

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

HIGIENE DE LA LIBRE AL MOMENTO DEL ORDENO Y SU RELACION CON LA PRESENTACION DE MASTITIS SUBCLINICA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :

Medico Veterinario Zootecnista

P R E S E N T A

FAUSTO GONZALEZ ARREGUI

México, D.F.

1978

8010



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.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES QUÍMICAS Y FÍSICAS
Y SU SECCIÓN DE INVESTIGACIONES
QUÍMICAS

TESIS DE LICENCIATURA

DE QUÍMICA DE LOS CARBONOS Y SU SECCIÓN DE INVESTIGACIONES QUÍMICAS

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

1974

A mis padres con agradecimiento total:

Sr. J. Guadalupe González M.

Sra. Aurora Arregui de González

Por todo el apoyo moral, paciencia y
cariño que me han brindado.

A mis tios y primos:

Que ayudaron en mi formación

A mis Hermanos:

Conrado

Ma. Eugenia

Salvador

J. Guadalupe

A mis Asesores:

M. V. Z. S. Avila Tellez

M. V. Z. H. Ruiz Skewes

M. V. Z. A. Enriquez Zadra

Ph. D. D. P. Hurley

Con agradecimiento por su valiosa ayuda
para la realización de este trabajo.

A mi Honorable Jurado:

M. V. Z. Jorge Cardenas Lara

M. V. Z. Hedberto Ruíz Skewes

M. V. Z. Salvador Avila Tellez

M. V. Z. Jorge Raúl López

M. V. Z. Roberto Velázquez S.

**A mis queridos amigos y compañeros
sin omitir a ninguno**

A la Facultad de Medicina Veterinaria
y Zootecnia y a mis profesores:

Con sincero agradecimiento por haberme
formado profesionalmente.

INTRODUCCION

Los procedimientos de higiene durante el ordeño tales como; lavado de la ubre y tetas con agua y desinfectante, secado con toallas de papel individual y desechables antes de cada ordeño, higiene de la unidad de ordeño y sellado de los pezones con una solución desinfectante después del ordeño, previene la transmisión de microorganismos de vaca a vaca y disminuye su número en la piel de la ubre (1 y 7).

En un programa para control de mastitis, especialmente estreptocócica y estafilocócica, se debe corregir principalmente la higiene de la vaca al momento del ordeño. (2,4,6 y 14).

En nuestro medio la ubre en el momento de realizar el ordeño, muestra diferentes grados de limpieza dependiendo de los diferentes métodos empleados para limpiar y desinfectarla, el material empleado para realizar esta práctica y los modelos de zona de ordeño.

El objetivo del presente trabajo fue correlacionar el grado de limpieza de la ubre al momento del ordeño y el porcentaje de las leches de esas vacas que contienen microorganismos.

MATERIAL Y METODOS

El presente trabajo se realizó en cuatro establos localizados en la cuenca lechera del Distrito Federal, dos en el área de Celaya y uno en Querétaro. Dos establos tenían el modelo de corral con cubículo libre, dos el modelo de corral, -- uno el de corral con estabulación total y uno de estabulación con rotación del material empleado en camas. Los modelos de sala de ordeño fueron tres de espina de pescado, tres de parada convencional, y uno de tándem. (Cuadro 1).

La glándula mamaria antes del ordeño fue clasificada de acuerdo a la cantidad de agua adherida a ella en: Seca, húmeda y mojada.

La limpieza de la ubre fue subjetivamente evaluada en la forma siguiente:

- 10 Excelente
- 9 Muy buena
- 8 Buena
- 7 Regular
- 6 Suficiente
- 5 Pobre
- 4 Mala
- 3 Muy mala
- 2 Pésima

Se restaron dos puntos a los establos que dejaban pasar leche de animales con mastitis franca a las líneas de conducción de leche.

Se determinó el material empleado para secar la ubre, su apariencia al momento de la observación y frecuencia con que se cambió el material empleado para su realización. En el establo A que usó esponja como material para secar la ubre, el hato estaba integrado en su mayoría por ganado de primer parto y la esponja se sumergía entre cada vaca en una solución desinfectante.

A todos los animales se les desinfectaron los pezones con un algodón conteniendo alcohol al 70%. Después se colectaron 10 ml. de leche de los cuatro cuartos en un solo tubo de ensayo estéril, excepto en aquellos animales que estaban siendo tratados de mastitis. En esos casos se tomó una muestra de cada cuarto. Las muestras se colocaron entre hielo y se trasladaron al laboratorio para realizar; cultivo e identificación de microorganismos de acuerdo a las técnicas descritas por el National Mastitis Council. (8).

El total de casos negativos a bacteriología fue expresada en porcentaje.

Con las calificaciones en higiene de la glándula mamaria como variable independiente X, y el porcentaje de casos negativos a prueba de bacteriología como variable dependiente Y, se realizó un diagrama de dispersión, regresión lineal simple, correlación lineal y la ecuación de mínimos cuadrados (Cuadro 5).

CUADRO # 1

Localización, características de los establos y tasa de producción lactea promedio

Identificación del establo.	Modelo de Alojamiento	Modelo de Sala de Ordeño.	Número de Unidades de Ordeño	Producción Promedio en el Hato
Area del Distrito Federal A	Corral	Parada Convencional.	3	17.1
Area del Distrito Federal B	Corral con cubículo libre.	Espina de pescado.	16	9.1
Area de Queretaro. C	Estabulación con rotación de camas	Parada Convencional.	20	17.1
Area del Distrito Federal D	Corral - con cubículo libre.	Tándem.	3	13.1
Area del Distrito Federal E	Cubículo Libre.	Espina de pescado.	16	16.1
Area de Celaya. F	Corral - con estabulación total.	Espina de pescado	18	17.1
Area de Celaya. G	Corral.	Parada --convencional.	9	17.7

RESULTADOS

En el presente trabajo se encontro que la limpieza de la ubre en general fue regular en cuatro establos y en tres ma la 5.7 ± 2.05 .

El material más empleado para secar la ubre fue tela, se utilizó esponja en uno, toallas de papel y otro ningun material.

En general la glándula mamaria fue presentada al momento del ordeño húmeda, en cinco establos de los estudiados la toalla empleada para secar la ubre al momento de observación estaba sucia, en uno limpia y en otro no se hacía esa practica, la frecuencia de cambio de toalla fue de uno a trescientos doce vacas 114.8 ± 113 (Cuadro 2).

La limpieza de la ubre en cuatro establos fue calificada con siete y tres establos con cinco, entres con cuatro y en uno con diez. Al secado de la ubre inmediato al ordeño cuatro establos fueron calificados con siete y tres con cuatro. A dos establos se les restaron dos puntos porque dejaban pasar leche de animales con mastitis franca a las lineas de conducción de leche (Cuadro 3).

De los microorganismos de las muestras de leche se ais-

laron; cinco *Streptococcus agalactiae*, seis *Streptococcus s.p.p.* sesenta y seis *Staphylococcus aureus*, veintinueve Coliformes y treinta y tres denominados otros (*Neisseria*, *Pasteurella*).

La calificación que nos da el porcentaje total de casos negativos a bacteriología se obtiene dividiendo el total de ca sos negativos entre el total de muestras multiplicado por 100- (cuadro 4).

La ecuación de la recta de mínimos cuadrados mostro que por cada punto aumentado en la calificación de higiene, el por centaje del hato libre de mastitis subió en un 6.6%.

Correlación 0.85 Coeficiente de determinación $R^2=0.72$ - (Diagrama 1). Estos resultados son significativos a nivel del 5 % según tablas snedecor and Cochran (15).

El exámen de residuos nos compara el pronóstico hecho - en base al modelo de mínimos cuadrados y el resultado real de % de casos negativos a bacteriología. Siendo en el establo A su residuo alto y positivo por llevar un programa de control - de mastitis y vacas de primer parto. En los establos B y F el residuo fue bajo y negativo debido al mal estado del equipo de ordeño (cuadro 5).

CUADRO # 2

Identificación del establo, contenido de agua sobre la superficie de la glandula mamaria y lim-
pieza de esa, material usado en el secado de la glandula, grado de limpieza y frecuencia de su
cambio.

Identificación del establo	Clasificación de secado inmediato al ordeño.	Material usado para el secado	Toallas al momen- to de observa- ción.	Limpieza de la ubre.	Cada cuantas vacas cam- bian toallas
A	Mojado	Esponja	Sucia	Regular	23
B	Humedo	- -	- -	Regular	-
C	Mojado	Tela	Sucia	Mala	312
D	Humedo	Papel	Limpia	Regular	1
E	Humedo	Tela	Sucia	Mala	162
F	Humedo	Tela	Sucia	Mala	116
G	Mojado	Tela	Sucia	Regular	75

CUADRO # 3

Calificación de la limpieza de ubres y toallas, secado de la misma y promedios de la calificación de higiene.

Identificación del establo.	Limpieza aparente de la ubre.	Limpieza de la toalla al momento de observación.	Secado de la ubre - inmediato al ordeño	Calificación subtotal.	Leche de vacas -- con mastitis a las líneas de conducción.	Total obtenido en promedio en higiene.
A	7	5	4	16	- -	5.3
B	7	5	7	19	- -	6.3
C	4	4	4	12	- -	4.0
D	7	10	7	24	- -	8.0
E	4	4	7	15	2	3.0
F	4	4	7	15	- -	5.0
G	7	5	4	16	2	3.3

CUADRO # 4

Microorganismos aislados en la leche, de establos del Valle de Mexico, Celaya Queretaro y porcentaje de casos negativos a bacteriología.

Identificación del estado.	Total de muestras.	% del hatomuestreado.	Streptococcusagalactiae.	Streptococcus s.p.p.	Sthaphylococcus aureus	Sthaphylococcus epidermidis.	Streptococcus y Sthaphylococcus	Coliformes	Otros	Total de casos negativos a bacteriología en --	Total de casos negativos a bacteriología en --
A	64	100%	--	--	9	1	--	6	2	46	72%
B	42	23%	--	--	3	2	--	4	8	45	60%
C	65	10%	--	--	24	--	--	3	6	32	49%
D	112	100%	1	--	9	15	--	1	--	86	77%
E	64	20%	--	--	7	4	--	7	18	28	44%
F	39	11%	2	1	12	--	1	4	1	18	46%
G	20	26%	2	5	2	--	2	4	--	9	45%

CUADRO # 5

Examen de Residuos

Identificación del establo.	% de casos -- negativos a -- bacteriología Y	Pronóstico de % de casos ne- gativos a bac- teriología. \hat{Y}	Residuos Y - \hat{Y}
A	72 %	58.21 %	+ 13.79 %
B	60 %	64.78 %	- 4.78 %
C	49 %	49.66 %	- 0.66 %
D	77 %	75.96 %	+ 1.04 %
E	44 %	43.09 %	+ 0.91 %
F	46 %	56.24 %	- 10.24 %
G	45 %	45.06 %	- 0.06 %

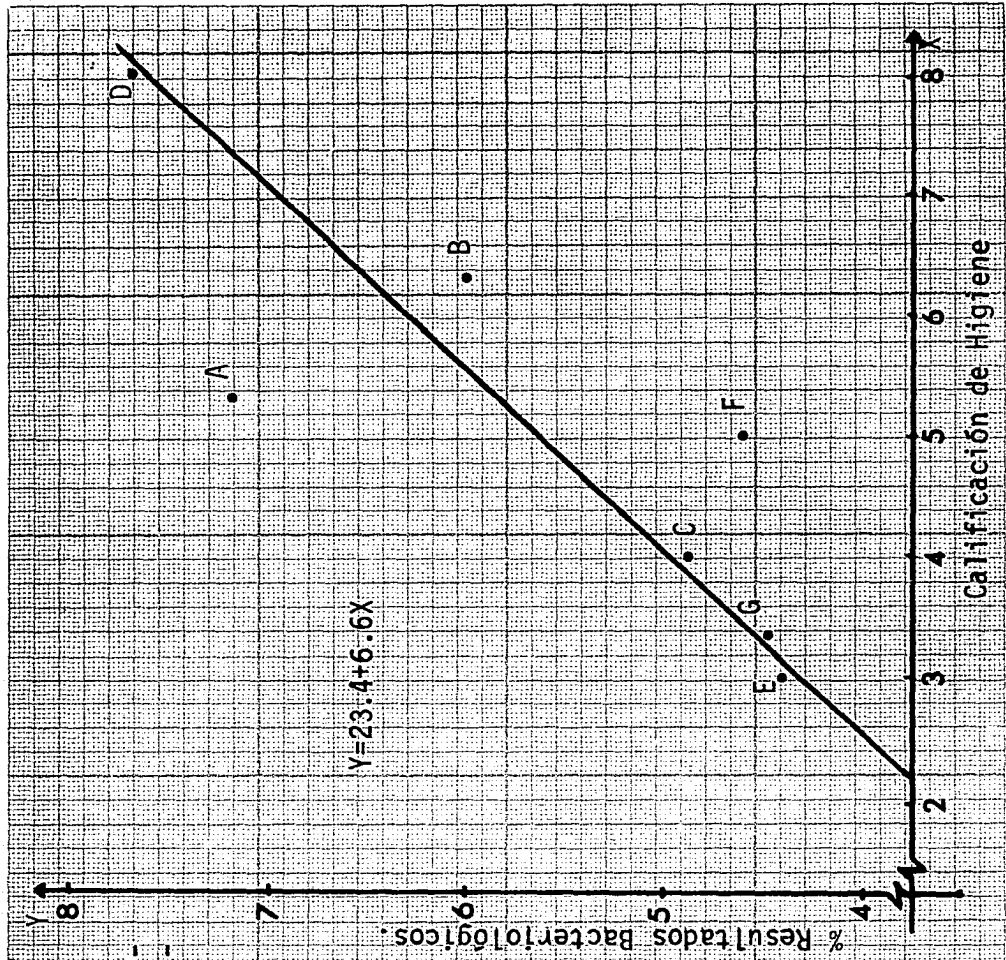
DIAGRAMA I

Diagrama de dispersión y recta de mínimos cuadrados

Identificación del estable.

$$Y = 23.4 + 6.6X$$

	X	Y
A	5.3	72%
B	6.3	60%
C	4.0	49%
D	8.0	77%
E	3.0	44%
F	5.0	46%
G	3.3	45%



DISCUSION

En el presente trabajo se encontro que cuando se emplearon toallas de tela para la limpieza de la ubre, se obtuvo el mayor porcentaje de casos positivos a bacteriología y un promedio bajo en la calificación de higiene, esto está de acuerdo con Newbould (6) y Mc. Donald. (7) quienes indican que las toallas de tela y esponja, permiten una mayor transmisión de microorganismos de vaca a vaca.

En el establo A que utilizó esponjas, el residuo fue alto y positivo + 13.79 % indicando que hubo más casos negativos a bacteriología 72 %, ya que lo estimado era de 58.21 %. Esto se debió a que la mayoría de las vacas era de primer parto y llevaban un programa de control de mastitis (4, 10, 13). Schalm (3) menciona que existe un incremento gradual en el número de infecciones causadas por *Streptococcus agalactiae* en sucesivas lactaciones.

El establo que utilizó toallas de papel fue uno de los que presento mayor porcentaje de casos negativos a bacteriología. Las toallas de papel evitan la transmisión de microorganismos de vaca a vaca. (4, 11, 7).

Eberhart (9). Neave (10), al evaluar la higiene de -

un hato encontrarón que el utilizar toallas de papel, lavado de ubres con soluciones yodadas, sellado de los pezones con solución yodada y tratamiento de las vacas al secado redujo los casos de infecciones por *Streptococcus agalactiae* de 21.9 % a 1.6 % y los de *Staphylococcus aureus* de 9.5 % a 2.5 %. Al comparar las calificaciones de higiene con el porcentaje de casos negativos a bacteriología, se encontró una correlación de 0.85. La ecuación $Y = 23.4 + 6.6$ nos indica que por cada aumento en la calificación de higiene se espera un incremento de 6.6 % de casos negativos a bacteriología. Esto es semejante a lo descrito por Natzke (4), quien observó que con buenas medidas de higiene se redujeron en un año del 28.5 % al 11.5 % de cuartos infectados, en el segundo año a 8.1 % y en el tercer año a 7.1 %. Cuando el equipo de ordeño se encontró en mal estado en los establos F y B, el residuo fue bajo y negativo a lo estimado -10.24 % y -4.78 % (cuadro # 5), aumentando el número de casos positivos a bacteriología. Roberts (12) reporta que la producción de un hato decreció por el mal mantenimiento del equipo de ordeño y el establo.

CONCLUSIONES

En el presente trabajo se correlacionó la higiene y microorganismos aislados en la leche.

1.- Se encontro una correlación positiva significativa $r = 0.85$ ($P < .05$) entre higiene y número de casos negativos a bacteriología.

2.- Se encontró que por cada unidad de mejoría en la higiene, el porcentaje del hato a casos negativos a bacteriología se incremento en 6.6 %.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Carrol, E.J.
Environmentae factors in Bovine mastitis.
J. Amer. Vet. Med. Ass. 177: 1143 (1977).
- 2.- Mc. Donald, J.S.
Streptococcal and Sthaphylococcal Mastitis.
J. Amer. Vet. Med. Ass. 177: 1157 (1977).
- 3.- Scalm, O.W., Carrol, E.J., Jain, N.C.
Bovine Mastitis. Philadelphia Lea & Febiger (1971).
- 4.- Natzke, R.P.
Mastitis Control Program effects milk Production.
J. Dairy Sci. 55: 1256 (1972).
- 5.- Kingwill, R.G., Neave, F.K., Griffiw, T.K.
Westgarth, D.R., Wilson, C.D., Dodd, F.H. the effects
of mastitis sistem on leves of subclinical and clinical
mastitis in two years. Vet. Rec. 87: 94 (1970).
- 6.- Newbovld, F.H.S
Desinfection in the prevention of Udder infections. -
Canadian Vet. J. (review) 6: 29 (1965).
- 7.- Mc. Donald, J.S.
Prevention of intramammary infection by milking time-
hygiene. Amer. J. Vet. Res. 31:233 (1970).
- 8.- Nicolai, J.H.Jr., Jasper, D.E., Philot, W.N., Schuts
D.H. Money returns forman effective matitis contrl --
programs. National Mastitis Council Washington D.C.-
(1974).

- 9.- Eberhart, R.J. and Buckalew, J.M.
Evaluation of hygiene and dry period therapy program
for mastitis contrl. J.D. Sci. 55: 12, (1972).
- 10.- Neave, F.K. etal.
Control of mastitis in dairy herd by higiene manage--
ment J.D. Sci. 52:5 (1970).
- 11.- Davison, I. and Slavin, C.
The desinfection of milking Units in the control of -
mastitis. Vet. Rec. 70:44 (1958).
- 12.- Roberts, S.J. etal.
Studies of the Streptococcus aglactiae form of masti--
tis in dairy cattle J.A.V.M.A. 143: 14, (1963).
- 13.- Dodd, F.H. etal.
Mastitis the strataegy of contrl J.D.S. ci. 52:5 - -
(1969).
- 14.- Dobbins, C.N. Mastitis J.A.V.M.A. 170:2 (1977).
- 15.- Snedecor, G.W. and Cochran W.G
Statistical Methods 6th ed. Iowa State University - -
Press. Ames, Iowa. (1967).