

60 2. ej. cul.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

HABITOS Y JERARQUIZACION EN GANADO LECHERO
Un Estudio Comparativo entre Becerras y entre las
Madres de cada una de Esas Becerras y Determinación
de la Influencia de la Dominancia Social con la
Producción Láctea

T E S I S

Que para obtener el título de:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

p r e s e n t a :

ENRIQUE ESTAÑOL RANGEL

Asesor: M.V.Z. Flor Berenguer Ibarro



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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

1.- RESUMEN	1
2.- INTRODUCCION	2
3.- MATERIAL Y METODOS	7
4.- RESULTADOS	11
5.- DISCUSION	24
6.- CONCLUSIONES	25
7.- BIBLIOGRAFIA	27

R E S U M E N

1.- RESUMEN:

Enrique Estañol Rangel.

Asesor: M.V.Z. Flor Berenguer Ibarrondo.

La presente investigación, trata de demostrar la correlación existente entre los hábitos y jerarquización, de un grupo de vacas con respecto a sus hijas; y por otro lado, la correlación entre jerarquía social y la producción láctea de las vacas.

Se eligieron al azar 5 becerras de raza Holstein, - destetadas de aproximadamente 8 semanas de edad; y a su -- vez, a las madres de cada una de esas becerras.

Los animales fueron pesados e identificados antes - de iniciar las observaciones, que se efectuaron durante -- 14 hs. al día en las vacas y durante 8 hs. al día en el ca so de las becerras.

Se elaboró un etograma, con el fin de recopilar en éste las anotaciones.

Los resultados fueron analizados mediante una prue- ba estadística de correlación.

Después de la investigación, se puede intuir, que - los parámetros estudiados (tiempo de recumbencia, tiempo - de pie, tiempo de recumbencia rumiando, tiempo de alimenta ción, tiempo de holgazanería, número de micciones, número de defecaciones, número de ingestiones de agua, socializa ción activa, socialización pasiva), no mostraron una corre- lación positiva entre madres e hijas; así como tampoco se encontró correlación positiva entre la jerarquía social y la producción láctea.

I N T R O D U C C I O N

2.- INTRODUCCION:

Se tiene referencias que datan de hace 400 años sobre el estudio del comportamiento animal (4) y gradualmente la etología así como la biología del comportamiento han ido ganando un lugar firme en las ciencias naturales (11).

Definiremos por Etología, la ciencia destinada al estudio de la fisiología del comportamiento en los animales, así como la fisiopatología de los patrones de conducta.

La etología estudia un animal en particular y sus actividades normales, así como los factores medio ambientales que pueden afectar al animal, (11).

Desde hace 60 años la Psicología Animal ha sido plenamente estudiada como base para el comportamiento humano (4,11,14), sin embargo, los estudios en el campo de la Psicología Humana han avanzado a pasos agigantados, mientras que la Etología evoluciona muy lentamente, ya que no ha recibido la atención y difusión necesarias. A pesar de algunos estudios, que se han hecho en ganado lechero desde los años '40's, es a últimas fechas cuando empieza a tomarse en cuenta la Etología enfocada a la producción animal.

Actualmente se han modificado muchos métodos y sistemas en el manejo de los animales con la finalidad primordial de aumentar la producción (leche, carne, etc.). Por ejemplo, se ha visto que el alojamiento y la alimentación de vacas lecheras en grupo, contrariamente a la tendencia de hacerlo individualmente, pueden reducir la inversión -- del capital y facilitar la eficiencia laboral (3,11). A pe

sar de ésto, sólo en contadas ocasiones se han tomado en cuenta los principios etológicos, a fin de lograr una mayor eficacia en las formas de manejo. Motivo por el cual, hay quienes sugieren que la Etología tuviera un lugar importante al incluirla en los planes de estudio para Médicos Veterinarios Zootecnistas (11).

Con base en lo anterior, se ha considerado de importancia realizar un estudio etológico en nuestro país, bajo las condiciones más comunmente encontradas de estabulación en las regiones lecheras de zonas templadas, ajen de enfocarlo a la utilidad que pudiera representar tanto para el Médico Veterinario Zootecnista, como para el ganadero. Cabe mencionar que muchos de los estudios realizados hasta la fecha, han sido obtenidos bajo condiciones de pastoreo y en lugares donde los cambios medio-ambientales suelen ser muy bruscos. Por otro lado, es de hacer notar que sólo en contadas ocasiones, se han enfocado los estudios relacionando Etología con la producción láctea, y de éstos discrepan mucho las opiniones al respecto.

En todos los animales existen actitudes ó hábitos innatos, entendiéndose por "innato" no sólo lo que no es aprendido, sino lo que debe existir antes de todo aprendizaje individual, con objeto de hacer posible el mismo (16). Así pues, resulta interesante tratar de determinar hasta que punto los hábitos de conducta son innatos ó adquiridos, es importante aclarar que habituación, tal como lo define Thorpe, es la "disminución relativamente persistente de una respuesta, como resultado de una estimulación repetida que no va seguida de ningún tipo de refuerzo" (16).

Es de hacer notar que, a causa de la domesticación,

los animales pierden la claridad de sus tendencias instintivas, su tensión y sus reacciones a situaciones inesperadas; por otro lado, si el animal domesticado es capaz de seguir sus hábitos en un medio invariable, ésto sería contemplado como una organización perfecta del comportamiento (4).

Todo hábito es adquirido progresivamente por cada individuo, bajo la influencia de un adiestramiento efectuado, ya sea por las condiciones naturales, ya sea por la domesticación; en tanto que el instinto se manifiesta de buenas a primeras como innato (4,16). Existe una hipótesis, no muy aceptada, que habla de la formación de instintos a consecuencia de la repetición de los hábitos (4). Así como hay evidencia de que muchos instintos están atenuados ó -- bien desaparecen en los animales, como consecuencia de la supresión de los estímulos por medio de la domesticación, como por ejemplo: busca de alimento, temor de animales depredadores, instinto materno, etc. (4).

Es bien sabido que, en todo grupo de animales, existe, de hecho, una organización social, en la cual es necesario un principio de orden, ya que de no existir éste, no habría posibilidad de desarrollar una vida organizada, en común, de animales superiores. Este principio, tan importante, es la llamada "Jerarquía Social" (15).

Según estudios realizados en animales, y en el caso particular de nuestro interés, en ganado lechero; la jerarquía social va a estar determinada por una serie de factores, como lo son: adaptación al medio ambiente, edad, peso, talla, antigüedad en el hato, hacinamiento; entre los de mayor importancia (2,3,4,6,8,12,15,21). Además de los men-

cionados, anteriormente, existe otro factor muy importante en el establecimiento del orden social, éste es la agresividad, que a su vez mantiene relación estrecha con los demás factores; ya que por ejemplo, cuando a un grupo de animales les es destinado un espacio limitado, sucede una -- desorganización en el orden social y origina peleas entre los miembros de esa comunidad (4,11,15). Otro ejemplo demuestra que en los más de los casos, los animales más pesados y/o más grandes son más agresivos y por ende más dominantes. Con ésto confirmamos, que la agresividad es un medio de asegurar el ambiente biológico necesario para el individuo y su descendencia (4,15).

Otro aspecto interesante y de importancia económica, es la posible influencia de la dominancia social y la producción láctea; a éste respecto hay opiniones antagónicas basadas en diversos estudios (2,6,21), por lo tanto nada -- concluyente.

El interés de estudiar la correlación y hábitos de hijas comparadas con madres, es que ya que toda vaca, antes de llegar a serlo, tiene que pasar por una etapa infantil, se ha considerado muy importante la posibilidad de -- transmisión genética de los principios etológicos (hábitos, jerarquización, carácter social), ya que si subsistiera alguna duda al respecto, el estudio de los instintos bastaría para eliminarla, dado que el instinto es una manifestación de un comportamiento habitual transmitido por la herencia (4); por otro lado, como lo menciona Konrad Lorenz (16), "Lo que rige la ontogenia, tanto en el desarrollo físico como en el de la conducta, es obviamente el esbozo hereditario contenido en el genoma, y no las circunstancias del medio indispensables para su realización".

Y así, apoyados en lo anterior, se ha considerado de importancia y de gran interés, el iniciar un estudio preliminar que sirva de base a investigaciones subsecuentes relacionadas con la herencia de hábitos y jerarquía, así como de la relación jerarquía social-producción láctea. Para que en un plazo mediano, pueda ser de utilidad la etología en las técnicas de producción animal.

Asimismo, dejar a consideración de quienes dirigen las instituciones relacionadas a la Medicina Veterinaria y la Zootecnia, el que resultara benéfico incluir dentro de los planes de estudios, una asignatura que abordara los principios etológicos y su implicación en el campo de la Medicina Veterinaria y la Zootecnia.

MATERIAL Y METODOS

3.- MATERIAL Y METODOS:

MATERIAL.-

El estudio fue realizado en el C.N.E.J.E.Z. -- (Cuatro Milpas), en Tepetzotlán, Edo. de México.

Fueron elegidas al azar cinco becerras de raza Holstein, de aproximadamente ocho semanas de edad, ya destetadas; una vez realizada dicha selección, se procedió a localizar a las madres de cada una de dichas becerras, que por consiguiente se encontraron en períodos similares de lactación.

El tiempo fue controlado con un cronómetro.

La identificación se hizo con un marcador para ganado.

Los datos fueron colectados en etogramas como el que se anexa.

METODOS.-

Las becerras fueron pesadas e identificadas con un marcador para ganado, en las regiones del masetero y -- del anca; a fin de tener mayor control y facilitar las observaciones (8).

Los animales fueron colocados en una corraleta con capacidad para cinco individuos, lo que simplificó la observación.

Cada becerro fue observado un día a la semana, -- durante ocho horas al día, modificando la técnica descrita por Brakel y Leis (3).

Las madres fueron igualmente pesadas e identificadas con marcador para ganado, en las regiones del masetero y -- del anca (8), y permanecieron integradas al hato productivo en estabulación.

Las observaciones de las vacas, fueron realizadas durante catorce horas al día; modificación de la técnica descrita por Hedlund (10). Cada vaca tuvo un día de observa---ción; modificación de las técnicas descritas por Brakel y - Leis (3), y por Friend y Polan (8).

En la presente investigación, cada semana fue observada una vaca y una becerro distinta; con el fin de lograr un mayor control de las observaciones realizadas.

Los parámetros medidos, que a continuación se mencionan, son los descritos en la Técnica de Hardison (9);

- a) Tiempo de pie.
- b) Tiempo de recumbencia.
- c) Tiempo de recumbencia rumiando.
- d) Tiempo de holgazanería (rumia de pie).
- e) Tiempo de alimentación.
- f) Número de ingestiones de agua.
- g) Número de micciones.
- h) Número de defecaciones.

Realizándose por aparte las observaciones de "Contactos de Socialización" (2,8).

Las observaciones de las vacas se iniciaban a partir de las 4 A.M., y concluían a las 6 P.M.; siendo interrumpi-

das sólo durante el ordeño (8). Mientras que las becerras se observaron de las 10 A.M. a las 6 P.M., sin interrupción.

Las actividades de tiempo de pie, tiempo de recumbencia, tiempo de recumbencia rumiando y tiempo de alimentación, fueron cronometradas; mientras que para las micciones, defecaciones e ingestiones de agua, únicamente se contaron el número de repeticiones de cada actividad. Y todos los datos fueron recopilados en los etogramas, según la técnica descrita por Hedlund (10).

Por otro lado, la actividad de socialización fue dividida en Socialización Activa, cuando el animal observado motivaba el contacto físico; y Socialización Pasiva, cuando el animal observado permitía el contacto físico.

Una vez concluidas las observaciones, se procedió a la revisión de los registros de producción de las vacas, con el fin de obtener los datos referentes a la lactancia.

Se ordenaron los datos recopilados y se procedió al estudio estadístico de los mismos, obteniendo totales, rangos, medias, de cada uno de los parámetros.

Una vez realizado dicho estudio, se realizó una prueba de correlación (18), para determinar si existía la posibilidad de inferir que el comportamiento de las madres influía en el comportamiento de las hijas. Considerando a las madres y a las hijas como dos variables independientes.

Para poder realizar la prueba de correlación, fue

necesario hacer la conversión de los segundos a minutos,
ya que los datos estaban dados en minutos y segundos.

H O R A S

TIPO DE AC-
TIVIDAD.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

TIEMPO DE
FIE

TOTAL

TIEMPO DE
RECUMBENCIA

TOTAL

TIEMPO DE
RECUMBENCIA
RUMIANDO

TOTAL

TIEMPO DE
VOICAZANERIA
(PARADO, ORDE
NO, RUMIA DE
FIE). TOTAL

TIEMPO DE
ALIMENTACION

TOTAL

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
TIEMPO DE FIE														
TOTAL														
TIEMPO DE RECUMBENCIA														
TOTAL														
TIEMPO DE RECUMBENCIA RUMIANDO														
TOTAL														
TIEMPO DE VOICAZANERIA (PARADO, ORDENO, RUMIA DE FIE). TOTAL														
TIEMPO DE ALIMENTACION														
TOTAL														

MODELO ETOGRAMA

H O R A S (P E R I O D O S)

TIPO DE AC-
TIVIDAD.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
REBIDA														
TOTAL														
MICCIONES														
TOTAL														
DEFECACIONES														
TOTAL														
SOCIALIZACION PASIVA														
TOTAL														
SOCIALIZACION ACTIVA														
TOTAL														

MODELO ETOGRAMA

R E S U L T A D O S

4.- RESULTADOS.

A continuación se muestra, en cada cuadro, la forma en que los animales gastan su tiempo, por actividad y habiendo realizado el primer estudio estadístico, en que se obtuvieron el total, el promedio, el rango y la mediana de cada actividad, por animal.

C U A D R O S

VACA No. 119

	Total/día	Promedio/día	Rango/hora	Mediana/día
De pie	416' 11"	30' 12"	0 - 60'	30' 44"
Recumbencia	227' 47"	16' 24"	0 - 60'	6' 19"
Recumbencia rumiando	167' 31"	12' 35"	0 - 60'	0
Holgazanería	76' 04"	5' 43"	0 - 28'	0
Alimentación	167' 31"	12' 35"	0 - 34'	9' 16"
Bebida	4	0.28	0 - 1	0
Micción	5	0.35	0 - 1	0
Defecación	7	0.5	0 - 2	0

VACA No. 219

	Total/día	Promedio/día	Rango/hora	Mediana/día
De pie	590' 23"	42' 15"	0 - 60'	50' 26"
Recumbencia	156' 37"	11' 16"	0 - 50'31"	0
Recumbencia rumiando	91' 36"	6' 52"	0 - 26'44"	0
Holgazanería	122' 12"	9' 12"	0 - 20'	2' 12"
Alimentación	208' 17"	15' 26"	0 - 48'	10' 55"
Bebida	4	0.28	0 - 1	0
Micción	5	0.35	0 - 1	0
Defecación	7	0.5	0 - 2	0

VACA No. 209

	Total/día	Promedio/día	Rango/hora	Mediana/día
De pie	666' 16"	47' 16"	0 - 60'	60'
Recumbencia	91' 11"	6' 50"	0 - 33'36"	0
Recumbencia rumiando	93' 32"	6' 35"	0 - 37'49"	0
Holgazanería	102' 56"	7' 32"	0 - 36'02"	0
Alimentación	224' 05"	16'	0 - 50'25"	13' 28"
Bebida	7	0.5	0 - 2	0
Micción	5	0.35	0 - 1	0
Defecación	6	0.42	0 - 2	0

VACA No. 86

	Total/día	Promedio/día	Rango/hora	Mediana/día
De pie	650' 03"	46' 43"	0 - 60'	60'
Recumbencia	110' 14"	8' 26"	0 - 42'34"	0
Recumbencia rumiando	81' 32"	6' 20"	0 - 34'24"	0
Holgazanería	201' 40"	14' 38"	0 - 44'38"	10' 13"
Alimentación	226' 23"	16' 15"	0 - 52'31"	4' 03"
Bebida	13	0.92	0 - 3	0.5
Micción	5	0.35	0 - 1	0
Defecación	8	0.57	0 - 1	1

VACA No. 93

	Total/día	Promedio/día	Rango/hora	Mediana/día
De pie	412' 17"	29' 44"	0 - 60'	30' 13"
Recumbencia	280' 33"	20' 02"	0 - 52'	16' 15"
Recumbencia rumiando	146' 24"	10' 44"	0 - 36'25"	10' 04"
Holgazanería	46' 04"	3' 28"	0 - 21'16"	0
Alimentación	167' 48"	12' 36"	0 - 38'05"	2' 12"
Bebida	7	0.5	0 - 2	0
Micción	5	0.35	0 - 1	0
Defecación	5	0.35	0 - 1	0

BECERPA No. 128

	Total/día	Promedio/día	Rango/hora	Mediana/día
De pie	231' 02"	29' 27"	0 - 60'	30' 16"
Recumbencia	112' 20"	14' 03"	0 - 32'	10' 03"
Recumbencia rumiando	136' 30"	17' 03"	0 - 34' 06"	14' 37"
Holgazanería	22' 05"	3' 15"	0 - 13' 35"	0
Alimentación	112' 33"	14' 04"	0 - 41' 24"	8' 10"
Bebida	11	1.3	0 - 3	1.5
Micción	5	0.62	0 - 1	1
Defecación	3	0.37	0 - 1	0

BECERRA No. 116

	Total/día	Promedio/día	Rango/hora	Mediana/día
De pie	233' 41"	29' 17"	43" - 60'	23' 38"
Recumbencia	128' 38"	16' 04"	0 - 36' 54"	10' 42"
Recumbencia rumiando	116'	14' 50"	0 - 37' 40"	11' 01"
Holgazanería	40"	05"	0 - 40"	0
Alimentación	71' 40"	9' 32"	0 - 37' 06"	5' 24"
Bebida	7	0.87	0 - 3	1
Micción	5	0.62	0 - 1	1
Defecación	4	0.5	0 - 1	0.5

BECERRA No. 103

	Total/día	Promedio/día	Rango/hora	Mediana/día
De pie	153' 14"	19' 14"	2' 01" - 34' 40"	21' 04"
Recumbencia	212' 37"	26' 54"	3' - 52' 33"	27' 12"
Recumbencia rumiando	116' 10"	14' 51"	0 - 51' 04"	4' 25"
Holgazanería	5' 15"	1' 04"	0 - 5' 15"	0
Alimentación	83' 15"	10' 39"	0 - 25' 25"	15' 30"
Bebida	7	0.87	0 - 1	1
Micción	11	1.37	0 - 2	1.5
Defecación	9	1.12	0 - 2	2

BECERRA No. 117

	Total/día	Promedio/día	Rango/hora	Mediana/día
De pie	180' 59"	22' 57"	3' 47" - 60'	16' 04"
Recumbencia	137' 28"	17' 16"	0 - 33' 14"	15'
Recumbencia rumiando	159' 34"	20' 31"	0 - 47'	21' 35"
Holgazanería	19' 33"	2' 41"	0 - 9' 58"	40"
Alimentación	73' 25"	9' 15"	0 - 28' 12"	7' 11"
Bebida	7	0.87	0 - 2	0.5
Micción	3	0.37	0 - 1	0
Defecación	3	0.37	0 - 1	0

BECERRA No. 126

	Total/día	Promedio/día	Rango/hora	Mediana/día
De pie	217' 45"	27' 18"	5' 41" - 47' 48"	29' 37"
Recumbencia	123'	15' 37"	0 - 28' 50"	15' 53"
Recumbencia rumiando	102' 34"	13' 19"	2' 16" - 30' 49"	9' 40"
Holgazanería	32' 17"	4' 02"	0 - 17' 09"	2' 17"
Alimentación	78' 56"	10' 22"	0 - 21' 56"	9' 25"
Bebida	10	1.25	0 - 3	1
Micción	7	0.87	0 - 2	1
Defecación	7	0.87	0 - 2	1

Los resultados colectados y analizados, mostraron lo siguiente:

Cuadros "A" - Datos referentes a las madres.

Cuadros "B" - Datos referentes a las hijas.

Columna 1 - No. del animal.

Columna 2 - Total de tiempo gastado en la actividad.

Columna 3 - Promedio de tiempo gastado en la actividad.

Columna 4 - Promedio ajustado a minutos.

r = Coeficiente de correlación

t_0 = Contraste de significación de r .

c = t teórica de la tabla de valores críticos de niveles de significancia.

DE PIE

A.-

1	2	3	4
119	416'11"	30'12"	30.200'
219	590'23"	42'15"	42.250'
209	666'16"	47'16"	47.266'
86	650'03"	46'43"	46.716'
93	412'17"	29'44"	29.733'

B.-

1	2	3	4
128	231'02"	29'27"	29.450'
116	233'41"	29'17"	29.283'
103	153'14"	19'14"	19.233'
117	180'59"	22'57"	22.950'
126	217'45"	27'18"	27.300'

$r = -0.7186$

$c = 2.353$

$t_0 = -1.7897$

$-1.7897 < 2.353$

$t_0 < c$

Por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula.

HOLGAZANERIA (RUMIA DE PIE)

A.-

1	2	3	4
119	76'04"	5'43"	5.716
219	122'12"	9'12"	9.200
209	102'56"	7'32"	7.533
86	201'40"	14'38"	14.633
93	46'04"	3'28"	3.466

B.-

1	2	3	4
128	22'05"	3'15"	3.250
116	40"	05"	0.138
103	5'15"	1'04"	1.066
117	19'33"	2'41"	2.683
126	32'17"	4'02"	4.033

$r = -0.350$

$c = 2.353$

$t_0 = -0.647$

$-0.647 < 2.353$

$t_0 < c$

Por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula.

RECUMBENCIA RUMIANDO

A.-

1	2	3	4
119	167'31"	12'35"	12.583'
219	91'36"	6'52"	6.866'
209	83'32"	6'35"	6.583'
86	81'32"	6'20"	6.333'
93	146'24"	10'44"	10.733'

B.-

1	2	3	4
128	136'30"	17'03"	17.050'
116	116'	14'50"	14.833'
103	116'10"	14'51"	14.850'
117	159'34"	20'31"	20.516'
126	102'34"	13'19"	13.316'

$r = -0.233$

$c = 2.353$

$t_0 = -0.415$

$-0.415 < 2.353$

$t_0 < c$

Por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula.

RECUMBENCIA

A.-

1	2	3	4
119	227'47"	16'23"	16.400'
219	156'37"	11'16"	11.266'
209	91'11"	6'50"	6.833'
86	110'14"	8'26"	8.433'
93	280'33"	20'02"	20.033'

B.-

1	2	3	4
128	112'20"	14'03"	14.050'
116	128'38"	16'04"	16.066'
103	212'37"	26'54"	26.900'
117	137'28"	17'16"	17.266'
126	123'	15'37"	15.616'

$$r = -0.693$$

$$c = 2.353$$

$$t_o = -1.665$$

$$-1.665 < 2.353$$

$$t_o < c$$

Por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula.

ALIMENTACION

A.-

1	2	3	4
119	167'31"	12'35"	12.583'
219	208'17"	15'26"	15.433'
209	224'05"	16'	16.000'
86	226'23"	16'15"	16.250'
93	167'48"	12'36"	12.600'

B.-

1	2	3	4
128	112'33"	14'04"	14.066'
116	71'40"	9'32"	9.533'
103	83'15"	10'39"	10.650'
117	73'25"	9'15"	9.250'
126	78'56"	10'22"	10.366'

$$r = -0.675$$

$$c = 2.353$$

$$t_o = -1.584$$

$$-1.584 < 2.353$$

$$t_o < c$$

Por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula.

Cuadro "A" - Datos referentes a las madres.

Cuadro "B" - Datos referentes a las hijas.

Columna 1 - No. del animal.

Columna 2 - No. de repeticiones de la actividad.

Columna 3 - Promedio del total de repeticiones de la actividad, entre el número de horas de observación.

BEBIDA

A.-

1	2	3
119	4	0.28
219	4	0.28
209	7	0.5
86	13	0.92
93	7	0.5

B.-

1	2	3
128	11	1.3
116	7	0.87
103	7	0.87
117	7	0.87
126	10	1.25

$$r = -0.392$$

$$c = 2.353$$

$$t_0 = -0.738$$

$$-0.738 < 2.353$$

$$t_0 < c$$

Por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula.

MICCIÓN

A.-

<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
119	5	0.35
219	5	0.35
209	5	0.35
86	5	0.35
93	5	0.35

B.-

<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
128	5	0.62
116	5	0.62
103	11	1.37
117	3	0.37
126	7	0.37

Como una de las variables no tiene variación, no se puede calcular la tendencia; en éste caso la varianza es 0.

DEFECACION

A.-

<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
119	7	0.5
219	7	0.5
209	6	0.42
86	8	0.57
93	5	0.35

B.-

<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
128	3	0.37
116	4	0.5
103	9	1.12
117	3	0.37
126	7	0.87

$$r = -0.800$$
$$t_0 = -2.314$$

$$c = 2.353$$
$$-2.314 < 2.353$$

$$t_0 < c$$

Por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula.

Cuadro "A" - Datos referentes a las madres.

Cuadro "B" - Datos referentes a las hijas.

Columna 1 - No. del animal.

Columna 2 - No. de contactos físicos.

Columna 3 - Promedio del número total de contactos físicos, entre el número de horas de observación.

SOCIALIZACION ACTIVA

A.-

<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
119	14	1.0
219	9	0.64
209	15	1.07
86	14	1.0
93	20	1.42

B.-

<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
128	22	2.75
116	25	3.12
103	31	3.87
117	9	1.12
126	14	1.75

$$r = -0.366$$

$$c = 2.353$$

$$t_o = -0.6814$$

$$-0.6814 < 2.353$$

$$t_o < c$$

Por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula.

SOCIALIZACION PASIVA

A.-

<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
119	3	0.21
219	8	0.57
209	8	0.57
86	7	0.5
93	9	0.64

B.-

<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
128	3	0.37
116	16	2.0
103	8	1.0
117	9	1.12
126	4	0.5

$$r = 0.4207$$

$$c = 2.353$$

$$t_0 = 0.803$$

$$0.803 < 2.353$$

$$t_0 < c$$

Por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula.

CORRELACION ENTRE
SOCIALIZACION ACTIVA Y PESO CORPORAL

VACA No.	<u>SOCIALIZACION ACTIVA</u>	<u>PESO CORPORAL (KG.)</u>
119	1.0	607
219	0.64	450
209	1.07	499
86	1.0	559
93	1.42	546

$$r = -0.497$$

$$c = 2.353$$

$$t_0 = -0.991$$

$$-0.991 < 2.353$$

$$t_0 < c$$

Por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula.

BECERRA No.	<u>SOCIALIZACION ACTIVA</u>	<u>PESO CORPORAL (KG.)</u>
128	2.75	82
116	3.12	128
103	3.87	120
117	1.12	82
126	1.75	103

$$r = 0.674$$

$$c = 2.353$$

$$t_0 = 1.579$$

$$1.579 < 2.353$$

$$t_0 < c$$

Por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula.

CORRELACION ENTRE SOCIALIZACION
ACTIVA DE LAS MADRES, CON LA PRO-
DUCCION LACTEA.

VACA No.	<u>SOCIALIZACION ACTIVA</u>	<u>PRODUCCION LACTEA</u> (litros)
11º	1.0	22.15
21º	0.64	17.96
209	1.07	12.05
86	1.0	18.67
93	1.42	17.58
$r = -0.133$	$c = 2.353$	
$t_0 = -0.230$	$-0.230 < 2.353$	$t_0 < c$

Por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula.

D I S C U S S I O N

5.- DISCUSION.

Durante las observaciones surgieron algunos inconvenientes que fueron superados modificando, en cierta manera, el método descrito. Por ejemplo, debido a que en ocasiones las vacas se aglomeraban, era difícil descubrir la identificación señalada en el masetero y en el anca, por lo que se optó hacer un marcaje que permitiera observar a la vaca en cuestión, y así, se usó una línea pintada a todo lo largo de la región dorsal del animal.

Otro de los problemas encontrados, es el hecho de -- que una sola persona no puede observar y al mismo tiempo hacer anotaciones, sin perder detalle de las actividades del animal.

La utilización del modelo del etograma presentado en el capítulo de Material y Métodos; satisfizo las necesidades para llevar a cabo las anotaciones de los parámetros observados.

Habiendo analizado los resultados, se descubrió que para poder tener una mayor significancia matemática, entre lo esperado y lo observado, es aconsejable tener una muestra mayor de la población que se va a someter a estudio.

Por otro lado no se puede determinar la influencia de la adquisición de hábitos por medio de un adiestramiento reflejo, debido a que las becerras son apartadas de las madres inmediatamente después del nacimiento.

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

6.- CONCLUSIONES.

1. El modelo del etograma, resultó muy apropiado para la recopilación de lo observado.
2. La utilización del marcador para ganado, aplicado en las regiones del masetero y del anca; facilita enormemente las observaciones; sin embargo, se sugiere que en el caso de las vacas, además se haga otro marcaje a todo lo largo - de la región dorsal del animal, para lograr - una mejor identificación.
3. La observación de las becerras, tuvo un mayor control, debido a que se encontraban integradas en una misma corraleta; lo que resultó -- idóneo.
4. Para tener un mayor control, en cuanto a la - observación de cada actividad y reducir así - el error humano; es aconsejable utilizar algún método de filmación ó fotografía, para -- captar las actividades de los animales durante las 24 horas del día; como lo describe la técnica de Friend y Polan (8).

Ya que la observación directa de una sola persona, durante varias horas, provoca fatiga y por lo tanto, es menor el rendimiento y la velocidad de las apreciaciones.

5. Se sugiere que si se va a realizar una observación directa, se lleve a cabo entre dos personas; para que mientras una observa, la otra haga las anotaciones, y así no se pierda detalle de la observación. O bien si lo realiza una sola persona, la utilización de una grabadora, dejando registrados los datos en una cinta y posteriormente sean anotados en los etogramas.
6. No se encontró una correlación positiva con respecto a los hábitos de las madres, comparados con los de las hijas. Por otro lado, no hubo correlación positiva en los aspectos de socialización entre madres e hijas; así como tampoco, se determinó la influencia de la dominancia social con la producción láctea.
7. Es necesario, para poder realizar una investigación más profunda en cuanto al comportamiento de ganado en estabulación, utilizar una muestra con mayor número de individuos; para elevar la significancia de las observaciones.
8. Es importante continuar con la investigación en el terreno de la Etología, ya que poco a poco, irá arrojando más información que resultará de utilidad para la elaboración de programas de producción animal.

BIBLIOGRAFIA

7.- BIBLIOGRAFIA:

1. Bath, D.L., Large Herd Management. Journal of Dairy Science, Vol. 47: 1114, 1964.
2. Beilharz, R.G., et. al. Social Dominance and Milk Production in -- Holstein. Journal of Dairy Science, Vol. 49:887, 1966.
3. Brakel, W.J., and Leis, R.a., Impact of Social Disorganization on Behaviour, Milk Yield and Body Weight of Dairy Cows, Journal of Dairy Science, Vol. 59:716, 1976.
4. Brion, A., y Henri E., Psiquiatría Animal, Primera Edición México, Siglo XII, 1966.
5. Crook, J.H., T.E. Ellis, and Goods Custard, J.D., Mammalian Social System: Structure and Function, -- Journal Animal Behaviour, Vol. 24: 261, 1976.
6. Dickson, D.P. et. al. Social Dominance and Temperament of Holstein Cows, Journal of Dairy Science, -- Vol. 53:904, 1970.

7. Ewbank, R., Behaviour of Twin -- Cattle, Journal of Dairy Science, Vol. 32:1510, 1968.
8. Friend, T.H. and Polan, C.E., Social Rank, Feeding Behaviour and Free stall utilization by Dairy - Cattle, Journal of Dairy Science, Vol. 57:1214, 1974.
9. Hardison, W.A., Fisher, H.L. Graf, G.C. and Thompson, N. R., Some observations on the behaviour of grazing Lactating Cows, Journal of Dairy Science, 1956, Vol. 29:1735, -- 1956.
10. Hedlund, L., and Rollis, J., Behaviour of Lactating Dairy Cows during total confinement, Journal of Dairy Science, Vol.; 60:1807, 1977.
11. Klinghammer, E., and Fox, M.W., -- Ethology and its place in Animal - Science, Journal of Dairy Science, Vol. 32:1278, 1971.
12. Kratzer, D.D., Learning in Farm -- Animals, Journal of Dairy Science, Vol. 32:1268, 1971.

13. Larsen, H.J., Feeding Habits of Grazing and Green Feeding Cows, Journal Animal Science, Vol. 22:1134, - 1963.
14. Lorenz, K., y Leyhausen, P., Biología del Comportamiento Raíces Instintivas de la Agresión, el Miedo y la Libertad, Primera Edición, México, Siglo XXI, 1971.
15. Lorenz, K., Sobre la Agresión, El Pretendido Mal, Primera Edición, México, Siglo XXI, 1972.
16. Lorenz, K., Evolución y Modificación de la Conducta. Segunda Edición México, Siglo XXI, 1972.
17. Offord, K.P. et. al. Management and feeding, Journal of Dairy Science, - 1969, Vol., 52:918, 1969.
18. Paul, G., Hoel y Raymond. J., Jessen Estadística Básica para Negocios y Economía, Primera Edición, México, - CECSA, 1975.
19. Seabrook, M., Farmer's Weekly Special Edition, December 23, 1977.

20. Schmisser, W.E., et. al. Animal Behaviour Responses to Loose and Free Stall Housing, Journal Dairy Science, Vol. 49:107, 1966.
21. Webb, F.M. Eating habits of dairy cows under Drylot Condition Journal of Dairy Science, Vol. 46:1433 1963.
22. Wieckert, D.A., Social Behaviour in Farm Animals, Journal Animal Science, 19 Vol. 32:1274, 1971.