

225 175

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**“EFECTO DE LA EXTRACCION DE LA LECHE DE LA CISTERNA
DEL PEZON PREVIO AL MANEJO DE LA UBRE ANTES DEL ORDENO
SOBRE LA CALIFICACION DE LA PRUEBA DE CALIFORNIA”**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A
ENRIQUE RODRIGUEZ SANCHEZ

México, D. F.

1979

8346



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.

I N D I C E

	PAG.
I. RESUMEN	1
II. INTRODUCCION	3
III. MATERIAL Y METODOS	6
IV. RESULTADOS	8
V. DISCUSION	9
VI. CONCLUSIONES	11
VII. BIBLIOGRAFIA	12
A N E X O	15

TITULO: "Efecto de la extracción de la leche de la cisterna del pezón previo al manejo de la ubre antes del ordeño sobre la calificación de la prueba de California".

NOMBRE: Rodríguez Sánchez Enrique.

ASESORES: M.V.Z. Salvador Avila Téllez.
M.V.Z. Hedberto Ruiz Skewes.

I. RESUMEN:

El estudio se realizó con leche de 404 cuartos (204 controles y 200 de ensayo) de vacas Holstein Friesian de un establo localizado en Aguascalientes, Ags., para determinar el efecto de la técnica de extracción de la leche del seno del pezón evitando su entrada a la cisterna glandular antes de la preparación de la ubre para el ordeño, - Phillips et al (8) sobre la calificación de la prueba de California indicadora de mastitis subclínica.

Se encontró que la técnica fué capaz de reducir la calificación de la prueba de California, 3.87 puntos por cada período de 10 días, esta reducción fué altamente significativa ($p < 0.005$) en la calificación total, empero si consideramos cada uno de los grados de la prueba de California por separado, únicamente fué probablemente significativo ($p < 0.10$) el cambio en el grado 2 de la prueba de California. La calificación de la prueba de California aumentó en ambos grupos durante el período de estudio, probablemente debido al efecto de la fase de lactación y condiciones ambientales.

La media de calificación de la prueba de California mensual fué de 0.49 en el grupo control y 0.54 en el grupo prueba.

Estos resultados son considerados como normales por - - Philpot et al (14) en datos comerciales en E. U.

II. INTRODUCCION.

La mastitis (inflamación de la glándula mamaria) es una enfermedad compleja, con diferentes causas, grados de intensidad y efectos residuales. Es ocasionada principalmente por bacterias que penetran al interior de la glándula por el conducto papilar del pezón. (5)

La enfermedad se presenta en todos los hatos lecheros del mundo (10) y causa considerables pérdidas económicas, debidas a deshechos tempranos de animales, tratamientos y pérdida de leche. En México se calculó en 1978 una pérdida de 23,650 millones de pesos. (15)

Aproximadamente el 90% de las infecciones de la glándula mamaria son debidas a estafilococos y estreptococos. (7)

Actualmente no existe un método completamente efectivo para prevenir todas las infecciones de la ubre, la mayoría de las cuales son subclínicas y no detectables para los ordeñadores, los cuales buscan cambios en la consistencia de la ubre o apariencia de la leche. (5)

En Inglaterra, Plastring et al (6), encontraron que el 60% de las vacas se encontraban infectadas (nivel de infección) en un momento dado y el 80% se infectaban durante la lactación.

En un hato sin control efectivo de estafilococos y estreptococos, aproximadamente de 20-50% de los cuartos se encuentran afectados subclínicamente, y el 40-50% de las vacas pueden estar infectadas en dos cuartos. Esto es el resultado de nuevas infecciones y persisten

cias de ellas. Una nueva infección dura un promedio de 6 a 7 meses, aun que algunas de ellas pueden estar presentes más de un año.

Si la tasa de nuevas infecciones y duración de las mismas se reduce a la mitad, el nivel de infección se reduce en 75%.

En México muchos ganaderos no usan programas de control de mastitis, otros están conscientes de la importancia de la higiene y usan desinfectantes y tratamiento de las vacas previo al secado, los cuales aplican según su criterio, también saben que las máquinas ordeñadoras deben funcionar perfectamente, pero sólo un porcentaje bajo de ellos no tienen máquinas con fallas graves que predispongan o causen la mastitis.

Los programas de control de mastitis basados en la aplicación de sistemas de higiene y terapia de las vacas al secado han logrado reducir la frecuencia de mastitis. (4)

Phillips et al (2) sugieren que las bacterias presentes en la cisterna del pezón, provenientes de focos de infección glandular o inflamación del pezón pueden, durante la manipulación de la leche penetrar a la cisterna glandular y diseminarse a través del sistema de conductos. Stabenfeldt and Spencer et al (13), enfatizan la importancia de las lesiones de los conductos en la presentación de mastitis.

Phillips et al (3) proponen impedir nuevas infecciones eliminando las bacterias presentes en la cisterna del pezón antes de manipular la glándula. La técnica consiste en apretar el pezón en su base cerrando la comunicación entre la cisterna del pezón y de la glándula.

la y después extraer con la otra mano la leche que contiene la cisterna del pezón.

Frost et al (3), encontraron que con esta técnica era posible disminuir significativamente el número de cuartos con mastitis - después de inocular el conducto papilar del pezón con una cepa virulenta de *Staphylococcus aureus*.

Feagan and Heir et al (2) encontraron que la técnica de extracción de leche mencionada por Phillips et al (8) no reducía la tasa de nuevas infecciones e incluso irritaba el seno del pezón, esto se demostró con una calificación más alta de la prueba de California durante el período del experimento en los animales de prueba.

La finalidad del presente fué determinar si la técnica mencionada por Phillips et al (8), antes de manipular la ubre reducía la frecuencia de reacciones positivas a la prueba de California, técnica que sirve para detectar mastitis subclínica (5), en condiciones de campo en un hato lechero localizado en Aguascalientes, Ags.

III. MATERIAL Y METODOS.

El trabajo se realizó con 101 vacas Holstein Friesian de diferentes edades y partos. La mayoría (80%) en su primer tercio de lactación, de estos animales se seleccionaron al azar 51 vacas control (204 cuartos) y 50 vacas prueba (200 cuartos).

Inmediatamente antes de la preparación de la ubre para el ordeño, a los animales en prueba se les extrajo la leche de los pezones de acuerdo a la técnica descrita por Phillips et al (8) que consiste en cerrar la comunicación entre la cisterna del pezón y la glándula con una mano y extraer con la otra la leche del pezón, operación que se repite en cada uno de los cuartos.

Todos los animales fueron preparados para el ordeño, lavando la ubre con agua limpia, desinfectando y secando con una esponja impregnada con yodo al dos por ciento; también se realizó la prueba del tazón de fondo oscuro.

A todos los animales se les realizó una prueba de California mastitis cada diez días durante cinco meses de acuerdo a la técnica descrita por Schalm et al (5).

Los animales fueron ordeñados con un equipo de ordeño mecánico "Alfa Laval", con un vacío de 15 pulgadas de mercurio en la línea de pulsadores y una relación de ordeño-descanso de 70-30.

Con el propósito de comparar resultados de la prueba de California por períodos y grupos durante las 20 semanas del desarrollo

del estudio; se calificaron los resultados de la prueba de California - de acuerdo al siguiente criterio: Grado T = 0,5, 1 = 1, 2 = 2, 3 = 3,- y con ellos se hizo un diagrama de dispersión que indica la tendencia - de los grupos control y prueba desde el inicio hasta la finalización del trabajo.

Con los resultados de la prueba de California se hizo una prueba estadística de regresión lineal y varias pruebas de Chi-cuadrada de acuerdo a los procedimientos descritos por Snedecor and Cochran. -

(15)

IV. RESULTADOS.

Al iniciarse la investigación el grupo ensayo tenía una calificación de la prueba de California mayor que el grupo control. Sin embargo al finalizar el período de prueba, el grupo de experimentación tuvo una calificación menor (Cuadros 1 y 2, gráfica 1).

Se encontró una correlación positiva entre Dif. de la prueba de California en ambos grupos y el tiempo (medido en períodos), $r = 0.70$ ($p < 0.005$).

La ecuación de regresión $\text{Dif.} = 29.02 + 3.87 P$ indica que en cada período de 10 días se logró en el grupo de ensayo una reducción de 3.87 puntos de calificación de la prueba de California en comparación con el grupo control (gráfica 2).

Con el análisis de Chi-cuadrada de los porcentajes de cuartos con las diferentes calificaciones de la prueba de California en ambos grupos no se encontró una diferencia significativa en los grados negativo ($\chi^2 = 0.014$), traza ($\chi^2 = 0.55$), uno ($\chi^2 = 0.44$) y tres ($\chi^2 = 0.11$) y significativa para el grado 2 ($\chi^2 = 2.75$, $p = 0.10$), lo que indica una reducción en la calificación para el grupo prueba (Gráfica 3).

La media de calificación mensual de la prueba de California fue de 0.49 en el control y 0.54 en el ensayo.

Dif. = Calificación del grupo Control menos Calificación del grupo Prueba.

Para cuadros y gráficas ver anexo.

V. DISCUSION.

Los resultados de este trabajo mostraron que la técnica de extracción mencionada por Phillips et al (8) redujo la calificación de la prueba de California en 3.87 puntos en el grupo de ensayo, cada diez días durante los cinco meses de prueba; siendo la diferencia entre grupos sólo significativa para los cuartos que presentaron reacción a la prueba de California, grado 2.

Phillips et al (8) encontraron que la técnica de extracción previa al ordeño disminuía las nuevas infecciones y los casos de mastitis clínica. Ellos consideraron que una nueva infección era demostrada por dos pruebas de la prueba de California negativas seguidas de una positiva con bacterias potencialmente patógenas para la ubre. Sin embargo, Feagan et al (2) consideran esta definición incorrecta ya que los exámenes negativos a la prueba de California pueden encontrarse en infecciones latentes que se manifiestan repentinamente con la prueba de California positivas y bacterias ubre patógenas. Thompson et al (1) encontraron que la prueba de Wisconsin y la prueba de California son poco sensibles para detectar procesos infecciosos.

Frost and Phillips et al (3) en un experimento realizado para estudiar el efecto de la extracción de la leche sobre la gravedad de la mastitis inducida por una cepa virulenta de *Staphylococcus aureus* en el conducto papilar en 49 cuartos con 109 unidades formadoras de colonias (U.F.C.) y en 88 cuartos con 48 U.F.C. encontraron una reducción significativa ($p < 0.01$) en el número de cuartos de ensayo que desarrollaron mastitis sobre los cuartos controles. Estos hallazgos difirieron de los mencionados por Feagan et al (2) quienes encontraron que la técnica-

causaba un aumento en la calificación de la prueba de California probablemente debido a la irritación del conducto del pezón causada por la técnica y que por el conducto papilar del pezón abierto por el procedimiento, pueden penetrar bacterias patógenas.

Phillips et al (8), asumieron que la frecuencia con que penetran los microorganismos por el conducto papilar del pezón es alta; esto es diferente a lo comunicado por Dood and Neave et al (9) y Feagan et al (2) quienes mencionan que la penetración de bacterias por el conducto papilar del pezón y colonización en la glándula solamente sucede una o dos veces durante la lactación. La entrada de bacterias ubre patógenas se lleva a cabo principalmente durante el ordeño. (5)

En este trabajo la calificación de la prueba de California mostró un aumento durante el experimento en ambos grupos, esto puede ser atribuido según Philpot et al (14) al efecto de la fase de lactación y efectos ambientales.

La calificación media de la prueba de California en el grupo control (.49) y el ensayo (.54) fué similar a la encontrada en hatos lecheros de E. U. por Philpot et al (14).

VI. CONCLUSIONES.

- 1.- La técnica de extracción de la leche de la cisterna del pezón previa al manejo de la ubre antes del ordeño comunicado por Phillips et al (8) redujo la calificación de la prueba de California, técnica que - sirve para detectar mastitis subclínica, Shalm et al (5), en el grupo de ensayo de 50 vacas (200 cuartos) 3.27 puntos por cada diez días durante el período de prueba de 5 meses sobre el grupo control de 51 vacas (204 cuartos) únicamente se redujo significativamente ($p < 0.10$) en el grado 2 de la prueba de California.
- 2.- La calificación de la prueba de California mostró un aumento en ambos grupos durante el período de ensayo, esto se atribuye a los efectos de la fase de lactación y ambientales.
- 3.- La media de calificación mensual de la prueba de California fué de - 0.49 en el grupo de control y 0.54 en el grupo prueba, semejante a - lo comunicado como normal por Philpot et al (14) en hatos comerciales.

En México, este tipo de investigación es escasa, y para - obtener resultados más confiables en la técnica usada en este trabajo, y emitir recomendaciones, se requiere de un mayor número de pruebas.

VII. BIBLIOGRAFIA.

- 1.- P.O. Thompson, W.D. Schultze and R.H. Miller
Reduction of the Incidence of New Mastitis
Infection by "Pre-squirting" Teats.
Journal of Dairy Science 59, 1, 120,- 126, 1975

- 2.- J.T. Feagan, M. Sc. Agr. D.P.A. and A.F. Heir B. Sc.
The Effectiveness of Pre Milking Teat Squirting in
Controlling Bovine Mastitis.
Aus. Vet. J. 48, 654-657, 1972.

- 3.- A.J. Frost, B.V. Sc., P.H.D. and D.S.M. Phillips M.S.C.
The Fore Milk and Experimental Staphylococcal Mastitis
Vet. Rec. 86, 592-595, 1970.

- 4.- Kingwill R.G., Neave F.K. Dood F.H., Griffin T.K.
Westgarth D.R., and Wilson C.O.
The Effect of Mastitis Control System on Levels of
Subclinical and Clinical Mastitis in Two Years.
Vet. Rec. 87, 94. 1970.

- 5.- Schalm O.V., Carroll, E.J. and Jain N.C.
Bovine Mastitis
Philadelphia Lea and Febiger, 1-22, 1971

- 6.- Plastridge W.N.
Bovine Mastitis a Review.
J. Dairy Sc. 41, 1141, 1958

- 7.- Frank N.A. and Founder N.D.
Prevalence of Bovine Mastitis
J. AM. Vet. Ass. 138, 184, 1961.
- 8.- Phillips D.S.M., Whiteman D.R. and Walker, H.T.M.
Teat Stripping Prevent Mastitis
Proc. Ruakura Fmrs' conf' 155-164. 1969.
- 9.- Dood, F.H. and Neave, F.K.
Mastitis Control
Vet. Annual 11, 21-62. 1970
- 10.- Anon
A. Survey of Mastitis
Depto. of Agriculture, Western, Australia
Unpublished report, 1966.
- 11.- Phillips D.S.M.
Circulation Washing of Milking Machines
N.Z.J., 97: 537-540. 1958
- 12.- Robert's D.H. Little, T.W.A. and Forbes, D.
An Unusual out Break of Bovine Mastitis
Caused by Estreptococcus
Br. Vet. J. 125: 128-135. 1968.
- 13.- Stanbenfeldt G.H. and Spencer, G.P.
Lesions in Bovine Udders
Shedding Hemolytic Coagulase-Positive Staphilococcal
Path. Vet. 2: 565. 1965.

14.- Philpot W.N., Pankey J.W. 1971

Comparative Efficacy of 3 Teat Dips

J. Dairy Sc. 54 (3): 451

15.- George W. Snedecor, William G. Cochran

Statistical Methods 20, 141

The Iowa State University Press

Ames Iowa USA. 1967

16.- Trejo, J.R.

Cursos de Actualización sobre Mastitis Bovina

F.M.V.Z., U.N.A.M. 27-40. 1978.

A N E X O

PORCENTAJES DE LOS DIFERENTES GRADOS DE C.M.T. EN EL GRUPO
CONTROL DURANTE EL PERIODO DE ENSAYO

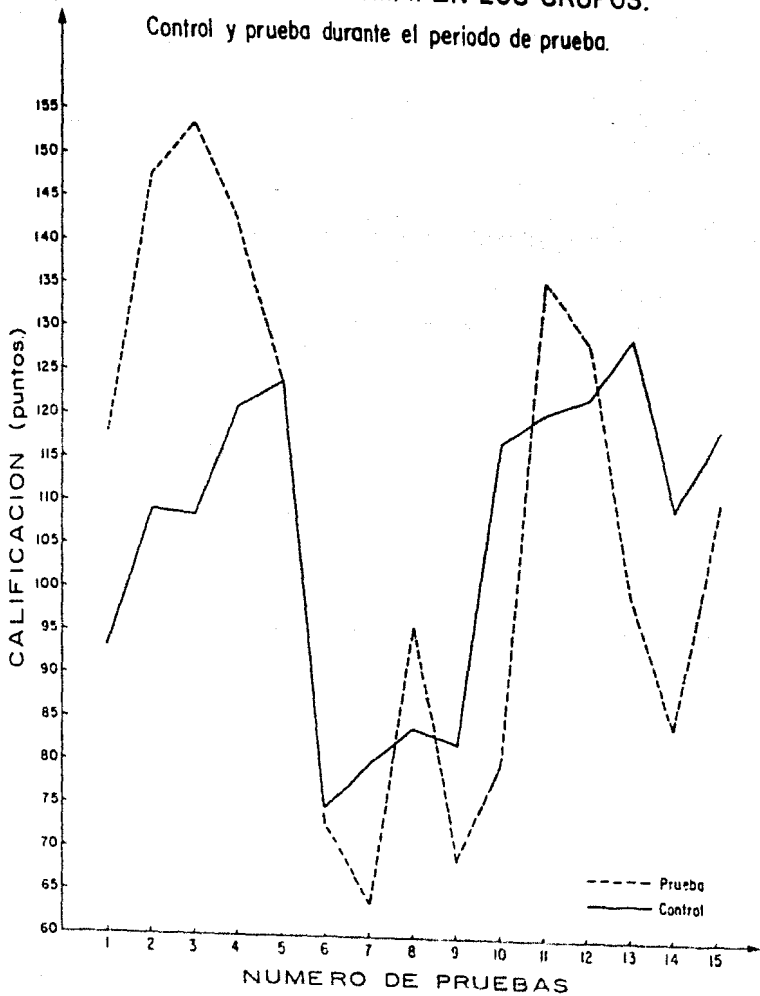
<u>GRADOS P.C.M.</u>	PORCENTAJES:														
3	4.4%	2.9%	2.9%	6.4%	9.3%	3.0%	3.1%	2.5%	0.5%	3.5%	10.0%	7.1%	4.3%	1.7%	5.5%
	9	6	6	13	19	6	7	5	1	7	20	14	8	3	10
2	9.0%	15.7%	14.7%	14.7%	10.0%	10.0%	9.5%	12.5%	9.5%	18.5%	8.5%	11.2%	18.0%	15.1%	11.0%
	20	32	30	30	22	26	19	25	19	37	17	22	35	26	20
1	11.3%	10.0%	12.0%	10.8%	8.0%	6.5%	8.0%	8.0%	15.5%	9.0%	7.5%	13.3%	7.0%	13.4%	12.2%
	23	22	26	22	18	13	16	16	31	15	15	26	14	23	21
T	4.5%	6.5%	5.9%	2.9%	7.4%	4.0%	5.0%	3.5%	10.5%	4.5%	12.0%	9.2%	15.4%	12.0%	14.6%
	10	14	14	5	15	8	10	7	21	9	24	18	29	22	25
0	69.6%	63.7%	62.7%	65.6%	63.7%	76.5%	74.0%	73.5%	64.0%	64.5%	62.0%	59.5%	54.3%	57.0%	55.8%
	142	130	128	134	130	153	148	147	129	129	124	116	102	98	96
<u>No. DE PRUEBA (PERIODOS)</u>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<u>TOTAL DE CUARTOS PROBADOS</u>	204	204	204	204	204	200	200	200	200	200	200	196	188	172	172

"PORCENTAJES DE LOS DIFERENTES GRADOS DE C.M.T. EN EL GRUPO
PRUEBA DURANTE EL PERIODO DE ENSAYO"

GRADOS P.C.M.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
3	5.0%	11.5%	9.5%	11.7%	6.0%	2.1%	0.3%	4.3%	0.0%	1.1%	7.7%	7.7%	0.6%	0.6%	5.2%
	10	23	19	23	13	4	1	8	0	2	14	14	1	1	9
2	16.5%	15.0%	17.5%	12.0%	13.3%	7.0%	6.4%	9.0%	5.4%	8.2%	15.8%	11.9%	12.0%	9.9%	9.3%
	33	30	35	25	26	15	12	18	10	15	27	22	22	17	16
1	9.0%	7.0%	11.0%	5.6%	12.3%	9.9%	12.2%	12.2%	15.4%	15.2%	10.3%	14.1%	14.0%	12.0%	12.0%
	18	14	22	11	24	19	23	23	29	28	19	26	24	22	22
T	4.0%	4.5%	4.5%	9.7%	6.0%	9.4%	11.2%	8.5%	15.4%	10.3%	7.0%	7.7%	17.4%	15.7%	17.5%
	8	9	9	19	13	18	21	12	25	19	13	14	30	22	30
0	65.9%	62.0%	57.5%	60.2%	61.2%	70.8%	69.7%	66.4%	63.0%	62.2%	59.2%	58.6%	55.2%	61.0%	55.2%
	131	124	115	118	120	136	131	123	120	120	107	105	95	105	95
No. de Prueba (períodos)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Total de Cuar- tos Probados	200	200	200	196	196	192	188	188	184	184	184	184	172	172	172

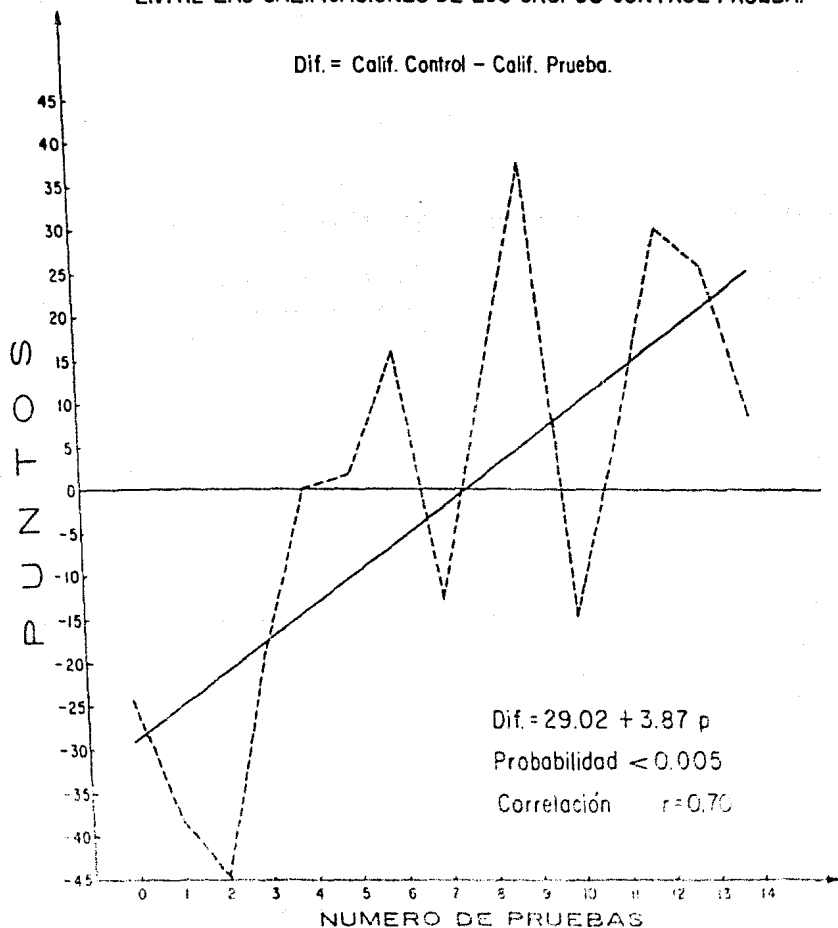
CALIFICACION DE C.M.T. EN LOS GRUPOS.

Control y prueba durante el periodo de prueba.



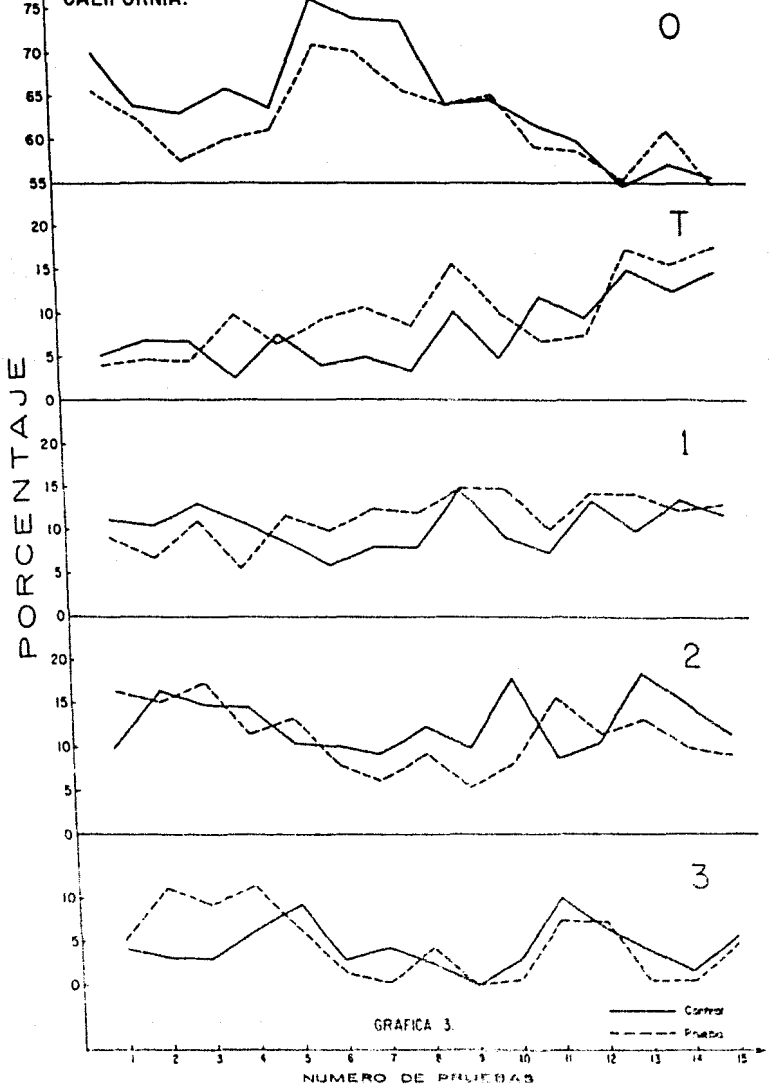
GRAFICA 1.

PRUEBA ESTADISTICA DE REGRESION DE LA DIFERENCIA
ENTRE LAS CALIFICACIONES DE LOS GRUPOS CONTROL-PRUEBA.



GRAFICA 2

PORCENTAJE DE CUARTOS CON DIFERENTES GRADOS DE LA PRUEBA CALIFORNIA.



GRAFICA 3.

— Control
- - - Pruebas

NUMERO DE PRUEBAS