



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**EFICACIA DEL TRATAMIENTO AL SECADO
DE VACAS CON TILMICOSINA**

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

PRESENTA:

LUIS FERNANDO TREJO REYES

ASESORES:

M.V.Z. Salvador Avila Téllez
M.V.Z. Arturo Olguín y Bernal
M.V.Z. Pedro Cano Celada
M.V.Z. Edgardo Canizal Jiménez
M.V.Z. Luis Ocampo Camberos
M.V.Z. Héctor Sumano López

MÉXICO, D. F., MAYO DE 1996.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**EFICACIA DEL TRATAMIENTO AL SECADO
DE VACAS CON TILMICOSINA**

Tesis presentada ante la
División de Estudios Profesionales de la
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
de la
Universidad Nacional Autónoma de México
para obtener el título de
Médico Veterinario Zootecnista

por

LUIS FERNANDO TREJO REYES

Asesores:

- MVZ. Salvador Avila Téllez
- MVZ. Arturo Olguín y Bernal
- MVZ. Pedro Cano Celada
- MVZ. Edgardo Canizal Jiménez
- MVZ. Luis Ocampo Camberos
- MVZ. Héctor Sumano López

MÉXICO, D.F.

1996

DEDICATORIA

Con cariño, admiración y respeto.

A lo más valioso que Dios me ha dado: mis padres.

Genaro Trejo Oropeza

Martha Reyes Sánchez

AGRADECIMIENTOS

A mis hermanos con cariño, Jesús, Genaro, Geraldo y Marco Antonio.

Agradezco al M.V.2. Salvador Avila Téllez, Edgardo Canizal Jiménez y a la señora Francisca Chávez por su ayuda para la elaboración de este trabajo, pero sobre todo por su inapreciable amistad.

A la familia Romero Molina por el apoyo y amistad que me brindaron.

A mis asesores.

A mi honorable jurado.

Gracias por todas sus atenciones.

Gracias

LUIS FERNANDO TREJO REYES.

Este trabajo forma parte de la línea de investigación
clave 85.4: "Mastitis en Rumiantes".

La realización de este trabajo fue posible gracias a la colaboración de la familia FERNANDEZ SOBRINO, quienes proporcionaron el material animal, así como a la ASOCIACIÓN MEXICANA DE MÉDICOS VETERINARIOS ESPECIALISTAS EN BOVINOS, A.C. por el apoyo otorgado en el material humano y equipo requerido.

CONTENIDO

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	2
HIPÓTESIS	5
OBJETIVO	6
MATERIAL Y MÉTODOS	7
RESULTADOS	10
DISCUSIÓN	12
LITERATURA CITADA	15
CUADROS	17

TREJO REYES LUIS FERNANDO. Eficacia del tratamiento al secado de vacas con tilmicosina. (Bajo la dirección de Salvador Avila Téllez, Arturo Olguín y Bernal, Pedro Cano Celada, Hector Sumano López, Luis Ocampo Camberos y Edgardo Canizal Jiménez).

Resumen

Este trabajo tuvo como objetivo evaluar la eficacia de la Tilmicosina aplicada por vía parenteral en dosis de 10 mg/kg de peso vivo (T1), para el control de mastitis subclínica en vacas al secado, comparándola con la acción de la espiramicina (200,000 U.I.) con sulfato de neomicina (40 mg), administrada por vía intramamaria (T2). La mastitis subclínica fue detectada mediante la prueba de California y cultivos bacteriológicos de las leches. Los resultados revelaron una eficacia para T1 de 86% en comparación al tratamiento T2 que tuvo una eficacia de 97.5%. Se concluye que en ambos tratamientos los resultados al parto fueron satisfactorios, encontrando un mejor resultado para el tratamiento administrado por vía intramamaria (T2) en comparación al aplicado parenteralmente (T1) ($P < 0.05$).

INTRODUCCIÓN

El éxito de la industria lechera depende en forma determinante del potencial productivo de las vacas en producción, sustentado básicamente en prácticas eficientes y actuales de manejo. Las vacas en producción deben gestarse cada 11 a 13 meses, y así manifestar en forma óptima su potencial genético en cuanto a producción de leche y justificar su permanencia en el hato. Lograr esto, conlleva el realizar prácticas de manejo efectivas antes y después del parto (1).

Al finalizar el ciclo de lactación, una medida importante es el tratamiento después del último ordeño, buscando la recuperación de las glándulas afectadas con mastitis y controlar infecciones latentes, así como evitar el establecimiento de nuevas infecciones (12).

Tradicionalmente, se ha procurado esta práctica al secado, mediante la aplicación de medicamentos a través de la apertura natural del pezón, argumentándose que por esta vía se logran altas concentraciones del medicamento en la glándula mamaria por tiempos prolongados (4). Sin embargo, este método tiene como desventaja, que, al introducir la cánula por el meato del pezón y aplicar el medicamento, se retira parcialmente el tapón de queratina del ápice del pezón, alterándose, por lo tanto, este mecanismo natural de defensa (1). Además, en este período existe la posibilidad de que la vaca responda al estímulo

del próximo ordeño del hato, lo que incrementa el riesgo de posibles invasiones microbianas ambientales.*

Por lo anterior, al aplicar un tratamiento al secado de la vaca, una alternativa lógica es la administración del medicamento por vía parenteral, asegurando su eficacia en contra de los microorganismos tradicionalmente asociados a mastitis, mediante análisis bacteriológico y sensibilidad a quimioterapéuticos y así, proteger a la glándula mamaria durante las tres primeras semanas del período seco.

Por otro lado, la industria farmacéutica, con el fin de encontrar nuevas alternativas de tratamiento para los problemas de mastitis, ha desarrollado antimicrobianos que han probado su efectividad *in vitro*. Sin embargo, se hace necesario evaluar su comportamiento en condiciones de campo. Uno de estos productos más recientemente desarrollados es la tilmicosina.

La tilmicosina es un antibiótico semisintético del grupo de los macrólidos, el cual es un derivado de la tilosina, producido por una fermentación controlada del *Streptomyces fradiae* (14) .

El mecanismo de acción de este antibiótico se basa en la inhibición de la síntesis protéica, por acción directa sobre la unidad ribosomal 50 S inhibiendo la unión del ARN de transferencia al sitio en donde embona su aminoácido (14). Se ha sugerido que la tilmicosina es útil para el tratamiento de infecciones respiratorias en bovinos, a dosis de 10 mg/kg de peso administrado por vía subcutánea, también se ha informado de concentraciones apreciables del medicamento en pulmón hasta por 28 días.

* Avila Téllez Salvador. Comunicación Personal.

Su eliminación principal es por orina y heces (6,7,8,10,15).

La tilmicosina inhibe el desarrollo de *Pasteurella haemolytica* en concentraciones mínimas inhibitorias (CMI) de 3.12 ug/ml; *P.multocida* 6.25; *Haemophilus somnus* 6.25; *Staphylococcus aureus* 0.78; *Streptococcus agalactiae* 3.12; *Actinomyces pyogenes* 0.024; *Clostridium perfringens* 3.12; *E.coli* 50; *Mycoplasma dispar* 0.097; *Mycoplasma bovirhinis* 0.024; *Mycoplasma bovoculi* 0.048 y *Acholeplasma laidlawii* 0.024 ug/ml (6).

Por lo anterior, es de esperarse que este medicamento permita el control de los microorganismos Gram-positivos que generalmente colonizan a la glándula mamaria de la vaca durante las tres primeras semanas del período seco.

HIPÓTESIS

El tratamiento con tilmicosina de glándulas mamarias que al secado son positivas a mastitis subclínica, generará al parto una frecuencia igual o mayor de glándulas negativas a mastitis en comparación, a un grupo control de vacas tratadas por la apertura natural del pezón con uno de los medicamentos preparados para uso comercial y utilizados rutinariamente en la explotación.

OBJETIVO.

El objetivo general del presente trabajo fue determinar y evaluar la eficacia de la tilmicosina aplicada por vía parenteral para el control de mastitis clínica y subclínica en comparación con la aplicación de un medicamento que contiene espiramicina, aplicado por vía intramamaria para el mismo propósito.

MATERIAL Y MÉTODOS

El presente trabajo se realizó en un modelo de producción de leche localizado en el altiplano de México, ubicado a 19° latitud norte, 99° latitud oeste, a 2300 m.s.n.m., con una temperatura media anual de 15,9° C, una precipitación pluvial promedio anual de 710.3 mm., clima templado semifrío C (Wo) (w) B (I') (5).

El trabajo comprendió la evaluación de dos tratamientos realizados con 20 vacas (80 glándulas) del grupo genético Holstein- Friesian con diferente número de parto, que finalizaron su ciclo de lactación.

Grupo; T1. Comprendió 40 glándulas mamarias tratadas con Tilmicosina aplicada por vía subcutánea, en dosis de 10 mg/kg de peso, este medicamento se aplicó una sola vez.

Grupo; T2. Integrado por 40 glándulas mamarias tratadas con un preparado comercial aplicado por apertura natural del pezón, a la dosis recomendada por el laboratorio correspondiente, es decir una sola aplicación.

Con el propósito de confirmar que la vaca candidata a ingresar al trabajo estaba gestante, una semana antes de su último ordeño se realizó el diagnóstico de gestación mediante palpación.

El día calendarizado para su último ordeño del presente ciclo de lactación, las vacas fueron destinadas al tratamiento correspondiente con base en el diseño experimental, que comprende la distribución al azar de las vacas que se van a secar, en dos grupos, el grupo T1 y el grupo T2.

A las vacas destinadas a T1 se les colectó una muestra de leche para su estudio bacteriológico y sensibilidad a quimioterapéuticos, siguiendo el material y métodos descritos por el National Mastitis Council (3).

Se procedió a tomar una muestra de leche de cada pezón para realizar la prueba de California para mastitis con base a lo descrito por Schalm y cols (12).

A las vacas que integraron el grupo T2, también se les realizó la prueba de California para mastitis y solamente en el 10 % de ellas se obtuvieron muestras de leche para estudios bacteriológicos, ya que se presume de que en estos animales los géneros de microorganismos serán similares a los del grupo T1, dado que todos estos animales se encuentran en el mismo ambiente y están expuestos a las mismas prácticas de manejo en producción animal.

Los indicadores seguidos en este estudio, corresponden a la condición de salud de la glándula mamaria al secado y al parto, con respecto a mastitis subclínica calificada por la prueba de California para Mastitis, según el material y métodos descritos por Schalm y col (12). El aislamiento bacteriológico de microorganismos que sugirieron la existencia de infecciones latentes, se hizo siguiendo el material y métodos descritos por el National Mastitis Council (NMC) (3).

Condición glandular al parto. Al parto, se procedió a evaluar clínicamente cada glándula mamaria, realizando además la prueba de California para mastitis y, registrando los resultados.

El diseño experimental corresponde a un modelo dos por dos. Los resultados fueron analizados con un criterio

descriptivo y apoyados mediante la prueba de Ji cuadrada, para determinar los porcentajes por cada tratamiento de animales recuperados y animales no recuperados (13).

RESULTADOS

En el cuadro uno, se listan los resultados de las 36 glándulas mamarias de las vacas que recibieron al finalizar su lactación, tilmicosina por vía parenteral (T1).

De las 36 glándulas, 8 resultaron positivas(22%) a la prueba de CMT con reacciones calificadas que variaron de trazas a tres, según el método descrito por Schalm y cols, (12) y de estas ocho glándulas, tres, secretaron leche cuyos cultivos bacteriológicos resultaron positivos a *Streptococcus*, *Bacillus* y *Corynebacterium*.

Las 28 glándulas restantes en este tratamiento fueron negativas a la prueba de CMT y de éstas 10/28 resultaron positivas a los cultivos bacteriológicos, aislándose en cantidad moderada: *Bacillus subtilis*, *E. coli*, *Staphylococcus coagulasa negativa*, *Micrococcus spp.*, *Streptococcus uberis*, *Bacillus cereus var.micoides*.

Al parto, de las 36 glándulas, 31/36 (86%) resultaron negativas a la prueba de CMT, y al cultivo bacteriológico de las muestras de los calostros. Cinco glándulas fueron positivas a CMT y de éstas, cuatro correspondieron a una vaca con mastitis clínica, (vaca 555) la glándula restante resultó positiva con reacción a Trazas (vaca 335 glándula AD), (cuadro 1 y 3), resultando un total de 7 vacas (78 %) negativas y dos vacas (22%) positivas a mastitis al parto.

Las cuatro glándulas que faltaron de las cuarenta originales, correspondieron a una vaca que murió a consecuencia de un transtorno digestivo agudo, durante el periodo seco.

En el cuadro dos, se presentan los resultados de las 40 glándulas mamarias de las vacas que recibieron, al finalizar su lactación espiramicina con neomicina por vía apertura natural del pezón.

De las 40 glándulas, 16 (40%) resultaron positivas a la prueba de CMT con reacciones que variaron de Trazas a Tres, y de éstas, en 4/16 se les realizó a las muestras de leche el cultivo bacteriológico, resultando positivas a *Streptococcus viridans*, (vaca 581, AI, AD, PI) (vaca 235 sin desarrollo bacteriano). De este mismo tratamiento las 24/40 (60%) glándulas restantes resultaron negativas a CMT.

Al parto de las 40 glándulas, 39/40 (97.5%) resultaron negativas a la prueba de CMT, que corresponden a 9/10 vacas; y la glándula restante resultó positiva con reacción a CMT de Tres (vaca 581 PI) (cuadro 2 y 3).

DISCUSIÓN.

Al comparar los resultados de tilmicosina (T1) entre glándulas positivas a mastitis subclínica al secado contra los cuadros positivos al parto, se encontró que las diferencias no fueron estadísticamente significativas ($P < 0.05$). Situación que se repite en las glándulas mamarias que correspondieron al tratamiento con espiramicina y neomicina (T2). Sin embargo, las diferencias de los resultados entre el tratamiento T1 y T2, fueron estadísticamente significativas ($P < 0.05$), lo que se aprecia cuando se considera que en el tratamiento T1 el 86% de glándulas que corresponden a 7/9 vacas resultaron negativas, en tanto que en el tratamiento T2 la frecuencia de glándulas negativas fue de 97.5% que corresponde a 9 de 10 vacas tratadas ($P < 0.05$) (13). (Cuadro 3)

En el tratamiento T1 de las dos vacas que resultaron positivas, una, la 555 fue positiva a mastitis subclínica al secado con calificaciones a CMT de 3, Trazas, 2 y 1 para AI, AD, PI y PD respectivamente, muestras que resultaron negativas a los cultivos bacteriológicos. La explicación a esto, es que posiblemente en el volumen de leche, de la cual parcialmente se tomó la muestra no estuvieron presentes estos microorganismos *in situ*; también se pudo deber a que durante la etapa de invasión tisular se da una reacción sistémica breve con disminución en la producción de leche, elevado número bacteriano en ésta, los que disminuyen al aumentar los recursos leucocitarios a tiempo que se hacen evidentes los signos clínicos de la glándula afectada (2). Otra posibilidad es la asociación de otros microorganismos

como *Mycoplasmas* que no se desarrollan en un análisis bacteriológico rutinario. Fue un hecho que la infección al secado persistió y que al parto se hizo evidente clínicamente en las cuatro glándulas de esta vaca, y que por lo tanto, el tratamiento T1 no logró controlar esta infección.

Con el medicamento aplicado (T1) no se logró controlar la infección glandular desarrollada durante el periodo seco en la vaca 335 que resultó negativa al finalizar, la lactación, tanto a la prueba de CMT como al cultivo bacteriológico de las muestras de leche de cada una de las glándulas, y que al parto la glándula anterior derecha presentó un cuadro de mastitis clínica. Esto pudo ser debido a que el quimioterapéutico no logró llegar en la cantidad y tiempo suficiente al sitio de infección, o a que el microorganismo responsable fuera resistente al medicamento (12 y 14).

Con relación a las glándulas que resultaron positivas del grupo T2, se aprecia que la vaca 581 al secado fue positiva a CMT y al cultivo bacteriológico en donde se aisló *Streptococcus viridans* de las glándulas AI, AD y PI. De éstas, la glándula PI resultó con mastitis clínica al parto, no habiendo sido eficaz el tratamiento T2 para controlar la infección, comparativamente a las glándulas AI y AD; lo que puede atribuirse a que en la glándula PI el grado de infección hubiera sido mayor que en las otras glándulas, o también a que el quimioterapéutico no logró llegar en la cantidad y tiempo suficiente al sitio de infección y por esto no se logró el control de la infección que se mantuvo subclínico durante el periodo seco.

Cabe destacar que la tilmicosina aún no ha sido aprobada por la FDA (Food and Drug Administration) para el tratamiento de vacas, principalmente por su elevado tiempo de retiro, de hasta 1 mes (11). Sin embargo, esto que parece un defecto, pudiera ser la virtud para el secado. Una alternativa sería aplicar la Tilmicosina, tanto por vía subcutánea como por apertura natural del pezón. Ante todo estabilizando el pH por reducir su tendencia a irritar los tejidos.*

De cualquier forma, sería útil llevar a cabo ensayos epidemiológicos para evaluar si la aplicación de tilmicosina no favorece la proliferación de otros microorganismos, potencialmente patógenos. Como ha sido reportado en el caso de la neomicina (9), por lo cual ha sido retirada del mercado en Canadá y en E.U.A., ya que aparentemente favorece la presentación de mastitis por *Nocardia spp*

Sería además deseable llevar a cabo estudios a mayor escala y evaluar, el costo beneficio.

En conclusión, tanto el tratamiento T1 como el T2 resultaron con una eficacia superior al 86%. Por lo que se consideran efectivos para el tratamiento de la mastitis subclínica y clínica y para prevenir nuevas infecciones durante el periodo seco.

El tratamiento aplicado por vía ducto del pezón (T2) resultó con una eficacia de 11.5 unidades porcentuales mayor que el tratamiento aplicado por vía parenteral.

*Héctor Sumano L. Comunicación Personal.

LITERATURA CITADA.

1. Avila, T. S.: Producción Intensiva de Ganado Lechero CECSA . México, D.F.1991.
2. Blood, D.C. Y Radostits, O.M.:Medicina Veterinaria 7a Ed. Interamericana, Mc Graw-Hill, España. 1992.
3. Brown, W.R., Morse, E.G., Newbold,S.H.F. and Slanets,L.W.: Microbiological procedures for the diagnosis of bovine mastitis. National Mastitis Council, INC, Washington, D.C. 1969.
4. Etgen M.W.; Reaves M. P.: Ganado Lechero: Alimentación y Administración.1ª Ed. LIMUSA . México, D.F. 1985
5. García, E. : Modificaciones al sistema de clasificación climática de Koopen: para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana. 4a Ed. García de Miranda, México, D.F. 1987.
6. Giera, D.D.: 14 C Tilmicosin tissue residue decline study and balance-excretion study in cattle. Lilly Research Laboratories, Greenfield, IN. (1986).
7. Hartman, E.G. and Geryl, J. :Comparison between the minimal inhibitory concentration of tilmicosin and oxytetracycline for bovine pneumonic Pasteurella haemolytica isolates.Veterinary Quarterly .,15: 184 (1993).
8. Laven, R. and Andrews, A.H.: Long-acting antibiotic formulations in the treatment of calf pneumonia: a comparative study of tilmicosin and oxytetracycline. Veterinary Record .,129: 109-111 (1991).

9. Ollis, G.W., Schoonderwoerd, M. and Schipper, C.: An investigation on risk factors for nocardial mastitis in central Alberta dairy herds. Can. Vet.J., 32:227-231 (1991).
10. Picavet, T.; Muylle, E.; Devriese; L.A. and Geryl, J.: Efficacy of tilmicosin in treatment of pulmonary infections in calves. Veterinary Record .,129: 400-403 (1991).
11. Prescott, J.F. and Baggot, J.D.: Antimicrobial Therapy in Medicine Veterinary. Blackwell Scientific Publications, Boston Massachusetts, 1993.
12. Schalm, O.W., Carrol, E.F., and Jain, N.C.: Bovine Mastitis . Lea & Febiger. Philadelphia 1971.
13. Steel, G.D. and Torrie, H.I. : Bioestadística: Principios y Procedimientos. Mc Graw-Hill. México 1984.
14. Sumano, L. H. : Farmacología clínica en Bovinos. SUMAT. México, D.F. 1990.
15. Watts, L.J.; Yancey, J.R.; Salmon; A.S. and Case, A.C.: A 4-year survey of antimicrobial susceptibility trends for isolates from cattle with bovine respiratory disease in north America. Journal of Clinical Microbiology .,32: 725-731 (1994).

CUADRO 1

RESULTADO DEL ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO Y CMT DEL TRATAMIENTO
CON TILMICOSINA (T1)

No.	Vaca	Glándula	Al secado			Al parto		
			CMT	CTU	Bacteriológico	CMT	CTU	Bacteriológico
1	375	AI	-	0	Bacillus spp	-	0	
2		AD	-		Bacillus subtilis	-		
3		PI	-		sin desarrollo	-		
4		PD	-		sin desarrollo	-		
5	507	AI	-	0	E. coli	-	0	
6		AD	-		Staphylococcus coag nev	-		
7		PI	-		sin desarrollo	-		
8		PD	-		sin desarrollo	-		
9	404	AI	-	4	Micrococcus spp	-	0	
10		AD	1		Streptococcus spp	-		
11		PI	3		sin desarrollo	-		
12		PD	-		sin desarrollo	-		
13	555	AI	3	6.5	sin desarrollo	CI	14	sin desarrollo
14		AD	7		sin desarrollo	CI		sin desarrollo
15		PI	2		sin desarrollo	CI		sin desarrollo
16		PD	1		sin desarrollo	CI		sin desarrollo
17	91	AI	3	6	sin desarrollo			Murio
18		AD	-		Bacillus cereus var. micoides			
19		PI	3		Bacillus cereus var. micoides			
20		PD	-		sin desarrollo			
21	468	AI	-	0	Streptococcus uberis	-	0	
22		AD	-		Streptococcus uberis	-		
23		PI	-		Bacillus cereus var. micoides	-		
24		PD	-		Bacillus cereus var. micoides	-		
25	391	AI	-	0	sin desarrollo	-	0	
26		AD	-		sin desarrollo	-		
27		PI	-		sin desarrollo	-		
28		PD	-		sin desarrollo	-		
29	500	AI	3	3	Bacillus spp.	-	0	
30		AD	-		sin desarrollo	-		
31		PI	-		sin desarrollo	-		
32		PD	-		sin desarrollo	-		
33	472	AI	-	0	Bacillus spp.			Abortó
34		AD	-		Bacillus spp.			
35		PI	-		sin desarrollo			
36		PD	-		sin desarrollo			

CUADRO 1 (continuación)

RESULTADO DEL ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO Y CMT DEL TRATAMIENTO CON
TILMICOSINA (T1)

37	239	AI	-	0	-	0
38		AD	3		-	
39		PI	-		-	
40		PD	-		-	
41	335	AI	-	0	-	0.5
42		AD	-		Y	
43		PI	-		-	
44		PD	-		-	

CMT= CALIFORNIA MASTITIS TEST.

CTU= CUENTA TOTAL POR UBRE.

Cl= GLÁNDULA CLÍNICA.

AI= PEZÓN ANTERIOR IZQUIERDO.

AD= PEZÓN ANTERIOR DERECHO.

PI= PEZÓN POSTERIOR IZQUIERDO.

PD= PEZÓN POSTERIOR DERECHO.

CUADRO 2

RESULTADO DEL ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO Y CMT DEL TRATAMIENTO POR MEATO

DE PEZÓN (T2) ESPIRAMICINA 200,000 U.I. CON NEOMICINA 40 mg

Vaca	Glándula	Al secado			Al parto		
		CMT	CTU	Bacteriológico	CMT	CTU	Bacteriológico
412	AI	1	3				Abortó
	AD	-					
	PI	2					
	PD	-					
350	AI	3	75		-	0	
	AD	7			-		
	PI	3			-		
	PD	1			-		
218	AI	m	?		-	0	
	AD	1			-		
	PI	e			-		
	PD	1			-		
430	AI	3	9		-	0	
	AD	3			-		
	PI	1			-		
	PD	2			-		
74	AI	-	2		-		
	AD	2			-	0	
	PI	-			-		
	PD	-			-		
177	AI	-	3		-	0	
	AD	-			-		
	PI	3			-		
	PD	-			-		
159	AI	-	2		-	0	
	AD	-			-		
	PI	2			-		
	PD	-			-		
581	AI	2	6	Streptococcus viridans 25 mm	-	3	
	AD	2			-		
	PI	2			3		
	PD	-			-		
560	AI	-	1		-	0	
	AD	-			-		
	PI	1			-		
	PD	-			-		
95	AI	m	?		-	0	
	AD	1			-		
	PI	e			-		
	PD	1			-		

CUADRO 2 (continuación)

RESULTADO DEL ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO Y CMT DEL TRATAMIENTO POR MEATO

DE PEZÓN (T2) ESPIRAMICINA 200,000 UI CON NEOMICINA 40 mg

235	AI	-	3	sin desarrollo	-	0
	AD	-			-	
	PI	2			-	
	PD	1			-	
509	AI	-			-	D
	AD	-			-	
	PI	-			-	
	PD	-			-	

CUADRO 3

COMPARACIÓN DE LOS TRATAMIENTOS T1 Y T2 EN UNIDADES PORCENTUALES.

	Glándulas Muestradas	Al Secado		Al Parto	
		Negativas	Positivas	Negativas	Positivas
Tilmicosina	36	28/36 78 %	8/36 22 %	31/36 86 %	5/36 14 %
Espiramicina	40	24/40 60 %	16/40 40 %	39/40 97 %	1/40 3 %