

## **EFFECTOS DE LA UTILIZACIÓN DE BOLOS INTRARUMINALES A BASE DE OLIGOELEMENTOS, SOBRE INDICADORES REPRODUCTIVOS Y PRODUCTIVOS EN VACAS LECHERAS DE ALTA PRODUCCIÓN**

### **Effects of oligoelements-based intraruminal boluses on reproductive performance and milk production of high-producing dairy cows**

Rodrigo Pulgar A., Ruben Vera V., Eduardo Serrano C. Facultad de Recursos Naturales. Escuela de Medicina Veterinaria. Universidad Santo Tomás. [rpulgar@santotomas.cl](mailto:rpulgar@santotomas.cl)

#### **INTRODUCCIÓN**

Los oligoelementos juegan un rol importante en el desarrollo fetal, la función reproductiva, la actividad inmune, salud mamaria y poda. En general, los rumiantes que no reciben concentraciones minerales adecuadas, padecen desordenes nutricionales, presentando enfermedades que van desde graves y agudas a alteraciones leves y transitorias, difíciles de diagnosticar, que afectan el crecimiento, la performance productiva y reproductiva, sobretodo en vacas lecheras de alta producción. El objetivo del estudio fue evaluar el efecto de la administración de dos bolos intraruminales, a base de oligoelementos, 21 días antes de la fecha teórica de parto, sobre indicadores reproductivos y productivos en vacas lecheras, considerando como hipótesis que la suplementación tendrá efectos positivos sobre los indicadores evaluados.

#### **MATERIALES Y MÉTODOS**

El estudio se realizó durante el año 2012, entre los meses de Marzo y Octubre, en el plantel lechero “Agrícola los Tilos”, ubicado en la comuna de Talagante, Región Metropolitana. Se seleccionaron 24 vacas, multíparas, con un número ordinal de parto promedio de 3,3 (d.e. =1,2) de raza Holstein Friesian, cuya producción en la lactancia anterior fue similar estandarizada a 305 días y expresada en madurez equivalente (ME 305d) y con una condición corporal de entre 3,5 y 3,75. Los animales se distribuyeron aleatoriamente en dos grupos de 12 vacas; i) grupo control, no tratado, con una producción promedio en lactancia anterior de 9847 lt y, ii) grupo tratamiento, sometido a la aplicación de 2 bolos intraruminales 21 días antes de la fecha teórica de parto con una producción promedio en lactancia anterior de 9729 lt. Los bolos utilizados, pesaron 70 g. y su composición fue: cobalto (582 mg/bolo), yodo (2908 mg/bolo), manganeso (11853 mg/bolo), selenio (148 mg/bolo) y vitamina B12 (3,5 mg/bolo); siendo de liberación lenta. Ambos grupos se manejaron bajo las mismas condiciones alimentarias y ambientales.

Se compararon los indicadores reproductivos: lapso parto primer celo (LPPC), lapso parto primer servicio (LPPS), lapso parto preñez (LPP), tasa de concepción (TC), servicios por preñez (SPP), y porcentaje de vacas preñadas a los 120 días pos parto. Además, la presencia de retención de placenta y de catarro genital en sus diversos grados según Iglesias 2002. El lapso parto primer celo, lapso parto primer servicio y lapso parto preñez se expresaron en días promedio por grupo y se compararon mediante la prueba t student. La retención de placenta y catarros genitales se expresó en porcentaje por categoría y se compararon a través del método de Kruskal-Wallis.

El análisis productivo consistió en la evaluación y comparación entre grupos de la producción láctea medida diariamente durante los primeros 100 días pos parto, estandarizada y proyectada a ME 305d. Se evaluó el porcentaje de proteínas y sólidos no grasos (SNG) en leche (ME 305d), para tres mediciones consecutivas por vaca, cada 30 días desde el parto. La estandarización de la producción y su expresión a ME 305d fue realizada en el departamento de control lechero de COOPRINSEM. El análisis de la producción se realizó con un ANDEVA de medidas repetidas, para evaluar diferencias entre grupos en el tiempo. Los resultados de proteínas y sólidos no

grasos, se normalizaron de acuerdo a la transformación angular de Bliss, para posteriormente realizar un ANDEVA de medidas repetidas. Se consideró un nivel de significancia de  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Para el análisis reproductivo (ver cuadro 1), se registraron diferencias estadísticamente significativas, sólo para el LPPC.

**Cuadro N° 1.** LPPC, LPPS, LPP, TC, SPP y % de preñez 120 d, para ambos grupos en estudio. Promedio  $\pm$  d.s. (n= 24).

Grupo de estudio	LPPC	LPPS	LPP	TC	SPP	% preñez 120 d
<b>Tratamiento</b>	39,58 $\pm$ 8,98 <sup>a</sup>	74,30 $\pm$ 13,24 <sup>a</sup>	79,75 $\pm$ 15,16 <sup>a</sup>	50%	1,40 $\pm$ 0,51 <sup>a</sup>	66,66
<b>Control</b>	48,58 $\pm$ 7,24 <sup>b</sup>	86,25 $\pm$ 18,41 <sup>a</sup>	90,00 $\pm$ 20,39 <sup>a</sup>	50%	1,37 $\pm$ 0,51 <sup>a</sup>	50

Nota: Letras diferentes dentro de columnas indican diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ).

Grados de catarro genital superiores a 0, se presentaron en un 50% de las vacas del grupo tratado y en un 66% de los animales del grupo control. En tanto, un 8,3% de las vacas, en el grupo tratado presentaron retención de placenta, mientras que para el grupo control un 33,3%. Se presentaron diferencias estadísticamente significativas, para la presentación de catarro genital.

El promedio de producción láctea, a los 100 días de lactancia (ME 305d), para el grupo tratamiento fue de 46,72  $\pm$  6,86 kg/d, mientras que para el grupo control fue de 38,53  $\pm$  6,12 kg/d. La producción de leche proyectada (ME 305d), para el grupo tratamiento correspondió a 11866,7  $\pm$  834,4 kg, mientras que el grupo control fueron 9879,04  $\pm$  774,25 kg, (ver figura 1) registrando diferencias estadísticamente significativas entre grupos, para cada una de las evaluaciones.



**Figura N° 1.** Producción láctea (kg) extendida a 305 días y corregida a madurez equivalente, según grupo. Promedio  $\pm$  d.s. (n= 24).

Los sólidos en leche, para el grupo tratado, considerando las tres mediciones realizadas por cada vaca, fueron: SNG 8,58%  $\pm$  0,05% y proteína 3,08%  $\pm$  0,03, mientras que, en el control: SNG 8,71%  $\pm$  0,15% y proteína 3,05%  $\pm$  0,05%. Los

kilos de proteína proyectada (ME 305d), en el grupo tratado fueron 376  $\pm$  33,10 kg, mientras que, en el control 303  $\pm$  35,02 kg. El porcentaje de proteína proyectada en leche (ME 305d), para el grupo tratamiento fue: 3,26%  $\pm$  0,24%, mientras que, para el control fue de: 3,16%  $\pm$  0,25%. Se registraron diferencias significativas, para los valores de proteína en kilos (ME 305d).

## CONCLUSIÓN

Si bien la administración de 2 bolos intraruminales a base de oligolementos, 21 días antes de la fecha teórica de parto en vacas lecheras, no mejoró los indicadores reproductivos evaluados, disminuyó la incidencia de catarro genital. Además, mejoró la eficiencia productiva, logrando un aumento en la producción de leche y de proteína, durante el primer tercio de lactancia

## REFERENCIAS

- PIRESTANI, A. y EGHBALEED, S. 2011. The comparison effects of bolus and dietary supplements on production, milk compositions and udder immune system of Holstein dairy cattle. Medwell Journals. Journal of animal and veterinary advances. 10 (11): 1404-1407.
- YANG, F. LI, S. y HE, B. 2011. Effects of vitamins and trace-elements supplementation on milk production in dairy cows: A review. African Journal of Biotechnology. Vol. N° 10, pp. 2574-2578.