

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA**

**CARACTERIZACIÓN DEL MANEJO SANITARIO Y GENERAL  
DE LAS TERNERAS DE LECHERIA DE 0 A 3 MESES DE EDAD,  
EN FINCA SAN JULIAN, PATULUL, SUCHITEPEQUEZ.**



**JORGE ARMANDO LUTIN OLIVA**

**GUATEMALA JULIO 2010**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA**

**CARACTERIZACIÓN DEL MANEJO SANITARIO Y GENERAL DE LAS  
TERNERAS DE LECHERÍA DE 0 A 3 MESES DE EDAD, EN FINCA SAN  
JULIAN, PATULUL, SUCHITEPEQUEZ.**

**TESIS**

**PRESENTADA A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA  
DE LA FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**POR**

**JORGE ARMANDO LUTIN OLIVA**

**AL CONFERÍRSELE EL GRADO ACADÉMICO DE**

**MÉDICO VETERINARIO**

**GUATEMALA JULIO 2010.**

**JUNTA DIRECTIVA**  
**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**  
**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**DECANO:** Med. Vet. Leonidas Ávila Palma  
**SECRETARIO:** Med. Vet. Marco Vinicio García Urbina  
**VOCAL I:** Med. Vet. Yeri Edgardo Véliz Porras  
**VOCAL II:** Msc. M.V. Fredy Rolando González Guerrero  
**VOCAL III:** Med. Vet. Mario Antonio Motta González  
**VOCAL IV:** Perit. Agronomo Set Leví Samayoa  
**VOCAL V:** Br. Luis Alberto Villeda Lanuza

**ASESORES**

**Msc. M. V. Fredy Rolando González Guerrero**  
**Lic. Zoot. Amílcar Dávila Hidalgo**  
**Med. Vet. Gustavo Taracena**

**HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

**En cumplimiento con lo establecido por los estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración el trabajo de tesis  
Titulado:**

**CARACTERIZACION DEL MANEJO SANITARIO Y GENERAL DE LAS  
TERNERAS DE LECHERIA DE 0 A 3 MESES DE EDAD, EN FINCA SAN  
JULIAN, PATULUL, SUCHITEPEQUEZ.**

**Que fuera aprobado por la Junta Directiva de la  
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia**

**Como requisito previo a optar al título profesional de**

**MÉDICO VETERINARIO**

## ACTO QUE DEDICO

**A Dios** por permitirme llegar hasta este punto y no dejar rendirme a pesar de las dificultades; además de su infinita bondad y amor.

**A mi esposa**, Heidy Desiree Ralón Herrera por estar ahí en cada momento e incitarme a seguir adelante.

**A mis hijos**, Diego Armando y Justin Alexander por que este logro es por y para ellos, los amo mucho.

**A mis padres**, Ramón Lutin Pérez y Gloria Elena Oliva de Lutin, por todos sus sacrificios, por estar siempre a mi lado y por su apoyo incondicional.

**A mis hermanos**, Gabriel Estuardo Lutin Oliva y José Ramón Lutin Oliva, por el aprecio y apoyo que siempre me han demostrado, son una bendición para mí.

**A mis suegros**, Marco Antonio Ralón y María Herlinda Herrera por su apoyo incondicional.

**A mi familia en general** por su ayuda, sus consejos, y por siempre estar conmigo en los momentos fáciles y difíciles.

**A mis asesores** por su apoyo, su paciencia y sus conocimientos compartidos.

**A mis amigos:** A los viejos, a los que hice durante mi carrera en esta casa de estudio y a los nuevos que hice como auxiliar en estos dos últimos años. Por todo su apoyo, por estar conmigo en los momentos justos, por esas palabras de aliento. Muchas gracias, Dios me los bendiga.

**Al Dr. Carlos Menéndez**, por su amistad, apoyo y por exigirme cada día un poco más.

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia por brindarme los conocimientos que servirán para mi desarrollo dentro y fuera de ella.

A mis asesores de tesis, por su paciencia, dedicación y brindarme parte de sus conocimientos.

A Finca San Julián y su personal por permitirme realizar mi EPS y crecer en mis conocimientos como profesional.

Al Departamento de EPS de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia por brindarme la información necesaria para el desarrollo de mi tesis.

A todas esas personas especiales con las que tuve oportunidad de compartir o trabajar durante mi formación académica, por todas las experiencias y todas sus lecciones.

# ÍNDICE

<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>II. OBJETIVOS</b>	2
2.1 General.....	2
2.2 Específicos.....	2
<b>III. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA</b> .....	3
<b>3.1 Manejo General</b> .....	3
3.1.1 Cuidados al nacimiento.....	3
3.1.2 Ingestión de calostro.....	3
3.1.3 Identificación.....	5
3.1.4 Descornado.....	5
3.1.5 Eliminación de pezones supernumerarios.....	6
3.1.6 Indicadores de desarrollo.....	6
3.1.6.1 Mortalidad.....	6
3.1.6.2 Morbilidad.....	6
3.1.6.3 Ganancia de peso.....	7
3.1.7 Alojamiento para terneras lecheras.....	7
<b>3.2 Manejo Alimentario</b>	8
3.2.1 Del día 0 al destete.....	8
3.2.1.1 Alimentación con leche o sustituto de leche.....	8
3.2.1.2 Iniciador para terneras.....	8
3.2.1.3 Heno de buena calidad.....	9
3.2.1.4 Aditivos alimenticios.....	9
3.2.2 Del destete a los 3 meses de edad.....	10
<b>3.3 Enfermedades en terneras</b>	10
3.3.1 Diarrea neonatal de los terneros.....	11
3.3.1.1 Etiología.....	12
3.3.1.2 Epidemiología y transmisión.....	14
3.3.1.3 Patogenia.....	14
3.3.1.4 Tratamiento.....	15
3.3.2 Neumonía enzoótica en terneros.....	16
3.3.2.1 Etiología.....	16
3.3.2.2 Control y prevención.....	16
3.3.3 Bebedores rumiantes.....	16

<b>IV. MATERIALES Y MÉTODOS</b>	18
<b>4.1 Materiales</b>	18
4.1.1 Recursos humanos.....	18
4.1.2 Centros de referencia.....	18
4.1.3 Registros.....	18
<b>4.2 Métodos</b>	18
4.2.1 Caracterización del manejo de terneras.....	18
4.2.2 Diseño estadístico.....	19
<b>V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	20
<b>5.1 Manejo del parto</b>	20
<b>5.2 Manejo general de las terneras</b>	20
<b>5.3 Manejo sanitario de las terneras</b>	21
<b>VI. CONCLUSIONES</b>	25
<b>VII. RECOMENDACIONES</b>	26
<b>VIII. RESUMEN</b>	27
<b>IX. BIBLIOGRAFÍA</b>	28
<b>X. ANEXOS</b>	29

## I. INTRODUCCIÓN

La Finca San Julián perteneciente a la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de San Carlos de Guatemala cuenta con varias áreas productivas, siendo una de las más importantes el hato lechero y su producción. Las terneras de reemplazo son la base fundamental para toda explotación bovina lechera porque representan el futuro de la empresa lechera y como tal deben estar en buen estado de salud y tener las condiciones necesarias para desarrollarse en óptimas condiciones.

En la crianza las condiciones de alimentación, de manejo y sanitarias de las terneras deben estar bajo estricto control y revisión diaria para asegurar la detección de problemas a tiempo.

El estado sanitario y de salud de las terneras nos indica el estado real del hato lechero, si nuestros reemplazos están en muy malas condiciones nuestro hato lechero también lo estará.

Bajo condiciones intensivas de producción se tiene que reemplazar del 20 al 33 % del hato lechero cada año, para mantener la producción lechera, por lo que es más práctico criar sus propias terneras de reemplazo que adquirir substitutos. Las primeras semanas de vida de las terneras son críticas por lo tanto se debe realizar un manejo adecuado de estas desde el nacimiento para obtener buenos resultados productivos y reproductivos posteriormente.

El presente estudio busca determinar el tipo de manejo que reciben las terneras de lechería de 0 a 3 meses de edad en Finca San Julián, ayudando así a evaluar si este manejo puede garantizar una edad y peso adecuados a la vida productiva y reproductiva de estos reemplazos; reforzando así los puntos deficientes del manejo para obtener buenos reemplazos en el hato lechero de la finca.

## **II. OBJETIVOS**

### **2.1 GENERAL**

- Caracterizar el manejo sanitario y general de las terneras de lechería para contribuir en la generación de alternativas de manejo en el sistema de producción lechera en Finca San Julián.
- Eficientizar la respuesta productiva y reproductiva de la empresa lechera en Finca San Julián.

### **2.2 ESPECÍFICOS**

- Determinar la incidencia de problemas gastrointestinales, respiratorios y la tasa de mortalidad en las terneras de lechería de 0 a 3 meses de edad de la Finca San Julián.
- Determinar el manejo general de las terneras de lechería de 0 a 3 meses de edad en Finca San Julián.
- De acuerdo a los resultados obtenidos proponer un programa de manejo, alimentación y salud adecuado para alcanzar los objetivos anteriores.

## **III. REVISIÓN DE LITERATURA**

### **3.1 MANEJO GENERAL**

#### **3.1.1 CUIDADOS AL NACIMIENTO**

La vaca preñada debe separarse del resto del hato dos meses antes del parto y acomodarse en un recinto limpio, desinfectado y con buena cama. De no contar con estos recintos puede funcionar muy bien un pequeño potrero de pastos limpio. (1,4,8)

La mayoría de las vacas pueden parir sin ayuda, pero algunas lo necesitan para evitar la muerte de la cría cuando el parto dura más de cuatro a seis horas. Inmediatamente después del parto, la vaca acostumbra lamer a la cría. Esto contribuye a secarla y estimula su circulación y su respiración. Si la vaca no lo hace, se deberán limpiar las fosas nasales y secar a la cría con un trapo limpio seco. (1,4,8)

Se debe aplicar tintura de yodo en el ombligo de la cría poco después del nacimiento, para evitar el ingreso de organismos infecciosos. (1,4)

#### **3.1.2 INGESTIÓN DE CALOSTRO**

El tracto digestivo de una ternera recién nacida es esencialmente de naturaleza no rumiante. La leche se desvía del rumen subdesarrollado y pasa al omaso y el abomaso por la ranura esofágica. (1,9)

Al nacimiento, el sistema gastrointestinal solo digiere proteínas parcialmente, y el intestino puede absorber efectivamente grandes moléculas (incluyendo anticuerpos). Por lo que una fracción de anticuerpos que es ingerida en el calostro permanece intacta y es absorbida en el torrente sanguíneo. Inmediatamente después del nacimiento, la absorción de anticuerpos promedia 20%, pero ésta puede variar de 6 a 45%. Existe una rápida reducción de la eficiencia en la absorción de anticuerpos dentro de las primeras horas después del nacimiento. El porcentaje de digestión se

incrementa y las células intestinales se vuelven impermeables a los anticuerpos. Las terneras pierden su habilidad para absorber anticuerpos alrededor de 24 horas después del nacimiento (el tracto se cierra). Las crías que no reciben calostro dentro de las 12 horas del nacimiento rara vez absorben suficientes anticuerpos para proveer una inmunidad adecuada. (9)

Antes del amamantamiento, es preciso lavar la ubre y los pezones con una solución desinfectante, se puede utilizar cloro. Si una cría no se amamanta durante la primera hora, se le debe ayudar con un alimentador esofágico, para asegurarse de que ingiera calostro. (1,4)

El calostro es la primera leche producida por una vaca después de parir. Contiene una cantidad mayor que la normal de vitamina, proteínas y anticuerpos para la protección del ternero contra las enfermedades. La ingestión de estas sustancias en el calostro hace aumentar substancialmente las probabilidades de supervivencia del neonato. (1,4,2,9)

Es muy importante que la cría consuma calostro dentro de las seis a doce horas siguientes al nacimiento, a razón de cerca de 12% de su peso corporal, lo que equivale a 2.5 litros cada 12 horas o cerca de 5 litros al día para un ternero de 90 libras (40.91 kg) de peso. El amamantamiento se restringe a periodos de cinco minutos, cuatro o cinco veces al día. El calostro en exceso se debe retirar de la ubre a mano o máquina y: 1) se mezcla con leche normal para dárselo a otros terneros, 2) congelarse para alimentar a los terneros en una fecha posterior ó 3) almacenarse como calostro fermentado para la alimentación subsiguiente. Se puede retirar al ternero de la madre en las 24 a 48 horas siguientes al nacimiento y se alimentan con calostro por medio de cubetas o pachas. (1,4,2,9)

El calostro también tiene un efecto laxativo y estimula la función normal del tracto digestivo. Por lo que alimentar con calostro después del nacimiento promueve que se cierre tempranamente el intestino. En contraste, retrasando la alimentación de calostro hasta las 24 horas después del nacimiento extiende el cierre del intestino hasta las 32 horas en el 50% de las terneras. Sin embargo, 50% de las crías cuya alimentación es retrasada hasta las 24 horas, no son capaces de absorber anticuerpos, ellas no están protegidas y muchas de ellas morirán. (9)

Las terneras deben ser alimentadas con calostro tan pronto como nacen ya que la transferencia de anticuerpos se reduce rápidamente y es nula a las 24 horas después del nacimiento. La reducción en la transferencia de inmunidad se debe principalmente a que:

- 1) Se incrementa la digestión de anticuerpos;
- 2) Se reduce la absorción de anticuerpos. (9)

### **3.1.3 IDENTIFICACIÓN**

La identificación se puede hacer de dos tipos: Permanente por medio de tatuaje que pueden ser colocados en las orejas o en la ubre, marcas (de ácido, cáustica, hierro caliente y por congelación) e implantes electrónicos. No permanente por medio de collares, aretes, bandas en patas, etiqueta en pecho, etiqueta en flanco, etiqueta en cola, crayón y pintura de marcar. (1,8)

### **3.1.4 DESCORNADO**

No existe ninguna razón por la que las vacas deban tener cuernos y existen varias muy importantes para descornarlas cuando son jóvenes. Por supuesto, la razón principal para el descornado es la eliminación de los riesgos que causen heridas a otros animales del hato o a las personas que trabajen con el ganado. (1,8) Existen varios métodos para realizar el descornado de los animales este va en función de la edad del animal y equipo con el que se cuenta.

Se puede realizar el descornado en los primeros 15 días de nacidas, se sujeta al animal y luego con un hierro candente se presiona sobre la yema del apéndice cornual unos 30 segundos, este proceso quema de raíz el cuerno. Se trata de una técnica sencilla y económica, pero se corre el riesgo de lesionar al animal.

El descornado de las terneras después de los 30 días se puede utilizar un hierro desastador eléctrico comercial. El tiempo de aplicación del hierro depende de la edad y raza de la cría. Por lo común, se necesitan de 10 a 20 segundos. Cuando la operación se hace adecuadamente, la zona en torno al botón córneo deberá tener color cobre oscuro. (1,8)

Un bastoncillo de potasa cáustica sirve muy bien para descornar a las crías de una a tres semanas de edad. Es poco costoso, fácil de hacer y realiza un trabajo limpio con un riesgo mínimo de complicaciones. (1,8)

### **3.1.5 ELIMINACIÓN DE PEZONES SUPERNUMERARIOS**

Las terneras pueden nacer con más de cuatro pezones. Puesto que esos pezones supernumerarios le dan mal aspecto a la ubre y pueden ser un obstáculo a la hora del ordeño, se deben extirpar dentro del primero y segundo mes de edad. Con la ternera recostada y la pata trasera estirada hacia delante, se lava la ubre, hasta dejarla bien limpia, con una solución antiséptica. Colocando los dedos de una mano bajo un pliegue de piel situado debajo del pezón extra, se podrá extirpar fácilmente con unas tijeras curvas, desinfectadas y bien afiladas, se aplica tintura de yodo. (1,8)

### **3.1.6 INDICADORES DE DESARROLLO**

En el manejo de las terneras de lechería existen varios valores que nos indican cuando hay pérdidas en el hato.

#### **3.1.6.1 MORTALIDAD**

Se considera aceptable en toda explotación lechera una mortalidad menor al 5 % de las terneras de reemplazo.

#### **3.1.6.2 MORBILIDAD**

Dependiendo de las enfermedades que afectan a las terneras en sus primeros meses de vida hay valores que se pueden considerar aceptables, tales como:

- Que la incidencia de problemas gastrointestinales sea menor al 25%.
- Que la incidencia de problemas respiratorios sea inferior al 10%.

### **3.1.6.3 GANANCIA DE PESO**

En toda explotación ganadera lechera se debe contar con registros de todos los animales desde el nacimiento. Se recomienda tomar los pesos constantemente, de las terneras para estimar la ganancia de peso. Lo ideal será que las terneras a los 2.5 meses de edad pesen igual o mayor al 25% del peso de un animal adulto.

### **3.1.7 ALOJAMIENTO PARA TERNERAS LECHERAS**

Las necesidades básicas de alojamiento de las crías desde el nacimiento hasta el destete son fáciles de dar, pero más difíciles de alcanzar. El objetivo es proporcionar un alojamiento que resulte de construcción poco costosa y que sea económico en lo que se refiere al manejo y el mantenimiento, facilitando al mismo tiempo la limpieza y la desinfección, con el fin de minimizar la mortalidad. Durante el periodo de alimentación con leche, se puede alojar y alimentar a las crías individualmente. (1,2)

El alojamiento en cunas individuales sigue siendo el mejor sistema de crianza, y para nuestra realidad la crianza en cuna de madera de 1.50 m x 1.0 m, que pueda ser movida con facilidad, brinda las ventajas de mantener sano al ternero durante la primera etapa de la vida. La colocación de cama de paja u otro material en muchos casos es más parte del problema que de la solución ya que se moja o su cambio no es oportuno; así mismo, la colocación de cortinas cortavientos y especialmente rodeando las cunas, brinda un ambiente propicio para la formación de amoníaco, que es parte de los problemas respiratorios. (2)

Mientras que la temperatura ideal para las terneras jóvenes se encuentra entre 10 y 16 °C, se ajustan con facilidad a temperaturas considerablemente más altas o bajas, si tienen camas secas, se protegen contra las corrientes de aire y el sistema de ventilación es adecuado para evitar la humedad en exceso. La zona debe tener iluminación adecuada. (1,2)

## **3.2 MANEJO ALIMENTARIO**

### **3.2.1 DEL DÍA 0 AL DESTETE**

El destete se puede realizar a las seis o doce semanas de vida dependiendo de la facilidad del manejo. (1,4)

#### **3.2.1.1 ALIMENTACIÓN CON LECHE O SUSTITUTO DE LECHE**

La leche entera o el sustituto de leche se le debe suministrar a las crías durante tres a ocho semanas después del nacimiento. La leche no debe abandonarse hasta que la cría consuma por lo menos 1 libra de mezcla iniciadora para terneras al día. Esto puede requerir más de cinco semanas de alimentación con leche para crías que nacen débiles o de tamaño excepcionalmente pequeño. Las terneras deben consumir en promedio el equivalente al 12% de su peso corporal en leche al día preferentemente dividido en dos raciones. (1,2,8)

Los aditivos para la leche como los acidificantes, representan un avance en la alimentación y nutrición. De acuerdo a la información que sirve de soporte técnico a estos productos, es posible obtener mejores índices de conversión alimenticia y menos problemas sanitarios, por tanto esto redundará en el logro de una cría de mayor peso corporal y más sana al destete. (2)

Aunque la leche y los sustitutos de leche se dan normalmente en dos raciones iguales al día, el margen diario se puede administrar de una sola vez, con el fin de obtener un ahorro de mano de obra. Cuando se administra sustituto de leche sólo una vez al día, se mezcla menos agua con la cantidad diaria total de sustituto seco. La mayoría de ganaderos prefieren dar dos raciones al día, porque esto asegura que las crías obtengan mayor atención y que los signos de trastornos digestivos se observan con mayor rapidez. (1,8)

#### **3.2.1.2 INICIADOR SECO PARA TERNERAS**

Las terneras comienzan a consumir una cantidad pequeña de mezcla iniciadora seca hacia la primera semana de edad. Para hacer que comiencen a comer, se puede frotar una

pequeña cantidad de la mezcla en sus bocas o se pone un poco al fondo de la cubeta, después de darles la leche. La mezcla iniciadora fresca se debe poner en el pesebre todos los días, en cantidades que puedan consumir. (1,4)

### **3.2.1.3 HENO DE BUENA CALIDAD**

Las crías deben comenzar a comer cantidades pequeñas de heno durante su primera semana de vida. El heno de textura suave y alta calidad debe estar a disposición de los animales, para consumo voluntario, dentro de la primera o las dos primeras semanas. Se les debe dar heno fresco todos los días y descartarse el heno viejo. La disponibilidad de un heno de alta calidad fomenta el desarrollo temprano del rumen, con efectos provechosos subsiguientes para la salud y la economía de las ganancias de peso. (1,4)

### **3.2.1.4 ADITIVOS ALIMENTICIOS**

Algunos antibióticos como la aureomicina, en la dieta de las terneras jóvenes, estimulan el apetito, incrementan los índices de crecimiento y pueden reducir la incidencia y la severidad de las diarreas. Sin embargo, después de los tres meses de edad, la administración rutinaria de antibióticos no ofrece ventaja alguna. (1)

Aun cuando los forrajes verdes son buenas fuentes de caroteno, que los animales pueden convertir en vitamina A, los animales jóvenes pueden no consumir suficientes cantidades de forraje para satisfacer ese requisito. Por consiguiente, la mayoría de los iniciadores comerciales para terneras deberán contener un complemento de vitamina A. (1)

Esto es válido también para la vitamina D. Una vez que la ternera consuma aproximadamente 2 libras al día de heno curado al sol, ensilaje común o ensilaje de baja humedad no será necesario suplementar la alimentación con vitamina D. Todas las demás vitaminas se suelen suministrar en cantidades adecuadas en las raciones normales para terneras. (1)

El fosfato dicálcico, la harina de huesos o las mezclas similares de minerales comerciales, deberían incluirse en los iniciadores para terneras como 1 a 2% de la mezcla,

para proporcionar cantidades adecuadas de calcio y fósforo, después de abandonar la alimentación con leche. Asimismo, se debe incluir también una sal de oligoelementos al 1%, para asegurar el consumo adecuado de todos los demás minerales. (1)

### **3.2.2 DEL DESTETE A LOS 3 MESES DE EDAD**

Después del destete, las crías se pueden alimentar hasta con 6 libras diarias de mezcla iniciadora para terneras, junto con heno de buena calidad, para consumo voluntario. No se recomienda una cantidad de más de 6 libras, porque se reduce el consumo de heno con los niveles más altos de mezcla iniciadora. El consumo de forrajes toscos se debe fomentar en ese momento, para apresurar el desarrollo y funcionamiento del rumen. (1,4)

A esa edad, los animales suelen alojarse y alimentarse juntos, en casillas que contienen 5 a 10 individuos cada una. Deben tener a su disposición en todo momento heno de buena calidad y agua limpia, para consumo voluntario. La mezcla iniciadora se debe dar en grupo a los animales, al menos dos veces al día. Todas las crías en una casilla deben tener aproximadamente la misma edad y el mismo peso, para minimizar la posibilidad de que las grandes comedoras consuman más mezcla iniciadora de la que les corresponde. (1,4)

A esa edad, se les puede dar a las crías ensilaje, forraje verde y pasto; pero esos forrajes no deben constituir toda la ración. Se necesita heno seco y mezcla iniciadora, además de los forrajes, para proporcionar un consumo adecuado de todos los nutrientes. (1,4)

## **3.3 ENFERMEDADES EN TERNERAS**

Dentro de las enfermedades más comunes se presentan los trastornos digestivos con diarreas que en casos severos puede llevar a la muerte, porque cursa con una deshidratación severa y acidosis. Los terneros de unas horas de nacido son más sensibles a los trastornos digestivos, porque son pacientes muy dependientes, por tanto casi siempre requieren de ayuda. La deshidratación, acidosis y desequilibrio electrolítico es rápido, pues los procesos diarreicos son de curso agudo, sin embargo responden bien a la terapia de fluidos y a la terapia con antimicrobianos. La mayoría corresponde a

infecciones por *E. coli*, especialmente si la diarrea se presenta dentro de las primeras 12 horas, pero suelen haber casos de infección mixta. (2)

La hiponatremia, acidosis, deshidratación y malestar o depresión, caracterizan a una diarrea infecciosa y la diferencian de las de origen dietético. Una forma de determinar la gravedad de la enfermedad es por evaluación de la deshidratación, observando la exicosis de la piel, hipotermia, recumbencia, sequedad de la cornea, y pérdida de reflejo de succión. Una vez presentado el cuadro es necesario tomar algunas medidas en el individuo, las cuales deben de ser en una forma integral. La terapia fluida es determinante porque es necesario controlar la deshidratación y la acidosis. (2)

Otro problema frecuente y de connotación económica importante viene a ser los procesos neumónicos. Actualmente está bien caracterizado el aspecto combinado de bacterias y virus. En los últimos años se ha tomado bastante importancia en lo que se denomina el complejo respiratorio de los terneros, y es así que aparte de mejorar la transferencia de la inmunidad pasiva, el confort de los animales, la higiene en la alimentación, la ventilación adecuada de las instalaciones donde se alojan los terneros, se viene entrando en el uso de vacunas en terneros de días de nacido con la esperanza de inducir a una rápida respuesta del sistema inmunológico del ternero. Los resultados son cuestionables aún debido a que paralelamente no se toman las medidas del caso para prevenir las neumonías, especialmente en lo concerniente a manejo de la higiene y la ventilación de las zonas de alojamiento. (2)

### **3.3.1 DIARREA NEONATAL DE LOS TERNEROS**

La diarrea neonatal es una enfermedad multifactorial compleja de los terneros recién nacidos. Clínicamente suele presentarse desde las 12 horas posparto hasta los primeros 35 días de vida y se caracteriza por excreción de heces acuosas y profusas, deshidratación progresiva, acidosis y, en casos severos, muerte en pocos días. Es de tener en cuenta la falta de higiene en los sistemas de crianza artificial, la alta carga animal y concentración de la parición en los sistemas de cría, son factores que condicionan a la aparición de la enfermedad con elevada incidencia. (6,7)

La diarrea es común en las terneras. La enfermedad aguda se caracteriza por deshidratación progresiva y muerte, algunas en tan sólo 12 horas. En la forma subaguda, la diarrea puede persistir durante varios días y causar desnutrición y emaciación. (3)

### **3.3.1.1 ETIOLOGÍA**

Varios agentes enteropatógenos se asocian con la diarrea neonatal. Las infecciones más frecuentes son producidas por *Escherichia coli*, rotavirus, coronavirus y *Cryptosporidium parvum*. Los casos de diarrea neonatal están comúnmente asociados con más de uno de estos agentes y la causa de la mayoría de los brotes es multifactorial. La diarrea también aparece en la colibacilosis septicémica. (3,6,7)

#### **a) Bacterias**

*Escherichia coli* es la más importante causa bacteriana de diarrea en terneras. Se producen al menos dos tipos distintos de enfermedad diarreica por diferentes cepas de este microorganismo. Un tipo está asociado a *E. coli* enterotoxígena, que presenta dos factores de virulencia asociados con la producción de diarrea. Los antígenos fimbriales la capacitan para fijarse y colonizar las vellosidades del intestino delgado. También elabora una enterotoxina termoestable no antigénica que afecta a la secreción intestinal de iones y líquidos, produciendo una diarrea secretora no inflamatoria. (3)

El segundo tipo está asociado con *E. coli* enteropatógenas, que se adhieren al intestino produciendo una lesión de fijación y “borrado”, con disolución del borde en cepillo y pérdida de la estructura microvellosa en el lugar de anclaje, una reducción en la actividad enzimática y cambios en el transporte de iones en el intestino. Algunas producen verotoxina, la cual puede estar asociada con una diarrea hemorrágica más grave. La infección se produce sobre todo en el ciego y colon, aunque el intestino delgado distal también puede estar afectado. (3)

Especies de *Salmonella*, sobre todo *S. typhimurium* y *S. dublin*, pero ocasionalmente también otras cepas como *S. muenchen*, *S. copenhagen* y *S. enteritidis*, causan diarrea en terneros de 2 a 12 semanas de edad. Las salmoneras producen enterotoxinas, pero también

son invasivas y producen cambios inflamatorios en el intestino. En terneros, la infección suele progresar a bacteriemia. (3)

Los tipos A, B, C y E de *Clostridium perfringens* producen una variedad de toxinas necrosantes y causan una enteritis hemorrágica rápidamente fatal en terneros aunque es rara y esporádica. (3)

### **b) Virus**

Rotavirus es la causa vírica más frecuente de diarrea en terneros. Los grupos A y B de rotavirus están implicados, pero el grupo A es el más frecuente e importante clínicamente y comprende varios serotipos de distinta virulencia. Con las cepas virulentas de rotavirus, la destrucción de enterocitos rebasa la capacidad de las criptas intestinales para reemplazarlos; de ahí que la altura de las vellosidades se reduzca, con la consiguiente disminución de la superficie intestinal de absorción y de la actividad enzimática digestiva intestinal. (3,5)

También es frecuentemente las infecciones con coronavirus. La replicación vírica tiene lugar en el epitelio del tracto respiratorio proximal y en los enterocitos intestinales, también infecta a las células epiteliales del intestino grueso, produciendo atrofia de los pliegues colónicos. (3,5)

### **c) Protozoos**

*Cryptosporidium parvum* es una causa frecuente de diarrea en terneros. Este parásito se adhiere a la superficie apical de los enterocitos del intestino delgado distal y del colón. Esto produce pérdida de microvellosidades, una disminución de la actividad enzimática de la mucosa, el acortamiento y fusión de las vellosidades y cambios inflamatorios en la submucosa. *Giardia duodenalis* produce una infección asintomática frecuente en el intestino de los terneros. Está se ha demostrado en las heces de terneros con bajo crecimiento que presentan una diarrea mucoide crónica. (3)

#### **d) Otras causas**

Los terneros alimentados con leche en grandes cantidades o sustitutos lácteos formulados inadecuadamente, excretan un gran volumen de heces con un mayor contenido líquido, pero no presentan diarrea líquida con pérdida de peso. Los sustitutos lácteos que contienen proteínas de baja calidad desnaturalizadas por el calor o con una cantidad excesiva de soja, proteínas de pescado o carbohidratos de origen no lácteo, tiene mayor riesgo de producir diarrea. (3)

#### **3.3.1.2 EPIDEMIOLOGÍA Y TRANSMISIÓN**

La resistencia del ternero es de gran importancia y está en gran medida determinada por la transferencia pasiva de las inmunoglobulinas del calostro. Los terneros privados de calostro son altamente susceptibles a la infección por agentes enteropatógenos y padecen una enfermedad grave y a menudo fatal. La progresión de la infección, la gravedad de las lesiones producidas y la gravedad de la diarrea pueden estar moduladas por las inmunoglobulinas recibidas con el calostro. Las inmunoglobulinas actúan directamente sobre los microorganismos de la luz intestinal durante el período de ingestión del calostro y también después, debido a la recirculación de cantidades significativas de inmunoglobulinas que son reexcretadas al intestino, especialmente cuando su concentración en sangre es elevada. Unos pocos terneros diarreicos pueden producir una contaminación grave de la zona en que se alojan. La transmisión se produce por contacto fecal-oral y mediante aerosoles fecales y, en el caso de coronavirus, también por aerosoles respiratorios. (3)

#### **3.3.1.3 PATOGENIA**

La diarrea en rumiantes neonatos normalmente se asocia con enfermedad del intestino delgado y puede ser causada por hipersecreción o por mal absorción. La diarrea hipersecretoria ocurre cuando una cantidad anormal de líquido es secretada dentro del intestino, rebasando la capacidad de resorción de la mucosa. En la diarrea por mal absorción, la capacidad de absorción de la mucosa se ve superada por la cantidad de líquidos ingeridos y secretados. La diarrea por mal absorción puede verse agravada por la fermentación colónica de nutrientes que normalmente serían absorbidos en el intestino

delgado. Los productos de fermentación, especialmente el ácido láctico, parecen atraer el agua dentro del colon por ósmosis, lo que contribuye a la gravedad de la diarrea. (3)

*Escherichia coli* enterotoxígena produce la enterotoxina *St<sub>a</sub>*, que estimula una marcada hipersecreción al activar la guanilatociclasa e inducir una secreción neta de sodio y cloro. El sistema de cotransporte sodio-glucosa unido a la membrana conserva su función. Las salmoneras también elaboran enterotoxinas. La inflamación, que conduce a necrosis del enterocito, infiltración inflamatoria de la submucosa y atrofia de las vellosidades, es un componente importante de la fisiopatología de la diarrea producida por salmonera, así como de la diarrea producida por *E. coli* enteropatógena y por *Clostridium perfringens* toxígeno. (3)

Los virus normalmente producen una diarrea por mal absorción al destruir las células absorbentes de la mucosa y acortar así las vellosidades intestinales. El mecanismo mediante el cual los criptosporidios causan diarrea no se conocen completamente, pero parece que comprende un componente tanto de mal absorción como inflamatorio. (3)

Los sustitutos lácteos formulados inadecuadamente producen diarrea mediante dos mecanismos, ambos asociados con mal absorción. A menudo se usan productos vegetales (especialmente soja) como fuentes de proteína en la manufactura de sustitutos lácteos. Dependiendo del grado de refinamiento, estos productos pueden contener carbohidratos que son indigeribles para los terneros jóvenes. Estos carbohidratos no se absorben en el intestino delgado y pueden contribuir a la diarrea a través de la fermentación colónica. Además, la mayoría de los terneros de menos de tres semanas parecen presentar una reacción alérgica a las proteínas de la soja, lo que origina una atrofia de las vellosidades que causa diarrea probablemente por mal absorción. (3)

#### **3.3.1.4 TRATAMIENTO**

Un becerro con diarrea debe recibir primeramente su ración de leche. Después, 15-20 minutos más tarde, se alimentará con la cantidad de solución de rehidratación oral necesaria para restaurar el equilibrio de líquidos. Si el becerro se niega a beber la solución de

rehidratación oral en botella, utilice un alimentador esofágico para administrar los líquidos necesarios. Otra opción es dividir la ración en tres o cuatro raciones pequeñas para ser administradas a lo largo del día. Esto estimulará al becerro a beber voluntariamente más líquidos. (8)

### **3.3.2 NEUMONÍA ENZOÓTICA EN TERNEROS**

La neumonía enzoótica es principalmente un problema común en los terneros de menos de seis meses, pero también se ha observado en animales mayores. (3)

#### **3.3.2.1 ETIOLOGÍA**

Es de etiología multifactorial y se desarrolla como consecuencia de interacciones complejas entre los factores del medio ambiente y del entorno, factores del huésped y microorganismos. Los factores del entorno actúan como estresantes que afectan adversamente los mecanismos de defensa inmunes y no inmunes del huésped. (3)

#### **3.3.2.2 CONTROL Y PREVENCIÓN**

Se puede disminuir la gravedad de la neumonía mediante una mejor cría de animales, estabulación apropiada, ventilación adecuada y buen cuidado general. La prevención comienza con la vacunación de las vacas contra virus respiratorios y bacterias específicos, 3 a 4 semanas antes del parto, para mejorar la calidad de los anticuerpos del calostro. Los neonatos deben recibir calostro de calidad a razón de 8 a 10% del peso corporal durante las primeras doce horas de vida. Los neonatos de hatos lecheros se deben alojar individualmente en recintos o corrales, y alimentar con leche entera o un sucedáneo lácteo de alta calidad, con un contenido de fibra menor a 0.25% hasta que alcancen las 8 a 12 semanas de edad. (3)

### **3.3.3 BEBEDORES RUMIANTES**

Los bebedores rumiantes son terneros que sufren indigestión crónica porque cuando beben, la leche se deposita en el rumen como resultado del fallo del reflejo del surco reticular. (3)

La enfermedad es más común en animales alimentados con cubo. Los animales que engullen la leche, en lugar de sorberla, corren un mayor riesgo. La leche retenida en el rumen fermenta, produciendo ácido acético, ácido butírico y lactato. El pH del rumen desciende y se produce disqueratosis de la mucosa ruminal. Los animales afectados presentan inapetencia, distensión abdominal ventral y bajo crecimiento. Excretan heces pegajosas y arcillosas que se pueden adherir a la cola, perineo y cuartos traseros. Los animales afectados crónicamente son pequeños para su edad y presentan un mal pronóstico. Son diagnósticos los sonidos de chapoteo, audibles a la auscultación del flanco izquierdo mientras la ternera está bebiendo. Mediante sondaje del rumen, se puede obtener un material fermentado de olor rancio. (3)

Cuando se alimenta a los animales, se intenta el cierre del surco reticular induciendo a aquél a succionar fuertemente metiéndole un dedo en la boca antes de administrar la leche. Los animales que recaen deben ser alimentados con biberón o pasarlos a alimentación sólida. Una tetina de goma flotando en el cubo de la leche puede prevenir el síndrome. El fallo del reflejo del surco reticular y la rumenitis putrefacta también se produce en animales de menos de dos semanas de vida y puede ser una causa importante de casos esporádicos de diarrea a esta edad. (3)

## IV. MATERIALES Y MÉTODOS

### 4.1. MATERIALES

#### 4.1.1 RECURSOS HUMANOS:

Estudiante de medicina veterinaria,

Personal administrativo y de campo de Finca San Julián,

Asesores

Médico Veterinario responsable de la Finca,

Estudiante en EPS, en Finca San Julián, de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

#### 4.1.2 CENTROS DE REFERENCIA:

Administración de Finca San Julián,

Biblioteca Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia,

Departamento de EPS de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia,

Internet.

#### 4.1.3 REGISTROS DE FINCA SAN JULIÁN, DE ENERO A JUNIO DEL AÑO 2009:

De nacimientos,

De defunciones de terneras de lechería,

De enfermedades en terneras de lechería (problemas gastrointestinales y respiratorios)

De administración de alimentos.

### 4.2. METODOS

#### 4.2.1 CARACTERIZACIÓN DEL MANEJO DE TERNERAS:

Para determinar el manejo en las terneras de lechería de 0 a 3 meses de edad en Finca San Julián, se realizó una encuesta sobre el manejo que se les proporciona, la cual fue contestada por el encargado de las terneras, estudiante en EPS, administrador de la finca y el médico veterinario a cargo de la misma. (ANEXOS)

a) **Análisis de resultados**

Los resultados obtenidos a través de la encuesta se compararon con datos establecidos para ganado lechero en condiciones similares a Finca San Julián.

**4.2.2 DISEÑO ESTADÍSTICO**

a) Un estudio descriptivo de corte transversal

b) **Determinación de incidencia problemas gastrointestinales y respiratorios**

Utilizare la formula siguiente:

$$I = \frac{\text{Número de casos nuevos}}{\text{Total población actual} + \text{Nacimientos en el período evaluado}} * 100 = \text{Incidencia}$$

c) **Determinar la tasa de mortalidad de las terneras**

$$M = \frac{\text{Número muertes terneras lecheras de 0 a 3 meses de edad}}{\text{Total población inicial} + \text{Nacimientos en el período evaluado}} * 100 = \text{Mortalidad}$$

d) **Análisis estadístico**

Se realizó por distribuciones porcentuales, tablas y gráficas. En las conclusiones se clasificó como manejo adecuado, regular o deficiente.

## V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Según el análisis de los datos obtenidos en la tabulación (ANEXOS) de la encuesta elaborada se logro determinar que el manejo de las terneras de lechería de 0 a 3 meses en Finca San Julián es el siguiente:

### 5.1 Manejo del parto:

Las vacas preñadas se separan del lote lechero entre 7 a 30 días antes del parto, se les lleva a un corral cercano a la lechería para tenerlas vigiladas. El vaquero es quien, normalmente atiende los partos, solo interviene después que han transcurrido 30 a 60 minutos de iniciada la labor de parto sin que se produzca el alumbramiento. Si las vacas tienen labor de parto en horas nocturnas no reciben ninguna asistencia. La mayoría de crías son separadas de la madre entre el primero y tercer día de nacida, como parte del manejo para garantizar la ingestión de calostro durante las primeras horas de vida y además porque algunas son renuentes a aceptar alimentación artificialmente. El calostro se les suministra entre 0 a 12 horas posteriores al nacimiento, esto a su vez va relacionado con la hora del nacimiento. La cantidad de calostro suministrada a cada ternera no esta estandarizada pues esta varía de 2 a 4 litros al día, en dos tiempos dependiendo la hora del nacimiento. Posterior al nacimiento es rutinaria la desinfección de los ombligos de las terneras, tal procedimiento se acostumbra hacer con una solución de yodo al 10 % o con violeta de genciana al 2 %

Se evidencia que solo el 75 % de las terneras recién nacidas son pesadas según registros, el peso promedio está en el rango de 40 a 60 libras. El 25 % restante no es pesado, debido a la hora del nacimiento o al horario de trabajo del encargado.

### 5.2 Manejo general de las terneras:

Cada ternera inmediatamente al ser separada de la madre es ubicada en una jaula metálica individual con piso plástico, agua y alimento son colocados en recipientes plásticos sujetos a la estructura de la jaula. Se realiza la limpieza de las jaulas con agua y jabón dos veces al día la ternera se saca de la jaula pero en ocasiones permanece dentro de ella mientras realiza el proceso. Se cuenta con una persona asignada al área de terneras destetadas, esta persona se encarga de la alimentación,

limpieza y demás actividades; durante los últimos dos años han cambiado a esta persona, ocasionándose descontrol en el manejo por falta de capacitación.

Respecto a la alimentación de las terneras; posterior a la ingestión de calostro, son alimentadas con leche producida por el ordeño rutinario de las vacas, esta leche se administra a temperatura ambiente (+/- 30°C), la cantidad varía entre 1.5 a 2 litros por toma, dos veces al día. La leche se acostumbra suministrar y mantenerla hasta que las terneras alcanzan las 8 a 12 semanas de edad.

A partir de los 3 días de vida se inicia el suministro de alimento comercial conocido como iniciador para terneras cuyo contenido de proteína es 18 %, iniciando con pequeñas cantidades, aproximadamente de 4 a 8 onzas las cuales van aumentando conforme la edad y las necesidades de consumo, para que al cumplir tres meses de edad ya consuman como mínimo cuatro libras de alimento comercial al día.

A partir de la cuarta o sexta semana de edad, se inicia el suministro de pasto de corte fresco el suministro aproximado es de media a una libra dos veces por día, cantidad que va aumentado de acuerdo a la edad y consumo. Las terneras tienen acceso a agua limpia según la demanda, los bebederos se lavan dos veces por día.

Para conocer el desarrollo de las terneras y la curva de crecimiento, se realiza medición del desarrollo mediante el peso y la talla, actividad que se realiza una vez al mes. De los anteriores parámetros, solo existen registros del periodo comprendido de febrero a agosto de 2009, cabe resaltar que estos datos han sido realizados por los estudiantes que han realizado su Ejercicio Profesional Supervisado “EPS”. Estos datos no se comparan con tablas establecidas para ganado lechero en similares condiciones.

### **5.3 Manejo sanitario de las terneras:**

Los tres problemas sanitarios que afectan a las terneras en Finca San Julián son los problemas del tracto gastrointestinal, durante el período evaluado tuvo una incidencia de 29.4 %\*, que tienen como principal síntoma la diarrea que en la mitad de los casos ocurre en animales menores de 1 mes el resto de casos ocurre en animales menores a los 3 meses, este tipo de padecimientos dependiendo la

causa son tratados y resueltos mediante la administración de antibióticos y/o protectores de mucosa, coccidias y/o desparasitantes. Los problemas respiratorios durante el período evaluado son nulos con una incidencia de 0.0 %\*, pero cuando ocurren puede afectar animales de entre 0 a 3 meses de edad, para solucionar estos padecimientos se acostumbra la administración de antibióticos de la familia de las cefalosporinas. El tercer problema que más afecta a las terneras es la alopecia que se presenta en animales de entre 0 a 3 meses, se acostumbra tratar este tipo de padecimiento con la administración de complejos de vitaminas y zinc y/o fosforo. Existen otros problemas de salud que afectan a las terneras pero son ocasionales como el timpanismo, hernia umbilical y otros.

Los tratamientos para contrarrestar los padecimientos más comunes y otros están fundamentados en la experiencia del profesional y sintomatología clínica, son administrados siguiendo las recomendaciones del médico veterinario responsable, por el estudiante que se halle efectuando el EPS, por el encargado de las terneras, los estudiantes de los cursos de clínicas del último año de la carrera y en último caso por el administrador de la finca.

Entre otras actividades que se realizan a las terneras se tiene la identificación mediante el tatuaje mismo que se acostumbra hacer durante la primera semana de vida, de igual forma el descorne que se práctica entre el primero y tercer mes de vida, y el marcado permanente que se realiza a los 8 meses de edad.

Se sabe que existe un protocolo de manejo para las terneras de lechería el cual se cumple parcialmente, según la respuesta dada por las personas encuestadas. Esto puede deberse a la elevada rotación de personal encargado y a los horarios de trabajo de estos.

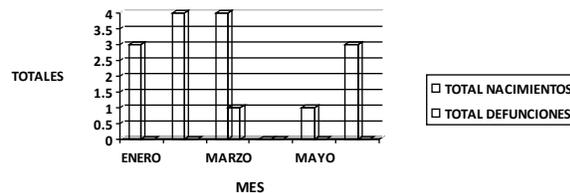
Se estima que la tasa de mortalidad de las terneras de lechería comprendidas de 0 a 3 meses de edad, según los datos recabados, es de alrededor de un 5.88 %, en el periodo de estudio de enero a junio de 2009. (CUADRO No. 1, GRAFICA No. 1)

*\* La incidencia se obtuvo de los registros proporcionados por el estudiante en EPS durante el periodo de Enero a Julio 2009.*

**CUADRO No. 1: CONTROL DE NACIMIENTOS Y DEFUNCIONES EN  
TERNERAS DE LECHERIA DE 0 A 3 MESES DE EDAD  
ENERO A JUNIO 2009**

MES	NACIMIENTOS	DEFUNCIONES
ENERO	3	0
FEBRERO	4	0
MARZO	4	1
ABRIL	0	0
MAYO	1	0
JUNIO	3	0

**GRAFICA No. 1: CONTROL DE NACIMIENTOS Y DEFUNCIONES EN TERNERAS  
DE LECHERIA DE 0 A 3 MESES DE EDAD EN FINCA SAN JULIAN  
ENERO A JUNIO 2009**



Respecto a la morbilidad de los problemas respiratorios y gastrointestinales de las terneras de lechería comprendidas entre 0 a 3 meses de edad, según los registros proporcionados por el estudiante de EPS en el período evaluado de enero a junio 2009, fue de la siguiente manera: problemas respiratorios 0.0 % y problemas gastrointestinales 29.4 % respectivamente. (CUADRO No. 2)

CUADRO No. 2: PROBLEMAS SANITARIOS MÁS FRECUENTES  
EN TERNERAS DE LECHERIA DE 0 A 3 MESES DE EDAD  
EN FINCA SAN JULIAN

PROBLEMA SANITARIO	EDAD
Problemas gastrointestinales (Diarrea)	0 – 1 mes = 50 % 1 – 3 meses = 50 %
Problemas Respiratorios	0 – 3 meses = 25 %
Alopecia	0 – 2 meses = 25 % 2 – 3 meses = 25 %

Definitivamente el protocolo de manejo para las terneras de lechería en Finca San Julián, comprendidas entre las edades de 0 a 3 meses de edad, no se cumple a cabalidad por lo que se presentan deficiencias en el manejo general y sanitario. Las deficiencias más notables que refleja el estudio son:

- Mala o poca asistencia de los partos, si los partos ocurren durante la noche no son atendidos y no hay una persona encargada de los animales preñados.
- Variabilidad en la ingestión de calostro, no a todos los animales se les proporciona calostro en la cantidad y tiempo recomendados.
- Control inadecuado del consumo de alimentos, no se pesa la cantidad de leche y alimento proporcionados.
- No se controla adecuadamente la disponibilidad, recambio, cantidad y calidad del agua de bebida.
- Inadecuada limpieza de instalaciones y utensilios, la limpieza se realiza dos veces al día pero no adecuadamente puesto que ocasionalmente se dejan residuos de alimentos y excretas.
- Falta de implementación de fichas de registro individual. Lo cual no permite llevar un control del progreso de cada ternera.

## VI. CONCLUSIONES

Se concluye que el manejo de las terneras de lechería de 0 a 3 meses de edad en Finca San Julián es regular, según clasificación establecida para el estudio. Debido a que no se realiza a cabalidad el protocolo dejando puntos claves incompletos en el desarrollo de los animales.

El manejo de las terneras de lechería en Finca San Julián ha ido mejorando en los últimos tiempos, buscando cumplir a cabalidad el protocolo respectivo.

La incidencia de problemas respiratorios en terneras de lechería de 0 a 3 meses de edad en Finca San Julián durante el período evaluado es de 0.0 %. Este se encuentra en un valor aceptable para una explotación lechera.

La incidencia de problemas gastrointestinales en terneras de lechería de 0 a 3 meses de edad en Finca San Julián durante el período evaluado es del 29.4 %. Esto se encuentra dentro de los parámetros establecidos para explotaciones lecheras.

La tasa de mortalidad aceptable en terneras de lechería de 0 a 3 meses de edad es de 5 %. Durante el período evaluado se ha estimado que la tasa de mortalidad fue de 5.88 %. Misma que se encuentra elevada en un 0.88 % al valor aceptable para una explotación lechera en animales del rango de estudio.

## VII. RECOMENDACIONES

Se debe mejorar la ejecución completa del protocolo de manejo en las terneras de lechería de 0 a 3 meses de edad para poder obtener mejores resultados y mantener los indicadores de desarrollo en sus parámetros normales.

La persona encargada del manejo de las terneras de lechería debe ser capacitada adecuadamente y así eficientizar la respuesta productiva y reproductiva de la empresa lechera de Finca San Julián.

La persona encargada de las terneras debe realizar el pesaje del 100 % de los animales al nacimiento. La administración de la finca junto al médico veterinario a cargo debe elaborar una tabla de crecimiento comparativa para el control de desarrollo de cada una de las terneras, donde el encargado ingrese los datos de peso y talla cada vez que se realice este procedimiento.

Para la alimentación de las terneras recomiendo que se les suministre el equivalente al 12% de su peso corporal en leche al día dividido en dos raciones. Cambiar el pasto fresco por heno de buena calidad.

Recomiendo revisar la calidad y cantidad de agua suministrada a los animales así como realizar los recambios necesarios de acuerdo a las necesidades de consumo de cada uno de los animales.

Para obtener un mejor manejo en las terneras se debe realizar el tatuado y descornado en la primera o segunda semana de vida.

Para mejorar el manejo de las terneras se debe implementar fichas de registros individuales con todos los datos esenciales (datos de los progenitores, fecha de nacimiento, pesaje al nacimiento y pesajes posteriores, cantidad de calostro y alimento ingerido, enfermedades y tratamientos) para el control de las terneras de lechería y así poder contar con registros que permitan determinar la evolución de la empresa lechera en Finca San Julián, en lo que respecta al manejo de las terneras.

## VIII. RESUMEN

Se realizó la caracterización del manejo sanitario y general proporcionado a las terneras de lechería de 0 a 3 meses de edad en Finca San Julián, Patúlul Suchitepéquez.

Los principales problemas sanitarios que afectan a los animales comprendidos en este rango de edad son problemas del tracto gastrointestinal (29.4 %) los cuales ocurren en animales menores de 1 mes de edad en el 50 % de los casos, el resto de casos ocurre en animales entre 1 a 3 meses de edad. Los problemas respiratorios son mínimos, (0% para el presente estudio) pero cuando ocurren, esto va de la mano con el clima, puede afectar varios animales. El tercer problema que más afecta a las terneras es la alopecia. Estos valores se encuentran dentro del rango permitido para hatos lecheros.

Se evidencia la existencia de otros problemas sanitarios que afectan a las terneras pero son ocasionales, dentro de los más comunes están el timpanismo, hernia umbilical y otros. (CUADRO No. 2)

CUADRO No. 2: PROBLEMAS SANITARIOS MÁS FRECUENTES  
EN TERNERAS DE LECHERIA DE 0 A 3 MESES DE EDAD  
EN FINCA SAN JULIAN

PROBLEMA SANITARIO	EDAD
Problemas gastrointestinales (Diarrea)	0 – 1 mes = 50 % 1 – 3 meses = 50 %
Problemas Respiratorios	0 – 3 meses = 25 %
Alopecia	0 – 2 meses = 25 % 2 – 3 meses = 25 %

El manejo proporcionado a las terneras de lechería de 0 a 3 meses de edad, puede mejorarse sustancialmente para así cumplir completamente el protocolo de manejo para las terneras comprendidas en el rango de edad del estudio y así mejorar la respuesta productiva y reproductiva de la empresa lechera en Finca San Julián.

**Palabras clave:** Manejo de ternera, incidencia.

## IX. BIBLIOGRAFÍA

1. Bath, D L. et al. 1982. Ganado lechero; principios, practicas, problemas y beneficios. Trad. Por A. Contín Sanz. 2 ed. México, Interamericana. p. 367-379.
2. Delgado, A C. 2001. Manejo de temeraje. Perú. Facultad de Medicina Veterinaria (en línea) Consultado 10 ene 2008. Disponible en <http://www.scielo.org.pe/pdf/rivep/v12n2/a07v12n2.pdf>
3. El manual merck de veterinaria. 2000. 5 ed. España, Océano. 2558 p.
4. Gerde, H A. 1968. Alimentación y manejo de razas lecheras para carne. Buenos Aires, Argentina. (en línea) Consultado 11 nov 2008. Disponible en <http://www.zoetecnocampo.com/Actualidad/Actualidad2.htm>
5. Manual Merck. s.f. Diarrea de los terneros (en línea) Consultado 10 ene 2009. Disponible en [http://www.agrobit.com/Info\\_tecnica/Ganaderia/enfermedades/GA000005en.htm](http://www.agrobit.com/Info_tecnica/Ganaderia/enfermedades/GA000005en.htm)
6. Odeon, A C. 2001. Diarrea neonatal de los terneros. Argentina. Estación Experimental Agropecuaria Balcarce. (en línea) Consultado 10 ene 2009. Disponible en [http://www.inta.gov.ar/balcarce/info/documentos/ganaderia/bovinos/sanidad/enf\\_dig/diarreaneon.htm](http://www.inta.gov.ar/balcarce/info/documentos/ganaderia/bovinos/sanidad/enf_dig/diarreaneon.htm)
7. Prevención de la diarrea neonatal de los terneros mediante la administración de huevos de gallinas vacunadas. 2005. Argentina. Estación Experimental Agropecuaria Balcarce. (en línea) Consultado 5 dic 2008. Disponible en [http://www.produccionbovina.com.ar/informacion\\_tecnica/cria\\_amamantamiento/09-huevos\\_diarrea\\_neonatal.htm](http://www.produccionbovina.com.ar/informacion_tecnica/cria_amamantamiento/09-huevos_diarrea_neonatal.htm)
8. Thickett, B; Mitchell, D; Hallows, B. 1989. Cría de terneros. Trad. R. Sanz Arias. España, Acribia 153 p.
9. Watitiaux, M. s.f. Importancia de la alimentación con calostro. Wisconsin, EEUU. Universidad de Wisconsin (en línea) Consultado 10 feb 2009. Disponible en <http://academicos.cualtos.udg.mx/DiplomadoCalidadLeche/data/tdg/SCALF/ch2.pdf>

Loc. B.



# **X. ANEXOS**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**  
**BR. JORGE ARMANDO LUTIN OLIVA**

**ENCUESTA DE CARACTERIZACIÓN DEL MANEJO SANITARIO Y GENERAL EN**  
**TERNERAS DE LECHERIA DE 0 A 3 MESES DE EDAD**  
**FINCA SAN JULIAN, PATULUL, SUCHITEPEQUEZ**

NOMBRE: \_\_\_\_\_

CARGO: \_\_\_\_\_

**MANEJO DEL PARTO**

- ¿Se separan las vacas preñadas antes del parto?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ ¿Cuántos días antes? \_\_\_\_\_

En que sitio coloca las vacas pre parturientas: \_\_\_\_\_

- ¿Se atienden los partos?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ ¿Quién los atiende? \_\_\_\_\_

- Describa el manejo que se da a los partos: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- ¿Cuántos días permanece la cría con la madre? \_\_\_\_\_

- ¿Se asegura que mamen calostro?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

- ¿El calostro se proporciona, pos nacimiento, en las primeras?

6 horas \_\_\_\_\_ 12 horas \_\_\_\_\_ ¿Mas horas? \_\_\_\_\_

- ¿Qué cantidad de calostro se proporciona y con qué frecuencia?

1 litro \_\_\_\_\_ 2 litros \_\_\_\_\_ 3 litros \_\_\_\_\_ 4 litros \_\_\_\_\_

Frecuencia: \_\_\_\_\_

- ¿Se pesan los terneros al nacimiento?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Promedio de peso: \_\_\_\_\_

- ¿Se tratan los ombligos?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ ¿Qué producto? \_\_\_\_\_

- Se separan los machos de las hembras:

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ ¿A qué edad? \_\_\_\_\_

### **MANEJO DE TERNERA**

- ¿Se suministra sustituto de leche a las terneras?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ ¿Sí, qué producto? \_\_\_\_\_

- ¿Qué cantidad y frecuencia de sustituto de leche o leche se proporciona a las terneras?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- ¿A qué temperatura se da la leche o sustituto de leche?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- ¿A qué edad se deja de suministrar leche o sustituto de leche?

4 semanas \_\_\_\_\_ 8 semanas \_\_\_\_\_ 12 semanas \_\_\_\_\_ Más de 12 semanas \_\_\_\_\_

- ¿Se suministra alimento concentrado iniciador para terneras?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

¿A qué edad empiezan a suministrarlo, con qué frecuencia y cantidad?

---



---

- ¿A qué edad inicia a tener acceso a forraje las terneras?

2 semanas \_\_\_\_\_ 4 semanas \_\_\_\_\_ 6 semanas \_\_\_\_\_ 8 semanas \_\_\_\_\_

- ¿Qué tipo de forrajes se le suministra a las terneras?

Heno: \_\_\_\_\_ Pasto de corte fresco: \_\_\_\_\_

¿Con qué frecuencia y qué cantidad se suministra?

---



---



---

- Se les proporciona agua potable (limpia) a las terneras:

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

- ¿Cuántas veces al día se hace el recambio de agua para las terneras?

1 vez \_\_\_\_\_ 2 veces \_\_\_\_\_ 3 veces \_\_\_\_\_ 4 veces \_\_\_\_\_

- ¿Se mide el peso de los animales al dejar de suministrar leche o sustituto de leche?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

- ¿Se mide la tasa de crecimiento de las terneras?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ ¿Frecuencia? \_\_\_\_\_

Que método utilizan para verificar la tasa de crecimiento: \_\_\_\_\_

---



---

- Describa el área donde se alimentan las terneras:

---



---



---



---

- Frecuencia con que se realiza la limpieza del área de las terneras:

---



---



---

- Hay algún responsable en el manejo de terneras:

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ ¿Desde cuándo? \_\_\_\_\_

- ¿Se llevan registro de los eventos?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Tipo \_\_\_\_\_

- Principales enfermedades presentes en las terneras de 0 a 3 meses de edad:

ENFERMEDAD	EDAD	TRATAMIENTO
Diarrea		
Problemas Respiratorios		
Otras		

Describa otras enfermedades que se presenten con frecuencia en las terneras:

---



---

- 
- 
- ¿Quién aplica los tratamientos, que productos usa, dosis y frecuencia?

---

---

---

---

---

---

---

---

- ¿Cuál es la mortalidad estimada de las terneras?

---

---

---

---

- Que otras prácticas se realizan:

Descornado \_\_\_\_\_ Tatuado \_\_\_\_\_ Marcado \_\_\_\_\_

¿En qué momento se realiza? \_\_\_\_\_

---

---

---

- ¿Existe protocolo de manejo de terneras?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ ¿Se aplica completamente? \_\_\_\_\_



- ¿Se tratan los ombligos?  
Si 100 % = Con yodo y/o violeta

- Se separan los machos de las hembras:  
Si 50% = al día de nacidos                      No 50 %

### **MANEJO DE LA TERNERA**

- ¿Se suministra sustituto de leche a las terneras? NO 75%
- ¿Que cantidad y frecuencia de sustituto de leche o leche se proporciona a las terneras?  
1.5 a 2 L dos veces al día
- ¿A que temperatura se da la leche o sustituto de leche? A temperatura ambiente, aproximadamente 37 °C
- ¿A que edad se deja de suministrar leche o sustituto de leche?  
8 semanas 25 %              12 semanas 75 %
- ¿Se suministra alimento concentrado iniciador para terneras? SI 100%  
¿A edad empiezan a suministrarlo, con qué frecuencia y cantidad?  
Se inicia desde los tres días de nacidas en pequeñas cantidades las cuales van aumentando, según su consumo, hasta que cada animal consuma 4 libras diarias al llegar a los 3 meses.
- ¿A que edad inicia a tener acceso a forraje las terneras?  
4 semanas 75 %              6 semanas 25 %
- ¿Qué tipo de forrajes se le suministra a las terneras?  
Pasto de corte fresco: 100 %

¿Con qué frecuencia y qué cantidad se suministra?

De 1 a 2 veces por día, se inicia con pequeñas cantidades que se van aumentando de acuerdo al consumo. No se realiza pesaje de la cantidad ingerida.

- Se les proporciona agua potable (limpia) a las terneras:

Si 100 %

- ¿Cuántas veces al día se hace el recambio de agua para las terneras? 2 VECES 100 %

- ¿Se mide el peso de los animales al dejar de suministrar leche o sustituto de leche?

Si 75 % No 25 %

- ¿Se mide la tasa de crecimiento de las terneras?

Si 100 % ¿Frecuencia? Mensual

Que método utilizan para verificar la tasa de crecimiento: Se mide el peso y talla de cada ternera, y se realiza una curva de crecimiento.

- Describa el área donde se alimentan las terneras: Desde el nacimiento se colocan en jaulas individuales, se utilizan recipientes plásticos para suministrar agua y alimentos.

- Frecuencia con que se realiza la limpieza del área de las terneras: La limpieza del área de terneras se realiza dos veces al día, se hace lavado de las jaulas con agua y jabón.

- Hay algún responsable en el manejo de terneras:

Si 100 % ¿Desde cuándo? 6 años

- ¿Se llevan registro de los eventos?

Si 100 % Tipo = El único registro que se lleva tiene los datos siguientes (Numero de registro de la madre, Numero de tarjeta de inventario, Numero de tatuaje, fecha de nacimiento, sexo, peso al nacimiento en libras, color, valor estimado en Quetzales)

- Principales problemas sanitarios que afectan a las terneras de 0 a 3 meses de edad:

ENFERMEDAD	EDAD	TRATAMIENTO
Problemas gastrointestinales (Diarrea)	0 – 1 mes = 50 % 1 – 3 meses = 50 %	Antibiótico y protector de mucosas
Problemas Respiratorios	0 – 3 meses = 25 %	Antibióticos
Alopecia	0 – 2 meses = 25 % 2 – 3 meses = 25 %	Vitaminas + Zinc Fosforo

- Describa otros problemas sanitarios que se presenten con frecuencia en las terneras:

Timpanismo, coccidiosis, hernia umbilical y parasitismo

- ¿Quién aplica los tratamientos, que productos usa, dosis y frecuencia? Quien aplica los tratamientos es el estudiante en EPS, el encargado de las terneras y/o el administrador de la finca dependiendo quien este presente en el momento. Para la dosis y frecuencia de los tratamientos se siguen las indicaciones del medico veterinario a cargo.

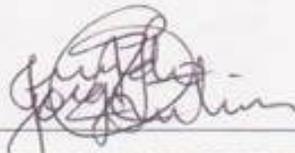
- ¿Cuál es la mortalidad estimada de las terneras? De acuerdo a los datos obtenidos varia del 2 al 5 %

- Que otras practicas se realizan:

Descornado Entre 1 a 3 meses    Tatuado 1 semana    Marcado 8 meses

- ¿Existe protocolo de manejo de terneras?

Si 100 %    ¿Se aplica completamente? No



---

BR. JORGE ARMANDO LUTIN OLIVA



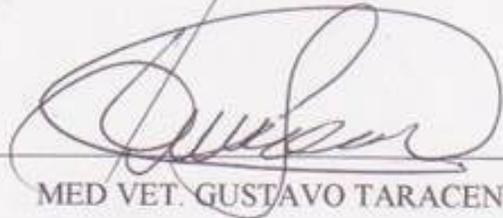
---

MED VET. FREDY GONZALEZ  
ASESOR PRINCIPAL



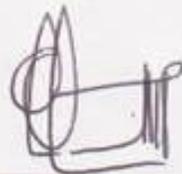
---

LIC ZOOT. AMILCAR DAVILA  
ASESOR



---

MED VET. GUSTAVO TARACENA  
ASESOR



---

MED VET. LEONIDAS AVILA PALMA  
DECANO FMVZ



IMPRIMASE