

## OBSERVACIONES DE CAMPO

### VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA DE LA MASTITIS BOVINA EN UN HATO LECHERO

H. Lorbacher de Ruíz, M.V., M.S., D.R., MED. VET.\*; M.V. Estrada B., M.V.\*\*;  
P.A. Mesa F., M.V.\*\*; I. D. Arroyave M., M.V.\*\*

#### RESUMEN

Se estudió trimestralmente la situación de mastitis en un hato lechero mediante la utilización de pruebas de campo (*California mastitis test*) y exámenes de laboratorio (citológico y bacteriológico) durante un período de 9 meses. En la revisión inicial se observó que 62 pezones (28.7<sup>o</sup>/o) presentaban grietas y/o úlceras. Se diagnosticó un total de 50 cuartos (23.2<sup>o</sup>/o) con mastitis clínica. Las infecciones eran causadas principalmente por *Streptococcus spp.* (65.4<sup>o</sup>/o).

El establecimiento de medidas de control tales como la desinfección de los pezones después del ordeño, el tratamiento de las lesiones de la piel de los pezones, el tratamiento de los casos clínicos a medida que se presentaron y el tratamiento preventivo de las vacas durante el período seco llevó a un considerable mejoramiento del estado sanitario de las ubres; de tal manera que el número de pezones con grietas y/o úlceras disminuyó en un 66.2<sup>o</sup>/o, el porcentaje de cuartos con mastitis clínica en las vacas en producción disminuyó en 64.2<sup>o</sup>/o y en el 100<sup>o</sup>/o en las vacas en período seco; las infecciones por *Streptococcus agalactiae* desaparecieron en 90.4<sup>o</sup>/o de los cuartos afectados.

---

\* Profesora Departamento Salud Pública, Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia, Universidad de Antioquia. Apartado Aéreo 1226, Medellín.

\*\* Médicos Veterinarios, ejercicio particular

## INTRODUCCION

La mastitis es un proceso inflamatorio de la glándula mamaria, el cual ocasiona cambios físico-químicos y bacteriológicos en la leche, un aumento de las células somáticas, especialmente de los leucocitos y cambios patológicos en el parénquima glandular (3).

La mastitis es considerada como la enfermedad más importante de la ganadería lechera y, aunque se presenta en todos los hatos, su incidencia varía ampliamente dentro de éstos. La enfermedad causa grandes pérdidas al productor no solamente por la disminución en la producción láctea, sino también por el incremento en los costos de reemplazo, descarte de leche y disminución en la manifestación del potencial genético, costos por drogas, honorarios veterinarios y labores extras (1).

Además de las grandes pérdidas económicas causadas por esta enfermedad, la leche de los cuartos afectados se convierte en un verdadero peligro para la salud pública debido a la eliminación de gérmenes patógenos a través de ésta (8).

De ahí la importancia del establecimiento de una vigilancia epidemiológica constante, ya que ésta permite conocer y seguir las modificaciones de las infecciones, así como la introducción inmediata de diferentes medidas de control.

El presente trabajo tuvo como objeto efectuar un diagnóstico rutinario de mastitis en todas las vacas de un hato lechero, diseñar un programa de control y evaluar el efecto de las medidas de control propuestas sobre la incidencia de la mastitis en ese hato.

## MATERIALES Y METODOS

El estudio fué realizado en un total de 70 vacas de la raza Holstein de un hato lechero localizado en la cercanía del municipio de Medellín, Departamento Antioquia, con una temperatura promedio de 14°C, altura sobre el nivel del mar de 2.500 m, precipitación anual de 2.000 - 2.200 mm.

Trimestralmente se revisaron todas las vacas en lactancia mediante un examen físico-clínico de la ubre y de los pezones y se realizaron exámenes bacteriológicos y citológicos de la secreción láctea durante un período de 9 meses. Igualmente se revisaron los animales que llevaban más de 3 semanas de período seco.

Con base en el *California mastitis test* (C.M.T.) y en el resultado del examen clínico, se hizo una clasificación preliminar del estado sanitario de la glándula mamaria según los criterios que aparecen en la tabla 1 (16).

TABLA 1

### CLASIFICACION DE LOS RESULTADOS DEL CALIFORNIA MASTITIS TEST

SITUACION	REACCION EN EL C. M. T.
SECRECION NORMAL	(-) ( <sup>+</sup> )
MASTITIS SUBCLINICA	(+)
MASTITIS CLINICA	(++) (+++)

De los animales que resultaron positivos o dudosos al C. M. T. se obtuvieron dos muestras de leche (app. 10 ml) de los cuartos más afectados. En las vacas que llevaban 2 – 3 semanas de período seco se obtuvo una muestra (2 – 5 ml) de cada uno de los cuartos. Las muestras fueron mantenidas a temperaturas inferiores de 10°C y procesadas en el laboratorio en las 24 horas siguientes (4).

La determinación del contenido celular de la secreción láctea se llevó a cabo por el método de recuento microscópico directo (4, 13). Para realizar el examen bacteriológico se utilizó agar con sangre ovina. Después de un período de incubación de 18-24 horas a 37°C se hizo la lectura y clasificación de los diferentes gérmenes por medio de pruebas específicas (7).

Con base en los resultados obtenidos al finalizar la primera revisión se formularon las siguientes medidas de control:

- 1o. Suspensión de la desinfección con solución clorada antes del ordeño.
- 2o. Desinfección de los pezones después de cada ordeño mediante inmersión de estos en una solución yodada.
- 3o. Tratamiento oportuno de las vacas con mastitis durante el período productivo mediante la aplicación de 1.5 millones U.I. de penicilina G en solución acuosa, vía intramamaria cada 24 horas por 3 veces.
- 4o. Tratamiento durante el período seco, realizado inmediatamente después del último ordeño mediante la aplicación de 1.5 millones U. I. Penicilina

en suspensión oleosa en cada cuarto (2, 5).

## RESULTADOS

### Estado sanitario de la glándula mamaria de las vacas en producción.

Al realizar el primer diagnóstico de mastitis en el hato se encontraron, de 216 cuartos revisados, 68 (31.50/o) con una reacción positiva al C. M. T. (Gráfico 1). Estas alteraciones de la secreción láctea se observaron tanto en vacas al inicio como al final de la lactancia y aún en vacas de primer parto. La mayoría de los cuartos (61.10/o) presentaban en su parénquima induraciones particulares y nódulos generalizados o induración generalizada (Tabla 2). Un alto número de las vacas presentó además afecciones cutáneas en los pezones en forma de grietas y/o úlcera (Gráfico 2). Según el resultado del examen bacteriológico, las infecciones mamarias eran causadas principalmente (65.40/o) por diferentes especies de *Streptococcus* (Gráfico 3). El germen más frecuentemente asociado con las infecciones era *S. agalactiae*.

Una vez terminado este diagnóstico, se elaboró un programa de control cuyos detalles se explicaron anteriormente. En las vacas con infecciones mamarias causadas por *S. dysgalactiae*, *S. bovis*, *Corynebacterium pyogenes* o *Staphylococcus aureus* se trataron todos los cuartos afectados clínicamente, es decir, con una reacción positiva (++) ó (+++) en el C.M.T. Sin embargo, las vacas que presentaban infecciones por *S. agalactiae* recibieron antibióticos en todos los cuartos, así estuviese un solo cuarto afectado clínicamente. El efecto de dichos trata-

mientos y la aplicación de las otras medidas de control se pudo notar en las revisiones posteriormente de estas vacas.

Los casos de mastitis clínica disminuyeron de 23.20/o a 8.50/o en la segunda revisión (Gráfico 1). Igualmente se aumentó el porcentaje de cuartos con secreción normal de 68.50/o a 88.00/o en la segunda, y a 80.60/o en la tercera revisión. El examen clínico de éstas vacas no reveló una diferencia marcada entre las alteraciones patológicas del parénquima glandular existentes al iniciar y al terminar el estudio (Tabla 2). También se observó un considerable mejoramiento de las afecciones cutáneas en los pezones; de tal manera que el número de pezones con grietas y/o úlceras disminuyó a 4.50/o en la segunda revisión (Gráfico 2). Las infecciones causadas por diferentes especies de *Streptococcus* disminuyen de 65.40/o a 31.10/o en la segunda y a 13.90/o en la tercera revisión (Gráfico 3). Esto representa una eliminación del 800/o de las infecciones estreptococcicas existentes en el hato. Además, las infecciones causadas por *S. agalactiae* respondieron en más del 900/o al tratamiento.

#### Estado sanitario de las glándula mamaria de las vacas en período seco.

De 11 vacas secas revisadas al iniciar el estudio, se encontraron solamente 23.80/o con una secreción normal (Gráfico 4). Un total de 76.20/o presentaban una secreción alterada con un aumento del número de células, lo cual se considera indicativo de una mastitis, bien sea subclínica o clínica. La mayoría de estas secreciones alteradas eran producidas por infecciones estreptococcicas (Gráfico 5),

principalmente por *S. agalactiae* y *S. dysgalactiae*.

El tratamiento preventivo de las vacas al entrar al período seco y los tratamientos realizados en las vacas que se presentaron con mastitis clínica durante este tiempo, llevaron a un notable mejoramiento de las afecciones mamarias en estos animales. Los casos con mastitis clínica desaparecieron y se aumentó el número de vacas con secreción normal de 23.80/o a 59.50/o (Gráfico 4). Los agentes causales de estas infecciones mamarias fueron eliminados en más del 700/o de los casos (Gráfico 5).

#### DISCUSION

La primera revisión de las 54 vacas en producción reveló que 33 (61.10/o) de estos animales presentaban mastitis en uno o más cuartos. Una situación similar se presenta en la mayoría de los hatos lecheros de nuestro medio (8, 9, 10). Una de las causas que contribuye a esta alta incidencia de mastitis es la falta de higiene durante el ordeño. Igualmente, se aumenta la predisposición de los animales para la mastitis en los hatos en donde los métodos de higiene son realizados en forma inadecuada. En el hato del presente estudio, el constante empleo de un desinfectante clorado antes del ordeño cuya composición y preparación no fue suficientemente controlada llevó a la producción de afecciones cutáneas con diferente grado de severidad en los pezones de un gran número de animales. Existen evidencias que muestran que éstas lesiones del pezón son generalmente muy contaminadas y representan una fuente muy importante de gérmenes patógenos para la glándula mamaria (3, 14, 15).

En consecuencia, la suspensión del lavado de las ubres antes del ordeño con la solución clorada y el tratamiento oportuno de las lesiones con ungüento antibiótico llevó, en poco tiempo, al mejoramiento de las irritaciones cutáneas en las vacas del estudio. Además, se puede concluir que la introducción de una solución yodada para la desinfección de los pezones después del ordeño favoreció no solamente la más rápida curación de las lesiones contaminadas, sino que contribuyó también a la marcada disminución de las infecciones mamarias.

Otro factor responsable de la alta incidencia de la mastitis en el presente hato lo representaron los agentes causales de éstas infecciones mamarias. Durante todo el estudio, la mayoría de las infecciones en el hato, tanto en las vacas en producción como en el período seco, fueron producidas por *Streptococcus*, principalmente *S. agalactiae* y *S. dysgalactiae*. Ambos gérmenes están asociados íntimamente con el ambiente de vacas lecheras y son supremamente contagiosos para la glándula mamaria. De tal manera que estas infecciones son transmitidas fácilmente de un animal a otro y las fallas en las medidas higiénicas contribuyen a su rápida diseminación en el hato (16, 11).

Con base en estas observaciones surgió la necesidad de diseñar un plan para el control de la mastitis en el hato en cuestión. Los resultados de la segunda y más aún de la tercera revisión comprueban claramente que las medidas recomendadas y llevadas a cabo condujeron a la disminución de la mastitis clínica tanto de las vacas en producción como en el período seco y en particular de las infecciones causadas por *S. agalactiae*.

Estos resultados coinciden con los hallazgos de muchos autores quienes consideran que un simple programa de control combinando la desinfección de los pezones después del ordeño con el tratamiento de los casos clínicos a medida que se presentan y el tratamiento de todas las vacas en período seco reduce sustancialmente la mastitis subclínica y clínica. Igualmente, la prevención y el tratamiento de los pezones con lesiones contribuye a la disminución de la mastitis (6, 15, 12).

Según Schalm y colaboradores (16) el *S. agalactiae* es uno de los pocos gérmenes patógenos totalmente dependiente de la glándula mamaria para sobrevivir. Este germen es muy susceptible a los desinfectantes empleados comúnmente en las lecherías y a los antibióticos, principalmente a las Penicilinas. Por lo tanto, es posible erradicar el germen y las infecciones mamarias correspondientes. La desaparición de dicho microorganismo en el 90.40/o de los cuartos de los animales del presente estudio comprueba estos conceptos.

Consideramos que las medidas propuestas en esta vigilancia epidemiológica pueden ser aplicadas en cualquier hato lechero y prometen disminuir las enormes pérdidas producidas por las infecciones clínicas y subclínicas de la ubre. Las medidas de control a seguir incluyen:

- 1o. Diagnóstico trimestral de la mastitis en las vacas en producción.
- 2o. Tratamiento de los casos clínicos a medida que se presenten.
- 3o. Inmersión de los pezones después de cada ordeño en una solución desinfectante.

4o. Apropiaada terapia antibiótica al final de la lactancia.

## SUMMARY

A 9 month study was conducted in a dairy herd to determine the incidence of mastitis. A total of 70 milking cows were examined by the California mastitis test every 3 months and quarter milk samples were sent to the laboratory for determination of bacteriological status and cell content. The inicial study revealed teat injuries in 28.7% of the animals and an incidence of 23.2% of clinical mastitis. The principal infectious agents isolated were Streptococci (65.4%).

After introducing some control measures, such as: post milking teat dip, treatment of all cows with teat injuries and clinical mastitis, and treatment of all cows at drying off, considerable improvement of udder health could be observed. At the end of the study, 66.2% of the teat injuries had disappeared and 64.2% of the animals with clinical mastitis had recuperated. Infections caused by *Streptococcus agalactiae* responded in 90.4% of the cases to treatment.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan su agradecimiento a la Srta. María Cristina Gallón, Técnica del Laboratorio de Microbiología, Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia, Universidad de Antioquia.

TABLA 2

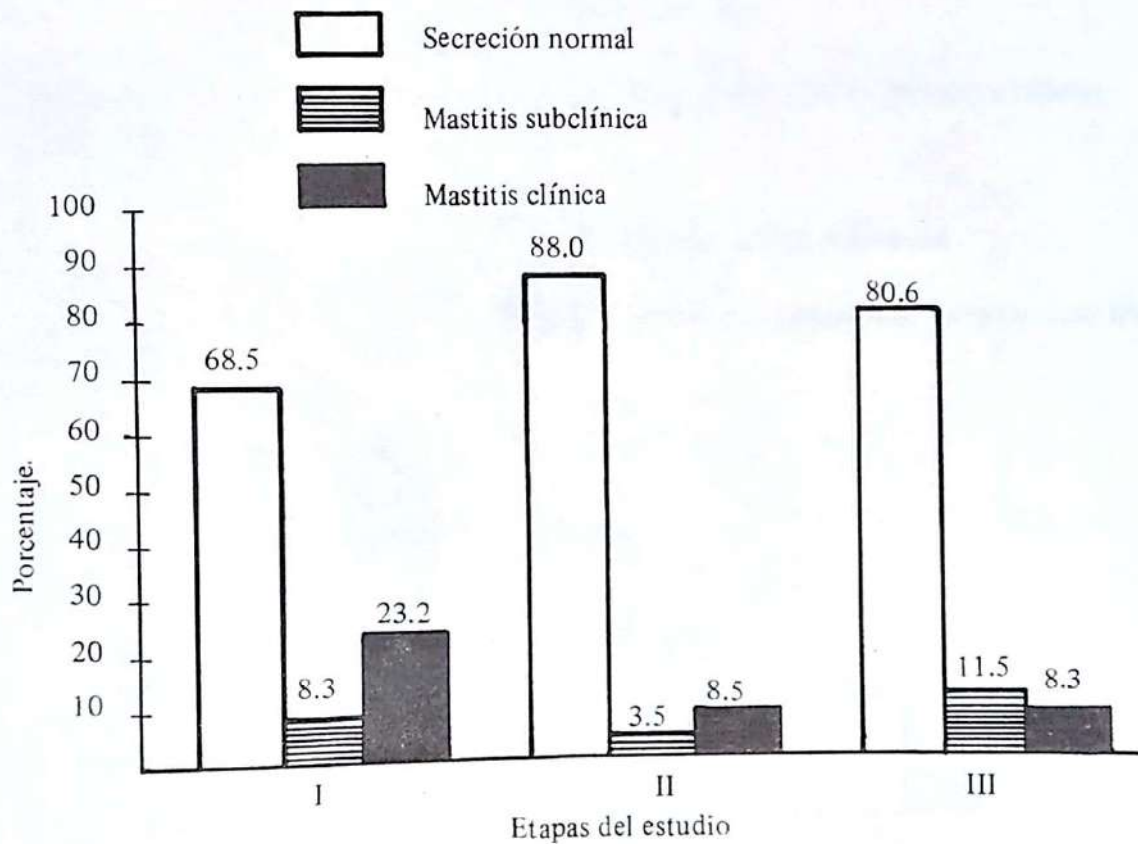
### DISTRIBUCION DE LOS CUARTOS EXAMINADOS SEGUN EL RESULTADO DE LA PALPACION DEL PARENQUIMA MAMARIO

Grado	Primera revisión		Tercera revisión	
	No. de cuartos	%	No. de cuartos	%
0 - I	14	6.5	10	4.3
II - III	48	22.6	59	25.4
IV - V	132	61.1	144	62.1
VI	4	1.9	0	0
VII	13	6.0	16	6.9
Cuartos perdidos	5	2.3	3	1.3
Total	216		232	

## REFERENCIAS

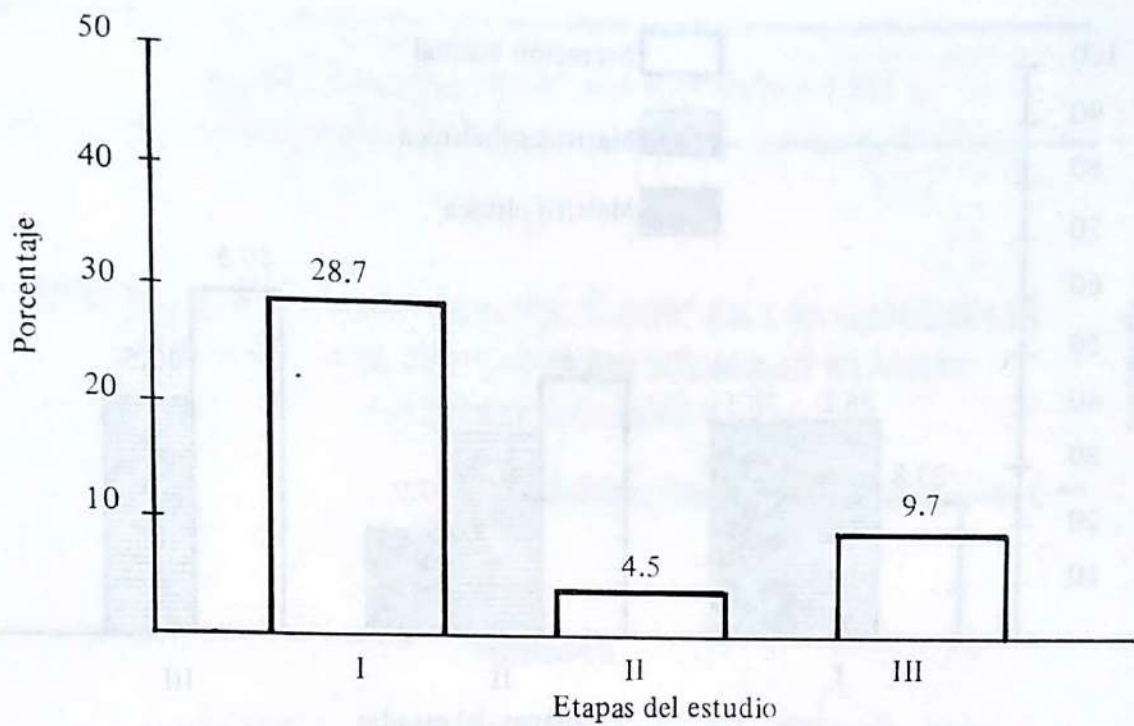
1. Dobbins, C. N. (1977). Mastitis losses. JAVMA 170:1129-32
2. Giraldo, M. S. y L. G. Uribe. (1980). Evaluación de la Penicilina en preparación oleosa (Hostacilina "OL") para la prevención y curación de mastitis de vacas en período seco. Seminario de Grado. Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia, Universidad de Antioquia.
3. Kielwein, G. y H. Lorbacher de R. (1975). Etiología de la mastitis bovina. Curso int. higiene de la leche. Universidad de Antioquia, Facultad-Salud Pública, Mimeógrafo 2148.
4. Kielwein, G. y H. Lorbacher de R. (1975). Control de la mastitis bovina. Curso int. higiene de la leche. Universidad de Antioquia Facultad - Salud Pública, Mimeógrafo 2153.
5. Kielwein, G. y H. Lorbacher de R. (1975). Control de la mastitis bovina. Curso int. higiene de la leche. Universidad de Antioquia. Facultad - Salud Pública, Mimeógrafo 2139.
6. Kingwill, R. G., F. K. Neave, F. H. Dodd, T. K. Griffin, D. R. Westgarth, C. D. Wilson, (1970). The effect of a mastitis control system on levels of subclinical and clinical mastitis in two years. Vet. Rec. 87: 94-100.
7. Kowalski, J. J. (1977). Microbial agents and bovine mastitis. JAVMA 170: 1175-77.
8. Lorbacher de R., H. (1979). Mastitis y su prevención. Memorias del Primer Foro Nacional Lechero. Medellín.
9. Lorbacher de R., H. (1980). Mastitis in Colombia, S.A. Zbl. Vet. Med. (en prensa).
10. Lorbacher de R., H. y J. B. Suárez. 1980. Control de mastitis: efectividad del tratamiento durante el período seco. Revista ACOVEZ (en prensa).
11. Morris, R.S., D. C. Blood, N.B. Williamson, C.M. Cannon and R. M. Cannon. (1978). Changes in mastitis prevalence. Austral. Vet. J. 54: 247-51.
12. Morse, G. E. (1977). Evaluation of mastitis control programs. JAVMA 170: 1247-50.
13. National mastitis council. (1968). Direct somatic cell count in milk. J. Milk Food Technol. 31: 350-54.
14. Natzke, R. P. (1977). Role of teat dips and hygiene in mastitis control. JAVMA 170: 1196-98.
15. Philpot, W. N. (1979). Control of mastitis by hygiene and therapy. J. Dairy Sci. 62: 168-76.
16. Schalm, O. W., E. J. Carroll and N. C. Jain. (1971). Bovine mastitis. Philadelphia, ed. Lea & Febiger.

### VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA DE LA MASTITIS BOVINA EN UN HATO LECHERO

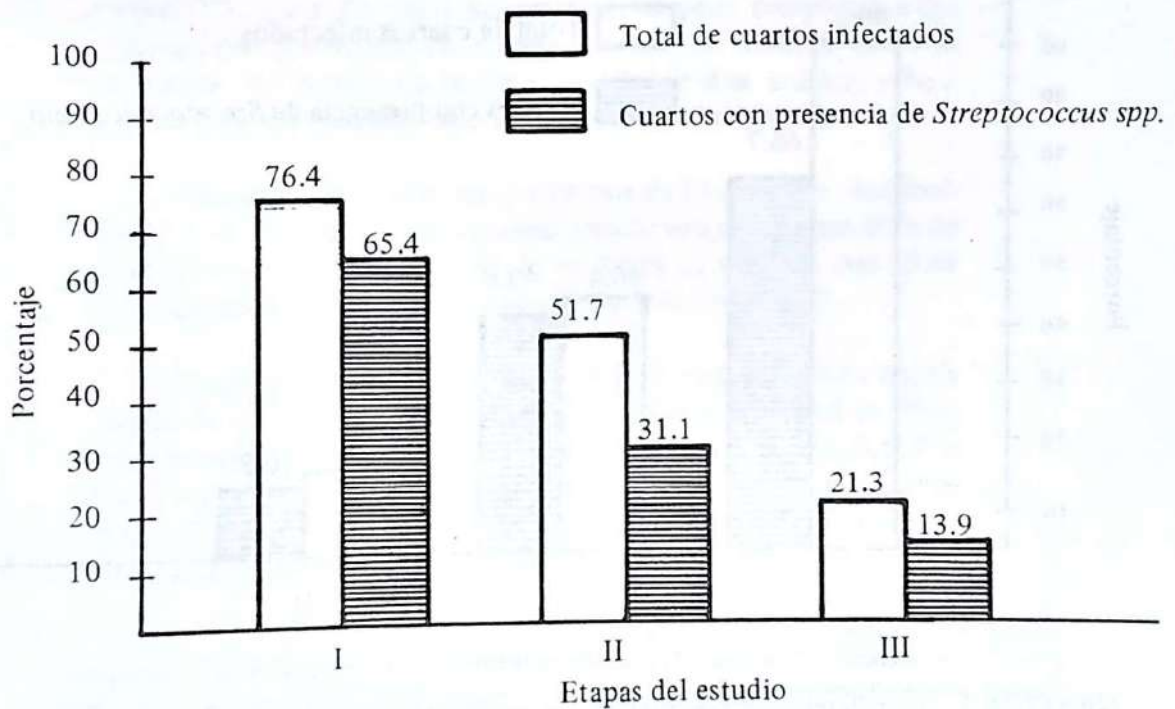


GRAFICA 1. Distribución porcentual de los cuartos examinados en las diferentes etapas del estudio de acuerdo con la interpretación del C.M.T. (n = 216).

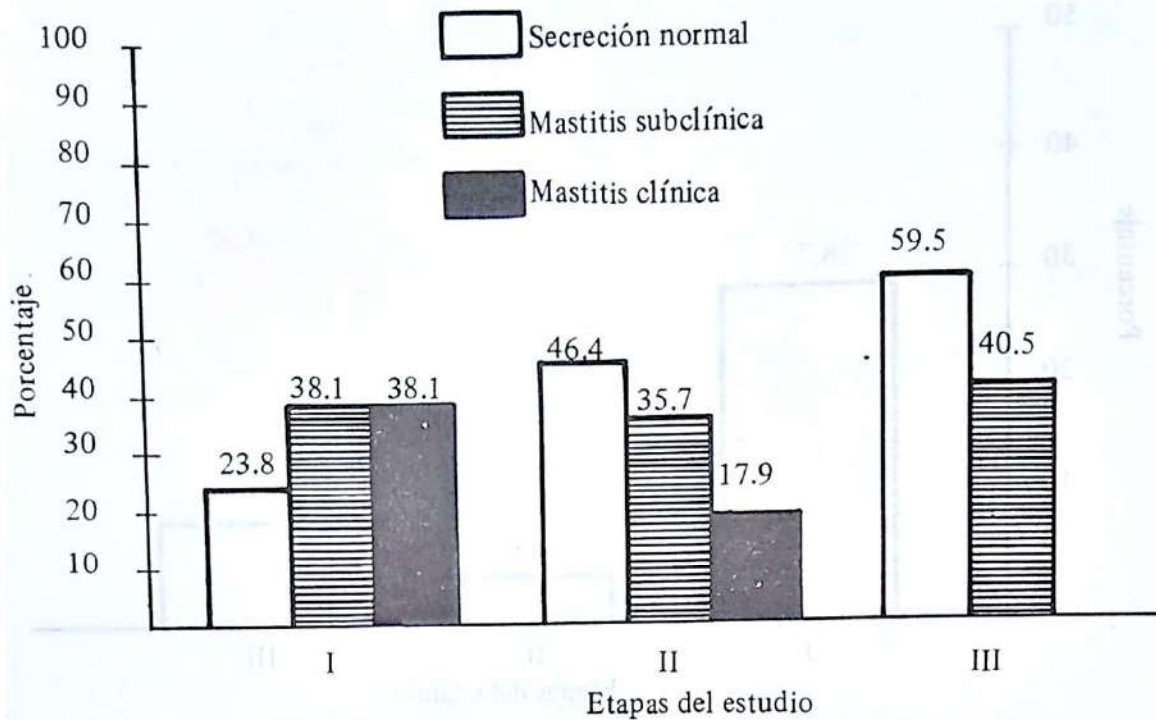




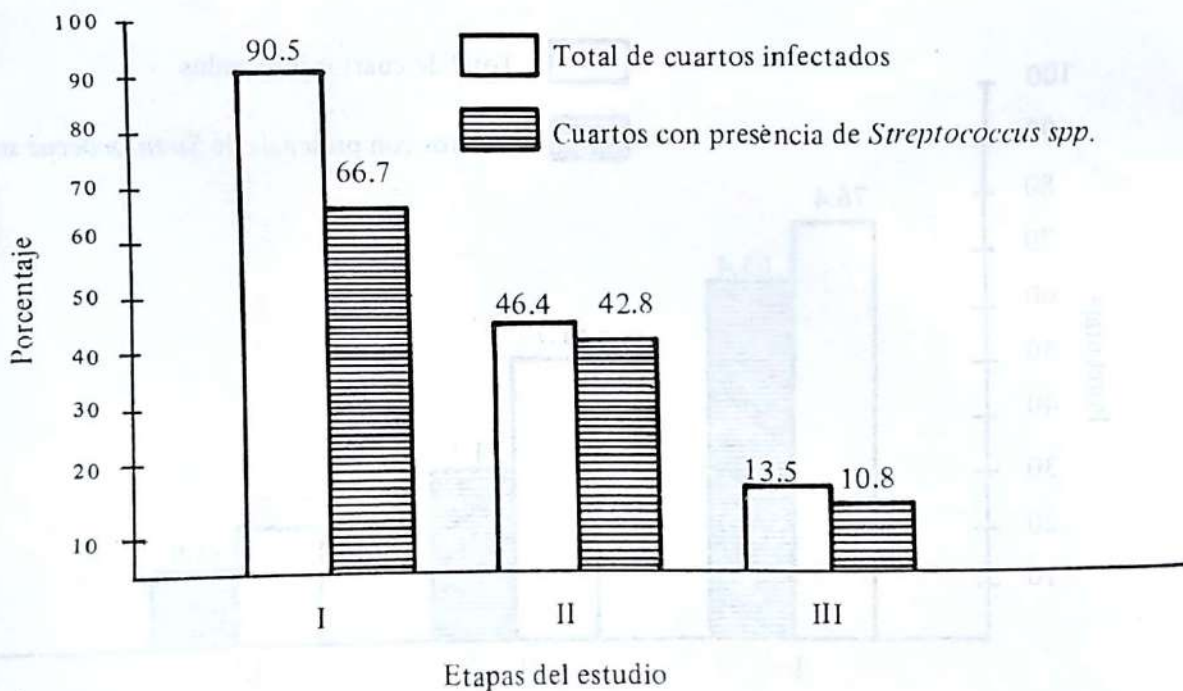
GRAFICA 2. Distribución porcentual de grietas y/o úlceras en los pezones examinados en las diferentes etapas (n = 216).



GRAFICA 3. Distribución porcentual de los cuartos infectados y cuartos con presencia de *Streptococcus spp.* en las diferentes etapas del estudio.



GRAFICA 4. Distribución porcentual de los resultados citológicos de secreciones mamarias de las vacas en período seco, procesadas en las diferentes etapas del estudio (n = 37).



GRAFICA 5. Distribución porcentual de los cuartos infectados y cuartos con presencia de *Streptococcus spp.* de las marcas en período seco en las diferentes etapas del estudio.

# el antibiótico número 1

## Benzetamicin FM

(Penicilina + estreptomina)

### LA ASOCIACION ANTIBIOTICA QUE ASEGURA AMPLIO ESPECTRO Y RAPIDO EFECTO TERAPEUTICO.

Por su perfecta composición antibiótica, y acción bactericida, **Benzetamicin FM** es el tratamiento seguro y eficaz en las infecciones comunes del ganado.

**Benzetamicin FM** asocia:

- Sulfato de Estreptomina De acción selectiva contra microorganismos gram negativos.
- Penicilina Procaínica } De acción selectiva contra microorganismos gram positivos.
- Penicilina Potásica }

Las altas concentraciones sanguíneas alcanzadas por cada uno de los componentes (penicilina y estreptomina), aseguran un rápido efecto terapéutico, lográndose MAS AMPLIO ESPECTRO, que cuando se administran sus componentes antibióticos en forma separada.

#### Acción inmediata y prolongada

"La sal potásica de penicilina alcanza su máxima concentración sanguínea de 15 a 30 minutos, facilitando así su efecto inmediato. La penicilina procaínica, por su parte, ofrece la prolongación del efecto antibiótico por más de 24 horas. La estreptomina se absorbe rápidamente y obtiene una alta concentración en la sangre después de una hora de aplicada"

#### Indicaciones:

**Benzetamicin FM** es el fármaco de elección en el tratamiento de abscesos, metritis, mastitis, difteria de los terneros, conjuntivitis, cistitis, edema maligno, carbón sintomático y bacteridiano, leptopirosis, afecciones respiratorias mixtas, procesos piógenos y septicemias en general.



#### Fórmula:

**Benzetamicin FM x 6'000.000**  
 Penicilina G. Potásica 2'000.000  
 Penicilina G. Procaínica 4'000.000  
 Sulfato Estreptomina 8 g.  
 Reconstituir en 20 cc.

**Benzetamicin FM x 3'000.000**  
 Penicilina G. Potásica 1'000.000  
 Penicilina G. Procaínica 2'000.000  
 Sulfato Estreptomina 4 g.  
 Reconstituir en 10 cc.

**Benzetamicin FM x 1'500.000**  
 Penicilina G. Potásica 500.000  
 Penicilina G. Procaínica 1'000.000  
 Sulfato Estreptomina 2 g.  
 Reconstituir en 5 cc.

**Administración:** Vía intramuscular profunda.

#### Dosis:

Recomendamos:  
 Animales grandes 6'000.000 U.I.  
 Animales medianos 3'000.000 U.I.  
 Potros, terneros, cerdos 1'500.000 U.I.  
 Repetir cada 24 horas, hasta que desaparezcan los síntomas.

#### Presentación:

Cajas x 12 frascos. Empaque original 144 frascos.



LABORATORIOS WYETH INC.  
 BOGOTA - COLOMBIA  
 DIVISION VETERINARIA Y DE NUTRICION ANIMAL