



## EVOLUCIÓN DEL RECUENTO DE CÉLULAS SOMÁTICAS EN OVEJAS PAMPINTAS CUANDO LA RACIÓN ES SUPLEMENTADA CON LEVADURAS

BOGGERO, C<sup>1</sup>.; ALTHAUS, R<sup>1</sup>.; SOSA, J<sup>1</sup>.; FERNANDEZ, G<sup>1</sup>.;  
NAGEL, O<sup>1</sup>.; RODRIGUEZ, M<sup>2</sup>

<sup>1</sup>. Cátedra de Producción Ovina. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Litoral, R.P.L. Kreder 2805, (3080) Esperanza, Argentina.

<sup>2</sup>. Instituto de Ciencia y Tecnología Animal. Universidad Politécnica de Valencia. Camino de Vera, s/n. 46022 Valencia.

### RESUMEN

El propósito de este trabajo fue evaluar el efecto de la suplementación con levaduras *Saccharomyces cerevisiae* en la dieta de ovejas que presentaban elevados recuentos de células somáticas. Se analizó el efecto que produce la incorporación de 10 g levadura/día durante el ordeño de la mañana en un período de lactación de 135 días. Se observó una disminución significativa en los Log RCS desde 5,7 a los 45 y 60 días postparto hasta 4,8 a los 75 días postparto, para mantenerse prácticamente constante desde este momento hasta los 135 días de lactación. Se considera que este suplemento dietario puede tener un efecto beneficioso sobre las mamitis subclínicas al estimular el sistema inmunológico del animal.

**Palabras clave:** leche, oveja, levaduras, recuentos células somáticas

### INTRODUCCIÓN

La lechería ovina en Argentina es una actividad que se ha acrecentado a lo largo de los últimos años como una alternativa de producción con buenas posibilidades económicas y de rentabilidad. Argentina dispone de aproximadamente 6000 ovejas lecheras registradas, con una producción de leche estimada de 600.000 l/añual y una producción de quesos de 100.000 kg (Sosa, 2005).

Entre los diversos factores que afectan a la producción y composición de la leche de oveja se destaca el estado sanitario de la ubre, debido a las afecciones intramamarias, dentro de las cuales sobresale la mamitis (Suárez, 1999).

Cuando las bacterias ingresan a la glándula mamaria de la oveja, se produce un incremento de células en la leche desde el torrente sanguíneo, con el propósito de neutralizar estas bacterias invasoras. La mamitis constituye una de las enfermedades más importantes en la salud de los pequeños rumiantes, acompañada de importantes pérdidas económicas debido a costos de tratamiento, disminución de la producción y calidad de la leche (Ebrahimi *et al.*, 2007).

La adición de levaduras en la dieta presenta efectos benéficos sobre la salud del animal, debido a su acción inmunomoduladora al generar una adhesión y exclusión competitiva de los microorganismos patógenos. Se considera que las levaduras estimulan el sistema natural de defensa del organismo mediante la acción de betaglucano, componente de su pared celular.

Cuando ingresan microorganismos al animal, los betaglucanos estimulan al sistema inmunológico respondiendo con los procesos inflamatorios y aquellos relacionados con el sistema retículo endotelial. Dicha estimulación se debe a la presencia de un receptor específico para el glucano de la pared celular de las levaduras. Cuando se produce la activación de este receptor, se desencadena una cascada de interacciones celulares mediadas principalmente por citoquinas y macrófagos, que poseen receptores para  $\beta$ -glucanos que inducen la producción de TNF- $\alpha$ , IL-1 (factor activador de plaquetas y metabolismo de eicosanoides), conduciendo a un estado de alerta inmunológico (Newboldt *et al.*, 1998).

Por todo ello, el objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la adición de levaduras *Saccharomyces Cerevisiae* sobre los recuentos de células somáticas presentes en la leche de oveja de raza Pampinta.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizaron 20 ovejas raza Pampita del rebaño experimental de la Escuela de Agricultura, Ganadería y Granja dependiente de la Facultad de Ciencias Veterinarias (Universidad Nacional del Litoral) de la ciudad de Esperanza (Argentina)

Las ovejas recibieron una dieta en base a pastura de alfalfa y silo de maíz, además se suplementaron con 700 g/animal día de alimento balanceado y la adición de 10 g/día por animal de levaduras vivas en polvo *Saccharomyces cerevisiae* (Procreatin7®;  $1.5 \cdot 10^{10}$  UFC) a partir del inicio del ordeño. Después del destete de los corderos (a los 30 días postparto), las ovejas fueron ordeñadas dos veces al día (a las 6:00 h y a las 18:00 h) en una instalación de ordeño. Se tomaron muestras individuales de leche del ordeño de la mañana en los días 45, 60, 75, 90,

105, 120 y 135 días de lactación y se mantuvieron refrigeradas hasta su llegada al laboratorio para la determinación del recuento de células somáticas (RCS) mediante un equipo FOS Somatic FT-120 (Foss Electric, Dinamarca).

El análisis estadístico se realizó mediante un ANOVA con mediciones repetidas y la desigualdad de Bonferroni como test de contraste entre los diferentes períodos. El modelo estadístico utilizado fue el siguiente:

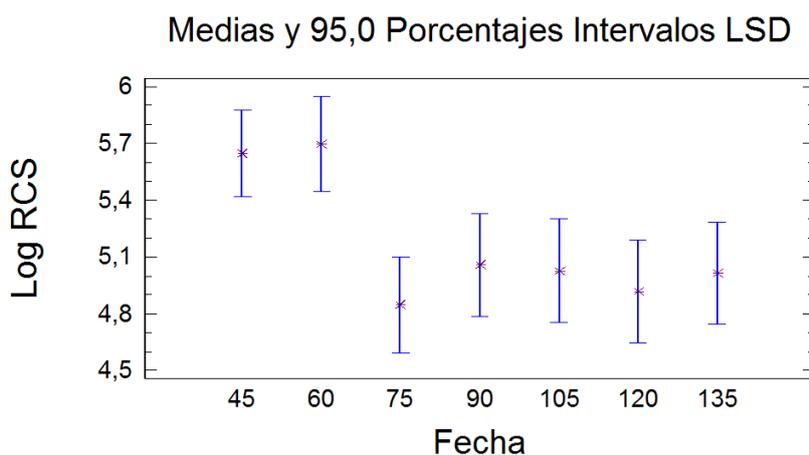
$$Y_{ijk} = \mu + [EL]_i + [O]_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

Dónde:  $Y_{ijkl}$  = variable dependiente (recuento de células somáticas),  $\mu$  = media general,  $[EL]_i$  = efecto del estado de lactación ( $i= 45, 60, 75, 90, 105, 120$  y  $135$  días postparto),  $[O]_{ij}$  = efecto individual de la oveja ( $j=20$ ) dentro del EL  $i$ , y  $\varepsilon_{ijk}$  = error residual del modelo.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El estado de lactación afectó significativamente ( $P<0,05$ ) al RCS. En la Figura 1 se muestra la evolución del log (RCS) en la leche de ovejas suplementadas con *S. Cereviviae* a lo largo de la lactación. A los 45 y 60 días el RCS presentó una media geométrica  $\approx 500.000$  células/mil, pero a los 75 días se observó un brusco descenso del RCS (media geométrica  $\leq 100.000$  células/mil) y se mantuvo prácticamente constante durante el resto de la lactación.

Figura 1. Evolución del logaritmo del RCS a lo largo del período de la lactancia



Estudios similares realizados en vacas lecheras por Dann *et al.* (2000) cuando suplementan con levaduras durante un período de preparto (21 días)-posparto (140 días), no observan cambios en los RCS entre el principio y final de la lactación.

En cabras Murciano Granadina, Sotillo *et al.* (1971) destacan que el efecto de la adición de 1 g/día. por animal de levaduras *Saccharomyces cerevisiae* CBS (YEA-SACC TS) a la dieta de las cabras originó una disminución en los RCS ( $1,49 \cdot 10^6$  cél/ml) en comparación con aquellas cabras que no fueron suplementados con levaduras ( $1,51 \cdot 10^6$  cél/ml).

Pedroso (2012) comprobó que la aplicación de una infusión intramamaria con glucanos ( $\beta$  1-3 glucano particulado lineal - $\beta$  1-3 g p l-,  $\beta$ 1-3/1-6 D glucano y  $\beta$ -glucano) en los cuartos de las vacas con mastitis causada por *Stafilococcus Aureus*, originó un incremento en la expresión de linfocitos mamarios, acompañado de una curación más rápida de esta enfermedad.

Por todo ello, sería conveniente investigar los mecanismos de estimulación del sistema inmunológico de las ovejas debido a la suplementación con diferentes tipos de levaduras (*Saccharomyces cerevisiae*, *Kluyveromyces marxianus*, etc.) tanto en la dieta como en aplicaciones de infusiones intramamarias.

## CONCLUSIÓN

La incorporación de 10 g/día de levaduras *S.cerevisiae* en ovejas Pam-pinta durante la lactación produjo una disminución significativa en los Recuentos de Células Somáticas desde los 60 a los 75 días postparto, manteniéndose prácticamente constante durante el resto de la lactación. Estos resultados podrían atribuirse a una estimulación del sistema inmunológico de las ovejas producido por los  $\beta$ -glucanos presentes en las membranas celulares de las levaduras.

## BIBLIOGRAFÍA

- DANN, H. M.; DRAEKLEY, J. K.; MCCOY, G. C.; HUTJENS, M.F.; GARRET, J. E. (2000). Effects of yeast culture *Saccharomyces cerevisiae* on prepartum intake and postpartum intake and milk production of Jersey cows, *Journal of Dairy Science*, 83: 123-127.
- EBRAHIMI, A. K.; KHEIRABADI, H. P.; NIKOOKHAH, F. (2007). Antimicrobial susceptibility of environmental bovine mastitis pathogens in west central Iran. *Pakistan Journal of Biological Sciences*. 10 (17): 3014-6.
- NEWBOLD, C. J.; MCINTOSH, F. M.; WALLACE, R. J. (1998). Changes in the microbial population of a rumen-simulating fermented in response to yeast culture. *Canadian, Journal of Animal Science*, 78: 241- 244.
- PEDROSO, M.; LAVIELLE, J.; SOLER, D. M.; SANCHEZ, L. (2012).  $\beta$ 1-3glucanoparticulado lineal y otras formulaciones basadas en  $\beta$  glucano, su efecto en bovinos y aves. *Revista de salud animal*. La Habana, Cuba, 34: 70-77.
- SOSA, J. (2005) Factores que afectan la composición físico química de la leche de Oveja. Tesis Doctoral.

- SOTILLO MESANZA, J.; GUTIERREZ PANIZO, C.; CARRIZOSA, DURÁN, J. SPERTI, G. S. (1971). Probiotics, Avi. Publishing Co. West point, Connecticut. Ensayos para la investigación: importancia del control lechero caprino (Tests for research: the importance of goat milk) **REDVET** Rev. electrón. vet. <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet> disponible en <http://revista.veterinaria.org>, 419-423.
- SUAREZ, V. H.; BUSETTI, M. R. (1999). Lechería ovina y aptitud lechera de la raza Pampinta. Disponible [www.produccionanimal.com.ar/produccion\\_ovina/razas\\_ovinas/Boletín de divulgación técnica N° 63-62](http://www.produccionanimal.com.ar/produccion_ovina/razas_ovinas/Boletín%20de%20divulgación%20técnica%20Nº%2063-62).

## EFFECT OF THE YEST ADDITION IN THE DIET ON SCC OF PAMPINTA SHEEP MILK

### SUMMARY

The purpose of this study was to evaluate the effect of supplementation with *Saccharomyces cerevisiae* yeast in the diet of sheep with high somatic cell counts. The effect of the incorporation of 10 g yeast/day during the morning milking in a period of 135 days was analyzed. A significant decrease in Log SCC was observed from 5.7 (45 and 60 days postpartum) to 4.8 (75 days postpartum), remained almost constant throughout lactation. It is considered that this dietary supplement can have a beneficial effect on subclinical mastitis by stimulating the immune system of the animal.

**Keywords:** milk, ewe, yeast, somatic cell counts