraín, T., Hernández, U. y Lorenzo, A. 2007. Uso de *Lactobacillus acidophilus* como cultivo probiótico en la dieta de cerdos jóvenes. Revista Computadorizada de Producción Porcina, 14:241-244

Gusils, C., Bujazha, M. y González, S. 2002. Preliminary studies to desing a probiotic for use in swine feed. Interciencia. (Caracas), 27:409-413

Hernández, J.E. 1997. Evaluación clínica y práctica de la aplicación de probióticos en cerdos neonatos durante el período 1994-1996. Seminario Internacional Porcicultura Tropical 1997. La Habana. Versión electrónica disponible en disco compacto

IIP. 2008. Manual de Procedimientos Técnicos para la Crianza Porcina. Instituto de Investigaciones Porcinas. La Habana, pp 139

Mulder, R. 1996. Probiotics and competitive exclusion microflora against salmonella. World Poultry. Special Salmonella Issue, p 30-32

Riopérez, J. y Rodríguez, M. 2004. Nutrición y patología digestiva del lechón y del cerdo en crecimiento-ceba. Mundo Ganadero, 172:24-30

Rodríguez, L., Ortega, A., Machain, C.Y. y Santos, R, 2001. Parásitos gastrointestinales en marranas mantenidas en dos sistemas de producción (interior y exterior) en el trópico mexicano. Versión electrónica disponible In: <http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd13/5/rodr135.htm>

Rodríguez, O., Perea, J., Martín Y., Fernández, M., Padrón, I. y Núñez de Villavicencio, M. 2008. Evaluación in vitro de resistencia de bacterias lácticas a la barrera gástrica y biliar de cerditos y a enterobacterias patógenas. Revista Computadorizada de Producción Porcina, 15:277-281

Steel, R.G.D. y Torrie, J.H. 1980. Principles and Procedures of Statistics. A Biometrical Approach. McGraw Hill Book Company in Company. Toronto, pp 481

Piloto, J.L., Mederos, C.M. y Rodríguez, V. 2005. Una nota sobre el uso del sorbiflore como probiótico en la alimentación de cerditos lactantes. Revista Computadorizada de producción Porcina,12(3):179-181