

124  
2ej

EVALUACION ZOOTECNICA DE UNA EXPLOTACION DE  
BOVINOS PRODUCTORES DE LECHE.

Trabajo Final Escrito del I Seminario de Titulación  
en el área de: Rumiantes Domésticos

Presentado ante la División de Estudios Profesionales  
de la  
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia  
de la  
Universidad Nacional Autónoma de México  
Para la obtención del título de  
Médico Veterinario Zootecnista

Por

RODOLFO HERNANDEZ CASARREAL

Asesor: Andres Ducoing Watty

México, D. F. Enero de 1991

FALLA DE ORIGEN



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 está 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.

## CONTENIDO

	Página
RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
PROCEDIMIENTO.....	6
RESULTADOS .....	22
DISCUSION .....	24

## RESUMEN

Evaluación Zootécnica de una Explotación de Bovinos Productores de Leche de tipos semi-intensivo.

Consistio en hacer una evaluación zootécnica de la explotación, mediante la obtención de información proporcionada directamente por el productor referente a las áreas de genética, reproducción, alimentación, manejo, sanidad y economía.

Posteriormente se hizo una evaluación de la información para despues sugerir medidas correctas, tendientes a mejorar la producción y como consecuencia de esto la utilidad económica que es muy baja.

## INTRODUCCION

La tendencia que se ha observado en el desarrollo de la Ganadería Nacional, nos permite preveer algunos efectos para el futuro, mismos que consideramos no son muy alentadores. (9)

La Industria Lechera ha sido una de las actividades económicas mas importantes de México, desafortunadamente la política que se ha seguido en los últimos 20 años ha ocasionado que esta actividad, tan vital en la producción de alimentos para el hombre, se encuentra actualmente en severa crisis. (10)

Es ilusorio pensar en satisfacer la demanda de leche en México através de importaciones, ya se discutió y se ha presentado evidencia de que la disponibilidad de alimentos en el mundo será cada vez más precaria. ¿podremos comprar la leche que necesitamos en el futuro?. Lo más probable no, ya que tal vez no existirá la suficiente cantidad de leche que el mercado Internacional requerirá. Por otro lado ¿estaríamos dispuestos a depender de otros países para que nos alimenten?, eso sería desastroso para México y definitivamente se perdería cualquier oportunidad de ser un país libre económica, política, social y culturalmente. (10)

Ante la necesidad apremiante, de lograr la autosuficiencia en la producción de leche en nuestro país, se deben buscar diferentes alternativas de tipo técnico para mejorar la productividad. (8)

Todos sabemos lo que significa el potencial genético de un animal, a través de siglos el hombre ha logrado seleccionar y mejorar razas altamente especializadas en la producción hoy en día nos encontramos con técnicas que preservan ese potencial y ayudan a incrementarlo rápidamente como por ejemplo, la inseminación artificial ó el trasplante embrionario, no solo se ha mejorado el potencial de nuestros animales si no también se han desarrollado técnicos de manejo como el ordeño automatizado o el mejoramiento de instalaciones y aún más somos capaces de balancear por computadora todos y cada uno de los elementos de una ración alimenticia de acuerdo al tipo de animal, es decir tratamos de explotar el 100% del potencial de nuestros animales. (8)

Es aquí donde entra el gran reto que tiene ante sí, el médico veterinario zootécnico de integrar cada una de estas etapas como una sola unidad, ya que cada una por si sola no puede influir en nuestro objetivo que es la eficiencia en la producción de leche.

El reto no es solo integrarlas, si no de hacer comprender al productor que no podemos hablar de reproducción sin alimentación, alimentación sin economía ó sanidad sin manejo, hacerle entender que las reglas del juego han cambiado, que se debe trabajar más y mejorar, que no sirve hoy en día lamentarse de la situación, que el productor eficiente, el que se integra a los avances y trata de producir de la mejor manera sera el último en resentir los efectos de la crisis.

#### UBICACION DE LA EXPLOTACION.

La explotación a evaluar es de tipo semi-intensivo, localizada en la colonia Santa Rosa perteneciente al poblado de Santa Isabel Ixtapan, Municipio de Atenco, es una colonia-Ejidal que carece de servicios de agua y luz se encuentra colindando con: al norte Totolcingo, al sur Nexquipayac, al este con Santa Isabel Ixtapan y Tequisistlan, al oeste con colonias urbanas como Jardines de Morelos y Playas Izcalli. Cuenta con 2 vías de comunicación que son de terracería y lo comunican a Santa Isabel Ixtapan y Tequisistlan, pero tiene un buen futuro hacia Totolcingo y Jardines de Morelos.

#### DESCRIPCION GENERAL.

Clima c (wo) (w): templado subhmedo con estación más seca en invierno.

Precipitación pluvial promedio: 608.6 Mm.

Temperatura promedio: 15.2' anual.

Altitud 2253m sobre el nivel del mar.

Latitud 19' 33' (5)

OBJETIVO.- Evaluar zootecnicamente una explotación de bovinos productores de leche y proponer alternativas.



## PROCEDIMIENTO

A continuación se presenta en forma breve un panorama del manejo zootécnico de la explotación, de acuerdo a los datos proporcionados por el propietario.

### G E N E T I C A .

Como toda explotación tradicionalista, no se lleva a cabo un mejoramiento Genético propiamente dicho, el manejo que lleva a cabo es el siguiente.

1.- Sus vacas ya las tiene seleccionadas a través de los años, escogiendo las de mayor producción y las que menos problemas reproductivos le han dado.

2.- Todas las becerras que nacen las cría y de estas deja en la explotación aquellas que al primer parto le den de 14 lbs. para arriba x día de producción.

3.- Todos los becerros que nacen los cría y los usa como sementales.

4.- El semental lo usa una generación, lo engorda y lo vende.

5.- Para la madre y hermanas del semental usa toros de otras explotaciones, o de la misma que no tenga parentesco.

### R E P R O D U C C I O N .

1.- Revisión vacas que no entran en calor normalmente 4-5 meses despues del parto.

- 2.- Revisión de vacas con retención placentaria.
- 3.- Revisión de vacas en que no observaron si arrojó placenta.
- 4.- Revisión de vacas repetidoras.
- 5.- Al calor se da monta directa.
- 6.- Ayuda a vacas con problemas al parto.

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

Becerras de 1-5 meses

- 1.- Calostro los 3 primeros días.
- 2.- 6 Litros de leche x día dividido en 2 tomas en becerras de 1-3 meses.
- 3.- En becerras de 3-5 meses varia dependiendo de la disponibilidad de leche de 4-2 litros por día.
- 4.- Desde los 15 días salen con todos los animales al pastoreo.

VACAS ALTAS PRODUCTORAS PERIODO SECO P. V. X 450 KG.  
 CONSUMO M.S. 3% P. V.

CANTIDAD	20 KG.	15 KG.	RASTROJO		
ALIMENTO	ALFALFA VERDE	SUB/PROD. CERVECERIA	MAIZ 15 KG.		
%				REQ. M.S.	
M.S.	30	16	85	13.5	
APORTE					M.S.
M.S.	6KG.	2.4 KG.	12.75	21.15	AUMENTADA
CONT.				REQ. F.C.	F.C.
P.C. %	18	27	5.9	15%	BAJA
APORTE				2480.25	
P.C. %	1080	648	752.25	11.725%	
CONT.					F.C.
F.C.%	28	17	34	REQ. F.C.	AUMENTADA
APORTE				6423	
F.C.G	1.680	408	4335	30.368%	
CONT.				REQ. EM/MCAL	EM/MCAL
EM/MCAL	2.3	3.1	2.18	36.585	AUMENTADA
APORTE					
EM/MCAL	13.8	7.44	27.795	49.035	
CONT.				REQ. CA.	
CA. %	1.72	.29	.60	.54%	
APORTE				186.66	CA.
CA.G	103.2	6.96	76.5	0.87%	AUMENTADA
CONT.				REQ. P	P
P%	1.39	.54	.09	.38	AUMENTADA

VACAS ALTAS PRODUCTORAS PERIODO DE LLUVIAS

CANTIDAD ALIMENTO	40 Kg. ALFALFA VERDE	15 Kg. SUB/PRODUCTO CERVECERIA	REQ. M/ S.	INTERPRETACION
% M.S.	20	16	13.5	
APOORTE M.S.	8 Kg.	2.4.	10.4%	M.S. BAJA
CONT. P.C. %	18	27	15	
AFOORTE P.C.	1440g.	648g.	2088g. 20.07%	P.C. ALTA
CONT. F. C.	28	17	15.22	
AFOORTE P.C.	2240	408g.	2648g. 25.46%	F.C. ALTA
CONT. EM/MCAL.	2.3.	3.1	36.585	
AFOORTE EM/MCAL	18.4	7.44	25.84	EM/MCAL BAJA
CONT. C.A. %	1.72	.29	.54 REQ.	
AFOORTE C.A. %	137.6	6.96	144.56 1.39	CA. ALTO
CONT. P. %	1.39	.54	.38	
AFOORTE P. %	111.2	12.96	124.16 1.19	P ALTO

VACAS MEDIANAS Y BAJAS PRODUCTORAS  
PERIODO SECO

CANTIDAD ALIMENTO	20 KG. ALFALFA VERDE	10 KG. SUB/PROD. CERVECERIA	15 KG. RASTROJO MAIZ	REQ. M.S.	INTER. PRETACION
% M.S.	30	16	85	13.5	
APORTE M.S.	6Kg.	1.6	12.75	20.35%	M.S. AUMENTADA
CONT. P.C.	18%	27%	5.9%	15% REQ. P.C.	
APORTE P. C.	1080g.	430g.	752.25g	2262.25g 11.11%	P.C. BAJA
CONT. F. C.	28%	17%	34%	REQ. F.C. 15.22%	
APORTE F.C.	1,680g	272g	4335	6287g 30.8%	F.C. AUMENTADA
CONT. EM/MCAL	2.3	3.1	2.18	REQ. EM/MCAL 36.585	
APORTE EM/MCAL	13.8	4.96	27.795	46.555 EM/MCAL	EM/MCAL AUMENTADA
CONT. C.A.	1.72	.29	.60	REQ. CA. .54%	
APORTE C.A.	103.2	4.64	76.5	.90%	CA. AUMENTADA
CONT. P	1.39	.54	.09	REQ. P .38%	
APORTE P	83.4	8.64	11.475	.50%	P AUMENTADA

VACAS MEDIANAS Y BAJAS PRODUCTORAS  
PERIODO LLUVIAS

CANTIDAD ALIMENTO %	40 KG. ALFALFA VERDE	10 KG. SUB/TROD. CERVECERIA	REQ. M.N.	INTERTRETACION
M.S.	20	16	13.5	
APORTE M.S.	8Kg.	1.16	9.6%	M.S. DISMINUIDA
CONT. P. C.	18%	27%	REQ. P.C. 15%	
APORTE P. C.	1440g	430g.	1870 g. 19.4%	P. C. AUMENTADA
CONT. F. C.	28%	17%	REQ. F. C. 15.22%	
APORTE F. C.	2240g	272	2512g 26.1%	F. C. AUMENTADA
CONT. EM/MCAL	2.3	3.1	REQ. EM/MCAL 36.585	
APORTE EM/MCAL	18.4	4.96	25.36 EM/MCAL	EM/MCAL DISMINUIDA
CONT. C.A.	1.72%	.29	REQ. CA. .54%	
APORTE C.A.	137.6	4.64	142.24g 1.4%	C.A. AUMENTADA
CONT. F.	1.39	54	REQ. F. .38%	
APORTE P.	111.2	8.64	119.84 1.2%	P AUMENTADA

VACAS SECAS, VAQUILLAS, SEMENTAL  
PERIODO SECO

CANTIDAD ALIMENTO	20 Kg. ALFALFA VERDE	15 Kg. RASTROJO MAIZ		INTERPRETACION
% M.S.	30	85	REQ. M.S. 13.5	
APORTE M. S.	6Kg.	12.75 Kg.	18.75	M. S. AUMENTADA
CONT. P. C.	18%	5.9%	REQ. P. C. 11%	
APORTE P. C.	1080	752.25	1832.25g 9.7%	P. C. DISMINUIDA
CONT. P. C.	28%	34%	REQ. F. C. 15-22%	
APORTE P. C.	1680g	4335g	6015g 3208%	P. C. AUMENTADA
CONT. EM/MCAL	2.3	2.18	REQ. EM/MCAL 30.105	EM/MCAL AUMENTADA
APORTE EM/MCAL	13.8	27.795	41.595EM/MCAL	
CONT. C.A.	1.72	.60	REQ. .54%	
APORTE C. A.	103.2	76.5	179.7 .95%	C.A. AUMENTADA
CONT. P.	1.39	.09	REQ. .38%	
APORTE P.	83.4	11.475	94.875 .50%	P AUMENTADA

VACAS SECAS, VAQUILLAS, SEMENTAL  
PERIODO LLUVIAS

CANTIDAD ALIMENTO	40 KG. ALFALFA VERDE		INTERPRETACION
✶ M.S.	20	REQ. M.S. 13.5Kg.	
APOORTE M.S.	8Kg.	8 Kg.	M.S. DISMINUIDA
CONT. P. C.	18%	REQ. P. C. 11%	
APOORTE P. C.	1440 g.	18%	P. C. AUMENTADA
CONT. F. G.	28%	REQ. F. G. 15.22%	
APOORTE F. G.	2240g.	28%	F. G. AUMENTADA
CONT. EM/MCAL	2.3	REQ. EM/MCAL 30.105	
APOORTE EM/MCAL	18.4	18.4	EM/MCAL DISMINUIDA
CONT. C. A.	1.72	REQ. C. A. .54%	
APOORTE C. A.	137.6	1.7%	C. A. AUMENTADA
CONT. P.	1.39	REQ. P .38%	
APOORTE P.	14.2	1.3%	P AUMENTADA



## MANEJO

### I.- INSTALACIONES

- 1.- Corral de 30x25 mts.
- 2.- Comedero tipo canoa de 20 mts. largo con cornalisas lineales y banquetta perimetral de 1.5 mts.
- 3.- Bebedero tipo pileta de 5 mts. largo por 1 ancho y 1m. altura.
- 4.- Fuerta tubular de 4 mts. largo por 1.5 altura.

### II.- ACTIVIDADES

- 6-7 am. Se ofrece rastrojo maíz en pesebre y se lleva a cabo la ordeña.
- 7-8 am. Ofrecen alfalfa verde.
- 8 am. 12 pm. Salen a pastorear vacas secas, vaquillas, becerras y semental pasto nativo.
- 8-9 am. Ofrecen subproductos de cerveceria a vacas en producción.
- 9 am. 12 pm. Salen a pastorear con el resto del hato.
- 10-11 am. Llenan pesebre con rastrojo de maíz.
- 4-5 pm. Ordeña, corte de alfalfa cada tercer día.

### SANIDAD ANIMAL Y MEDICINA PREVENTIVA

#### 1.- Cuidados becerro recién nacido.

Se suministra calostro antes de las primeras 6 horas -  
después de nacer.

2.- Desparasitación interna y externa.

a) Interna

a.1. animales con pobre condición física.

a.2. también cuando el dueño recibe algún dinero extra.

3.- Ordeña

a.- Solo en tiempo de lluvias lava ubres.

b.- Apoyo y despunte de la vaca.

c.- Ordeña manual.

d.- Secado vacas 7<sup>o</sup> mes de gestación en forma alterna.

d.1.- Primera semana solo mañanas.

d.2.- Segunda semana cada tercer día.

d.3.- Tercera semana un ordeño final.

ESTUDIO COSTOS DE PRODUCCION (7)

INVENTARIO DE HATO

Total vacas - 13

Vacas producción - 9

Vacas secas - 4

Semental - 1

Becerra - 9

LOTIFICACION DEL HATO

Vacas altas productoras recién paridas

Vacas medianas productoras + 3 meses paridas

Vacas bajas productoras o más de 5 meses de gestación

Vacas secas.

PROMEDIOS DE PRODUCCION DE LOS DIFERENTES LOTES

LOTE	VACAS/LOTE	PRODUCCION
GRUPO 1	3	22
GRUPO 2	2	14
GRUPO 3	4	8
PROMEDIO LINEA	9	14
GLOBAL HATO	13	9.69

PRODUCCION MENSUAL DURANTE NOVIEMBRE 3780 LITROS

Insumos tomados en cuenta para el estudio

- Alimentación
- Mano de obra: fija
- Agotamiento de los animales
- Interes de capital
- Depreciación de locales
- Depreciación de equipo con motor
- Depreciación equipo sin motor
- Gastos por mantenimiento
- Medicamentos, inseminación y detergentes
- Cuotas de asociación
- Combustible
- Renta de terreno

I.- ALIMENTACION

Ingredientes de la ración:

Costo/Kg.

Alfalfa verde	\$66.66
Grano cerveceria	100.0
Rastrojo de maíz	16.32
Leche	1000.00

GRUPO I VACAS ALTAS PRODUCTORAS

	Kg/vaca	Costo Kg.
Alfalfa verde	20	1333.20
Grano cerveceria	15	1500.00
Rastrojo maíz	15	244.8
Costo/vaca/día	3078.00	
Costo/vaca/mes	93,571.2	
Costo/vaca/lote	280,713.6	

GRUPO 2 VACAS MEDIANAS Y BAJAS PRODUCTORAS

Alfalfa verde	20	1333.20
Grano cerveceria	10	750.0
Rastrojo maíz	15	244.8
Costo/vaca/día	2328	
Costo/vaca/mes	70,771.2	
Costo/lote/mes	424,627.2	

GRUPO 3 VACAS SECAS, SEMENTAL, BECERRAS MAS DE 6 MESES

Alfalfa verde	20	1333.20
Rastrojo maíz	15	244.8
Costo/vaca/día	1578	

Costo/vaca/mes 47,971.2

Costo/lote/mes 431,740.8

GRUPO 4 BECERRAS 1-5 MESES

Leche 6 Litros 6000.00

Alfalfa verde 1 66.66

Rastrojo maiz 1 16.32

Costo/becerra/día 6082.98

Costo/becerra/mes 184,922.59

Costo/lote/mes 924,612.95

COSTO TOTAL ALIMENTACION MES

2,061.694.5

II.- MANO DE OBRA FIJA

	Sueldo semanal	Mensual
1 Trabajador	\$140,000.00	\$560,000.00
1 Pastor	30,000.00	<u>120,000.00</u>
		680,000.00

III.- AGOTAMIENTO DE LOS ANIMALES

Costo vaca primer parto		3'000,000.00	
Venta vaca desecho		1'500,000.00	
No. de ciclos	40 meses		
No. vacas	13x	3'000,000.00	39'000,000.00
	13x	1'500,000.00	<u>19'500,000.00</u>
			19'500,000.00

$$\frac{19'500,000.00}{40} = 475,000.00$$

1 Semental	=	1'500,000.00	
Desecho	=	<u>1'000,000.00</u>	
		500,000.00	

$$\frac{500,000.00}{40} = 12,500.00$$

9 Becerras	=	700,000.00	= 6'300,000.00
Desecho	=	500,000.00	<u>= 4'500,000.00</u>
			1'800,000.00

$$\frac{1'800,000.00}{40} = 45,000.00$$

Costo total agotamiento mes 532,500.00

IV.- Interes de Capital a una tasa de 23% anual

Capital Invertido

Terreno	7'500,000.00
Locales	10'000,000.00
Equipo sin motor	1'000,000.00
Equipo con motor	9'000,000.00
Animales	<u>46'800,000.00</u>
	74'300,000.00

$$74'300,000.00 (.23) = 17'089,000.00 \text{ anual}$$

Mensual = 1'424,083.333

V.- Depreciación de locales

Ya estan depreciados, se les asigna una renta de \$100,000.00 mensuales.

VI.- Depreciación equipo con motor

Camioneta Ford 77 se asigna una renta diaria de \$ 10,000.00 de lunes a sabado.

Semana = 60,000.00

Mensual = 240,000.00

VII.- Equipo sin motor

3 botes lecheros renta = 30,000.00 mensuales

VIII.- Mantenimiento Camioneta

		Mensual
Servicio lavado y engrasado bimestral	= 35,000.00	17,500.00
Cambio de aceite bimestral	= 40,000.00	20,000.00
Afinación cada 6 meses	= 120,000.00	<u>20,000.00</u>
		57,500.00

Mantenimiento Mensual 57,500.00

IX.- Cuotas de asociación

Anual = 50,000.00

Mensual = 4,166.66

X.- Combustible

Semanal = 30,000.00

Mensual = 120,000.00

XI.- Renta terreno

Renta anual hectárea = 2'000,000.00

750 m.2 = 150,000.00

= 12,500.00

Annual  
Mensual

R E S U M E N

Insumo	Costo Mensual	
<b>Costos Fijos</b>		
Mano de obra fija	680,000.00	
Agotamiento	532,500.00	
Renta del terreno	12,500.00	
D. equipo con motor	240,000.00	
D. equipo sin motor	30,000.00	
Interes de Capital	.00	
Depreciación locales	100,000.00	
<b>Costos Variables</b>		
Alimentación	2'061,694.5	
Med., IA., detergentes	62,000.00	
Gastos mantenimiento	57,500.00	
Combustible	120,000.00	
Cuotas asociación	<u>4,166.00</u>	
<b>EGRESOS</b>	<b>3'900,360.5</b>	
<b>INGRESOS</b>		
1 Vaca desecho	900,000.00	
1 Vaca desecho	1,500,000.00	
1 Semental	1'800,000.00	
1 Vaquilla	1'250,000.00	
1, Becerra	<u>700,000.00</u>	
	<b>6'150,000.00</b>	anual
Mensual	512,500.00	
Venta de 3,780 litros	<u>3'780,000.00</u>	
	<b>4'292,500.00</b>	
INGRESOS =	- 4'292,500.00	
EGRESOS =	<u>3'900,360.00</u>	
GANANCIAS =	392,139.5	

COMERCIALIZACION.- La venta de la leche se hace en el mismo -  
 establo, se vende a un quesero a un precio de 1,000.00 pesos -  
 litro y los animales de desecho a un carnicero local.



## RESULTADOS

Debido a la ignorancia que tiene el productor de lo que es la genética, se podría decir que solo existe una selección tradicionalista que se hereda de padres a hijos, se le sugieren en esta área medidas sencillas que pueden ser fácilmente comprendidas, por cualquier persona. En cuanto a la reproducción se le elaboro un calendario de actividades que tiende a obtener los parametros reproductivos establecidos como ideales, pues como se observa en la evaluación esta muy alejado de estos.

En el aspecto de alimentación se observo un desbalance sobre todo en proteína cruda y energía metabolizable y fibra cruda, se hacen recomendaciones para tratar de balancear la alimentación.

En el manejo se hacen recomendaciones en las que tiene que hacer una pequeña inversión pero que, daran como resultado un aumento en la producción por lo que es fácilmente recuperable.

En el aspecto de sanidad es donde se hacen más recomendaciones y a que practicamente es nula.

Se hicieron calendarios que son facil de llevar, pero donde se esperan resultados bastante buenos en el aspecto - económico é higiene de la leche.

El aspecto económico se vera influenciado directamente por todos los anteriores.

Aunado a las recomendaciones de comercialización de la leche.

## DISCUSION

### GENETICA.

Se tratara de llevar a cabo un programa sencillo de adotar por el productor y que pueda comprender.

La meta del mejoramiento Genético del ganado lechero es el de producir el mejor Genotipo posible que opere con la máxima eficiencia en el medio ambiente a que se expone el animal esta eficiencia implica el mayor retorno económico posible de los caracteres productivos como son: Leche y Grasa. (2)

Es indudable que la inseminación artificial (I A), ha proporcionado al ganadero una forma rápida y eficiente de obtener animales con mayor capacidad Genética de producción. (10)

Existen sistemas para detectar objetivamente los sobresalientes en las características que se pretenden mejorar y para evaluar el grado de heredabilidad de las mismas; de tal manera que se puedan diseñar programas específicos de apareamiento que resaltarán resultados predecibles. (10)

Adem's de las ventajas descritas, con el empleo de la I.A. se reduce el riesgo de transmisión de enfermedades y es más fácil la detección de problemas de fertilidad en las hembras. (10)

### PROGRAMA

1.- Establecer una presión de selección en nuestras vaquillas de reemplazo, que sean hijas de vacas con producción

de más de 18 litros por día, e ir aumentandola gradualmente -  
conforme se cumplan las metas.

2.- Inseminación artificial usando toros con una diferen -  
cia preñicha en leche de mas de 1000 Kg.

3.- Uso de monta directa en vacas repetidoras.

4.- Hacer evaluación económica de vacas repetidoras para -  
su desecho.

## R E P R O D U C C I O N .

La revisión periodica por examen tocológico del animal es -  
un factor de gran importancia en el manejo de la reproducción.

(2)

Este manejo nos da las siguientes ventajas:

- a) Conocer con la exactitud la condición reproductiva de -  
la vaca.
- b) Manejo a tiempo de las anormalidades.
- c) Resolver con prontitud los anestros.
- d) Diagnosticar la preñez a la brevedad posible.

Todo esto nos permite reducir el periodo abierto y el in -  
tervalo entre partos. (2)

Este examen debe realizarse periodicamente de preferencia -  
cada semana.

El uso comercial de la inseminación artificial, el cono -  
cimiento profundo del papel que representan las hormonas, el -  
diseño experimental y la aplicación práctica de diferentes sis-

temas de trabajo , han originado, que las explotaciones lecheras cuenten con la opción de dejar atrás sistemas tradicionales de manejo y tengan acceso a nuevas y mejores técnicas tendientes a mejorar el estado de la reproducción del Hato y consecuentemente a satisfacer la creciente demanda de leche. (4)

#### PROGRAMA DE REPRODUCCION

I.- Se recomienda para la identificación del ganado a rear, ya que es un metodo de facil aplicación, económico, practico y útil para llevar un programa cualquiera que sea.

II.- Registros. La realización correcta de todos los puntos relacionados con la reproducción no pueden ser efectivos y completos si no se dispone de un sistema correcto de registros.

#### III.- Programación semanal de actividades

1.- Revisión de las vacas recién paridas, que tengan algun problema relacionado con el parto, como aborto, parto distocico o retención placentaria.

2.- Revisión de vacas con 45 dias promedio despues del parto.

3.- Revisión vacas 45 dias despues del servicio para diagnostico de gestación.

4.- Revisión de vacas con problemas patologicos

- |               |             |
|---------------|-------------|
| a) Metritis   | b) Piometra |
| c) Cervicitis | d) Otros    |

- 5.- Inseminación artificial vacas con signos de estro. -
- 6.- Programación de partos, establecer fechas probables de parto.
- 7.- Revisión vacas septimo mes de gestación para secado.

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

Entre los innumerables factores que afectan la producción animal, el concierto de alimentación puede ser uno de los más importantes ya que es el responsable directo de la cantidad de leche ó carne producida además representa el mayor porcentaje de los costos de producción. (10)

Si bien es cierto que actualmente la cantidad de información publicada acerca de la alimentación y nutrición de los animales domésticos es numerosa, la necesidad de obtener aún más información y un mejor conocimiento de los requerimientos de los animales, del valor nutritivo de los ingredientes alimenticios y de la formulación adecuada de raciones es obvia, especialmente si se relaciona con la explosión demográfica, y la explotación irracional de los recursos naturales, ya algunos autores hacen referencia a la posible competencia entre el hombre y los animales domésticos por ciertos alimentos, especialmente granos, lo que ha inducido a la busca de otros ingredientes no convencionales para alimentar animales y evitar esta competencia, aumentando la disponibilidad de los granos para el consumo humano al mismo tiempo, mantener o aumentar

la producción animal. (10)

Las necesidades dietéticas específicas del ganado vacuno lechero están afectadas por la actividad del rumen, durante las primeras 3 a 5 semanas después del nacimiento, las terneras lecheras tienen requisitos dietéticos similares a los de los cerdos y los perros, y tienen que obtener estos nutrimentos de la leche o de un sustitutivo de leche, estos comprenden alimentos de alta calidad, de digestión fácil que proporcionen energía disponible, aminoácidos esenciales y todas las vitaminas y minerales esenciales, poco después del mes de edad, al aumentar el consumo de forraje y de grano, los microorganismos en el rumen se hacen cada vez más activos en la síntesis de aminoácidos esenciales y vitaminas B y en la digestión de celulosa, el ganado vacuno lechero maduro, en consecuencia, puede desarrollarse ampliamente con independencia del acopio dietético de aminoácidos esenciales ó proteínas de alta calidad y de las vitaminas B, en común con otros ruminantes, utilizan alimentos bastos, ricos en celulosa, que son menos útiles para los no herbívoros, tales como el hombre. (3)

PROGRAMA DE ALIMENTACION

Becerras de 1-6 meses

1.- 4 litros de leche por día dividido en 2 tomas, + 250g. de un concentrado con el 20% de p.c. y 2.5 mcal, + forraje de buena calidad destetando a los 3 meses cuando ya consuman 500g. de concentrado.

2.- De 3-6 meses 500g. de concentrado con un contenido de 18% p.c. y forraje de buena calidad, hasta llegar a un consumo de 2 Kg.

3.- De los 6 meses hasta el momento de quedar gestante, forraje de buena calidad + la utilización de subproductos de cerveceria, ya que estas etapas ya funcionan propiamente como un rumiante y tiene una mayor eficiencia en el aprovechamiento de los alimentos.

Con todo esto esperamos alcanzar los pesos ideales y por lo tanto la pubertad y el primer estro en menor tiempo.

Para las demas etapas solo se haran correcciones a la alimentación ya establecida de acuerdo a las interpretaciones que ya se hicieron.

1.- Para vacas altas productoras en periodo seco se recomienda bajar el consumo de rastrojo de maíz y con esto esperamos:

- a) bajar consumo de materia seca que es alta (21.15%)
- b) bajar fibra (30.36%) también alta.
- c) bajar Em/mcal (49.035)
- d) aumentar proteina cruda (11.72%) a base de alfalfa, y como segunda opción con subproductos de cerveceria en base a la escases de alfalfa en esta epoca.

2.- Vacas altas productoras periodo lluvias, se recomienda introducir a la dieta maíz quebrado con esto esperamos:



- a) aumentar M.S. que es baja (10.4)
- b) aumentar EM/MCAL (25.84 también baja)
- c) la alfalfa seguira igual a pesar de que la proteína es alta (20.07) ya que la fibra esta baja y podemos correr el riesgo de provocar otros problemas, como indigestiones.

Se recomienda el maíz porque el productor mencionó, que debido a las lluvias de este año cuenta con disponibilidad y a parte es difícil venderlo a un buen precio.

3.- Vacas medianas y bajas productoras, periodo seco.

- a) se recomienda bajar rastrojo de maíz para bajar M.S. F.C., y EM/MCAL.
- b) se recomienda aumentar alfalfa ó subproductos de cerveceria para aumentar proteína.

4.- Vacas medianas y bajas productoras, periodo lluvias.

- a) introducir maíz quebrado para aumentar M.S. y EM/MCAL
- b) bajar alfalfa para bajar F.C. y F. C.

5.- Vacas secas, vaquillas, semental periodo seco.

- a) bajar rastrojo de maíz para disminuir M.S., F.C. y - EM/MCAL.

- b) aumentar alfalfa para elevar F.C.

6.- Vacas secas, vaquillas, semental periodo lluvias.

- a) introducir a la dieta maíz quebrado para aumentar M.S. Y EM/MCAL.

b) bajar alfalfa para disminuir F.C. y F.C.

#### M A N E J O .

Una de las cosas que se pudo observar en las instalaciones fue la falta de un sombreadero.

Entre los metodos utilizados para aliviar el efecto adverso de condiciones climaticas desfavorables sobre el bovino se encuentran aquellos dirigidos a disminuir el efecto de la radiación solar directa mediante el empleo de sombra natural o artificial. (6)

Los resultados del presente experimento indican que al proveer sombra adecuada se mejora el microambiente de las vacas, se reduce la temperatura corporal y el ritmo respiratorio, se incrementa la producción de leche y la eficiencia reproductiva. (6)

Otro defecto observado fue el de la altura de la pileta que necesita estar llena de agua para que los animales puedan beber bien.

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

1.- Un sombreadero central de 40 M2. con una orientación norte sur y una altura de 3.5 mts.

2.- Poner banqueta perimetral al bebedero de tal manera que la altura quede de 70 cm. para un manejo mas eficiente del agua, que es un recurso escaso en esta explotación.

En cuanto a las actividades se recomienda.

1.- Dar la ración de subproductos de cerveceria a las vacas en producción primero, de preferencia a la hora de la ordeña, para aumentar la eficiencia en el aprovechamiento de este recurso.

2.- No se recomienda el pastoreo de pasto nativo ya que no se lleva a cabo un control en la rotación de potreros, el pasto es de baja calidad y aunado a esto aumentamos la parasitosis.

#### S A N I D A D

El aparato digestivo está habitado por muchas especies de parásitos, el desarrollo del parasitismo clínico depende del número y actividad de estos parásitos, quienes a su vez dependen de las condiciones climáticas y las prácticas de administración, y la resistencia, edad, plano de nutrición y nivel de enfermedades concurrentes en el huésped, la importancia económica del parasitismo subclínico, bien establecido hoy en los rumiantes, esta determinada por los mismos factores, los animales que no presentan signos clínicos de enfermedad, muchas veces funcionan con menos eficiencia. (3)

Otros factores de importancia dentro de la sanidad son las enfermedades abortivas.

En zonas o países con baja prevalencia en brucela se puede proceder aún programa de erradicación, que consiste princi-

palmente en aplicar repetidas pruebas serologicas a nuestros -  
animales y desechar los positivos (1)

En forma promisorio, se ha utilizado la dihidroestrepto -  
micina para el control de leptospirosis. (1)

El manejo y la higiene de la ordeña es de suma importan -  
cia ya que dependiendo de como se lleve acabo, vamos a obtener  
una leche más higienica y de mayor calidad.

#### PROGRAMA MEDICINA PREVENTIVA Y SANIDAD ANIMAL

##### I.- Cuidados de la vaca antes del parto

- Aplicar vitaminas a de 5 Ml. por via intramuscular
- Desparasitar
- Suplementar sales minerales a libre acceso
- Lo anterior se hace entre 15-20 dias antes del parto

##### II.- Cuidados del becerro recién nacido hasta 60 dias.

- Asegurar que el becerro ingiera calostro antes de las  
primeras 6 horas.
- Desinfección de ombligo
- Aplicar 2 ml. de vitamina A de el primer día

##### III.- Control de parasitos internos y externos

- Animales menores a 250 Kg. cada 30 días
- Animales mayores a 250 Kg. cada 3 meses
- Sementales cada 3 meses
- Vacas en producción cada 3 meses
- Toma y envio de muestras antes y despues de cada des -

parasitación.

- Desparasitación contra fasciola cada 3 meses
- Rotación de potreros pasto nativo

#### IV.- Programa manejo e higiene de la ordeña

- Lavado y rasurado tren posterior
- Lavado de ubre
- Secado ubre con toalla individual
- Despunte
- Sellado
- Secado de la vaca al 7<sup>o</sup> mes de gestación con penicilina oleosa un millon x cuarto
- Realización prueba california mensual

#### CONTROL ENFERMEDADES PRIORITARIAS.

##### V.- BRUCELOSIS:

- a) Pruebas serologicas cada 6 meses
- b) Muestreo rutinario a vacas que abortaron

##### LEPTOSPIROSIS:

- a) Tipificación serologica de tipos de leptospira existentes.

##### TUBERCULOSIS:

- a) Tuberculinización anual

## VIBRIOSOS:

- a) Pruebas para diagnostico serologico en hembras sospechosas.

De acuerdo a los resultados se decidira si se vacuna y se quiere convivir con la enfermedad.

Se recomienda la suplementación con sales minerales a todo el hato.

## E C O N O M I A

De acuerdo a los resultados de costos de producción se ve la necesidad de aplicar un programa conjunto de zootécnia para lograr una mayor eficiencia.

En cuanto a la comercialización se recomendara como una alternativa la elaboración de quesos para mejorar el ingreso y aprovechar mano de obra familiar (mujeres) ya que la demanda de quesos es alta, además de que se podría reciclar el suero de leche en la alimentación de las becerras.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Acha, Pedro N.: Zoonosis y enfermedades transmisibles al hombre y los animales., organización panamericana de la salud 2nd ed., 1986.
- 2.- Cabello, Frias Salvador.: Manual de operaciones de un hato lechero, explotación intensiva.
- 3.- El Manual Merk de Veterinaria.: Merk & co, inc. 2da ed. - 1981.
- 4.- Fernández de Cordoba, Luis y co.: reproducción aplicada - en el ganado bovino lechero.
- 5.- García, de Miranda Enriqueta.: modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen, 3era ed. 1981.
- 6.- Memorias X congreso mundial de buiatría 1978.
- 7.- Memorias curso de actualización., la enseñanza de economía zootécnica 1981.
- 8.- Memorias del VIII congreso nacional de buiatría 1982.
- 9.- Memorias de la investigación pecuaria en México 1983.
- 10.- Pérez, Domínguez Marcelo.: manual sobre ganado productor de leche. Editorial Diana Iera. ed. 1982.