

**DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN PROTOCOLO DE MANEJO SANITARIO Y
NUTRICIONAL PARA TERNERAS LACTANTES ANTES DEL DESTETE**

PROYECTO DE GRADO; PRÁCTICA EMPRESARIAL

YIPSY VIVIANA GUTIERREZ ALFONSO – 13056

Director:

DR. MIGUEL JIMÉNEZ MVZ, ESP, MSC.

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA AGRARIA DE COLOMBIA UNIAGRARIA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

MEDICINA VETERINARIA

BOGOTÁ, MARZO - 2023

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION.....	3
OBJETIVOS.....	4
RESUMEN.....	5
MARCO DE REFERENCIA.....	6
RESULTADOS, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN.....	16
Caracterización general de la entidad.....	16
Diseño metodológico plan de trabajo.....	21
Resultados	23
Discusión.....	33
PROCOLO DE MANEJO SANITARIO Y NUTRICIONAL PARA TERNERAS LACTANTES ANTES DEL DESTETE.....	48
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	52
REFERENCIAS.....	53
ANEXOS.....	58

DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN PROTOCOLO DE MANEJO SANITARIO Y NUTRICIONAL PARA TERNERAS LACTANTES ANTES DEL DESTETE

1. INTRODUCCION

La crianza de terneras juega un papel fundamental en las fincas si se buscan buenos animales de reemplazo dentro de un ciclo productivo del sistema ganadero en lechería, tener buenos animales de reemplazo es importante para que las acciones que lleve a cabo el ganadero les permitan a los animales expresar su potencial de producción y así aumentar los litros que se producen en la finca; el manejo sanitario, nutricional y veterinario de las terneras antes del destete es un punto clave para que tengan un desarrollo más sano y en mejores condiciones de salud, no todos los ganaderos realizan este manejo de la misma manera, algunos tienen mejores resultados que otros; establecer un protocolo de manejo para terneras que aporte las mejores opciones de crianza es una manera de ayudar a los productores a reconocer sus fallas y como pueden mejorar el estado sanitario y nutricional de estas; teniendo en cuenta las condiciones de vida y las características físicas (pastos, agua, animales, refugio) y biológicas (clima y vegetación) de cada lugar.

La crianza de terneras tiene muchas características zootécnicas que se implementan en el transcurso de su crecimiento, como la alimentación y el cuidado sanitario, pero dentro de esto el cuidado veterinario y de salud también tiene gran importancia para lograr terneras de buena condición y función productiva. El aporte de conocimiento en esta área por parte de profesionales veterinarios tiene un papel relevante y complementa el manejo que se debe implementar con estos animales y evitar un mal estado de salud; o más específicamente tener el conocimiento de cómo tratar las enfermedades que se puedan presentar en esta etapa de crianza.

La primera etapa de la vida de las terneras comprende desde el nacimiento hasta el destete, es esencial para que crezcan fuertes y sanas; el manejo inadecuado de crianza de terneras antes del destete definirá la calidad de animales que puede tener el ganadero para mejorar su producción o para perder rentabilidad en su negocio.

Indudablemente son muchas las actividades para tener en cuenta en la producción de leche y son de suma importancia para dicha actividad al igual que representan un gran porcentaje en los costos de producción, como: alimentación, vacunación, fertilización, nomina, etc. Entre estos encontramos el levante de terneras para el remplazo el cual, haciéndolo de una manera eficiente, generaría una gran disminución de costos al productor y por ende una mayor rentabilidad a la empresa (Rendón, 2016).

2. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Diseñar e implementar un protocolo de manejo sanitario y nutricional para terneras de leche antes del destete que pueda aplicarse en las fincas ganaderas y que aporte información de importancia a los productores.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Evaluar el protocolo de manejo de crianza de terneras en las fincas que se está implementando, teniendo en cuenta el peso y condición corporal de los animales al terminar su etapa de lactancia y destete.
- Comparar los métodos de crianza de terneras en las distintas fincas para establecer la importancia del protocolo y el cómo se puede adaptar a las distintas actividades que realizan los ganaderos.

- Describir los procedimientos sanitarios en los animales, en todo el periodo desde el nacimiento, su primera lactancia, hasta su destete.
- Determinar cuáles son las enfermedades que más afectan a los animales en esta etapa de crianza y como debe ser su manejo veterinario y preventivo, teniendo en cuenta la mortalidad que se haya presentado.
- Medir y evaluar el Escore de Condición Corporal ECC de las terneras en esta etapa de vida, alimentadas con concentrado y leche y su relación con la manifestación de enfermedades.

3. RESUMEN

La crianza de terneras tiene gran importancia en las fincas de lechería ya que son el futuro de las fincas y las que van a reemplazar a las vacas más viejas, por esta razón deben estar preparadas para esta actividad de producción pecuaria. Para investigar acerca de las terneras desde su nacimiento hasta el destete, se revisaron varias fuentes bibliográficas y se decide hacer unas encuestas en las distintas fincas ganaderas accesibles para el trabajo y preguntar acerca de cómo se realiza la crianza de terneras. Se pregunto acerca de la alimentación, el suministro de calostro y leche, el manejo en el momento del descorné, la curación de ombligo, toda la parte sanitaria, desparasitación, vacunación y acerca de las enfermedades que más las afectan o han generado mortalidad en las fincas. Se recolectaron todos los datos de cada finca y se realizó un análisis grafico definiendo cual era la mejor opción para la crianza de las terneras, y cuáles eran las actividades más comunes que realizaban los productores. Comparando toda la información con las investigaciones acerca del tema actualmente, se establece un protocolo de manejo sanitario y nutricional para la crianza de terneras lactantes antes del destete, definiendo las

características que debe tener una buena ternera para que en un futuro se asegure el crecimiento de una buena vaca para mejorar la producción de las fincas.

ABSTRACT

The raising of calves is of great importance in dairy farms since they are the future of the farms and the ones that will replace the older cows, for this reason they must be prepared for this livestock production activity. In order to investigate about calves from birth to weaning, several bibliographic sources were reviewed and it was decided to make some surveys in the different cattle farms accessible for the work and ask about how calves are raised. We asked about feeding, colostrum and milk supply, management at the time of dehorning, navel healing, all the sanitary part, deworming, vaccination and about the diseases that most affect them or have generated mortality in the farms. All the data of each farm was collected and a graphic analysis was made defining which was the best option for calf raising, and which were the most common activities carried out by the producers. Comparing all the information with current research on the subject, a protocol of sanitary and nutritional management for the raising of lactating calves before weaning was established, defining the characteristics that a good calf should have in order to ensure the growth of a good cow in the future to improve the production of the farms.

4. MARCO DE REFERENCIA

La ganadería continuamente ha representado una de las actividades de mayor consideración en Colombia, esto no solo debido a los significativos aportes directos en la alimentación, sino también a las distintas actividades derivadas (Álzate Juan, 2020). En una empresa de producción de leche existen dos objetivos fundamentales para garantizar la permanencia de la empresa y la rentabilidad, uno de ellos es la eficiencia reproductiva y el otro la

eficiencia productiva del hato lechero, con el primero se garantiza la capacidad de tener novillas de remplazo al momento de descartar vacas de producción en el momento indicado asegurando de esta manera el cumplimiento de las metas en cuanto al tamaño del hato, este parámetro lo definimos principalmente por la capacidad de carga del predio, y la inversión que se desea hacer por parte del empresario. En el sistema de producción de leche la crianza de terneras es de suma importancia para garantizar el cumplimiento de las metas en cuanto al tamaño y el mejoramiento genético, los cuales repercuten directamente en la productividad del hato, estos factores inciden directamente en un mayor beneficio económico y son posibles de lograr a medida que sigamos los siguientes parámetros, que la mortalidad no sea superior al 5 %; el desarrollo, el crecimiento continuo y adecuado para las terneras y la disminución de los costos de crianza (Rendón, 2016).

El primer paso para obtener una ternera saludable y vigorosa, y para que la vaca tenga un buen comienzo en la lactancia, radica en tener un parto exitoso y libre de complicaciones; por lo tanto, dedicar un tiempo adecuado para monitorear regularmente a las vacas de parto y a las vacas durante el parto, es una buena inversión para prevenir problemas futuros, tanto para las madres como para las crías; igualmente, un adecuado cuidado de la ternera recién nacida aumentará las probabilidades de sobrevivencia y minimizará la incidencia de infecciones (Elizondo Jorge, 2013).

La asistencia y el manejo apropiado del parto son fundamentales para la sobrevivencia y salud del ternero. Cualquier ternero proveniente de un parto distócico, está más predispuesto a nacer muerto, sufrir mortalidad neonatal y/o experimentar deprivación de calostro; Tracciones severas aplicadas a un ternero pueden causar fracturas de los huesos largos y costillas, contusiones en órganos internos, que llevan a problemas de salud en neonatos y muerte (Arancibia. Richard, 2009).

Las pérdidas provocadas por las distocias en la especie bovina, aunque no han sido convenientemente evaluadas, son muy importantes, a punto tal que constituyen un factor nada despreciable que influye en detrimento de la eficiencia reproductiva, no sólo por la disminución del porcentaje de terneros vivos logrados al nacer, sino también muchas veces por la pérdida de la madre, o de su capacidad reproductora y por el costo que la imprevisión acarrea en estos casos. La distocia, que consiste en la dificultad del parto o en su imposibilidad, puede deberse a causas fetales, maternas, o materno-fetales, las distocias fetales son el resultado de: anomalías en la presentación, posición, o irregularidades posturales, dimensiones excesivas, gestación múltiple o malformaciones fetales; son éstas las principales causas de distocia, las maternas abarcan las originadas por atonía uterina, pelvis estrecha, estados patológicos de la pelvis, falta de dilatación de vulva y vagina, falta de dilatación del cérvix, torsión uterina y ruptura de útero; las de origen materno-fetal están dadas por desproporción entre feto y pelvis de la madre, representando éstas la principal causa de distocia en las primíparas (Morelli et al., 2009).

La salud y el crecimiento de los terneros recién nacidos dependen de una serie de factores que ejercen su efecto antes del nacimiento, en el nacimiento, y posterior a éste. En el manejo de la vaca seca uno de los aspectos más importantes es el ambiente del área de parto, el que debe ser limpio, seco y libre de estrés (Arancibia Richard, 2009).

a. La crianza comienza antes del parto.

La calidad del calostro depende de la regeneración de los tejidos de la ubre, responsables de la producción de leche, y esta recuperación depende directamente del secado adecuado de las vacas. Por lo tanto, el secado de la vaca es muy importante para la salud de las terneras. Vacas que empatan lactancias (sin pasar por el proceso de secado) tienden a producir calostro de baja

calidad, poniendo en riesgo la salud y la vida en las terneras. Además, éstas vacas generalmente tienden a producir terneras con bajo vigor al nacimiento (Mateus J. et al., 2020).

Es importante que las vacas próximas al parto se encuentren en un lugar tranquilo y a la vista de los operarios por si se presenta alguna emergencia, una vez la vaca haya parido se puede ayudar al ternero limpiando las membranas de la cara y las vías aéreas, si se observa dificultad para respirar se debe sostener el ternero con la cabeza hacia abajo unos segundos, luego se debe proceder a hacer la curación del ombligo, asegurándose de extraer toda la sangre y bañándolo completamente con yodo para prevenir cualquier tipo de infección, a continuación se podrá dejar con la madre con el fin que esta termine de limpiarlo y a la vez estimular su producción de leche (Rendón, 2016).

b. Desinfección umbilical.

Es más efectiva cuando se aplica dentro de los 15 minutos después del nacimiento, después de 8 horas es tiempo perdido. Lo ideal es realizar la desinfección del ombligo 3 veces al día, para que a las 24 horas ya este seco y a los 10 días ya se haya caído. Según Rutter (2010), dice que “nunca debe ligarse el ombligo, se pueden utilizar métodos como vaciar el ombligo escurriéndolo, abrir con dos pinzas la membrana e introducir dentro del misma tintura de yodo o cualquier desinfectante que pueda momificar el ombligo, este tiene que secar rápidamente”.

Para realizar una desinfección rápida con las manos limpias, coloque la solución desinfectante en un recipiente que permita sumergir todo el ombligo, una buena opción es usar yodo diluido al 10% en alcohol, se debe reemplazar la solución para cada ternero, evitando vías de contaminación de un animal a otro. Si el ombligo de la ternera está muy largo se recomienda cortar el ombligo (más de 15 cm). En estos casos, se puede cortar con tijeras limpias,

desinfectadas con solución de yodo, se deja el ombligo con 8 a 10 cm de largo (4 a 5 dedos aproximadamente), evitando dejarlo muy corto; se debe estar atento a la aparición de inflamaciones y de gusaneras, en algunos casos puede ser necesario el uso de antibióticos que deben aplicarse bajo la orientación de un veterinario (Mateus J. et al., 2020).

c. ¿Para qué sirve el calostro?

El calostro es una secreción densa, cremosa y amarilla que es colectada de la ubre después del parto. Por definición, únicamente la secreción del primer ordeño después del parto debe de ser denominada calostro. Además de su valor altamente nutritivo, el calostro provee anticuerpos necesarios para proteger a las terneras recién nacidas de muchas infecciones que pueden propiciar diarrea y muerte (Wattiaux, 2012).

La alimentación de calostro es un aspecto de gran importancia en la crianza y desarrollo de terneras saludables como resultado de la fisiología y metabolismo de la especie bovina, esto tiene que ver con la placentación y crecimiento fetal de los bovinos, ya que la placenta en esta especie previene la transferencia de inmunoglobulinas (Igs) de la madre al feto. Consecuente, la ingestión y absorción de adecuadas cantidades de Igs provenientes del calostro es esencial para establecer una adecuada inmunidad hasta que el sistema inmune de la ternera llegue a ser completamente funcional; la transferencia de Igs del calostro de la madre al recién nacido, denominada transferencia de inmunidad pasiva es importante en la protección del recién nacido contra enfermedades infecciosas; si se presenta algún problema en la absorción de Igs, se observará como resultado una baja concentración de Igs en el suero sanguíneo de las terneras y un aumento en la incidencia de enfermedades y muerte (Elizondo et al., 2013).

Los productores no deben asumir que cuando las terneras permanecen con la madre, después del nacimiento, alcanzarán una adecuada inmunidad pasiva, ya que se desconoce la cantidad real y la concentración del calostro que consumen, y el tiempo transcurrido entre el nacimiento y el consumo de calostro. Lo ideal es recolectar el calostro y suministrarlo a las terneras para asegurarse que adquirió inmunidad pasiva y en una cantidad adecuada (Elizondo, 2007).

En la lactancia es la etapa que la ternera es alimentada principalmente con leche alrededor de 5 litros de leche al día preferiblemente dividido en tres raciones al día, al igual se le puede empezar a suministrar concentrado después del cuarto día de nacida con raciones entre los 200 y 300 gramos día, a medida que el tiempo va pasando y la ternera va ganado peso debemos empezar a disminuir la leche y aumentar el concentrado para finalmente cuando la ternera consuma alrededor de 1.5 kg de concentrado al día por tres días seguidos podemos retirar la leche definitivamente; esto se da para la raza Holstein a los tres meses de edad (Rendón, 2016). Así como varios autores estimulan la cantidad de leche suministrada a las terneras lo ideal es suministrar 6 litros diarios iniciando la etapa de lactancia, la leche debe suministrarse a una temperatura de 37 a 39°C, el agua debe ser limpia, fresca y de una fuente apta (Araujo et al., 2017).

La cantidad de calostro ingerido por una ternera se controla mejor cuando se utiliza una botella equipada con un chupón. El equipo debe de ser limpiado intensivamente después de cada uso para minimizar el riesgo de crecimiento bacteriano y el riesgo de transferir patógenos. El alimentar calostro insertando la cabeza de la ternera en una cubeta abierta no es recomendado por este método puede propiciar algunos desordenes digestivos (Wattiaux Michel, 2012).

d. Sistema digestivo del ternero

Antes de que las terneras lleguen a la edad productiva deben pasar por una serie de etapas fisiológicas y de manejo que repercuten grandemente sobre la producción láctea. Uno de los principales objetivos de la alimentación temprana de terneras es maximizar el desarrollo ruminal, para alcanzar la capacidad de utilizar y aprovechar los forrajes complementados con el alimento balanceado (concentrado); para alcanzar dicho desarrollo el tracto gastrointestinal y específicamente el rumen debe sufrir una serie de cambios anatómicos y fisiológicos que son estimulados o acelerados por el tipo de dieta por lo que un aspecto clave a considerar en el periodo de pre-destete es estimular el consumo de concentrado, ya que la ingesta de alimento seco, específicamente tipo iniciador resulta en un mayor desarrollo funcional del rumen, lo que incrementa la capacidad de fermentación de los alimentos ofrecidos a los animales y maximiza la eficiencia en el uso de ácidos grasos volátiles, que son el producto final de la fermentación. En otro sentido, el agua es parte esencial de la alimentación de cualquier organismo vivo, esta debe de estar siempre disponible y debe ser ofrecida en las mejores condiciones de aseo posible; En el caso de las terneras de lechería, durante la fase de alimentación líquida, éstas reciben el agua que necesitan principalmente a través de la leche y/o el lactoreemplazador que se les ofrece; sin embargo, es recomendable que las terneras tengan siempre a disposición agua a libre consumo para aumentar la ganancia de peso y el consumo de alimento balanceado (Vargas et. al., 2014).

Con la lactancia debemos iniciar un manejo integrado del animal, lo cual comprende alimentación, alojamiento, vacunación y desparasitación; cada una de estas variables debe considerarse según los recursos disponibles en el predio y la asesoría de los profesionales, puesto que todas ellas serán indispensables no solo en la etapa de lactancia, sino durante toda la vida de la vaca y de la correcta implementación dependerá que nuestro hato alcance a desarrollar todo su potencial genético reflejado en la producción (Rendón, 2016).

Durante este periodo debemos elegir la mejor manera de brindarle alojamiento a las terneras, asegurándoles confort y protección. Las instalaciones deben estar localizadas en áreas de fácil acceso y que permitan el monitoreo constante, con el fin de facilitar el cuidado de los animales. Las terneras deben ser alojadas en lugares limpios, confortables y que proporcionen facilidades para adaptarse a las condiciones climáticas, ofreciendo un ambiente sin corrientes de aire y humedad, además de buenas condiciones higiénicas. Las terneras deben mantenerse en sitios aireados, con disponibilidad de sombra, agua y alimento de buena calidad (Mateus J. et al., 2020).

e. Manejo dentro del primer mes

Dentro del primer mes de vida, se recomiendan los siguientes manejos:

- Impedir el crecimiento de los cuernos mediante la destrucción del área de crecimiento de estos (descorné). Realizar esta labor mediante métodos químicos o físicos (pasta para descornar, descornador a gas, eléctrico o barra de hierro caliente), utilizando anestesia local.
- **Corte de pezones supernumerarios:** estos pueden traer problemas en la fase productiva del animal. El porcentaje de animales que nacen con pezones supernumerarios es entre 10 a 20 %. Estos son fáciles de reconocer, ya que son más pequeños y están ubicados fuera del cuadrante que forman los pezones normales.
- También se debe proceder a la vacunación según calendario predial.

La evaluación del desempeño de las terneras es importante para los registros del predio. Por este motivo, se debe pesar las terneras regularmente, especialmente al nacimiento y al destete, utilizando preferiblemente una balanza con buena precisión. En caso de no contar con

balanza, puede usarse cinta de pesaje. La cinta de pesaje genera un peso estimativo de las terneras, que se basa en la medición del diámetro torácico del animal. Las cintas son específicas para razas de terneros (pequeña, mediana y grande). Para evitar errores en la medición es importante que siempre el mismo empleado realice esta tarea (Mateus J. et al., 2020).

Para asegurar una buena ganancia de peso, hay que considerar un sistema de alimentación que cubra las necesidades básicas de los terneros y les permita crecer al ritmo que nosotros queremos. Como existe gran variedad de razas, poner una meta de ganancia diaria de peso (GDP) standard es bastante complicado, pero si se espera que para un ganado de tamaño medio (vacas de 7.000 kilos por lactancia, en un sistema pastoril mixto), tener ganancias de peso en todo mi periodo de crianza mayores a 700 gr. Otro punto de control para evaluar nuestro desempeño en las terneras es destetar con el doble del peso del nacimiento, para saber esto es necesario tener registros confiables y hacer pesajes periódicos (Apiolaza, 2019).

Tabla 1. *Cronograma de desparasitación. (Rendón Bedoya. Alexander, 2016).*

EDAD	DESPARASITAR
Lactantes	Cada mes hasta el destete
Desde el destete hasta los 8 meses	Cada dos meses
Después de los 8 meses hasta el servicio	Cada 3 meses

f. Enfermedades en terneras antes del destete

➤ Complejo respiratorio bovino (CRB)

Lo que en medicina veterinaria se conoce como complejo respiratorio bovino corresponde a los procesos que los productores denominan genéricamente como neumonía, patología que se

da como resultado de una pérdida de la homeostasis entre las defensas del animal y los factores externos que favorecen la presentación de la enfermedad. En los sistemas de producción bovina los terneros son los individuos más susceptibles a los patógenos, especialmente en sus primeras semanas de vida, por lo que se considera la fase de cría la etapa más sensible de estos sistemas, pues a esta edad los animales son particularmente susceptibles a alteraciones como onfalitis, diarrea y neumonía, siendo esta última considerada como una de las principales causas de enfermedad y muerte en terneros, ya que la presentación de CRB en los tres primeros meses de edad tiene un efecto adverso en la supervivencia y en la posterior tasa de crecimiento del ternero (Palacio Jhon, 2020).

Tabla 2. *Agentes infecciosos involucrados en el CRB. (Palacio Jhon, 2020).*

AGENTES VIRALES	AGENTES BACTERIANOS
Virus respiratorio sincitial bovino (VRSB)	Pasteurella M multocida
Virus parainfluenza 3 bovino (VPI3)	Mannheimia haemolytica
Herpesvirus bovino tipo 1 y 4 (HVB-1, HVB-4)	Histophilus somnus
Virus de la diarrea viral bovina (BVDV)	Mycoplasma bovis
Adenovirus tipo 3	Streptococcus pneumoniae

➤ **Bronquitis Verminosa (Parasitaria)**

Dictyocaulus viviparus es el único nematodo trichostrongilideo (Strongylida: Dictyocaulidae), que parasita los bronquios y bronquiolos del pulmón bovino. Las hembras adultas de D. viviparus ponen huevos larvados que eclosionan en las vías respiratorias y estos son

transportados hacia la cavidad bucal mediante esputos para luego ser deglutidos y eliminados en la materia fecal como larva 1 (L1) (Llada et al., 2020). Esta enfermedad parasitaria se conoce también con el nombre de dictiocaulosis y afecta a los bovinos y ovinos en los sistemas pastoriles de producción. La intensificación del manejo trajo aparejado el aumento de la carga animal por superficie de pastoreo y consecuentemente la ocurrencia y/o recrudecimiento de enfermedades. Esta parasitosis se asocia frecuentemente a sistemas de producción de leche donde la cría de los terneros se realiza bajo condiciones artificiales con sustitutos lácteos y en parcelas pequeñas que favorecen la infección de los animales (Fiel. Cesar, et al., 2018).

➤ **Diarreas en terneros antes del destete**

La diarrea neonatal en terneros se caracteriza por la aparición de heces líquidas o acuosas de una forma repentina y aguda. Se manifiesta en un 10-35% de los terneros lactantes y causa más del 50% de las bajas antes del destete. La diarrea provoca apatía, así como una pérdida gradual del apetito y del crecimiento, llegando a disminuir la ganancia media diaria hasta 0,03Kg. Además, en terneras de reposición, se han descrito algunas consecuencias a largo plazo tales como el aumento de la edad al primer parto y la disminución de la producción de leche durante la primera lactación. Así pues, la diarrea en terneros conlleva problemas de bienestar y pérdidas económicas importantes, que pueden reducirse con una adecuada prevención y tratamiento (Mainau et al., 2013).

5. RESULTADOS, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

- **Caracterización general de la entidad**

SERVICIOS TECNICOS AGROPECUARIOS STA. SAS

La empresa Veterinaria Servicios Técnicos Agropecuarios S.T.A SAS ubicada en el municipio de Zipaquirá, fue fundada por el señor Luis Fernando Cerón Gómez en el 2003, es una empresa dedicada a la oferta de servicios de acompañamiento y asesorías en el área veterinaria tanto de animales de compañía y como de grandes animales, clínica para pequeños y peluquería.

Con los años esta empresa fue creciendo en su servicio, conocimiento de profesionales asociados, instalaciones y extensión en la asistencia veterinaria creando clientes fieles a su servicio; hace poco se realizó una ampliación en sus instalaciones para proporcionar un mejor servicio a los clientes en la parte de clínica veterinaria para pequeños animales ya que no contaba con este espacio y había aumentado la demanda de atención veterinaria de mascotas; la clínica se promociona como una entidad prestadora de servicios de salud animal, en la cual lo más importante es el bienestar de los pacientes, característica que concreta al mantener una estrecha comunicación con el propietario, para lograr un diagnóstico rápido y eficaz, la empresa ha venido experimentando este cambio con mucho optimismo con el fin de posicionarse como una de las mejores veterinarias en atención clínica y asesoría agropecuaria de toda la ciudad y municipios cercanos.

A. Marco geográfico

La clínica veterinaria Servicios Técnicos Agropecuarias S.T.A funciona sobre la Carrera 7 N 8-37, frente al parque de la floresta al lado de Fedepapa y la Estación de Policía en el Municipio de Zipaquirá.

Figura 1. *Empresa veterinaria Servicios Técnicos Agropecuarios STA. Fuente: Yipsy Gutierrez*



Figura 2. Logo empresa Servicios Técnicos Agropecuarios STA. Fuente: Yipsy Gutierrez



Figura 3. Ubicación de veterinaria Servicios Técnicos Agropecuarios en municipio de Zipaquirá. Fuente: Google Maps.



La asesoría y atención veterinaria que se realiza en el área rural de Zipaquirá y sus alrededores es de gran importancia en esta empresa, ya que tiene una gran demanda frente a esta

actividad. Son varias las fincas y productores que se visitan cada semana, encontrando variedad de casos clínicos o situaciones que ponen a prueba los conocimientos de cada profesional. Tener acceso a productores y fincas nos permite analizar los procesos productivos que se realizan en cada una y establecer cuáles son las mejores opciones para la crianza de terneras; de los productores se puede aprender mucho, pero aun así se pueden asesorar en el cuidado de sus animales. La empresa no cuenta con un protocolo para el manejo de terneras y varios productores han solicitado este servicio de asesoramiento; por esta razón recolectando datos y con la información necesaria acerca de este tema se puede diseñar un protocolo de manejo nutricional y sanitario para terneras antes del destete.

B. Análisis DOFA

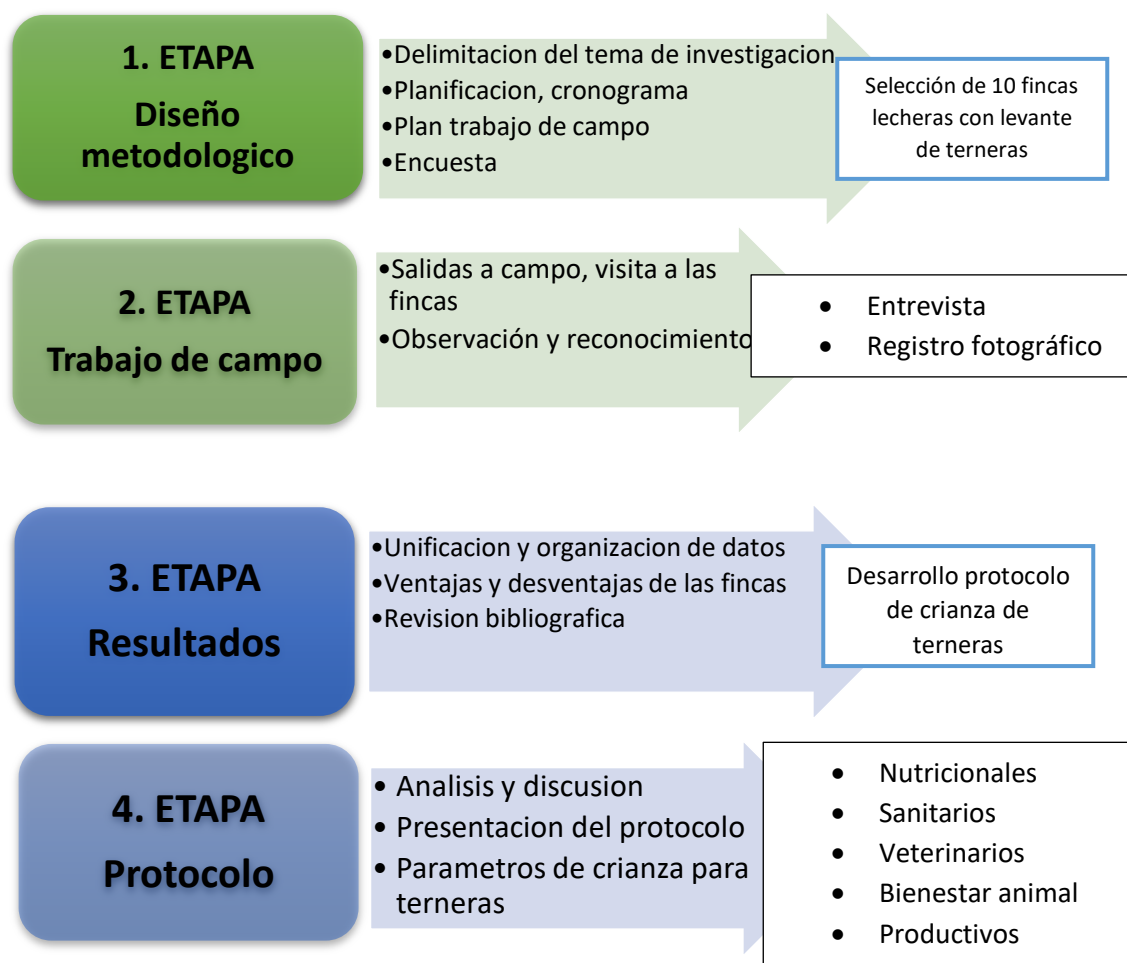
Tabla 3. *Análisis DOFA*

DEBILIDADES	OPORTUNIDADES
<p>La empresa no cuenta todavía con el personal necesario para la atención veterinaria en campo de todas las fincas que lo solicitan.</p> <p>No se cuenta con los vehículos de movilidad necesarios para dirigirse a las fincas.</p> <p>No se tiene toda la línea de suplementos alimenticios para ganado a la venta, solo se manejan algunos.</p>	<p>Cada día se visitan más fincas y se logran más clientes fieles a la empresa que solicitan los servicios de asistencia veterinaria.</p> <p>Se irán mejorando cada día más las instalaciones del almacén veterinario y se integrarán a la empresa más profesionales que cubran la atención en campo.</p> <p>Trabajar de la mano con los productores del campo nos permitirá aportar conocimientos que ayuden a mejorar su crianza de animales</p>

	<p>y su empresa agropecuaria, en este caso la ganadería lechera, criando mejores animales para un futuro.</p>
<p>FORTALEZAS</p> <p>La empresa lleva en Zipaquirá muchos años, donde ya ha creado una reputación y ya cuenta con vario clientes fieles a su asistencia veterinaria.</p> <p>Buen número de productores que solicitan asesoramiento y servicio técnico.</p> <p>Zona productora láctea, con excelentes potenciales en genética y con terrenos trabajables.</p> <p>Personal interesado en el trabajo del campo.</p> <p>Producciones ubicadas cerca al casco urbano.</p> <p>Productores con buena capacidad monetaria para invertir y mejorar su producción ganadera</p>	<p>AMENAZAS</p> <p>Con el pasar del tiempo han aumentado las empresas agropecuarias en la ciudad de Zipaquirá, generando competencia a nuestros servicios.</p> <p>Hay productores de las fincas que no toman en cuenta las recomendaciones que nosotros como profesionales les damos para mejorar su producción.</p> <p>Personal no capacitado para realizar las diferentes labores necesarias en las fincas, como la crianza y alimentación de terneras lactantes.</p> <p>Los suplementos alimenticios y concentrados para animales en producción han aumentado mucho de precio, los productores ya optan por comprar menos.</p> <p>Enfermedades o infecciones que afectan los animales en producción.</p>

- **Diseño metodológico plan de trabajo**

Figura 4. Descripción minuciosa metodológica y cronología de las actividades realizadas incluidas en el plan de trabajo.



- a. Para la recolección de datos se seleccionaron 10 fincas de lechería las cuales hacen parte de la asistencia veterinaria por parte de la empresa Servicios Técnicos Agropecuarios STA. SAS; en las cuales se realizó una encuesta con preguntas relacionadas a el manejo que realizan con las terneras antes del destete, la encuesta estaba conformada por las siguientes preguntas:

¿Qué hace con las terneras o terneros que nacen en el hato?

¿Ha presentado problemas en el momento del parto en la cría de terneras?

¿Cómo hace la desinfección de ombligos?

¿En qué momento de la crianza realiza la desparasitación de las terneras?

¿Qué vacunas aplica en la crianza de las terneras antes del destete?

¿A qué edad comienza a suministrar el concentrado a las terneras?

¿De dónde viene el agua que suministra a las terneras?

¿Cómo es su sistema de alojamiento o de crianza para las terneras?

¿Cómo administra la leche a las terneras y que cantidad?

¿Ha presentado mortalidad en la cría de terneras? ¿Cuál fue la razón?

¿Realiza descorné de las terneras? ¿Cómo lo hace?

- b. Teniendo todos los datos y respuestas de cada productor de cada finca se unificaron y organizaron los datos en una tabla con su respectiva gráfica, para así poder verificar las falencias de cada finca y las ventajas que tiene ante la crianza de las terneras. Estas fueron las fincas seleccionadas (**ANEXOS**):

Tabla 4. *Fincas seleccionadas para la recolección de datos.*

FINCA	NOMBRE	MUNICIPIO
1	SAN QUIP	SUBACHOQUE
2	SAN PABLO	SUBACHOQUE

3	MANANTIAL	COGUA
4	YERBABUENA	CHIA
5	ANDALUCIA	COGUA
6	POZO AZUL	ZIPAQUIRA
7	SAN ISIDRO	GACHANCIPA
8	HACIENDA LA LAGUNA	SIBATE
9	NUKUMA	ZIPAQUIRA
10	GANADERIA LR	ZIPAQUIRA

- **Resultados**

Tabla 5. Muestra elaboración de la tabla con los datos recolectados de cada finca; Finca 1 y 2.

PREGUNTAS	FINCA 1	FINCA 2
¿Qué hace con las terneras o terneros que nacen en el hato?	Vende los machos deja las hembras	Vende los machos deja las hembras
¿Ha presentado problemas en el momento del parto en la cría de terneras?	Retención de placenta, distocias	no
¿Cómo hace la desinfección de ombligos?	Con yodo el primer día que nacen	Con yodo el primer día y si tiene 6 pezones le quitan dos
¿En qué momento de la crianza realiza la desparasitación de las terneras?	Entre los primeros 10 días de nacidos	Al mes de nacidas
¿Qué vacunas aplica en la crianza de las terneras antes del destete?	No aplican vacunas en ese periodo de vida	No aplican vacunas en ese periodo de vida

¿A qué edad comienza a suministrar el concentrado a las terneras?	A los 20 días de nacidas	Desde pequeñas hasta que llegan a comer 2 kilos diarios
¿De dónde viene el agua que suministra a las terneras?	Acueducto, se les da a partir del mes	Nacimientos de agua, se les suministra desde los 3 meses de edad
¿Cómo es su sistema de alojamiento o de crianza para las terneras?	Pastoreo, con su balde y estaca	Pastoreo, con su balde y estaca
¿Cómo administra la leche a las terneras y que cantidad?	6 litros diarios, hasta los 4 meses y medio, primero en chupo y después en balde	6 litros diarios, hasta los 4 meses, primero en chupo y después en balde
¿Ha presentado mortalidad en la cría de terneras? ¿Cuál fue la razón?	Infecciones por mala higiene de los baldes	Han amanecido muertas, enfermedades respiratorias por parásitos pulmonares
¿Realiza descorne de las terneras? ¿Cómo lo hace?	Crema desde que nacen	No se está descornando

Tabla 6. Muestra elaboración de la tabla con los datos recolectados de cada finca; Finca 3 y 4.

PREGUNTAS	FINCA 3	FINCA 4
¿Qué hace con las terneras o terneros que nacen en el hato?	Vende los machos deja las hembras	Vende los machos deja las hembras
¿Ha presentado problemas en el momento del parto en la cría de terneras?	No	Distocias
¿Cómo hace la desinfección de ombligos?	Aplica yodo durante dos días	Con yodo el primer día que nacen
¿En qué momento de la crianza realiza la desparasitación de las terneras?	A partir del primer mes de nacidas, unas si otras no	Desde la primera semana cada 90 días

¿Qué vacunas aplica en la crianza de las terneras antes del destete?	No aplican vacunas en ese periodo de vida	Peste boba en la primera semana de vida
¿A qué edad comienza a suministrar el concentrado a las terneras?	A partir del mes hasta los 9 a 10 meses de edad	A partir de los 15 días de vida
¿De dónde viene el agua que suministra a las terneras?	Acueducto, se les da a partir de los 3 meses	Acueducto, se les da a partir de la primera semana
¿Cómo es su sistema de alojamiento o de crianza para las terneras?	Pastoreo, con su balde y estaca	Pastoreo, con su balde y estaca
¿Cómo administra la leche a las terneras y que cantidad?	6 litros diarios hasta los 6 meses de edad	6 litros diarios, hasta los 4 meses, primero en tetero hasta los 15 días y después en balde
¿Ha presentado mortalidad en la cría de terneras? ¿Cuál fue la razón?	Diarreas y timpanismo	Desnutrición y mala alimentación
¿Realiza descorne de las terneras? ¿Cómo lo hace?	No se está descornando	No sabían cómo, no se hizo

Tabla 7. Muestra elaboración de la tabla con los datos recolectados de cada finca; Finca 5 y 6.

PREGUNTAS	FINCA 5	FINCA 6
¿Qué hace con las terneras o terneros que nacen en el hato?	Se dejan terneras y terneros dependiendo la genética	Se dejan algunas hembras y se venden los machos
¿Ha presentado problemas en el momento del parto en la cría de terneras?	No	Distocias terneros muy grandes

¿Cómo hace la desinfección de ombligos?	Tintura de yodo el primer día que nacen	Con yodo el primer día que nacen
¿En qué momento de la crianza realiza la desparasitación de las terneras?	A partir de los 15 días de nacidas, repinten dosis a los 14 días y luego a los dos meses nuevamente desparasita	Al mes y medio de nacidas
¿Qué vacunas aplica en la crianza de las terneras antes del destete?	No aplican vacunas en ese periodo de vida	No aplican vacunas en ese periodo de vida
¿A qué edad comienza a suministrar el concentrado a las terneras?	Desde los 4 días de nacidas a voluntad así como heno también, hasta llegar a los dos meses 2 kilos diarios	Desde los 15 días de nacidas día intermedio
¿De dónde viene el agua que suministra a las terneras?	Acueducto a voluntad con dispensador automático	Acueducto y nacedero, a partir de los 15 días se les da
¿Cómo es su sistema de alojamiento o de crianza para las terneras?	Estabulado, se limpian al diario	El primer mes se deja en corral o terneril y luego se pasa a pastoreo con estaca.
¿Cómo administra la leche a las terneras y que cantidad?	El destete se realiza el Holstein a los 5 meses y el Simmental a los 6 meses, se dan 6 litros diarios de leche	Los primeros días con tetero y a partir del mes con balde, se les da dependiendo el tamaño 6 litros diarios
¿Ha presentado mortalidad en la cría de terneras? ¿Cuál fue la razón?	Diarreas	Diarreas e intoxicaciones
¿Realiza descorne de las terneras? ¿Cómo lo hace?	Topizan a los 8 días de nacidas y tatúan	Un tiempo con crema

Tabla 8. Muestra elaboración de la tabla con los datos recolectados de cada finca; Finca 7 y 8.

PREGUNTAS	FINCA 7	FINCA 8
¿Qué hace con las terneras o terneros que nacen en el hato?	Se dejan algunas hembras y se venden los machos	Se dejan terneras y terneros dependiendo la genética
¿Ha presentado problemas en el momento del parto en la cría de terneras?	No	Distocias
¿Cómo hace la desinfección de ombligos?	Al día o al segundo día con eterol	Tan pronto nacen con yodo
¿En qué momento de la crianza realiza la desparasitación de las terneras?	A los dos meses o cuando presentan síntomas de diarreas	Al mes de nacidas
¿Qué vacunas aplica en la crianza de las terneras antes del destete?	No aplican vacunas en ese periodo de vida	Peste boba en la primera semana de vida
¿A qué edad comienza a suministrar el concentrado a las terneras?	A los dos meses de nacidas	En la primera semana se comienza a incentivar a que coman concentrado, a los 15 días ya comen solos el concentrado. Concentrado a voluntad
¿De dónde viene el agua que suministra a las terneras?	Acueducto, a partir del mes o mes y medio, con el concentrado se les da todo el tiempo	Acueducto, a partir del tercer día de nacidas
¿Cómo es su sistema de alojamiento o de crianza para las terneras?	Pastoreo, con su balde y estaca	Crianza en terneril con viruta, se cambia 1 vez por semana
¿Cómo administra la leche a las terneras y que cantidad?	Se usa lactoreemplazador, se comienza con 6 litros hasta los 2 meses y medio, luego se les baja a dos litros y a los 5 meses solo 1 litro hasta los 6 meses y se destetan.	Se les da leche cruda natural, en balde, comienza con medio litro, un litro y terminan en 8 litros

¿Ha presentado mortalidad en la cría de terneras? ¿Cuál fue la razón?	Carbón, amanecen muertas, diarreas	Mortalidad por diarreas, cólicos y peste
¿Realiza descorne de las terneras? ¿Cómo lo hace?	Con pasta y líquido, ha funcionado mejor	Descorne a los 4 días de nacidos o máximo a los 8 días o cuando presenten el copo, con crema

Tabla 9. Muestra elaboración de la tabla con los datos recolectados de cada finca; Finca 9 y 10.

PREGUNTAS	FINCA 9	FINCA 10
¿Qué hace con las terneras o terneros que nacen en el hato?	Vende los machos deja las hembras	Se dejan algunas hembras y se venden los machos
¿Ha presentado problemas en el momento del parto en la cría de terneras?	Distocias	Distocias
¿Cómo hace la desinfección de ombligos?	Apenas nacen durante 3 días, con yodo	Con yodo el primer día que nacen
¿En qué momento de la crianza realiza la desparasitación de las terneras?	Después del primer mes, rotan los desparasitantes. Cada mes se va desparasitando hasta la primera preñez.	A los dos meses de edad
¿Qué vacunas aplica en la crianza de las terneras antes del destete?	No aplican vacunas en ese periodo de vida	Peste boba en la primera semana de vida
¿A qué edad comienza a suministrar el concentrado a las terneras?	A partir del primer mes, a voluntad, lo mismo el heno. Hasta llegar a dos kilos diarios. Uno en la mañana y uno en la tarde.	A los 15 días de nacidas a voluntad
¿De dónde viene el agua que suministra a las terneras?	Acueducto, a voluntad desde pequeñas	Acueducto, junto con el concentrado

¿Cómo es su sistema de alojamiento o de crianza para las terneras?	El primer mes se maneja en terneril, cuando pasan del mes se pasan para el corral, y luego pasan a pastoreo. Aseo diariamente y control de mosca.	Estabuladas, en corrales con viruta
¿Cómo administra la leche a las terneras y que cantidad?	Dos litros de leche en la mañana y dos en la tarde. Usan lactoreemplazador, antes se usaba el primer mes leche de vaca y luego lactoreemplazador.	Leche pura dos litros en la mañana y dos en la tarde, antes se usaba lactoreemplazador. Se destetan a los 4 meses
¿Ha presentado mortalidad en la cría de terneras? ¿Cuál fue la razón?	Diarreas y artritis séptica.	Cólicos
¿Realiza descorne de las terneras? ¿Cómo lo hace?	Se topizan lo más pequeñas posibles	Se realiza a los 15 días con crema

Luego de hacer la investigación en las fincas e indagar acerca de la crianza de terneras en cada una de ellas, se llegó a los siguientes resultados entre los distintos productores y sistemas de producción lechera en el municipio de Zipaquirá y sus alrededores, ya que se debe tener en cuenta que no solo es el manejo que le dan los criadores, sino también el lugar y las características ambientales y biológicas que posee el lugar de crianza (El clima, los suelos, el agua, la vegetación, etc.). Pero no solo eso tiene gran relevancia, la genética y razas ganaderas lecheras también son representantes de dar grandes resultados dentro de los sistemas de producción.

Para las fincas lecheras el reemplazo de sus vacas es algo de gran importancia y dedicación, por esta razón la crianza de terneras es una actividad que realizan la mayoría de los

productores de las fincas donde se realizó el estudio para la creación del protocolo de manejo y crianza de terneras hasta el destete. Así como pueden ser terneras para reemplazo en un futuro, también son un ahorro de reserva para muchos ganaderos o así lo manifestaron. Todas las fincas que participaron en el estudio dejan las terneras para crianza, en cambio los machos que nacen en la finca los venden. En el momento de los nacimientos no faltan los problemas uno de ellos son las distocias, que son las de mayor incidencia en las fincas, ya sea por un mal manejo de la raza o porque son novillas primerizas.

Dentro del manejo inicial para las terneras tenemos la desinfección de ombligo que se debe hacer en el momento del nacimiento, en este caso lo realizan con yodo, alguno que otro ganadero usa otro producto, pero el yodo es el desinfectante más usado para esta actividad. También tenemos el alojamiento o sistema de crianza, donde encontramos pastoreo, establo o terneril y mixto; estos sistemas también influyen en el crecimiento y crianza de las terneras, en este caso el más usado es el pastoreo con un 50%, terneril o establo con un 30 % y el mixto que se considera por etapas el uso de establos y pastoreo fue de un 20 %. Adicional a esto dentro del manejo también tenemos el descorné de las terneras, en las fincas un 70 % realiza descorné de las terneras, la mayoría usa productos del mercado veterinario como cremas o soluciones tópicas; en otros casos más tecnificados usan el descornador eléctrico, lo importante es tener un buen manejo del dolor y asepsia para una mejor recuperación.

Por otro lado, tenemos la alimentación y base nutricional de las terneras, la leche, en las fincas suministran la leche en baldes y teteros, pero la mayoría lo realiza utilizando los dos, primero en tetero y luego pasan a alimentar en balde. La cantidad de leche es variable y el tiempo de lactancia igual, un 70 % de las fincas desteta a los 4 meses (Figura 6), como hay algunas donde depende de la raza el tiempo de destete, pero el tiempo máximo de destete ha sido de 6

meses. Un complemento muy importante para la vida del animal es el agua, es algo que no debe faltar en el crecimiento y nutrición de las terneras, la mitad de los criadores suministran agua a las terneras desde temprana edad, otros manifiestan que con la leche es suficiente, algunos comienzan a suministrar agua a partir de los 2 o 3 meses de edad pero en realidad debe hacerse desde la primera semana de vida (Figura 5); y se vuelve aún más importante desde el momento que se adiciona el concentrado a su alimentación, el 60 % de los criadores comienza con el concentrado dentro de los primeros 15 días de vida de la ternera, la porción debe irse aumentando con el tiempo.

Ahora, por el lado de la parte sanitaria y de salud, tenemos el proceso de vacunación, que dentro de los primeros meses de vida hay una vacuna en el mercado veterinario y que varios ganaderos le colocan a sus terneras y terneros, es la llamada peste boba o neumovacuna, no muchos la aplican, entre las fincas solo un 30 % aplica la vacuna a sus terneras; en cambio el proceso de desparasitación lo hacen desde temprana edad, lo único es que no lo hacen periódicamente como debería hacerse, unos la hacen desde la segunda semana y otros a partir del mes de nacidas. Estas actividades pueden prevenir muchas enfermedades y hacer de las terneras unos animales de buena condición corporal y tamaño; claro que no faltan los casos de enfermedad e infección en terneras, todas las fincas han presentado mortalidad en la crianza de terneras, ya sea por diarreas o problemas respiratorios, que en este caso han muerto más por problemas gastrointestinales.

Figura 5. *Edad a la que suministran agua a las terneras en las diferentes fincas encuestadas.*

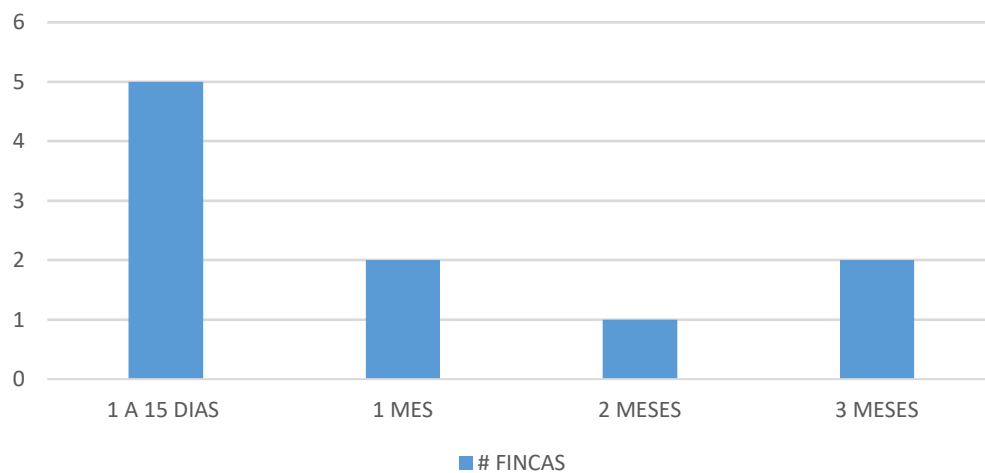


Figura 6. Edad de destete de las terneras en las diferentes fincas encuestadas.

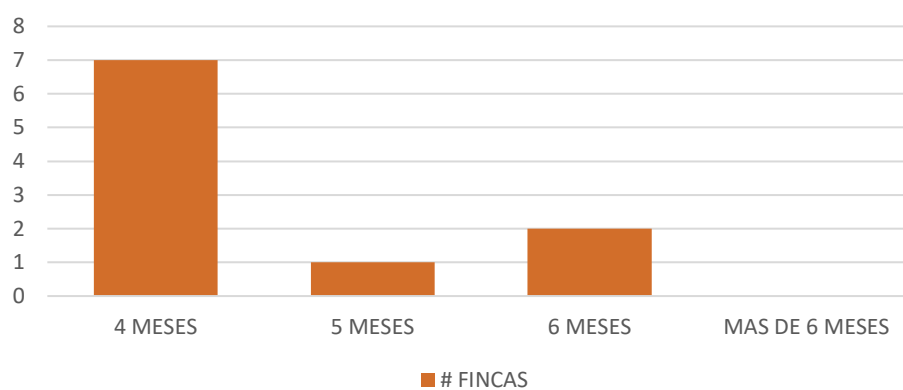
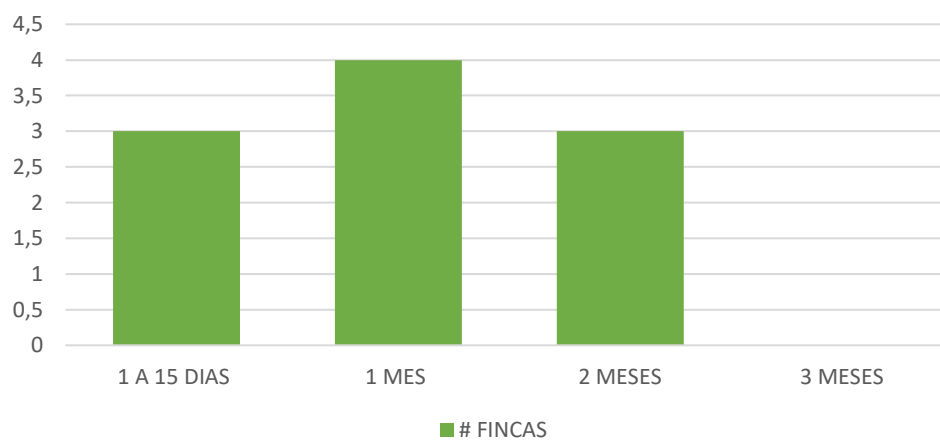


Figura 7. Edad en que comienza la desparasitación de las terneras en las fincas encuestadas.



- **Discusión**

Dentro del protocolo de manejo sanitario y nutricional para terneras lactantes antes del destétese se hace una división por 3 áreas, manejo, nutrición y sanidad. Luego de la investigación se llega a varios puntos de importancia que los ganaderos deben tener en cuenta en el proceso de crianza de terneras de la mejor manera posible

- a. **Manejo**

Para comenzar tenemos el nacimiento de la ternera, donde en relación a su madre tuvo que ser una vaca bien preparada, con un proceso de secado completo y una buena alimentación, queriendo que así mismo la ternera adquiera todo el potencial reproductivo y productivo durante su crecimiento. Las vacas deben tener un tiempo de secado adecuado (60 días), para que la glándula mamaria descanse y se recupere. Además, la transferencia de inmunoglobulinas hacia el calostro se realiza en el último mes de gestación del animal. Las inmunoglobulinas son factores que le ayudan a los terneros a mantenerse libre de enfermedades y a responder de mejor manera frente a ellas. Un parto prematuro o un periodo seco muy corto originan un calostro de baja calidad inmunitaria. Uno de los principales problemas que pueden presentarse al momento del parto, es que la ternera se encuentre en una mala posición y la vaca tenga dificultades para parir. Esta situación se conoce como parto distócico. La incidencia de la distocia depende del género o sexo de la cría, la raza, el toro o semen utilizado, la posición al momento del nacimiento, la condición corporal de la madre, el tamaño de la cría y el tamaño de la madre, entre otros. Cualquier ternera nacida en un parto distócico será más propensa a morir (Elizondo. Jorge, 2013).

- ✓ **Curación de ombligo:** se debe realizar inmediatamente luego del nacimiento con una solución yodada, sumergiendo el ombligo dentro de la solución hasta quedar bien

desinfectado; lo ideal es hacerlo durante 3 días, el primer día en la mañana, tarde y noche; el segundo día en la mañana y tarde; y el tercer día solo en la mañana. Esto evitara cualquier grado de infección a las terneras.

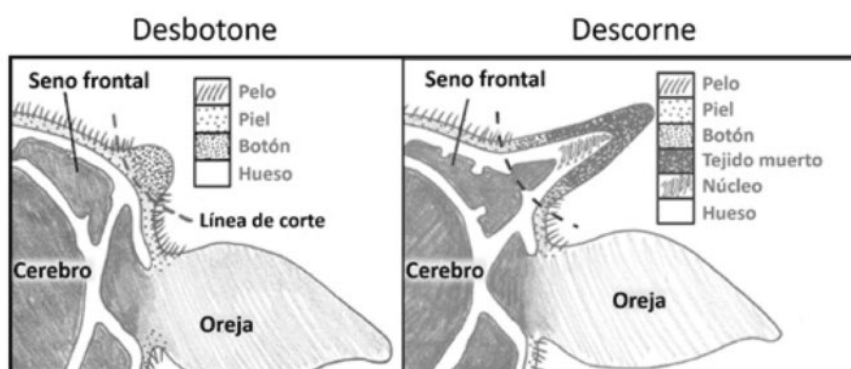
- ✓ **Pesaje, registro e identificación:** la práctica del pesaje al nacimiento es algo que deberían hacer todos los ganaderos para tener un registro exacto de su ganancia de peso al momento del destete; El control de peso sirve para que el propietario tenga informaciones sobre el desarrollo y desempeño de sus futuras reproductoras. Con la costumbre de pesar la ternera desde su nacimiento se podrá medir y corregir el manejo que se está empleando. El control se puede realizar de dos maneras, con balanza o con cinta métrica. Se debe realizar el día que nacen, durante el periodo de amamantamiento o lactancia cada 15 días y después del destete 1 vez por mes. Teniendo en cuenta los registros de pesajes de vacas lecheras el peso ideal sería de 40 kilos al nacimiento (García, et al. 2016); teniendo en cuenta los registros de las fincas o los promedios que manifestaban los trabajadores, había promedios de peso en hembras de 30 a 35 kilos, y machos de 35 a 40 kilos, teniendo en cuenta que también la raza afecta estos promedios, los Simmental pueden alcanzar 10 kilos más que la raza Holstein.

La identificación de la ternera es muy importante para tener un seguimiento del desempeño individual de cada animal, hay varios métodos plaquetas numeradas, tatuajes o collares. Se debe contar con un registro de cada animal y su proceso de crianza.

- ✓ **Descorné de terneras:** El descorné es una amputación y se refiere al hecho de remover el cuerno a partir de esa edad. Se recomienda remover el botón antes de las 4 semanas, pues todavía no se empieza a fusionar con el hueso y por lo tanto se produce menos daño de tejido. Ello se traduce en un procedimiento más fácil y corto, menos doloroso/estresante y

recuperación más rápida y con menos complicaciones. El desbotone es el término que se utiliza cuando se remueve el botón corneo antes de las ocho semanas de edad, que es el momento en que el botón se adhiere al cráneo. Los métodos más comunes son la cauterización térmica y la pasta caustica. Considerando que la pasta caustica está recomendada sólo dentro de la primera semana de edad para un menor impacto en el bienestar de los terneros, ello puede reducir considerablemente su efectividad. Razón por la cual el desbotone con calor está transformándose en el método de elección. La cauterización térmica destruye la irrigación del botón, y por ende este deja irreversiblemente de crecer (Navarro, Grisel. 2020).

Figura 8. Lugar indicado para la ejecución del desbotone y Descorne. Fuente: (Navarro, Grisel. 2020).



- ✓ **Alojamiento de la ternera, establo o terneril y pastoreo:** Son varios los métodos de crianza que se pueden implementar, desde los más sencillos en los que no se cuenta con las instalaciones adecuadas; y aquellos en que cada animal se mantiene en corrales individuales. Las instalaciones donde se van a alojar las terneras deben ser cómodas, que les proporcionen protección ante las lluvias, sol y proporcionen facilidad de manejo. Muchos productores realizan su crianza en pastoreo con estaca, puede que sea una buena

opción, pero sea así o en establo lo más importante es la higiene y limpieza de su lugar de alojamiento, la limpieza debería ser diaria en sus terneros o establo, y si está en estaca se debe correr de ese lugar cada 5 días. Un estudio que se realizó comparando dos métodos de cría de terneros Holstein en pastoreo y estabulación, define que tanta ganancia de peso tienen estas terneros en estos dos sistemas con la misma nutrición y cuidados; al comparar los pesos de las terneros al nacer, con los diferentes métodos de pesajes utilizados (báscula electrónica y cinta métrica); se comprobó estadísticamente que la ganancia de peso de las terneros objeto de la investigación, fue mayor en el sistema de sala cuna. Es así como bajo el sistema de pastoreo en estaca los ejemplares presentaron un peso más bajo, debido posiblemente a los periodos de exposición tanto a variables ambientales como a agentes externos (patógenos), que influirán en su estado sanitario. La exposición de las terneros a las variables como sol y lluvia influirá directamente en la salud de los ejemplares, evidenciándose en problemas respiratorios, digestivos, pódicos y de la piel (Plazas et al., 2012).

b. Nutrición:

- ✓ **Calostro y leche:** La base de la alimentación de las terneros desde el nacimiento hasta el destete es la leche, pero inicialmente su calostro, el que debe consumir dentro de sus primeras horas de vida para adquirir sus inmunoglobulinas (Ig G) y su inmunidad pasiva ante enfermedades. La ternera nace sin inmunidad humoral (anticuerpos) adecuada y depende casi totalmente de la transferencia pasiva de inmunoglobulinas maternas presentes en el calostro. De esta forma, la adquisición de Ig a través de la absorción intestinal protege a la ternera de las enfermedades hasta que su propio sistema inmune llegue a ser completamente funcional. La absorción de suficientes Ig que provean a la ternera de inmunidad pasiva debe ocurrir durante las primeras 24 horas de vida. Por esta

razón, alcanzar un consumo temprano y adecuado de un calostro de alta calidad, es el factor independiente más importante de manejo que determina la salud y sobrevivencia de las terneras (Elizondo. 2007).

La ternera debe tomar como mínimo el 5% de su peso de calostro en las primeras 6 a 8 horas de vida, para que pueda adquirir una buena inmunidad ante las enfermedades a futuro. No todos los calostros son de buena calidad depende de muchas variables, como, por ejemplo: se ha considerado que puede afectar la concentración de Igs en el calostro y por ende la concentración de Igs en sangre o en su defecto la concentración de Proteínas Séricas Totales es el número de partos de la madre. Durante muchos años se ha dicho que el calostro producido por animales de primer parto generalmente tiene una concentración menor de Igs que el producido por vacas con mayor número de partos. Una razón es que los animales de primer parto han sido expuestos a antígenos por menor tiempo que vacas con más lactancias. En un estudio realizado, efectivamente las terneras nacidas de vacas con 4 o más partos y que recibieron calostro por amamantamiento presentaron un menor porcentaje de falla en la transferencia de inmunidad pasiva (FTIP); sin embargo, todas las terneras nacidas de vacas de primer y segundo parto a las que se les ofreció calostro por medio de chupón adquirieron una inmunidad pasiva adecuada. Estos resultados soportan la recomendación de que lo ideal es medir la calidad del calostro por medio de un calostrómetro antes de ser ofrecido a los animales y siempre que el calostro sea de buena calidad (≥ 50 g/L de inmunoglobulinas) se puede utilizar, a pesar de que provenga de animales de primer parto (Elizondo y Rodríguez, 2013).

La cantidad de litros de leche para suministrar a las terneras debe ir de la mano con el peso de la ternera para evitar exceder la cantidad que se le valla a administrar y eso lleva a la producción de diarreas o problemas intestinales. Se debe administrar un 10 % del peso vivo de

cada ternera en leche, casi siempre se logran 4 litros diarios, 2 litro en la mañana y dos en la tarde. Este amamantamiento debe seguir hasta el destete o hasta que la ternera alcance 80 Kg de peso vivo aproximadamente. Antes del destete se reduce gradualmente la cantidad de leche. La forma de administración de la leche también es muy importante, la posición como toma la ternera la leche es de gran importancia, lo ideal es que adopten la posición natural de lactancia desde la ubre de la vaca, esto se logra suministrando la leche en chupos a una altura parecida a la de la ubre de la vaca. Esa posición permite un buen desarrollo de la gotera esofágica y su función gastrointestinal; la cual permite el paso de la leche al abomaso, lo cual representa un riesgo para su salud si no se hace de la manera correcta (Osorio. 2011); la leche debe estar a una temperatura entre 37 a 39 °C en el momento de su administración vía oral.

Balde con chupo suministra el alimento con menor potencia y cantidad, lo cual ve obligada a la ternera a beber lentamente, reduciendo de esta manera la incidencia de diarrea y otros trastornos digestivos. Sin embargo, si no se mantiene una higiene estricta en este, los residuos almacenados producen gérmenes y bacterias contraproducentes para la salud del animal (Osorio. 2011). El suministro en balde no permite estas ventajas en el suministro de leche a las terneras.

Figura 9. *Administración de sustituto lácteo en terneros. Fuente:*

https://www.youtube.com/watch?v=_1c3SDFYIOs



La mayoría de las fincas tienen el suministro de leche de sus vacas, para la lactancia de las terneras; aunque hoy en día también se usan los lactoreemplazadores y se están usando cada vez más, esto ayuda en el caso de que no se tengan buenas vacas para suministro de calostro o cuando no quieren dejar la leche de la producción para las terneras. La preparación de estos lactoreemplazadores debe hacerse de la mejor manera posible, la temperatura, la proporción de agua, los grumos, etc. Todo debe estar debidamente preparado por que esto también puede ocasionar graves daños gastrointestinales en las terneras, generando diarreas. Otra fase importante en el proceso de lactancia es el destete, este lo realizan casi siempre a los 4 meses de edad de las terneras, algo puede variar en razas como la Simmental que lo realizan a los 6 meses; para este entonces disminuyen la cantidad de leche y aumenta la cantidad de suplemento o concentrado que se le proporciona a las terneras. La ternera NO debe ser destetada mientras su rumen no esté totalmente desarrollado, o sea, NO sea funcional.

✓ **Concentrado y agua**

Deben tener acceso al concentrado desde el 3° día de vida. Los primeros días se puede promover su consumo, dándole con la mano después de la alimentación láctea. Se comienza a ofrecer pequeñas cantidades (< de 100 g) y se va aumentando cada día hasta una ingesta sin restricción (retirar los sobrantes del día anterior para evitar contaminación con microorganismos). Cuando las terneras lleguen a un consumo de concentrado de 1500g al día y los hayan consumido sin problemas por 3 días seguidos, esto indica que ya están listas para el destete. El objetivo de incentivar un consumo de concentrado desde temprana edad es básicamente para estimular el desarrollo de las papilas ruminales y con ello mejorar el aprovechamiento de la ración sólida de la dieta que se suministre (grano, concentrado, heno o forraje fresco).

Es importante indicar que un adecuado desarrollo ruminal en animales de reemplazo tiene que ver más con la alimentación que con la edad de estos y debe ser considerado al momento del destete para poder desarrollar así animales con una baja incidencia de enfermedades y adecuadas ganancias de peso. En otro sentido, el agua es parte esencial de la alimentación de cualquier organismo vivo. Ésta debe de estar siempre disponible y debe ser ofrecida en las mejores condiciones de aseo posible. En el caso de las terneras de lechería, durante la fase de alimentación líquida, éstas reciben el agua que necesitan principalmente a través de la leche y/o el lactoreemplazador que se les ofrece; sin embargo, es recomendable que las terneras tengan siempre a disposición agua a libre consumo para aumentar la ganancia de peso y el consumo de alimento balanceado (Vargas et al., 2014).

El agua es probablemente el nutriente ignorado en la mayoría de los programas de crianza y desarrollo de terneras, ya que usualmente solo se considera importante en los animales de producción debido a que la leche está constituida por 87% de agua. Sin embargo, en la etapa de crianza el agua es un recurso muy importante ya que su ausencia puede reducir seriamente el desarrollo de los animales. Siendo el agua indispensable para la vida, se convierte en el nutriente esencial más importante en la dieta del ganado de leche y en especial de las terneras, pero se presume que al no costar tanto, como otros componentes de la dieta, la mayoría del tiempo no se considera importante tomarla en cuenta en la ración. Encontraron que, por cada litro extra de agua consumido por día, las terneras consumían 82 gramos más de alimento e incrementaron la ganancia de peso en 56 gramos, por lo que el agua se convierte en un ingrediente obligatorio en las dietas de las terneras (Monge et al., 2016). Lo ideal es tener agua a disposición de las terneras, con consumo voluntario.

Otras opciones nutricionales son forrajes como el heno o la pastura natural de la finca, también se puede dejar el heno a disposición, su porción diaria y que las terneras vallan comiendo desde temprana edad, pero no en grandes cantidades; el consumo de pastos también se porciona a medida que vallan desarrollando el rumen, a los dos meses de edad se puede sacar a pastoreo por momentos para que se adapten a los climas y el espacio. De esta manera se pasan a las terneras por distintos procesos hasta que terminen totalmente en las pasturas; este es un sistema mixto en la crianza de terneras. Los pastos de uso para las terneras deben ser exclusivo para ellas y así evitar contaminación parasitaria por otros animales. Respecto a la oferta de heno, se debe considerar que proveer forrajes en esta edad tiene un efecto limitado en el desarrollo del epitelio ruminal, así como en su actividad y función. Si bien, el forraje es importante para promover el crecimiento de la capa muscular del rumen y para mantener la salud del epitelio, la presencia de ácidos grasos volátiles es más relevantes para permitir el desarrollo de las papilas ruminales, es decir, promover la funcionalidad del rumen. Considerando que los terneros en su etapa inicial de desarrollo tienen requerimientos energéticos muy altos, y, por consiguiente, si consumen cantidades significativas de heno, el consumo de concentrado va a ser limitado, y con ello se afectará negativamente su crecimiento. Además, la mayoría de los terneros no ingiere cantidades significativas de heno si se ofrece simultáneamente grano o concentrado. El mayor consumo de heno ocurre entre 6 y 7 semanas de edad. Se debe dejar presente la necesidad de incluir dentro de la ración, forraje para evitar que las papilas formen capas de queratina, las cuales pueden también inhibir la absorción de ácidos grasos volátiles, pero ello debe ser considerado una vez que se haya logrado el desarrollo de las papilas ruminales (Morales et al., 2014).

c. Sanidad

Cuando hablamos de sanidad encontramos la salud de las terneras, su bienestar y la higiene dentro de las actividades diarias para su crianza. La atención veterinaria en esta etapa de vida es algo muy común, ya que hay fincas donde se presenta mucha mortalidad de terneras por un mal manejo y alimentación, casi siempre es por diarreas o enfermedades respiratorias según lo encontrado en las fincas de crianza. El estado sanitario debe controlarse mediante la prevención y va a estar influenciado por un buen manejo del parto en la madre, un adecuado consumo de calostro al momento del nacimiento y un manejo que minimice el contacto con patógenos, lo que se puede realizar evitando la exposición a heces, aislando animales enfermos y realizando una limpieza real y efectiva de los corrales o terneriles diariamente. Para que una ternera se desarrolle normalmente, teniendo una ganancia de peso óptima, debe existir un ambiente adecuado para esto. Los corrales de las terneras ya sean individuales o grupales, deben permanecer secos y limpios, así como también todos los utensilios o implementos (teteros, recipientes, contenedores, etc.) que se utilicen en la crianza, lo que permitirá disminuir la probabilidad de contagio de alguna enfermedad, además, que la ternera se encuentre en buen estado de ánimo, esté atenta al medio, se alimente sin problemas. Una ternera que se encuentra sana presenta parámetros fisiológicos dentro de los rangos que se indican, existiendo diferencias notorias a partir del primer mes de vida (Morales et al., 2014).

Tabla 10. *Parámetros fisiológicos normales en terneras menores y mayores a 1 mes de vida.*

Fuente (Morales et al., 2014).

PARÁMETROS	MENOR A 1 MES	MAYOR A 1 MES
Temperatura Rectal (°C)	38,3-39,5	37,5-38,8

Frecuencia Respiratoria	24-36	15-30
(respiraciones x minuto)		
<hr/>		
Frecuencia Cardíaca	100-140	60-80
(latidos por minuto)		

Junto con esto es necesario observar el estado de salud diario de las terneras, identificando características que nos indican que están libres de enfermedad como sus ojos limpios y brillantes, orejas levantadas y apuntando hacia adelante, fosas nasales libres de secreción, nariz húmeda, respiración lenta y relajada, apetito y heces normales y un pelo brillante. Así como podemos verlas sanas también podemos identificar síntomas de enfermedad muy fácilmente. Aquellas terneras que presenten algún tipo de alteración, o estén enfermas, pueden manifestar los siguientes síntomas o signos:

- ✓ Ojos hundidos o vidriosos
- ✓ Orejas caídas o apuntado hacia el suelo
- ✓ Nariz con moco o seca
- ✓ Frecuencia cardíaca o respiratoria aumentadas o disminuidas
- ✓ Temperatura corporal aumentada o disminuida
- ✓ Heces líquidas, de mal olor, o de composición extraña (sangre, moco, etc.)
- ✓ Pelaje hirsuto
- ✓ Comportamiento lento o letárgico
- ✓ No presenta interés en alimentarse
- ✓ Deshidratación

Es de vital importancia la detección temprana de alguna de estas características para tomar las medidas adecuadas con el fin de realizar el tratamiento del animal, además de aislar a la ternera para evitar el contagio de más individuos en el caso de ser una enfermedad de tipo infecciosa. Si la enfermedad es detectada de forma tardía es recomendable aislar y mantener en observaciones a todo el grupo o corral que ha estado en contacto con la ternera enferma, ya que existen altas probabilidades de que más animales puedan presentar la enfermedad. Los manejos normales, como por ejemplo la alimentación, de animales enfermos debieran realizarse al final del grupo. Además, es recomendable, en el caso de tener un alto número de animales enfermos, no utilizar los mismos utensilios, ropas, botas y equipos en general entre animales sanos y enfermos. Todo esto depende de la persona encargada de la crianza y cuidado de las terneras, es de gran importancia informar al veterinario en el caso de no tener conocimiento de cómo tratar una ternera enferma para evitar que avance la enfermedad o de hacer las acciones equivocadas.

Para evitar enfermedades las terneras deben tener su programa de desparasitación y vacunación establecido, ya que esto es una prevención para posibles infestaciones que causen problemas en la salud de las terneras. La desparasitación se debe realizar cada mes, combinando distintos principios activos en los desparasitantes y así combatir en más amplitud toda clase de parásitos (Tabla 1). La diarrea neonatal en terneros se caracteriza por la aparición de heces líquidas o acuosas de una forma repentina y aguda. Se manifiesta en un 10-35% de los terneros lactantes y causa más del 50% de las bajas antes del destete. La diarrea provoca apatía, así como una pérdida gradual del apetito y del crecimiento, llegando a disminuir la ganancia media diaria hasta 0,03Kg. Además, en terneras de reposición, se han descrito algunas consecuencias a largo plazo tales como el aumento de la edad al primer parto y la disminución de la producción de leche durante la primera lactación (E. Mainau et al., 2013).

También se presentan bronconeumonías, que pueden ser causadas por virus, bacterias o parásitos. El complejo respiratorio bovino (CRB) es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad que afectan la producción bovina, esta afección ocasiona distintos cuadros de bronconeumonía y neumonía, y es producida por múltiples agentes infecciosos, dentro de los que se encuentran virus y bacterias que pueden actuar de manera individual o combinada; su severidad y los agentes involucrados dependerán de las interacciones de factores asociados con el animal, el patógeno y el ambiente (Palacio. Jhon 2020).

La inmunidad materna que reciben las terneras al tomar el calostro disminuye conforme transcurre el tiempo. Además, las terneras no son capaces de producir sus propios anticuerpos hasta pasadas las 4 semanas de vida, por lo que desarrollar un adecuado sistema inmunológico le llevará tiempo al animal. Es por estas razones, que es de gran importancia desarrollar un programa de vacunación en cada predio, ya que cada zona y/o predio posee prevalencia y características diferentes de las distintas enfermedades. Para lo anterior se recomienda realizar un trabajo en conjunto con su veterinario (Morales, R. et al., 2014).

Tabla 11. *Cronograma de vacunación. Fuente Rendón. Alexander (2016)*

EDAD	VACUNAS	COMENTARIOS
3 MESES	Brucella.	La Brucella es obligatoria y se aplica a hembras entre los 3 y 9 meses de edad en una sola dosis.
3 MESES	Peste Boba, Triple, Carbón Bacteridiano	(Dependiendo de la finca), revacunación a los 21 días y luego anual.
3-6 MESES	IBR, DVB, Leptospira	(Dependiendo de la finca), revacunación a los 21 días y luego anual.

6	Aftosa	Revacunación semestral según el ciclo de vacunación de la zona
MESES		

d. Comparación encontrada entre la situación al inicio de la práctica frente a la obtenida después de la acción profesional.

En la investigación se fortalece el conocimiento acerca de la crianza de terneras y se fijan las características que contiene el protocolo de manejo. Al trabajar con productores de ganadería lechera que realizan crianza de terneras se toman puntos de vista diferentes que fortalecen la investigación y que nos dan evidencia de que tan efectiva es la crianza de terneras en las distintas fincas; que falencias tienen, como pueden mejorar y que podemos aportar a sus métodos. Varios productores si se interesan por saber cómo mejorar y siguen las recomendaciones, como hay otros que no lo hacen porque son cosas que han hecho muchos años y no las quieren cambiar.

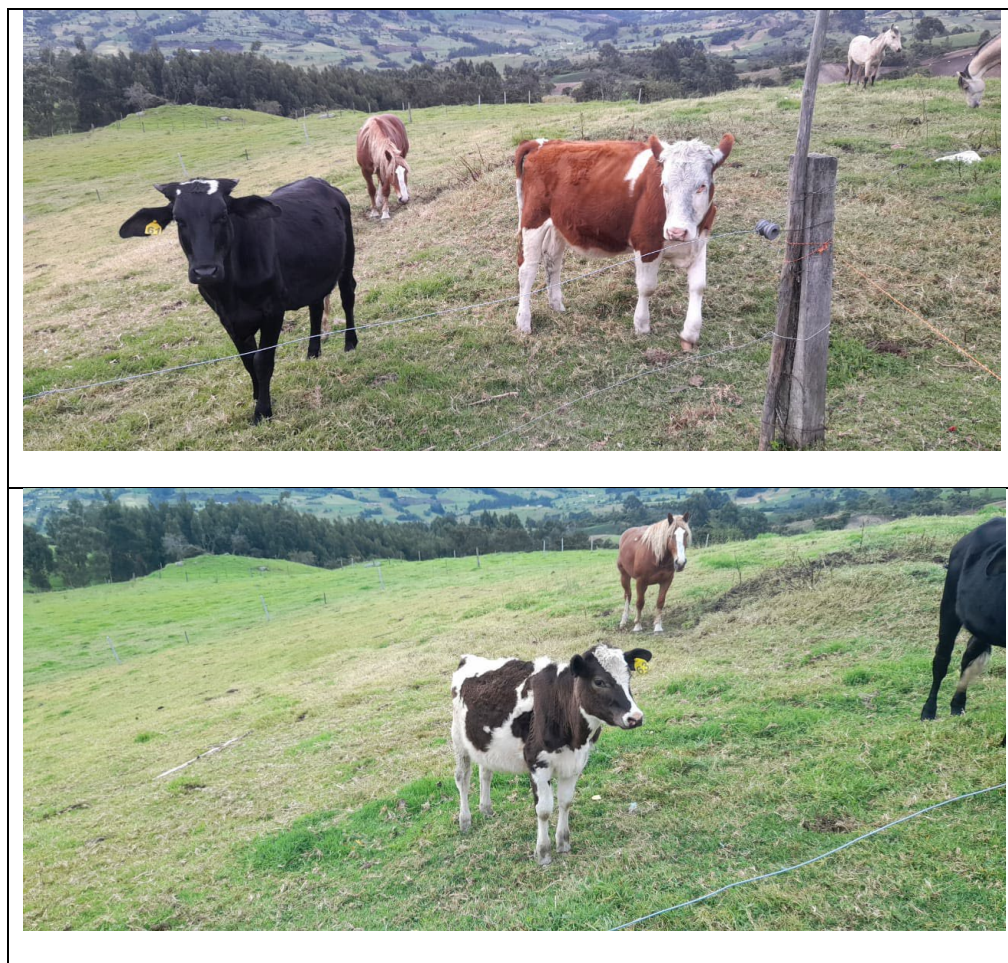
Una de las fincas donde se solicitaron datos y se realizó la encuesta solicito orientación para mejorar sus lotes de terneras, la finca Pozo Azul ubicada en la vereda Rio Frio en Zipaquirá; se visitó varias veces explicándole como debía mejorar, se compraron terneras de muy buena genética provenientes de fincas ya con experiencia en crianza y registro de animales para poder expresar esas características productivas a futuro en el hato de la finca. No es suficiente tener ganado con una genética de alto rango si no se tiene un buen manejo nutricional y sanitario, por esta razón comenzó la crianza siguiendo recomendaciones de alojamiento para las terneras, buena alimentación, suministrando concentrado, agua, heno, buena leche, desparasitando cuando se debe, aplicando vitaminas y realizando los cuidados necesarios en su alojamiento en terneriles.

Siguiendo el protocolo se obtuvieron buenos resultados en el crecimiento de este nuevo lote de terneras, uno de los indicadores que se logró obtener fue el peso al destete, las terneras del nuevo lote obtuvieron pesos promedio entre 130 a 135 kilos faltando 15 días para su destete, estas terneras nacieron en los meses de agosto y septiembre del año 2022; a comparación del lote anterior de terneras que habían criado en la finca, que ya tienen 16 meses de nacidas, nacidas en el 2021; están pesando casi igual que el nuevo lote de terneras que ya se van a destetar, pesos promedio entre 140 a 145 kilos. Fueron terneras que no tuvieron una alimentación adecuada y estuvieron muy descuidados en todo su manejo y sanidad. No se tiene registro del peso al nacimiento de las terneras, ya que no realizan ese registro en la finca, pero fue una recomendación que se dio para tener un mejor control en el proceso de crianza.

Figura 10. *Pesaje de terneras en la finca Pozo Azul. Terneras del nuevo lote nacidas en agosto y septiembre del 2022, criadas con las recomendaciones basadas en el protocolo. Fuente: Yipsy Gutierrez*



Figura 11. Lote de terneras en la finca las cuales no se criaron siguiendo las recomendaciones de crianza como se hizo en el último lote que se compró, terneras de 16 meses, nacidas en el 2021. Fuente: Yipsy Gutierrez



PROTOCOLO DE MANEJO SANITARIO Y NUTRICIONAL PARA TERNERAS LACTANTES ANTES DEL DESTETE

Señor ganadero, en adelante encontrará una serie de recomendaciones fáciles, útiles y económicas que le permitirán una buena crianza de las terneras para alcanzar un muy buen peso, prevenir enfermedades y poder preñarlas a los 17 meses, lo que significa vacas más jóvenes, resistentes y productivas.

1. En el nacimiento de la ternera, donde en relaciona a su madre tuvo que ser una vaca bien preparada, con un proceso de secado completo y una buena alimentación, las vacas deben tener un tiempo de secado adecuado (60 días).
2. Curación de ombligo: se debe realizar inmediatamente luego del nacimiento con una solución yodada, sumergiendo el ombligo dentro de la solución hasta quedar bien desinfectado; lo ideal es hacerlo durante 3 días
3. Pesaje, registro e identificación: Se debe realizar el día que nacen, durante el periodo de amamantamiento o lactancia cada 15 días y después del destete 1 vez por mes. Colocar identificación con una plaqueta numerada, tatuaje o collar.
4. Descorné de terneras: El descorné se refiere al hecho de remover el cuerno a partir de esa edad. Se recomienda remover el botón antes de las 4 semanas. Los métodos más comunes son la cauterización térmica y la pasta caustica.
5. Alojamiento de la ternera, establo o terneril y pastoreo: Las instalaciones donde se van a alojar las terneras deben ser cómodas, que les proporcionen protección ante las lluvias, sol y proporcionen facilidad de manejo.
6. La base de la alimentación de las terneras desde el nacimiento hasta el destete es la leche, pero inicialmente su calostro. La ternera debe tomar como mínimo el 5% de su peso de calostro en las primeras 6 a 8 horas de vida, para que pueda adquirir una buena inmunidad ante las enfermedades a futuro.
7. La cantidad de litros de leche para suministrar a las terneras debe ir de la mano con el peso de la ternera para evitar exceder la cantidad que se le valla a administrar y eso lleva a la producción de diarreas o problemas intestinales. Se debe administrar un 10 % del peso vivo de cada ternera en leche, casi siempre se logran 6 litros diarios, 3 litros en la mañana y 3 en la tarde.

8. El amamantamiento debe seguir hasta el destete o hasta que la ternera alcance 80 Kg de peso vivo aproximadamente. Antes del destete se reduce gradualmente la cantidad de leche. la leche debe estar a una temperatura entre 37 a 39 °C en el momento de su administración vía oral. El destete se debe realizar de los 4 a los 6 meses de edad.

Figura 12. Opciones de alojamiento para terneras, corral, terneril, pastoreo (Mateus J. 2020)



9. La posición como toma la ternera la leche es de gran importancia, lo ideal es que adopten la posición natural de lactancia desde la ubre de la vaca, esto se logra suministrando la leche en chupos a una altura parecida a la de la ubre de la vaca. Esa posición permite un buen desarrollo de la gotera esofágica y su función gastrointestinal.
10. Deben tener acceso al concentrado desde el 3° día de vida. Los primeros días se puede promover su consumo, dándole con la mano después de la alimentación láctea. Se comienza a ofrecer pequeñas cantidades. Cuando las terneras lleguen a un consumo de concentrado de 1500g al día y los hayan consumido sin problemas por 3 días seguidos, esto indica que ya están listas para el destete.
11. El agua es parte esencial de la alimentación de cualquier organismo vivo. Ésta debe de estar siempre disponible y debe ser ofrecida en las mejores condiciones de aseo posible.

12. Otras opciones nutricionales son forrajes como el heno o la pastura natural de la finca, también se puede dejar el heno a disposición, su porción diaria y que las terneras vallan comiendo desde temprana edad, pero no en grandes cantidades. Los pastos de uso para las terneras deben ser exclusivo para ellas y así evitar contaminación parasitaria por otros animales.
13. Los corrales de las terneras ya sean individuales o grupales, deben permanecer secos y limpios, así como también todos los utensilios o implementos (teteros, recipientes, contenedores, etc.) que se utilicen en la crianza, lo que permitirá disminuir la probabilidad de contagio de alguna enfermedad.
14. Es necesario observar el estado de salud diario de las terneras, identificando características que nos indican que están libres de enfermedad como sus ojos limpios y brillantes, orejas levantadas y apuntando hacia adelante, fosas nasales libres de secreción, nariz húmeda, respiración lenta y relajada, apetito y heces normales y un pelo brillante.
15. Para evitar enfermedades las terneras deben tener su programa de desparasitación y vacunación establecido, ya que esto es una prevención para posibles infestaciones que causen problemas en la salud de las terneras. La desparasitación se debe realizar cada mes, combinando distintos principios activos en los desparasitantes y así combatir en más amplitud toda clase de parásitos.

Figura 13. *Posición para suministrar leche a las terneras con chupo.*

<https://repository.agrosavia.co/handle/20.500.12324/35641>



6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Este protocolo de crianza de terneras es una pequeña actualización de lo que hoy en día es realizar esta actividad en las fincas y la importancia que le han dado en las producciones de lechería; cada etapa de crecimiento de las terneras tiene gran importancia, pero la primera fase es la principal.

El principal enfoque del manejo sanitario en terneras debe ser la prevención de las enfermedades realizando una adecuada administración de calostro y desinfección del ombligo además de mantener una adecuada higiene de utensilios, corrales e instalaciones. De esta forma se reducen: las incidencias de enfermedades, mortalidades y costos involucrados. Las terneras pueden verse afectadas por un sin número de patógenos o malas prácticas que influirán negativamente en su desarrollo, por lo que es de vital importancia darle el tiempo necesario a observar a los animales en su medio para poder detectar a tiempo aquellos que necesiten algún tipo de cuidado especial o tratamiento.

La cría de terneras es una actividad de tiempo y dedicación, no todos los productores lo hacen de la misma manera, pero si han creado sus sistemas de crianza mejorando con el tiempo y con la experiencia, de eso se aprende mucho; en estas actividades hay muchos indicadores que nos pueden ayudar a verificar si se está haciendo bien el trabajo y que tan eficaz será la crianza de las terneras, como su ganancia de peso, su estado de salud, su tamaño y cantidad de alimento. Que mejor que tener unas buenas novillas de reemplazo para la producción ganadera, que los mismos productores saben que criaron y el valor que tienen para ellos.

Los productores ganaderos deben entender que una actividad general cómo la recría en una ganadería afecta directamente las utilidades de la compañía y a su vez que esta variable

general se divide en pequeñas variables más específicas como la alimentación, programas de sanidad, número de reposición, establecimientos, modo de funcionamiento entre otras. A las cuales se les debe prestar especial atención en el día a día de la empresa, investigando, innovando, invirtiendo en nuevas tecnologías y en general garantizando el mejor desarrollo de la actividad. Las cosas hoy en día han cambiado mucho en el manejo de la ganadería y pedir una orientación es bueno para actualizarse de los temas y estudios que se han hecho para la cría de terneras, no se pueden quedar con lo que ha trabajado por años, deben mejorar y ver avances en su producción.

Deben valorar más el sistema de producción, organizarlo y encaminarlo a ser productivo, no es solo tener la ganadería y ya, los productores deben comprometerse más con la eficiencia de las empresas agropecuarias, con la calidad, con la inversión y el manejo de estas. Así se contribuye a que el campo pueda alcanzar grandes estándares, es un camino largo pero que con trabajo y dedicación se puede lograr.

7. REFERENCIAS

- Álzate, Soto. Juan Manuel (2020) *Manejo De La Cría Y Levante De Ganado Bovino Puro En La Hacienda Marsella*. Corporación Universitaria Lasallista. Facultad De Ciencias Administrativas y Agropecuarias. Zootecnia. Caldas-Antioquia. Recuperado de http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/2691/1/Manejo_Cria_Levante_Ganado_Bovino_Puro.pdf
- Apiolaza. Viviana (2019) Fijando objetivos para mi sistema de crianza. Nutrición animal. Agrocolun. Recuperado de <https://agrocolun.cl/fijando-objetivos-para-mi-sistema-de-crianza/>

- Arancibia Berríos, Richard (2009) *Manejo del ternero recién nacido*. Departamento de Ciencias Clínicas. Facultad de Cs Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. Recuperado de <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/122560/Manejo-del-ternero-recien-nacido.pdf?sequence=1>
- Araujo, Sebastián, Barberena, José (2017) *Evaluación del sistema de crianza intensivo de terneras con leche entera y el sistema convencional con lactoreemplazador*. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano. Honduras. Recuperado de <https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/5984/1/CPA-2017-017.pdf>
- Elizondo, Jorge Alberto (2013) *Manejo y cuidado de la vaca y de la ternera al nacimiento*. Estación Experimental Alfredo Volio Mata - Facultad de Ciencias Agroalimentarias. Universidad de Costa Rica. Recuperado de https://eeavm.ucr.ac.cr/Documentos/ARTICULOS_PUBLICADOS/2013/186.pdf
- Elizondo, Jorge, Rodríguez, Jessie (2013) *Transferencia de inmunidad pasiva en terneras de lechería que reciben calostro por dos métodos diferentes*. *Nutrición Animal Tropical* 7(1): 1-13. ISSN: 2215-3527. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5166292>
- Elizondo, Jorge (2007) *Alimentación y manejo del calostro en el ganado de leche*. *Agronomía mesoamericana* 18(2): 271-281. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/437/43718213.pdf>
- E. Mainau, D. Temple, X. Manteca. (2013) *Aspectos de bienestar relacionados con la diarrea en terneros lactantes*. Ficha técnica sobre bienestar de animales de granja. FAWEC. Recuperado de https://www.fawec.org/media/com_lazypdf/pdf/fs7-es.pdf

Fiel. Cesar, Steffan. Pedro, Ferreyra. Diego (2018) Bronquitis verminosa de los rumiantes.

Engormix. Recuperado de <https://www.engormix.com/ganaderia-carne/articulos/ipcva-bronquitis-verminosa-rumiantes-t41790.htm>

García, et al. (2016) Peso corporal al nacimiento y al destete de becerras y su relación con el crecimiento hasta los 7 meses, en sistemas familiares de producción de leche.

CENIDFYMA-Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Recuperado de <https://www.engormix.com/ganaderia-leche/articulos/peso-corporal-nacimiento-destete-t39288.htm>

Llada. Ignacio, Et al (2020) Dictiocaulosis en vacas de cría en la provincia de Buenos Aires,

Argentina: descripción de dos brotes. ANALECTA VET; Enero Junio; 40(1):2532.

Recuperado de <https://revistas.unlp.edu.ar/analecta/article/view/9495/8916>

Mateus J. R. Paranhos da Costa, Livia Carolina Magalhães Silva-Antunes. (2020) Buenas

Prácticas de Manejo. Terneras lecheras. Jaboticabal. Funep. Recuperado de

http://www.grupoetco.org.br/arquivos_br/manuais/manual_buenas_practicas_de_manejo-terneras-lecheras.pdf

Monge Cynthia, Elizondo Jorge. (2016) La importancia del agua en la crianza de reemplazos de

lechería. Nutrición Animal Tropical 10(1): 1-9. Recuperado de

<https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/nutrianimal/article/view/24396/24528>

Morales, R., Ramírez, J. Edición (2014). Optimización de la crianza de hembras de reemplazo de

lechería. Osorno Chile. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Boletín N°297, 96 pp.

- Morelli. Mauricio, Muniz. Fernando. (2009) *Casuística de causas de distocia, en las cuales fue requerida la asistencia del veterinario principales causas y resoluciones*. Universidad de la Republica. Uruguay. Recuperado de <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/handle/20.500.12008/19278>
- Navarro. Grisel. (2020) Descorne: mejores prácticas, mejor bienestar animal y humano. Agroclun. Recuperado de <https://agroclun.cl/descorne-mejores-practicas-mejor-bienestar-animal-y-humano/#:~:text=El%20descorne%20es%20una%20amputaci3n,produce%20menos%20da%C3%B1o%20de%20tejido.>
- Osorio. Laura (2011) Diseño de un sistema para la alimentación de terneras de ganadería de leche en la etapa de cría. Universidad EAFIT. Trabajo de grado. Recuperado de https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/4251/LauraIsabel_OsorioGarzon_2011.pdf?sequence=3
- Palacio Pérez. Jhon Alejandro (2020) *Frecuencia del complejo respiratorio bovino en terneras de cero a seis meses en la ganadería Boca Del Monte*. Corporación Universitaria Lasallista. Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias. Medicina Veterinaria. Caldas-Antioquia. Recuperado de http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/2664/1/Frecuencia_complejo_respiratorio_bovino_terneras_cero_seis_meses.pdf
- Plazas. Jorge, González. Daniel (2012) comparación de dos métodos de cría de terneras Holstein, pastoreo y estabulación en la finca villa maría municipio Firavitoba – Boyacá.

Conexión Agropecuaria Vol. 2 - Núm. 1. Recuperado de

<https://revista.jdc.edu.co/index.php/conexagro/article/view/337>

Rendón Bedoya. Alexander (2016) *Terneritas de remplazo en la lechería La Salle Dairy ubicada en California*. Corporación Universitaria Lasallista. Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias. Caldas. Recuperado de

http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1916/1/Terneritas_reemplazo_1echeria_LaSalleDairy_California.pdf

Rutter. Bruno (2010) Neonatología bovina. Fac. De Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires. Sitio Argentino de Producción Animal. Recuperado de

https://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/cria_parto/06-Neonatologia.pdf

Vargas. Alexandra, Elizondo. Jorge (2014) Determinación de consumo de alimento balanceado y agua, y medidas de crecimiento en terneras Holstein en una finca lechera comercial.

Nutrición Animal Tropical 8(2): 36-50. ISSN: 2215-3527. Recuperado de

https://eeavm.ucr.ac.cr/Documentos/ARTICULOS_PUBLICADOS/2014/193.pdf

Wattiaux. Michel (2012) Crianza de terneras del nacimiento al destete; importancia de alimentar con calostro. Instituto Babcock, Universidad de Wisconsin-Madison. Recuperado de

<http://bovinosvirtual.com/wp-content/uploads/2012/09/3-Del-Nacimiento-al-destete-calostro-Babcock.pdf>.

8. ANEXO 1

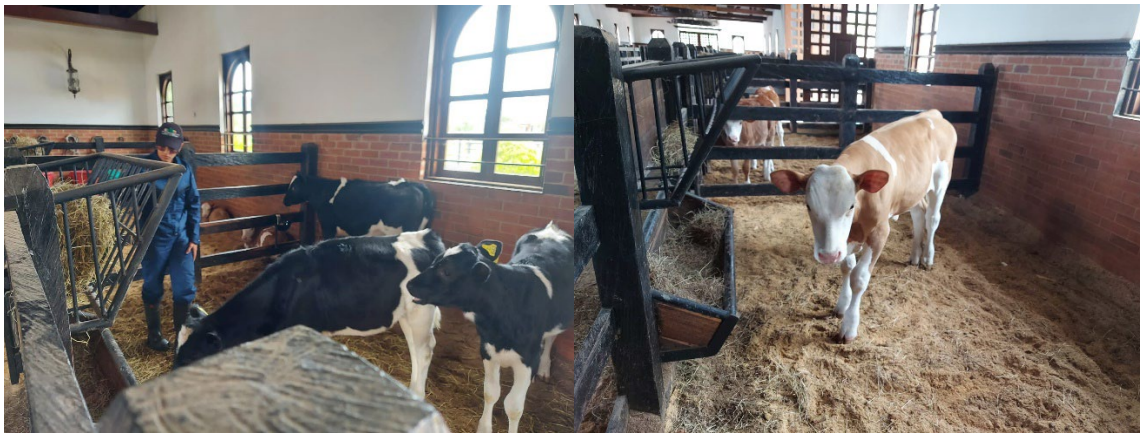
FINCA 2: SAN PABLO - SUBACHOQUE



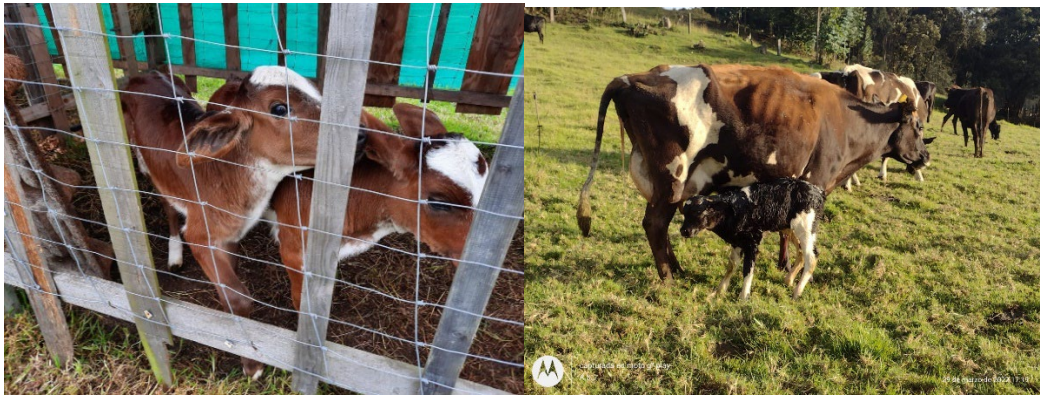
FINCA 3: MANANTIAL – COGUA



FINCA 5: ANDALUCIA – COGUA



FINCA 6: POZO AZUL – ZIPAQUIRA



FINCA 8: HACIENDA LA LAGUNA - SIBATE



FINCA 9: NUKUMA - ZIPAQUIRA

