

ESTRES CALORICO Y SU INFLUENCIA EN EL RECUESTO DE LAS CELULAS SOMATICAS EN LECHE

Hirigoyen, D¹. y K. Ihlenfeld².

¹DMTV, MSc. Director COLAVECO, Pque. El Retiro, Nueva Helvecia, Colonia. www.colaveco.com

²QF. Encargada NIRS COLAVECO, Pque. El Retiro, Nueva Helvecia, Colonia. www.colaveco.com

Resumen

Se describe el análisis y tratamiento estadístico que confirma una asociación directa entre el estrés calórico expresado en Índice de Humedad-Temperatura (ITH) y el recuento de células somáticas (RCS) en ganado de leche. Se analizaron 37567 muestras de leche de 13 rodeos comerciales, provenientes de 5 departamentos del Uruguay, durante 3 veranos del 2008 al 2010. Los niveles de precipitación y las condiciones de manejo de los rodeo estarían demostrando que la dependencia no es exclusiva del ITH.

Summary

This paper describe the analysis and statistical treatment that confirms on dairy cattle a direct association between the caloric stress expressed in Index of Humidity - temperature (ITH) and the somatic cells counts in milk. There were analyzed 37567 samples of milk, from 13 commercial dairy farms, in 5 departments of the Uruguay, during 3 summers from 2008 to 2010. The levels of rainfall and the cattle management conditions would be demonstrating that of ITH is not an exclusive dependence.

Introducción

La influencia del clima en la producción bovina ha sido reconocida desde hace mucho tiempo (Johnson 1987). Varios investigadores (Dohoo y Meek, 1982; Allore et al., 1997; Whitaker et al., 2004; Olde et al., 2007) han encontrado variaciones del contenido de células somáticas asociadas con los meses y estaciones del año. Condiciones de estrés fisiológico actúan vía el eje hipotálamo-pituitaria-adrenal han sido asociados a numerosas respuestas (Lipscomb, 1962; Eisenstein, 1967), entre las que se destacan cuadros de leucocitosis neutrofilica en ganado de leche. Varias observaciones sugieren una relación positiva entre el estrés inducido por elevada temperatura ambiental en verano y elevados recuentos de células somáticas en leche (RCS). Trabajos realizados por Wegner y col. 1974, procurando correlacionar impacto en las células somáticas por el estrés térmico calculado mediante la fórmula de Kimpbler, para estimar el efecto del IHT (índice de humedad y temperatura), señalan un paralelismo corrido del fenómeno que acuñan con el término de efecto "arrastre del verano". Los autores describen que valores de ITH superiores a 72 provocan disconfort en los bovinos traducándose en altos recuentos de células somáticas en leche.

Objetivos

Es la intención de los autores comunicar el comportamiento de los RCS de la leche de vacas individuales, proveniente de rodeos lecheros comerciales, durante los meses de verano, en un periodo de estudio de 3 años consecutivos. (Veranos 2008-2009 y 2010) y demostrar la influencia reactiva frente a cambios del ITH y las precipitaciones diarias.

Materiales

Muestras de leche (N°= 37567) compuesta de los cuatro cuartos, obtenidas sobre una población de 2432 bovinos de raza Holando, correspondientes a 13 rodeos comerciales, remitentes a plantas, ubicados en 5 departamentos diferentes del Uruguay y manejados en distintas condiciones. Su selección fue aleatoria respondiendo a la disposición de análisis de RCS en forma regular.

Valores de humedad media del día, temperatura máxima y mínima y precipitaciones diarias obtenidos de la estación de Agro meteorológica de Ezeiza, Bs. Aires Argentina. (SIIA, 2010)

Metodología

El ensayo analítico de la leche, cuantifico el nivel de RCS/ml, según norma ISO 13366-2/ IDF 148-2:2006, en equipos Somacount 300 de Bentley y Somascope MK2 de Delta con una incertidumbre expandida relativa U= 16%.

Se determinaron los valores promedios de los RCS por rodeo, tomando la totalidad de muestras de vaca individual, y se estimo la variabilidad mensual entre los meses de noviembre a Abril.

Se estimo el ITH (índice de humedad y temperatura) desarrollado por Thom (1959), según la conversión de Valtorta y Gallardo (1996).

Los datos se procesaron aplicando análisis estadístico de distribución de X².

Resultados y Discusión

Del análisis de los valores de RCS y su relación con los ITH durante los veranos del 2008 al 2010, se encuentra una clara dependencia entre los parámetros ($p < 0,005$). En la tabla N° 1 se observa que las dos variables cualitativas de carácter dicotómico están asociadas, dando un valor de X², que descarta la independencia de los valores (se rechaza H₀)



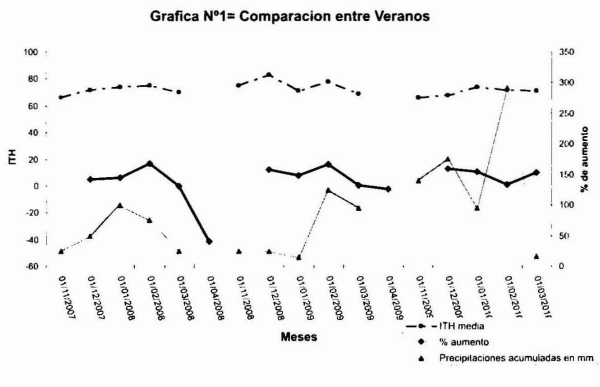
	ITH	
	Valor menor a 72	Valor mayor a 72
Descenso de RCS (%)	28	22
Aumento de RCS (%)	42	45
Valor de X ²	9,4323	
Probabilidad mayor al 99,5% de ser dependientes.		

La relación de dependencia experimenta variaciones entre los veranos en estudio, siendo más marcada en 2008 en comparación a 2009 y 2010. En los años 2008 y 2009 este comportamiento es más evidente, ocurriendo en el verano del 2010 una dispersión en el mes de febrero, que se podría explicar por el marcado volumen y frecuencia de lluvias registradas en ese mes (gráfica Nº 1), y por el mayor número de animales que son secados.

El promedio general de RCS de los animales bajo estudio es 163.000 cels/ml con un $\sigma = 32.600$ cels/ml. Estos valores provienen de predios con valores por debajo de la media nacional y con muy buenos niveles de salud de ubre.

En este trabajo no se observa de forma muy marcada el efecto arrastre descrito por Wegner y col. 1974.

En este trabajo se observa que animales en condiciones productivas de nuestro país se estaría produciendo en los meses de verano un aumento reactivo de RCS frente a las variaciones de ITH.



Como sugieren Hogan y Smith (1997) el estrés causado por alta temperatura y humedad ambiental podría aumentar la susceptibilidad a infecciones así como el número de patógenos a los cuales se exponen las vacas. RESUMEN

Conclusiones

El análisis de los datos procesados muestra una asociación

positiva entre los valores de ITH > 72 y los RCS en los animales de todos los rodeos bajo estudio.

Se encuentra coincidencia con reportes efectuados por otros autores en estudios realizados con animales en climas templados y tropicales.

La dependencia entre el ITH y los RCS no es exclusivo dado que influyen otros factores como precipitaciones (volumen y frecuencia), manejo del rodeo (secado de animales).

Nuevos trabajos que consideren más variables entre ellas el precio de la leche deberían ser llevados a cabo.

Referencias

Dohoo, I. R. and A. H. Meek. 1982. Somatic cell counts in bovine milk. *Can. Vet. J.*23:119-125.

Hogan, J. S. and K. L. Smith. 1997. Occurrence of clinical and subclinical environmental streptococci mastitis. In: *Proc. Udder Health Management for Environmental Streptococci Symposium*. University of Guelph, Ontario, Canada. Pp. 36-41.

Johnson HD. 1987. Bioclimates and livestock. In: Johnson HD (ed). *World Animal Science B5 Bioclimatology and the adaptation of Livestock*, Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam, Netherlands, Pp 3-16.

Olde, R. G. M., H. W. Barkema, and H. Stryhn. 2007. The effect of season on somatic cell count and the incidence of clinical mastitis. *J. Dairy Sci.*90:1704-1715.

SIIA Sistema Integrado de información Agropecuaria. 2010. <http://www.minagri.gov.ar>

Thom EC. 1959. The discomfort index. *Weatherwise* 12, 57-59.

Valtorta S, M Gallardo. 2004. Evaporative cooling for Holstein dairy cows under grazing conditions. *Int J Biometeorol* 48, 213-217.

Wegner, T. N., and G. H. Stott. 1968. Effects of ACTH-induced leucocytosis on abnormal milk production. *J. Dairy Sci.* 51:967. (Abstr.)

Whitaker, D. A., A. I. Macrae, and E. Burrough. 2004. Disposal and disease rates in British dairy herds between April 1998 and March 2002. *Vet. Rec.* 155:43-47.