

Evolución del CMT en ovejas Pampinta con cordero al pie y con ordeño mecánico

Stazionati, M.F.¹; Keilty, H.²

¹ EEA Anguil “Ing. Agr. Guillermo Covas”, INTA

² UNR Facultad de Ciencias Veterinarias



Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria

Secretaría de Agricultura,
Ganadería y Pesca



Ministerio de Economía
Argentina

Centro Regional La Pampa-San Luis

Estación Experimental Agropecuaria Anguil “Ing. Agr. Guillermo Covas”

Este documento queda sujeto al cumplimiento de la Ley Nro. 26.899

**Colaboradora y Curadora de Datos del Repositorio Institucional -
INTA Digital**

Bibl. Flavia Epuñan

Diseño Gráfico

Dis. Gráf. Francisco Etchart

Agosto de 2023



EDICIONES INTA

Centro Regional La Pampa-San Luis

EEA INTA Anguil "Ing. Agr. Guillermo Covas"

RN N°5 Km 580, CP 6326, Anguil, La Pampa, Argentina

INTRODUCCIÓN

En Argentina, el desarrollo de la producción ovina lechera está en manos de pequeños y medianos productores, quienes han buscado conseguir mayores ingresos a partir de productos elaborados como los quesos. Para dimensionar esto, en 2008, se registraron 48 establecimientos tamberos, de los cuales el 59% eran tambos fábricas (Busetti *et al.*, 2010).

Contemplando que estos sistemas productivos nacionales cuentan con una interesante variabilidad de razas, entre ellas Milchschaef (46%), Pampinta y sus cruzas (42,8%), frisón x Texel (11,2%) (Busetti *et al.*, 2008), podemos aseverar que, dentro de los principales aspectos a desarrollar en el sector, se encuentran el genético, ya que no existen evaluaciones en este sentido ni mediciones objetivas. Sin embargo, existen impedimentos financieros, tecnológicos y otros vinculados a la idiosincrasia de los propios productores dedicados a la actividad. A su vez, tampoco existe una cadena de comercialización acorde a la alta demanda de quesos que favorezca el crecimiento del mercado.

Respecto a las mastitis, su forma clínica produce menores pérdidas en la producción (Bergonier *et al.*, 2003), siendo los procesos subclínicos los causantes principales de mermas productivas, afectando la calidad y la cantidad de leche. Además, aparejado a estas pérdidas económicas directas, hay también pérdidas indirectas, como las causadas por los costos de los tratamientos antibióticos, el incremento de la mano de obra, menor ganancia diaria de peso de los corderos amamantados (Fthenakis *et al.*, 1990), menor volumen de leche comercializada, y las repercusiones en los cambios de composición en la industria quesera. La incidencia de mastitis clínica en ovejas es del 5% anual, siendo *Staphylococcus aureus* el agente causal más frecuente (entre 17 y 57%), siguiendo los *Staphylococcus coagulasa* negativos (SCN) (entre 10,3 y 52,6%); según Marguet *et al.*, 2000; Suárez *et al.*, 2002). En Argentina, un relevamiento indicó que el 56% de los tambos encuestados manifestó haber padecido al menos un caso de mastitis clínica en la historia de la majaja-

da (Buseti y Suárez, 2010). Para la mastitis subclínica, se estima una incidencia alrededor del 10 al 50% (Bergonier *et al.*, 2003), dicha reacción inflamatoria puede ser identificada por un elevado recuento de células somáticas (RCS) en leche o a través del cultivo bacteriano. Suárez (*et al.* 2002) en ovejas en ordeño, reportaron una incidencia entre 18,2 y 35,7% para mastitis subclínica, evaluada mediante el test mastitis California (CMT). Dentro de este contexto, el RCS y CMT en leche se presenta como un buen indicador de la incidencia de mastitis subclínica y posibilita su uso dentro de programas de mejora genética. En este sentido, aunque la bibliografía es muy escasa comparada con la existente para bovinos, diversos estudios han demostrado la posibilidad de utilizar la selección genética para seleccionar animales resistentes a mastitis usando como criterio de selección el RCS (Barrilet *et al.*, 2001; Rupp *et al.*, 1999). A este respecto, el recuento de células somáticas (RCS) presentes en la leche viene siendo utilizado, desde hace décadas, como un método indirecto de diagnóstico del estado sanitario de la mama, además de servir como incentivador de los programas de control de mastitis en el ganado vacuno. Actualmente, el RCS comienza a ser utilizado tanto en el ganado ovino (Marco, 1994; Gonzalo, 1996) como en el caprino lechero (Contreras *et al.*, 1996).

Las ovejas en nuestro país se encuentran a pastoreo extensivo todo el año, con diferentes condiciones de rutina de ordeño, sanitaria, suplementación y administración; no habiendo suficiente información sobre la salud de la glándula mamaria en ovejas (González *et al.*, 1997).

El objetivo de este ensayo fue analizar la relación entre el estado sanitario de la glándula mamaria, durante la cría de sus corderos y la modificación o no de la misma con el cambio del tipo de ordeño.

TÉCNICA EXPERIMENTAL

El presente ensayo incluyó un diseño observacional donde se caracterizaron las siguientes variables en el grupo experimental. Dicho muestreo se realizó individualmente por medio mamario y por oveja, y poblacionalmente se monitorearon en base a las fechas claves previstas, (a, b, c, y d descritas debajo), los resultados del CMT y su evolución. Se complementó en cada fecha de muestreo con el análisis de RCS como pool de individuos y de leche de tanque una vez en ordeño mecánico.

- a) CMT en 60 ovejas con 30 días post parto (15 de 1er parto, 15 de 2do, 15 de 3 ro, 15 de 4to)
- b) CMT en 60 ovejas con 45 días post parto
- c) CMT en 60 ovejas con 60 días post parto
- d) CMT en 60 ovejas al ingreso al tambo con un promedio de entre 63-91 días post parto

1. Animales

La EEA INTA Anguil posee un plantel de la raza Pampinta. Los animales paren a campo, entre los meses de julio y agosto. Se realiza el seguimiento de los partos para obtener el registro de las madres y sus crías, también para caravanear, tatuar y desinfectar ombligos, como así también pesar al nacimiento. Los destetes se realizan cuando el peso de la cría supera 2,5-3 veces el peso al nacer, lo que ocurre en promedio a los 45-63 días postparto, ingresando las ovejas al tambo modelo. Los controles lecheros (CL) se realizan cada 28 a 35 días (ICAR, 1992). En la rutina de ordeño no se realiza el lavado de ubres previo al mismo y se sellan los pezones con iodopovidona al final. Se mide la producción en kg mediante lactómetros (Tru-test), composición de la leche (% de grasa y de proteína, densidad y sólidos no grasos) con un equipo infrarrojo (Ekomilk, Córdoba, Argentina), e incidencia de MSC a través del CMT, mediante cinco niveles (0, trazas, 1, 2 y 3) para ubres de sanas a gravemente infectadas.

2. Proceso experimental

Todos los procedimientos experimentales cumplieron con las pautas de la CICUAE. Los animales fueron elegidos siendo contemporáneos en cuanto a la fecha de parto y número de parto. Se muestreó cada 15 días, tres de los cuales fueron con la cría al pie y uno al ingreso al tambo.

El procedimiento de la prueba es sencillo, consta de pasos sencillos: se tomó aproximadamente 2 ml de leche de cada medio; se agregó igual cantidad de solución CMT a cada compartimiento de la raqueta. Se formó una mezcla de 50% de leche y el 50% de reactivo, para obtener un buen resultado; se rotó la raqueta con movimientos circulares hasta mezclar totalmente el contenido, por más de 10 segundos; procediendo a leer rápidamente la prueba. La reacción visible desapareció en 20 segundos, y recibió una calificación visual. Entre más gel se formó, mayor fue la calificación.

Los resultados se interpretaron en cuatro clases en relación a la gelificación: desde el resultado negativo en el que la leche y el reactivo siguieron

siendo acuosos, hasta el recuento de células más elevado en el que la mezcla de la leche y el reactivo casi se solidificó. Desafortunadamente esta prueba es subjetiva, lo que quiere decir que depende del conocimiento o visión de la persona que esté realizando la prueba diagnóstica, puesto que el nivel de viscosidad de la prueba puede ser mal interpretado por el encargado de realizarla, permitiendo con ello que se den dictámenes poco confiables. Sin embargo, el personal técnico que realizó la prueba se halla capacitado, realizando este tipo de análisis y controles desde el año 2009 a la fecha. Por último, en forma paralela y a modo de comparación por fuera del presente trabajo, 2 técnicos con diferentes capacitaciones, uno de ellos en CMT bovino y el otro en ovinos, leyeron el último CMT para determinar si existe concordancia entre las dos formas de evaluar la técnica.

Con cada muestreo y previo al CMT, una muestra de cada medio de 1 ml pasó al pool sobre el cual se realizó RCS a través del lector de células somáticas de Alfa De Laval. Con el último muestreo se compararon los porcentajes obtenidos y RCS en todas las oportunidades, dando el resultado de la evolución a lo largo de la lactancia.

3. Análisis estadístico

Las herramientas estadísticas utilizadas para analizar los resultados fueron las pruebas de ANOVA de una vía para la comparación de variables de punto único entre dos o múltiples grupos; ANOVA de dos vías para la evaluación de mediciones repetidas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las incidencias de los tres años consecutivos (2019-2020-2021) a través del CMT, mediante cinco niveles (0, trazas, 1, 2 y 3) para ubres de sanas a gravemente infectadas se muestran en porcentaje en la figura 1. Se puede apreciar que tanto con cordero al pie como con ordeño a máquina son altos los porcentajes donde no existe mastitis subclínicas o trazas en ovejas. Para el grado 1 se nota mucho más elevado el porcentaje con cordero al pie, siendo similares para el grado 2 y 3.

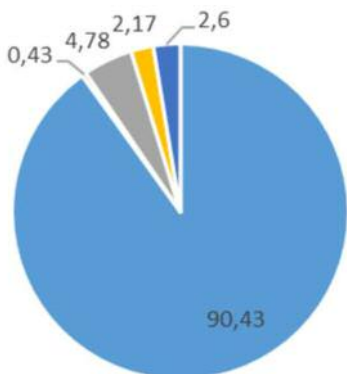
En cuanto al RCS, según Stazionati *et al.* (2016) varía a lo largo de la lactancia, teniendo valores elevados al comienzo, luego desciende y se mantiene. La edad, la presencia de MSC y el nivel de producción de leche son factores que influyen en el RCS. Tenemos que tener en cuenta que el RCS no se

realizó de manera individual, sino que fue de pool. En el ensayo de RCS de Stazionati *et al.* (2016) que fue solo durante el ordeño a máquina, el comportamiento fue diferente comenzando con valores bajos al principio de la lactancia con el cordero al pie y aumentando con el tiempo, para caer casi a valores del comienzo de la lactancia cuando ingresaron al tambo (Figura 2).

La raza tiene un elevado rendimiento lechero y en un 90 % la leche es destinada a la elaboración de quesos. El monitoreo de dicha salud mediante CMT en momentos claves de la lactancia por medio mamario, oveja y majada se constituiría en una maniobra de fundamental importancia. Debido a que es un método rápido, económico y con lectura inmediata, que realizado por un técnico experimentado provee un resultado transversal de la prevalencia de mastitis subclínica y el RCS, y que, repetido en el tiempo, se constituye en un seguimiento de lo citado, permite tomar decisiones respecto del manejo de la rutina de ordeño, elección de animales problemáticos, tipo de secado a realizar.

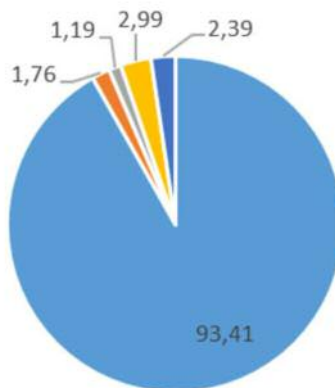
El interés del tratamiento antibiótico de secado, como una de las herramientas de mayor eficacia en los programas de control de mastitis, es bien conocido en el ganado vacuno lechero. Sin embargo, en el ganado ovino lechero la información disponible es escasa (Marco, 1994), reciente y centrada exclusivamente en tratamientos de secado completos, es decir, de todas las mamas de todas las ovejas, independientemente de su estado infeccioso. Este tipo de terapia masal, si bien tiene la ventaja de que no precisa diagnóstico previo, plantea, sin embargo, problemas de diversa índole en relación con la indiscriminada difusión de antibióticos al medio y la potencial creación de cepas resistentes a los antibióticos (Burriel, 1997), al mismo tiempo que encarece los costos de producción del litro de leche, particularmente en los rebaños de prevalencias de infección bajas-medias. Teniendo en cuenta los efectivos de los rebaños de pequeños rumiantes y de su manejo en lotes, el tratamiento antibiótico selectivo presenta las ventajas de una mayor facilidad y un menor costo, a la vez que permite limitar los riesgos de contaminación iatrogénica de las mamas y reducir la utilización de antibióticos en los rebaños lecheros y, por tanto, el riesgo de la presencia de inhibidores en la leche (Berthelot *et al.*, 1998), como así también ser amigable con el ambiente. De ahí el interés de la implementación de métodos diagnósticos rápidos y eficaces sobre los que basar un tratamiento selectivo, únicamente de los animales infectados, como el recuento de células somáticas de la leche. De esta forma, se evitaría la difusión masiva de antibióticos en la población.

CAMPO Incidencia (%)



■ 0 ■ Trazas ■ 1 ■ 2 ■ 3

TAMBO Incidencia (%)



■ 0 ■ Trazas ■ 1 ■ 2 ■ 3

Figura 1. Tratamiento a campo con cordero al pie (arriba). Tratamiento con ordeñe a máquina en el tambo modelo (debajo). En cada grafico se detalla al pie la leyenda que en este caso son los grados de CMT (0; trazas; grado 1; grado 2; grado 3).

RCS



Figura 2. RCS de ovejas en lactancia con cordero al pie y (el último punto) con ordeñe a máquina durante 3 años.

CONCLUSIONES

La prevalencia de mastitis subclínica en los medios mamarios tanto de ovejas con corderos al pie como con ordeño a máquina fue similar, evidenciando los menores valores tanto al inicio de la lactancia como durante el ordeño mecánico. El desconocimiento de la enfermedad y las malas prácticas de manejo son factores de riesgo que permiten la presencia de mastitis subclínica.

Agradecimiento

Al apoyo técnico de la majada Pampinta, Rubén Casarrota (EEA Anguil, “Ing. Agr. Guillermo Covas”).

BIBLIOGRAFÍA

- Barillet, F., Rupp, R., Mignon Grasteau, S., Astruc, J.M., & Jacquin, M. (2001). Genetic analysis for mastitis resistance and milk somatic cell score in French Lacaune dairy sheep. *Genet. Select. Evol.* 33: 397H415.
- Bergonier, D., De Cremoux, R., Rupp, R., Lagriffoul, G., & Berthelot, X. (2003). Mastitis of dairy small ruminants. *Vet. Res.* 34: 689–716.
- Berthelot, X., D. Bergonier, A. Contreras, V. Coni, R. De Crémoux, E. de Santis, C. Gonzalo, G. Lagriffoul, J. Marco, C. Peris, S. Rolesu y M. Romeo. 1998. Programmes de controle des mammites subcliniques chez les petits ruminant’s laitiers. VI Intern. Symp. On the Milking of Small Ruminants. Atenas, Grecia: en prensa.
- Burriel, A.R. 1997. Resistance of coagulase-negative staphylococci isolated from sheep to various antimicrobial agents. *Research in Veterinary Science*, 63: 189-190.
- Buseti, M.R & Suarez V.H. (2010). Situación actual de los tambos ovinos en Argentina. [En línea]. Disponible en: <http://www.produccionHanimal.com.ar/09/02/2017>.
- Buseti, M.R. & Suarez, V.H. (2010). Encuesta Sanitaria Productiva. [En línea]. Disponible en: <http://www.produccionHanimal.com.ar/09/02/2017>.
- Buseti, M.R. (2008). Composición de la leche de ovejas Pampinta a lo largo de un periodo de lactancia. Comunicación personal. [En línea]. Disponible en: <http://www.produccionanimal.com.ar/07/02/2017>.
- Contreras, A., D. Sierra, J.C. Corrales, A. Sánchez y J. Marco. 1996. Physiological threshold of somatic cell count and California Mastitis Test for diagnosis of caprine subclinical mastitis. *Small Rum. Res.*, 21: 259-264.
- Fthenakis, G.G., & Jones, J.E.T. (1990). The effect of experimentally induced subclini-

cal mastitis on milk yield of ewes and on the growth of lamb. *Br Vet J.* 146: 43H49.

- González, C., M. C. Jorge, C. Micheo, E. Rodríguez, & V. Aman de Mendieta, 1997: Evolución del estado sanitario de la glándula mamaria en ovinos lecheros durante la lactación. *Rev. Med. Vet.* 78 (2), 90–95.
- Gonzalo, C. 1996. Microbiological and hygienic quality of ewe and goat milk, somatic cells and pathogens. En: *Production and Utilization of Ewes and Goats Milk*. IDF Special Issue, 96031/1996:59-71.
- Marco, J.C. 1994. Mastitis en la Oveja Latxa: epidemiología, diagnóstico y control. Tesis Doctoral. Universidad de Zaragoza. España.
- Marguet, E. R., Vilanova, C. P. & Salgado, V. (2000). Estudio de mastitis subclínicas en un rodeo ovino lechero. *Vet. Arg.*, XVII 163: 190–197.
- Rupp, R., & Boichard, D. (1999). Genetic Parameters for Clinical Mastitis, Somatic Cell Score, Production, Udder Type Traits, and Milking Ease in First Lactation Holsteins. *J. Dairy Sci.* 82: 2198H2204.
- Stazionati, M.F. & Maizon, D.O. (2016). Recuento de células somáticas en ovejas Pampinta. Presentado en VI Jornadas de jóvenes investigadores, 8 al 10 de junio de 2016 en la facultad de ciencias veterinarias de la UBA.
- Suarez, V.H., Buseti, M.R, Miranda, A. O., Calvinho, L. F., Bedotti, D. O., & Canavesio, V.R. (2002). Effect of Infectious Status and Parity on Somatic Cell Count and California Mastitis Test in Pampinta Dairy Ewes. *J. Vet. Med.* 49: 230–234.