

EFFECTO DE LA ADICIÓN DE *Sacharomyces cerevisiae* SOBRE EL
COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO EN CERDOS AL DESTETE§

**EFFECT OF *Sacharomyces cerevisiae* SUPPLEMENTATION
ON PRODUCTIVE PERFORMANCE OF WEANING PIGS§**

L.A. González García., J.M. González Alvarado¹, A. Soto Sánchez¹, M.A. Cruz Portillo¹,
A. Vite Aranda², J.A. Hernández Arguello², E.W. Sánchez Márquez¹ y J.L. Yáñez
Hernández^{*18}

¹Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Tlaxcala,
Tlaxcala, México 90500, y ²Grupo Biotecap S. A. de C. V. Av. La Puerta 249.
Fraccionamiento Industrial La Puerta, Tepatitlán Jalisco, CP 47600

**MEMORIA DE LA XXIV REUNIÓN INTERNACIONAL SOBRE
PRODUCCIÓN DE CARNE Y LECHE EN CLIMAS CÁLIDOS**

MAZATLÁN , SIN. NOVIEMBRE 2014

Resumen: Se condujo un experimento para determinar si la adición de cultivo de levadura (CL), modifica el comportamiento productivo, en cerdos en la etapa destete-crecimiento. Se utilizaron 36 cerdos cruzados (11.7 kg). Los tratamientos (T) fueron: T1, dieta base, sorgo-maíz-pasta de soya; T2, dieta base + 0.15% de CL; y T3, dieta base + 0.3% de CL. Los resultados de comportamiento productivo global no fueron modificados ($P < 0.05$) con la adición de CL. La adición de CL mejoró ($P < 0.05$) la ganancia diaria de peso, conversión alimenticia y eficiencia alimenticia de dos periodos específicos, lo cual resultó en un efecto lineal en el peso final siendo los animales que consumieron 0.3% de CL los más pesados al final de periodo evaluado. Estos datos indican que la adición de CL es recomendable en etapas tempranas de crecimiento de los lechones para mejorar su comportamiento productivo.

Introducción: Los cultivos de levadura (CL) se han utilizado en la alimentación de animales rumiantes y no-rumiantes debido a que contienen células vivas de levadura *Saccharomyces cerevisiae* y son ricos en enzimas y vitaminas principalmente las del complejo B, minerales y aminoácidos, estos últimos generados durante el proceso de obtención del CL (van der Peet-Schwering et al., 2007). Además durante el proceso industrial algunas células de levaduras son hidrolizadas y los fragmentos de su pared celular quedan disponibles, estos fragmentos son en su mayoría manano-oligosacáridos, los cuales se ha demostrado evitan la proliferación de microorganismos patógenos en el

tracto digestivo (Spring et al., 2000). Los CL en teoría podrían mejorar la utilización de los nutrientes por parte del huésped y reducir la incidencia de enfermedades intestinales. Sin embargo, existe mucha controversia en los resultados obtenidos con el uso de CL. van Heugten et al. (2003), mencionan una interacción positiva en animales que fueron alimentados con dietas adicionadas con antibióticos y CL. Por el contrario, Kornegay et al. (1995) señalan que no hay efecto al adicionar CL en el comportamiento productivo de lechones al destete. En años recientes, los CL se han seguido generando mediante nuevas tecnologías que permiten obtener CL con mayor viabilidad y concentración de unidades formadoras de colonias que podrían mejorar las respuestas al ser adicionados en las dietas de animales. El presente estudio se realizó con un producto nuevo en el mercado, con los objetivos de evaluar su efecto en el comportamiento productivo de lechones al destete.

Materiales y métodos: El experimento se realizó en las instalaciones del Centro Porcino de la UATx. Se utilizaron cerdos cruzados ($n=36$; 18 machos y 18 hembras; [Hampshire X (Landrace X Yorkshire)], con un peso vivo promedio de 11.7 ± 1.7 kg y 36 días de edad. Los animales se bloquearon por sexo y peso y se asignaron al azar a uno de tres tratamientos, en un diseño experimental en bloques completos al azar con 6 repeticiones por tratamiento de 2 cerdos por corral. Los corrales tuvieron paredes de PVC y pisos de rejilla de acero con un foso para excretas, equipados con comederos semiautomáticos y bebederos automáticos. Se

formularon dietas isoenergéticas e isoprotéicas para cubrir los requerimientos de los cerdos en la etapa de 10-20 y 20-50 kg (NRC, 2012), adicionadas o no con diferentes niveles de CL (Cultivo de Levadura Ganadero Plus®, Biotecap, Tepatitlán, Jalisco, México). Los tratamientos (T) fueron: T1 = dieta sorgo – maíz - pasta de soya; T2 = T1+ 0.15 % de CL y T3 = T1+ 0.30 % CL. El peso y el consumo de los animales se registraron durante el periodo experimental; el consumo de agua y alimento se mantuvo a libre acceso. El corral sirvió como unidad experimental. Se realizó un análisis de varianza en los datos, utilizando el procedimiento GLM (SAS, Institute Inc., Cary, NC) para un diseño en Bloques Completos al azar. Se incluyeron en el modelo tratamiento y bloque. Las medias de los tratamientos fueron separadas con el comando PDIFF y fueron consideradas diferentes si $P < 0.05$.

Resultados y discusión: Los resultados del comportamiento productivo de los lechones se muestran en el Cuadro 1. Se observa que el promedio de peso inicial de los lechones fue similar entre tratamientos, sin embargo se tuvieron diferencias de ± 1.7 kg en peso de los animales dentro de tratamiento, lo cual no afectó el resultado final ya que los animales se distribuyeron en bloques. El peso final fue mayor ($P < 0.05$) para T3 en 4.5 y 6.8% con respecto de T2 y T1. La ganancia diaria de peso (GDP) fue similar ($P > 0.05$) entre los tratamientos cuando se evaluaron periodos individuales con excepción del periodo entre 50 – 64 d, donde el T3 mostró la mayor ($P < 0.05$) Ganancia Diaria de

Peso y T1 la menor. No se encontraron diferencias ($P > 0.05$) en consumo diario de alimento (CDA) entre los tratamientos cuando se evaluaron periodos individuales ni cuando se evaluó de manera global. Los valores de GDP y CDA resultaron en una mayor ($P > 0.05$) eficiencia alimenticia (EA) y conversión alimenticia (CA) en los periodos de 50-64 y 78-92 d de edad para el T3 con 3Kg de CL con respecto de T1 y T2. Los resultados de esta investigación coinciden con reportes diversos en los que la respuesta a CL es muy variable, sin embargo, las mejoras en el comportamiento productivo de los lechones al destete en peso final y en GDP en algunos periodos, contrastan con los reportes de Bowman y Veum (1973) y Kornegay et al., (1995), quienes mencionan que la adición de CL no muestra una respuesta positiva en lechones al destete. Por otro lado, los reportes de van der Peet-Schwering et al., (2007), quienes evaluaron la adición de CL en cerdos en crecimiento coinciden con los resultados obtenidos en GDP en la presente investigación. Las mejoras observadas se pueden atribuir al hecho de que los CL son considerados moduladores del ambiente intestinal y al competir con los microorganismos patógenos del intestino provocan una mejor absorción de los nutrientes por parte del huésped (Jurgens et al., 1997). Con los resultados obtenidos en la presente investigación se puede concluir que la adición de 0.30% de CL a la dieta promueve una mejora en el comportamiento productivo de cerdos destetados.

Literatura citada

- Bowman, G. L., and T. L. Veum. 1973. *Saccharomyces cerevisiae* yeast culture in growing-finishing swine diets. *J. Anim. Sci.* 37: 72-74.
- Jurgens, M. H., R. A. Rikabi, and D. R. Zimmerman. 1997. The effect of dietary active dry yeast supplement on performance of sows during gestation-lactation and their pigs. *J. Anim. Sci.* 75: 593–597.
- Kornegay, E. T., D. Rhein-Welker, M. D. Lindemann, and C. M. Wood. 1995. Performance and nutrient digestibility in weanling pigs as influenced by yeast culture additions to starter diets containing dried whey or one or two fiber sources. *J. Anim. Sci.* 73: 1381-1389.
- NRC. 2012. *Nutrient Requirements of Swine*. 11th ed. National Academy Press. Washington, DC, USA. 210 p.
- SAS (Statistical Analysis System). 1996. *SAS/STAT User's Guide* (Release 6.12.). SAS Institute Inc., Cary, N. C. 1028 p.
- Spring, P., C. Wenk, K. A. Dawson, and K. E. Newman. 2000. The effects of dietary mannan oligosaccharides on cecal parameters and the concentration of enteric bacteria in the ceca of Salmonella-challenged broiler chicks. *Poult. Sci.* 79:205–211
- van der Peet-Schwering, C. M. C., A. J. M. Jansman, H. Smidt, and I. Yoon. 2007. Effects of yeast culture on performance, gut integrity, and blood cell composition of weanling pigs. *J. Anim. Sci.* 85: 3099-3109.
- van Heugten, E., D. W. Funderburke, and K. L. Dorton. 2003. Growth performance, nutrient digestibility, and fecal microflora in weanling pigs fed live yeast. *J. Anim. Sci.* 2003. 81:1004-1012.

Cuadro 1.- Peso final, ganancia de peso (GDP), consumo de alimento (CDA), conversión alimenticia (CA) y eficiencia alimenticia (EA) de cerdos alimentados con dietas adicionadas con cultivo de levadura de los 36 -92 d de edad.

Variable	T1 0.0% CL	T2 0.15% CL	T3 0.30% CL	EEM	valor-P
Peso inicial, kg	11.85	11.62	11.66	0.370	-
Peso final, kg	45.27 ^c	46.38 ^b	48.57 ^a	0.317	<0.001
36 – 50 d de edad					
GDP, kg	0.440	0.466	0.478	0.022	0.494
CDA, kg	0.847	0.866	0.895	0.026	0.426
CA, kg	1.956	1.865	1.876	0.087	0.716
EA, kg/kg	0.517	0.540	0.538	0.023	0.737
50 – 64 d de edad					
GDP, kg	0.575 ^b	0.615 ^{ab}	0.666 ^a	0.018	0.009
CDA, kg	1.084	1.122	1.101	0.037	0.772
CA, kg	1.886 ^a	1.824 ^a	1.654 ^b	0.046	0.008
EA, kg/kg	0.532 ^b	0.551 ^b	0.606 ^a	0.014	0.006
64 – 78 d de edad					
GDP, kg	0.651	0.639	0.692	0.020	0.186
CDA, kg	1.588	1.599	1.599	0.040	0.974
CA, kg	2.438	2.514	2.322	0.075	0.225
EA, kg/kg	0.411	0.400	0.433	0.013	0.210
78 – 92 d de edad					
GDP, kg	0.731	0.757	0.797	0.020	0.095
CDA, kg	1.792	1.844	1.779	0.049	0.617
CA, kg	2.453 ^a	2.438 ^a	2.236 ^b	0.057	0.028
EA, kg/kg	0.408 ^b	0.412 ^b	0.449 ^a	0.010	0.024
36 – 92 d de edad					
GDP, kg	0.599	0.619	0.658	0.024	0.234
CDA, kg	1.327	1.357	1.343	0.080	0.965
CA, kg	2.183	2.160	2.012	0.067	0.191
EA, kg/kg	0.466	0.475	0.506	0.015	0.177

^{a,b,c} Medias con literales distintas en la misma hilera difieren estadísticamente (P<0.05)