

U. N. A. M.

Escuela Nacional de Medicina Veterinaria y Zootecnia

**Estudio de los Aspectos Médico-Higiénico
Zootécnico - Económico, de la Ganadería
Bovina y Caprina en los Municipios de---
Allende y Morelos del Estado de Coahuila.**

ASESORO:

TESIS

**Dr. Javier García de la Peña Que para obtener el Título de
Médico Veterinario Zootecnista**

Presenta

VLADIMIR JUAREZ CHARLES

MEXICO, D. F.

JULIO 1966



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.

A MIS PADRES CON EL INMENSO
CARINO DE SU HIJO
PROFESORA EDELMIRA CHARLES
DE JUÁREZ, SEÑOR ENRIQUE --
JUÁREZ ESCOBEDO QUIENES HAN
LUCHADO TODA SU VIDA POR LA
EDUCACIÓN RURAL DE MÉXICO.

A MI HERMANO ENRIQUE CON
INFINITO CARINO.

A LA PROFESORA TOMASA MORENO
DE JUÁREZ CON PROFUNDA ESTI-
MACIÓN Y AFECTO.

ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

ESTUDIO DE LOS ASPECTOS MÉDICO-HIGIÉNICO
ZOOTÉCNICO-ECONÓMICO, DE LA GANADERÍA BO
VINA Y CAPRINA EN LOS MUNICIPIOS DE - -
ALLENDE Y MORELOS DEL ESTADO DE COAHUILA.

ASESORÓ:

DR. JAVIER GARCÍA DE LA PEÑA.

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

PRESENTA

VLADIMIR JUÁREZ CHARLES.

MÉXICO, D.F.

JULIO 1966.

PARA MI QUERIDA ESCUELA

A MIS MAESTROS, ESPECIALMENTE
AL DR. JAVIER GARCÍA DE LA PE
ÑA QUIEN ASESORÓ ESTE TRABAJO

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS

A MIS PADRES CON EL INMENSO
CARIÑO DE SU HIJO
PROFESORA EDELMIRA CHARLES
DE JUÁREZ, SEÑOR ENRIQUE --
JUÁREZ ESCOBEDO QUIENES HAN
LUCHADO TODA SU VIDA POR LA
EDUCACIÓN RURAL DE MÉXICO.

A MI HERMANO ENRIQUE CON
INFINITO CARIÑO.

A LA PROFESORA TOMASA MORENO
DE JUÁREZ CON PROFUNDA ESTI-
MACIÓN Y AFECTO.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.

ESC. NAL. DE MED. VET. Y ZOOT.

ESTUDIO DE LOS ASPECTOS MEDICO-HIGIENICO
ZOOTECNICO-ECONOMICO, DE LA GANADERIA BO
VINA Y CAPRINA EN LOS MUNICIPIOS DE ALLENDE
Y MORELOS DEL ESTADO DE COAHUILA.

T E S I S

Que para obtener el Título de

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

Presenta el pasante

VLADIMIR JUAREZ CHARLES.

MEXICO, D. F.

1 9 6 4 .

C O N T E N I D O .

INTRODUCCION.

I. MEDIO GEOGRAFICO.

II. ESTUDIOS Y TRABAJOS REALIZADOS.

(Material y Métodos)

ASPECTO ZOOTECNICO.

III. ASPECTO ECONOMICO.

(Material y Métodos)

IV. ASPECTO MEDICO.

V. ASPECTO HIGIENICO.

VI. CONCLUSIONES DE ESTE TRABAJO CON EL MATERIAL

Y METODOS USADOS.

VIII. BIBLIOGRAFIA.

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

Aunque mi Ciudad natal se encuentra en el estado de Zacatecas, decidí hacer el presente trabajo sobre las condiciones actuales de la ganadería bovina y caprina en los Municipios de Allende y Morelos, Coah., tesis que como trabajo escrito, presento a la consideración del H. Jurado que habrá de examinarme para la obtención del Título de Médico Veterinario Zootecnista. Esta determinación la tomé en vista de que en ese lugar la ganadería precisa de la técnica y la experiencia Pecuarias; además, por que ese era mi lugar de residencia durante los años de estudio.

Los aspectos médico-higiénico y zootécnico-económico, se encuentran poco desarrollados en esta región, ya que, hasta la fecha, no hay ningún médico veterinario zootecnista, trabajando en el desarrollo de dichas funciones; por lo tanto, el tratamiento de las enfermedades y la prevención de las mismas se encuentran en manos de empíricos.

Los productos de origen animal destinados al consumo humano no son inspeccionados, ni tampoco existe un rastro en el cual se verifique el sacrificio de los animales destinados al abasto. Las razas y variedades que se explotan en esta región no son mejoradas y, por lo tanto, sus rendimientos son muy bajos.

La alimentación que se les proporciona no es adecuada, y los sistemas de prevención de enfermedades no se realizan dentro de las normas establecidas; si a todo esto aunamos el bajo nivel social de la población, obtenemos como resultado el desastre económico por el que atraviesan las personas que dependen en alguna forma, de la Ganadería Regional.

Me permito poner a la consideración de ustedes, Señores Pro.

fesores, al presente trabajo, que espero sea de alguna utilidad y sirva para aliviar, en parte, la situación por la que atraviesa la Ganadería de esa pequeña región.

Una vez que haya obtenido el Título de Médico Veterinario - Zootecnista, creo tener la obligación de desarrollar en esa Zona, mi mejor esfuerzo, para obtener, de los animales, el mayor rendimiento.

CAPITULO I. MEDIO GEOGRAFICO .

a) SITUACION:

Municipio de Allende: - 27° 37', Latitud Norte y 100° 23', -- Longitud Oeste, del Meridiano de Greenwich.

Municipio de Morelos: 29° 52', Latitud Norte y 100° 57', Longitud Oeste, del Meridiano de Greenwich.

ambos Municipios se encuentran en la porción Oeste del Estado de Coahuila.

b) LIMITES:

Los dos limitan, al Norte con los Municipios de Nava y Zaragoza; al Oeste con el de Villa Unión; al Sur con el de Sabinas y al Este con el Municipio de Zaragoza.

c) OROGRAFIA:

Los dos Municipios que nos ocupan se pueden considerar planos, existiendo pequeños levantamientos en la porción Oeste, denominados: Cerros de la Leona, Huesos, Codornices, Talegas y Tres Lomitas. La superficie -- como sigue:

Allende, 231 Km. 2; Morelos, 632 Km. 2.

Altura sobre el Nivel del Mar Allende, 274 Mts.; Morelos, 360 Mts.

d) HIDROGRAFIA:

Allende y Morelos cuentan con varias vertientes, y manantiales, tales como: Ojo Redondo, San Estéban y Allende, en el Municipio de Allende. El volumen aproximado es de 1,700 litros por segundo, estando las tomas de agua a 9 Kms. de distancia aproximadamente, el agua aprovechable es aproximadamente 1,200 Lts. por segundo, el faltante se pierde por filtración, evaporación y por la gran cantidad de abrevaderos que existen en el tracto. En el municipio de Morelos el volumen que emana de las vertientes de las "Corrientes" es de 1,200 Lts. por segundo, aprovechándose solamente en la oca-toma 700 litros por segundo.

e) CLIMA:

El clima es semi-desértico extremoso; durante el invierno se tiene una temperatura media de 10° C bajo 0, en el verano la temperatura asciende a 40° C a la sombra, las lluvias son aisladas, y en algunas ocasiones llueve durante todo el año obteniéndose de 3 mm. a 3 pulgadas de humedad.

f) VIAS DE COMUNICACION:

Los dos Municipios cuentan con numerosas carreteras pavimentadas, siendo éstas: Allende-Zaragoza, Allende-Piedras Negras pasando por Morelos, Allende-Salttillo, con entronques a Nueva Rosita, Gabinas, Enclova y Castaños; la carretera que llega a Salttillo entronca con la Autopista central que va a la Ciudad de México.

Los Municipios cuentan con brechas durante todo el año, que comunican a Allende y Morelos con los Ejidos "Pervenir", "Galera", "Los Ala-

Altura sobre el Nivel del Mar Allende, 274 Mts.; Morelos, 360 Mts.

d) HIDROGRAFIA:

Allende y Morelos cuentan con varias vertientes, y manantiales, tales como: Ojo Redondo, San Estéban y Allende, en el Municipio de -- de Allende. El volúmen aproximado es de 1,700 litros por segundo, estando las tomas de agua a 9 Kms. de distancia aproximadamente, el agua aprovechable -- es aproximadamente 1,200 Lts. por segundo, el faltante se pierde por filtra--- ción, evaporación y por la gran cantidad de abrevaderos que existen en el tra-- yecto. En el municipio de Morelos el volúmen que emana de las vertientes de -- las "Corrientes " es de 1,200 Lts. por segundo, aprovechándose solamente en la boca-toma 700 litros por segundo.

e) CLIMA:

El clima es semi-desértico extremo; durante el invierno se tiene una temperatura media de 10 C bajo 0, en el verano la temperatura -- asciende a 40o C a la sombra, las lluvias son aisladas, y en algunas ocasiones no llueve durante todo el año obteniéndose de 3 mm. a 3 pulgadas de humedad.

f) VIAS DE COMUNICACION:

Los dos Municipios cuentan con numerosas carreteras pavi- mentadas, siendo éstas: Allende-Zaragoza, Allende-Piedras Negras pasando -- éstas por Morelos, Allende-Saltillo, con entronques a Nueva Rosita, Sabinas, -- Monclova y Castaños; la carretera que llega a Saltillo entronca con la Autopista Central que va a la Ciudad de México.

Los Municipios cuentan con brechas durante todo el año, que comunican a Allende y Morelos con los Ejidos "Porvenir", "Galera", "Los Ala-

nos de Allende' y la Ciudad de Acuña.

Atraviesan los Municipios Ferrocarriles de vía ancha, ramales de la Línea Saltillo-Piedras Negras, pasando también un ramal a Ciudad Acuña. Se cuenta también con Teléfonos, Correo y Telégrafos.

g) ENERGIA ELECTRICA:

La electrificación en los dos Municipios es todavía deficiente, encontrándose en una fase de incremento continuo.

h) FLORA:

Maguey-Agave eupatoria y A. potatorum.

Mezquite- Prosopis velutina.

Huizache- Acacia tortuosa.

Zetel- Dasylirion

Nopal- Opuntia vulgaris

Uña de gato- Pegonia unguis.

Gobernadora- Larrea tridentata.

Estafiate- Artemisa mexicana

i) FAUNA.

Coyote- Canis latrans

Tejón- Nasua masiva

Zorra- Vulpes sp

Tlacuache- basariscus astutus.

Víbora de cascabel- Crotalus horridus.

Perdiz- Oryzopsis griseus y otras mas como conejo, liebre, etc.

CAPITULO II

ESTUDIOS Y TRABAJO REALIZADOS.

Para iniciar este segundo capítulo haremos mención a la población pecuaria en los municipios de Allende y Morelos. Estos datos no fueron proporcionados por los respectivos Presidentes Municipales, con la aprobación de la Secretaría de Agricultura y Ganadería; esta estadística corresponde al censo realizado en el año de 1960 (ver cuadro 1).

ASPECTO ZOOTECNICO.

En vista de que en los Municipios de Allende y Morelos no se cuenta con grandes extensiones de terreno, destinado a la agricultura, la explotación de todas las especies de ganado se realiza en agostaderos, por lo tanto, los resultados que se obtienen son mediocres. Desde hace tres años, se seguido con interés las cruza que se han realizado en los Municipios antes mencionados, sobre todo, por lo que se refiere al ganado bovino destinado a la producción de carne. La crusa que se realizó fue la siguiente:

Veinte vaquillas de raza Hereford, con un toro Brahman (de la especie cebú), ésta crusa se realizó buscando una mayor resistencia a la sequía y una mayor resistencia física para recorrer grandes distancias en busca de agua, además se trató de obtener una mayor resistencia a la querratitis.

En la primera generación filial se obtuvieron los siguientes resultados:

- 1o. En ninguna de las crías se presentó querratitis.
- 2o. Mayor capacidad de resistencia a la sequía que el Hereford puro, esto se comprobó de la siguiente manera: los animales consumieron

ALLENDE

MORELOS

	Fino	Cruzado	Corriente	Total	Fino	Cruzado	Corriente	Total
Especies:								
BOVINOS								
Toros	30	28	0	58	106	93	0	199
Becerras	0	260	104	364	120	76	94	280
Vacas	0	457	324	781	250	597	560	1,357
Terneras	0	100	118	218	100	287	714	1,101
Becerras	0	216	174	390	70	331	620	1,021
OVINOS								
Barregos	0	390	418	808	0	230	120	350
Barregas	0	160	85	245	0	1,115	1,123	2,238
CAPRINOS	0	326	50	376	0	717	78	795
Cabras	0	616	1,400	2,016	0	1,000	3,170	4,170
EQUINOS								
Caballos	0	23	32	55	0	73	91	164
Yeguas	0	28	39	67	0	44	77	121
Potrillos	0	20	26	46	0	30	49	79
SUINOS								
Berracos	0	28	3	31	0	16	24	40

Especie.	ALLENDE				MORELOS			
	Fino	Cruzado	Corriente	Total	Fino	Cruzado	Corriente	Total
Suinos								
C. de vientre								
Vientre	0	39	45	84	0	61	103	164
Manchados de 6 meses	0	325	343	668	0	418	562	980

El ganado mular y asnal no se especifica, en vista de que no existen datos ya que su número es muy reducido. El total de la población pecuaria de los dos municipios es como sigue:

	ALLENDE	MORELOS
Bovinos	1,781	3,958
Caprinos	2,382	4,965
Suinos	783	1,184
Ovinos	1,048	2,588
Equinos	168	364

mejor los zacates y ramas de arbustos ásperos, que son poco apetecibles por el Hereford puro.

3o. Presentaron mayor resistencia a las caminatas, haciendo éstas con más rapidez.

4o. Por lo que se refiere a la calidad de la carne, nos encontramos que es aceptada como si fuese de Hereford puro, ya que su rapidez, no desmerece gran cosa.

5o. El tamaño de las crías es similar al del Hereford puro, lo que le da un mayor valor en la venta.

En el Municipio de Allende se realizó el siguiente experimento.

Veinte vaquillas cebú (tres cuartos de sangre Brahman) se cruzaron con un toro Charolais y los resultados fueron los siguientes:

1o. Conformación más cercana en lo general al tipo ideal de ganado productor de carne.

2o. Su rendimiento en canal es superior a los del cebú.

3o. No son muy resistentes a las caminatas, lo que les impide recorrer grandes distancias.

4o. La sapidéz de la carne no es muy agradable, por lo que tiene poco mercado. Únicamente la solicitan las industrias que se dedican al enlatado de carnes.

Se han realizado otras cruces que hasta la fecha no han dado resultados prácticos; por ejemplo, se aparearon cuatro vacas cebú con un toro Holstein, y los resultados fueron poco alagadores, ya que, se observaron partos distócicos en algunos casos, esto se debió al tamaño alcanzado por

los productos durante la gestación.

Por lo que se refiere al ganado caprino, se ha tratado de mejorar al criollo por medio de cruces con razas puras. Lo que se ha estado buscando es obtener una cabra de tipo lechero, de mayor alzada y - de ubre recogida y globosa; este factor es muy importante en la región, ya que, la gran cantidad de cactáceas espinosas, provoca heridas en las glándulas mamarias, dando por resultado, una gran incidencia de mastitis.

Hace varios años se cruzaron cien cabras criollas con chivos padres de raza Nubia, obteniéndose el siguiente resultado:

- 1o. Una mayor alzada.
- 2o. Gran resistencia para el pastoreo largo.
- 3o. Ubre grande, con tetas largas.
- 4o. Gran propensión a la mastitis por la causa antes citada.

Para mejorar el aspecto antes mencionado, se aparearon estas cabras con chivos padres de raza Murciana, obteniéndose los siguientes resultados:

- 1o. Regular alzada.
- 2o. Gran resistencia a las caminatas
- 3o. En la mayoría de los casos se obtuvieron ubres de tipo globoso y pezón recogido.
- 4o. Una mayor y más prolongada secreción láctea.

En la actualidad, este tipo de cabra es el más explotado en la región.

ASPECTO ECONOMICO.

los productos durante la gestación.

Por lo que se refiere al ganado caprino, se ha tratado de mejorar al criollo por medio de cruza con razas puras. Lo que se ha estado buscando es obtener una cabra de tipo lechero, de mayor alzada y de ubre recogida y globosa; este factor es muy importante en la región, ya que, la gran cantidad de cactáceas espinosas, provoca heridas en las glándulas mamarias, dando por resultado, una gran incidencia de mastitis.

Hace varios años se cruzaron cien cabras criollas con chivos padres de raza Nubia, obteniéndose el siguiente resultado:

- 1o. Una mayor alzada.
- 2o. Gran resistencia para el pastoreo largo.
- 3o. Ubre grande, con tetas largas.
- 4o. Gran propensión a la mastitis por la causa antes ci-

tada.

Para mejorar el aspecto antes mencionado, se aparearon estas cabras con chivos padres de raza Murciana, obteniéndose los siguientes resultados:

- 1o. Regular alzada.
- 2o. Gran resistencia a las caminatas
- 3o. En la mayoría de los casos se obtuvieron ubres de tipo globoso y pezón recogido.
- 4o. Una mayor y más prolongada secreción láctea.

En la actualidad, este tipo de cabra es el más explotado en la región.

ASPECTO ECONOMICO.

Para llevar a cabo el estudio que nos ocupa, tuvimos - que llegar al conocimiento exacto de la valoración de la tierra en el aspecto producción, tanto de pasturas como de granos; este estudio se realizó - para determinar si los rendimientos de la tierra eran superiores en uno o en otro aspecto. Como la realización de dicha investigación requería de cierta experiencia previa, recurrimos a los ingenieros agrónomos que realizan el servicio de extensión agrícola en la agencia con sede en Saltillo, tomamos - en consideración también el trabajo realizado por nosotros en la propia re--gión así como las experiencias que han obtenido los agricultores de los dos - Municipios en años anteriores; conjuntando estos resultados, obtuvimos un - estudio comparativo.

Material y métodos empleados en la realización de nuestra investigación: 22 hectáreas de tierra, de las cuales 10 son de riego y 12 de --temporal.

Semillas de seis variedades de pasto: para las tierras de riego sorgos Dekalb y Fsaia.

Para las tierras de temporal: zacate Sudán, caña de España (*Jaccarum Jinnense*), Sorgo Almun y sorgo Redtop. Además, se empleó semilla de trigo mejorado.

30 Bovinos con crías de tres meses de edad. Cruza de Hereford Maquinaria agrícola suficiente para las labores del campo.

Resultados de esta investigación con los materiales y métodos que empleamos:

a) En las tierras de riego se obtuvo con el trigo, un rendimiento de 1,500 kilos por hectárea, que vendidos a \$950.00 la tonelada dieron

un total de \$1,325.00 menos los costos de producción, que del barbecho a la trilla fueron de \$900.00 por hectárea, quedó una utilidad de \$425.00. Se ha observado que los rendimientos en estas tierras de riego disminuyen año con año, en vista de que, por el hecho de tener agua, el agricultor no se preocupa de fertilizar la tierra, y esta va sufriendo un desgaste paulatino.

b) En las tierras de temporal, se obtiene en esta región mejores resultados en la siembra del trigo, esto se debe a que, al ser las lluvias muy irregulares las tierras descansan más, pues no se siembran todos los años; por otra parte, el agua de lluvia proporciona un mayor nivel de nitrógeno, lo cual permite que se obtengan como promedio, dos toneladas de rendimiento por hectárea, que vendidas al precio de \$950.00 por tonelada se obtienen \$1,800.00, menos los gastos de producción que en este caso son menores, llegando solo a \$650.00 por hectárea, lo cual se debe a que no se pagan regadores, no se emplea gente para la construcción de bordos y canales y no se paga el agua, por lo tanto, la utilidad es de \$1,150.00 por hectárea, como se puede observar, la diferencia es muy grande y la producción solo está limitada por la regularidad de las lluvias.

Los resultados antes mencionados, se obtuvieron en el ciclo agrícola de enero a junio de 1962.

En las mismas tierras, y durante el ciclo de marzo a junio de 1963, se sembraron pastos, con los resultados siguientes:

a) en las tierras de riego se sembraron dos variedades de sorgo (DekalbyFsia) se cosecharon 30 toneladas por hectárea como promedio, esto fue a la floración y sin utilizar ningún fertilizante. El costo de producción por hectárea fue de \$920.00, considerándose el barbecho, cultivo, corte,

acarreo y ensilaje; el costo aproximado de pastura ensilada, fluctúa entre los \$30' .00 y \$40' .00 por tonelada, notándose esta diferencia, por los -- rendimientos de superficie y las variantes en el costo de la mano de obra.

El corte del pasto se efectuó a los 90 días, cuando el -- grano era aún tierno, pues se ha observado que es la mejor época para ensilarlo.

El costo aproximado de un silo de 55 metros de largo -- por 4 de ancho en la parte superior, con una profundidad de 3 metros, teniendo 48 de longitud y 3 de ancho en su parte inferior, es de unos \$2,000.00 este silo tiene una capacidad aproximada de 360 toneladas, por lo que su costo es realmente muy bajo.

b) En las tierras de temporal, el rendimiento fue menor, ya que únicamente se cosecharon 20 toneladas, promedio, por hectárea de -- las 4 variedades que se sembraron, en ningún caso se hizo uso de fertilizantes. El costo de producción fue de \$600.00 por hectárea, por lo tanto, el -- costo por tonelada, de pastura ensilada, varió de \$32.00 a \$55.00 debiéndose tal fluctuación a los mismos factores antes citados.

A continuación se reportan los análisis de los sorgos sembrados en las tierras de temporal.

	Humedad.	Cenizas.	Proteína.	Fibra Cruda.	E.L.N.
Variedad Alcorn	8.7%	3.73%	4.72%	28.6%	0.01029%
Variedad Judán	8.5%	5.1%	6.34%	33.2%	1.0562%
Variedad Red Top	7.9%	6.6%	3.71%	38.3%	1.464%
Variedad C. España	10.8%	6.7%	7.27%	27.6%	1.117%

Haciendo un estudio de estos análisis, podemos darnos --

cuenta de que el porcentaje más elevado de proteínas, nos lo proporciona la variedad caña de España. Si consideramos que las proteínas se digieren en un 75%, tendremos que el 5.4% de la caña de España, es asimilada por el ganado, por lo tanto, se puede considerar este forraje de muy buena calidad para la alimentación del ganado.

Se considera que las necesidades de una vaca, con un peso de 400 kilos que esté criando un ternero de 3 a 4 meses de edad son las siguientes:

Materia seca, de 10 a 12 kilos.

Proteínas digestibles, de 540 a 640 gramos.

Principios nutritivos digestibles totales 4,700 grs.

Calcio 30 grs.

Fósforo, 24 grs.

Energía, (Therma), miles de kilo-calorías 9.6 a 12.0 grs.

Para determinar el valor nutritivo de los sorgos antes mencionados, se realizó la siguiente investigación:

Se mantuvo en corrales cerrados a 30 vacas con sus respectivos terneros de 3 meses de edad. A este ganado se le suministró, por cabeza y por día, 12 Kgs. de Caña de España con lo que se cubrió la necesidad de materia seca, asimismo en esta cantidad de forraje fue cubierta la necesidad de proteína digestible, ya que la caña de España proporciona 640 grs. de dicho principio y se cubre también la fracción de T.N.D. ya que el forraje mencionado (según Morrison) presenta el 56.8% de dichos principios. Se proporcionó también por separado, harina de hueso como fuente de calcio y fósforo, hasta cubrir las necesidades de dichos elementos.

El costo de dicha alimentación es de : \$0.45 por cabeza y por día, esto, siempre y cuando, el ganadero produzca su propia pastura.

Pudimos observar que durante los tres meses que se - - mantuvo el hato con esta dieta (junio, julio y agosto) el ganado presentó buenas condiciones; quedó demostrado también que una hectárea de temporal, - produce el suficiente forraje para mantener, durante tres meses, a 20 vacas con sus respectivas crías.

Pensando que puede ser factible iniciar una explotación lechera con ganado estabulado, podríamos usar la caña de España como forraje de lastre, pues para obtener buenos resultados y una mejor producción, - sería necesario proporcionar una alimentación balanceada, que esté de - - acuerdo con las necesidades nutricionales del ganado bovino, productor de leche. Por otra parte debemos mencionar el hecho de que las pruebas que realizamos, y a las cuales hemos hecho referencia, únicamente nos demuestra que el ganado está en buenas condiciones, y produce la leche suficiente - para el mantenimiento de la cría; por lo tanto, la alimentación que se basa - únicamente en el suministro de caña de España, suplementada con minerales, no es conveniente para obtener altos rendimientos en una explotación de tipo lechero.

A continuación haremos referencia al costo de producción de un litro de leche en las condiciones y, con los métodos que hemos expuesto anteriormente, adicionando un concentrado balanceado:

Partimos de la base de una producción de diez litros de leche, producida por cabeza y por cría.

3,300 Kgs. de concentrado a 0.90 Cvs. el kilo	\$2.97
12,500 Kgs. de pilo (caña de España. \$115.00 Ton.	\$1.35
Un ordeñador por cada 16 vacas (salario)\$18.00 D.	\$1.20
Transporte y reparto - - - - -	\$0.90
Combustible - - - - -	\$0.10
Otros gastos - - - - -	<u>\$0.20</u>
Costo de diez litros - - - - - Total	\$ 6.72
Costo de un litro: \$0.68 centavos.	

Amortización de capital invertido en 10 años, tomando como base, ganado importado de alto registro, con un gasto de \$6,000.00 incluyendo en este precio su transporte de Wisconsin o del Canadá. Al venderse este animal, al final de su vida económica, se pueden recuperar \$1,500.00 - en vista de que es posible vender a \$3.00 el kilo en pie y tomando como base un peso vivo aproximado de 500 Kgs., por lo tanto, quedan por amortizar - \$4,500.00.

AMORTIZACION ANUAL POR CABEZA

Bovino hembra - - - - -	\$ 450.00
Bovino macho - - - - -	" 100.00
Instalación - - - - -	" 100.00
Camioneta de reparto - - - - -	<u>" 30.00</u>
Total:	\$ 680.00
	- - - - -

El cálculo anterior se consideró el semental con un valor de \$50,000.00 y un hato de 50 bovinos hembras se consideró un costo de instalación de \$1,000.00 ya que, los materiales y la mano de obra fueron muy

baratos, asimismo, se considera una instalación de tipo rústico.

Egresos diarios:

Costo de producción de 10 litros - - - - \$ 6.72

Amortización por 10 Lts. - - - - - " 1.88

Por 10 Lts. Total: - - - - - \$ 8.70

Por Lto. \$ 0.87 Cts. de amortización diaria.

En el presente estudio hemos pasado por alto otros gastos que también son de importancia, tales como: impuestos, pérdidas por enfermedad, muerte, gastos médicos y medicinas, descomposturas, pasteurización, prestaciones, etc.

Tampoco se han tomado en cuenta ingresos por otros - conceptos tales como, ventas de cría, mantequilla, crema, etc. Únicamente hemos tratado de mostrar, cual es el costo de un litro de leche (0.87 Cvs.) que en el mercado de esta región es pagado por el público consumidor a 0.80 Cvs., por lo tanto no es costeable este tipo de explotación pecuaria, por lo - ante, el panorama que se presenta para el ganadero desear de tecnificar -- sus explotaciones, no es halagador, ya que, para obtener una utilidad mas o - menos regular, sería necesario vender el litro de leche por lo menos a \$1.60.

Por lo que se refiere al ganado caprino, es más importante en esta zona la producción de cabritos, ya que de estos se obtiene entre -- \$5.00 y \$50.00 siempre y cuando hayan sido criados únicamente con leche.

Para el pequeño ganadero, es más importante la producción de cabritos que la producción de leche de cabra, pues este producto presenta los mismos problemas de los que hemos hecho referencia en el estudio

de leche de ganado bovino.

Tomando en consideración las necesidades nutritivas del ganado caprino en gestación y empleando como alimento los elementos con - que se cuenta en la región, el costo de producción de un cabrito es de \$12.65; si cada cabeza se vende en \$45.00 queda un total de \$32.35 de producto líquido. En estas condiciones, es más costeable para el ganadero, la explotación del ganado caprino, sin embargo, debemos hacer mención al hecho de que, -- por la pésima alimentación que reciben las hembras gestantes se presenta -- gran número de abortos, lo que determina un aumento en el costo de producción y, por lo tanto una utilidad menor.

Hemos estado recomendando a los ganaderos especializados en la explotación del ganado caprino, el suministro de alimentaciones balanceadas, para obtener mejores resultados, al mismo tiempo hemos tratado de demostrarles que resulta más económica una buena alimentación que las - pérdidas de cría por aborto de las madres.

Hoja clínica Núm. 1.

Especie: Caprinos.

Raza: Criolla.

Señas: las del dueño.

Prueba de Bang: no se hizo.

Preñez: No estaba.

Diagnóstico: Neumonía aguda.

Anamnesis: En un lote de trescientas cincuenta cabezas han muerto sesenta, - de la aparición de los síntomas a la muerte del animal transcurre de cuatro a cinco días. Las muertes se han presentado en un lapso de 15 días, presentan - anorexia no toman agua, Tialismo.

Como tratamiento se le ha aplicado penicilina 6 procaína - (Un millón de unidades por cabeza, y la combinación de penicilina dibenzilica y estreptomycinina no obteniéndose ningún resultado positivo.

OBSERVACIONES: Postración, decaimiento, somnolencia, abundante espuma en la cavidad bucal tos, seca, pulso de 100 a 120 por minuto, respiración abdominal: Frecuencia de 60 a 80 por minuto, temperatura 4a grados centígrados.

A la auscultación pulmonar se notaron estertores, a la percusión se nota dolor y presencia de líquidos en la cavidad torácica.

TRATAMIENTOS: Se aplicó sulfa-dimetil-pirimidina solución al 12.5% quince ml por cabeza y vía intramuscular, se aplicó también - un millón de unidades de penicilina dibenzilica combinada con un gramo de estreptomycinina y un gramo de dihidro estreptomycinina además 5 cc. de aceite alcanforado cada 24 horas durante tres días.

RESULTADO: A las 24 horas bajó la temperatura, la respiración se hizo costal y disminuyeron los estertores y ruidos respiratorios, también disminuyó la tos seca. Al cuarto día todos los animales afectados, -- fueron dados de alta, no apareciendo en el hato otro animal enfermo.

MEDIDAS HIGIENICAS: Aislamiento total de los enfermos, desinfección de los locales con soluciones de arronio cuaternario y sosa cáustica.

PROFILAXIS: Vacunación a todo el ganado con bacterina -- para la presunción de septicemia hemorrágica.

Hoja Clínica Número Dos

Especie: Caprinos.

Raza: Criolla.

Señales: las del dueño.

Prueba de Bang: No se hizo.

Preñez: No estaba.

Diagnóstico: Atonía del Rumen por cuerpo extraño.

ANAMNESIS: Se trata de un lote de cabras que no rumían. con emaciación y ligeras timpanizaciones, desviación del maxilar inferior y al cabo de unos me ses mueren.

OBSERVACIONES: Masticación defectuosa con desviación del maxilar inferior, cese total de la rumia, tialismo, abultamiento exagerado del abdomen, a la -- palpación se nota dolor y dureza de la pared abdominal, atonía del rumen, a -- la percusión se advierte sonido timpánico en la porción alta, por la presencia de gases, y en la porción media e inferior del mismo sonido mate por estar -- ocupada esa porción.

NECROPSIA: Se encontró ocupado el rumen por gran cantidad de fibra de mezquite.

TRATAMIENTO: Se aisló a los animales que presentaron los síntomas - proporcionándoles agua en abundancia y pastura fresca. Se suministró -- sal de higuera.

como catártico.

RESULTADOS: Los animales ^{menos} afectados se recuperaron en un período aproximado de 15 días. Los animales cuya afección era crónica, fueron sacrificados en vista del bajo precio que estos animales tienen en el mercado.

Hoja Clínica Núm. 3

Especies: Bovinos.

Raza: Criolla.

Señas: Las del dueño

Reacción a la tuberculina: No se hizo

Prueba de Bang: No se hizo

Preñez: Vacía.

Diagnóstico: Necrobacilosis del pie causada por *Tropherythrus Necrophorus* Pyogenes y gérmenes de asociación y como factores predisponentes, la humedad y las heridas producidas por espinas y piedras.

ANAMNESIS: Algunos animales, durante la época de lluvias presentan inflamación de la región interdigital, ataxia locomotriz, presencia de exudados purulentos, emaciación, presenta lesiones neuróticas con exudado gaseoso de mal olor.

OBSERVACIONES: Inflamación interdigital, ataxia locomotriz, presencia de exudados purulentos, necrosis de la piel y tejido celular subcutáneo, el tejido presenta un color gris oscuro, con la palpación se nota dolor y edema.

TRATAMIENTO: Aislamiento de los animales afectados en establos con pisos secos; se aplicó sulfa-dimetil-pirimidina, 0,75 cc. por kilo de peso, -- las lesiones interdigitales fueron tratadas con desinfectantes, logrando su curación por segunda intención.

RESULTADOS: Todos los animales así tratados fueron dados de alta a los cinco días.

Hemos querido integrar hojas clínicas de los tres casos más comunes que atendimos durante el desarrollo de nuestro trabajo, sin embargo, debemos hacer mención al hecho de que, en la región, se presentan con mucha frecuencia, casos de : Piroplasmosis, cuyo origen lo tenemos en la gran cantidad de garrapata que infesta todos los potreros de la región.

Asimismo, tuvimos informes de innumerables casos de - Edema Maligno, Carbón Sintomático y Septicemia Hemorrágica tres enfermedades que diezman el ganado con frecuencia.

Estuvimos recomendando durante el desarrollo de este -- trabajo, la constante aplicación de baños garrapaticidas para el adecuado control de la infestación por garrapata; pudimos notar, que durante este lapso, - disminuyó notablemente la incidencia de Piroplasmosis, con lo cual el gana--dero tomó más interés en la aplicación de los garrapaticidas.

Por otra parte, obtuvimos buenos resultados con la aplica--ción de bacterinas en el control de la Septicemia Hemorrágica, Carbón Sinto-

mático, Edena Maligno; al mismo tiempo indicamos al ganadero la mejor -- forma de manejar al ganado para de esta manera, obtener una mayor resistencia de los animales a los ataques bacterianos.

Durante el desarrollo de nuestra investigación, nos encontramos con muchos casos de queratitis infecciosa, sobre todo en el ganado Hereford. Para controlar dicha infección se recomendó la instalación en el ojo de compuestos a base de sulfonamidas, asimismo, se indicó el aislamiento de los enfermos en lugares protegidos de la luz solar y el viento. Fueron atendidos muchos casos de metritis, vaginitis y cervicitis, de diferentes causas; atendimos también muchos casos de mastitis, tanto de tipo -- traumático como infeccioso; se recomendaron las medidas higiénicas adecuadas y los tratamientos que, principalmente fueron de antibióticos como tetracilinas.

Como caso especial haremos mención al hecho de que, en esta zona, es común la hipocalcemia (fiebre de leche), en vista de la deficiencia del calcio que sufren los animales durante toda su vida; hemos recomendado la aplicación de calcio y los resultados han sido satisfactorios; y aún hemos obtenido mejores resultados con el suministro de calcio en los -- alimentos.

No hemos querido integrar hojas clínicas de los casos -- que anunciamos en la fracción final de este capítulo, en vista de que fueron muchos y para no hacer larga y tediosa la explicación de enfermedades tan comunes en todo el Territorio Nacional.

CAPITULO V

ASPECTO HIGIENICO

En este capítulo, describiremos las condiciones en que se producen los diferentes artículos de origen animal, destinados al consumo humano; como veremos, existe muy poca higiene en el manejo de dichos productos.

Iniciaremos este estudio con la observación realizada en la ordeña.

1. No se lava la ubre de la vaca,
2. No se amarra la cola,
3. Los ordeñadores no se lavan las manos ni antes ni después de la ordeña,
4. Los bancos destinados a los ordeñadores no se encuentran pintados,
5. Las heces fecales se almacenan muy cerca de los establos, pudiendo encontrarse almacenados varios días,
6. Los botes son lavados únicamente con el agua que se considera potable en la zona,
7. No hay procesos de pasteurización,

Como es fácil comprender, la leche, producto de este manejo y resultado de su ordeña, es de baja categoría. Si a esto aunamos el hecho de que las vacas enfermas de mastitis son ordeñadas y esta leche contaminada se mezcla con la producida por vacas sanas, obtenemos un producto con un conteo bacteriano muy elevado; por otra parte el reparto se realiza en los mismos botes en los que la leche es recogida, sin haber sufrido un enfriamiento previo, de esta manera la leche fácilmente se hecha a perder, ha-

ciendo que las amas de casa tengan poca confianza en dicho producto. Debemos hacer mención al hecho de que un producto en estas condiciones, es muy peligroso para el consumidor, ya que puede provocar infecciones como Leptospirosis, brucelosis, tuberculosis, amigdalitis e infecciones entéricas, sobre todo en los infantes.

Para tratar de resolver este problema, hicimos las recomendaciones adecuadas, pero no logramos encontrar eco en los ganaderos. debido al hecho de que con el precio que dicho producto tiene en el mercado, no es posible aumentar el costo por ningún motivo.

Observamos también el ordeño de las cabras, mismo que presenta problemas similares a los ya enumerados, al hablar del ganado bovino productor de leche, a estos problemas debemos agregar, que la operación de ordeña se realiza por atrás con lo cual los excrementos y la orina, pueden caer directamente a la leche, contaminándola y haciendo de ella un producto inservible para el consumo humano; además en estos casos como la ubre se usa para sujetar al animal, se provocan lesiones que producen mastitis, con el consiguiente trastorno en la producción láctea.

Por lo que respecta a la leche que se industrializa, su transporte deja mucho que desear, ya que se realiza en botes con capacidad de 40 litros, en ellos se mezcla el producto proveniente de diferentes explotaciones. El transporte se hace en camionetas abiertas y por caminos vecinales, con esto la leche se contamina con tierra y el resultado es una leche de muy baja categoría sanitaria, por lo que los productos ya procesados son también poco aptos para el consumo humano.

Como anteriormente anunciamos, se hicieron recomenda-

ciones para limpiar las ubres de las vacas con agua tibia y con un lienzo fino; se ordenó el lavado de las manos de los ordeñadores, antes y después de la operación, se indicó que los bancos deberían estar pintados y que la cola estuviera amarrada. Los animales afectados de mastitis se aislaron, se trataron, se ordeñaron al final y su leche no se mezcló con el producto de las vacas sanas hasta 72 horas después del último tratamiento, los botes fueron lavados con agua hervida a la cual se adicionó una solución muy diluida de amonio cuaternario; la leche así tratada se introdujo a refrigeradores y su reparto se realizó en vehículos cerrados, poniendo hielo sobre los botes. Indudablemente que dichas medidas ayudaron a presentar un producto de mejor calidad, sin embargo, aún así, la leche deja mucho que desear. Por lo que respecta a la ordeña de las cabras, se empezó a realizar por un costado, para evitar la contaminación con orina y excremento; la leche de caprino se manejó en la misma forma que la de ganado bovino y con este se obtuvo un mejor resultado, también se indicó que los establos fueran barridos, por lo menos una vez al día y se depositara el excremento lo más lejos posible de los corrales.

Se construyeron bados para que en ellos fueran colocadas soluciones de sulfato de cobre, con objeto de prevenir la necrobacilosis del pie, que sobre todo en las épocas de lluvias provoca serios trastornos en el ganado.

Para el control de la piroplasmosis, se recomendó la aplicación de baños por inmersión, cada quince días, con garrapaticidas fosforados,

se indicó la aplicación de bacterina contra el Edema Maligno, Septicemia Hemorrágica y Carbón Sintomático. Asimismo se recomendó la aplicación de la vacuna contra la Fiebre Carbonosa (Cepa Sterne). Cuando aparecieron casos de animales sospechosos de estas enfermedades, una vez muertos, fueron enterrados a tres metros de profundidad con una capa de cal y además se cuarentenó la zona, en otros casos se recomendó la incineración.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES DE ESTE TRABAJO CON EL MATERIAL

Y METODOS QUE UTILIZAMOS.

1. La ganadería de los Municipios de Allende y Morelos en el Estado de Coahuila, se encuentra en un proceso de desarrollo.
2. La cruce entre el ganado Cebú y el Hereford, es conveniente para esta región.
3. La cruce entre el ganado Cebú y el Charolais no es conveniente para esta región.
4. La explotación de ganado HOLSTEIN es poco conveniente en estos Municipios.
5. El ganado caprino da buenos rendimientos económicos en su producción de carne y leche.
6. La cruce de caprino de raza Nubia con los de raza Murciana, es la más conveniente para la región, en vista de que las hembras presentan ubres recogidas.

7. En las tierras destinadas a la alimentación del ganado, se deberá dar mayor incremento al cultivo de la caña de España, en vista de sus rendimientos, su valor alimenticio y por resultar más económico.

8. La alimentación destinada al ganado lechero, al ganado de engorda y al ganado caprino deberá ser racional y balanceada, de acuerdo con la necesidad de los animales, y de acuerdo también con la época de año.

9. Se deberá planificar la explotación lechera de la región para poder incrementar su desarrollo buscando su industrialización, en vista de que el precio de la leche, no es atractivo y, por lo tanto, no induce al ganadero a querer mejorar la calidad del ganado explotado.

10. Las condiciones higiénicas de transporte y manejo de la leche dejan mucho que desear, por lo tanto, resulta ser un producto peligroso para los consumidores.

11. La leche industrializada y los sub-productos lácteos, tampoco reúnen las características higiénicas necesarias para el consumo humano.

12. La incidencia de las enfermedades en la región, se debe principalmente a la falta de prevención de las mismas.

13. Será muy conveniente iniciar la campaña contra la garrapata, pues en tanto subsista el peligro de la Piroplasmosis, la ganadería de la región estará sentenciada a no sufrir ningún proceso evolutivo.

14. Es necesario educar al ganadero en los aspectos médico-higiénicos, para hacerle comprender que le es más costeable la medicina preventiva que la aplicación de medidas terapéuticas; en fin, para tratar de aliviar en parte, los enormes problemas que confronta la población pecuaria de estos Municipios, se deberá trabajar intensamente en todos los aspectos ante-

riormente mencionados, solamente de esta manera se podrá obtener de la incipiente ganadería de esta zona un mejor rendimiento.

B I B L I O G R A F I A .

Morrison B. Frank. - "Alimentos y alimentación del Ganado".
Unión Tipográfica Editorial Hispanoamericana (1957).

Daniel Inchausti y Ezequiel C. Tagle. Bovinotecnia 3a. edición
El Ateneo, Buenos Aires (1957)

Agraz García. - "Cría y explotación de la cabra lechera en México.
Bartolomé Trucco (1957).

Fifty-seventh. - Autores " Diseases of Cattle " editorial American
Veterinary Publications, the 1956.

Mayer Jones. - Traducción al español de la segunda edición en In-
glés por María Teresa Toral "Farmacología y Terapéutica Veterinaria"
U.T.E.H.A. México (1959) y revisión por el Dr. Manuel Chavarría.

Datos del censo de 1962 proporcionados por la Presidencia Municipi-
pal del período 1961-1963.

Manuel Ruiz Oronoz, Daniel Nieto Roaro, Ignacio Farías Rodríguez
Tratado Elemental de Botánica 4a. Edición. Editorial Porrúa, S.A. -
1954 Mex.