

Influencia de la Adición de Cultivo de Levadura Ganadero Plus® en Vacas Holstein en Producción

Antecedentes

Existe un interés creciente en el uso de levaduras como aditivo en la alimentación de rumiantes. Las levaduras son compuestos inocuos que no requieren restricción para la producción de leche, huevo o retiro previo al sacrificio según el tipo de ganado del que se hable y pueden combinarse entre sí o con otros promotores de crecimiento sin efecto antagónico. Los principales productos utilizados provienen de cultivos de *Saccharomyces cerevisiae* y *Apergyllus oryzae*. Algunos de los beneficios observados, son incrementos en el consumo de MS, en la digestibilidad de FDN, en el flujo de N microbial a duodeno y en el pH ruminal (Carro et al., 1992; Williams et al., 1991; Miller-Webster et al., 2002). Dichos cambios favorecen aumentos en la producción de leche (Dann et al., 2000, Wanger et al, 2001 y Kung et al., 1997) o la ganancia diaria de peso (Drennan, 1990). Sin embargo, los resultados no

siempre han sido consistentes (Lila et al., 2004; Eastridge, 2006). Lo anterior puede deberse al tipo de levadura (Newbold et al., 1995), a su presentación (levadura viva o inactivada, Oeztuerk et al., 2005), su concentración (Arcos-García et al., 2005), a las características de la dieta y el método de adición (Elwakeel et al., 2007) o a la dosis utilizada (Beauchemin, 2003). No obstante el grado de efectividad, la reducción en el rango de respuesta y la consistencia en los parámetros evaluados con el uso de levaduras vivas en gran medida según Ramírez (2008) y García (2001), depende del tipo de cepa, proceso de fermentación y tipo de secado. Estos tres aspectos son básicos en la fabricación de levadura viva y obtención de un producto que genere consistencia en los resultados esperados. El objetivo del presente trabajo es evaluar calidad y producción de leche con el uso de una levadura viva en ganado Holstein en producción.

Materiales y Metodología

Un total de 60 vacas Holstein con 2 y 3 partos fueron utilizadas para la medición de calidad de leche, el desarrollo de la prueba, fue en el Establo Lourdes, propiedad de José Padilla Muñoz, ubicado en Encarnación de Díaz, Jalisco, en los meses de Febrero a Marzo de 2008. El manejo sanitario que se lleva en el establo consiste en calendario de vacunación: Leptospira (vacunación cada 6 meses), Virales (vacunación cada 6 meses), Brúcela (vacunación cada año), Pasterela (cada año). Se formaron dos tratamientos (T).

T1: consumió únicamente la dieta basal (N. vacas 32) y T2: Dieta basal, más la adición de 15g/vaca/día de una levadura viva, Cultivo de Levadura Ganadero Plus®, con una concentración de 2×10^9 UFC/g - Grupo Biotecap SA de CV, (N. vacas 28). La duración de la fase experimental fue de un total de 60 días, para el T2 consistió en 15 días de adaptación, seguidos de 30 días de medición y otros 15 días que sirvieron para hacer una última valoración, la cual sirvió como referencia entre el inicio y final de la prueba. El total de las vacas recibió el mismo manejo alimenticio (Para el T2 el suministro de Cultivo de Levadura Ganadero Plus®, el cual se adiciono en forma de aderezo sobre el comedero y ésta se adiciono inmediatamente después de que dio la servida de la mañana, en la cual se agrego el total de la dosis de levadura viva, y el

tiempo de suministro fue de 60 días), la dieta contenía 17,6% de PC Y 1.82 de ENL. La ración se suministro a las 0700 hrs y 1600 hrs diariamente. Las vacas se sometieron a dos ordeños mañana y tarde con 12 horas de diferencia entre uno y otro. El criterio que se tomo para el inicio de la fase experimental fue determinar un rango de días en producción, y en este caso fue de 30±5 días. Las mediciones en calidad de leche (%proteína, %grasa y % sólidos totales) y producción de leche, fueron al día 15, 30, 45 y 60, para esto se separo el total de litros por tratamiento y se realizo un solo medición en el total de leche producida en cada tratamiento.

Resultados y Discusión

Los contenidos de porcentajes de Proteína, Grasa y Sólidos Totales, en leche se presentan en el Cuadro 1. Se observa una diferencia numérica a favor del T2, la cual es del orden del 2,74% en contenido de Proteína, 3,12% en Grasa y de 1,24% en Sólidos Totales. Es importante señalar que existen diferentes factores, que pueden limitar el potencial de respuesta en ganado lechero, como lo es la genética, instalaciones, entre otras. Estos factores pueden ser determinantes para obtener resultados más favorables con el uso de la levadura viva. Por otro lado, en el caso del T2 mantenía un contenido inferior en las tres variables medidas respecto T1 (al inicio de la prueba), esta situación también influyó a no tener una respuesta más convincente del efecto de la levadura viva. En el T2 se registro mayor consistencia en los tres componentes lácteos del día 15 al día 60, respecto al T1. En anexo 1 se presentan gráficos de estos resultados.

Cuadro 1. Mediciones de Grasa, Proteína y Sólidos Totales

	% Proteína	% Grasa	% Sólidos Totales
Día	0		
Testigo	3,23	3,33	12,3
Cultivo de Levadura Ganadero Plus	3,21	3,31	12,26
Diferencia	-0,02	-0,02	-0,04
Día	15		
Testigo	3,21	3,24	12,14
Cultivo de Levadura Ganadero Plus	3,29	3,3	12,27
Diferencia	0,08	0,06	0,13

Día	30		
Testigo	3,18	3,13	12,09
Cultivo de Levadura Ganadero Plus	3,27	3,3	12,26
Diferencia	0,09	0,17	0,17
Día	45		
Testigo	3,2	3,24	12,11
Cultivo de Levadura Ganadero Plus	3,29	3,31	12,27
Diferencia	0,09	0,07	0,16
Día	60		
Testigo	3,17	3,09	12,11
Cultivo de Levadura Ganadero Plus	3,27	3,29	12,27
Diferencia	0,1	0,2	0,16

Otra de las variables analizadas fue el nivel de producción que se registro en el desarrollo de la prueba, el comportamiento que se observó, fue similar al de calidad de leche, respecto a diferencias numéricas a favor del T2, la cual fue de 110ml/vaca/día considerando las mediciones de los días 15, 30, 45 y 60 únicamente. Haciendo un análisis en relación al costo del suministro de Cultivo de Levadura Ganadero Plus durante los 60 días de la fase experimental, con el incremento en producción láctea se observa una respuesta favorable en la relación beneficio costo que oscila de 1:1,5 a 1:2.0. La explicación del porque el rango de variación es por el precio del litro de leche. En anexo 2, se presentan gráficos de éstos resultados.

Cuadro 2. Producción de leche

Día	1	15	30	45	60
Testigo	27,6	28,3	29,5	29,3	28,9
Cultivo de Levaduras Ganadero Plus	27,3	28,4	29,61	29,43	29
Diferencia	-0,3	0,1 _a	0,11 _a	0,13 _a	0,1 _a

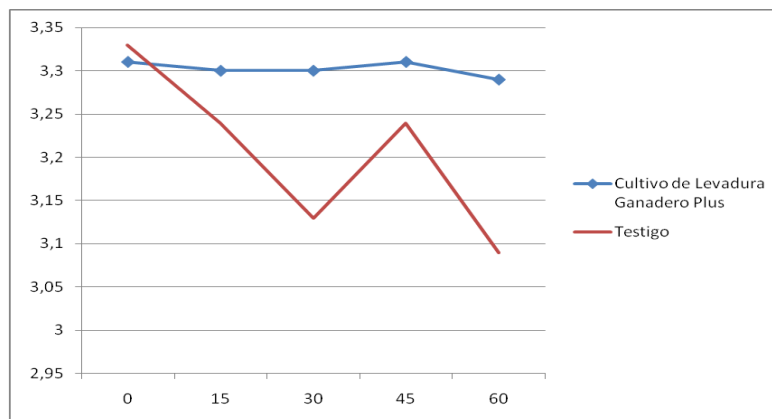
Otro de los factores que se observo aunque de manera subjetiva fue la presencia de grano en heces, la consistencia de las mismas y salud de las vacas. En la que se observo una respuesta favorable a favor del T2.

Conclusiones

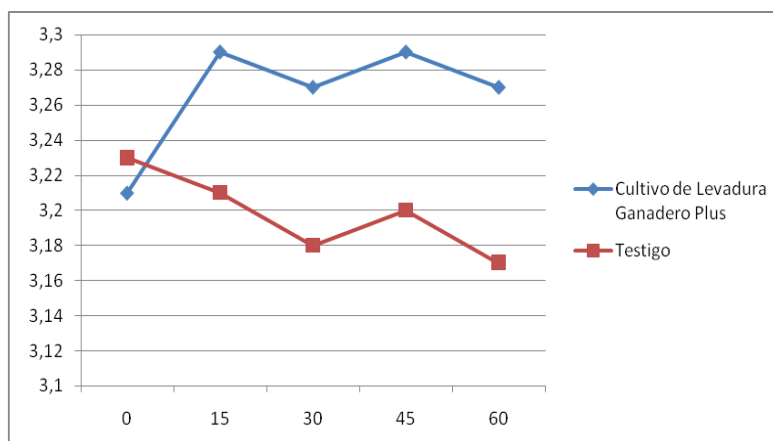
El uso de Cultivo de Levadura Ganadero Plus con una concentración de 2×10^9 UFC/g, mejoro numéricamente el contenido de Grasa, Proteína, Sólidos Totales y nivel de producción de Leche, así mismo se observo un mejor estado de salud en general. La mejora en Genética e Instalaciones pueden ser un factor determinante para una expresión más convincente del grado de respuesta con el uso de levaduras vivas en ganado lechero, lo cual fue una limitante en el presente trabajo.

Anexo 1

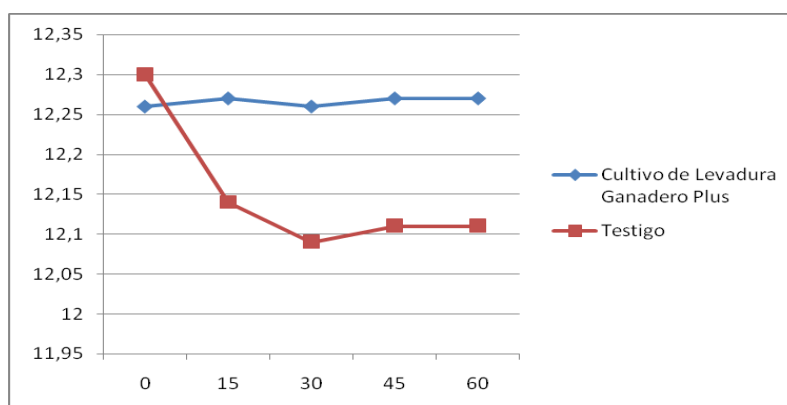
Contenido de Grasa en ambos tratamientos



Contenido de proteína en ambos tratamientos

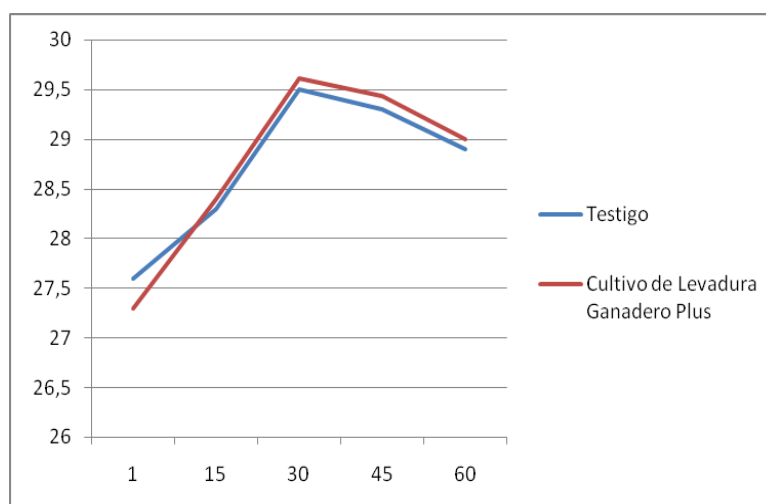


Contenido de sólidos totales en ambos tratamientos



Anexo 2

Nivel de producción de leche de ambos tratamientos



Referencias

- Arcos-Garcia, J. L., F. a. Castrejón, G. d. Mendoza, and E. P. Pérez-Gavilan. 2005. Effect of two commercial yeast cultures with *Saccharomyces cerevisiae* on ruminal fermentation and digestion in sheep fed sugar cane tops. *Livest. Prod. Sci.* 63:153-157.
- Beauchemin, K.A., W.Z. Yang, D.P. Morgavi, G.R. Ghorbani, W. Kautz and J.A.Z. Leedle. 2003. Effects of bacterial direct-fed microbial and yeast on site and extent of digestion, blood chemistry, and subclinical ruminal acidosis in feedlot cattle. *J. Anim. Sci.* 81:1628-1640.
- Carro, M.D., P.Lebzien, and K. Rohr. 1992. Effects of yeast culture on rumen fermentation, digestibility, and duodenal flow in dairy cows fed a silage based diet. *Livest. Prod. Sci.* 32:219.
- Dann, H. M., J. K. Drackley, G. M. McCoy., M. H. Hutjens, and J. E. Garret. 2000. Effects of yeast culture (*Saccharomyces cerevisiae*) on prepartum and postpartum intake and milk production of Jersey cows. *J. Dairy sci.* 83:123-127.
- Drennan, M, 1990. Effect of Yea Sacc 1026 on feed intake and performance of finishing

- bulls, Page 495 in Symposium. Alltech Technical Publications. Nicholasville, KY.
- Eastridge, M.L. 2006. Major Advances in applied dairy cattle nutrition. J. Dairy. Sci. 89:1311-1323.
- Elwakeel, E.A., E.C. Tigemeyer, B. J. Johanson, C. K. Armendariz and J. E. Shirley. 2007. Fibrolitic enzymes to increase the nutritive value of dairy feedstuffs. J. Dairy. Sci. 90:5226-5636.
- García, R. S. 2001. Las levaduras para la alimentación de los cerdos (*Saccharomyces cerevisiae*). Publicado en www.engormix.com
- Kung, L., Jr., E.M. Kreck, R.S. Tung, A. O. Hession, A.C. Sheperd, M.A. Cohen, H.E. Swain, and J.A.Z. Leedle. 1997. Effects of a live yeast culture and enzymes on in vitro ruminal fermentation and milk of dairy production of dairy cows. J. Dairy Sci. 80:2045-2051.
- Lila, Z.A., N. Mohamed, T. Yasui, Y. Kurokawa, S. Kanda and H. Itabashi. 2004. Effects a twin strain of *Saccharomyces cerevisiae* live cells on mixed ruminal microorganism fermentation in vitro. J. Anim. Sci. 82:1847-1854.
- Miller-Webster, T., W.H. Hoover, M. Holt. And J. E. Nocek. 2002. Influence of yeast culture on ruminal microbial metabolism in continues culture. J. Anim. Sci. 85: 2009-2014.
- Newbold, C. J., R. J. Wallace, X. b. Chen, and F. M. McIntosh. 1995. Different strains de *Saccharomyces cerevisiae* differ in their effects ruminal bacterial numbers in vitro and sheep. J. Anim. Sci. 69:4628-4633.
- Oeztuerk, H., B. Schroeder, M. Beyerbach, and G. Breves. 2005. Influence of living and autoclaved yeast of *saccharomyces boulardii* on vitro ruminal microbial metabolism. J. Dairy Sci. 88. 2594-2600.
- Ramírez D.M, 2008. Comunicación Personal. Gerente de producción. Biotecap SA de CV.
- Soder, K. J. and L. A. Hodden. 1999. Dry matter intake and milk yield and composition of cows fed yeast prepartum and postpartum. J. Dairy Sci. 82:605-610.
- Wang, Z. M. L. Eastridge and X Qui. 2001. Effects of forage neutral detergent fiber and yeast culture and performance of cows during early lactation. J. Dairy Sci. 84:204-212.
- Williams, P.E.V., C.A.G.Tait, G.M. Innes and C.J. Newbold. 1991. Effects of the inclusions of yeast culture (*Saccharomyces cerevisiae* plus growth medium) in the diet dairy cows on milk yield and forage degradation and fermentation patterns in the rumen of steers. J. Anim. Sci. 69:3016-3026.