

LECHE DE CABRA:

Evaluación de la calidad higiénico-sanitaria en leche caprina de raza saanen en un establecimiento ubicado en la zona rural de Montevideo



GRILLE L^{1*}; LAZZARINI F³; COUSILLAS G³; FROS C³; GONZALEZ S²; ESCOBAR D⁴; BORGES A⁴; CARRO¹

1. Departamento de Ciencia y Tecnología de la Leche (Facultad de Veterinaria - UdelaR, Uruguay),
2. Parque de Actividades Agroindustriales (PAGRO). Unidad Montevideo Rural. Intendencia Municipal de Montevideo.
3. Trabajo Final de Grado (Facultad de Veterinaria - Universidad de la República)
* Responsable proyecto de iniciación (Financiado CSIC, 2009)

INTRODUCCIÓN

En Uruguay, los productores de cabra se concentran en la región suroeste del país, la cual tiene una larga tradición lechera. En general, se emplea un sistema de cría semi extensivo, con pastoreo de praderas implantadas y una estabulación y suplementación nocturna. La mayoría de los tambos caprinos son de pequeña extensión donde se emplea mano de obra familiar, donde además se elaboran diferentes tipos de yogures y quesos. (Ciappesoni, 2006). La producción de leche de cabra puede constituir un importante instrumento en la política de producción de alimentos y de seguridad alimentaria. (De Quadros, 2008). Su uso es muy frecuente en niños y adultos mayores que no pueden consumir leche bovina y es recomendada en personas que sufren úlceras, asma, eczemas, etc. (Larrosa y Kremer, 1990).

En su código general de prácticas higiénicas para la Industria Láctea, la Federación Internacional de Lechería indica que la leche deberá ser de buena calidad bacteriológica y propia para el consumo humano (FIL, 1984). Según García Viejo y Salinas, (1998), se pueden concretar tres tipos de calidad para la leche cruda: calidad higiénica sanitaria; calidad físico-química y calidad sensorial. La calidad higiénico-sanitaria incluye aspectos microbiológicos con una gran variación en los niveles de microorganismos totales. (De Souza y col; 2009). Según Zapico (2003), los estudios sobre la calidad microbiológica de la leche de cabra son escasos, entre otras causas, a la menor importancia económica de su producción respecto de la vaca.

El recuento de células somáticas es básico en los programas de control para leches anormales en vacas, cabras y ovejas. Las células somáticas predominantes en el ganado bovino son los macrófagos, en cambio en cabras predominan los polimorfonucleares, especialmente los neutrófilos, tanto en glándulas mamarias sanas como infectadas (Paape, y col, 2007). Los valores de células somáticas (RCS), reseñados en la bibliografía para leche de cabra son dispares, (Martínez, 2001). Las diferencias que existen entre la leche de cabra y la de vaca muestran la necesidad de establecer estándares específicos para la primera.

OBJETIVOS

Objetivo General:

Evaluar la calidad higiénico sanitaria de leche caprina en un establecimiento de la raza Saanen durante un ciclo de lactancia.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizó un rebaño caprino en lactancia de la raza Saanen, perteneciente al Parque de Actividades Agropecuarias (PAGRO), Intendencia Municipal de Montevideo (IMM), localizado en la zona de Colón, Montevideo, Uruguay. El rebaño estaba integrado por 32 cabras de la raza Saanen. Se realizaron 11 muestreos con un intervalo de 15 días por el período de 8 meses, durante toda la lactancia, obteniendo

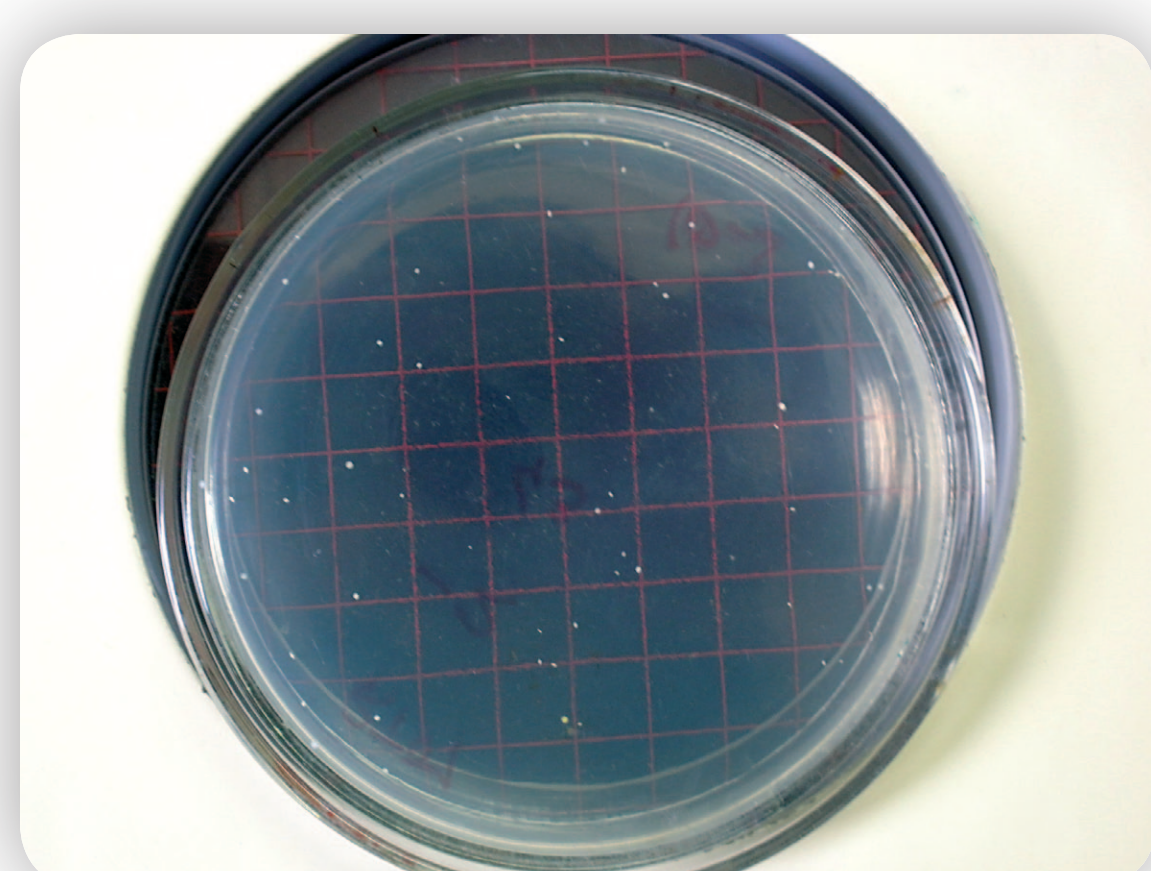


muestras representativas del ordeño de la mañana (por triplicado). Las muestras fueron extraídas en condiciones asépticas y remitidas bajo refrigeración al laboratorio del Departamento de Ciencia y Tecnología de la Leche de la Facultad de Veterinaria. Los análisis microbiológicos se realizaron según la APHA, (2001) y fueron los siguientes: Recuento de Mesófilos Aerobios Totales (RMAT) con medio estándar: Plate Count Agar, (PCA), Coliformes totales con medio selectivo para su crecimiento: Violet Red Bilis Agar (VRBA), caracterizándose las colonias morfológicamente según su tamaño y presencia de halos y *Staphylococcus coagulasa positiva* se aisló a partir de Baird Parker Agar (B.P), que es también un medio selectivo, realizándose luego para su confirmación las pruebas de catalasa y coagulasa. También se realizó Recuento de Células Somáticas (RCS) mediante la técnica de Breed.



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Algunos países, como Brasil, tienen en su legislación establecidos límites para el recuento total de bacterias (RTB) en leche cruda de cabra, en este caso: $5,0 \times 10^5$ ufc/ml, (De Souza y col; 2009). De los países de la región en Venezuela fue donde se encontraron los valores más elevados en relación al RMAT, así Faria y col (1999), obtuvieron valores de $6,9 \times 10^7$ ufc/ml. En Argentina, Cordioviola y col (2007), en un hato Saanen encontraron valores de mesófilos aerobios de $3,3 \times 10^7$ ufc/ml. Sin embargo, en Brasil donde la legislación es más reciente Abdallah, (2002) encontró valores inferiores a $4,0 \times 10^4$ ufc/ml. Los resultados obtenidos en nuestro trabajo en relación a la calidad higiénica en base al RMAT durante toda la lactación mostraron un promedio $2,0 \times 10^4$ ufc/ml (Gráfico 1) observándose valores considerablemente inferiores a los encontrados en Venezuela y Argentina, aunque muy similares a los reportados en Brasil.



En referencia al Recuento de Células Somáticas los valores reportados para leche de cabra se encuentra que en Argentina Cordioviola y col, (2007) reportaron valores de $7,9 \times 10^6$ cél/ml en animales que no presentaban mastitis subclínica ni clínica. En un estudio realizado en cabras en lactación de la raza Alpina y Saanen, se determinaron valores promedios de RCS $1,0 \times 10^6$ céls/ml (Moroni y col, 2001).

En nuestro trabajo observamos un valor promedio de Recuento de Células Somáticas de $8,2 \times 10^6$ cel/ml siendo todos animales sanos (Gráfico 1), lo que indicaría que existe una marcada coincidencia con el resto de los autores citados acerca del poco valor relativo del Recuento Células Somáticas como indicador de infecciones intramamarias en leche caprina.

En relación a Coliformes totales para leche cruda de cabra, Bergonier y col, (2003) encontraron valores de $8,3 \times 10^5$ ufc/ml. Cordioviola y col (2007), obtuvieron valores de 1×10^5 ufc/ml y para *Staphylococcus coagulasa positiva*, Queiroga y col (2002) encontraron valores de $3,5 \times 10^2$ ufc/ml. En el presente estudio los valores de Coliformes totales encontrados fueron de $1,4 \times 10^4$ ufc/ml y de $6,1 \times 10^1$ ufc/ml para *Staphylococcus coagulasa positiva* (Gráfico 2) siendo sensiblemente inferiores a los encontrados por los autores anteriormente citados, lo que podríamos considerar que la leche estudiada en el presente trabajo presenta una muy buena calidad desde el punto de vista microbiológico.



Gráfico 1: Evolución de RMAT y de RCS en un ciclo de lactancia

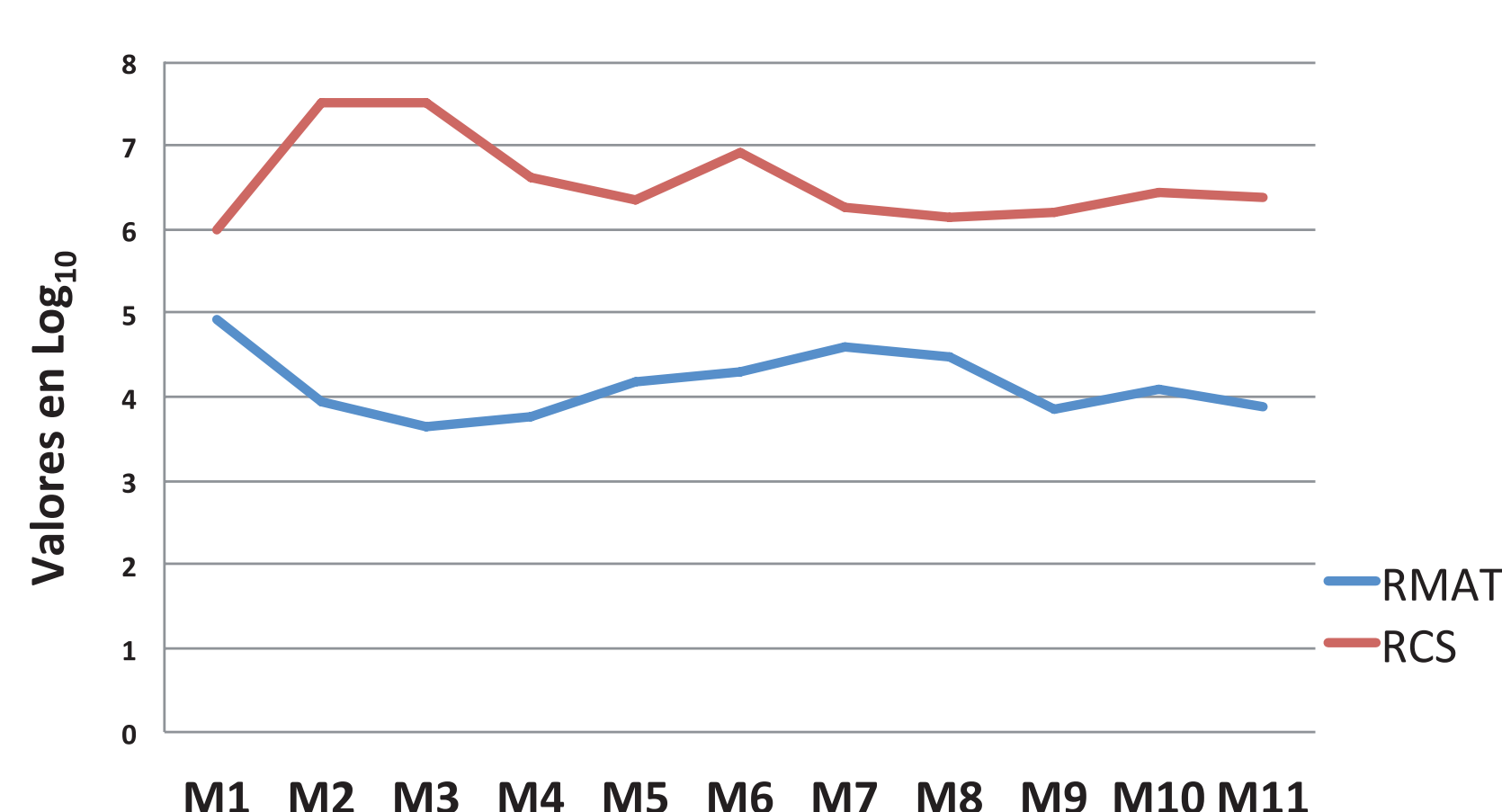
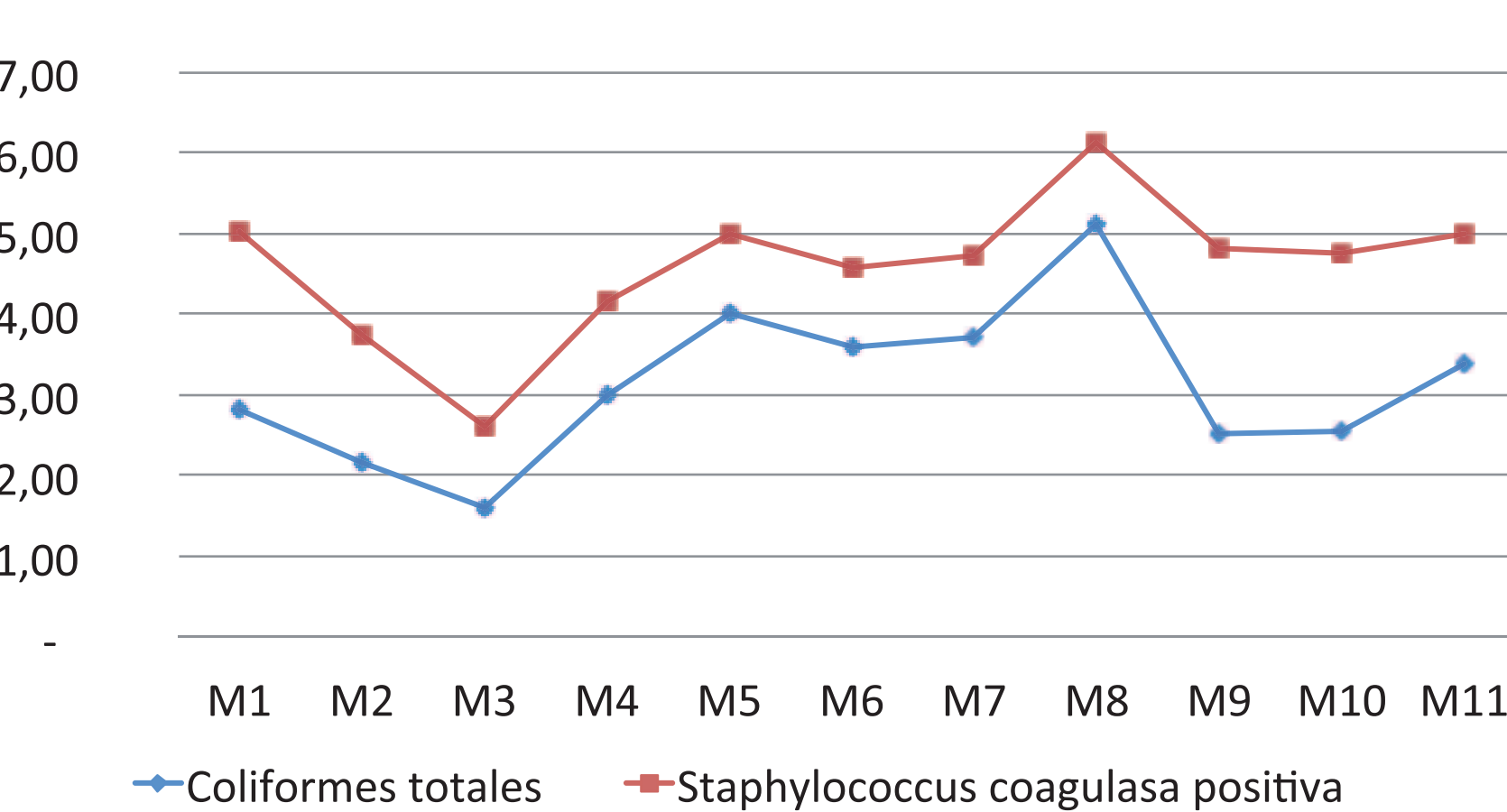


Gráfico 2: Evolución durante el ciclo de lactación (log₁₀)



CONCLUSIONES

Se concluye que los datos obtenidos en cuanto al RMAT y RCS son similares a los obtenidos por diferentes autores mostrando, en algunos casos, valores sensiblemente inferiores en cuanto al RMAT.

Para el RCS, si bien se obtuvieron valores similares a otros tambos caprinos de la región en animales sanos, estos son sensiblemente superiores a los reportados para leche bovina proveniente de rebaños que tienen programas de control de mastitis. Por lo que el RCS no es un dato adecuado para determinar mastitis en la especie caprina coincidiendo con la bibliografía consultada.

En cuanto a la calidad microbiológica se encontraron valores sensiblemente inferiores a los reportados por la bibliografía. Por lo que podríamos concluir que la leche de cabra de este rodeo es de muy buena calidad desde el punto de vista higiénico-sanitario.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abdallah, R. (2002). Leite de cabra e coalhada congelados para fabricação de produto similar ao queijo pecorino romano. Avaliação do custo energético de produção. Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências Agronômicas da UNESP, para obtenção do título de mestre em agronomia – área de concentração em energia na agricultura. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” Faculdade de Ciências Agronômicas. Botucatu – sp.
- Bergonier, D., Cremoux de, R., Rupp, R., Lagriffoul, G., Berthel, X. (2003) Mastitis of dairy small ruminants. Vet. Res. 34:689-716
- Ciappesoni, C.G. (2006). La producción caprina en Uruguay y Latinoamérica. Department of Tropical and Subtropical
- Cordioviola, C. A.; Arias, R. O.; Vaamonde, G.; Lacchini, R. A.; Antonini, A. 2007. Calidad higiénico-sanitaria de la leche de cabra en la cuenca de cañuelas, provincia de Buenos Aires. Vº Congreso de Especialistas en Pequeños Ruminantes y Camélidos Sudamericanos, Mendoza, Argentina
- Drakslar, D.; Núñez, M.; González, S.; y Oliver, G. (2002). “Leches de pequeños ruminantes: Características generales y su microbiología. En: Barberis S y col. Bromatología de la leche. San Luis, Hemisferio Sur. 121-148.
- Faria Reyes, JP; García, A.; Allara, M; García, A.; Olivares, Y.; Rios, G. (1999) Algunas características físico químicas y microbiológicas de la leche de cabra producida en Quisiro. Rev. Fac.Agron. 16:99-106.
- Haenlein, G.F.W. (2004) Goat milk in human nutrition. Small Ruminant Research, V51, N1. P155-163.
- Paape, M J; Wiggans G.R; Contreras, A. (2007) Monitoring goat and sheep milk somatic cell counts. Small Ruminants Research 68 :114-125