

ISBN 970-27-1045-6

PREVALENCIA DE MASTITIS CLINICA EN EL GANADO LECHERO DE TEJARO, MUNICIPIO DE TARÍMBARO MICHOACÁN

Carlos Bedolla Cedeño¹, Rosalva Mejía Alfaro¹, José Guadalupe Pérez Contreras², Oscar Valdivia Vázquez², Hugo Castañeda Vázquez² y Wilfrid Wolter³

¹Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, ²CUCBA-U. de G.,

³Instituto Estatal de Hessen, Alemania.

bedollajl@yahoo.com.mx

Introducción

La mastitis (inflamación de la glándula mamaria) es una enfermedad multifactorial y es una de las patologías más difíciles de controlar (Cremonesi *et al.*, 2006). Puede presentarse de manera clínica y subclínica. La mastitis clínica se caracteriza por anomalías visibles en la ubre y/o leche (Tollersrud *et al.*, 2000), cuya severidad varía mucho en el transcurso de la enfermedad. Puede presentarse en forma aguda y crónica. La aguda se caracteriza por su condición de aparición súbita, la leche es de apariencia anormal, con presencia de grumos y flósculos hasta sangre y secreciones serosas, hay enrojecimiento, tumefacción, y dolor en la ubre, con o sin síntomas sistémicos. En la forma crónica, se presenta una infección de la ubre de larga duración con leche de apariencia anormal y/o cambios al realizar la palpación del tejido de la ubre (Schrick *et al.*, 2001). Las bacterias están presentes en la leche, se reduce el rendimiento, y su contenido está alterado considerablemente (de Mol, 2000; Heringstad *et al.*, 2000). Generalmente es causada por estafilococos, estreptococos o coliformes. En los hatos en que se ha controlado la mastitis contagiosa, la mayoría de los casos clínicos es causada por estreptococos o coliformes ambientales (Luna *et al.*, 2004). El objetivo del presente trabajo fue determinar la prevalencia de mastitis clínica en el ganado lechero de Téjaro, Municipio de Tarímbaro, Michoacán.

Material y métodos

El trabajo se realizó de mayo a agosto de 2005 en la población de Téjaro Michoacán. Se muestrearon 13 hatos lecheros de la raza Holstein Friesian, explotados bajo el sistema de producción lechera en pequeña escala. Un total de 508 muestras de leche fueron recolectadas asépticamente de los cuartos de 127 vacas en ordeño, de acuerdo con Wolter *et al.* (2004). Es decir, se procedió primeramente a lavar con agua los pezones sucios, evitando así arrastrar las bacterias de la zona superior de la ubre hacia la piel del pezón. Enseguida se realizó el secado de los pezones con toallas de papel desechable dejándolos

limpios para tomar la muestra, se desecharon los primeros chorros de leche que tienen gran importancia, debido a que pueden contener bacterias; y se realizó la desinfección de las puntas de los pezones con alcohol de 70° y algodón. Una vez hecho lo anterior, se procedió a realizar la prueba de California, para lo cual se utilizó una paleta de plástico depositando en ella una muestra de leche de cada cuarto, se mezcló con un reactivo de nombre comercial Diagmastin (Alquil-Aril-Sulfonato más Púrpura de Bromocresol), haciendo movimientos rotativos, la leche de los cuartos infectados forman un gel, el cual refleja la cantidad de células somáticas (leucocitos y células epiteliales) de la leche, por lo que los resultados se leyeron como negativos, traza, 1, 2 y 3, según la cantidad de gel que se formó en el recipiente.

El procesamiento de las muestras de leche fue realizado al día siguiente del muestreo, después de un enfriamiento a 4°C en el laboratorio de bacteriología de la USAD de la FMVZ-UMSNH. Las muestras fueron sembradas en agar sangre con azida (Bioxon), y agar 110 estafilococos (Bioxon). Las placas de agar fueron incubadas a 37°C y examinadas después de 24 y 48 hrs. Los estafilococos fueron aislados e identificados de acuerdo con su morfología colonial, tinción de Gram, la prueba de catalasa, coagulasa y manitol (National Mastitis Council, 1999; Saran y Chaffer, 2000; Sears y McCarthy, 2003; Boerlin *et al.*, 2003; Zschöck *et al.*, 2004; Wolter *et al.*, 2004). Las colonias desarrolladas en Agar McConkey y Agar azul eosina de metileno, se identificaron por su morfología colonial, microscópica, y pruebas bioquímicas.

Para obtener la prevalencia de los cuartos afectados y del ganado afectado, se utilizó el método empleado por Medina. (2002), el cual señala que está se obtiene de forma porcentual tomando en consideración los cuartos afectados y el número de cuartos totales.

Resultados y discusión

Para determinar la prevalencia de mastitis clínica bovina se utilizó la prueba de California (CMT). Se muestrearon un total de 508 cuartos, reacción positiva de un cuarto o más. El número de cuartos afectados (208) fueron: anterior derecho, 53; posterior derecho, 49; anterior izquierdo, 54; Posterior izquierdo, 52 (Cuadro 1).

En base a lo anterior, la prevalencia de la infección durante el periodo de estudio fue de 2.75%, la cual fue evaluada por métodos clínicos y bacteriológicos para definir la naturaleza de esta enfermedad económicamente importante.

Cuadro No 1 Porcentaje de cuartos afectados con mastitis bovina.

Grado de infección	AI	PI	AD	PD	Total	%
Negativos	73	74	71	75	293	57.68
Trazas 0	17	14	17	10	58	11.42
Grado 1	12	8	11	14	45	8.86
Grado 2	15	19	17	19	70	13.78
Grado 3	5	6	6	4	21	4.13
Mastitis clínica	5	5	2	2	14	2.75
Cuartos ciegos	0	1	3	3	7	1.38
Cuartos totales					508	

Fuente: Investigación directa, 2005.

Esta prevalencia encontrada (2.75%) en la población de T ejaro, Municipio de Tarímbaro Michoacán., Se encuentra por encima de lo reportado por Medina (2002), en un estudio realizado en el Municipio de Vista Hermosa, Michoacán; encontró una prevalencia promedio de un 0.31% de cuartos afectados con mastitis clínica.

También en un estudio realizado por Radostits *et al.* (2002), en Luisiana (EEUU) indican la variabilidad de la prevalencia y la duración de estas infecciones, dependiendo de la especie bacteriana presente en el momento del parto. Casi el 20% de las novillas estaban infectadas por *Staphylococcus aureus* y el 70% con estafilococos coagulasa negativos, que son los microorganismos patógenos secundarios que forman parte de la microflora normal de la piel del pezón en las novillas.

Según un estudio de observación de 2 años de duración en 65 rebaños lecheros en Canadá, se comprob  que el 20% de las vacas presentó uno o más casos de mastitis clínica durante la lactación. Los microorganismos patógenos aislados fueron coliformes (17.2%), otras especies de estreptococos (14.1%), *Staphylococcus aureus* (6.7%), bacilos Gram-positivos(5.5%), *Corynebacterim bovis* (1.7%), *Streptococcus agalactiae* (0.7%) y otras especies de Estafilococos (28.7%) (Radostits et al., 2002).

Por otra parte, de los 508 cuartos que se muestrearon siete (7) resultaron cuartos ciegos y los resultados del examen bacteriológico de las 208 muestras de leche recolectas de los cuartos de la glándula mamaria afectadas de las 127 vacas en ordeña en T ejaro, Municipio de Tarímbaro Michoacán, dio como resultado la identificación de 7 aislamientos de *Staphylococcus aureus*, principal agente causante de mastitis bovina contagiosa, que ocasiona las pérdidas económicas más considerables a la industria lechera en el mundo; 2 fueron identificados como bacilos Gram-positivos; uno, estafilococos coagulasa-negativo, los cuales representan uno de los grupos de bacterias aisladas más frecuentemente en las granjas lecheras, y 4 casos negativos, en los que no hubo crecimiento de microorganismos, ya que las vacas habían sido tratadas anteriormente con antibióticos (Cuadro 2).

Cuadro No 2 Microorganismos identificados en las muestras recolectadas de leche de vacas con mastitis clínica de la población de T ejaro, municipio de Tarímbaro, Michoacán.

Microorganismos	No de muestras	%
<i>Staphylococcus aureus</i>	7	50.00
Bacilos Gram positivos	2	14.28
Estafilococos coagulasa negativos	1	7.14
Casos negativos	4	28.58

Fuente: Investigación directa, 2005.

Bedolla (2004), en un estudio realizado sobre mastitis subclínica en esta misma población, reporto una predominancia de mastitis causada por *Staphylococcus aureus* en vacas. En esta investigación se encontró que el *Staphylococcus aureus* y los estafilococos coagulasa negativos fueron las bacterias más frecuentemente aisladas de las vacas con mastitis en un 27 y 73%, respectivamente.

Conclusiones

Se concluye que la prevalencia de mastitis clínica en el ganado lechero de esta población fue de un 2.75% y es causada principalmente por el *Staphylococcus aureus*, agente causante de la mastitis bovina contagiosa, que ocasiona las pérdidas económicas más considerables a la industria lechera en el mundo y de los productores participantes en este estudio, seguido de los Estafilococos coagulasa negativos, bacterias aisladas frecuentemente de las granjas lecheras.

Literatura citada

- Bedolla, C. C. 2004. Mastitis Bovina. Cuatro Vientos No. 41 febrero-marzo. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Pp. 24-25.
- Boerlin, P., Kuhnert, P., Hussy, D., Schaellibaum, P. 2003. Methods for identification for *Staphylococcus aureus* isoates in case of bovine mastitis. Journal of Clinical Microbiology. 41 (2) :767 a 771.
- Cremonesi, P., B. Castiglioni, G. Malferrari, I. Biunno, C. Vimercati, P. Moroni, S. Morandi, and M. Luzzana. 2006. Technical Note: Improved Method for Rapid DNA Extraction of Mastitis Pathogens Directly from Milk. J. Dairy Sci. 89:163–169.
- De Mol, R. M. 2000. Chapter 1 “A framework for automated dairy cow status monitoring”. Automated detection of oestrus and mastitis in dairy cows. PhD thesis. Wageningen University, Natherlands: 1-11.
- Heringstad, B., Klemetsdal, G., Ruane, J., 2000. Selection for mastitis resistance in dairy catte: a review with focus on the situation in the Nordic countries. Livestock Production Science. 64:95-106.

- Luna, C. G. S., O. R. Cervantes, Z. C. Segundo. 2004. Aislamiento e identificación de levaduras de leche de vacas clínicamente sanas o con mastitis clínica crónica. VI Congreso Nacional de Control de Mastitis, Calidad de la Leche y Producción Láctea. I Congreso Iberoamericano de Producción Animal. Pp. 201-210.
- Medina, R. J. J. 2002. Prevalencia e identificación de agentes etiológicos causantes de mastitis en el municipio de Vista Hermosa, Mich. Tesis de Licenciatura. FMVZ-UMSNH. 72-94 pp.
- National Mastitis Council, INC. 1999. Laboratory Handbook on Bovine Mastitis. Revised Edition. NMC. Madison. 222 pp.
- Radostits, O. M., Clive C. Gay, D. C. Blood, and K. W. Hinchcliff. 2002. Medicina Veterinaria; tratado de las enfermedades del Ganado bovino, ovino, porcino, caprino y equino. 9a ed. (Vol. 1). Ed. McGraw – Hill Interamericana. Madrid, España, pp 711-718.
- Saran, A. y M. Chaffer. 2000. Mastitis y calidad de leche. Inter-Médica. Buenos Aires. 194 pp.
- Schrick, F. N, M. E. Hockett, A. M. Saxton, M. J. Lewis, H. H. Dowlen, S. P. Oliver. 2001. Influence of subclinical mastitis during early lactation on reproductive parameters. J. Dairy Sci. 84:1407-1412.
- Sears, P. M. y K. K. McCarthy. 2003. Diagnosis of mastitis for therapy decisions. Vet Clin Food Anim. 19:93-108.
- Tollersrud, T. K., A. J. Jr. Reitz, and J. C. Lee. 2000. Genetic and Serologic Evaluation of Capsule Production by Bovine Mammary Isolates of *Staphylococcus aureus* and Other spp. From Europe and United States. Journal of Clinical Microbiology. 38:2998-3003.
- Wolter, W., H. Castañeda, B. Kloppert, M. Zschöck. 2004. Mastitis Bovina, Prevención, Diagnóstico y Tratamiento. Editorial Universitaria. Guadalajara, Jalisco. Pp. 132-138.
- Zschöck, M., K. Ribe, and J. Sommerhäuser. 2004. Ocurrente and relatedness of sec/tst-gene positive *Staphylococcus aureus* isolates of quartermilk samples of cows suffering from mastitis. Letters in Applied Microbiology. 38:493-498.