

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**EFFECTO TERAPEUTICO DE LA COMBINACION DE
LOS ANTIBIOTICOS PENICILINA PROCAINICA,
DIHIDROESTREPTOMICINA Y NAFCILINA, EN
EL TRATAMIENTO DE LA MASTITIS BOVINA**

TESIS PROFESIONAL

**Para obtener el Título de
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

P r e s e n t a

JORGE ELIEZER DIAZ CASTILLO

ASESORES:

M. V. Z. Luis Fernández de Cordova

M. V. Z. Martha Merino M.

8220



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.

C O N T E N I D O

- I. RESUMEN
 - II. INTRODUCCION
 - III. MATERIAL Y METODOS
 - IV. RESULTADOS
 - V. DISCUSION
 - VI. CONCLUSION
 - VII. BIBLIOGRAFIA
- ANEXO 1

RESUMEN

RESUMEN

El presente trabajo se realizó en el Rancho "La Cote--ra" situado en el Edo. de México, y en el Laboratorio de Bacteriología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, -- con el fin de probar la efectividad terapéutica de la combina--ción de Penicilfna procafnca, Dihidroestreptomocina y Nafcili--na, comparada con Penicilfna-Estreptomocina, en el tratamiento--de la Mastitis Bovina.

Se muestrearon 272 cuartos a los que se les hizo la -- prueba de California para la detección de Mastitis subclínica,--obteniendo 72 cuartos negativos, 197 positivos y 3 cuartos cie--gos*.

Se sembraron las muestras positivas en los distintos -- medios para identificar las bacterias que se encontraban afec--tando dichos cuartos.

De las siembras se obtuvieron en mayor porcentaje los--

* Cuartos sin producción lactea.

Staphylococcus spp 53.29%, Streptococcus spp 30.96% y Corynebacterium spp 10.65% en este orden. Cabe hacer notar que de los resultados de la siembras no se obtuvo E. Coli, como agente causal de Mastitis.

La efectividad de la combinación de Penicilina procafnica, Dihidroestreptomicina mas Nafcilina fue de 84.25% en comparación al antibiotico testigo Penicilfna-Estreptomicina solas que fué del 67.40%.

INTRODUCCION

INTRODUCCION:

La Mastitis Bovina es una enfermedad que constituye en México un problema de gran importancia en Sanidad Animal y Salud Pública y que repercute grandemente en la economía de los pequeños y grandes productores.

La palabra Mastitis, se deriva de la raíz griega "Mastos" que significa mama y del sufijo "itis" que significa inflamación. Se ha definido por lo tanto, como una inflamación de la glandula mamaria, caracterizada por cambios físicos, químicos y bacteriológicos en la leche por alteraciones más o menos graves en el tejido glandular. (1, 7)

Los agentes más frecuentes en la presentación de la Mastitis son los bacterianos, los traumáticos, los físico químicos y las prácticas inadecuadas de manejo.

La patogenia de la Mastitis es muy compleja, pudiéndose explicar de manera sencilla, en tres fases:

a) Invasión:

Fase en la cual penetran los microorganismos del exterior del pezón a la leche que se encuentra en el canal del mismo. Esta fase se ve favorecida cuando el esfínter del pezón se encuentra lesionado, facilitando la entrada de microorganismos.

b) Infección:

Esta fase se caracteriza porque los gérmenes se multiplican rápidamente invadiendo el tejido glandular. Esta fase se facilita por ordeña deficiente.

c) Inflamación:

Esta fase es la resultante de la irritación del tejido glandular producida por las toxinas de las bacterias que se están reproduciendo y que es cuando aparece la mastitis clínica.

La Mastitis es una enfermedad que se encuentra altamente difundida en el ganado lechero y ocasiona grandes pérdidas económicas al ganadero. En nuestro país, las pérdidas causadas por esta enfermedad, aunque no están cuantificadas con exactitud son consideradas como muy elevadas, ya que es de todos sabido que tanto las condiciones de manejo, como la higiene de la misma ordeña son en general deficientes. (6)

En los E.E.U.U. las pérdidas ocasionadas por esta enfermedad alcanzan los \$ 1,000 millones de dolares anuales, que al tipo de cambio de nuestra moneda darían una cifra que rebasara a los \$23,000 millones de pesos anuales. En éstas pérdidas se incluyen la baja producción por estado clínicos y subclínicos, los costos de tratamientos, pérdidas por sacrificio de animales en producción y los altos costos de los reemplazos. (20)

El mayor porcentaje de pérdidas por Mastitis son debidas a procesos de tipo subclínico, los cuales disminuyen de 15- a un 20% por cuarto la producción de leche. (5, 17, 18, 19)

Los estudios realizados por Jensen en 1972, demuestran que la mastitis disminuye la producción lactea produciendo cambios en la composición y calidad de la leche, como menor cantidad de grasa, solidos no grasos, caseína y lactosa. (3, 4, 5, - 15).

La antibioterapia en el caso de la Mastitis fue introducida hace más de 27 años y se refiere al tratamiento de los cuartos afectados clínicamente y subclínicamente. (3)

Con el transcurso de los años han aparecido microorganismos que son resistentes a la penicilina, como por ejemplo algunos Staphylococcus, los cuales producen enzimas como la penicilinasas y la betalactamasa que actúan separando el anillo beta

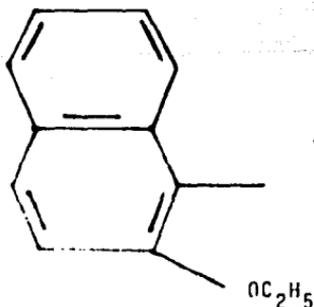
Lactámico de la penicilina, formando el ácido penicilánico inactivo, que bloquea el mecanismo de acción de la penicilina en -- contra de dicho germen. (8, 10, 16)

Debido a estos problemas se incrementaron las investigaciones para desarrollar nuevos antibióticos semisintéticos -- que actúan sobre germenres resistentes entre los cuales se descubrieron: La Oxacilina, Cloxacilina, Ampicilina y la Nafcilina. (10, 16)

La Nafcilina es una penicilina semisintética resistente a las enzimas producidas por ciertos Staphylococcus, lo cual representa una gran ventaja sobre la penicilina obtenida de manera natural. (8, 10, 16)

Este antibiótico se obtuvo del ácido 6 amino penicilínico cuya fórmula química es: (8, 16)

6-(2 Etoxi-1) Naftamido P



Considerando los puntos antes señalados y sin restar - la importancia que tienen las prácticas de manejo, higiene y -- los procedimientos de secado de las vacas, (4, 13 y sobre todo - la orientación al pequeño y grande productor de como resolver - estos problemas, creemos conveniente realizar este trabajo de - investigación sobre el Efecto Terapéutico de los Antibióticos - Penicilina Procaínica Dihidroestreptomocina y Nafcilina, para - así contar con datos especfficos y realistas de su posible efec - tividad en nuestro medio ambiente, tratando por lo tanto de con - tribuir a eliminar la mayor cantidad de problemas ocasionados -- por la mastitis en cualquiera de sus fases, especialmente a ni - vel subclfnico.

MATERIAL Y METODOS

MATERIAL Y METODOS:

El presente trabajo se realizó en el Rancho "La Cote--
ra" situado en el Edo. de México, el cual tiene actualmente un-
total de 500 animales en producción de la raza Holstein Frie-
sian.

MATERIAL BIOLÓGICO:.- Se aplicaron dos diferentes tra-
tamientos:

Tratamiento 1.- Se aplicó a 108 cuartos que salieron-
positivos a la Prueba de California para Mastitis. (P.C.M.) **-
El cual consistió en la combinación de 300,000 U.I. de Penicili-
na Procafnica, 100 mg. de Dihidroestreptomicina mas 100 mg de -
Nafcilina. (NAF)***

Tratamiento 2.- Se aplicó a 39 cuartos del grupo tes-
tigo que fueron positivos a la PCM el cual consistió en - - -

** Prueba de California para Mastitis

*** Penicilina Procafnica, Dihidroestreptomicina mas Nafcilina

1,000.000 U.I. de Penicilina mas 1/2gr. de Estreptomina. - -
(PE) ****

MATERIAL DE CAMPO:.- 1.- Tubos con tapón de rosca es-
tériles de 10 ml. c/u.

2.- Torundas de algodón empapadas en alcohol al 96%.

3.- Gradilla de metal

4.- Marcadores. (lápiz graso)

5.- Toallas de papel desechables.

6.- Paleta para la prueba de California

7.- Reactivo para la prueba de California

8.- Cinta adhesiva

9.- Agua destilada

10.- Jeringas con la combinación de antibióticos.

11.- Cubeta

12.- Jeringas estériles

13.- Cánula para tratamiento intramamario

MATERIAL DE LABORATORIO.- 1.- Estufa para cultivo bac-
teriológico.

**** Penicilina-Estreptomina

- 2.- Cajas de Petri
- 3.- Asas de platino
- 4.- Mechero de Bunsen
- 5.- Laminillas o portaobjetos
- 6.- Tubos de ensaye
- 7.- Microscopio
- 8.- Reactivos para la tinción de Gram.
- 9.- Medios de cultivo: Gelosa sangre, T.S.I. SIM. Urea. O/F-
caldo esculina, leche tornasolada.
- 10.- Carbonhidratos (lactosa, sorbitol y trealosa).
- 11.- Caldo nutritivo
- 12.- Medio para la prueba de CAMP
- 13.- Plasma sanguíneo para la prueba de coagulosa.

METODOS:

Los métodos se llevaron a cabo de la siguiente manera:

- 1.- Al llegar el animal a la sala de ordeña se realizó un examen clínico general con el objeto de valorar las condiciones del mismo, procediéndose de inmediato a la exploración de la glándula mamaria por medio de los métodos de inspección y palpación. (18)
- 2.- Se realizó la Prueba de California para Mastitis (P.C.M.** la cual consiste en recoger de 2 a 4 ml. de leche de cada cuarto en paletas especiales para dicha prueba, depositándose aproximadamente la misma cantidad del reactivo de la P.C.M.** y agitando suavemente durante 10 seg. y haciéndose la lectura según las bases establecidas por el método de Schalm. (19)
- 3.- Después de la lectura se procedió a tomar 8 ml. aproximadamente de leche como muestra de cada uno de los cuartos que salieron positivos con grados 1, 2, y 3, en tubos estériles de 10 ml. trasladándose al laboratorio de bacte-

riología para la siembra directa en medio de gelosa san-- gre para determinar así el tipo de germen que afectaba el cuarto.

- 4.- Las muestras tomadas se trabajaron en el departamento de Bacteriología de la F.M.V.Z. dichas muestras fueron sembradas en cajas de petri conteniendo gelosa sangre, se incubaron a una temperatura de 37 C. durante 24 horas, dejando incubar por espacio de otras 24 horas aquellas en las que no se observó un buen crecimiento.

A las bacterias que crecieron en cultivo puro se les hizo frotis y tinsión de Gram, para comprobar por microscopía su morfología y proceder así a realizar las pruebas bioquímicas necesarias para la identificación final. (2, 14)

De las siembras donde hubo crecimiento de diferentes tipos de colonias, se tomaron muestras de cada una de ellas para siembra en gelosa sangre y poder así obtener un cultivo puro, por medio del cuál lograr su identificación siguiendo los pasos anteriormente descritos.

La tipificación de las bacterias trabajadas se llevó a cabo siguiendo las pruebas establecidas en las tablas de identificación del Manual Davis. (14).

- 5.- Para la evaluación de los tratamientos por vía intramamaria se siguieron los pasos que a continuación se describen.

- a). La aplicación del antibiótico a probar y la de los -
controles se hizo al azar.
 - b). Ambos tratamientos se realizaron de acuerdo a la lec-
tura que se obtuvo de la prueba P.C.M** (19)
 - c). A los cuartos que dieron a la lectura grado 1 se les
aplicó un solo tratamiento, a los cuartos que dieron
a la lectura grado 2 se les aplicaron 2 tratamientos
con espacio de 24 horas entre el 1o. y 2o. tratamien-
to. A los cuartos que dieron a la lectura grado 3,-
se les aplicaron tres tratamientos, uno cada 24 ho--
ras. (cuadro = 1)
 - d). Se utilizó la misma secuencia para el grupo testigo-
tratados con Penicilina-Estreptomicina (P.E.) **** -
(cuadro # 1).
 - e). Después del último tratamiento se dejaron pasar 10 -
días antes de hacer una segunda prueba de california
y tomar nuevamente muestras de leche para el examen-
bacteriológico de los cuartos anteriormente tratados.
- 6.- Se dió como sano clínicamente 1 cuarto cuando su segunda-
lectura de la P.C.M. ** fué negativa en relación a la pri-
mera.
- 7.- Se dió como sano bacteriológicamente un cuarto cuando al -
segundo cultivo no se obtuvo la misma bacteria que en el-
primero.

CUADRO # 1

FRECUENCIA Y CANTIDAD DE TRATAMIENTOS APLICADOS EN LOS DISTINTOS GRADOS DE LA P.C.M. **

Lectura Grados P.C.M.**	Cantidad de Tratamientos	Frecuencia
1	Un tratamiento	Una sola vez al inicio
2	Dos tratamiento	Uno cada 24- horas.
3	Tres Tratamientos	Uno cada 24- horas.

RESULTADOS

RESULTADOS:

Se analizaron a la prueba de California para mastitis- (P.C.M.)** un total de 272 cuartos antes de ambos tratamientos, lo que arrojan las siguientes cifras: 72 cuartos negativos que nos dan un porcentaje del 26.47%, en el grado uno obtuvimos 33-cuartos que nos dan un 16.75 %, el grado dos observamos 72 cuar- tos que nos dan un porcentaje de 26.47 %, el grado número tres- observamos 92 cuartos afectados que dan 33.89 % salieron tres - cuartos ciegos* que nos da el 1.10 %. (gráfica 1).

Observamos los porcentajes generales de la P.C.M. diez días después de ambos tratamientos el cuál arrojó los siguien- tes resultados: (gráfica 2).

Los cuartos negativos fueron 223, que da 81.88 %

Los cuartos en grado 1, fueron 3, que dan 1.10 %

Los cuartos en grado 2, fueron 8, que dan 2.94 %

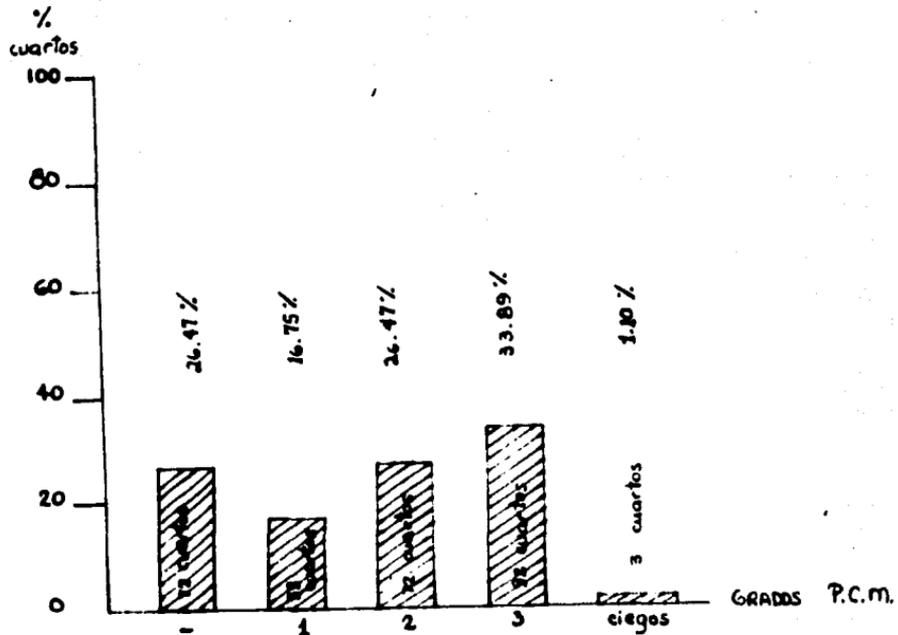
Los cuartos en grado 3, fueron 35, que dan 12.86 %

En la gráfica tres se muestran los resultados de las - gráficas 1 y 2 en donde encontramos la acotación correspondien- te de la P.C.M** antes y 10 días después de ambos tratamientos.

Todos estos datos arrojan que a la P.C.M** posterior a los tratamientos los cuartos negativos aumentaron de 26.47 % a 81.81 %, los cuartos con grado 1 se ve una disminución del 16.75 % a 1.10 %, los del grado 2 disminuyeron del 26.47 % a 2.44 %, y el grado 3 disminuyó de 33.89 % a 12.86 %.

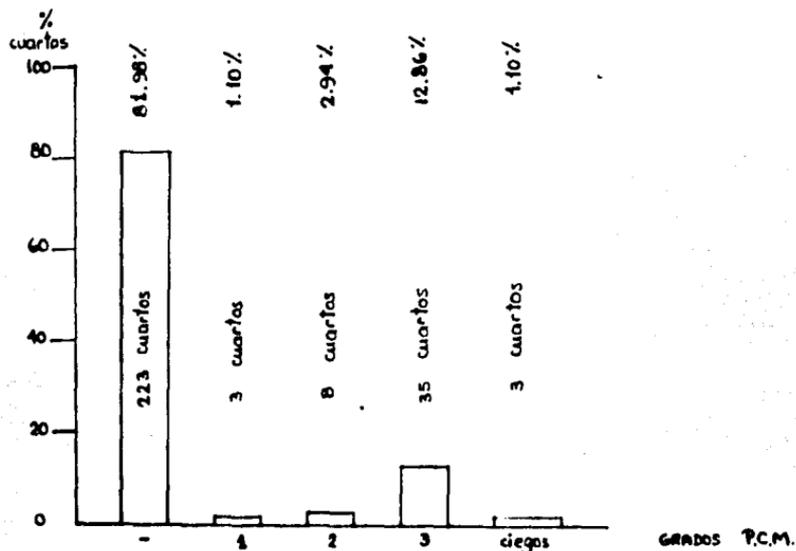
Se puede observar una disminución de los cuartos afectados en los grados 1, 2 y 3 y un aumento en los cuartos negativos, donde el grado 1 disminuyó en un 93.44 %, el grado 2 disminuyó un 88.90 %, y el grado 3 en un 62.06 %.

Porcentaje de la lectura de LA P.C.M. en 272
muestras de leche, antes de los tratamientos.



GRAFICA 1

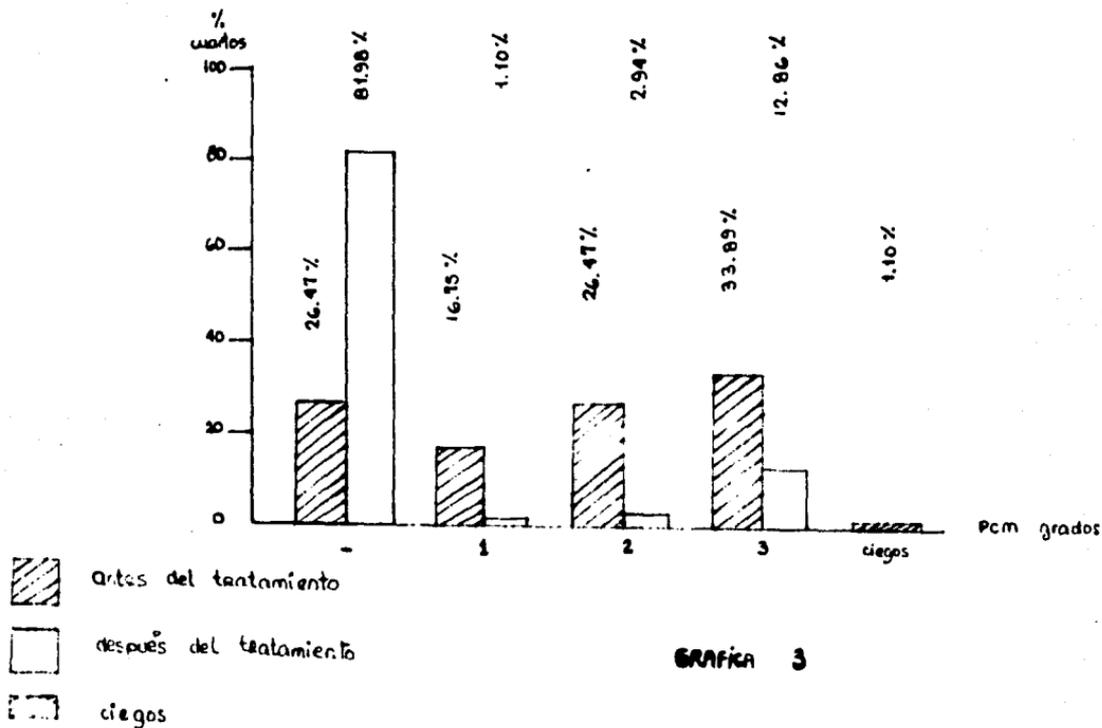
Porcentaje de la lectura de la P.C.M. en 272
muestras de leche, 10 días después de
los tratamientos.



23

GRAFICA 2

Comparación de los Porcentajes de LA P.C.M. antes y 10 días después de los tratamientos, en 272 muestras.



GRAFICA 3

En el cuadro No. 2 se observa el tipo de bacterias encontradas en el primer cultivo antes de los tratamientos y número de los cuartos afectados con las diferentes bacterias.

Se obtuvo un total de 105 cuartos afectados por Staphylococcus Spp dando un 53.29 %.

Se encontraban afectados 61 cuartos con Streptococcus-Spp que arrojan un 30.96 %.

Con Corinebacterium Spp encontramos afectados 21 cuartos, lo cual nos da 10.65 %.

Y con otro tipo de bacterias consideradas como apatogénas y contaminantes fueron aisladas en 10 cuartos lo que nos da el 5.07 %.

El total de cuartos afectados fué de 197 y nos da un porcentaje de 99.99 %, esto nos indica un porcentaje bastante elevado de bacterias que se encuentran en las muestras de los cuartos positivos en los grados 1, 2, 3 de la P.C.M.**

El cuadro número 3 demuestra el tipo de bacterias aisladas en el segundo cultivo diez días después de los tratamientos y en el cual se observa una disminución de las mismas en un 76.66 %.

En la gráfica número 4 se representan los porcentajes de los cuartos afectados por las diferentes bacterias antes de ambos tratamientos.

En la gráfica 5 se representa la disminución de los porcentajes de los cuartos afectados por las diferentes bacterias 10 días después de ambos tratamientos.

La gráfica 6 nos muestra la diferencia de los cuartos afectados por las distintas bacterias antes y diez días después de los tratamientos.

CUADRO # 2

GENERO DE BACTERIAS AISLADAS EN 197 MUESTRAS DE
LECHE POSITIVAS A LA P.C.M**ANTES DE LOS TRATA-
MIENTOS.

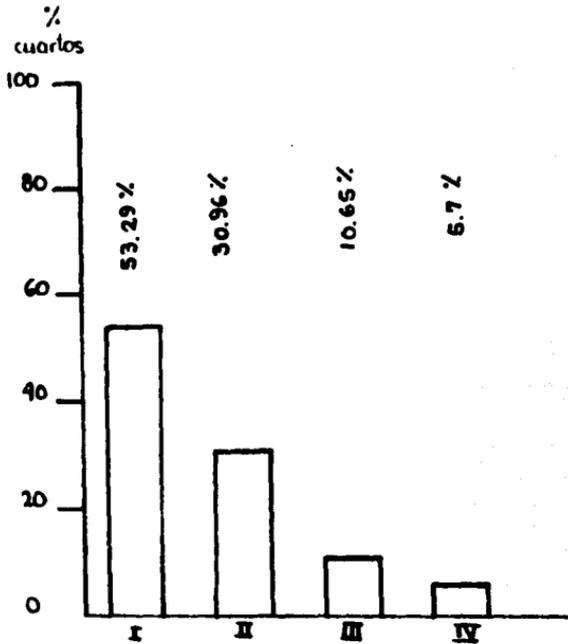
BACTERIAS	# DE CUARTOS	%
STAPHYLOCOCCUS spp	105	53.29 %
STREPTOCOCCUS spp	61	30.96 %
CORYNEBACTERIUM spp	21	10.65 %
OTRAS	10	5.07 %
TOTAL	197	99.97 %

CUADRO # 3

GENERO DE BACTERIAS AISLADAS EN 197 MUESTRAS DE LE
CHE POSITIVAS A LA P.C.M**10 DIAS DESPUES DEL ULTI
MO TRATAMIENTO.

BACTERIAS	# DE CUARTOS	%
STAPHYLOCOCCUS spp	30	15.22 %
STREPTOCOCCUS spp	11	5.58 %
CORYNEBACTERIUM spp	5	2.53 %
OTRAS	14	7.10 %
TOTAL	60	30.45 %

Porcentaje de BACTERIAS AISLADAS en 197 muestras de Leche, antes de los tratamientos.



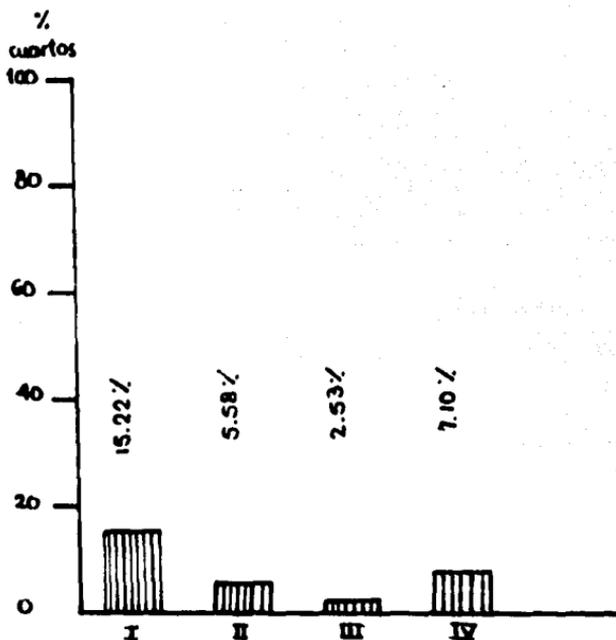
Nº de CEPAS:

105	I	Staphylococcus	spp
61	II	Streptococcus	spp
21	III	Corynebacterium	spp
10	IV	otras	

total: 197

GRAFICA 4

Porcentaje de BACTERIAS AISLADAS en 197 muestras de leche, 10 días después de los tratamientos.



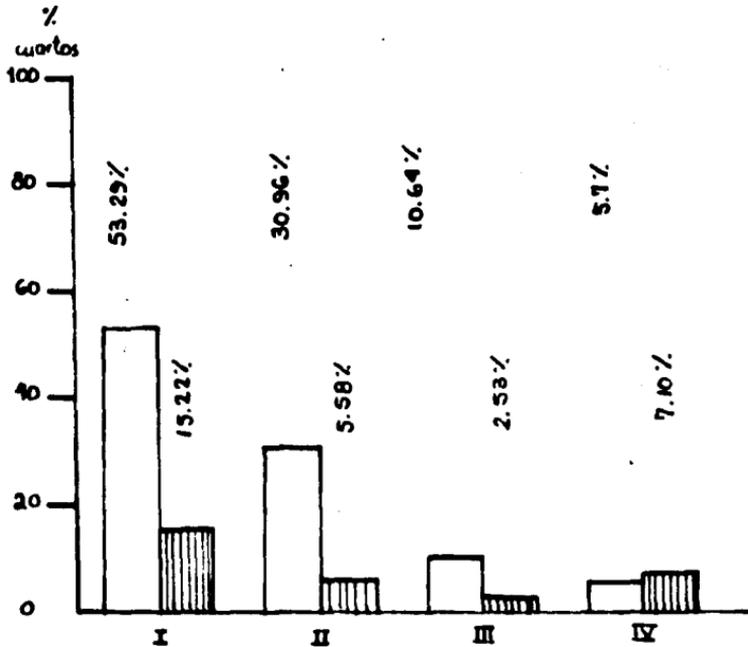
n° de Cepas :

30	I	STAPHYLOCOCCUS spp
11	II	STRAPIDOCOCCUS spp
5	III	CORYNEBACTERIUM spp
14	IV	OTRAS

total : 60

GRAFICA 5

Diferencia de los Porcentajes de Bacterias aisladas en 197 muestras de leche, antes y después de los tratamientos.



antes de los tratamientos (1° cultivo)



después de los tratamientos (2° cultivo)

I Staphylococcus

II Streptococcus

III Corynebacterium

IV otras

GRAFICA 6

En el cuadro No. 4 se aprecia el resultado desde el -- punto de vista clínico, considerando la P.C.M** en los cuartos - que recibieron el tratamiento número con Nafcilina, de los cua- les sanaron el 84.25 % quedando sin curar el 15.74 %.

La gráfica 7 nos muestra desde el punto de vista bacte- riológico que los cuartos que tuvieron Staphylococcus Spp nos - dió un porcentaje del 100 % de efectividad para aquellos anima- les que salieron positivos al grado 1 y 2 de la P.C.M. y 65 % - para aquellos que salieron positivos al grado 3 de la P.C.M.**

La gráfica 8 nos muestra los cuartos que tuvieron Stre- tococcus Spp en el grado 1 fue 0 %, en el grado 2 de la P.C.M.* 84.63 % y el grado 3 arrojó un porcentaje de sanos del 88.90 % - bacteriológicamente.

En la gráfica 9 se observa que los cuartos afectados - por Corynebacterium Spp se obtuvo el 100 % de efectividad en -- aquellos animales que salieron positivos al grado 1 y 2 de la - P.C.M.** y un 75 % que fuerón positivos al grado 3 de la P.C.M.**

Todos estos cuartos recibieron tratamiento No. 1 con - Penicilina Procafnica, Dilidroestreptomocina más Nafcilina.

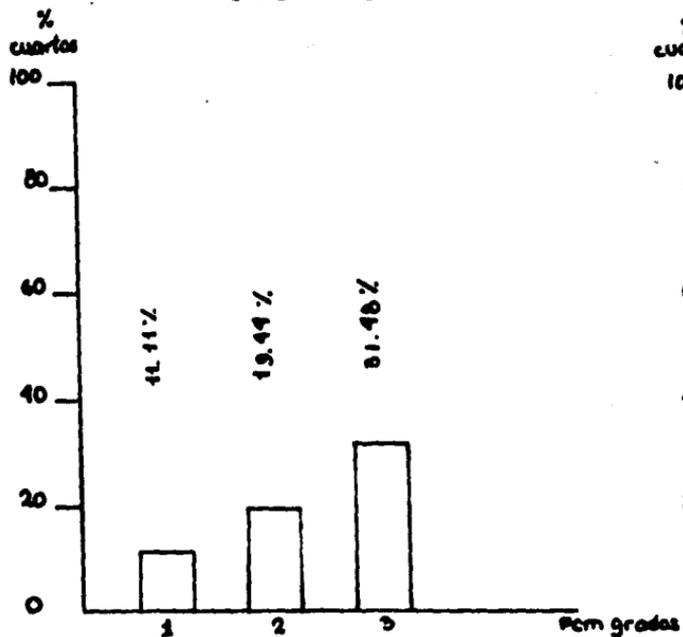
CUADRO # 4

PORCENTAJE DE LOS RESULTADOS DEL TRATAMIENTO CON -
 N.A.F.** EN 108 CUARTOS CON DISTINTA LECTURA A LA --
 P.C.M.**

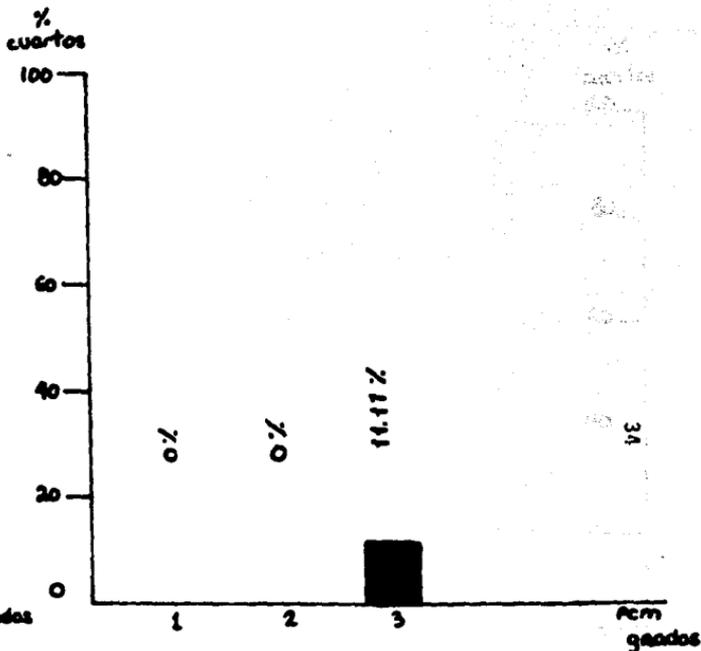
	TRATADOS	SANOS	NO SANARON
GRADO 1	20	15	-
P.C.M.**	13.88 %	13.88 %	0 %
GRADO 2	37	35	2
P.C.M.**	34.25 %	32.40 %	1.85 %
GRADO 3	56	41	15
P.C.M.**	51.85 %	37.96 %	13.88 %
TOTAL	108	91	17
	99.98 %	84.25	15.74 %

Número de cuartos muestreados	152 Con la P.C.M.**
Positivos	108
Negativos	43
Ciegos	1

Porcentaje de Staphylococcus en los grados 1, 2 y 3 antes del tratamiento con N.A.F.

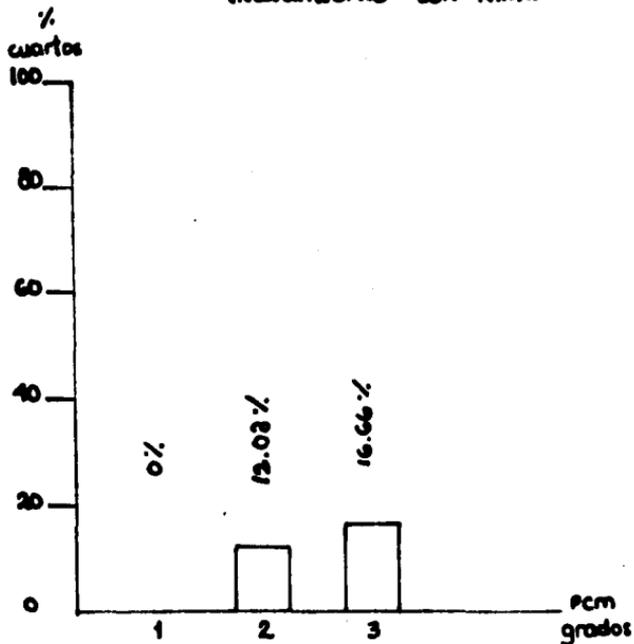


Porcentaje de Staphylococcus 10 días después del tratamiento con N.A.F.

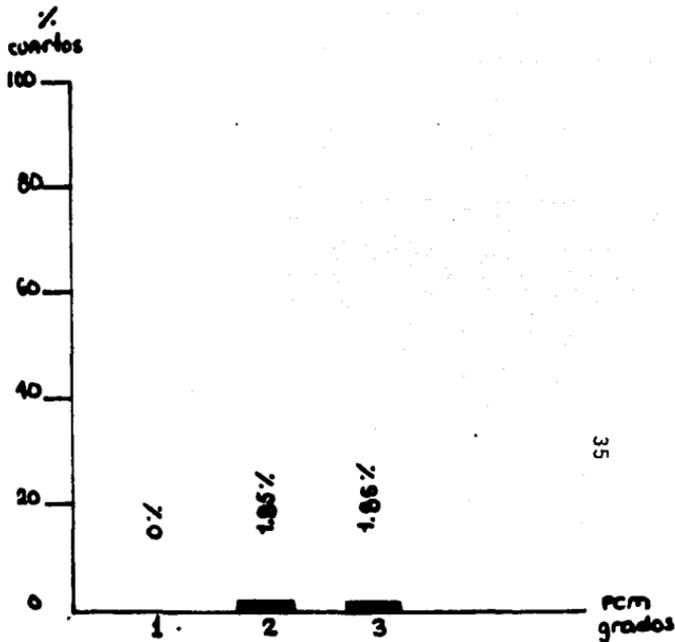


GRAFICA 7

Porcentaje de *Staphylococcus* en los grados 1, 2 y 3 antes del tratamiento con N.A.F.

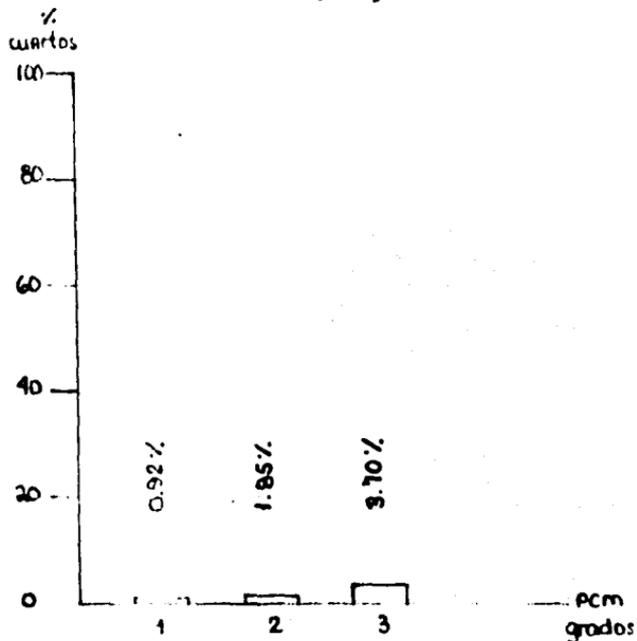


Porcentajes de *Staphylococcus* 10 días después del tratamiento con N.A.F.

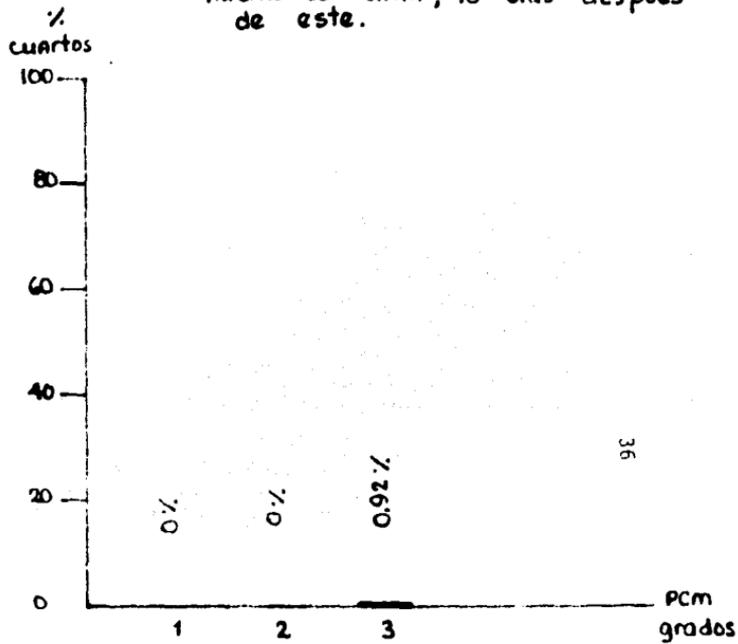


GRAFICA 8

Porcentajes de *Corynebacterium* sp.
en los grados 1, 2 y 3 del trata-
miento con N.A.F., antes de este.



Porcentajes de *Corynebacterium* sp.
en los grados 1, 2 y 3 del trata-
miento con N.A.F., 10 días después
de este.



GRAFICA 9

En el cuadro número 5 se observa el resultado desde el punto de vista clínico considerando la P.C.M.** en los cuartos -- que recibieron el tratamiento número 2 con P.E*** de los cuales sanaron 67.41 %, quedando sin curar el 32.58 %.

Desde el punto de vista bacteriológico, podemos observar en la gráfica No. 10, que los cuartos que tuvieron Staphylococcus spp., para el grado positivo 1, da un 75 % de efectividad, para el grado positivo 2, obtuvimos un 70 % de efectividad y un 25 % para el grado positivo 3.

En la gráfica No. 11 observamos que los cuartos afectados por Streptococcus spp. en grado 1 y 2, nos dió un 100 % de efectividad y para el grado 3, la efectividad fué del 46.17 %.

La gráfica 12 nos muestra que para el grado 1, afectado por el Corynebacterium spp. se obtuvo el 100 % de efectividad y no así para los grados 2 y 3, en los cuales se obtuvo el 66.67 % para el grado 2 y el 67.67 % para el grado 3 a la P.C.M.**

Todos estos cuartos recibieron tratamiento únicamente de Penicilina - Estreptomocina.

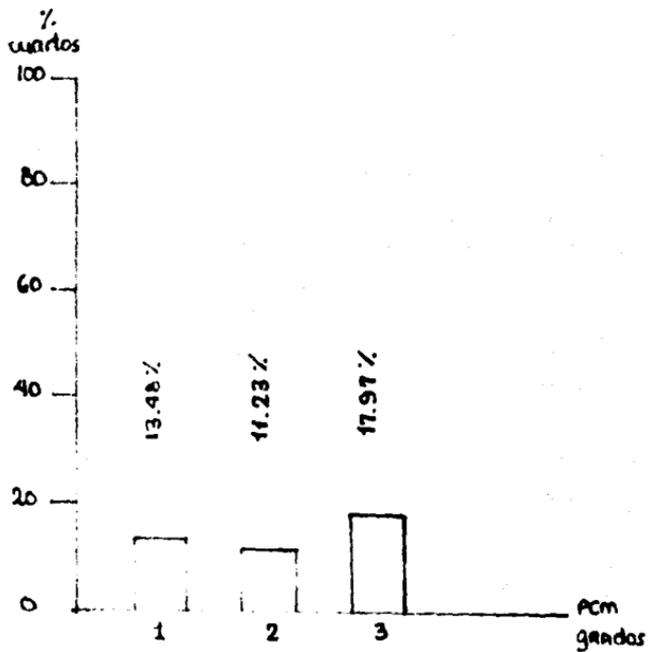
CUADRO # 5

PORCENTAJES DE LOS RESULTADOS DEL TRATAMIENTO CON
P.É.^{****} EN 89 CUARTOS CON DISTINTA LECTURA DE P.C.M.**

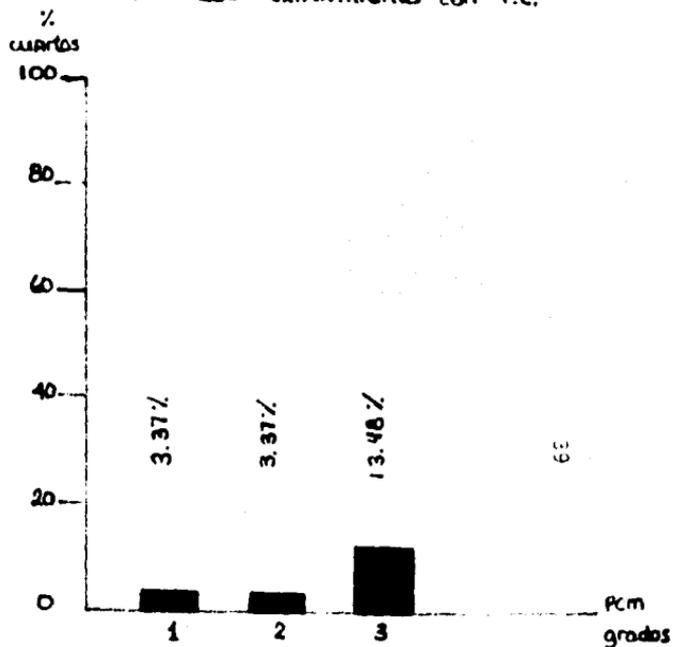
	TRATADOS	SANOS	NO SANARON
GRADO 1	18	15	3
P.C.M.**	20.22 %	16.85 %	3.37 %
GRADO 2	35	29	6
P.C.M.**	39.32 %	32.58 %	6.74 %
GRADO 3	36	16	20
P.C.M.**	40.44 %	17.97 %	22.47 %
TOTAL	89	60	29
	100 %	67.41 %	32.58 %

Número de cuartos muestreados	120 P.C.M.**
Positivos	89
Negativos	29
Ciegos	2

Porcentaje de Staphylococcus en los grados 1, 2 y 3 antes del tratamiento con PE

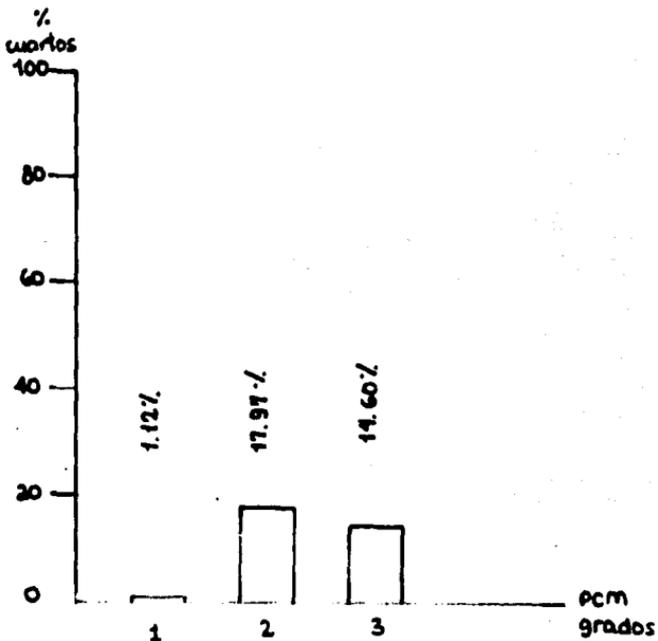


Porcentaje de Staphylococcus en los grados 1, 2 y 3, 10 días después del tratamiento con PE.

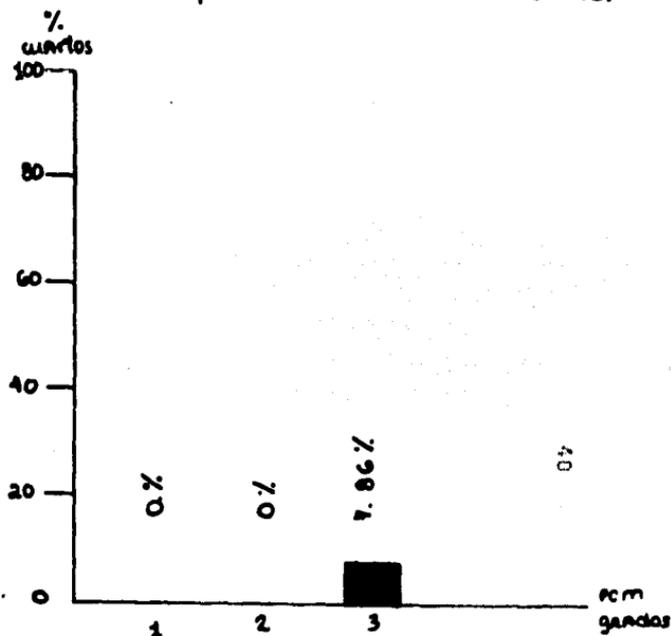


GRAFICA 10

Porcentajes de Streptococcus en los
grados 1, 2 y 3 antes del trata-
miento con P.E

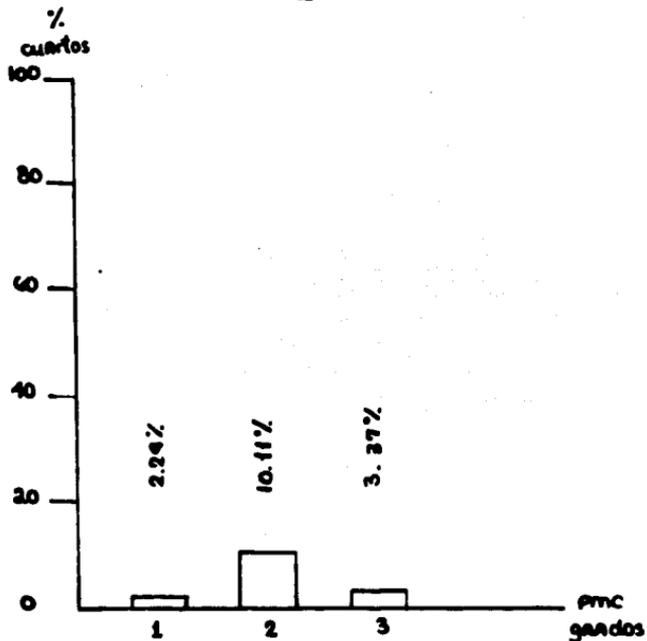


Porcentajes de Streptococcus en
los grados 1, 2 y 3, 10 días des-
pués del tratamiento con P.E.

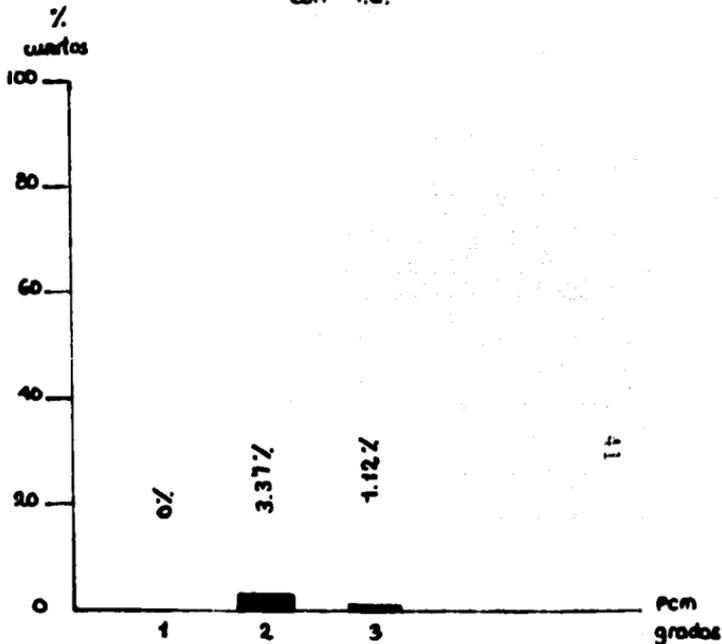


GRAFICA 11

Porcentaje de *Corynebacterium* en los grados 1, 2 y 3 antes del tratamiento con P.E.



Porcentajes de *Corynebacterium* 10 días después del tratamiento con P.E.



GRAFICA 12

DISCUSION

DISCUSION

En el presente trabajo se comprobó la importancia que tiene la Prueba de California para Mastitis P.C.M** en la detección de mastitis en su fase subclínica.

Se vió que el mayor porcentaje de los cuartos que sanaron clínicamente para ambos tratamientos fueron aquellos que tuvieron grados 1 y 2 en la P.C.M**e inferior porcentaje fue para aquellos que tuvieron grado 3 y esto puede ser debido a que dichos animales pueden estar presentando una mastitis subclínica crónica y las lesiones en estos casos son bastante profundas y debido a esto la penetración del antibiótico se hace difícil.

Como resultado del estudio bacteriológico se comprobó que la mayor incidencia de cuartos afectados por mastitis subclínica estaba causada por Staphylococcus spp con 53.29 % y después de los tratamientos prevaleció el 15.22 % siguiendo en orden de importancia los Streptococcus spp con 39.96 % y después de los tratamientos reincidió un 5.58 %. Por último los cuartos afectados con Corynebacterium spp. con 10.65 % prevaleciendo el 2.03 % después de ambos tratamientos. (gráfica 6).

Otro dato interesante fue el no haber encontrado bacterias del tipo coliforme como la E. Coli la cual ha sido reportada en los últimos años como causa que va en aumento en la producción de mastitis. (4, 20)

La E. Coli es un germen que se encuentra altamente diseminado en el medio ambiente, debido a esto es necesario tomar estrictas precauciones al obtener la muestra de leche ya que esta se contamina fácilmente con ésta bacteria lo cual nos puede inclinar a pensar que la Mastitis esta causada por E. Coli. -- Siendo en realidad que ésta se encuentra actuando como contaminante en la muestra obtenida. (9, 11, 12).

Se observó que los cuartos que no sanaron van en aumento conforme al grado de la P.C.M.**se va incrementando, de la -- misma manera se presenta un proceso a la inversa donde el mayor porcentaje de cuartos sanos se obtienen mientras menor es el -- grado de la P.C.M.**

El presente trabajo se realizo con el fin de probar el antibiótico Nafcilina en combinación con Penicilina Procafnica y Dihidroestreptomycin, antes de ser introducida al mercado y en el se pudo evaluar su eficacia en condiciones de campo y comprobándose una efectividad del 84.25 % del total de los cuartos tratados y no así en el 15.74 % los cuales prevalecieron enfermos clínica y bacteriológicamente. (grafica 6).

CONCLUSION

C O N C L U S I O N E S

1o.) La combinación de antibióticos con Nafcilina, --
fué efectiva en un 100 % en los cuartos que aparecieron con gra
do 1 y 2 en la P.C.M**y no así en los positivos al grado 3.

2o.) De los 108 cuartos tratados con la combinación -
de antibióticos con Nafcilina, hubo una recuperación del 84.25%,
quedando enfermos clínica y bacteriológicamente el 15.75 %.

3o.) La efectividad de la Nafcilina en combinación --
con Penicilina Procaínica y Dihidroestreptomocina, fué mucho ma
yor que la Penicilina Estreptomocina solas. Esta combinación -
tuvo una efectividad del 84.25 % en comparación con el antibió-
tico testigo que tubo una efectividad del 67.41 %.

4o.) La incidencia de Staphylococcus y Streptococcus-
sigue prevaleciendo en un alto grado sobre los demás gérmenes -
causantes de Mastitis.

5o.) Se recomienda que aquellos cuartos a los que les
haya sido aplicado algún tratamiento, se les practique la P.C.M**

10 días después de dicho tratamiento para poder llevar un control mas estricto sobre los cuartos afectados con mastitis.

ANEXO 1

A N E X O # 1

GENERO Y ESPECIE DE LAS BACTERIAS AISLADAS A PARTIR DE LOS CUARTOS POSITIVOS A LA P.C.M**CON SU PORCENTAJE DE INCIDENCIA CORRESPONDIENTE.

B A C T E R I A S	# CUARTOS	%
STAPHYLOCOCCUS aureus	93	47.20 %
STREPTOCOCCUS agalactiae	39	19.79 %
CORYNEBACTERIUM spp	20	10.15 %
STAPHYLOCOCCUS epidermidis	12	6.09 %
STREPTOCOCCUS uberis	12	6.09 %
STREPTOCOCCUS spp.	10	5.07 %
+ MICROCOCCUS spp	5	2.53 %
+ HERWINIA herbicola	2	1.01 %
+ ACINETOBACTER spp	2	1.01 %
+ ALCALIGENES fecalis	1	0.5 %
CORYNEBACTERIUM pyogenes	1	0.5 %

+ Se consideran contaminantes apatógenos.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

1. Blood y Henderson: Medicina Veterinaria, 4 Edición, Editorial Interamericana, Bailliere Tindl y Cassell London - - 1973.
2. Buchanan and Gibbons: Berqueys Manual of Determinative Bacteriology 8 edición, edit. Willians and Willhis Comp-Baltimore. U.S.A. 1973.
3. Dood and Neave F.K: Mastitis Control National Institute -- For Research in Dairying Biennial Reviens pag. 21 60. 1970.
4. De Hoyos J. Estudio sobre la efectividad terapéutica del antibiótico Ampicilina en el tratamiento Intramamario de la Mastitis Bovina. tesis de Licenciatura, F.M.V.Z. - - - U.N.A.M. 1973.
5. Dood F. Efecto de un programa para el control de la Mastitis en niveles de Mastitis Clínica y Subclínica. 1970
6. Dykstra R.R. Higiene Animal y Prevención de Enfermedades.- 1edición Editorial Labor S.A. 1970.
7. Gibbons W.J. Cattot E.J. Bovine Medicine and Surgery, Edición 3 Editcrial American Veterinary Publications 114 - - North West Street Wheaton Illinois 1970.

8. Goodman y Gilman; Bases de Farmacológicas de la Terapéutica 4 editorial Interamericana. 1973.
9. Yawest E. Y Adelberg E.A.; Manual de Microbiología Médica- (El Manual Moderno) 5 edi. 1973.
10. Lynn B. Penicilinas Semisintéticas, Propiedades y usos. Re-
seña 2 EDITORIAL La Revista Farmacéutica 1966.
11. Microbiological Procedures For the Diagnosis Of Bovine Mas-
titis, National Mastitis Council 910 av. 17 N.W. Washington.
12. Merchant I. A: Bacteriología y Virología Veterinarias, 3 -
ed. Edit. Acribia, Zaragoza, España 1970.
13. Martínez V.H: Evaluación de la terapia antibiótica y el --
uso de desinfectantes por inmersión de tetas durante el pe-
riodo seco como medidas de control para la prevención de -
Mastitis Bovina, tesis licenciatura, F.M.V.Z. U.N.A.M. - -
1975.
14. Spencer J. Ernest L. Biberstain; Manual de diagnóstico Bac-
teriológico y Micológico de la Universidad de California -
Davis, traductor Barajas R. F.M.V.Z. U.N.A.M. 1977.
15. O'Donova J. Efecto de infecciones de la ubre en la lacta-
ción sobre leche y sólidos de la leche. J. Dayring Res. --
1973.
16. Ocampo C.L. Apuntes sobre Penicilinas y Cefalosporinas. --
F.M.V.Z. U.N.A.M. 1977.
17. Phipot W.N. The role of therapy in the control of mastitis,
J. Dairy Sci. pág. 52 60.

18. Perez y Perez. F. Fisiopatología y Clínica de la Glándula Mamaria. 2 edición, Edit. Científica Médica Española. 1970.
19. Shalm O.W. Prueba de California para Mastitis, Edit. Lea -- and Febiger, Philadelphia 1971.
20. Zalce Palacios J.A. Estudio sobre la efectividad comparativa de los antibióticos Cloxacilina, Sodica, y la combinación de Penicilina Estreptomicina por aplicacion intramamaria en Mastitis Bovina, tesis licenciatura, F.M.V.Z. - - U.N.A.M. 1971.