

61
Res.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**COMPARACION DE LA RESPUESTA CLINICA DE
CASOS DE MASTITIS AL TRATAMIENTO
SEGUIDO DE UNO Y DOS ORDEÑOS.**

T E S I S
PARA LA OBTENCION DEL TITULO DE:
MEDICO VETERINARIO
Z O O T E C N I S T A
P O R
HECTOR MIGUEL CHAVEZ ESQUIVEL

Asesores : MVZ Salvador Avila Téllez
MVZ Arturo Olguín y Bernal
MVZ Miguel A. Blanco Ochoa
MVZ Edgardo Canizal Jiménez
MVZ José Manuel Sánchez Malagón



FALLA DE ORIGEN

MEXICO, D. F.

1995



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 está 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.

**COMPARACION DE LA RESPUESTA CLINICA
DE CASOS DE MASTITIS AL TRATAMIENTO
SEGUIDO DE UNO Y DOS ORDEÑOS.**

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

**por
Hector Miguel Chávez Esquivel**

**Asesores: MVZ Salvador Avila Tellez.
MVZ Arturo Olguín y Bernal.
MVZ Miguel A. Blanco Ochoa.
MVZ Edgardo Canizal Jiménez
MVZ José Manuel Sánchez Malagón.**

**México, D.F.
1995**

DEDICATORIA

En especial a mis padres con amor y agradecimiento por todo su apoyo y cariño.

**LUIS MANUEL CHAVEZ BARAJAS Y
MARIA GUADALUPE ESQUIVEL OCHOA.**

A mis hermanos con cariño.

PATY, LETY, LEANDRA, LUIS, OSCAR Y CESAR

A LUPITA por todo su amor y cariño que me ha dado incondicionalmente y por todo su apoyo y comprensión durante esta etapa de mi carrera profesional.

Agradezco a Dios el haberme dado la oportunidad de seguir adelante con mis estudios de licenciatura.

AGRADECIMIENTOS

A la Familia GOMEZ ESQUIVEL por su gran apoyo.

A la Familia MERCADO ESTRADA por todo su apoyo durante esta etapa de mi vida.

A la Familia OLIVARES PEREZ por toda su ayuda para lograr esta meta.

Al M.V.Z. BENJAMIN VARGAS por guiarme y apoyarme en todo momento.

A mis familiares y amigos que de alguna manera aportaron algo para la realización de mi carrera profesional.

**A mis Asesores.
A mi honorable jurado
Gracias por todas sus atenciones.**

A la FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

GRACIAS

HECTOR MIGUEL CHAVEZ ESQUIVEL

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 nos proporcionaron el material animal, así como a la ASOCIACION MEXICANA DE MEDICOS VETERINARIOS ESPECIALISTAS EN BOVINOS A.C., por el apoyo otorgado en material humano y equipo requerido.

CONTENIDO

RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
MATERIAL Y MÉTODOS.....	7
RESULTADOS.....	10
DISCUSIÓN.....	13
LITERATURA CITADA.....	16
CUADROS.....	18
GRAFICAS.....	25

CHAVEZ ESQUIVEL HECTOR MIGUEL. Comparación de la respuesta clínica de casos de mastitis al tratamiento seguido de uno y dos ordeños.(bajo la dirección de Salvador Avila Téllez, Arturo Olguin y Bernal, Miguel Angel Blanco Ochoa, Edgardo Canizal Jiménez y José Manuel Sánchez Malagón).

El presente trabajo se realizó con el objeto de Determinar el tiempo de recuperación de glándulas afectadas por mastitis, ordeñadas en una y dos ocasiones por sesión, seguido de la aplicación de tilosina por vía intramuscular en dosis de 10mg/kg durante 72 hrs, divididas en 2 lotes, uno de 22 glándulas cuyo tratamiento consistió en aplicarles tilosina por vía intramuscular después de un ordeño; y el segundo grupo de 20 glándulas que fueron tratadas con tilosina por vía intramuscular después de dos ordeños por sesión. La recuperación de los casos tratados después de un ordeño fue de 68%; y para el segundo grupo que se trato después de dos ordeños fué de 80%; resultando una diferencia de 12 unidades porcentuales, en favor del grupo que fue tratado después, de dos ordeños por sesión, resultando estadísticamente significativo ($P < 0.05$).

Los géneros de los microorganismos aislados fueron: *Streptococcus uberis*, *Staphylococcus aureus*, *Micrococcus spp*, *E. coli*, *Bacillus cereus*, *Corynebacterium pyogenes*, *klebsiella oxytoca* y *Nocardia asteroides*.

INTRODUCCION

Mastitis es uno de los principales padecimientos que sufre el ganado especializado en producción de leche, de los más subestimados y que repercute negativamente en los costos y beneficios de la ganadería lechera (1,10).

Para tratar mastitis se han evaluado muchos productos tanto naturales como aquellos que han resultado de la investigación farmacológica; de todos ellos, los más utilizados han sido los antimicrobianos con los que se han obtenido resultados variables, ya que en la respuesta influye: la susceptibilidad del microorganismo responsable del proceso patológico, el grado de afección de la glándula, dosis administrada, vida media del medicamento, y método empleado en la administración de éste; influyendo en forma determinante la eliminación por ordeño de los productos involucrados en el proceso inflamatorio.

Las infecciones de la glándula mamaria comúnmente son atribuidas a microorganismos gram-positivos (12), aunque es frecuente la asociación de gérmenes gram-negativos, los que pueden generar cuadros clínicos severos cuyos signos muchas veces reflejan la presencia de diferentes géneros de estos microorganismos; estas infecciones demandan la pronta atención y tratamiento de la glándula afectada, procurándose la rápida eliminación del o los agentes causales.

Además del uso de los quimioterapéuticos empleados tradicionalmente con el propósito ya indicado, se ha observado que el ordeño frecuente de las glándulas afectadas permite la eliminación de los elementos generados por la infección, condición que es promovida por la

acción de la oxitocina la cual actúa sobre las células mioepiteliales y ductos que comprenden el parenquima glandular. Promoviéndose con esto, una mas pronta recuperación del caso clínico de mastitis.

De los argumentos expresados, se deriva la necesidad de aplicar un medicamento que tenga buena difusión en la glándula mamaria, eficaz contra los microorganismos tradicionalmente considerados patógenos a ésta, y que se pueda aplicar tanto por vía parenteral como por ápice del pezón.

Por lo que respecta al ordeño, si se realiza en forma frecuente, la glándula afectada acelera su recuperación; sin embargo, esta medida representa un problema de carácter administrativo, en los establecimientos altamente tecnificados, pues demanda un tiempo extra de personal para realizar 4 a 6 sesiones de ordeño diarios; lo que se puede resolver si se permite que la vaca después de ser ordeñada, se regrese al final de la columna de animales a ordeñar en el hato, lograndose un segundo ordeño por sesión, lo que significará un total de 4 ordeños diarios.

Entre los medicamentos disponibles actualmente para el tratamiento de las infecciones de la glándula mamaria por vía parenteral, la literatura especializada sugiere el uso de "tilosina", antibiótico del grupo de los macrólidos que se obtiene de una cepa de *Streptomyces fradiae*; el cual en solución es estable a pH 5.5 a 7.5 y a una temperatura de 25 °C durante períodos de tres meses. A pH menor de 4.5, pierde su actividad por ser degradado a discimicosin(13).

Este antimicrobiano actúa en contra de microorganismos gram positivos y algunos gram negativos; en los bovinos se emplea para atacar a *Klebsiella*, *Pseudomonas*, *Streptococcus*, *Salmonella*, *Pasteurella multocida*, *Fusobacterium*, *Actinomyces pyogenes* y *Streptococcus hemolyticum* (13).

Este medicamento actúa interfiriendo la síntesis de proteína, afectando la unidad ribosomal 50s(3,8). Se une a las proteínas plasmáticas en un 40 % y tiene un alto grado de liposolubilidad. Por lo tanto tiene una amplia distribución en los fluidos corporales y en los tejidos. Su excreción principal es a través de los riñones e hígado, eliminándose también por la leche (13).

HIPOTESIS

Vacas con mastitis clínica ordeñadas en dos ocasiones subsecuentes en la misma sesión de ordeño y tratadas al final del segundo ordeño, con tilosina (Tylan 200), presentarán una mejor respuesta clínica que aquellas que son sometidas al ordeño en una sola ocasión y tratadas posteriormente.

OBJETIVO

Determinar el tiempo de recuperación de las glándulas afectadas con cuadros clínicos de mastitis, ordeñadas en una y dos ocasiones por sesión, seguido de la aplicación de tilosina (Tylan 200) aplicada por vía intramuscular.

MATERIAL Y MÉTODOS

El trabajo se desarrolló en un hato de ganado bovino especializado en producción de leche con 600 vientres, establo localizado en el Estado de México a 10 grados latitud norte, 99 grados latitud oeste, a 2300 msnm, temperatura media anual de 19 grados centígrados, precipitación pluvial de 710 mm anuales; clima calificado como C(Wo)(W)B(i), que corresponde al clima templado semifrío (6).

El modelo del establo es en confinamiento pavimentado y ordeño mecánico.

El trabajo comprendió las siguientes actividades:

- 1.0 Una vez a la semana, durante el ordeño de la tarde, de las vacas reportadas por los ordeñadores como inflamadas o con secreción glandular alterada, se procedió al examen de estas para así arribar al diagnóstico clínico (2,9,12).
- 2.0 Por anamnesis se determinó si la vaca había sido tratada con antimicrobianos para cualquier otra condición patológica durante la última semana previo a la presentación de la mastitis.
- 3.0 De no haber recibido tratamiento, se procedió a la preparación del pezón y toma de muestra de la secreción producida para su análisis bacteriológico y susceptibilidad a medicamentos, según lo señalado por Brown y col (4).
- 4.0 Ordeño. Diariamente se practican dos sesiones de ordeño. La primera a las 4:00 hrs, y la segunda a las 16:00 hrs.

4.1 La primera sesión de ordeño manual a la glándula afectada se practicó a las 16:00 hrs, del día 1, identificando a la vaca y asignandola al azar a uno de los dos tratamientos: T1=Vaca tratada intramuscularmente, despues de un ordeño, T2=Vaca tratada intramuscularmente despues de dos ordeños sucesivos.

4.2 Finalizado el ordeño, las vacas de los dos grupos se separaron en corrales y se les aplicó por via intramuscular tilosina (Tylan 200) en dosis de 10 mg/ Kg de peso durante 72 hrs (13).

Las vacas destinadas al grupo: T1, despues del ordeño fueron dirigidas al alojamiento correspondiente. Las vacas asignadas al grupo :T2, posterior al primer ordeño fueron dirigidas nuevamente a la zona de ordeño y al final de esta práctica de manejo, fueron trasladadas al alojamiento correspondiente.

4.3 La segunda sesión de ordeño, ocurre a las 4:00 de la mañana del día dos, cuando han transcurrido 12 hrs. del primer tratamiento médico, procediendo al monitoreo y registro de la condición clínica que guarda el ganado tratado de los dos grupos.

4.4 Tercera sesión de ordeño, a las 16:00 hrs. del día 2 (24 hrs de iniciado el tratamiento), se determina el progreso clínico de la glándula afectada y de ser satisfactorio se repiten las actividades descritas en el punto 4.2.

Al calificarse el resultado clínico como no satisfactorio, se modificó el tratamiento según el criterio del MVZ y para efecto de este trabajo se registraron con el resultado negativo.

4.5 Durante la cuarta sesión de ordeño, a las 4:00 hrs, del día 3 (36 hs de iniciado el tratamiento); quinta sesión de ordeño; a las 16:00 del día 3 (48 hrs de iniciado el tratamiento); sexta sesión a las 4:00 hrs del día 4(60 hrs de iniciado el tratamiento) y séptima sesión de ordeño a las 16:00 del día 4 (72 hrs de iniciado el tratamiento), se repitieron las actividades descritas en el punto 4.4, registrándose el resultado satisfactorio con el adjetivo "ALTA".

5.0 Al séptimo día se realizó, el examen clínico de las glándulas mamarias y de mantenerse con estado aparente de salud , se ratificó el diagnóstico de "ALTA". La información se integro y analizo mediante la técnica de ji cuadrada por el paquete estadístico Statgraphic 5. (11)

RESULTADOS

De las 42 glándulas mamarias tratadas por mastitis, 22(52%) comprendieron al grupo que fueron tratadas intramuscularmente con Tilosina (Tylan 200) a dosis de 10 mg/kg después de un ordeño y 20 (48%) de los casos que fueron tratadas intramuscularmente con Tilosina (Tylan 200) a dosis de 10 mg/kg después de realizarles dos ordeños por sesión. (Cuadro 1)

Considerando el total de casos clínicos tratados después de uno ó dos ordeños, resultó que 31/ 42 (74%) clínicamente respondieron satisfactoriamente (alta) y que 11/ 42(26%) no respondieron al tratamiento con este antimicrobiano. (Cuadro 1)

La frecuencia de casos dados de alta con resultados satisfactorios tratados después de un ordeño fueron 15/22 (68.18%) (Cuadro 2). Los cuales, quedaron distribuidas 4/22(18.18%) como cuadros clínicamente calificados severamente agudos, 16/22 (72.72%) como cuadros suaves y 2/22 (9.09) como crónicos.

Las inflamaciones severas tratadas después de un solo ordeño 2/4 (50%) respondieron satisfactoriamente, dándose de alta clínicamente 1/2 (50%) de los casos a las 24 hrs. de iniciado el tratamiento y 1/2(50%) a las 48 hrs (Cuadro 3). Los dos casos restantes no se recuperaron a las 48 hrs.

De los cuadros que se presentaron con inflamación calificada como suaves y que fueron tratados después de un ordeño, 12/16 (75%) respondieron satisfactoriamente; dándose de alta,5/12 (41.16%) a las 24 hrs. y 7/12 (58.3%) a las 48 hrs. de iniciado el tratamiento, (Cuadro 3). Los cuatro casos restantes no se recuperaron a las 48 hrs.

De igual manera los cuadros de mastitis que se presentaron como inflamación crónica y que fueron tratadas después de un ordeño, 1/2 (50%) respondió satisfactoriamente; dándose de alta 1/1(100%) a las 48 hrs. de iniciado el tratamiento (Cuadro 3). El caso restante no se recuperó a las 48 hrs.

El segundo grupo que comprendió al tratamiento aplicado después de dos ordeños, quedo formado por 20 cuadros clínicos, de los cuales 16/20 respondieron satisfactoriamente y quedaron distribuidos de la siguiente manera, 5/20 (25%) fueron calificados como mastitis con inflamación severamente aguda, 13/20 (65%) como inflamaciones suaves y 2/20(10%) como crónicos .(Cuadros 2 y 3)

Los cuadros clínicos ya fueron calificados como inflamación severa, suave ó crónica, que recibieron el tratamiento por vía intramuscular con Tilosina (Tylan 200) a dosis de 10 mg/kg después de dos ordeños, resultaron resueltos satisfactoriamente 16/20 (80%). (Cuadro 2)

De los cuadros severamente agudos tratados por vía intramuscular después de dos ordeños, 3/5 (60%) se resolvieron de mastitis severamente aguda y dándose de alta a las 48 hrs de haber iniciado el tratamiento (Cuadro 3). Los dos cuadros restantes no respondieron satisfactoriamente a las 48 hrs.

Con relación a los cuadros clínicos que presentaron inflamación suave, tratados intramuscularmente después de dos ordeños, se resolvieron satisfactoriamente 11/13(84.61%) , dándose de alta 4/11(36.36%) a las 24 hrs. y 7/11 (63.63%) a las 48 hrs de iniciado el

De igual manera los cuadros de mastitis que se presentaron como inflamación crónica y que fueron tratadas después de un ordeño, 1/2 (50%) respondió satisfactoriamente; dándose de alta 1/1(100%) a las 48 hrs. de iniciado el tratamiento (Cuadro 3). El caso restante no se recuperó a las 48 hrs.

El segundo grupo que comprendió al tratamiento aplicado después de dos ordeños, quedo formado por 20 cuadros clinicos, de los cuales 16/20 respondieron satisfactoriamente y quedaron distribuidos de la siguiente manera, 5/20 (25%) fueron calificados como mastitis con inflamación severamente aguda, 13/20 (65%) como inflamaciones suaves y 2/20(10%) como crónicos .(Cuadros 2 y 3)

Los cuadros clinicos ya fueron calificados como inflamación severa, suave ó crónica, que recibieron el tratamiento por vía intramuscular con Tilosina (Tylan 200) a dosis de 10 mg/kg después de dos ordeños, resultaron resueltos satisfactoriamente 16/20 (80%). (Cuadro 2)

De los cuadros severamente agudos tratados por vía intramuscular despues de dos ordeños, 3/5 (60%) se resolvieron de mastitis severamente aguda y dándose de alta a las 48 hrs de haber iniciado el tratamiento (Cuadro 3). Los dos cuadros restantes no respondieron satisfactoriamente a las 48 hrs.

Con relación a los cuadros clinicos que presentaron inflamación suave, tratados intramuscularmente después de dos ordeños, se resolvieron satisfactoriamente 11/13(84.61%) , dándose de alta 4/11(36.36%) a las 24 hrs. y 7/11 (63.63%) a las 48 hrs de iniciado el

tratamiento. (Cuadro 3). Los dos cuadros clínicos restantes no respondieron satisfactoriamente a las 48 hrs de iniciado el tratamiento.

Con relación a los cuadros clínicos que presentaron inflamación crónica tratados I.M. después de dos ordeños, 2/2 (100%) se resolvieron satisfactoriamente, dándose de alta a las 48 hrs de iniciado el tratamiento.

Comparando la aparente eficiencia entre los dos practicas de manejo(un ordeño contra dos ordeños), se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($P < 0.05$) en favor de los dos ordeños.

De las muestras de secreciones de las glándulas que mostraron cuadros clínicos de mastitis 27/44 (61%) resultaron positivas a cultivos bacteriológicos, encontrándose 4/27(15%) con *S. uberis*, 2/27(7%) *S. aureus*, 1/27 (4%) *Micrococcus spp.*, 14/27 (51%) *E. coli*, 1/27 (4%) *B. cereus*, 1/27 (4%) *K. oxytoca* y en 17/44(39%) no se obtuvo cultivo bacteriológico (sin desarrollo) (Cuadro 5 Y6). De las 27 muestras con crecimiento bacteriológico, 3 de ellas se desarrolló *Nocardia asteroides*, lo que se le considera como contaminante.

DISCUSION

Los resultados obtenidos en este trabajo demuestran que con la Tilosina (Tylan 200) aplicadas despues de un segundo ordeño en la misma sesión , se resolvieron un mayor número de casos clínicos de mastitis. No existe literatura acerca de la comparación de la aplicación de algun antimicrobiano despues de uno o dos ordeños.

En cuanto a la distribución de los cuadros clínicos clasificados por severidad de la inflamación, se aprecio una recuperación mayor en los casos a los que se les dio dos ordeños por sesión y que fueron tratados posteriormente.

Cuando las vacas fueron tratadas después de un solo ordeño por sesión se notó una mayor recuperación en los cuadros suaves que en los severos y crónicos, lo que se explica por una menor distribución de medicamento a consecuencia de la inflamación, además de la presencia de exudados de serosos a purulentos y a una gran descamacion del tejido secretor (2,13).

El mayor porcentaje de recuperación que se obtuvo con el grupo sometido a dos ordeños, se atribuyó a la mayor eliminación de los productos generados por la inflamación asi como el agente causal de esta, promovida por la mayor cantidad de oxitocina que se produce con un ordeño frecuente.

Por lo que respecta a los generos de microorganismos identificados, de los resultados se aprecia que no hay diferencias entre cuadros clínicos diagnosticados como severos, suaves ó cronicós (Cuadro 4,5 y 6)

En los resultados se aprecia que ciertas muestras de secreciones de glándulas mamarias con mastitis clinica, resultaron negativas a los cultivos bacteriologicos (sin desarrollo), Blood y

Radostitis (1992), mencionan que en la etapa de invasión tiular se produce una reacción sistémica breve y la producción de leche disminuye notablemente como consecuencia de la inhibición y éstasis de la secreción causadas por lesiones del epitelio de los acinis y ductos. Se produce una fibrosis del tejido interalveolar o involución de los acinis, aunque la invasión bacteriana a los tejidos desaparezca por completo. Los recuentos bacterianos en leche son altos en las etapas iniciales de la infección, pero disminuyen al aumentar los recuentos leucocitarios, al mismo tiempo que se hacen evidentes los signos de inflamación en la glándula afectada, ó por que los globulos de grasa de la leche engloban a los microorganismos no permitiendo su desarrollo en el medio de cultivo.

También puede haber un resultado falso positivo debido a la contaminación de la muestra, al momento de la toma o posteriormente.

En el grupo que recibió dos ordeños la frecuencia de recuperación clínica fué mayor, lo que se puede atribuir a que las bacterias presentes no se desarrollaron por el ordeño frecuente (4 veces al día). Lo que coincide con L. Kaartinen et. al.(1990) en cuyo experimento observaron que el crecimiento in vitro de las bacterias causantes de mastitis procedente de glándulas ordeñadas en forma frecuente durante el día, mostraron un crecimiento inhibido, en comparación con aquellas cultivadas de muestras de leche procedentes de glándulas que no fueron ordeñadas frecuentemente. En inoculaciones subsecuentes las bacterias incrementaron su crecimiento, lo que sugiere que estos patógenos "aprenden" a sobreponerse al efecto de factores antibacterianos presentes en la leche y a utilizar los nutrientes contenidos en esta(7).

Estos resultados permitieron adquirir un conocimiento con relación a los casos de mastitis clasificados como suaves, pero no así para los casos severos y crónicos, ya que el número de

muestras dadas, las consideramos escasas para tener confiabilidad en ellas, de tal manera, que es sugerible continuar estos trabajos obteniendo suficientes casos severos y crónicos que puedan permitir un análisis descriptivo y estadístico confiable.

En conclusión el trabajo permitió obtener resultados confiables en cuadros clínicos suaves donde se logró una mejor respuesta con dos ordeños en la misma sesión, lo que es importante ya que en la práctica estos son los cuadros que con mayor frecuencia se presentan.

LITERATURA CITADA

1. AVILA, T.S.: Producción Intensiva de Ganado Lechero. CECSA. México, D.F. (1990)
2. BLOOD, D.C. Y RADOSTITS, O.M.: Medicina Veterinaria. 7a.Ed. Interamericana, McGraw-Hill. España. (1992)
3. BOB, A FREEMAN Ph, D. Microbiología de Burrows. 22a. Ed. Interamericana Mc Graw_hill (1985).
4. BROWN, W.R.MORSE, E.G., NEWDOULD, F.H.S. and SLANETZ, L.W. : Microbiological procedures for the diagnosis of bovine mastitis. National Mastitis Council, Inc. Washington, D.C. (1969)
5. FLORES F. R. : Manual de mastitis bovina, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM México, D. F. (1989).
6. GARCIA, E. : Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. 4a. Ed. Instituto de Geografía, UNAM, México D.F. (1989).
7. KAARTINEN. L, T. ALI-VEHMAS and M. SANDHOLM. Effect of frequent milkings on milk NAGase, Plasmin, Trypsin Inhibitory Capacity and the Quality of Whey as the Growth Medium for Mastitis Pathogens. J. Vet. Med. B. 37, 337-344 (1990).
8. PEREZ, M.J., SUAREZ, G.F., y FLORES C.R.: Bacteriología general principios quimicobiológicos. 1a. Ed. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM México D.F. (1990).
9. RUNNELLS, A.R., MONLUX, S.W, and MONLUX, A.W.: Principles of veterinary pathology, The Iowa State University Press. Ames, Iowa, USA. (1960).

10. SANCHEZ , M. J.M.: Prueba de microquel (producto natural mezcla de savila, sauco y alcanfor), en comparación con enrofloxacin en cuadros clínicos de mastitis. Tesis de licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM, México D.F. (1994).
11. STEEL, G.D. y TORRIE, H. I. : Bioestadística: Principios y procedimientos. McGraw Hill. México (1988).
12. SCHALM, O.W., CARROLL, E.J, and JAIN, N.C.: Bovine mastitis. Lea and Febiger. Philadelphia (1971).
13. SUMANO, L.H. y OCAMPO, C.L.: Farmacología veterinaria. McGraw-Hill. México (1991).

CUADRO I. NUMERO DE CASOS CON MASTITIS Y PORCENTAJE DE RECUPERACION.

TOTAL DE CASOS CLINICOS	42	100%
CASOS CLINICOS TRATADOS DESPUES DE UN ORDEÑO	22	52%
CASOS CLINICOS TRATADOS DESPUES DE DOS ORDEÑOS	20	48%
CASOS RECUPERADOS	31	74%
CASOS NO RECUPERADOS	11	31%

CUADRO 2. DISTRIBUCION DE LOS CUADROS CLINICOS DE MASTITIS BOVINA SEGUN LA SEVERIDAD DE LOS CASOS Y NUMERO DE ORDEÑOS.

	UN ORDEÑO		DOS ORDEÑOS		TOTAL DE CASOS	
	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%
TOTAL DE CASOS CLINICOS	22	52	20	48	42	100
SEVERAS	4	18	4	20	8	19
SUAVES	16	73	14	70	30	71
CRONICAS	2	9	2	10	4	10
TOTAL RECUPERADOS	15	68	16	80	31	74
NO RECUPERADOS	7	32	4	20	11	26

CUADRO 3. FRECUENCIA DE CASOS DADOS DE ALTA CLINICAMENTE CON BASE EN LA SEVERIDAD DEL CUADRO Y NUMERO DE ORDEÑOS PARA TRATAMIENTO DE MASTITIS BOVINA.

SEVERIDAD DEL CUADRO CLINICO	TRATAMIENTO							
	UN ORDEÑO				DOS ORDEÑOS			
SEVERAS	4/22 (18%)				5/20 (25%)			
SUAVES	16/22 (73%)				13/20 (65%)			
CRONICOS	2/22 (9%)				2/20 (10%)			
	FRECUENCIA DE CASOS RESUELTOS							
SEVERAS	2/4 (50%)				3/5 (60%)			
SUAVES	12/16 (75%)				11/13 (84.61%)			
CRONICOS	1/2 (50%)				2/2 (100%)			
	FRECUENCIA DE RESPUESTA SATISFACTORIA EN HORAS (%)							
	12	24	36	48	12	24	36	48
SEVERAS	0	1/2(50)	0	1/2(50)	0	0	0	3/3(100)
SUAVES	0	5/12(41)	0	7/12(58)	0	4/11(36)	0	7/11(63)
CRONICOS	0	0	0	1/1(100)	0	0	0	2/2(100)

CUADRO 4 . RESULTADO DEL ANALISIS BACTERIOLÓGICO DE LAS MUESTRAS DE LECHE.

No.vaca	TRATAMIENTO SEGUIDO DE UN SOLO ORDENO					
	característica de secreción	Diagnóstico Presuntivo	Diagnóstico etiológico	Halos de inhibición a la tiloína	Resultado clínico	Tiempo hrs.
333 PD	Cg+ Secreción ligeramente amarillenta	Cr	<i>Streptococcus uberis</i>	26mm	alta	48
429 PI	Cg+ secreción blanca	MA	sin desarrollo	0	alta	48
317 AD	Sec.blanca Cg +grumos	MA	sin desarrollo		alta	48
200 AD	Sec.amarilla cg +,grumos	MA	<i>Streptococcus uberis</i>	36 mm	alta	48
74 AI	Sec.amarilla cg + hiliforme	MA	Sin desarrollo	0	alta	24
146 AI	Sec.blanca Cg + ensabanado	MA	<i>E.coli</i>	13 mm	alta	24
388 PI	Sec.blanca Cg++ Copos	MA	<i>Streptococcus uberis</i>	25mm	alta	48
261 4/4	Cg+Amarillos	SA	Sin desarrollo	0	negativo	
91 PI	Cg++ Blancos pequeños	MA	Sin desarrollo	0	negativo	
582 AD	Cg+++ Hiliformes	SA	Sin desarrollo	0	alta	48
3 PI	Cg+ Blanco	SA	<i>E.coli</i>	15 mm	negativo	
470 AD	Cg++ Blanco en forma rama seca	MA	Sin desarrollo	0	negativo	
5 AD	Cg++ Gruesos y ensabanados	CR	<i>E.coli</i>	16 mm	negativo	

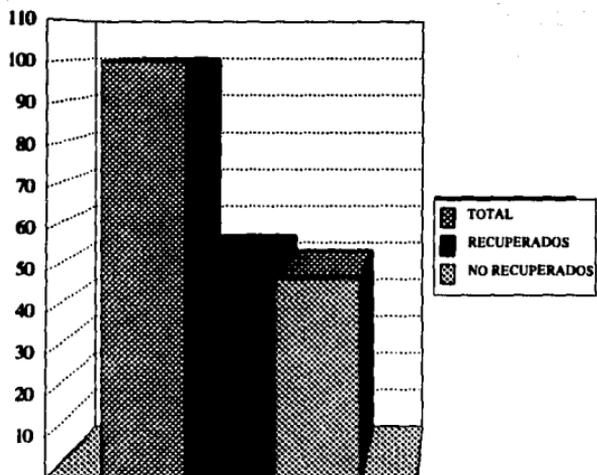
338 PD	Cg ++ blanco en forma de copos	MA	Sin desarrollo	0	negativo	
168 AI	Cg+ blancos en copos	MA	Sin desarrollo	0	negativo	
53 AI	Cg + copos blancos	MA	<i>Bacillus cereus</i>	28mm	alta	48
234 AD	Cg+ secrecion amarilla	MA	<i>E.coli</i>	22mm	alta	24
354 AD	Cg++ copos blancos	MA	<i>Nocardia</i>	18mm	alta	48
240 AD	Cg++ secrecion amarilla	MA	<i>E.coli</i>	18mm	alta	24
256 PD	Cg++ copos blancos	MA	<i>Streptococcus uberis</i>	25mm	alta	24
168 AD	Cg++ secrecion blanca filiforme	MA	<i>Staphylococ cus aureus, E. coli.</i>	22mm 21mm	alta	48
139 PD	Cg+ blancos	SA	<i>E.coli</i>	17mm	alta	24

CUADRO 5. RESULTADO DEL ANALISIS BACTERIOLOGICO DE LAS MUESTRAS DE LECHE.

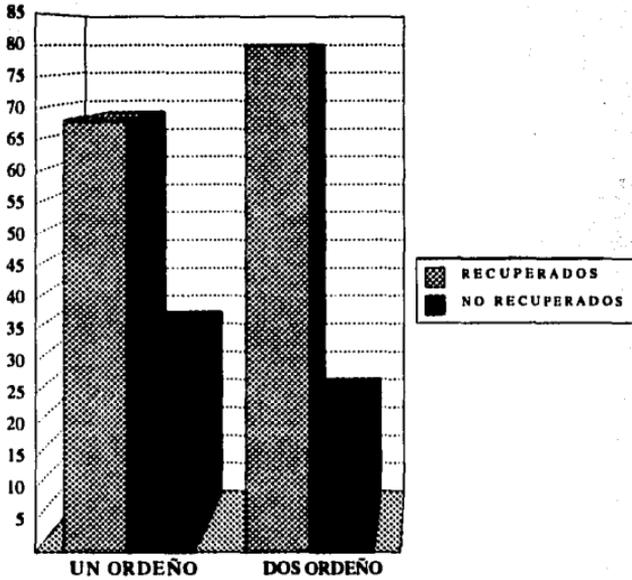
TRATAMIENTO SEGUIDO DE DOS ORDEÑOS

Número de vaca.	Característica de secreción	Diagnóstico presuntivo	Diagnóstico etiológico	Halos de inhibición a la tilosina	Resultado Clínico	Tiempo. (horas)
28 AD	Cg+ secreción amarillenta	SA	Sin desarrollo	0	Negativo	
168 AD	Cg++ secreción amarillenta	Cr.	Sin desarrollo	0	Alta	48
130 AD	Cg+++ secreción amarillenta	MA	sin desarrollo	0	Alta	48
309 AI	Cg++ secreción blanca	SA	<i>E. coli</i>	14mm	Alta	48
643 PD	Cg++ secreción sanguinolenta	Cr	<i>Klebsiella oxytoca</i> y <i>Actinomyces pyogenes</i>	16mm 12 mm	Franca mejoría.	48
426 PD	Cg+ secreción ligeramente amarillenta.	SA	<i>E.coli</i>	17mm	Negativo	
180 AD	Cg+ secreción blanca	SA	<i>E.coli</i>	18mm	alta	48
225 AD	Cg+ copos blancos	MA	S/desarrollo	0	alta	48
36 PD	Cg+copos	MA	<i>E.coli</i>	15mm	alta	48
543 PD	Cg+ copos	MA	<i>Staphylococcus</i> coagulasa-negativo	>20 mm	alta	24
447 AD	Cg++ copos amarillos	MA	<i>Nocardia asteroides</i>	0	alta	48

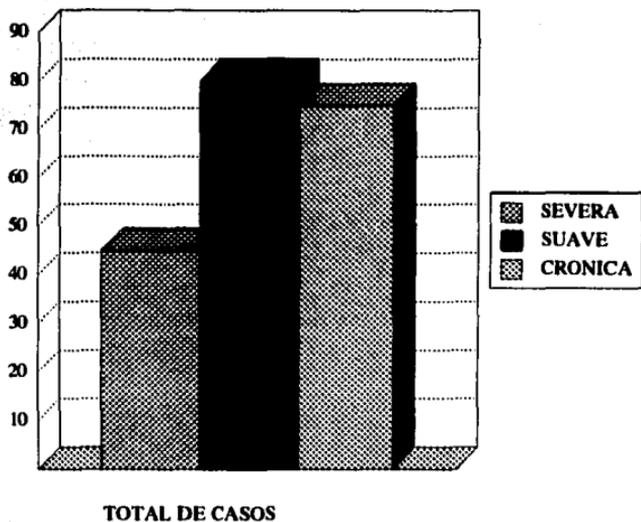
367 AI,PI	Cg+ pequeños sec. amarilla	MA	<i>Micrococcus spp</i>	32mm	alta	48
357 PI	Cg++pequeño s, sec. amarilla	MA	<i>E. coli</i>	18mm	negativo	
163 AI	Cg+blanco, pequeño	MA	Sin desarrollo	0	alta	48
412 AI	Cg+blanco pequeño	MA	<i>E. coli</i>	14mm	alta	24
307 PD	Cg+pequeños sec. amarilla	MA	<i>Nocardia asteroides*</i>	0	alta	24
350 PI	Cg+copos	MA	Sin desarrollo	0	alta	24
279 AD	Cg+ Sec. amarilla	MA	<i>E. coli</i>	18mm	negativo	
485 AD	Cg + amarillo	MA	Sin desarrollo	0	alta	48
234 PD	Cg++ blancos	SA	Sin desarrollo	0	alta	48



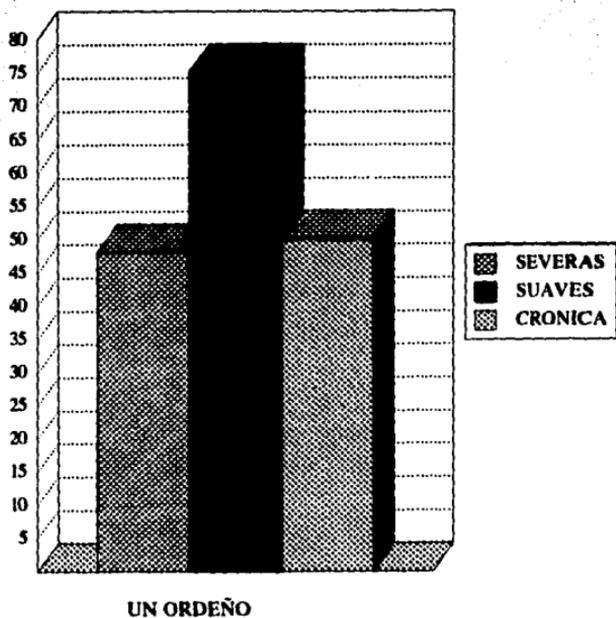
Grafica 1 . PORCENTAJE DE CASOS TOTALES , RECUPERADOS Y NO RECUPERADOS DE ANIMALES CON MASTITIS.



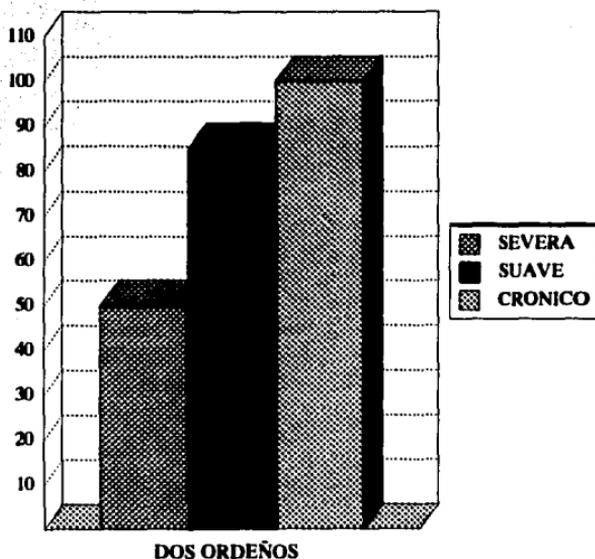
GRAFICA 2. PORCENTAJE DE LOS ANIMALES RECUPERADOS Y NO RECUPERADOS CON UN ORDEÑO Y CON DOS ORDEÑOS



GRAFICA 3. RESPUESTA SEGUN LA SEVERIDAD DE LA MASTITIS EN EL TOTAL DE LOS CASOS.



GRAFICA 5. RESPUESTA SEGUN SEVERIDAD DE LA MASTITIS CON UN ORDEÑO..



GRAFICA 5. RESPUESTA SEGUN SEVERIDAD DE LA MASTITIS CON DOS ORDEÑOS.

ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA