



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES CUAUTITLAN**



PRODUCCION BOVINA

ANALISIS DEL COSTO DE LAS BECERRAS DE REEMPLAZO EN SISTEMAS DE EXPLOTACION ESTABULADA DE GANADO BOVINO PRODUCTOR DE LECHE

**INFORME DE SERVICIO SOCIAL TITULACION
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

**P R E S E N T A:
KALEB AL-RASCHID GARCIA GARDUÑO**

ASESORES:

**M.V.Z. RAFAEL PEREZ GONZALEZ
M.V.Z. JAVIER HERNANDEZ BALDERAS
M.V.Z. FERNANDO OSNAYA GALLARDO**

ASESORES EXTERNOS :

**M.V.Z. SALVADOR ANTONIO BAEZ DURAN
M.V.Z. EDUARDO ARETIA GARIBAY
M.V.Z. DAVID GUTIERREZ GALICIA
M.V.Z. JUAN RAUL GALICIA DELGADILLO
A.R. JOSE DARIO GARCIA ORTIZ**



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.

44
29



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXÁMENES PROFESIONALES

U. N. A. M.
FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES - CUAUTITLÁN

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS

DR. JAIME KELLER TORRES
DIRECTOR DE LA FES-CUAUTITLÁN
P R E S E N T E .



AT'N: Ing. Rafael Rodríguez Ceballos
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la F.E.S. - C.

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la TESIS TITULADA:

Producción Bovina

Análisis del costo de las becerras de remplazo

en sistemas de explotación estabulada de ganado

bovino productor de leche.

que presenta el pasante: Kaleb Al-Raschid Garcia Garduño

con número de cuenta: 9057366-0 para obtener el TÍTULO de:

Medico Veterinario Zootecnista .

Considerando que dicha tesis reúne los requisitos necesarios para ser discutida en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

A T E N T A M E N T E .

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuatitlán Izcalli; Edo. de Méx., a 12 de Junio de 1995

PRESIDENTE	MVZ. Javier Hernandez Balderas
VOCAL	MVZ. Fernando Osnaya Gallardo
SECRETARIO	MVZ. Rafael Pérez González
PRIMER SUPLENTE	M.en C. Rosalba Soto González
SEGUNDO SUPLENTE	MVZ. José Alfredo García Salázar

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo marca el cambio de una etapa como estudiante a otra como profesionalista, 19 años de estudio que se Inician en un Jardín y Culminan en un campus. Durante estos años he contado con el apoyo, comprensión y respaldo de muchas personas a las cuales quiero agradecer y dedicar este trabajo:

A Dios: Por concederme, Salud, Fuerza y Entendimiento para conquistar uno de tantos ideales.

A Mis Padres: Por su Comprensión, Cuidados, Consejos y amor que han sido la base principal en mi formación moral y profesional.

A Mis Hermanos: Ibrahim y Ramses exhortándolos a buscar el camino correcto que los lleve a conseguir sus ideales.

A Mis Abuelos y Tías: Por su inmenso cariño y apoyo en todo momento, su confianza y ejemplo siempre me han alentado en mi camino. A mi Papá Porfirio de manera especial le agradezco su ejemplo y guía en el cuidado y amor a los animales, siendo mi mayor maestro.

A Rocío: Que con su amor ha impulsado día a día mis pasos dándome la fe y fuerza necesarias para seguir adelante.

A Mis Amigos y Compañeros: Con quienes he compartido buenos y malos momentos y con su confianza y amistad me han apoyado.

A mis Asesores y Profesores: Que con paciencia y dedicación han guiado el camino y esfuerzos de muchos jóvenes como yo de manera noble y desinteresada.

Al Departamento de Servicios Agropecuarios de Alpura; Eduardo, Darío, David y Juan Raul por compartir conmigo su experiencia y amistad siendo muy buenos maestros de manera especial al Dr. Salvador Baez por su interés y apoyo en la realización de este trabajo y su valiosa amistad.

Finalmente a los animales que son su nobleza han sostenido desde siempre Económica, Cultural y Moralmente el desarrollo del hombre.

INDICE

INTRODUCCION	1
OBJETIVOS	3
CUADRO METODOLOGICO	7
DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	9
RESULTADOS Y EVALUACION	11
RECOMENDACIONES	30
CONCLUSIONES	75
BIBLIOGRAFIA	77

INTRODUCCION

En la actualidad la industria lechera debe hacer frente a numerosos retos que afectan su rentabilidad de manera directa poniendo incluso en riesgo su supervivencia. Los ganaderos deben buscar nuevas formas de mejorar y hacer más eficiente sus empresas para aumentar ó por lo menos mantener sus utilidades y así hacer frente al bajo precio de la leche, la competencia con productos que los sustituyen y las modificaciones en la demanda de los productos lácteos por los consumidores.

Entre las modificaciones de manejo a considerer para hacer más eficiente la productividad de los establos, se encuentra la recría de los futuros reemplazos del establo.

La crianza eficiente de vaquillas de reemplazo en los hatos lecheros de México es uno de los programas de mayor importancia en la actualidad y de frente a las nuevas perspectivas de mercado común en norteamérica. México representa uno de los mayores consumidores de vaquillas de reemplazo para nuestros socios comerciales, Estados Unidos y Canadá, tan solo en 1993 México importó de Estados Unidos 18,416. hembras lecheras, lo que representa el 85% de las exportaciones en ese

rubro, y un 5% más que el año anterior. A un promedio de 1,353 dólares dan un total de 24,916,848 dólares. Esto sin considerar el ganado importado del Canadá.(7)

Los problemas económicos actuales y la inestabilidad cambiaria han obligado al sector ganadero a disminuir drásticamente las importaciones de vaquillas de reemplazo, lo que ha causado gran preocupación entre los ganaderos obligándolos a prestar mayor atención a la cría de sus propios reemplazos.

Por eso debemos reflexionar en la necesidad que tiene nuestro país por lograr abatir los costos por importación de reemplazos para nuestros establos, y en un futuro ser autosuficientes en este renglón. Ya bastantes ganaderos se han convencido de las ventajas que tiene invertir en la cría de sus propios reemplazos, así encontramos explotaciones donde se lleva mucho tiempo y dinero invertido en mejorar la genética del hato y podemos encontrar vacas tan buenas o mejores que las que se tienen en Estados Unidos o Canadá.

Los médicos veterinarios y consultores técnicos deben apoyar al ganadero de manera directa con la información más actualizada sobre el manejo y sistemas de crianza más adecuados a sus necesidades, por tipo de explotación, costos de operación e insumos. Así mismo, capacitar a los encargados y trabajadores del establo relacionándolos directamente con la cría de reemplazos y concientizarlos de la importancia que tiene su trabajo para el futuro del establo.

OBJETIVO GENERAL

Análizar el costo que representa desarrollar las becerras de reemplazo desde el nacimiento hasta el parto tomando en cuenta los factores generales de manejo que pueden influir de manera positiva o negativa para alcanzar los parámetros óptimos de edad, peso, estatura y condición corporal en diferentes etapas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Analizar los diferentes sistemas de cría de reemplazos.**
- Analizar el manejo general de las becerras desde el nacimiento hasta el parto .**
- Determinar peso, edad, estatura, condición corporal de las becerras de diferentes lotes y realizar gráficas de crecimiento.**
- Analizar los costos de recría y la repercusión económica que representan las vaquillas que no alcanzan los parámetros óptimos.**
- Identificar las posibles causas de retraso en el crecimiento y los principales problemas que afectan la cría de reemplazos de cada explotación en particular.**

OBJETIVO ACADEMICO

El programa de Servicio Social Titulación en coordinación con la empresa Ganaderos Productores de Leche Pura resulta una alternativa novedosa y practica para la titulación como Médico Veterinario Zootecnista.

Además ofrece al pasante la oportunidad de desarrollarse de manera practica dentro del área de ganadería lechera, aplicando sus conocimientos y adquiriendo Información actualizada que le permitan seguir en constante superación profesional. .

OBJETIVO SOCIAL

Brindar servicio de asesoría Integral a los ganaderos productores de leche para hacer de sus explotaciones un negocio rentable y productivo, favoreciendo de este modo la producción de leche de calidad.

Orientar a los ganaderos y a su personal encargado de recria sobre las practicas de manejo, nutrición, registros, sanidad, entre otras, que les ayuden a mejorar su programa de recria.

CUADRO METODOLOGICO

Para fines del siguiente trabajo se realizó en dos explotaciones socios de Alpura, la evaluación general del programa de cría de reemplazos, tomando en consideración los siguientes aspectos:

- Evaluación del manejo de la vaca al parir**
- Manejo general de la becerria desde el nacimiento hasta el parto**
- Instalaciones o alojamientos de la becerria en diferentes edades**
- Evaluación del programa nutricional de los reemplazos**
- Evaluación del sistema de registros en la recría**
- Conveniencia de la cría de reemplazos.**

Para tal efecto los datos se recabaron durante las visitas a los ranchos y se analizaron en la oficina del departamento de Servicios Agropecuarios del grupo

ALPURA, con el apoyo de los médicos y la bibliografía de este departamento.

Se buscaron las mejores opciones con las que cuenta cada ganadero en particular, para mejorar y hacer mas eficiente su programa de recria, reducir la mortalidad, mejorar las tasa de desarrollo y disminuir los costos.

El material con el que se dispuso para la realización de este trabajo es:

Cintas toraxicas para determinar el peso

Regias especiales para determinar alzada

Calostrometro

Laboratorio de análisis clínicos

Unidad de computo

Programas de análisis nutricional y hojas de calculo

Bibliografía y reportes técnicos.

REPORTE DE ACTIVIDADES

Las actividades realizadas en el departamento de servicios Agropecuarios del grupo ALPURA fueron muy variadas, abarcando distintos aspectos de la producción; nutrición, reproducción, epidemiología, manejo y leche de calidad principalmente.

De manera rutinaria se realizó la prueba modificada de Wisconsin para conteo celular somático dentro del programa de leche de calidad de esta empresa, el resto de las actividades obedecía a los intereses de cada ganadero en particular, de este modo se realizaban análisis de las raciones y sus costos, buscando la mejor opción en precio y nutrientes de acuerdo a la disponibilidad de ingredientes de cada ganadero. Se realizaron muestreos serológicos en distintos ranchos para determinar la presencia de agentes infecciosos, principalmente de repercusión reproductiva, dichos análisis se efectuaron en colaboración con la Universidad Nacional Autónoma de México y la Universidad de Texas A&M.

Durante las visitas realizadas observe que el área de cría en una gran parte de los ranchos tiene poco manejo y el control de los gastos es mínimo, de aquí la inquietud de realizar un análisis de esta área. Para tal efecto fue necesario hacer una revisión bibliográfica que me permitiera conocer las prácticas de manejo más actualizadas y que mejor se adaptaran a las condiciones de nuestras explotaciones y

de este modo hacer recomendaciones que fueran de utilidad al ganadero.

Para efectos de este trabajo se presentara la información obtenida de 2 ranchos ubicados en distintas zonas y con manejos diferentes entre si. Se revisaron las condiciones generales de manejo de la becerras desde su nacimiento hasta que llega al parto, cabe destacar que este análisis se realizo durante 6 meses únicamente, por lo cual no se efectuó un seguimiento individual de las becerras, sino que se observaba los grupos de becerras a diferentes edades y etapas. Se obtuvieron los principales parámetros de eficiencia, se hicieron gráficas de crecimiento determinando peso, edad, altura y condición corporal, del mismo modo se realizo una estimación de los costos que representa la recría y la desventaja que tienen aquellas vaquillas que no llegan al parto a los 24 meses de edad con las condiciones óptimas.

RESULTADOS Y EVALUACION

Son muchos los factores que intervienen en el correcto desarrollo de un programa de cría de reemplazos, cada rancho en particular presenta problemas y prácticas de manejo poco satisfactorias que se reflejan en mortalidades e incidencia de enfermedades elevadas, retraso en el desarrollo e incremento en los costos globales.

Entre los principales detalles observados en varios de los ranchos que pueden afectar el desarrollo de los reemplazos encontramos:

Area de parto: Escasa higiene.
Hacinamiento.

Calostro: Alimentación en cantidad insuficiente en la primer comida.
Tiempo de administración variable en la primer comida.
La evaluación de la calidad del calostro y la efectividad del mismo no es una practica común en los establos.

Nutrición: Contaminación y enmohecimiento del alimento iniciador.

No se determina el consumo de alimento iniciador por día durante la lactancia, lo que aumenta el desperdicio.

No se cubren los requerimientos nutricionales por etapa ni se determinan los costos por ración en algunos ranchos.

Manejo: Registros insuficientes desde el nacimiento hasta la inseminación.

El monitoreo del crecimiento de los reemplazos aun no es una practica común en los ranchos.

Falta de personal capacitado y de tiempo completo.

Los estímulos económicos por becerro destetado o vaquilla lograda no son comunes.

No se llevan control de los gastos por alimentación y otros gastos de la cría

RANCHO # 1

Este rancho se encuentra ubicado en Teoloyucan Edo. Mex. cuenta con 1100 vacas en ordeña aproximadamente.

El manejo en el area de recría es el siguiente:

-Area de parto: Corral de partos en grupo, cama de paja, se limpia 2 veces por semana, el hacnamiento es común en este corral.

-Recién nacido: Desinfeccion de ombligo con (azul), se calosttran lo mas pronto posible, pero las crías que nacen durante la noche generalmente no se calosttran de manera manual sino hasta que llega el becerrero a las 7:00 AM, la calidad del calostro se determina con el calostrometro, se da una cantidad de dos litros en la primer comida.

-Las crías se alojan en corraletas individuales en la sala de lactancia donde permanecen casi 70 días, aquí se les sigue proporcionando calostro durante tres días y posteriormente se alimentan con leche 6 lt diarios repartidos en dos comidas, mañana y tarde, a las becerras de un mes de edad se les llega a dar hasta 8 lt de leche al día lo que prolonga el tiempo de destete, se proporciona alimento concentrado durante toda la lactancia y alfalfa de calidad variable, agua a libre acceso, el alimento

concentrado permanece en la cubeta durante varios días y se humedece con el agua lo que propicia que se enmohezca, la limpieza de la sala es buena en términos generales.

Aunque existen ventanas laterales y superiores la circulación del aire no es del todo satisfactoria.

-Las becerras destetadas pasan a corrales en grupo, aquí muchas recienten el cambio y retrasan su desarrollo, las becerras se lotifican en base al tamaño, de este modo las becerras que se retrasan no sufren de segregación por otras becerras de mayor talla y peso. Aquí permanecen hasta los seis meses de edad.

Se alimentan con alfalfa y el mismo concentrado de la sala de lactancia el cual tiene:

20.7% PC

5.8% FC

4.5% Cenizas

2.6% EE

66.6% N.

-A partir de los seis meses pasan a corrales de mayor tamaño donde van siendo movidas de acuerdo a su tamaño, son 4 corrales de tierra donde se lotifican del siguiente modo:

Corral 1: Becerras de 6 a 12 meses

Corral 2: temeras mostrando calores

Corral 3: vaquillas servidas

Corral 4: vaquillas Gestantes hasta 15 días antes del parto

Alimentación:

Corral 1: Alfalfa

Alimento de desarrollo: bagazo cervecería paja de trigo, raicilla de cebada, cítrico, maíz molido, Premix-minerales, vitaminas y Ionoforas.

Corral 2: Alfalfa , Rye grass, bagazo cervecería.

Corral 3: Desperdicio de Ordeña, Rye grass.

Corral 4: Desperdicio de Ordeña, Rye grass.

No se realiza la determinación del peso y talla de las becerras y vaquillas a ninguna edad y solo en algunas se determina la condición corporal.

El programa de vacunación que se lleva es el siguiente

Brucella 4 y 6 meses dosis completa cepa 19

Leptospira 8 meses 10 cepas

IBR,DVB,PI3,VRSB. 12 meses

IBR,DVB,PI3,VRSB. 1 mes antes del parto.

Los principales problemas de salud se presentan durante el primer mes de vida predominando las diarreas en la primer semana de vida, las cuales son tratadas con antibióticos de 3 a 5 días o mas, pero no se suspende ni se disminuye el suministro de leche, lo que provoca que el período de tratamiento se prolongue, la mayoría de los casos responden al tratamiento, solo en algunas se realiza terapia de rehidratación con solución Hartman Intravenosa 200 ml.

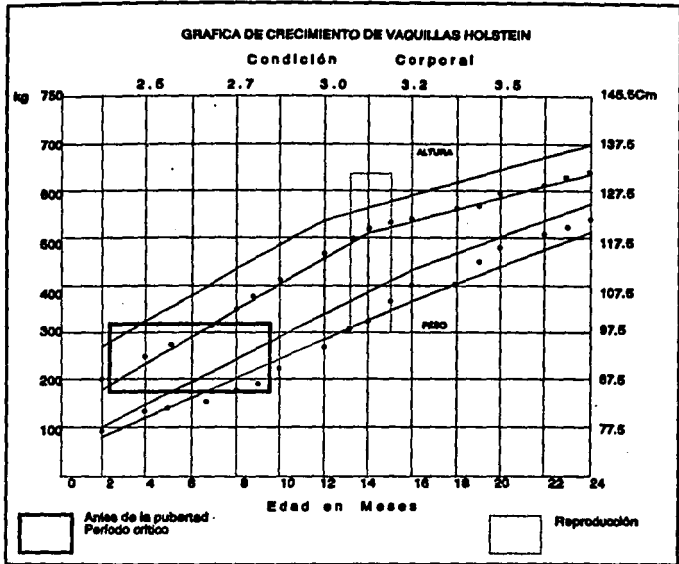
Los Problemas neumonicos son menores, principalmente después de la segunda semana de vida y la respuesta al tratamiento con antibióticos es buena.

Los parámetros observados en este rancho son los siguientes:

	Promedio	Rango	
Peso al nacer	38.2 kg	36 kg - 42 kg	
Peso al destete	84.7 kg	78 kg - 112 kg	
Peso al Inseminar	378 kg	365 kg - 428 kg	
Edad al Inseminar	17.3 meses	12 - 24.3 meses	
Peso al parto	520 kg	480 kg - 562 kg	
Edad al parto	25.6 meses	18.9 - 38.4 meses	
Edad de parto	> 24 Meses	En 24 Meses	< 24 Meses
% del hato	20 %	37 %	43 %

A continuación se presenta la gráfica de crecimiento de los reemplazos. Para la elaboración de esta gráfica se determino el peso, estatura y condición corporal de un grupo de becerras de cada etapa para evaluar en forma global su crecimiento, los puntos señalados en la gráfica son el promedio de cada grupo.

Este tipo de gráficas nos da un reflejo fiel de los distintos problemas que pueden estar involucrados en el desarrollo de los reemplazos; como en este caso podemos observar bajos niveles de desarrollo a partir de los 4 a los 7 meses de edad tanto en la curva de peso como en la de estatura los bajos niveles continúan de manera mas marcada en peso que en estatura hasta los 12 meses donde se observa un repunte tanto en peso y estatura al momento de ser inseminadas, la explicación para este tipo de curvas se puede deber básicamente al período de transición del destete y a un bajo aporte nutricional y escaso manejo en las becerras jóvenes, las becerras no tienen la suficiente energía y proteína necesaria para un rápido crecimiento en esta etapa, la recuperación se nota al cambiar de ración y ocurre justamente al momento de que las temeras inician su etapa reproductiva y esto permite que lleguen en mejores condiciones al parto.



RANCHO # 2

Este rancho se encuentra ubicado en Huamantla Tlaxcala, el hato consta de 450 vacas en ordeño

El manejo de recría es el siguiente:

-Área de parto: Parideros individuales con cama de paja, estos se limpian después de cada parto las condiciones higiénicas en estas áreas fueron mejoradas recientemente incrementando la higiene entre cada parto.

-Recién nacido: Actualmente se ha eliminado la desinfección del ombligo pero se mejoraron las condiciones del área de parto.

Se administra el calostro dentro de las dos primeras horas de vida en cantidad equivalente al 10% del peso corporal de la becerria, este manejo también se ha implementado recientemente y se nota una mejoría en cuanto a la presentación de enfermedades y mortalidad de las becerrias reduciéndose ambas.

-Las becerrias reciben calostro durante tres días y posteriormente se les proporciona leche de cabra diluida con leche de vaca durante toda la lactancia a razón de 4 lt diarios. Las becerrias pasan 10 a 15 días en corraletas individuales dentro de la sala de lactancia, en la cual se observa buena ventilación e higiene. Las becerrias se pesan al nacer y se elabora su registro individual.

-A los 10 ó 15 días son pasadas a corrales pequeños en grupos de 4 ó 5 becerras donde siguen recibiendo leche y concentrado hasta el destete, el cual se efectúa de forma abrupta cuando las becerras alcanzan el doble de su peso al nacer, aproximadamente 80 kg. Las becerras son pesadas nuevamente al destete.

-Las becerras se van moviendo en diferentes corrales en lotes de similar tamaño y peso de este modo se evita la segregación a las becerras más chicas.

-A los trece meses de edad las hembras son pesadas y medidas se les aplican prostaglandinas y al presentar calor son inseminadas

Alimentación:

lactancia: 4 lt leche de cabra , agua y concentrado

desarrollo 1: concentrado 1, agua y alfalfa

desarrollo 2: concentrado 2, agua, alfalfa y silo de trigo

desarrollo 3: concentrado 2, agua y silo de trigo

Lactancia: 0 a 90 días

Desarrollo 1: 3 a 6 meses

Desarrollo 2: 6 a 12 meses

Desarrollo 3: 12 meses al parto

El concentrado 2 se encuentra restringido a 5 kg por ternera y forraje a discreción.

El alimento concentrado es elaborado en el mismo rancho y se utiliza también para la engorda de becerros, los ingredientes utilizados son los siguientes:

Concentrado 1	Concentrado 2
P. soya	Maíz rolado
Melaza	Cítrico
Maíz rolado	Melaza
Premix- Aurofa 50	Premix- Urea
Sal	Rumesín
Vitaminas	Tylan
Ortofosfato	Sal común
NaHCO ₃	Biofos, Biovit, NaHCO ₃ .
Nutrientes	Nutrientes
P.C. 17%	P.C. 14%
F.C. 3%	F.C. 6%
ENGa 1.32 Mcal	ENGa 1.8 Mcal
E.E. 4%	E.E. 5%
FDN 10%	FDN 12%
FDA 4%	FDA 9%

Los parámetros observados en este rancho son los siguientes:

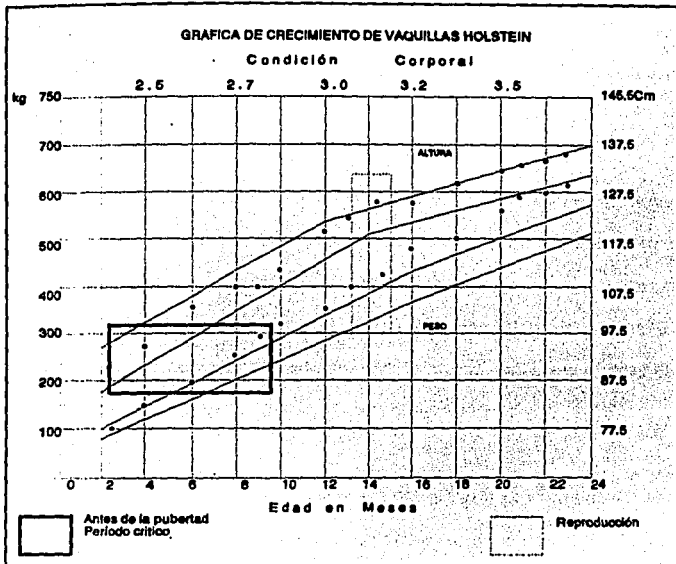
	Promedio	Rango	
Peso al nacer	38.4 kg	30 Kg - 45 Kg	
Peso al destete	115 kg	60 Kg - 168 Kg	
Edad al destete	2.9 Meses	2.4 - 4.0 Meses	
Peso al inseminar	408 kg	295 Kg - 469 kg	
Talla al inseminar	130.8 cm	120 cm - 143 cm	
Edad al inseminar	12.7 Meses	12.1 - 15.8 Meses	
Peso al parir	612 kg	478 kg - 638 kg	
Ganancia de peso	975 gr	750 gr - 1116 gr	
Edad de parto	> 24 Meses	En 24 Meses	< 24 Meses
% del Hato	80 %	13 %	7 %

Los principales problemas de salud son las diarreas y las neumonías, anteriormente la mortalidad dentro de las dos primeras semanas de vida era muy elevada (< 30%) debido a estos dos problemas, se analizó la problemática y se recomendó un mayor cuidado al calostro y aumentar la cantidad del calostro a

10% del peso corporal dentro de las dos primeras horas de vida, actualmente los problemas se han reducido dramáticamente, la mayoría de las diarreas muestran una respuesta satisfactoria al tratamiento con antibióticos y rehidratantes, al igual que los problemas neumónicos los cuales por lo general son menores.

La gráfica de crecimiento de este rancho nos muestra otro tipo de problema básicamente nutricional, en el cual podemos observar que los niveles de proteína son adecuados pero se tiene demasiada energía, lo cual es muy común cuando las raciones contienen niveles altos de energía, con buen forraje y adición de ionóforos, las becerras están siendo empujadas muy rápido, el sobrecondicionamiento se puede observar de los 5 a los 9 meses de edad y continúa hasta el parto, las terneras no aparentan estar gordas por la talla que tienen pero comienzan a representar problemas después del servicio y al llegar a la lactancia, una mayor atención de las becerras durante el período crítico y la limitación de la ración basta para corregir el problema en poco tiempo, es importante corregir este tipo de problemas antes del servicio.

Este tipo de gráficas se pueden realizar una o dos veces por año y no es necesario muestrear todas las becerras, basta con una muestra representativa para obtener un reflejo real de nuestro programa de cría.



COSTOS POR TIEMPO Y DESARROLLO DE LAS VAQUILLAS

El tiempo que es necesario para desarrollar los reemplazos necesariamente va ligado a los costos, principalmente por alimentación y otros varios.

El análisis de los costos reales de producir vaquillas de reemplazo requiere de mayor tiempo y contar con datos precisos de cada explotación, por lo que para efectos de este trabajo, se realizó únicamente una estimación de estos costos con la información proporcionada por cada explotación y referencias existentes en el departamento de asesoría, buscando que sean lo más apegados a la realidad de cada rancho.

Los cuadros que a continuación se presentan muestran los resultados obtenidos para cada rancho en cuanto a la estimación de los costos de crianza y la estimación de los retornos económicos esperados.

Cuadro 1: Comparativo del costo de los animales a diferentes edades al parto tomando como meta 24 meses al parto.

Se da mayor énfasis al costo de la alimentación por día y

estimando la leche que se pierde durante los meses adicionales al

parto en cada rancho tomando como precio por litro a N\$ 1.30

(precio leche en planta)

RANCHO 1	MESES AL PARTO			
	24	26	28	30
Ganancia Diaria (g)	760	720	670	620
Días extra	-	60	120	180
Alimento extra, \$	-	345	690	1035
Menos leche, \$	-	1200	2400	3600
		1560	3,120	4,680
RANCHO 2	MESES AL PARTO			
	24	26	28	30
Ganancia Diaria (g)	950	870	805	725
Días extra	-	60	120	180
Alimento extra, \$	-	360	720	1000
Menos leche, \$	-	1200	2400	3600
		1,560	3,120	4,680

Cuadro 2: Análisis de los costos de alimentación en diferentes etapas de desarrollo y el porcentaje de los costos por etapa destacando un 90% de los costos por alimentación después de los 24 meses.

Cuadro 2

Rancho 1 Costo/periodos de vaquillas

Edad (Meses)	Alimento \$	Total \$	Alimento %
0-3	543	1552	35
3-6	270	360	75
6-12	685	824	83
12-24	1752	2190	80
24-27	432	480	90
26M=N\$5086	3682	5406	73

Cuadro 2

Rancho 2 Costo/periodos de vaquillas

Edad (Meses)	Alimento \$	Total \$	Alimento %
0-3	340	970	35
3-6	315	393	80
6-12	792	931	85
12-24	1825	2340	78
24-27	450	500	90
24M=N\$4634	3722	5134	74

Cuadro 3: Este cuadro muestra los costos globales de la cría de reemplazos desde su nacimiento hasta el parto.

Cuadro 3

Costos globales de vaquillas rancho 1

Factores	%	N\$/Día
Instalaciones	20	1.40
Inseminación	3.2	0.22
Alimentación	70	4.90
Mortalidad	5.6	0.39
Desecho	0.0	0.0
Interes	<u>1.2</u>	<u>0.08</u>
Total	100%	N\$6.99

Cuadro 3

Costos globales de vaquillas rancho 2

Factores	%	N\$/Día
Instalaciones	15.3	0.93
Inseminación	3.8	0.22
Alimentación	75.6	4.50
Mortalidad	4.2	0.25
Desecho	1.7	0.10
Interes	<u>0.0</u>	<u>0.00</u>
Total	100%	N\$6.00

Cuadro 4: Muestra la cantidad de vaquillas necesarias para producir el equivalente de leche a al de las vaquillas que paren a los 24 meses de edad. Si 50 vaquillas paren a los 24 meses, se necesitaría un 25 % mas vaquillas si paren a los 30 meses o 63 animales, para producir la misma cantidad de leche en el mismo período

Cuadro 4

Edad y número de vaquillas

Parto (Meses)	Cantidad de Vaquillas (%)
23	-4.2
24	0
25	+4.2
26	+8.4
28	+16.8
30	+25.2

Cuadro 5: Presenta un panorama general del hato y la cantidad de reemplazos esperada por cada 100 vacas. Considerando un 50% de las crías nacidas como hembras y una Mortalidad de 4% al parto por cada 50 crías y un Intervalo de partos de 12.5 meses

La cantidad se reduce en 8, 10 y 12, si existiese un 10 % de tasa de mortalidad y un 5, 10 o 15% de desechos.

Comparativamente un Intervalo entre partos de 14 meses nos daría 42 vaquillas, menos las tasas de mortalidad y desechos ya citadas. (24)

Cuadro 5 Numeros de vaquilla / 100 vacas

I/P Meses	Cantidad de vaquillas	Mortalidad y desechos		
		15%	20%	25%
12.5	48	40	38	36
13.0	46	39	36	34
13.5	44	37	35	33
14.0	42	35	33	31

RECOMENDACIONES

Con el fin de apoyar los programas de cría de reemplazos de los distintos ranchos visitados, se hicieron las recomendaciones que mejor se adaptaran a cada explotación, poniendo mayor énfasis en lo siguiente:

- Primer toma de calostro en la primer hora de vida en cantidad equivalente al 10% del peso corporal y completar 6 litros en las primeras 12 hrs. de vida.
- Proporcionar leche de vacas libres de Brucella y Tuberculosis a las crías durante la lactancia como medida preventiva para limpiar el hato desde los futuros reemplazos.
- Observación frecuente de las becerras durante las dos primeras semanas de vida para detectar becerras con diarrea y/o neumonía y atacarlas oportunamente.
- Evaluación de las raciones para cubrir adecuadamente los requerimientos de cada etapa.
- Monitoreo constante de los reemplazos y elaboración de gráficas
- Elaboración de registros completos y utiles.

Para ampliar estas recomendaciones y fundamentar las mismas se dispone de la siguiente información

CRIA DE REEMPLAZOS

Analizando las diferentes actividades dentro de una empresa lechera, observamos que la crianza de reemplazos es un elemento que requiere de gran inversión, siendo económicamente costoso, ya que se coloca en el tercer lugar de los costos totales, solo detrás de los gastos para alimentación de las vacas en producción y secas. Los porcentajes varían de explotación a explotación pero aproximadamente van de un 10% a 20% de los gastos totales. El costo de criar una vaquilla de reemplazo desde su nacimiento hasta la edad de 24 meses es aproximadamente de N\$5000 a N\$6000, pudiendo encontrarse produciendo leche en su segunda lactancia antes de generar un rédito sobre su inversión, lo que le resta dinero al flujo de efectivo.(1)

La reducción de costos durante el período no productivo y la reducción del número total de reemplazos es necesaria para disminuir la inversión total y mantener el tamaño del hato en un nivel deseado.

Actualmente se tienen como metas lograr vaquillas de reemplazo pariendo a los 23 ó 24 meses de edad con un peso de 560 a 570kg después del parto y una altura de 127 a 132 centímetros lo que representa ganancias de aproximadamente 900 gr por día.(1,19)

Las principales razones para llevar al parto a las becerras a menor edad son: maximizar el progreso genético del hato. Ya que las becerras son los animales

genéticamente superiores del hato con el mayor potencial para la producción de leche, de aquí que el objetivo sea tenerlas produciendo lo más pronto posible.

Otra razón es que conforme el porcentaje de edad al parto disminuye, el número de reemplazos que debe ser mantenido también disminuye significativamente (tabla 1.).

TABLA 1

HOARD'S DAIRYMAN SEPT. 25, 1994.P.p. 647.

REEMPLAZOS NECESARIOS PARA MANTENER EL TAMAÑO DEL HATO A 100

BILL MENZI.

REEMPLAZOS PARA MANTENER EL TAMAÑO DEL HATO EN 100

MESES	EDAD AL PRIMER PARTO							
	22	24	26	28	30	32	34	36
% DESECHO	NUMERO DE REEMPLAZOS							
20	40	44	48	51	55	59	62	66
22	44	48	52	56	61	65	69	73
24	48	53	57	62	66	70	75	79
26	52	57	62	67	72	76	81	86
28	56	62	67	72	77	82	87	92
30	61	66	72	77	82	88	94	99
32	65	70	76	82	88	94	100	106
34	69	75	81	87	94	100	106	112

Como podemos observar en la Tabla 1, si la tasa de desecho se mantiene en un 30%, por ejemplo el numero de reemplazos que deben ser criados disminuye de 77 a 66 por cada 100 vacas, cuando se acorta la edad del primer parto de 28 a 24 meses, lo que permite tener un menor numero de reemplazos, disminuyendo de este modo los costos.(1)(19)

La mayoría de las vaquillas paren por primera vez entre los 28 a 30 meses , lo cual incrementa su costo de manutención por alimentación, mano de obra, intereses bancarios, etc. Se estima un costo extra que va de N\$1055 a N\$1565, adicionales por vaquilla que pare entre los 28 y 30 meses en comparación con vaquillas que paren entre los 23 ó 24 meses de edad de aquí la ventaja de buscar que las becerras queden preñadas y paren lo mas pronto posible con el peso y la talla óptimos . Estos objetivos se pueden lograr reduciendo así los gastos e incrementando las ganancias de la explotación.(23)

Son varios los factores a considerar para establecer un programa de recría que permita al productor reducir sus costos e incrementar sus ganancias potenciales:

- area o corral de parto
- cantidad y calidad del calostro
- nutrición y manejo adecuado durante cada etapa de desarrollo de la vaquilla
- monitoreo del peso , edad, altura y condición corporal al primer parto. Entre otros.

AREA DE PARTO

El contar con un area especifica de parto y su correcto manejo puede ser un factor determinante para el buen desarrollo de las beceras, principalmente en cuanto al control de infecciones perinatales.(8) Existen diferentes areas de parto de acuerdo a cada tipo de explotaci3n; las vacas pueden parir libres en los corrales, en parideros individuales, corrales de parto, asofaderos o bien en las praderas, el area de parto mas recomendable son los parideros individuales, ya que proporcionan una serie de ventajas sobre los otros; facilitan la observaci3n, manejo y asistencia del parto, la higiene del area tambi3n se facilita, lo que permite prevenir problemas subsecuentes al parto tanto en la madre como el la cría.(15)(22)

Es importante tener en cuenta que la becerca al nacer carece de defensas que le permitan resistir a cualquier enfermedad, esto es, hasta que consuma el calostro que le proporcionar3 las inmunoglobulinas necesarias para resistir infecciones, en tanto su sistema inmune elabora sus propios anticuerpos, lo cual ocurre cuando la becerca tiene aproximadamente un mes de edad. Al nacer la becerca presenta tres v3as de entrada libres para el ingreso de agentes infecciosos (virus, bacterias), a trav3s del cord3n umbilical, el intestino y la v3a a3rea.(2)

La higiene en el area de parto es el factor mas importante para reducir la

exposición de la madre y la cría a los diferentes agentes infecciosos. Dejar a la vaca en el área de parto durante varios días previos al mismo, hace más difícil mantener un ambiente limpio y libre de patógenos, es recomendable el traslado de la vaca al área de parto entre 48 a 36 hrs previas al mismo.

El material usado como cama, generalmente paja, debe ser cambiado por lo menos cada parto con el fin de evitar la proliferación de patógenos.

También las praderas limpias y secas son excelentes áreas de parto donde se observa baja mortalidad en los becerros. Obviamente la pradera debe contar con un buen drenaje para evitar estancamientos de agua o lodazales.(22)

EL RECIEN NACIDO

La atención que se brinde a la becerro al nacer es muy importante para su futuro desarrollo y para el éxito de cualquier programa de cría de reemplazos, ya que constituye la base para lograr vaquillas sanas.

En ocasiones es necesario ayudar a la becerro a que tenga una respiración correcta, estimulando la inspiración ya sea ejerciendo ligera presión sobre el tórax o bien haciendo un cosquilleo en los ollares con una pajilla, también existe la posibilidad de que

el becerro respire antes de nacer por lo que inhala ciertas cantidades de moco, el cual es necesario retirar de la garganta mecánicamente, esta operación se puede efectuar introduciendo ligeramente el dedo en la garganta hasta alcanzar el moco y extraerlo o colgando al becerro por los miembros traseros durante 10 a 15 segundos para drenar el exceso de moco de la boca y traquea. Hay que tener cuidado de no mantener mucho tiempo al becerro en esta posición pues las vísceras abdominales ejercen presión sobre el diafragma lo que puede dificultar su expansión.

Tan pronto como nace la becerro es necesario efectuar la desinfección del cordón umbilical para favorecer su secado y evitar la entrada de agentes infecciosos al organismo. Para realizar la desinfección del ombligo se puede emplear una solución de iodo al 7% sumergiendo el cordón en la solución o usar aerosoles comerciales. El uso de una buena solución concentrada, inhibe la migración microbiana y el alcohol seca y sella el cordón. Este procedimiento se debe realizar de manera rutinaria inmediatamente al nacimiento y repetirla al día siguiente.(8)

Se puede mantener a la becerro con su madre por un par de horas para permitir que esta lama y seque para estimular su circulación periférica, y posteriormente separarlo para así disminuir el riesgo de adquirir infecciones del área de parto o del ganado adulto.(8)

CALOSTRO.

La importancia tanto en la cantidad y calidad del calostro nunca puede dejar de ser sobreenfatizada, así como su rápida administración, entre mas pronto mejor. El calostro debería de administrarse manualmente para asegurar su toma en la cantidad adecuada, un 8 a 10% del peso corporal del becerro durante las primeras horas de vida. La administración manual asegura que la cría esta correctamente alimentada, los estudios muestran que un 25% a 40% de las crías que se alimentan de forma natural de sus madres no reciben una toma adecuada de calostro con los niveles necesarios de inmunoglobulinas protectoras. Esto ocurre con mayor frecuencia en las vacas primerizas, vacas con problemas de ubre colgadas (ubronas) o ubres muy profundas. (1)(5)(6)(25)

El calostro es la primera leche producida por la vaca después del parto. Este calostro contiene altos niveles de inmunoglobulinas y nutrientes necesarios para el recién nacido Tabla 2.(9)(10)

Tabla 2.

COMPOSICION DEL CALOSTRO Y LA LECHE ENTERA

Componentes	Calostro	Leche entera
% SOLIDOS TOTALES	23.9	12.9
% GRASA	6.7	3.5
% SOLIDOS NO GRASOS	16.7	8.8
% PROTEINAS	14.0	3.1
% INMUNOGLOBULINAS	6.0	0.09
% LACTOSA	2.7	5.0
% CALCIO	0.26	0.13
% FOSFORO	0.24	0.09
UI VITAMINA A/qt.(946ml)	9000	850

Fuente: Folder de extensionismo 575, Universidad de Minnesota.

Durante el primer día de vida el intestino de la becerro tiene la capacidad de absorber grandes moléculas (como las IgG) de manera intacta, es así como puede obtener los anticuerpos del calostro materno, a este proceso se le conoce como transferencia de Inmunidad pasiva.

Desafortunadamente el intestino no es específico solo para absorber anticuerpos... otras moléculas y bacterias pueden ser absorbidas y pasar hacia el torrente sanguíneo poniendo en riesgo la salud de la becerro. Con la administración del calostro los sitios de absorción pueden ser saturados o cubiertos, lo que reduce la oportunidad a las bacterias para invadir. Podemos pensar que la administración del calostro es como una carrera entre las bacterias y los anticuerpos calostrales, donde la vida de la becerro depende del balance entre estos. (10)(25)

Las Inmunoglobulinas del calostro se derivan de la circulación sanguínea de la vaca y son concentradas en la ubre en las últimas semanas de la gestación. La IgG es la inmunoglobulina predominante en la sangre del bovino y es la que se concentra y transfiere en el calostro en mayor cantidad

Sin embargo existe gran variación en la concentración de Inmunoglobulinas en el calostro de una vaca a otra como lo muestra la siguiente figura 1: Los valores de IgG fueron reportados en miligramos de IgG l por mililitro. (5)

CONCENTRACION CALOSTRAL DE IgG1 DE 919 VACAS
NUMERO DE VACAS

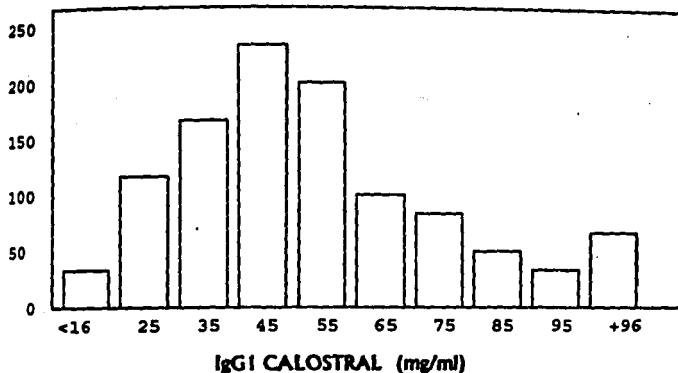


Figura 1

Estudio del calostro de 919 vacas Holstein

durante 4 años

Universidad de Washington

Clive Gay 1994

Hoard's Dairyman Marzo 1994, p.p.265.

Los resultados obtenidos fueron similares a otros estudios del mismo tipo, de donde los autores concluyen que estos parámetros son aplicables a los hatos Holstein en general.

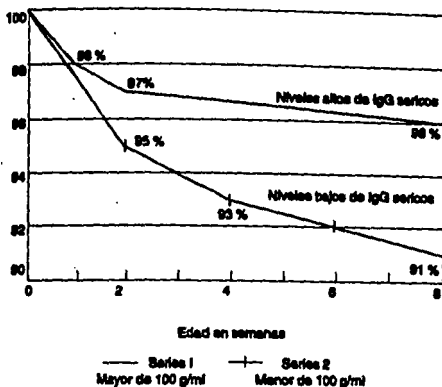
Como podemos observar existe gran variación entre la concentración de IgG del calostro de una vaca a otra.

Usando esta distribución podemos determinar la cantidad de Inmunoglobulinas ingeridas en cualquier cantidad de calostro, multiplicando el volumen de calostro por la concentración de Inmunoglobulinas. Por ejemplo el calostro con una concentración de IgG de 35mg/ml nos provee 100gr de IgG solo si se dan 2.840l o mas ($35.2\text{-mg/ml} \times 2,840\text{ml} = 100\text{gr}$).

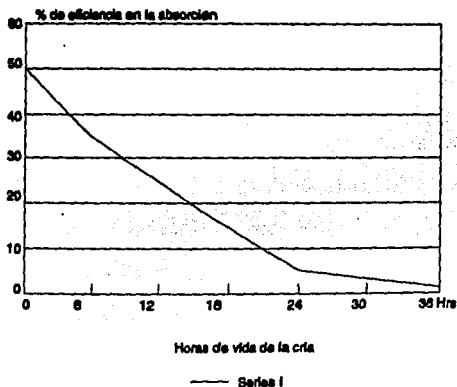
La NAHMS en uno de sus estudios realizado en 1,811 hatos lecheros en los Estados Unidos con 2,177 becerras, las cuales fueron muestreadas para determinar sus niveles sericos de Inmunoglobulinas entre las 24 y 48 hrs de vida, reporta que el nivel mas adecuado de IgG para lograr una protección satisfactoria es de 100g/ml ó 1000mg/dl en las primeras 24 hrs de vida.(5)(25)

La mortalidad en los becerros con niveles menores a los señalados es dos veces mayor a la de los becerros con altos niveles de IgG como lo muestran las siguientes figuras 2 y 3.

ADMINISTRACION DE CALOSTRO PORCENTAJE DE SOBREVIVENCIA



EFICIENCIA EN LA ABSORCION DE IgG %



Fuente: The Science of providing milk for men Campbell Marshall, 1976

Es importante asegurarnos que el becerro reciba de 3 a 4 litros de calostro de buena calidad en su primer comida dentro de las 2 primeras horas de vida, entre mas pronto mejor , para lograr el nivel adecuado de IgG, en ocasiones el becerro reusa a terminarse por completo esta cantidad de calostro, por lo cual podemos recurrir al uso de un estimulante del apetito como el MEDERANTIL a dosis de 1 m Intramuscular dosis total. El uso de la sonda esofagica es otro manejo alternativo al cual podemos recurrir para asegurar el consumo de calostro lo mas inmediato al parto, este sondeo se debe realizar por una persona capacitada y con experiencia para evitar que el calostro se valla a los pulmones por un mal sondeo.(1)(12)(17)

La segunda comida se puede proporcionar 12 hrs después de la primera dando de 2 a 3.5 litros de calostro, es importante maximizar la cantidad de Ig que se puedan absorber.

Después de 24 hrs el Intestino comienza a digerir estas Inmunoglobulinas por lo que no son absorbidas intactas hacia la circulación sanguínea y la oportunidad de dar anticuerpos a la becerro se ha ido. Es importante seguir alimentando con calostro a la becerro durante dos o tres días más, ya que las Inmunoglobulinas del calostro recubren la mucosa digestiva y hacen difícil a las bacterias atacarla, este efecto local puede reducir la incidencia de diarreas durante las primeras semanas.(1)(5)(10)

La conservación del calostro es otro factor importante a considerar, las vaquillas de primer parto por lo general tienen las menores concentraciones de IgGs debido a que han tenido una menor exposición a los diferentes patógenos en comparación con las vacas adultas, por lo que es necesario guardar y conservar el calostro de estas últimas para proporcionarlo a las crías de las vacas más jóvenes o procedentes de otros hatos. Para su conservación el calostro puede ser congelado.(8)

La evaluación de la calidad del calostro es importante para asegurar la correcta protección de las crías, para determinar la calidad podemos recurrir a diferentes pruebas, como el uso del calostrometro, para lo cual el calostro debe encontrarse a temperatura ambiente para la lectura correcta al sumergir el calostrometro. Otra prueba útil es la determinación de las proteínas séricas totales con el refractómetro y la determinación de las proteínas séricas por precipitación del Sulfato de Sodio o la prueba de precipitación con Sulfato de Zinc.(1)

Las lecturas con el refractómetro se hacen a partir del suero de la cría de menos de 10 días de edad para obtener lecturas precisas. Las lecturas de proteína de suero deben encontrarse por arriba de 6 gr. Esto indica que la cría ha recibido un calostro adecuado tanto en calidad como en cantidad. Si los niveles caen por debajo de los 5.5 gr, la protección adecuada de la cría se encuentra comprometida. Los niveles inferiores a 5 gr se interpretan como fracaso de transferencia pasiva y por consiguiente esta

susceptible a ser atacado por patógenos que lo pueden llevar a diarreas, enfermedades articulares y enfermedades respiratorias. (12)

NUTRICION

Para lograr las metas establecidas, se debe alimentar a los animales adecuadamente desde el nacimiento. (1)

Las crías deben alimentarse con leche entera o sustituto de leche de alta calidad hasta que puedan consumir las cantidades necesarias de forraje o grano para sostener su crecimiento y desarrollo del rumen. Los sustitutos deben ser de la mas alta calidad para parecerse lo mas posible a la leche entera con un 20% de proteína cuando menos, a continuación se muestran las diferentes fuentes de proteína usadas en los sustitutos de leche Tabla 3.(3)(9)

Tabla 3 FUENTES DE PROTEINA EN SUSTITUTOS DE LECHE

BUENA	ACEPTABLE	INFERIOR
*Leche descremada en polvo	*Harina de soya especialmente tratada y soya concentrada	*Harina carne
*Suero de leche en polvo		*Proteína de pescado
*Suero entero deshidratado		*Harina soya
*Caseína		*Grano destilería soluble
*Albumina de leche		*Levadura de cerveza deshidratada
		*Harina avena
		*Harina trigo

GRASA

El contenido de energía en los sustitutos varía de acuerdo a la cantidad de grasa que contiene, la cual puede ir de un 3 a 24%.

Los sustitutos con mayor contenido de grasa se recomiendan para becerras que son criadas en condiciones poco favorables, de frío y humedad extrema. La calidad de la grasa es tan importante como la cantidad, las grasas de origen animal son mejores fuentes de grasa que los aceites y grasas vegetales.(2)

PROTEINA

Los sustitutos con solo proteína de leche contienen menos de 20% de proteína, los sustitutos que tienen un mayor porcentaje generalmente son de origen vegetal. La calidad de la proteína tiene un efecto determinante en el crecimiento de la becerro como se muestra en la siguiente tabla 4.(2)(3)

Tabla 4

TASA DE CRECIMIENTO CON FUENTES PROTEICAS EN SUSTITUTOS

FUENTE PROTEICA	TASA COMPARATIVA DE CRECIMIENTO
PROTEINA DE LECHE	100%
SOYA PROCESADA	86%
SOYA NO PROCESADA	72%
HARINA DE PESCADO	66%
HARINA DE CARNE	54%
CEREALES	10%

CARBOHIDRATOS

Lactosa es la mejor fuente de carbohidratos para las becerras.

La glucosa y la dextrosa pueden ser usadas como sustitutos. Otros carbohidratos como el almidón y el azúcar común son menos digestibles para las becerras jóvenes. El consumo excesivo de almidón es causa primaria de diarreas en becerras de menos de 21 días de edad. Los sustitutos con almidón deben ser proporcionados a becerras mayores de tres semanas de vida .(2)

MINERALES Y VITAMINAS

Los sustitutos generalmente vienen adicionados con minerales y vitaminas y por lo general no se requiere de suplementación extra.(2)

ANTIBIOTICOS

Algunos sustitutos contienen antibióticos en dosis bajas.

Los antibióticos no deben sustituir el buen manejo, su valor en la reducción de la incidencia de problemas respiratorios y diarreicos es aun debatible.(2)

TASA DE DILUCION

Los sustitutos deben ser mezclados con agua para alimentarse, la mezcla debe contener un 85 a 90% de agua. Es importante que la becerra consuma suficiente cantidad de agua con los sólidos; poca agua con los sólidos puede aumentar la incidencia de diarreas y mucha agua reduce el consumo de sólidos y hay pobres tasas de crecimiento.(2)

ALIMENTO INICIADOR Y DESTETE

Las beceras deben ser fuertes, sanas y consumir la cantidad adecuada de alimento iniciador (1% de su peso corporal) al momento del destete, la mayoría de las beceras se destetan entre 5 y 8 semanas de vida, no se deben destetar beceras que no estén consumiendo la cantidad adecuada de iniciador o que estén por debajo del crecimiento deseado a la edad del destete. Para mejorar el consumo de iniciador se recomienda, alimentar con leche o sustituto una sola vez al día durante 5 a 7 días antes de la fecha probable del destete y limitar la cantidad de forraje durante ese mismo período.(2)(11)

El alimento iniciador estimula el desarrollo y funcionamiento del rumen así como el crecimiento de los microorganismos productores de Ácidos Grasos Volátiles, estos microorganismos deben establecerse antes del destete.

El primer alimento seco que se ofrece a las beceras es el de iniciación. existen dos tipos de iniciadores. Iniciadores de grano, los cuales deben acompañarse con forraje. Y los iniciadores completos o totales que ya contienen forraje.

Iniciadores de grano: alimentar con estos iniciadores hasta que la becerra alcance un consumo de 2 a 2.5 kg diarios. Se debe proveer forraje a libre acceso de buena calidad con el iniciador una semana antes del destete.

Iniciadores completos: contienen forraje, por lo que pueden ser administrados a libre acceso. El forraje adicional no es necesario darlo hasta que la becerra tenga 3 meses de edad. Este tipo de iniciador puede darse hasta que la becerra tiene 4 meses de edad.(2)(11)(21)

CALIDAD DEL INICIADOR

La tasa de crecimiento de las becerras depende del consumo de Iniciador, un Iniciador poco palatable o de pobre calidad, disminuye su consumo, retarda el crecimiento y desarrollo del rumen.

ENERGIA

Las becerras necesitan grandes cantidades de energía realmente digestible. El alimento fermentable promueve el desarrollo de los microorganismos ruminales. Los iniciadores completos pueden contener hasta un 35% de forraje de buena calidad. Estos iniciadores no contienen mas de 15% de FC o un 18-19% de FDA.

PROTEINA

Ambos tipos de Iniciadores contienen de un 15-20% de PC. Proteína vegetal de alta calidad es adecuada si la becerro ha recibido proteína de origen animal de la leche o sustitutos.

Becerras que se destetan a las 3-4 semanas de edad requieren de ser alimentadas con Iniciadores con un 20% de proteína de buena calidad. Los iniciadores con un 15-16% de proteína vegetal son adecuados para becerras de mas de 6 semanas de edad que siguen consumiendo leche o sustituto.

VITAMINAS Y MINERALES

La mayoría de los Iniciadores comerciales vienen enriquecidos con vitaminas A, D y E. Las becerras necesitan estas vitaminas ya que el consumo de forraje y la exposición a la luz solar no aseguran un aporte adecuado de las vitaminas. También se

encuentran enriquecidos con minerales, como calcio y fósforo, minerales traza y selenio.(2)

FORRAJES

El heno de alfalfa o pasto de buena calidad son los forrajes mas comunes para las becerras, estos se pueden dar toscos, picados o en pellets. Los forrajes picados y peletizados son mas fáciles de manejar y hay menor desperdicio que cuando se administran en forma tosca o largos.

Muchas becerras son alimentadas con silo de maíz. Pero es difícil mantener el silo palatable y fresco. En otros ranchos es mas fácil dar heno como forraje que el ensilado.

Si se opta por dar henificados se debe procurar que estos sean de segundo o tercer corte, ya que contienen menor fibra y los hace mas digestibles para las becerras.

La alimentación con ensilados se sugiere en becerras mayores de 4 meses de edad si no se cuenta con un ensilado de buena calidad.

Los ensilados nos pueden poner en riesgo de engordar demasiado a las becerras al tratar de llevarlas al peso y tamaño deseados cuando se usan como base principal de la dieta. Es preferible proporcionar raciones a base de heno de mediana calidad... 14-16% de proteína.

El pastoreo intensivo puede ser una buena opción si se dispone de una buena pradera y suplementación mínima.

La siguiente tabla muestra una guía basada en raciones que han mostrado ser efectivas para el desarrollo óptimo de las becerras.(2)

Tabla 5

GUIA DE RACIONES PARA LOGRAR MEJOR CRECIMIENTO

PESO (KILOS)	CONSUMO DE MATERIA SECA (Kg/DIA)	ENERGIA NETA CRECIMIENTO (Mcal/Kg)	PROTEINA CRUDA (%)	NO DEGRADA BLE (% DE PC)
90-180	3-4	1.15-1.23	17	35-45
180-270	4-6	1.06-1.15	16-17	35-40
270-360	7-8	0.93-0.99	15-16	25-35
360-450	9-11	0.84-0.93	14-15	-20
450-600	11-16	0.66-0.77	12-14	10-15

*FUENTE: Van Amburgh y Calton, Universidad de Cornell 1994.

Conferencias sobre manejo lechero en Michigan.

Hoard's Dairyman Septiembre 25, 1994, P.p. 647.

Los requerimientos nutricionales de las vaquillas varían conforme ellas maduran, de tal manera, el rumen de las becerras jóvenes no es capaz de mantener ganancias satisfactorias de peso si se alimentan solo con forrajes. Becerras de mayor edad, son capaces de mantener un adecuado crecimiento con raciones a base de forraje de buena calidad, ya que el desarrollo ruminal se los permite. Las vaquillas pueden tener ganancias excesivas de peso cuando se alimentan con forrajes muy energéticos como el ensilado de maíz a libre acceso. Una

combinación adecuada de alfalfa y ensilado de maíz limita el consumo de energía y aporta proteína para el crecimiento.(2)(11)(19)

A continuación se muestran los requerimientos de las vaquillas a diferentes edades y pesos para ser considerados al elaborar la ración adecuada. Tabla 6.

Tabla 6

ESPECIFICACIONES SUGERIDAS PARA EL DESARROLLO DE VAQUILLAS.

	EDAD EN MESES			
	4-6	7-12	13-18	19-22
	PESO PROMEDIO EN Kg			
	140	250	360	500
Consumo estimado de MS, Kg/día	3-4	5-7	8-9.5	10-12
Porcentaje del peso corporal	2.7-3.0	2.7	2.5	2.0

NUTRIENTES (% DE MS)

PROTEINA CRUDA	16-17	15-16	14-15	12*
Mcal NEG	.97-1.13	.80-1.24	.74-.83	.68-.74
CALCIO	.60-.75	.50-.60	.50-.60	.40-.50
FOSFORO	.35-.40	.32-.35	.28-.32	.28-.30
MINERALES TRAZA	.25	.25	.25	.25
FIBRA CRUDA**	15	15	18	20
FIBRA DETERGENTE ACIDO (FDA)	19	19	22	24
FORRAJE**	20-60	30-90	40-100	40-100
VITAMINA A (UI/K MS)	2000	2000	2000	2000
VITAMINA D (UI/K MS)	300	300	300	300

*El 20 al 30% del total de la proteína cruda puede proveerse de fuentes de nitrógeno no protelco para vaquillas que pesan mas de 350kg

**El porcentaje de fibra cruda y el nivel mas bajo de forraje son el mínimo requerido para un óptimo funcionamiento del rumen. Los niveles mas altos de fibra y forraje se recomiendan para economizar las raciones y limitar los niveles de energía.

La calidad del forraje determina la cantidad de grano o concentrado necesario de suplementar. Si la calidad del forraje disminuye entonces la cantidad de concentrado o grano aumenta y por consiguiente los costos también se incrementan. Las vaquillas que están ganando peso al momento de la inseminación tienen altas tasas de concepción. La siguiente tabla muestra como influye la calidad del forraje en la relación forraje-concentrado.(2)

Tabla 7

CALIDAD DEL FORRAJE

EDAD EN MESES	Excelente				Bueno			Pesimo		
	PESO PROMEDIO KG.	GRANO KG/DIA	FORRAJE KG/DIA	RELACION FORRAJE GRANO	GRANO KG/DIA	FORRAJE KG/DIA	RELACION FORRAJE GRANO	GRANO KG/DIA	FORRAJE KG/DIA	RELACION FORRAJE GRANO
4-6	150	1.5-2	3-3	60:40	2-3	1.5-2	50:50	2-2.5	1.9-1.8	40:60
7-12	250	0-1	3-6	90:10	1.5-2	4.5-5	75:25	2-2.5	3-4	60:40
13-18	350	0-1	8-9	100:0	1.5-2	6.5-7.5	80:20	2.5-2.5	5.5-6.5	65:35
19-22	500	0-1	10-11	100:0	1-1.5	9-10	90:10	2.5-2.5	7-8	72:28

* La calidad del forraje esta basada en los siguientes niveles de TND:

Excelente - Por lo menos 60% de TDN:

Bueno - 54-56% de TND.

Pesimo - 48-50% de TND.

* Porcentaje del total de la materia seca.

El contenido de proteina cruda requerido en el gano es determinado por la proteina cruda del forraje. La ración puede contener por lo menos un 12% de PC. Cuando se da un forraje excelente en energia pero bajo en proteina como el ensilado de malz, se debe dar de 5. a 1 kg. de suplemento protelco o su cantidad equivalente de Nitrogeno No. Preotelco.

Alimentación de la Inseminación al parto

La deficiencia de energía no es un problema usual en la recría, a menos de que la alimentación se base en rastrojo y forrajes de mala calidad. Generalmente este tipo de alimentos son deficientes tanto en energía como en proteína. Los forrajes de calidad proveen la energía y la proteína necesaria para que las vaquillas inicien su vida reproductiva sin problemas. Una ración consistente en un tercio a un medio, de heno o ensilado de leguminosas y dos tercios a un medio de ensilado de maíz tiene los niveles adecuados de proteína y energía. (2)(8)

El ensilado de maíz es bajo en proteína y rico en energía, por lo que vaquillas alimentadas con grandes cantidades de ensilado de maíz corren el riesgo de no tener un crecimiento apropiado, siendo de baja estatura y con una ganancia excesiva de peso y grasa, poco deseable durante el desarrollo del tejido glandular mamario y al momento del parto. De aquí que sea necesario limitar el consumo de este alimento y suplementar proteína, si el ensilado se da en mas de dos terceras partes de la dieta.

Las sales minerales se pueden proporcionar a libre acceso .

Las diferencias en requerimientos y consumo de alimento durante las distintas etapas de crecimiento, son las razones para manejar las vaquillas en grupos separados por peso y tamaño, el volumen del grupo puede variar de acuerdo al tipo de explotación y numero de vaquillas en crianza. Los grupos pequeños de vaquillas son mas fáciles de observar y controlar.

Las vaquillas mas grandes pueden ser alimentadas con Raciones Integrales Mezcladas

(TMR) a libre acceso y mantenerlas en grupos mas grandes, pero es importante observarlas regularmente para detectar aquellas vaquillas que se retrasen en peso y tamaño y poder separarlas para prestarles mayor atención.(2)(20)

Tanto el control de parásitos como el suministro de promotores de crecimiento (Monesina y Lasalocid) mejoran la eficiencia alimenticia y favorecen el crecimiento. El ataque y control de los parásitos internos y externos es mas efectivo cuando se realiza con regularidad , de preferencia cada 90 días. El control de las coccidias se debe realizar en las becerras desde los 5 días de edad y continuar hasta un mes antes del parto. Los ionoforos ayudan en el control de la coccidia y mejoran la eficiencia alimenticia, su costo es relativamente bajo si se toma en cuenta que hay una reducción en la cantidad de granos necesarios por kilo de peso ó el mantener una tasa adecuada de crecimiento con forrajes de regular calidad.

El uso adecuado de estos productos evita que las vaquillas sufran un sobre engordamiento principalmente entre los 3 y 9 meses de edad.(2)(23)

MONITOREO DEL CRECIMIENTO DE LAS VAQUILLAS

El realizar un análisis periódico del crecimiento de las vaquillas en base al PESO, ESTATURA y CONDICION CORPORAL nos permite determinar el rendimiento y establecer tendencias de crecimiento o descubrir problemas en el manejo nutricional.

Alzadas por debajo de lo normal indican por lo general un bajo contenido de proteína en la dieta. Vaquillas gordas pueden indicar dietas excesivas en ensilaje de maíz o

alimentación con alto contenido energético.

La condición corporal debe supervisarse para asegurar un desarrollo adecuado del esqueleto (altura) así como de la masa muscular.(1)(14)

Estos parámetros deben determinarse por lo menos 5 veces antes de que la vaquilla llegue al parto. Estas mediciones pueden realizarse al mismo tiempo que otras practicas de manejo como desparasitaciones, vacunaciones, inseminación, diagnostico de preñez, de este modo no implicaran una labor adicional. El período desde el diagnostico de gestación hasta el parto parece ser el momento en que las vaquillas son mas desatendidas, pero las vaquillas deben supervisarse durante este período para que tengan un desarrollo y peso adecuado en el parto.

Para determinar el crecimiento de las vaquillas podemos recurrir al uso de cintas, varillas o reglas. La programación de las mediciones se puede hacer de la siguiente manera: una primera medición a los 3 meses de edad, una segunda medición a los 5 a 6 meses, otra más a los 9 a 12 meses para establecer el período critico hasta la pubertad, cuando el desarrollo de la vaquilla es tan importante para el desarrollo de la ubre. La gráfica de crecimiento de la vaquilla determinará si el crecimiento es adecuado para el momento de ser servida (peso 350 a 360 kg y una altura de 120 cm). Una quinta medición es conveniente antes del parto para determinar el crecimiento de la vaquilla.

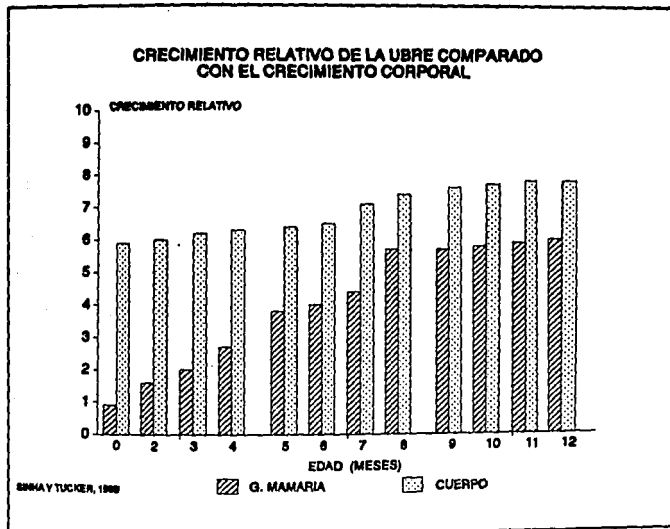
Es importante destacar que entre mas frecuente sea el monitoreo mayor detalle del crecimiento tenemos y de este modo podemos manejarlo mejor. Si queremos cambiar el peso y la edad al parto, no podemos esperar hasta el parto, tenemos que realizar estos cambios durante el período de desarrollo de la vaquilla.

Las calificaciones de la condición corporal también son de utilidad para determinar el desarrollo de la vaquilla . Las vaquillas no deben rebasar una calificación de 2.5 a 2.65 durante el período de tres meses hasta la pubertad, puesto que una mayor calificación puede significar deposición de grasa en el tejido mamario. Después de la pubertad y hasta el momento anterior a la inseminación, una calificación de 2.75 a 3 es deseable para una fertilidad óptima. En el parto, una calificación de 3.25 a 3.5 es la aceptable ya que un sobre peso puede llevar al deposito de grasa en el canal pélvico y problemas potenciales de distocias.(1)(2)

PUBERTAD E INSEMINACION

Existe un período crítico en la alimentación en el cual la sobrealimentación puede tener un efecto negativo sobre el desarrollo de la ubre. Este período comprende de los 3 meses de edad y termina con la pubertad aproximadamente a los 9 meses de edad. En este período el desarrollo de la ubre es 3.5 veces más importante que el desarrollo del cuerpo en general (figura 4). Las investigaciones señalan que si durante este

período ocurre un sobrecondicionamiento de la vacilla los tejidos secretores de leche se reducen de manera importante, por lo que el período anterior a la pubertad es crítico para el desarrollo mamario. Los períodos temporales con incremento rápido de peso después de la pubertad son aceptables y pueden permitir ajustes compensatorio de peso para cumplir con el objetivo a los 24 meses de edad y 610kg antes de parir.



La edad en que la vaquilla llega a la pubertad depende del programa nutricional de tal forma que el crecimiento se puede adelantar o retrasar de acuerdo con el nivel energético y de nutrientes. La pubertad se alcanza por lo general cuando las vaquillas tienen entre el 40 y 50 % del peso corporal maduro.

Al retrasarse la pubertad en las vaquillas es muy probable que el desarrollo de la ubre también se retrase en comparación con vaquillas que sí alcanzaron más pronto la pubertad.

Si deseamos que las vaquillas alcancen la pubertad con el 50% de su peso maduro, se inseminen a los 13 meses con un 50 a 60% de su peso maduro, paren a los 24 meses con un peso de 600 a 610 kg e inicien la lactancia con 550 a 560 kg requerimos de un incremento de 23 kg adicionales por mes a partir del nacimiento y hasta el parto, lo que implica una ganancia diaria de 800 a 900gr.

Como se ha mencionado las vaquillas son los animales genéticamente superiores del hato de aquí la importancia de aprovechar esta situación y la tasa de concepción que también es mayor en estos animales, las vaquillas tienen una tasa de preñez de 60 a 70% en la mayoría de los hatos. Las vacas de primera lactancia y mayores de edad tienen una tasa de preñez de 40 a 50%

La importancia de un buen programa de inseminación artificial en las vaquillas usando los mejores sementales probados es buscar un incremento en la producción con respecto a años anteriores, inseminar las vaquillas con sementales superiores también es importante ya que generalmente las vaquillas representan el mayor número de partos en los ranchos. Uno de los mayores inconvenientes que anteriormente existían para la inseminación artificial en las vaquillas era los problemas al parto, actualmente los catálogos de sementales marcan aquellos toros con mayor facilidad de parto recomendados para su uso en vaquillas.(1)(2)

INVENTARIO DE VAQUILLAS

Una mayor edad al parto en las vaquillas representa las siguientes desventajas: incremento en su vida no productiva, retraso de los ingresos potenciales por concepto de leche, menor producción de leche por día de vida, aumenta el intervalo generacional por el retraso en la introducción de animales genéticamente superiores, mayor número de vaquillas para mantener un número adecuado de reemplazos en el hato lactante.

Si consideramos que el hato tiene un desecho del 32% anual, se necesitan 32 vaquillas por año por cada 100 vacas en el hato productor, lo que significa que son necesarias aproximadamente 38 vaquillas de 2 años, tomando en cuenta un 15% de mortalidad y cierto rango de selección de las vaquillas. Por cada mes de incremento en la edad al parto se requiere un 4.2% adicional en el número total de vaquillas para

mantener la tasa de reposición. Esta cifra considera las vaquillas desde el nacimiento hasta el primer parto .

Por lo tanto si el hato tiene una edad al primer parto de 28 meses con una tasa de desecho del 32% anual, se necesitan 82 vaquillas en la explotación en lugar de 70, lo que representa un incremento del 16.8% en el número de vaquillas que consumen alimentos y requieren de mantenimiento.(1)(2)(13)

SALUD

Una de las causas por las cuales se prolonga la edad al parto de la vaquilla, puede ser atribuida a las diferentes enfermedades bacterianas y virales que afectan a la vaquilla en los primeros 12 meses de vida. (2)

ESTRATEGIAS GENERALES DE PREVENCIÓN

A.NACIMIENTO A 4 SEMANAS: Es importante tener en cuenta que una buena medida de prevención y saneamiento del hato de enfermedades como brucela y tuberculosis es proporcionar durante la lactancia leche de vacas negativas a las pruebas diagnósticas a estas enfermedades.

El principal problema que se presenta en las becerras de esta edad es la diarrea. Son

varios los agentes capaces de causar diarrea en los becerros. La presentación de la diarrea no solo depende de la presencia del agente causal sino de una serie de factores que se combinan como estrés, inmunidad de la becerro e higiene. Después de que la becerro ha nacido procurando la mayor higiene del ambiente, la prevención y control de la diarrea se deben enfocar en las siguientes áreas:

CONTROL

1.- PRONTA ADMINISTRACION DE CALOSTRO: Proporcionar por lo menos 4 litros de calostro en las dos primeras horas de vida. Es importante seguir alimentando con calostro los tres primeros días de vida ya que se provee un recubrimiento a la mucosa intestinal

protegiéndola de virus y bacterias.

2.- REDUCCION DE LA EXPOSICION: Muchas veces la simple presencia de los agentes infecciosos basta para provocar la enfermedad, la reducción de los agentes en tratamiento con antibióticos y rehidratantes, al igual que los problemas neumónicos los cuales por lo general son menores.

3.- DIAGNOSTICO Y CONTROL DEL AGENTE: desafortunadamente no siempre es posible mantener libre de enfermedades a las becerros por lo que es importante realizar un diagnóstico preciso de los agentes causales para implementar el de control más apropiado, por ejemplo la prevención de *Escherichia coli* enteroxigénica, enterotoxemia y salmonelosis puede ayudarse con la vacunación de las madres. El manejo de otros

agentes infecciosos puede ayudarse con la vacunación de las madres. El manejo de otros agentes infecciosos puede consistir en medicación constante a niveles terapéuticos como en el caso de la coccidiosis o bien en prácticas encaminadas a reducir el estrés y un manejo más cuidadoso como en el caso de la criptosporidiasis, coronavirus y rotavirus.

Los agentes causantes de diarrea en los primeros días de vida provocan una deshidratación rápida, shock y muerte. (2) (6) (8).

El grado de deshidratación avanzada rápidamente, una becerro puede perder en un sólo día el 10% de su peso corporal fácilmente, si la deshidratación alcanza el 20% del peso corporal es segura la muerte de la cría.

El tratamiento de la diarrea se debe encaminar primero a restablecer los fluidos perdidos, segundo restaurar el balance ácido-base y tercero proporcionar los nutrientes necesarios a los tejidos. Los antibióticos pueden ser efectivos para controlar las infecciones bacterianas pero su uso no debe ser indiscriminado.

Existen en el mercado distintos productos para restablecer los electrolitos perdidos es importante seguir las instrucciones que marca el fabricante. (2) (15) (16) (25)

NEUMONIA

B. 8 SEMANAS HASTA 8 MESES: Las enfermedades respiratorias suelen presentarse con más frecuencia a esta edad, lo que no implica que su presentación no se de antes o después. Los anticuerpos pueden interferir con la inmunidad activa de la vacunación

y el estrés provocado por el destete son algunos de los factores que favorecen la presentación de este tipo de enfermedades.

La causa de las enfermedades respiratorias obedece en realidad a la combinación de **VIRUS + BACTERIAS + ESTRÉS**.

Los virus comúnmente implicados en el complejo respiratorio son:

Parainfluenza 3 (PI3), Rinotraqueítis infecciosa bovina (IBR), Virus sincitial bovino (VRSB), Diarrea viral bovina (DVB), Adenovirus, Rinovirus, entre las principales bacterias involucradas tenemos: Pasteurella sp., Hemophilus somnus, Chlamydia mycoplasma sp. Tanto virus y bacterias interactúan con factores estresantes como cambios climáticos, nutricionales y de manejo que resultan en la presentación de neumonía. (2)(15)(25)

PREVENCIÓN

Se debe evitar mezclar animales de diferentes edades después del destete, los grupos deben ser homogéneos, las paredes entre cada corral ayudan a evitar la diseminación de los agentes de un corral a otro, cuando las becerras tienen entre 6 a 8 meses se espera que tengan una respuesta favorable a la vacunación.

Se debe reducir al máximo los factores estresantes en el manejo de estos animales, el aislamiento de los animales afectados contribuye a evitar la diseminación de los agentes. El diagnóstico temprano basado en los signos y temperatura rectal permite actuar antes de que la enfermedad progrese y se haga crónica o cause la muerte de la cría. (2)(25)

VACUNACION

Para establecer un calendario apropiado de vacunación es necesario determinar antes que nada los agentes infecciosos que están presentes en cada rancho para así poder establecer el calendario de vacunación mas adecuado y evitar gastos innecesarios o la introducción de problemas al mismo.

La mejor y mas sencilla opción que tenemos para lograr niveles satisfactorios de anticuerpos que se continúen con la Inmunidad activa de la vacunación, es la correcta administración del calostro en calidad y cantidad, acompañado de un programa sanitario; desinfección de ombligo, limpieza de desechos orgánicos y lavado de los utensilios para la alimentación.(2)(16)

Las desventajas de los programas de vacunación especialmente si se utilizan vacunas de virus activo son las siguientes:

- Interfieren con la Inmunidad materna proporcionada por el calostro**
- Los virus que se emplean para la elaboración de estas vacunas generalmente son mas virulentos y tienen la capacidad de modificar sus características, en respuesta a la Inmunidad activa del becerro, lo que provoca una selección de agentes infecciosos mas agresivos y la vacunación a la larga resulta ineficiente contra esos organismos nuevos:**
- Una vez iniciado el programa de vacunación, no se puede detener.**

Ya que se acostumbra a los animales a un bloqueo constante de la Inmunidad pasiva que proporciona el calostro y se les hace mas susceptibles a los agentes Infecciosos que los rodean.(18)

La Inmunidad pasiva y materna por lo regular tiene un periodo activo de un mes, en este momento la becerro debe iniciar su Inmunidad activa, no solo estimulada por las vacunaciones sino también por los agentes ambientales. Es en este momento cuando puede resultar mas conveniente iniciar un programa de vacunación de acuerdo a los diferentes agentes presentes en la explotación.(18)

REGISTROS

Un registro es la recopilación de datos o eventos los cuales deben ser procesados en orden para obtener fácilmente la Información de ellos. Los sistemas pobres de registro generalmente conllevan a hacer malas desiciones de manejo las cuales pueden resultar costosas. Los ganaderos y encargados generalmente tratan de mantener muchos datos en la memoria, y la mayoría de estos datos terminan por olvidarse lo que provoca que las desiciones se tomen con Información limitada o poco precisa.(1)(2)(14)

La Información de los registros puede ser empleada para los siguientes propósitos:

- Desiciones diarias de manejo
- Medir el progreso de los programas

- Análisis económicos
- Evaluación de la empresa
- Evaluación genética
- Determinar problemas específicos
- Planeación de futuros proyectos
- Investigación

Un buen registro debe cumplir las siguientes características:

- Fácil de actualizar
- Fácil de entender
- Fácil de resumir
- Fácil de archivar

Los registros se pueden clasificar en dos grupos; los registros temporales y los registros permanentes. Como registros temporales podemos considerar la bitácora diaria de eventos, en la cual se hace la anotación de los diferentes eventos del día en cada área específica, la información de estos registros posteriormente es trasladada en los registros permanentes

Los registros permanentes son los que tiene cada animal donde se anotan todos los eventos de su vida dentro del estable. Estos registros cuentan con varias secciones como: Datos generales, desarrollo, salud, reproducción, producción, alimentación entre

otros.(2)

La mayoría de las explotaciones se caracterizan por tener muy poca información de la vaquilla hasta que es preñada o tiene su primer parto, a partir de este momento los datos se comienzan a recabar de manera mas constante, pero es importante que los registros se inicien desde el nacimiento mismo de la becerria.

La idea básica de todo el programa es que el hato de vaquillas se considere como una empresa individual y tenga la generación específica de datos para el manejo de las vaquillas. Esto proporcionara al productor información en cuanto al desarrollo de las vaquillas y poder tomar las decisiones en base a información específica para el manejo de las vaquillas.(1)(2)

El hecho de seleccionar estos objetivos para los reemplazos lecheros puede justificarse en el plano económico y disminuir costos. Sin embargo, para lograr estos objetivos, los productores deben supervisar el desarrollo de las vaquillas con registros precisos y análisis rutinarios de estos registros. Es posible desarrollar vaquillas con ganancias diarias de 700 a 900 gr diarios y una edad de 24 meses en el momento del parto con un peso de 610 kg , 137 cm de altura y condición corporal de 3.

El hecho de no alcanzar estos objetivos puede indicar la necesidad de una investigación amplia y de una reevaluación de las técnicas de manejo.(1)(2)(13)

A continuación se presenta un tipo de registro universal para cada animal donde se incluyen los eventos de mayor interes de la vida del animal.

REGISTRO INDIVIDUAL

RANCHO _____ SOCIO _____

FECHA DE NACIMIENTO _____ HORA _____

NUMERO DE REGISTRO _____ ARETE _____

PADRE _____

MADRE _____

REPORTE DEL PARTO _____

SEXO _____ PESO AL NACER _____ CALIDAD CALOSTRO _____

PRIMER TOMA DE CALOSTRO: HORA _____ CANTIDAD _____

SEGUNDA TOMA DE CALOSTRO: HORA _____ CANTIDAD _____

LACTANCIA

PESO AL ENTRAR _____ ALTURA _____

GANANCIA DIARIA DE PESO _____

PESO AL SALIR _____ ALTURA _____ EDAD _____

MONITOREO

PESO 3 MESES _____ ALTURA _____

PESO 6 MESES _____ ALTURA _____

PESO 9 MESES _____ ALTURA _____

PESO 12 MESES _____ ALTURA _____

PESO A LA I.A. _____ ALTURA _____

EDAD _____ CONDICION CORPORAL _____ PESO _____

AL PARTO _____ EDAD _____ ALTURA _____ C.CORP _____

MOVIMIENTO DEL ANIMAL

FECHA	DE:	A:	FECHA	DE:	A:

VACUNACIONES

FECHA	ANTIGENO	FECHA	ANTIGENO	FECHA	ANTIGENO

EXAMENES SEROLOGICOS

FECHA	RESULTADO	FECHA	RESULTADO

IDENTIFICACION

--	--

HOJA CLINICA ENFERMEDADES Y TRATAMIENTOS

FECHA	DESCRIPCION, OBSERVACION Y TRATAMIENTOS	FECHA	DESCRIPCION, OBSERVACION Y TRATAMIENTOS

REGISTROS REPRODUCTIVOS Y DE PRODUCCION

RECORD REPRODUCTIVO				PRIMER REVISION	DIAGNOST GIST	DIAS EN LECHE	DIAS ABIERTOS	DPC
				PRODUCCION PRIMER LACTANCIA	PRODUCCION SEGUNDA LACTANCIA			
				PRODUCCION TERCER LACTANCIA	PRODUCCION CUARTA LACTANCIA			
				PRODUCCION QUINTA LACTANCIA	PRODUCCION SEXTA LACTANCIA			
				PRODUCCION SEPTIMA LACTANCIA	PRODUCCION OCTAVA LACTANCIA			
				DESECHO		CAUSA DE DESECHO		
				FECHA _____	_____			
				PRECIO _____	_____			

CONCLUSIONES

Los parámetros observados en los ranchos visitados y los que aquí se presentan nos hacen ver que los objetivos marcados como Ideales no están muy lejanos, año con año la edad de parto de las vaquillas se ha reducido disminuyendo de este modo los costos de crianza. Sin embargo es necesario mantener un adecuado control de los factores involucrados en el desarrollo de los reemplazos, aun en algunas explotaciones no se ha comprendido por completo la importancia de criar sus propios reemplazos y la presente situación económica ha hecho reflexionar a estos ganaderos en la importancia de un adecuado programa de cría.

Los precios actuales de las vaquillas importadas las coloca en franca desventaja con las vaquillas que se desarrollan de manera eficiente en los establos nacionales, esta ventaja no solo es en cuanto al costo global, sino también en cuanto a la adaptabilidad, valor genético y la posibilidad de establecer un hato cerrado más sano.

Aun hay mucho por hacer dentro de esta área, mejorar los sistemas de registro individual y en grupo, el monitoreo periódico del desarrollo de las vaquillas, control estricto de los costos y prevención de enfermedades son algunos ejemplos.

Este trabajo presenta una revisión de los gastos que implica desarrollar los reemplazos dentro del rancho y el costo adicional de las vaquillas que se retrasan en su edad de parto. Para obtener un valor real de los costos, es necesario considerar además, el valor genético de la becerra, costos asociados a la salud de los animales, instalaciones, valor real de terreno, intereses, mano de obra y otros factores.

La evaluación hecha nos muestra que no existe una gran diferencia en cuanto al costo global de las beceras desarrolladas en el rancho 1 y el rancho 2, pero si una diferencia marcada en cuanto al crecimiento de las beceras, en donde podemos observar que el rancho 2 presenta un crecimiento mayor de sus beceras que llega a sobrepasar los límites máximos recomendados, lo cual nos coloca en el riesgo de obtener beceras sobrecondicionadas con ubres grasosas de pobre desempeño en la lactancia. Por el contrario el rancho 1 quizás presenta cierto resago en el desarrollo de las beceras en determinado momento, el cual es compensado en la etapa final de crecimiento llegando al parto dentro de los parámetros normales, sin embargo, la edad de parto de las vaquillas se incrementa a varios meses, lo que repercute negativamente en los costos finales.

Tanto el sobrecondicionamiento como una mayor edad al parto son factores que se deben evitar, para obtener el mayor rendimiento tanto económico como productivo.

BIBLIOGRAFIA

1.-Bailey, T. EVALUACION ECONOMICA Y SEGUIMIENTO DE LA BECERRA DE REEMPLAZO

**Memorias de la IX Conferencia Internacional Sobre Ganado Lechero.
México. D.F. Agosto 1993.**

2.-Dairy Guide, Cooperative Extension Service, A Western Regional Extension Publication. (1990)

KEEPING DAIRY CALVES HEALTHY.,1001.00.

RAISING DAIRY REPLACEMENTS.,1101.00.

OPTIMUM AGE FOR FIRST CALVING.,1106.00.

DIARRHEA OF NEW BORN CALVES.,1107.00.

REPRODUCTIVE MANAGEMENT OF THE DAIRY HEIFER.,1109.00.

IONOPHORES FOR DAIRY HEIFERS.,1110.00.

3.-Drackley, J.K. TODAY 'S TOP REPLACERS HAVE WHEY PROTEINS NOT CASEIN.

Hoard 's Dairyman.,18 (1993).

4.-Ferts, T. SHOULD YOU BE RAISING YOUR HEIFERS?

Hoard 's Dairyman.,160 (1993).

5.-Gay, C. COLOSTRUM RESEARCH SAYS... FEED 4 QUARTS FOR HEALTHIER CALVES.

Hoard 's Dairyman.,256 (1994).

6.-Hartman, D.A. A CALF WITHOUT COLOSTRUM DOESN 'T HAVE A CHANCE

Hoard 's Dairyman.,129 (1993).

7.-Hoard 's Dairyman en Español. MEXICO ES EL MAYOR IMPORTADOR DE ANIMALES DE E.U.A.

OCTUBRE 1994., 11.

8.-Hoard 's Dairyman. CALF CARE AND RAISING YOUNG STOCK.

Fort Atkinson, Wisconsin., (1982).

9.-Land O 'Lakes MILK REPLACERS GUIDE 5th Ed.

Fort Dodge, Iowa., (1976).

10.-Land O 'Lakes IMPORTANCIA DEL CALOSTRO.

Memorias de la plática

11.-Martínez, A. APRENDIENDO A ALIMENTAR A LAS BECERRAS.

Hoard 's Dairyman en Español., 82. Octubre 1994.

12.-Martínez, A. ERRORES FUNDAMENTALES EN EL SUMINISTRO DE CALOSTRO.

Hoard 's Dairyman en Español.,48. Enero 1995.

13.-Martínez, A. CRIANZA DE BECERRAS UN BUEN ANTIDOTO PARA EL DESECHO EXCESIVO DE VACAS.

Hoard 's Dairyman en Español.,81. Enero 1995.

14.-Medina, M. LA CORRECTA CRIANZA DE BECERRAS ES LA BASE DE LA PRODUCTIVIDAD.

México Holstein.,22. Octubre 1994.

15.-MorriI,J.L. MANUAL DE MANEJO Y RECRÍA GRUPO INDUSTRIAL LALA, (1990).

**16.-Morril, J.L. PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES Y MANEJO DE LOS
BECERROS RECIEN NACIDOS .**

Memorias del Segundo Congreso Internacional de la Leche
G.I.L.S.A. Aguas Calientes 1992.

17.-Nelr, R. COLOSTRUM FEEDING: SIMPLE AS ABC.

Hoard 's Dairyman.,519 (1993).

18.-Ortiz, O. COMENTARIOS SOBRE PROGRAMAS DE VACUNACION.

Fax enviado al Grupo ALPURA.,2 Febrero 1995.

School of veterinary medicine, University Davis California.

19.-Perkins, B.L. WHAT IT TAKES TO FRESHEN HEIFERS EARLY.

Hoard 's Dairyman.,647 (1994).

20.-Price, S. Hoffman, P. TAILORED RATIONS HELP HEIFERS GROW.

Hoard 's Dairyman.,685 (1994).

21.-Quigley, J. YOUNG CALF GROWTH DEPENDS ON DRY FEED.

Hoard 's Dairyman.,333 (1994).

22.-Quigley, J. WHERE AND HOW PEOPLE CALVE THEIR COWS

Hoard 's Dairyman.,781 (1994).

23.-Quigley, J. WHY MANY NEWBORNS ARE AT RISK.

Hoard 's Dairyman.,391 (1994).

24.-Shultz, T. ANALISIS DEL COSTO DE LAS VAQUILLAS DE REEMPLAZO.

Memoria del 3er Encuentro Nacional de Ganaderos Lecheros.,1

Torreon Coahuila, marzo 1995.

**25.-Vazquez, R. UTILIZACION DE INMUNOGLOBULINAS PARA LA
PREVENCION Y EL TRATAMIENTO DEL COMPLEJO NEUMOENTERICO
EN BECERRAS HOLSTEIN FRIESIAN RECIEN NACIDAS.**

Tesis Universidad Nacional Autonoma de Mexico

Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, 1986.