

# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

---

ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

“ESTUDIO ANALITICO DE LAS CONDICIONES ZOOTECNICAS QUE PREVALECCEN EN LAS EXPLOTACIONES DE GANADO BOVINO LECHERO EN EL MUNICIPIO DE LAGOS DE MORENO, JALISCO Y PROPOSICIONES PARA SU MEJORAMIENTO”.

## T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A :

JUAN JOSE MUÑOZ ALBA

---

GUADALAJARA, JAL.

1972



A MIS PADRES Y HERMANOS  
CON PROFUNDO CARINO

A MI ESCUELA, MAESTROS,  
COMPAÑEROS Y AMIGOS.

DR. RAMON FERNANDEZ DE CEVALLOS  
POR SU VALIOSA COLABORACION



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

APARTADO POSTAL 406

Expediente 45-002

Número 5226

SR. JUAN JOSE MUÑOZ ALBA,  
COMPANIA NESTLE.  
LAGOS DE MORENO, JAL.

En contestación a su atenta solicitud de fecha 29 de Enero próximo pasado, en que solicita la aprobación del Tema de Tesis:

"ESTUDIO ANALITICO DE LAS CONDICIONES ZOOTECNICAS QUE PREVALECE EN LAS EXPLOTACIONES DE GANADO BOVINO LECHERO EN EL MUNICIPIO DE LAGOS DE MORENO, JALISCO Y PROPOSICIONES PARA SU MEJORAMIENTO".

se hace de su conocimiento que la Comisión de Tesis ha emitido el siguiente Dictamen:

"Son de aceptarse el Tema y el Asesor propuestos."

Se hace esto de su conocimiento para los fines consiguientes.

A T E N T A M E N T O

"AÑO DE JUAREZ"

"PIENSA Y TRABAJA"

Guadalajara, Jal. Marzo 3 de 1972.

EL DIRECTOR

DR. RAMON FERRANDEZ DE CEVALLOS.

EL SECRETARIO

MVZ. HIRAN OSIRIS GONZALEZ C.  
(INTERINO)

clhr.



OFICINA DE  
DIFUSION CIENTIFICA

C O N T E N I D O

- I.- INTRODUCCION
- II.- MATERIAL Y METODOS
- III.- RESULTADOS
- IV.- DISCUSIONES
- V.- RESUMEN
- VI.- CONCLUSIONES
- VII.- RECOMENDACIONES
- VIII.- BIBLIOGRAFIA

## INTRODUCCION

En el municipio de Lagos de Moreno se encuentra comprendido al noroeste de la región comocida por Los Altos en el estado de Jalisco, entre las coordenadas

101 - 36', al 102 - 8' Longitud Oeste

21 - 3' - 45'', al 21 - 51' - 43'' Longitud Norte y comprendida dentro de las curvas de nivel de 1,500 a 2,000 m. S. N. M. estando la mayor parte entre los 1,700 a 1,900 m. S. N. M. e isoyetas de 500 a 600 m.m. precipitación anual.

La superficie es generalmente ondulada, caracterizándose por la existencia de numerosos lomeríos de escasa altura, tepetatosos y pedregosos.

Los suelos, según información del laboratorio de Agrología de la S.R.H. en Guadalajara, Jal. corresponde casi totalmente al tipo "Chestnut". Estos suelos se forman en condiciones de inferior humedad que los negros, desarrollándose por lo tanto los cuerpos principales fuera del área de eficiencia pluviométrica como se puede ver en la carta de grandes grupos. La longitud del agua en el perfil, es por lo tanto menor, y las sales de calcio se precipitan más cerca de la superficie, siendo la zona de mayor acumulación entre los 25 y 60 cm. de profundidad.

Temperatura:

La temperatura media anual de la región, varía entre los 15 y 20 C, en su mayor parte y con porciones entre los 20 y 24 C. la temperatura máxima fluctúa entre 35 y 40 C. Heladas que se presentan en los meses de octubre a marzo.

Evaporación:

La evaporación media anual varía de 2,000 a 2,200 m.m. en su mayor parte de 2,200 a 2,400 m.m. en pequeñas áreas localizadas al norte y oeste de la región.

Humedad Relativa:

La anual varía de 50 a 60%.

Vientos Dominantes:

Vientos dominantes del suroeste con velocidad de 4 mts. por seg. en la región sur, y dominantes del norte con la misma velocidad en la parte norte de la región.

Nota: Datos obtenidos en la oficina metereológica de la S.R.H. en Guadalajara, Jal.

Lagos de Moreno: Uno de los 26 municipios del Estado de Jalisco, tiene una superficie de 2,708 Km<sup>2</sup> con una población de 58,418 habitantes, con una densidad demográfica de 17 habitantes por Km<sup>2</sup>; La clasificación de las tierras es como sigue:

Pastizales - - - - - 108,876 Has.

Cultivo de Temporal - - - - -	30,000 Has.
Cultivo de Riego y Humedad - - - - -	9,000 Has.
Bosques - - - - -	1,000 Has.

La Población Ganadera:

Ganado Vacuno - - - - -	100,000 Cabezas
Ganado Equino - - - - -	9,600 Cabezas
Ganado Ovino - - - - -	15,000 Cabezas
Ganado Caprino - - - - -	10,000 Cabezas
Ganado Porcino - - - - -	60,000 Cabezas
Aves - - - - -	250,000 Cabezas

La Industria lechera de este municipio es la más importante en el estado; elaborándose leche en polvo, queso, dulces, etc.

La minería es explotada en pequeña escala, obteniéndose principalmente estaño y mercurio. (1)

MATERIAL Y METODOS

Por medio de ésta tesis se tratará de valorar de una manera cualitativa las condiciones zootécnicas que prevalecen en el municipio de Lagos de Moreno, Jal.

Después de los trabajos logrados sobre ésta región de nuestra ganadería es natural que el presente estudio contenga la secuencia de investigaciones encaminadas a mejorar zootécnicamente el ganado bovino Lechero de éste municipio.

El trabajo se enfoca a la obtención del Índice de Productividad Pecuaria (I.P.P.), el cual reúne todos los factores



res fundamentales que intervienen directamente en la explotación animal como son:

Genética

Alimentación

Manejo

Adaptación

Sanidad

El método se desarrolla a través de cuestionarios preparados para cada factor; que en conjunto nos dará el índice de productividad pecuaria.

I.P.P.= Genética + Aliment. + Manejo + Adap. + Sanidad

50

La calificación dada a cada factor es de 10 puntos por lo tanto el resultado de la suma de todos los factores entre 50 nos dará la unidad así pues, la explotación ganadera lechera que tenga de calificación un total de 1.0 será el negocio productivo.

Para medir la productividad, se ha tenido que limitar el campo de observaciones de trabajo, la explicación y evaluación de los factores, debe hacerse en razón de la homogeneidad de la zona, mercados y circunstancias ambientales y de crianza, sin éstas características no tiene aplicación este sistema, se utiliza una escala de puntos para interpretar correctamente los resultados obtenidos a saber:

I.P.P.	Interpretación:
.9 o más - - - - -	Excelente
0.8 - 0.89 - - - - -	Muy Bueno
0.71 - 0.79 - - - - -	Bueno
0.65 - 0.70 - - - - -	Mediano
0.60 - 0.65 - - - - -	Malo
Menos de 0.60 - - - - -	Pésimo.

En esta tesis se dió la calificación de 10 puntos a cada factor y se consideraron todos por igual para evaluar la calidad zootécnica en todos sus aspectos.

Los propietarios de los hatos lecheros fueron interrogados con los cuestionarios preparados. Se calificaron todos los animales especialmente en el aspecto Fe-

notípico, Alimentación y Tanto por Ciento Global de Grasa en la leche, para evaluar las características lecheras del conjunto.

El resto de las preguntas de los cuestionarios fueron calificadas por observaciones personales y algunas basadas en registros proporcionados por los propietarios.

A cada pregunta se le otorgo la unidad como puntuación y en los aspectos más importantes se dió mayor calificación; restando las condiciones desfavorables a la producción en los factores genéticos, nutricionales, sanitarios, ambientales y de manejo. La mínima puntuación fue de 0.5 aparentemente en la escala numérica es corta la distancia que existe entre la máxima calificación aplicada y la mínima; pero si consideramos que la multiplicación de todas las calificaciones de los factores se efectúan para obtener el índice de productividad; nos dará un resultado final en el que observaremos la distancia que existe entre explotaciones pecuarias con métodos zootécnicos verdaderos y aquellos en que no se practican.

Los índices de productividad, están representados en los resultados conforme se fueron observando. Esta disposición no altera en nada la evaluación de la productividad pecuaria, ya que se está calificando la condición zootécnica de la zona. (2)

## G E N E T I C A

El genotipo, o sea todo lo que la vaca lechera trae consigo son los múltiples genes que en sabia distribución cromosomal determina las características de la máquina - por decirlo así que está lista a entrar en funciones. Aunado a la genética están estos factores de suma importancia como son: fertilidad, velocidad de desarrollo corporal, resistencia a las enfermedades; la genética interviene además de una manera decisiva en la producción de leche y en el porcentaje de grasa de la misma.

En el municipio, el ganado lechero es característico de la raza por carecer de pedigree.

El porcentaje de crías viable al año es menor del - 60%, la edad óptima para iniciar la reproducción en las terneras es de más de 30 meses.

La selección de machos casi siempre la hacen por su fenotipo y la de hembras es al azar. El sistema de reproducción se hace por consanguinidad. (2)

G E N E T I C A

PROPIETARIO \_\_\_\_\_

RANCHO \_\_\_\_\_

1) Genotipo para producción de leche en machos:

- A) De Registro
- E) Sin Registro
- C) De Raza
- D) Criollos

2) Genotipo para producción de leche en hembras:

- A) De Registro
- B) Sin Registro
- C) De Raza
- D) Criollas

3) Fenotipo de los Machos:

- A) Excelente
- B) Muy Bueno
- C) Bueno
- D) Aceptable
- E) Regular
- F) Malo

4) Fenotipo de las hembras:

- A) Excelente
- B) Muy Bueno
- C) Bueno
- D) Aceptable
- E) Regular
- F) Malo

- 5) Fertilidad: Crías viables al año por 100 vacas.
- A) 80 o Más
  - B) 70 a 80
  - C) 60 a 70
  - D) Menos de 60
- 6) Precocidad: Edad óptima para iniciar reproducción.
- A) 18 Meses
  - B) 24 Meses
  - C) Más de 30 Meses
- 7) Selección:
- A) De Pedigree y Registro P.
  - B) Fenotípica
  - C) Al Azar
- 8) Sistema de Reproducción:
- A) Cruza Absorbente
  - B) Consanguinidad
- 9) Producción:
- Rendimiento lechero
- A) 15 Litros Promedio
  - B) 10 Litros Promedio
  - C) 5 Litros Promedio

## DEFICIENCIAS ALIMENTICIAS DEL GANADO EN GENERAL

Exceptuando los establos organizados, que son una minoría en el municipio, el ganado está deficientemente alimentado

La mayor parte del ganado no pertenece a razas puras de producción especializada en carne o leche. El tipo de ganado que forma la mayoría en el municipio de Lagos de Moreno, es una cruce de razas de carne, razas de leche y criollo. Dominando en la raza de carne el ganado Cebú. Cuando el ganadero ha querido dedicarse a especializar su ganadería con ganado mejorado, no lo ha sabido alimentar adecuadamente, por lo tanto en cuantos intentos ha hecho, ha fracasado, al darse cuenta de que el negocio no marcha como él esperaba, culpa al ganado diciendo que no se aclimató, que no se adaptó, etc., sin darse cuenta o no queriendo aceptar que el fracaso está en él al hacer un mal manejo de su ganado de registro. En vez de tratar por lo menos de averiguar la causa de su fracaso, vuelve de inmediato a explotar el ganado criollo, con poca o ninguna cruce mejorada y que resiste períodos de mala alimentación a cambio de producir escasamente tanto carne como leche.

Durante la sequía, el ganado no tiene a su alcance ni siquiera la cantidad de forraje necesario para su propio sostenimiento, que le permitiera cuando menos sostener su propio peso.

Los que pueden salir mejor librados en la época de sequía son los becerros nacidos en primavera, por

que las vacas producen leche para mantenerlos a costa de su propia consistencia física.

Los becerros de destete con pesos promedios de + de 170 Kg. y con necesidades protéicas diarias de 370 gr. apenas si consumen en tiempos de sequía 5 Kg. de sacate seco con 1 % de proteínas, lo que equivale a 50 gr. de proteína diarios. Con este déficit alimenticio, los becerros al terminar la temporada de sequía no pesan más de 130 Kg. (4)

Los novillos y novillas de 2 a 3 años de edad con pesos promedios al empezar el tiempo de sequía de 270 Kg. con necesidades de 450 gr. diarios consumen como máximo 10 Kg. de sacate seco, con 1% de proteína, lo que equivale a 100 gr. diarios teniendo un déficit alimenticio diario de 350 gr. de proteína; lo que origina que al terminar los meses de sequía estos novillos y novillas tengan un peso promedio de 220 Kg. (3)

#### DEFICIENCIAS ALIMENTICIAS DE LAS VACAS EN PARTICULAR

Las vacas son las más afectadas por la deficiente alimentación porque si en el novillo, que solo tiene la función de producir carne y sostener su propia vida, en la hembra el problema se acentúa más por las razones descritas anteriormente. Sin embargo, solo cuenta con la misma alimentación i pasto seco ! y un poco de concentrado. (4)

Una vaca tamaño promedio (400 Kg. de peso) necesita para su propio sostenimiento - - - - - 250 gr. de proteína



para su feto (últimos meses)	250 gr. de proteína
para producción de leche pro-	
medio 5 Lt. diarios	<u>225</u> gr. de proteína
Total necesidades diarias	725 gr. de proteína

Si ésta vaca solo tiene a su disposición 10 Kg. de pasto seco, con 1% de proteína y 2 Kg. de concentrado con 14% de proteína lo que equivale a 380 gr. de proteína tendrá un déficit alimenticio de 345 gr. de proteína. Sin embargo, en esa autodefensa por sobrevivir, la vaca lo primero que limita es su producción de leche, casi a su totalidad, quedando entonces un déficit alimenticio de 345 gr. de proteína, como el feto vive a expensas de su propia madre y continúa obteniendo sus necesidades de ella, la vaca mal alimentada comienza a perder peso.

Afortunadamente la naturaleza, a la cual nuestros ganaderos han dejado todo el trabajo, ha formado un ciclo de pariciones en tal forma, que éstas, a principios de primavera o sea en la primera época de la sequía, suceden. Así la vaca se deshace de esa carga que le estaba absorbiendo su propia existencia. Nace la cría, las necesidades de la vaca se simplifican.

Propio sostenimiento	250 gr. de proteína
producción de leche	
5 Lts. diarios	<u>225</u> gr. de proteína
Total	475 gr. de proteína

Alimentación de la vaca	
en tiempo de sequía -	
10 Kg. de pasto seco con	
1% de proteína.	100 gr. de proteína
2 Kg. concentrado 14%	<u>280</u> gr. de proteína
	380 gr. de proteína

Con este déficit alimenticio, las vacas promedio de 400 Kg., terminan el periodo de sequía con un maxico de 300 Kg. de peso.

## CUESTIONARIO DE ALIMENTACION

- 1) Cuenta el establo con agua potable abundante en todo momento y de fácil acceso:
  - A) Si
  - B) Agua no potable escasa en estiaje
  - C) Agua muy escasa a distancia
  
- 2) Se proporciona al ganado alimento suficiente y bien balanceado:
  - A) Si
  - B) Alimento suficiente sin balancear
  - C) Alimento insuficiente no indicado
  
- 3) Se distribuye el alimento con un horario fijo regularmente:
  - A) Si
  - B) Cambios Estacionales
  - C) Sin horario fijo
  
- 4) Se proporciona a los animales forrajes de calidad:
  - A) Si
  - B) De mediana calidad insuficiente
  - C) Forrajes de pésima calidad
  
- 5) Se proporciona a los animales suplementos de vitaminas y minerales:
  - A) Si
  - B) Piedras mineralizadas o sal
  - C) Sin suplemento alguno
  
- 6) Se hacen rotaciones de potreros en su tiempo y necesidad:

- A) Si
  - B) Rotación estacional a criterio
  - C) Sobrepastoreo sin rotación anual
- 7) Se alimentan individualmente a las vacas de acuerdo a su estado reproductivo y a su producción lechera:
- A) Si
  - B) A las productoras a criterio del propietario
  - C) Se alimenta a todo el hato por igual
- 8) Se crían adecuadamente las becerras de repocición:
- A) Si
  - B) Crianza deficiente
  - C) Crianza inadecuada
- 9) Se preparan adecuadamente los alimentos para su mayor utilidad y consumo:
- A) Si
  - B) Preparación inadecuada, mal mezclados y triturados o molidos
  - C) Nula preparación de los alimentos
- 10) Se aprovecha íntegramente el alimento suministrado:
- A) Si
  - B) Desperdicios leves por el mal manejo
  - C) Graves desperdicios por preparación inadecuada

## M A N E J O

El manejo es el control cuidadoso de la alimentación, crianza, higiene, protección y cuidados generales de los animales durante las fases de su desarrollo y producción.

El efecto de las medidas técnicas de sanidad, economía, alojamiento, etc., acomodadas al fin especial que se persigue en la explotación solo podrá verse con toda plenitud cuando todas las circunstancias sean favorables para evaluar al individuo. (2)

Los animales domésticos de cualquier tipo deben ser alojados, tanto para programar sus producciones como para prevenirlos de enfermedades, protegerlos de la intemperie y facilitar un mejor manejo. Cuando los alojamientos son adecuados y proporcionan un ambiente cómodo, los animales responden con producciones más elevadas, como manifestación de una mejor salud. (5)

Los puntos básicos para que la producción lechera pueda existir son:

1.- Que haya suficiente alimento y agua en todas las épocas del año para garantizar una producción de leche a un nivel de la potencialidad genética del animal.

11.- Que disponga de suficiente mano de obra, bien organizada y entrenada que se haga cargo de las labores de atención que exige la explotación lechera, ya sea en

el cuidado de los animales, el ordeño y con la leche su higiene, transporte e industrialización.

111.- Que disponga de un buen mercado para la leche como consumo líquido o transformada en lactinios.

IV.- Que las vacas, merced a sus aptitudes de lecheras y condiciones de clima, sean capaces de transformar en forma económica su alimento en leche, o expresándonos en forma más redundante, que consiga económicamente transformar la proteína vegetal en proteína animal.

Además de estos puntos hay otros de diversa naturaleza que deberán ser observados, en efecto, siendo la leche, una producción altamente agotante para el animal, por la pérdida de proteínas, sales minerales e incluso, en alimentos energéticos, para que la producción sea de mayor desarrollo necesitará, además de alimento, agua, reposo y confort y por esta razón la estabulación permanente o el pastoreo intensivo en ricas praderas son el sistema ideal para explotar vacas lecheras. (6)

El tipo generalmente observado de explotación lechera en la zona corresponde al sistema de explotación mixto o sea; el semiestabulación. Las vacas lecheras permanecen en el establo durante el tiempo de la ordeña y suministro de concentrado, el resto del tiempo se encuentran en los potreros cercanos al establo.

El ordeño se realiza dos veces al día estando el horario de labores marcado por las necesidades del mercado; practicándose éste ordeño en la mayoría de las explotaciones manualmente. (2)

El período de la ordeña en la zona no está, definida; el animal es secado cuando ven que se aproxima el parto; cumas vacas son ordeñadas más tiempo del recomendado con la consiguiente disminución de la producción en el siguiente período de lactación. El tiempo de ordeño recomendado es de 305 días, debiendo anotar el rendimiento de leche por una vaca en registros especiales de producción. Dicha anotación puede efectuarse diariamente o haciéndose una comprobación de un día cada mes del año sin período previo de ordeño.

Un registro relativo de una lactación es un buen indicio de la máxima capacidad productiva de una vaca pero los registros consecutivos de una vaca por varios años, dan una medida mejor de su valor.

El manejo general del hato lechero, tratará siempre empleando medidas eficientes de hacer cada tarea en el momento adecuado, de establecer controles de producción y reproducciones convenientes de mejorar las instalaciones y dictar normas sanitarias para todo el hato.

Con todas estas medidas se obtendrán mejores resultados por unidad de trabajo, de alimento y de inversión, tanto de animales como de equipo. (2)

## CUESTIONARIO DE MANEJO

- 1) Tipo de explotación:
  - A) Intensiva lechera
  - B) Mixta Lechera
  - C) Extensiva lechera
  
- 2) Instalaciones: Cuenta el rancho con locales adecuados y funcionales:
  - A) Si
  - B) Locales insuficientes e inadecuados
  - C) Sin locales edificados.
  
- 3) Se manejan los animales correctamente:
  - A) Si
  - B) Manejados incorrectamente
  - C) Sin manejo, sujeción indebida
  
- 4) Se llevan calendarios de trabajo y horario de labores:
  - A) Si
  - B) Horario y trabajo según necesidades
  - C) Sin calendario ni horario
  
- 5) Se llevan registro de producción convenientes:
  - A) Si
  - B) Registros convencionales o por estimación personal
  - C) Sin registros.
  
- 6) Se anotan las observaciones reproductivas de los animales adecuadamente:
  - A) Si
  - B) Anotaciones incompletas e inadecuadas
  - C) Sin registros



- 7) Se destetan, marcan e identifican a los animales con oportunidad y con un método fácil y técnico:
- A) Si
  - B) Fuera de tiempo y sin calendario
  - C) Sin identificación, destete a criterio del criador
- 8) Se hacen apareamientos e inseminaciones oportunamente y se emplean el número adecuado de toros por vaca para conservar el nivel medio de producción:
- A) Si
  - B) Empleo inadecuado del semental
  - C) Porcentaje inferior de sementales y con las hembras
- 9) Se organiza bien el trabajo, para evitar pérdida de tiempo y calidad de la producción:
- A) Si
  - B) Organización deficiente
  - C) Nula organización.

## A D A P T A C I O N

El medio ambiente es el conjunto de factores exteriores al individuo que constituye sus condiciones de vida, que actúan como reveladores de su potencia o caudal hereditario, expresándola posteriormente en los rendimientos de su producción mayores o menores según sea el ambiente.

Observaciones de la zona nos demuestra temperaturas bajas en los meses de invierno debido a esto y a que los animales se encuentran en sistema de explotación mixto, hay mermas de producción y trastornos generales en los animales.

La altitud o clima de altura se diferencia del clima del llano por su menor presión atmosférica, el mayor movimiento del aire y aumento de los factores de refrigeración y desecación (disminución del grado higrométrico.)

La mayor intensidad de las radiaciones solares, especialmente las ultravioleta y la sequedad del aire actúan como factor exitante de las funciones orgánicas, así pues en altitudes de 1,900 a 2,000 metros S. N. M. disminuye la producción cuantitativa de leche, pero en cambio aumenta la concentración de grasa en la misma. La zona en estudio presenta altitud de 1,800 metros S.N.M.; en general en la zona se presentan cambios bruscos de temperatura, la que motiva la disminución de la cantidad de leche y problemas de enfermedades en el hato.

## CUESTIONARIO DE ADAPTACION

- 1) Es el clima conveniente para el tipo de explotación:
  - A) Si
  - B) Clima conveniente estacional
  - C) Clima extremo inconveniente
  
- 2) Son los pastizales y el terreno apropiado para la explotación pecuaria lechera:
  - A) Si
  - B) Pastos insuficientes, terrenos ondulados
  - C) Pastos deficientes, terrenos quebrados
  
- 3) Es el ganado resistente al medio en que se cría:
  - A) Si
  - B) Ganado medianamente resistente
  - C) Ganado sin resistencia al medio ambiente
  
- 4) El ganado recién comprado acepta bien la alimentación:
  - A) Si
  - B) Mala aceptación inicial
  - C) Presentación de deficiencias con trastornos graves.
  
- 5) Manifiesta el ganado trastornos en su piel imputables a los factores climáticos adversos:
  - A) No
  - B) Piel hirsuta, sin brillo, trastornos aparentes
  - C) Trastornos graves frecuentes
  
- 6) Manifiesta el ganado trastornos funcionales debido a inclemencias del tiempo:

- A) No
  - B) Enfermedades estacionales benignas
  - C) Trastornos graves frecuentes
- 7) En los animales recién comprados se observan bajas en el rendimiento de leche:
- A) No
  - B) Reducción moderada de la producción
  - C) Notable reducción o nula producción
- 8) Son más sensibles a las enfermedades de la zona, los animales traídos de otro lugar:
- A) No
  - B) Moderadamente sensibles
  - C) Marcada sensibilidad a las enfermedades regionales
- 9) Se presentan animales que mejoran su estado físico y su producción lechera al cambiarlos de otra zona a ésta región:
- A) Notable mejoría
  - B) Mejoría aparente
  - C) Ninguna mejora apreciable
- 10) Se emplean medios sanitarios y de manejo especial para los animales recién comprados:
- A) Vacunación y cuarentena
  - B) Solo vacunación
  - C) Sin ninguna medida

## S A N I D A D

Todos sabemos que la sanidad animal juega un papel primordial en el buen desarrollo y producción de nuestras explotaciones lecheras. Dentro de la sanidad concurren una serie de factores que deben cuidarse y que afectan a los locales, personal, equipo y animales comparable esto a una cadena cuya función es estar en tensión, en la cual todos y cada uno de los eslabones o sean los factores de la sanidad, son de importancia primordial y roto cualquiera de ellos, hace inoperante y casi inútil el cuidado del resto de los eslabones por falta de tensión en la cadena ya mencionada.

De la misma manera que los animales, transmiten enfermedades al hombre, éste también puede ser el portador de gérmenes patógenos de variada índole, motivo por el cual es indispensable el aseo personal completo junto con el buen estado de salud y una limpieza de los instrumentos de trabajo.

La limpieza física de las vacas lecheras se refleja en su estado de salud, en el volumen de leche ordeñada y en el índice bacteriológico de la misma, por lo cual es recomendable el baño y la cepillada diaria, la pelada de los cuartos traseros y ubres, aunando esto por supuesto a un establo limpio, con pisos secos, bien ventilados y camas abundantes y limpias, de una ración alimenticia completa.

De una manera especial, en el aspecto sanitario en toda explotación lechera, es necesario el defender el hato -

contra las causas y daños de las enfermedades. Para esto se utiliza la vacunación sistemática contra los padecimientos que prevalecen en la zona . (7)

## CUESTIONARIO DE SANIDAD

- 1) Se establecen medidas preventivas sobre las enfermedades prevalentes en la zona:
  - A) Si
  - B) Vacunación solo cuando hay presentación de problema
  - C) No se vacuna
  
- 2) Se llama al M.V.Z. para diagnósticos o curaciones cuando aparecen casos sanitarios como trastornos patológicos, partos distócicos, muertes repentinas, etc.:
  - A) Si
  - B) Solo en casos extremos
  - C) Nunca se solicita el servicio
  
- 3) Se recogen diariamente las deyecciones y materiales de desecho de los animales de modo que no favorezcan la contaminación de locales y alimentos:
  - A) Si
  - B) Cada 3 días
  - C) Cada 8 días o más
  
- 4) Se desinfectan los utensilios de ordeña y las manos de los operadores:
  - A) Si
  - B) Limpieza con agua y jabón
  - C) Sin limpieza adecuada
  
- 5) Se combate la mosca del establo y se tienen los desperdicios alejados y protegidos:

- A) Si
  - B) combate estacional, estercolera adecuada
  - C) Sin combate de moscas y sin manejo de desperdicios
- 6) Se presentan frecuentes casos de aborto más de 2% anual:
- A) Sin presentación de abortos
  - B) Presentación menor del 2%
  - C) Más del 2% anual
- 7) Hay casos de tuberculosis detectada clinicamente o mediante la prueba de la tuberculina:
- A) Negativo a tuberculina y a observación clínica
  - B) Clinicamente porcentaje infimo
  - C) Casos clínicos observables
- 8) Hay casos de parasitosis externa en los animales:
- A) No
  - B) Paracitosis leve
  - C) Parasitosis intensa
- 9) Manejan higiénicamente los productos de la ordeña y se transportan adecuadamente a los mercados locales:
- A) Si
  - B) Manejo de leche elemental
  - C) Sin ninguna precaución
- 10) Se desparasitan a los animales periódicamente:
- A) Si
  - B) Cuando hay presentación de enfermedades paracitarias observadas
  - C) Nunca se lleva a cabo esta práctica.



INDICE PRODUCTIVIDAD PECUARIA

PROPIETARIO	RANCHO	GENETICA	ALIMEN- TACION	MANEJO	ADAPTA- CION	SANIDAD	I.P.P.
MARGARITO BRIZUELA	CAÑADA DE CABALLOS	.46	.62	.54	.60	.66	.57
RAYMUNDO BRIZUELA	CAÑADA DE CABALLOS	.48	.56	.64	.58	.60	.57
PABLO DE ANDA	EL PASTOR	.54	.58	.60	.66	.62	.60
CONCEPCION DE ALBA	LA HIEDRA	.66	.74	.72	.82	.78	.74
IGNACIO DE LUNA	LA HIEDRA	.42	.56	.60	.62	.48	.53
PABLO ESQUEDA	STA. INES	.49	.64	.58	.64	.68	.60
REYNALDO FLORES	JARAMILLO	.52	.56	.60	.58	.74	.60
JUAN GALLARDO	LA HIEDRA	.58	.60	.70	.76	.66	.67
FRANCISCO GOMEZ	EL AHITO	.76	.76	.78	.82	.64	.69
ANTONIO GOMEZ	EL AHITO	.59	.78	.78	.80	.66	.72
LUIS GONZALEZ	STA. ROSA	.64	.76	.72	.78	.68	.71
VICTORIA HURTADO	SAN JOSE	.49	.52	.68	.72	.64	.61
PRILIEIVO JIMENEZ	LOMA ALTA	.54	.62	.70	.66	.68	.64
JUAN JIMENEZ	LOMA ALTA	.58	.68	.72	.66	.70	.66
BALTASAR LOPEZ	EL BORDO	.62	.64	.78	.72	.66	.69
JUAN LOPEZ	LAS PILAS	.68	.56	.64	.68	.64	.62
ALFREDO MARQUEZ	LA HIEDRA	.56	.64	.68	.54	.66	.61
ABELINO MARQUEZ	HUERTECILLAS	.72	.80	.84	.84	.80	.80
ANASTAGIO MUÑOZ	LA HIEDRA	.86	.92	.86	.88	.76	.85
FRUCTUOSO MUÑOZ	LA HIEDRA	.79	.84	.84	.86	.86	.83
MARIO MUÑOZ	LAS MISITAS	.59	.78	.78	.80	.66	.72
PEDRO MUÑOZ	LAS MISITAS	.64	.90	.80	.84	.76	.78
JESUS MUÑOZ	EL RANCHITO	.85	.92	.90	.84	.80	.86

PROPIETARIO	RANCHO	GENETICA	ALIMEN.	MANEJO	ADAPT.	SANIDAD	I. P. P.
OLIVERIO ORNELAS	EL RANCHITO	.76	.76	.78	.82	.64	.69
ROJALIO PAJILLA	OJO DE AGUA	.66	.74	.72	.82	.78	.74
TRANQUILINO PEÑA	EL BAJIO	.54	.58	.60	.66	.62	.60
PRIMITIVO PEREZ	EL BAJIO	.58	.68	.72	.66	.70	.66
PRUDENCIO PEDROZA	LA AURORA	.64	.76	.72	.78	.68	.71
JOSE RAMIREZ	LA ESCONDIDA	.49	.64	.58	.64	.68	.60
LEOPOLDO MISCAREÑO	SAN ANTONIO	.58	.68	.70	.76	.66	.67
REGINO VILLALOBOS	EL IXTLE	.64	.76	.72	.78	.68	.71
EFREN MUÑOZ	POTRERILLOS	.88	.90	.92	.82	.80	.86
FELIPE VASQUEZ	PAREDOES	.85	.92	.92	.90	.84	.88
SAMUEL ANTUCIANO	RANCHO VERDE	.64	.90	.80	.84	.76	.78
RODOLFO DE ALBA	EL CAJON	.85	.92	.92	.90	.84	.88
FELIPE PADILLA	LA HACIENDITA	.64	.90	.80	.84	.76	.78
SALVADOR MARTIN	EL MEZQUICITO	.59	.78	.78	.80	.66	.72
JOSE TORRES	SANTA ANITA	.86	.92	.84	.96	.80	.85
MIGUEL ESPINOZA	LA ROMERA	.78	.90	.84	.80	.71	.77
JOSE DE ANDA	SN. FRANCISCO	.50	.76	.70	.76	.66	.76
JUAN ROCHA	SR. FRANCISCO	.50	.76	.70	.76	.66	.67
CATARINO HURTADO	HORCONES	.86	.92	.86	.88	.76	.85
CRECENCIO RAMIREZ	EL CIERO	.85	.88	.88	.88	.74	.86
JOSE PADILLA	ESTABLO	.79	.84	.84	.86	.86	.83
LUIS DIAZ	EL PEDREGAL	.88	.100	.100	.88	.96	.94
GUADALUPE SANROMAN	TLACHITAPA	.76	.76	.78	.82	.64	.69
ADOLFO MUÑOZ	POTRERILLOS	.88	.90	.92	.82	.80	.86

CALIDAD DE LECHE

PROPIETARIO	RANCHO	PESO ESPE- CIFICO	% GRASA	SOLIDOS TOTALES
MARGARITO BRIZUELA	CAÑADA DE CABALLOS	2.84	2.9	8.33
RAYJUNDO BRIZUELA	CAÑADA DE CABALLOS	2.98	3.6	8.89
PABLO DE ANDA	EL PASTOR	3.02	3.2	8.91
CONCEPCION DE ALBA	LA HIEDRA	2.90	3.5	8.67
IGNACIO DE LUNA	LA HIEDRA	2.98	3.9	8.95
PABLO ESQUEDA	SANTA INES	2.98	3.5	8.87
REYNALDO FLORES	JANACILLO	2.68	3.7	8.16
JUAN GALLARDO	LA HIEDRA	2.96	2.9	8.70
FRANCISCO GOMEZ	EL AHITO	2.88	3.1	8.54
ANTONIO GOMEZ	EL AHITO	2.82	2.9	8.31
LUIS GONZALEZ	STA. ROSA	2.89	3.1	8.54
VICTORIA HURTADO	SAN JOSE	2.94	4.0	8.97
PRIMITIVO JIMENEZ	LOMA ALTA	2.96	3.8	8.88
JUAN JIMENEZ	LOMA ALTA	2.88	3.5	8.62
BALTAZAR LOPEZ	EL BORDO	2.90	4.0	8.52
JUAN LOPEZ	LAS FILAS	2.92	3.4	8.70
ALFREDO MARQUEZ	LA HIEDRA	2.84	3.6	8.54
ABELINO MARQUEZ	HUERTUCILLAS	3.06	3.0	8.97
ANASTACIO MUÑOZ	LA HIEDRA	2.90	3.5	8.62
FRUCTUOSO MUÑOZ	LA HIEDRA	3.79	4.1	8.54
MARIO MUÑOZ	LAS MESITAS	2.86	3.6	8.59
PEDRO MUÑOZ	LAS MESITAS	2.94	4.3	8.93
JESUS MUÑOZ	EL RANCHITO	3.06	3.2	9.01

PROPIETARIO	RANCHO	PESO ESPE- CIFICO	% GRASA	SOLIDOS TOTALES
OLIVIERO ORNELLAS	EL RANCHITO	2.90	3.3	8.63
ROSALIO PADILLA	OJO DE AGUA	2.92	2.9	8.58
TRANQUILINO PEÑA	EL BAJIO	3.06	3.2	9.01
PRIMITIVO PEREZ	EL BAJIO	2.84	2.9	8.40
PRUDENCIO PEDROZA	LA AURORA	2.94	2.9	8.65
JOSE RAMIREZ	LA ESCONDIDA	2.82	3.0	8.82
LEOPOLDO TISCAREÑO	SAN ANTONIO	2.90	2.8	8.53
REGINO VILLALOBOS	EL IATLE	3.04	3.2	8.96
ERIK MUÑOZ	POTRERILLOS	2.94	3.1	8.69
FELIPE VASQUEZ	PAREDOES	3.06	3.0	8.97
SAMUEL ANTUÑADO	RANCHO VERDE	2.88	3.1	8.97
RODOLFO DE ALBA	EL CAJON	2.94	2.9	8.65
FELIPE PADILLA	LA HACIENDITA	2.88	3.1	8.54
SALVADOR MARTIN	EL MEZONCITO	3.06	3.2	9.01
JOSE TORRES	SANTA ANITA	2.88	3.1	8.70
MIGUEL ESPINOZA	LA ROMERA	2.96	2.9	8.54
JOSE DE ANDA	SN. FRANCISCO	2.90	3.5	8.62
JUAN ROCHA	SN. FRANCISCO	2.90	3.3	8.63
CATARINO HURTADO	HORCONES	2.82	3.0	8.82
CRESCENCIO RAMIREZ	EL CHERO	2.86	3.6	8.59
JOSE PADILLA	ESTABLO	2.88	3.5	8.62
LUIS DIAZ	EL PEDREGAL	2.90	3.5	8.67
GUADALUPE SACROMAN	TLACUILTAPA	3.06	3.2	9.01
ADOLFO MUÑOZ	POTRERILLOS	2.94	3.1	8.69

## DISCUSIONES

### GENETICA

- I.- Calidad de machos y hembras genotípica: Deficiente
- II.- Fenotipo de machos y hembras calificado como aceptable.
- III.- Fertilidad en los hatos observados: disminuida.
- IV.- Precocidad en las vaquillas lecheras: Retardada.
- V.- El tipo de selección usado en la zona corresponde por lo general a la selección por características fenotípicas.
- VI.- El sistema de reproducción se estima deficiente; se usa el apareamiento de animales no emparentados y el apareamiento consanguíneo.
- VII.- La explotación lechera en la mayoría de las explotaciones; se calificó como deplorable. El promedio general corresponde a 5 litros promedio al año.

## A L I M E N T A C I O N

I.- Aportación de agua al hato irregular, siendo muchas veces insuficiente e insalubre.

II.- Las raciones utilizadas para el ganado lechero son suministradas sin considerar su desarrollo, producción y estado esproductivo.

III.- Raciones basadas en:

Harinolina	9%
Alfalfa	8.5
Cartamo	2.4
Caña	4
Sorgo-grano	14
Pulido de arroz	5
Cascara Naranja	7
Carbonato calcio	1.95
Urea	1.5
Sal	1
Roca fosforica	1
Minerales	0.05
Miel	23
P.D.T.	16.5%
T.N.D.	60.0%

IV.- Unicamente se administra sal en piedra; por lo general nadie suministra vitaminas o minerales a su ganado.

V.- La alimentación de las vacas lecheras se efectúa sin tomar en cuenta su producción real, se efectúa.

a criterio del ganadero.

VI.- La crianza de remplazos es deficiente, se alimentan sin tomar en cuenta sus necesidades para el desarrollo.

VII.- Los alimentos generales se administran molidos o si son forrajes, picados o triturados.

VIII.- Se observan en algunas explotaciones desperdicios graves de alimento por deficiencia en las instalaciones.

## M A N E J O

- I.- El sistema de explotación lechera observado, fue el sistema de semi - estabulación.
- II.- Instalaciones deficientes y mal distribuidas.
- III.- Empleo de pocos implementos adecuados para la explotación lechera; como trampas, básculas, embarcaderos, etc.
- IV.- Calendarios y horarios según necesidades.
- V.- Registros de reproducción: incompletos e inadecuados.
- VI.- Registro de producción: por estimación personal.
- VII.- No se tiene edad promedio para el destete.
- VIII.- No se tiene el número adecuado de toros por vacas.
- IX.- En general, la organización de la explotación lechera es muy deficiente.



## A D A P T A C I O N

- I.- El clima observado en la zona corresponde a: semi-seco con primavera seca y semi-calido con invierno benigno, heladas en los meses de Octubre a Marzo.
- II.- Precipitación no muy abundante 700m.m. promedio, zona semi-arida con zacates de desierto.
- III.- Terrenos en general ondulados y quebrados carentes de alturas notables.
- IV.- Baja en la producción de leche en animales trasladados de una explotación a otra dentro de la zona.
- V.- Trastornos graves frecuentes, al cambiar animales del establo, a potreros alejados; en los meses de lluvia, debidos a parasitosis externas e internas.



OFICINA DE  
DIFUSION CIENTÍFICA

## S A N I D A D

- I.- La vacunación sistemática se practica en un porcentaje ínfimo de explotaciones, en general vacunan solo cuando se presentan problemas.
- II.- Observación de los siguientes enfermedades bacterianas: Mastitis, Brucelosis, Tuberculosis, Septicemia hemorrágica, carbón Sintomático y Edema Maligno presentación estacional.
- III.- Incidencia alta de parasitosis gastrointestinal sobre todo en los meses de lluvia.
- IV.- Distribución generalizada de parasitosis externa principalmente por garrapatas.
- V.- Higiene deficiente en el manejo de leche, en el momento de la ordeña; desinfección nula de los utensilios de ordeña y de los operarios.
- VI.- Presentación frecuente de abortos, debidos a problemas infeccioso y deficiencias nutricionales.
- VII.- El servicio médico Veterinario no se consulta y la asesoría técnica no es requerida.

## R E S U M E N

El presente trabajo fué desarrollado en el municipio de Lagos de Moreno tomando como base 47 explotaciones ganaderas tomadas al azar encaminado a la valoración zootécnica en relación con la calidad de la producción láctea, para lo que se tomó especial atención a los siguientes factores: Genética, Alimentación, Manejo, Adaptación, Sanidad y análisis de leche fresca de cada una de las explotaciones.

La valoración zootécnica se encuentra deficiente en los factores antes mencionados por carecer de los principios fundamentales de zootecnia para una explotación lechera adecuada.

## CONCLUSIONES

- 1) Las condiciones zootécnicas en la ganadería lechera en el municipio de Lagos de Moreno es deficiente.
- 2) La producción lechera promedio por animal es de 5 Litros diarios.
- 3) El principal problema es la alimentación inadecuada que le proporciona al ganado lechero por lo regular no está de acuerdo a su producción, mantenimiento y estado reproductivo todo esto va en detrimento de su producción y su propio peso.

## R E C O M E N D A C I O N E S

- 1) Creación de un comité estatal agrícola ganadero que organice, ejecute y programe las actividades para el mejoramiento de hatos lecheros.
- 2) Asistencia técnica, el comité podrá canalizar recursos que permitan contratar personal técnico especializado para los aspectos genéticos, sanitarios y de manejo de los animales.
- 3) Establecer un centro productor de pies de cría y de inseminación artificial para el mejoramiento de los hatos lecheros.
- 4) Canalizar créditos a largo plazo e intereses bajos para la adquisición de maquinaria agrícola, instalaciones pecuarias, semillas mejoradas y fertilizantes.
- 5) Fomentar la producción forrajera y promover la industrialización de productos lácteos.
- 6) Definir el coeficiente de agostadero de pastizales nativos.

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

- 1) T.G. Francisco Portillo B. Estudio del Potencial forrajero de la vegetación nativa en los pastizales de los municipios Lagos de Moreno y Unión de San Antonio en la región de "Los Altos" en el estado de Jalisco. Tesis profesional - Chihuahua, Chih. (1966)
- 2) Francisco Lugo Serrano. "Estudio Analítico de las condiciones zootécnicas que prevalecen en los municipios de Arandas y San Miguel el Alto, - Jal., en la explotación de ganado Bovino lechero, y proposiciones para su mejoramiento.
- 3) Ing. Agr. Francisco Magallanes. Alimentación problema número uno de la ganadería. Indec. Tema No. 2.
- 4) Marrison: Alimentos y alimentación del ganado, problemas generales de la explotación lechera. - Editorial Uthea. Tomo II cap. XXVIII-XXI. Edición (1965) pág. 742-784.
- 5) RR. Dykstra.: Higiene animal y prevención de enfermedades. Editorial Labor, 1a. Edición 1970.
- 6) M.V.Z. Carlos H. Villareal. Importancia de la producción lechera. México Ganadero No. 155, Enero 1971, pág. 24.

- 7) Dr. Miguel A. Oliveros. Informaciones Veterinarias "Bayer" No. 12, pág. 33.
- 8) Instituto Nacional de Leche, Importancia de la salud pública en el control e higiene de la leche. Marzo de 1971, No. 25.
- 9) Dr. P. Keating. M.V. Especialista de Industrias - Lacteas F.A.O. comisionado en la Escuela de Agrónomía y zootecnia del Instituto Tecnológico y de Est. Sup. de Monterrey, N.L. Junio de 1970.