

Aplicación de plantas medicinales para la antisepsia de pezones de vacas posordeño

Use of medicinal plants for antisepsis of cows' teat after milking

MSc. Diane Bender Almeida Schiavon,¹ Dr. C. Luiz Filipe Damé Schuch,¹ MSc. Marta Elaine Bastos Oyarzabal,¹ MSc. Luciana de Souza Prestes,¹ Dr. João Luiz Zani,¹ Lic. Carla de Andrade Hartwig¹

¹ Departamento de Veterinaria Preventiva, Facultad de Veterinaria, Universidad Federal de Pelotas. Pelotas, RS, Brasil.

RESUMEN

Introducción: el sistema de producción de leche agroecológico está limitado por alternativas sostenibles de promoción a la salud animal. El control de la mastitis con plantas medicinales puede ser viable de modo económico y ecológicamente.

Objetivos: evaluar la aplicación de antisépticos en la desinfección de pezones posordeño.

Métodos: se comparó un convencional y extracto de plantas medicinales en un rebaño comercial y tuvo como principal encierre las nuevas infecciones intramamarias.

Resultados: la prevalencia semanal del *California Mastitis Test* varió en el grupo 1 entre 29,5 y 17,1 %, y en el grupo 2 de 29,7 a 19,6 %, no diferenciándose de modo significativo, en ninguna de las semanas. La incidencia de cultura positiva para *Staphylococcus/Streptococcus* fue de 3,93 y 6,96/1 000 cuartos/d para los grupos 1 y 2, respectivamente; con $p= 0,057$. Hubo 4 casos de mastitis clínica durante el experimento, 2 en cada tratamiento.

Conclusiones: el uso de extractos de plantas en la desinfección de pezones posordeño puede ser útil a los sistemas de producción de leche agroecológicos.

Palabras clave: mastitis, plantas medicinales, *Tagetes minuta*.

ABSTRACT

Introduction: the agro-ecological system of milk production is limited in terms of sustainable alternatives for animal health promotion. The control of mastitis with

medicinal plants can be economically and environmentally viable.

Objectives: to evaluate the use of antiseptics in the post-milking teat disinfection.

Methods: the comparison of conventional and herbal extracts in treating the new intramammary infections.

Results: the weekly prevalence of *California Mastitis Test* ranged from 29.5 to 17.1 % in group 1 and from 29.7 to 19.6 % in group 2 but no significant difference was found in any week. The incidence of positive culture for *Staphylococcus/Streptococcus* was 3.93 and 6.96/1 000 quarters/day for groups 1 and 2 respectively, being $p=0.057$. There were four cases of clinical mastitis during the experiment, two cases in each treatment.

Conclusions: the use of plant extracts in the post-milking teat disinfection may be useful for agro-ecological systems of milk production.

Key words: mastitis, medicinal plants, *Tagetes minuta*.

INTRODUCCIÓN

Tagetes minuta L. es un subarbolito, poco ramificado, con olor característico. Pertenece a la familia Compositae/Asteraceae, subfamilia Asteroideae, tribu Helenieae, género *Tagetes*, especie *Tagetes minuta* Linné. Planta nativa de América del Sur que se reproduce apenas por semilla. La especie minuta hace referencia al tamaño de las flores, porque su tamaño puede alcanzar 2 m de altura.^{1,2}

La mastitis es la inflamación en la glándula mamaria, con gran impacto en la producción lechera; resulta la enfermedad más prevalente en los bovinos lecheros. Las pérdidas económicas mundiales están estimadas en 35 000 millones de dólares al año.³

El uso indiscriminado de antibióticos conduce a la presencia de residuos en la leche, que representan un riesgo al consumidor y, por lo tanto, un serio problema en el área económica y de salud pública.⁴ La utilización de productos naturales, eficaces y de bajo riesgo en la producción animal, ha ganado importancia en los últimos años. Con eso la medicina veterinaria está apropiándose de los beneficios de la medicina tradicional, en el intento de sustituir el uso de antibióticos y otros químicos convencionales que, además del alto costo, causan daños tanto al ambiente como a la salud pública.⁵

En este trabajo se evaluó la aplicación de antiséptico de pezones en posordeño en bovinos, obtenidos a partir de extracto hidroalcohólico de plantas medicinales con indicativo etnográfico antiséptico/desinfectante junto con la goma de linaza.

MÉTODOS

T. minuta fue obtenida a partir de la reserva de los propios agricultores. Dentro de la metodología utilizada por ellos, las plantas fueron colectadas todas de una sola vez, por la mañana en el inicio del otoño durante la época de mayor disponibilidad de la planta. El secado se realizó a cielo abierto, en varales dispuestos a la sombra, protegidos de insectos y de la lluvia. El tiempo del secado se hizo en un promedio de 15 d. El local de la cosecha fue en una circunferencia de 1 km, a partir de la

referencia geográfica 31° 39' 34" S; 51° 03' 47" O; altitud promedio 240 m. Después de este período, las plantas se almacenaron en recipientes plásticos de 100 L.

Producción de la solución de prueba

Extracto hidroalcohólico de *T. minuta* (EHA): una proporción de 1:10 (g/mL) de la parte aérea de la planta fue sometida a la extracción con etanol de cereales, hidratada a la densidad de 70° gl. La mezcla se colocó en un frasco ámbar y durante 15 d se agitó 2 veces al día. Al final de este período, se filtraron en filtro de gasa 4 pliegues y se almacenaron en frasco ámbar, en local fresco y protegido de la incidencia directa de la luz solar, hasta su utilización.^{6,7}

Extracto de la goma de la linaza: en la proporción de 1:10 (g/mL), la semilla de linaza se sometió a extracción fría en agua estéril durante 24 h, para retirar la goma. La goma se almacenó en frasco ámbar, en local fresco y protegido de la luz solar.

La solución de prueba para la inmersión de las tetas posordeño se compuso en la proporción de 2 L del extracto de linaza, 0,5 L del EHA de *T. minuta* y 1,5 L de agua.

Reducción de nuevas infecciones intramamarias (IIMs)

El experimento se realizó en rebaño comercial de la COOPAVA (Cooperativa Agropecuaria Vista Alegre), en todos los animales en ordeño, con duración de 12 semanas. El tamaño del rebaño osciló de 58 a 68 animales, debido a la entrada y salida de vacas en lactancia. El rebaño de la cooperativa era mixto, constituido por animales de las razas Jersey y Holandesa. Los tratamientos consistieron en: tratamiento 1, iodo comercial (Iodo Mastin®) y en el tratamiento 2, la solución prueba de la misma forma; cada tratamiento fue aplicado en los pezones de un lado. Los animales fueron sometidos a ordeño y a las demás prácticas laborales según la rutina de los trabajadores.

Se colectaron datos diarios de mastitis clínica (prueba de la taza de fondo oscuro y examen clínico). La prevalencia de mastitis subclínica se evaluó utilizando la prueba de CMT (*California mastitis test*) una vez por semana.

Nuevas infecciones intramamarias se evaluaron a través de cultivos de muestras de leche de todos los cuartos en ordeño. Esas muestras se colectaron en tubos de ensayo estériles después de lavados los pezones en agua, secos en papel toalla y antisepsia de los agujeros de los pezones con algodón embebido en alcohol 70° gl. Las muestras de leche para exámenes microbiológicos se acondicionaron en neveras portátiles que contenían hielo reciclable y fueron debidamente enviadas al laboratorio. Las muestras se cultivaron en agar sangre ovino 8 %. Los microorganismos aislados se clasificaron según *Quinn* y otros.⁸

La incidencia de nuevas infecciones intramamarias fue calculada utilizando el número de días libres de infección por cuarto, contados por el análisis semanal de leche de todos los cuartos en cultivo de agar sangre, como denominador, y el número de casos nuevos como numerador, definido como cultivo positivo para *Staphylococcus* spp. o *Streptococcus* spp. en la muestra de leche por cuarto. El índice fue corregido para 1 000 cuartos/día. Se utilizaron como criterios de exclusión la infección por *Streptococcus* spp. o *Staphylococcus* spp. al inicio del trabajo y hasta 2 semanas después de una colecta microbiológicamente positiva. Animales con 2 colectas sucesivas negativas tras una positiva fueron considerados curados y reintroducidos en

el contar de días sin infección. Análisis comparativo de la frecuencia de nuevas infecciones intramamarias (calculadas en IIMs/1 000 de ordeños) se hizo utilizando análisis ANOVA y las medias comparadas utilizando la prueba de *Tukey* a 95 % de significación. La prueba de *chi* cuadrado se utilizó para la comparación de las frecuencias semanales de mastitis subclínica entre los tratamientos.

RESULTADOS

La prevalencia semanal del CMT varió en el grupo 1 entre 29,5 y 17,1 %, y en el grupo 2 de 29,7 a 19,6 %; no ocurrió diferencia significativa en ninguna de las semanas (Fig.).

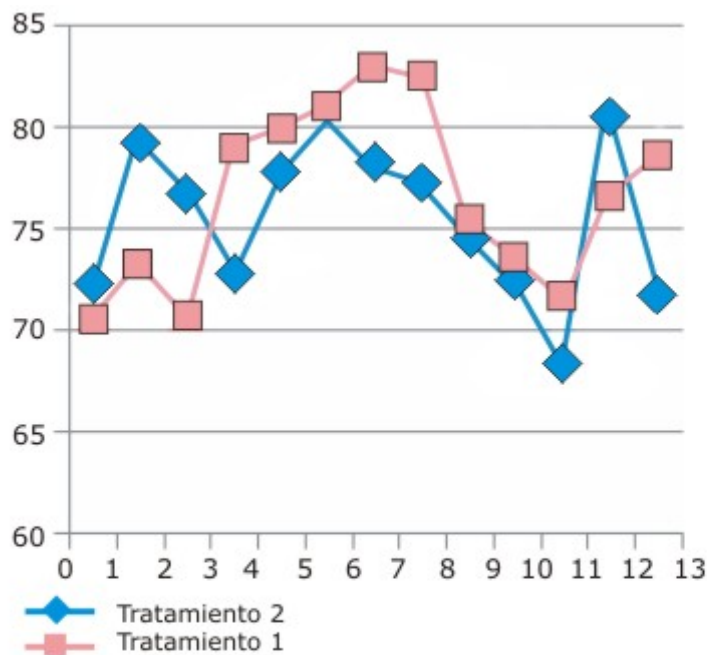


Fig. Porcentaje de cuartos *California mastitis test* negativo en las 13 semanas del experimento para los 2 tratamientos.

La incidencia de cultivo positivo para *Staphylococcus/Streptococcus* fue de 3,93 y 6,96/1 000 cuartos/día para los grupos 1 y 2, respectivamente; con $p= 0,057$. Hubo 4 casos de mastitis clínica durante el experimento, 2 en cada tratamiento.

El número de nuevas infecciones intramamarias causadas por *Staphylococcus* spp., coagulasa positiva o *Streptococcus* spp. en el tratamiento 1 resulta de 15 y 10, respectivamente. En la solución *test*, las nuevas infecciones intramamarias con las mismas bacterias fueron 25 y 11, respectivamente (tabla).

Tabla. Número de nuevas infecciones intramamarias (IIM) con *Staphylococcus* spp. coagulasa positivo y *Streptococcus* spp., e incidencia de IIM/1 000 cuartos para ambos microorganismos en cada tratamiento

	Tratamiento 1	Tratamiento 2
<i>Staphylococcus</i> spp.	15	25
<i>Streptococcus</i> spp.	10	11
Incidencia infecciones intramamarias	3,93	6,96

Tratamiento 1: yodo comercial; tratamiento 2: solución prueba; p= 0,057.

DISCUSIÓN

El método etnoveterinario, que es la ciencia que abarca el conocimiento popular, utilizado para el tratamiento o prevención de las enfermedades que acometen a los animales,⁹ permite perpetuar conocimientos desarrollados a lo largo de la historia del hombre y también obtener informaciones que pueden ser utilizadas por la ciencia.

Una práctica que se puede destacar es la actividad antibacteriana de extracto de plantas, informadas por agricultores familiares como antisépticos/desinfectantes, empleada en la rutina de ordeño que es importante para el control de mastitis en bovinos. El EHA de *T. minuta* fue evaluado frente a microorganismos causantes de mastitis y de dermatofitosis en humanos y animales y se demostró la acción antibacteriana y antifúngica de la planta.^{10,11}

El desinfectante debe ser adecuado al problema que será empleado, porque en la fisiología de la ubre, el esfínter de los pezones relaja para la liberación de la leche debido a la descarga de oxitocina cuando el animal es estimulado, y permanece relajado alrededor de 30 min después.¹² La solución utilizada en la desinfección de los pezones de las mamas de bovinos lactantes, debe ser eficaz sobre los agentes presentados en la mastitis, con el tiempo de acción compatible al manoseo en que los animales son sometidos y no deben poseer efecto colateral sobre la piel del animal y mucho menos dejar residuo en la leche.

El resultado obtenido en el presente trabajo indica el potencial de uso del extracto de *T. minuta* y de *L. usitatissimum*. Más trabajos precisan ser utilizados para optimizar la preparación del extracto y mejorar su eficacia.

AGRADECIMIENTOS

A los agricultores de la Cooperativa Agropecuaria Vista Alegre (COOPAVA) y a CAPES.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lorenzi H, Matos FJA. Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas. Computação gráfica Henrique Martins Lauriano. 2da ed. Nova Odessa (SP): Instituto Plantarum; 2008. p. 544.
2. Souza AS, Avancini CAM, Wiest JM. Atividade antimicrobiana de *Tagetes minuta* L. Compositae (Chinchilho) frente a bactérias Gram-positivas e Gram-negativas. Braz J Vet Res Anim Sci. 2000;37:1-9.
3. Wellenberg GJ, Van Der Poel WHM, Van Oirshot JT. Viral infections and bovine mastitis: a review. Vet Microbiol Amsterdam. 2002;88:27-45.
4. Nascimento GGF, Maestro V, Campos MSP. Ocorrência de resíduos de antibióticos no leite comercializado em Piracicaba, SP. Rev Nut. 2001;14(2):119-24.
5. Wanzala W, Zessin KW, Kyule NM, Baumann MPO, Mathias E, Hassanali A. Ethnoveterinary medicine: a critical review of its evolution, perception, understanding and the way forward. Livestock Research for Rural Development, Cali [artigo na internet]. 17 (117). 2005 [acesso em 2007 jan 7]. Disponível em: <http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd17/11/wanz17119.htm>
6. Farmacopéia Brasileira. 4a ed. São Paulo (SP): Atheneu; 1988. p. 102.
7. de Souza Prestes L, Frascolla R, Santin R, Ziemann dos Santos MA, Costa Schram R, Alves Rodrigues MR, et al. Actividad de extractos de orégano y tomillo frente a microorganismos asociados con otitis externa. Rev Cubana Plant Med [revista en la Internet]. 2008 Dic [citado 01 Jun 2011];13(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-47962008000400003&lng=es
8. Quinn PJ, Carter ME, Markey B, Carter GR. Clinical Veterinary Microbiology. Londres (England): Wolfe; 1998. p. 648.
9. Almeida KS, Freitas FLC, Pereira TFC. Etnoveterinária: a fitoterapia na visão do futuro profissional veterinário. Rev Verde Mossoró (RN). 2006;1(1):67-74.
10. Schuch LFD, Wiest JM, Coimbra HS, Prestes LS, Toni L, Lemos JS. Cinética da atividade antibacteriana in vitro de extratos naturais frente a microorganismos relacionados à mastite bovina. Ciência Animal Brasileira. 2008;9:161-9.
11. Schuch LFD, Wiest JM, Garcia EM, Prestes LS, Schramm RC, Coimbra H, Meireles MCA. Atividade antifúngica de extratos de plantas utilizados por agricultores familiares como antimicrobiano. Acta Scientiae Veterinariae. 2008;36:34-42.
12. Schalm OW, Carroll EJ, Jain NC. Bovine mastitis. Philadelphia (EUA): Lea & Febiger; 1971. p. 360.

Recibido: 29 de noviembre de 2010.

Aprobado: 29 de mayo de 2011.

Diane Bender Almeida Schiavon. Departamento de Veterinaria Preventiva, Facultad de Veterinaria, Universidad Federal de Pelotas (UFPel) Campus Universitario s/n, CEP 96010900. Pelotas, RS, Brasil. Correo electrónico: dianebalmeida@gmail.com