



**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON
ESCUELA UNIVERSITARIA POSGRADO
FACULTAD CIENCIAS VETERINARIAS**



**POSGRADO
CS. VETERINARIAS**

**BUENAS PRACTICAS DE MANEJO DE TERNERAS LACTANTES
HASTA EL DESTETE EN EL HATO LECHERO DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS AGRICOLAS, PECUARIAS Y FORESTALES**

Trabajo Final para obtener el Título de
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
bajo la modalidad vía Diplomado
y el Certificado de Diplomado en
“SANIDAD Y PRODUCCION INTENSIVA EN BOVINOS”

**Autor: Diego Marcelo Garcia Sanchez
Tutor: MVZ. Marcelo Ticona Mamani
Coordinador: MVZ. Marcelo Ticona Mamani**

**Cochabamba - Bolivia
2021**

**BUENAS PRACTICAS DE MANEJO DE TERNERAS LACTANTES HASTA EL
DESTETE EN LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS, PECUARIAS Y
FORESTALES**

MVZ. Marcelo Ticona Mamani
TUTOR

MVZ. Marcelo Ticona Mamani
COORDINADOR UNIDAD POSGRADO FCV

MSc Huascar Torrico Gonzales
DIRECTOR UNIDAD POSGRADO FCV

Dra. Elfy Vaca Alfaro
DIRECTORA ACADEMICA FCV

MSc Felix Saavedra Omonte
DECANO FCV

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo a mis padres, Ana María Sánchez de García y Humberto García los cuales fueron los que me impulsaron a culminar esta etapa de mi vida como profesional

A mis hermanos Álvaro, Beto, Pablo quienes me apoyaron y a mis bellas hijas Mia y Alana quienes trato de educar de la mejor forma y dar el ejemplo que necesitan para poder defenderse en la vida

A mi hermosa enamorada Fabiana MF Turdera, por la paciencia y no perder la FE en mi persona

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar agradezco a Dios, por darme la paciencia y sobretodo voluntad para terminar mi carrera, no dejar de lado a mi amigo, colega y que fue como mi tutor, quien me dio las guías de sus conocimientos para poder realizar este trabajo, el MVZ José María Cartagena Paz, a los docentes de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, la doctora Ana María Núñez del Prado y el doctor Benjamín Cruz

RESUMEN

Para obtener alta eficiencia en la producción, las vacas de cria deben parir un ternero cada año, al fin de que la actividad sea lucrativa. Sin embargo, no basta que la vaca tenga un ternero por año, es necesario que él sobreviva. El costo de una vaca cuyo ternero muere es bastante superior al de aquella que no concibió, una vez preñada ingiere mayor cantidad de alimento y muchas veces le son dedicados los mejores potreros.

Otra fuente importante de costos en la fase de cria se refiere a la morbilidad, o sea, terneros que se enferman y necesitan de medicamentos para evitar la muerte. Sin embargo, aunque sea evitada la muerte, se le suman a los costos de medicamentos, los costos relativos a la caída en el desempeño de estos terneros, que con certeza ocurrirán.

Sabemos que el estrés puede causar debilidad del sistema inmunológico, con esto los terneros se enferman más frecuentemente y pueden hasta morir. Así, el manejo de los terneros debe ser lo menos agresivo posible.

Otras pérdidas, ocurren principalmente cuando hay dificultades en el parto, bajo vigor de los terneros y cuidados maternos deficientes. Estos problemas son más comunes cuando los terneros son muy pequeños o muy grandes. Existe aún la posibilidad de que ocurran accidentes con los terneros, que pueden ser minimizados evitando situaciones que colocan sus vidas en riesgo. Por ejemplo, debemos evitar los potreros de maternidad pequeños, con alta densidad, con hoyos y curvas de nivel profundas que acumulen agua.

Para enfrentar estos problemas es preciso conocer bien como será el parto y las necesidades de las vacas y los terneros.

Palabras clave: Terneras, Destete, Cria, Buenas practicas

INDICE

1. INTRODUCCION	1
1.1. Antecedentes	2
1.2. Justificación	3
1.3. Objetivos	5
1.3.1 Objetivo General	5
1.3.2. Objetivos Específicos.....	5
2. MARCO TEÓRICO.....	6
2.1. Categorización de los animales.....	6
2.2. Medio Ambiente.....	7
2.3. Desinfección de ombligo.....	8
2.4. Calostrado	8
2.5. Calidad del Calostro	11
2.6. Cálculo de Suministro de Calostro	12
2.7. Calidad del calostrado	13
2.8. Manejo de terneras lactantes	14
2.9. Cuidados a partir del 2do. día hasta el destete de la ternera	15
2.10. Alimentación de terneras lactantes.....	16
2.11. Consumo de alimento solido, leche y agua en terneras lactantes	17
2.12. Destete de terneras	17
2.13. Como realizar un destete de manera adecuada.....	18
2.14. Imágenes de comparativa de textura del rumen por los alimentos	21
2.15. Plan Sanitario	22
2.16. Diarreas	23
2.17. Neumonías	24
3. MATERIALES Y METODOS	26

3.1.	Tipo de estudio	26
3.2.	Ubicación	26
3.3.	Población y muestra	26
3.4.	Materiales de escritorio.....	26
3.5.	Métodos y procedimientos.....	27
3.5.1.	Procesamiento de resultados	27
3.5.2.	Recolección de información.....	27
3.5.3.	Toma de muestras	27
3.5.4.	Procesamiento de resultados	27
4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	28
4.1.	Numero de crías nacidas desde julio del 2020 hasta julio del 2021	28
4.2.	Promedio de peso al nacimiento en Julio del 2020 hasta julio del 2021	28
4.3.	Porcentaje de terneros nacidos y muertos de Julio del 2020 a Julio del 2021	30
5.	CONCLUSIONES.....	31
6.	RECOMENDACIONES	32
7.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	33

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1 Componente de Calostro y Leche.....	9
Cuadro 2 Valores de Inmunoglobulina G.....	12
Cuadro 3 Valores del calostrado.....	13
Cuadro 4 Dosificación de alimentos de terneras a partir de 5 a 90 días (sin rúter) 19	
Cuadro 5 Dosificación de alimentos para terneras.....	20
Cuadro 6 agentes infecciosos y sus acciones.....	23
Cuadro 7 Deshidratación y signos clínicos.....	24
Cuadro 8 Total de terneros nacidos de julio del 2020 a Julio del 2021.....	30
Cuadro 9 Porcentaje de peso al nacer.....	31
Cuadro 10 Porcentaje de peso al nacer con línea de rango.....	31
Cuadro 11 Porcentaje de terneros nacidos y muertos de Julio del 2020 a Octubre del 2021.....	32

1. INTRODUCCION

La explotación lechera tiene como característica ser un sistema de producción en donde los resultados dependen de la interacción del hombre – ambiente – animal. Tan importante como la incorporación de tecnología es el proceso de su aplicación y si a esto agregamos que la tarea es una constante durante todos los días del año, tenemos que el desarrollo de la explotación lechera depende de una serie de procesos extremadamente rutinarios. La Crianza de Terneros es una de las actividades dentro del tambo que tiene mayor incidencia en el futuro de la empresa lechera (proveedora de las futuras hembras en el tambo) y que menos importancia se le da o más relegada está. En el común de los casos, se toma esta actividad como algo complementario “relativizándolo”, ya que no tiene retorno rápido. Por lo general ocurre que el productor toma acciones cuando la mortandad es muy elevada, y en cuanto al asesor normalmente es una categoría que no tiene en cuenta y por ende la mano de obra no le da la importancia necesaria. Tenemos que cambiar el concepto de que criar al ternero no es solo darle leche y algo de balanceado, con este concepto la crianza seguramente va camino al fracaso.

En la tarea diaria, cuando visitamos un establecimiento, nos encontramos que todos saben cómo se debe criar un ternero, cómo tiene que calostrear, tomar leche a cierta temperatura, darle balanceado, hacerle reparo, ponerlo a la sombra, etc. Entonces ¿Por qué no se hace? ¿Por qué en la práctica se cometen errores ya conocidos? ¿Por qué después de tantos años seguimos con los mismos problemas?

Esto significa que la crianza artificial de terneros es un gran desafío para todo el personal involucrado (productor – asesor – operario) y comprometido con la actividad durante todo el año.

Las crianzas exitosas tienen como características la participación del productor, la dedicación del asesor y un responsable operativo capacitado que mantenga una rutina de trabajo, asegurando que todos los días del año las tareas se hagan de la misma forma.

Más allá de la forma de crianza que depende de cada establecimiento (personal, lugar, infraestructura, dedicación, etc.) hay que respetar algunos conceptos básicos. La intención de esta guía práctica, es que a través de la experiencia en la visita y el asesoramiento en

las crías se puedan señalar los puntos críticos, dejando al criterio de cada establecimiento su implementación. Por tal motivo al final de cada capítulo se resumen los puntos críticos que permiten identificar rápidamente los aspectos por revisar en cada situación y resolverlos de acuerdo a la empresa. (Manelli, 2014)

1.1. Antecedentes

La intención de esta monografía, es que, a través de la experiencia, recopilación de información y el asesoramiento en las crías se puedan señalar las buenas prácticas de manejo de terneras hasta el destete, dejando al criterio de cada establecimiento su implementación, por tal motivo al final de cada punto del resumen, los puntos de criterios profesionales que permiten identificar rápidamente los aspectos, se deben revisar en cada situación y resolverlos de acuerdo a dichos conocimientos. (Almeyda, 2014)

Todo se inicia con el bienestar animal, siendo sus principios:

- Alimentación, sus criterios, Ausencia de hambre crónica, Ausencia de sed crónica
- Alojamiento, sus criterios, confort en el descanso, Confort térmico, Facilidad de movimiento
- Sanidad, sus criterios, Ausencia de lesiones, Ausencia de enfermedades, Ausencia de dolor causado por prácticas de manejo
- Comportamiento, sus criterios, Expresión del comportamiento social, Expresión de otras conductas, Buena relación humano-animal, Estado emocional positivo

En la parte de alimentación logramos encontrar las mejores recomendaciones estudiadas y con pruebas que llegan a un buen manejo de prácticas en terneras lactantes hasta el destete. Viendo el valor de calostro y de la leche, sus componentes y valor nutritivo, en el caso de calostro por las defensas que tienen para los recién nacidos.

Siendo el ombligo una posible vía de entrada de microorganismos causantes de infección, existen tres patologías a prevenir mediante la desinfección anteriormente detallada. (Martínez, 2014)

Y por último el comportamiento que conlleva muchos criterios, podemos citar a unos estudios muy detallados y específicos

El sistema digestivo del ternero desde el inicio permite la absorción de los anticuerpos, pero esta absorción disminuye drásticamente con el paso de las horas, la eficiencia puede variar desde un 65 % a un 25 % (Calf Notes 02) a las 12 h de vida; luego de las 12 h de nacido, estos anticuerpos son digeridos, absorbiéndose sin ningún valor inmunitario.

En lo que es el alojamiento, que es uno de los puntos importantes, ya que es una de las principales formas de estrés para el ternero recién nacido.

Esta situación es una de las razones por las cuales en muchos casos se debe separar al ternero recién nacido de la madre y alojarlo en un ambiente favorable (terreno sin barro, sombra / reparo) favoreciendo una rápida adaptación al medio. (Manelli, 2014)

En la sanidad adjuntamos detalles muy importantes como la vacunación, limpieza y desinfección, son importantes para que haya un menor índice de mortalidad en los terneros. A partir del segundo día de nacido y durante el resto del periodo lactante los factores claves y críticos son: consumo de suficiente cantidad de leche y/o sustituto, consumo adecuado de alimento seco o concentrado y manejo óptimo al momento de realizar el destete. (Manelli, 2012)

1.2. Justificación

Las terneras representan el futuro de todo rebaño ganadero dedicado a la crianza de vacunos para la producción de leche o de doble propósito (leche y carne). La importancia se sustenta en que las terneras criadas adecuadamente en el establo, lleguen a la clase de vaquillonas. Además, debe resaltarse de manera relevante que cuando en un establo se planifica y ejecuta un adecuado programa de Mejoramiento Genético, es obvio asumir que las crías (terneras) tendrán un mayor potencial genético comparado a sus progenitores (padres).

Por tales razones se recomienda aplicar eficientes programas de alimentación, manejo y sanidad en la etapa terneras lactante para garantizar la cantidad requerida de animales de reemplazo que servirán para reponer a las vacas eliminadas del hato para mantener la estabilidad poblacional e incluso para disponer de un mayor número de vaquillonas que podrán incorporarse al establo para incrementar la población ganadera, y de esta manera

capitalizar la empresa. De las crías nacidas, los ganaderos priorizan la recría de las terneras. Se estima un nivel de mortalidad de 6% desde el nacimiento hasta la etapa de vaquillona.

Para empezar, hay que tomar conciencia si la nutrición de la ternera lactante es crítica. Durante los primeros 30 a 60 días de vida, la fisiología digestiva de la ternera es similar a la de un animal monogástrico; por esta razón su estómago, no tiene la capacidad para digerir alimentos fibrosos como pastos y forrajes.

Otro factor de extrema importancia que debe tomarse en cuenta es que inmediatamente después del nacimiento de la ternera, el punto más crítico es el consumo de cantidades adecuadas de calostro de alta calidad. A partir del segundo día, y en el resto del período lactante, los factores claves y a la vez críticos para la ternera son: el consumo de suficiente cantidad de leche y/o sustituto lácteo, el consumo adecuado de alimento seco o concentrado y el manejo óptimo al momento de realizar el destete.

Si los programas de alimentación y manejo son adecuados, se espera que aproximadamente entre los 3 y 4 meses de edad el aparato digestivo de la ternera inicie su funcionamiento como el de un rumiante, y puede tener la capacidad de consumir pasto o forraje de manera limitada; siempre y cuando sea de buena calidad.

Se estima que, entre los 6 y 8 meses de edad, la ternera completa el desarrollo de su sistema digestivo con lo cual está en condiciones de alimentarse con raciones basadas en forrajes o pastos de calidad; complementadas con la adición de vitaminas y minerales (pre-mezclas).

El éxito de los programas de alimentación y manejo para terneras, no debe ser medido únicamente en términos de crecimiento y desarrollo corporal, también debe ser evaluado de manera importante por el potencial futuro de producir leche. Esta capacidad está en gran medida influenciada por el grado de desarrollo mamario, en este sentido el estado nutricional desde antes de la pubertad hasta el inicio de la lactación es crítico para el desarrollo mamario, es decir, es de extrema importancia no subalimentar ni sobrealimentar a la ternera. (Almeyda, 2016)

1.3. Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Establecer las buenas prácticas de manejo de terneras lactantes hasta el destete en el hato lechero de la Facultad de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y Forestales.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Determinar el número de crías nacidas desde julio del 2020 hasta julio del 2021
- Definir el promedio de peso al nacimiento en Julio del 2020 hasta julio del 2021
- Identificar el porcentaje de terneros nacidos vivos y nacidos muertos de Julio del 2020 a Julio del 2021

2. MARCO TEÓRICO

El bienestar animal comprenden 5 libertades, sin embargo, todas coinciden en asegurar que el Bienestar Animal implica no solo el estado físico en que se encuentran los animales sino también el estado mental, pudiendo expresar su comportamiento natural sin sufrir dolor, miedo o estrés.

Es por eso que se garantiza el BA cuando se cumplen las 5 Libertades detalladas a continuación:

- i. Libre de hambre, sed y malnutrición.
- ii. Libre de discomfort térmico y físico.
- iii. Libre de dolor, lesiones y enfermedad.
- iv. Libre de expresar un comportamiento normal.
- v. Libre de miedo y estrés.

Sin embargo, para poder realizar una valoración global del Bienestar Animal, el Proyecto Welfare Quality (proyecto que se enfoca en la integración del BA en la cadena de calidad alimenticia, compuesto por instituciones y universidades de países de Europa y América Latina), desarrolló 4 principios y 12 criterios de fácil interpretación para evaluar el bienestar en nuestros sistemas productivos. (Martínez, 2016)

2.1. Categorización de los animales

Cuando un establo lechero está sometido a un sistema de producción de crianza intensiva se recomienda agrupar a los animales en diferentes categorías según su edad y/o estado fisiológico con la finalidad de facilitar y optimizar la aplicación de los programas de alimentación, manejo y sanidad, siendo conformados estos grupos de acuerdo a las siguientes denominaciones:

Ternera lactante: Denominación que corresponde a una ternera menor, desde el nacimiento hasta el destete.

Ternera destetada: Nombre que se da a una hembra bovina menor, desde el destete hasta los 4 meses de edad.

Ternera en crecimiento: Denominación que corresponde a una hembra bovina menor, desde los 5 hasta los 12 meses de edad.

Vaquilla: Nombre que se asigna a una hembra bovina joven, desde los 13 meses de edad hasta la edad en que es servida y queda preñada.

Vaquillona: Término utilizado para referirse a una hembra bovina joven, desde el diagnóstico positivo de preñez (17 meses en promedio) hasta la fecha de su primer parto (24 meses). (Almeyda, 2013)

2.2. Medio Ambiente

A partir del nacimiento, el ternero debe realizar una adaptación rápida al medio ambiente en el caso del verano la exposición directa al sol produce un aumento de la frecuencia cardíaca y respiratoria provocando un debilitamiento generalizado, hasta llegar en algunos casos incluso a la muerte. Es muy común sobre todo en época estival, la presentación de importantes lluvias y de rápido desenlace, provocando que en muchas circunstancias los terneros permanezcan en el barro mojados durante horas o días, esto ocasiona un debilitamiento por exceso en el gasto de energía y una alimentación inadecuada para su edad.

De la misma manera se debe proteger del frío considerando que para un recién nacido las temperaturas por debajo de los 15°C provocan estrés por frío, de manera que tener reparos y protegerlos del viento ayudará al ternero.

Esta situación es una de las razones por las cuales en muchos casos se debe separar al ternero recién nacido de la madre y alojarlo en un ambiente favorable (terreno sin barro, sombra / reparo) favoreciendo una rápida adaptación al medio. (Manelli, 2014)

2.3. Desinfección de ombligo

El cordón umbilical es la principal vía de ingreso de infecciones en los primeros días de vida del ternero, muchas de las infecciones tempranas se producen por esta vía, de manera que proceder a la desinfección y estimular el rápido secado del cordón umbilical previene estos inconvenientes. La forma de realizarlo es utilizando una solución de alcohol yodado al 7%, ya sea sumergiendo lo en un recipiente o directamente rociando sobre la superficie del cordón y el ombligo.

El atado del cordón umbilical es una práctica que de realizarla, deberá tenerse la precaución de hacerlo dos 2cm por debajo de la línea de los pelos y previamente al atado realizar un escurrido para vaciar el el liquido del cordón.

Siendo el ombligo una posible vía de entrada de microorganismos causantes de infección, existen tres patologías a prevenir mediante la desinfección anteriormente detallada:

- **Onfalitis.** - Es la inflamación del cordón umbilical. La ternera presenta en la zona del ombligo los signos clínicos típicos de una inflamación: calor, color, tumefacción y dolor. En época de verano y con presencia de moscas, pueden formarse abscesos y miasis, como consecuencia de abscesos o miasis, puede desarrollarse una hernia umbilical.
- **Onfaloartritis.** - Es la inflamación de una o las dos arterias que acompañan al cordón umbilical, las consecuencias de esta inflamación no suelen tener importancia clínica.
- **Onfaloflebitis.** - Es la inflamación de una o las dos venas que acompañan al cordón umbilical. El ingreso de microorganismos por esta vía puede alcanzar otros órganos y tejidos ocasionando lesiones, como por ejemplo abscesos hepáticos, poliartritis, bacteriemia e incluso ocasionar la muerte de la ternera. El objetivo es lograr una incidencia de Onfaloflebitis < 5%. (Martínez, 2016)

2.4. Calostrado

El ternero recién nacido, debido al tipo de placenta del bovino, no dispone de anticuerpos (inmunoglobulinas) que le confieren las defensas para combatir enfermedades, la

transferencia de los anticuerpos se realiza de la madre al ternero a través del calostro. Si observamos la composición del calostro y la leche, podemos ver diferencias notables en algunos componentes.

Cuadro 8. Componente de Calostro y Leche

Componente	Calostro	Leche
% Sólidos Totales	23	12.4
% Proteína	14.2	3.2
% Caseína	4.8	2.4
% Inmunoglobulinas	5.5 - 6.6	0.1
% Grasa	5.2	3.7
% Lactosa	2.9	4.8
% Minerales	1.4	0.7
% Calcio	0.26	0.13
% Fósforo	0.24	0.11
Vitamina A mg/gr. Grasa	45	8
Vitamina E mg/gr. Grasa	125	20

Fuente: CLAVO, 2009.

Proteínas: El mayor porcentaje de proteínas, se da casi exclusivamente por la participación de inmunoglobulinas. Dentro de la Ig, están participando en un 70 – 80 % de IgG; la IgM en un 10 – 15 % y la IgA en un 10 – 15 %:

- Las IgG, tienen como función la identificación y destrucción de agentes patógenos.
- La IgM, tiene como función ser la primera barrera de defensa ante infecciones generales (septicemia).
- La IgA, tiene como función brindar protección de las mucosas, en especial intestinal,

evitando la instalación y proliferación de bacterias patógenas.

A efectos de tener una buena inmunidad el ternero deberá tener una concentración en Ig. de 10 g/L suero, o sea consumir entre 150 y 200 gr. de IgG (Dra. Sheila Mac Guirk – Mercoláctea 2011), para esto debemos tener algunas consideraciones:

- El sistema digestivo del ternero desde el inicio permite la absorción de los anticuerpos, pero esta absorción disminuye drásticamente con el paso de las horas, la eficiencia puede variar desde un 65 % a un 25 % (Calf Notes 02) a las 12 h de vida; luego de las 12 h de nacido, estos anticuerpos son digeridos, absorbiéndose sin ningún valor inmunitario.
- Cuando el ternero ingiere el calostro dentro de las dos horas de nacido, la absorción de las Ig demora apenas dos horas, de manera que el ternero en pocas horas de vida tiene protección inmunitaria.
- La composición del calostro varia en la medida que transcurren los ordeños, acercándose a la composición de la leche que no tiene aporte importante desde el punto de vista inmunitario. (Cuadro 1)
- Además del aporte de anticuerpos el calostro tiene un gran aporte de vitaminas y minerales.
- El consumo dentro de las 6 h (La situación ideal es dentro de las 2/3 de hora de nacido) deberá ser como mínimo el equivalente al 6 % del peso vivo (un ternero de 20 kg de peso vivo = 1.2 Lt. y un ternero de 42 kg de peso vivo = 2.5 Lt.) y la misma cantidad dentro de las 12 horas de vida.
- El consumo total de calostro dentro de las primeras 12 hora de vida debe ser como mínimo el equivalente al 10 % -12 % de su peso vivo.

Por todas estas razones debemos asegurarnos el consumo de calostro dentro de las dos horas de nacido y esto lo podemos llevar a cabo de diferentes maneras:

- Calostrado mediante el mamado directo, en estos casos debemos verificar que esto ocurra viendo al ternero mamando, muchas veces observamos algo de babeo en la boca del ternero o la ubre con las tetas húmedas, pero no indica que el consumo de calostro fuera el adecuado.
- Suministro con mamadera: Es la forma para asegurarse el consumo adecuado del

calostro en tiempo y volumen.

- Suministro con Sonda: En los casos que no se pueda suministrar directamente (por negación del ternero o por rutina de trabajo) se recomienda esta forma de suministro, la forma de tener siempre disponible calostro es mediante la conservación, que en la actualidad se realiza mediante el congelado y conservación en refrigerador (se conserva hasta 10 meses). Tener disponible calostro congelado requiere de las siguientes consideraciones:
 - La selección del calostro para congelar deberá ser el proveniente de vacas adultas de dos o más partos, sanas y producto del primer ordeño posterior al parto, la calidad del calostro se puede medir a través de la determinación de la densidad identificar por calidad.
 - Para el congelado es recomendable utilizar bolsas con cierre hermético que facilitan el almacenaje en el refrigerador y el descongelado o en botellas plásticas llenando menos de las 3/4 partes para facilitar el descongelado.
 - Para el descongelado utilizar agua en baño maría a 40°C. No descongelar sobre el fuego directo debe tener la precaución cuando se descongela con agua caliente proveniente de recuperador de calor del equipo de frío, dado que el agua supera ampliamente los 40°C y al realizar la renovación del agua caliente, podemos inactivar el calostro.

En la actualidad se pueden medir y controlar dos aspectos que hacen al éxito del calostrado en primer lugar se puede verificar la calidad del calostro utilizado y en segundo lugar se puede medir la eficiencia en el calostrado del ternero. (Manelli, 2014)

2.5. Calidad del Calostro

La Calidad del Calostro es variable, dependiendo de:

- Raza, en donde la variación va desde el Holstein con una concentración del 6% de Ig. a la Jersey con una concentración del 8-9 % de Inmunoglobulina.
- Número de partos.
- Alimentación Pre- parto.
- Días de período de vaca seca.
- Número de Ordeños.

La calidad se puede evaluar refiriéndose al contenido de inmunoglobulinas presentes en el calostro, a través de la densidad se puede tener una medida objetiva de la calidad, en donde un calostro de buena calidad es aquel cuya densidad es mayor a 1070 (densímetro). En la actualidad se proveen calostímetros, con escala de colores que facilitan la interpretación de los resultados, en donde el color VERDE indica un calostro de buena calidad, el color AMARILLO de regular calidad y el ROJO indica un calostro de mala calidad, la determinación de la calidad indica con seguridad el calostro que debemos descartar. Si solamente tenemos a disposición un calostro de regular calidad, en este caso se debe incrementar el suministro de volumen de calostro. En general se aceptan los siguientes valores, de acuerdo al contenido de Inmunoglobulina G.

Cuadro 9. Valores de Inmunoglobulina G

Bueno	Regular	Malo
> 50 gr/l	20 a 50 gr/l	< 20 gr/l

Fuente: CLAVO,2009.

2.6. Cálculo de Suministro de Calostro

A los efectos de tener un ternero protegido correctamente, vimos que el requerimiento que era de 10 gr de IgG /l de suero, si el volumen de suero es el equivalente al 10 % del peso vivo, un ternero de 40 kg tendría un volumen de 4 litros de suero, de manera que estaría necesitando incorporar unos 40 gr de IgG. Considerando el contenido de IgG, el porcentaje de absorción, podemos estimar el volumen necesario que tiene que ingerir para tener niveles aceptables de Ac.

En el caso de un ternero de 40 kg de peso vivo y un calostro de media calidad (+/- 35 gr/l) debería consumir como mínimo 2.5 litros en las primeras 2 horas de vida y otros 2.5 antes de las 12 horas de vida. Debemos considerar la importancia de conocer la calidad del calostro, dado que para poder satisfacer los requerimientos de IgG, en algunos casos es

necesario hasta duplicar la cantidad de calostro que se debe suministrar. (Manelli, 2014)

2.7. Calidad del calostrado

En este caso nos referiremos a la protección mediante la ingesta de inmunoglobulinas que pudo aprovechar el ternero recién nacido, en este proceso hay varios factores que interactúan como: horas post parto que ingiere el primer calostro, volumen que ingirió el ternero, calidad del calostro ingerido. Hay dos formas de medir la presencia de inmunoglobulinas, a través de la prueba de Glutaraldehído o mediante el uso de refractómetro.

Refractometría Por medio del refractómetro se mide el contenido total de proteínas en el suero. En los terneros recién nacidos hay una relación entre el contenido de inmunoglobulinas y proteínas totales (correlación aproximada de 0.71 – “Calf Notes N° 39”) a partir de esta alta correlación es que podemos inferir el contenido de inmunoglobulinas en sangre. Cuando la muestra se extrae a ternero de uno a tres días de vida, la interpretación de los resultados se considera: (Manelli, 2014)

Cuadro 10. Valores del calostrado

Valor refractómetro	Interpretación
Mayor a 5.5	Buen calostrado
Entre 5.0 y 5.4	Regular calostrado
Menor a 5.0	Mal calostrado

Fuente: CLAVO, 2009

En la tarea a campo sugiero tener las siguientes consideraciones:

a- No dejar términos medios (regular calostrado) para evitar la consideración de no estoy haciendo las cosas bien pero tampoco mal. De manera que los valores inferiores a 5.5 requieren trabajar en este tema.

b- Cuando en ocasiones disponemos solamente de terneros entre tres y seis días de vida, en estos casos considero como buen calostrado los valores superiores a 6.0.

Debemos considerar algunos aspectos que se deben tener en cuenta para el correcto uso de la técnica:

A) Factores de seguridad en el uso del refractómetro y la calidad del instrumento (para poder diferenciar diferencias en pequeñas escalas).

B) Edad del ternero como la medición se basa en la determinación de proteínas totales y la correlación que existe con inmunoglobulinas en la medida que pasan los días de vida la relación cambia, por esto la situación correcta requiere la determinación en animales de no mas de tres días de vida.

C) Utilización de sustitutos del calostro no guardaría la relación entre IgG y proteínas totales por el contenido del calostro.

La interpretación de los resultados debemos realizarla a nivel general del manejo del calostrado en el establecimiento, por esta razón más allá del resultado puntual del ternero, es recomendable analizar los resultados luego de varios muestreos (más de diez muestras y como mínimo luego de tres oportunidades de muestreo).

Para el análisis de los resultados debemos considerar un manejo adecuado del calostrado en el establecimiento cuando supera el 80 % de los terneros muestreados con buen calostrado.

Nadie duda de la importancia de un calostrado correcto, todos los integrantes del sistema (productor-asesor-operario) incluso conocen como hacerlo; la realidad luego del análisis de 471 muestras extraídas en 71 tambos en el año 2013 indica valores inferiores al 80 % (Manelli, 2014)

2.8. Manejo de terneras lactantes

Cuidados más importantes durante el nacimiento de la ternera:

- Asegurarse del consumo en cantidades adecuadas del primer calostro de calidad y que su ingesta sea inmediatamente después del parto y no más de dos horas después de haber nacido

- Desinfectar el cordón umbilical con solución de yodo al 5%.
- Efectuar la limpieza de las fosas nasales y boca de la ternera, eliminando los residuos de envolturas fetales.
- Dejar que la vaca lama a su cría.
- Asegurarse de que la ternera respire. Tener especial cuidado cuando el parto es distócico.
- Pesar a la ternera y asentar los datos en el libro de nacimientos y si es de pedigrí, elaborar la declaración de nacimiento para remitirlo a los Registros Genealógicos.
- Es preferible no dejar a la ternera con la vaca. La separación de la madre debe ser de manera inmediata después del parto. (Almeyda, 2014)

2.9. Cuidados a partir del 2do. día hasta el destete de la ternera

A partir del segundo día de nacido y durante el resto del periodo lactante los factores claves y críticos son: consumo de suficiente cantidad de leche y/o sustituto, consumo adecuado de alimento seco o concentrado y manejo óptimo al momento de realizar el destete.

Durante esta etapa las actividades de manejo más importantes son:

- Que la ternera consuma suficiente cantidad de leche de transición o entera (si fuera pasteurizada mejor).
- Programar y ejecutar un estricto programa de limpieza e higiene en las áreas donde se ubican las terneras. Renovar la cama del piso de la cuna y/o del galpón de crianza.
- Realizar la marcación e identificación así como efectuar el pesado de la ternera.
- Hacer el descorne y el corte de pezones supernumerarios.
- Suministrar alimento sólido o concentrado de excelente calidad de preferencia que sea peletizado o extruido.
- Proveer y promover el consumo de agua potable a partir de la segunda semana de edad.
- La ternera debe estar en un ambiente limpio y seco, seguro y bien protegido para evitar problemas respiratorios y diarreas.
- Diariamente deben ser limpiados los utensilios de alimentación así como los

envases de consumo de agua.

- Supervisar diariamente a las terneras. Observar cuidadosamente señales de problemas sanitarios para tomar las medidas correctivas del caso. (Almeyda, 2014)

2.10. Alimentación de terneras lactantes

La nutrición de la ternera lactante es crítica. Durante los primeros 30 a 60 días de vida, la fisiología digestiva de la ternera es como la de un animal monogástrico, por tal razón su estómago no está en capacidad de digerir alimentos fibrosos como los pastos y forrajes.

Es también de gran importancia reconocer que un sistema de alimentación de terneras lactantes basado solamente en leche y por períodos muy prolongados (mayores a 60 días), es más costoso si se compara a otros sistemas que realizan un destete precoz.

Bajo estos argumentos el propósito fundamental de la alimentación de terneras lactantes tiene dos objetivos: nutrir adecuadamente a la ternera y promover un desarrollo anticipado de la capacidad fermentativa del rumen- retículo que permita que el estómago de la ternera pase lo más pronto posible de un proceso enzimático hacia un proceso fermentativo.

En este sentido, para promover de manera eficiente la capacidad fermentativa del rumen- retículo de una ternera lactante se recomienda tomar en consideración lo siguiente:

- Lograr el establecimiento de microorganismos en el rumen.
- Motivar el consumo de agua potable para dar humedad al rumen y facilitar el establecimiento de los microorganismos ruminales o flora ruminal.
- Promover el consumo de alimento sólido o concentrado de alta calidad para permitir el inicio de la fermentación ruminal por acción de la flora microbial.
- Los productos de la fermentación ruminal principalmente el ácido butírico es el responsable de estimular el crecimiento y desarrollo de las papilas ruminales de la ternera para lograr la habilidad de absorción de nutrientes.

Para la aplicación de estas recomendaciones y verificación de su eficiencia, se han realizado estudios que demuestran los beneficios indicados. (Almeyda, 2014)

2.11. Consumo de alimento sólido, leche y agua en terneras lactantes

- La leche efectúa el principal aporte nutricional en las primeras semanas de vida de la ternera mientras se desarrolla la capacidad fermentativa del rumen, aspecto que depende principalmente de la alimentación sólida (concentrado).
- Un mayor consumo de leche por la ternera conduce a una menor ingesta de concentrado, por lo tanto habrá un lento desarrollo del rumen-retículo.
- El agua es el principal estimulante del consumo de alimento sólido e influye directamente en proporcionar la humedad requerida por el rumen para el establecimiento y desarrollo de la flora microbiana.
- En consecuencia: el desarrollo de la capacidad fermentativa, que involucra el desarrollo en tamaño y musculatura del rumen-retículo, desarrollo papilar y la fermentación es regulada por la alimentación y no por la edad de la ternera. (Almeyda, 2014)

2.12. Destete de terneras

El manejo óptimo del destete es también un factor clave y crítico en la crianza de terneras. De manera general, los ganaderos consideran tres criterios para hacer un destete: edad, peso corporal y consumo diario de alimento seco o concentrado iniciador.

Está demostrado que el más importante y clave es la cantidad de alimento concentrado iniciador que la ternera consume por día. En este sentido una ternera que consume 1 kg de concentrado iniciador (para razas grandes) durante tres días consecutivos está lista para ser destetada.

Cuando las terneras son estimuladas para un consumo temprano de concentrado iniciador con altos niveles de granos en su composición (3 a 4 días de nacida) y con una estrategia de una reducción progresiva de consumo de leche, el destete puede hacerse de manera brusca, en contraste cuando la ternera es alimentada con altas cantidades de leche y con un limitado o nulo uso de concentrado iniciador, el destete requiere de dos o tres semanas de una transición lenta para hacer el destete. De estas experiencias, el mejor sistema es propiciando el consumo temprano de concentrado iniciador ya que las terneras que no logran comer cantidades adecuadas de concentrado al momento del destete, una vez

destetada pierden peso de manera brusca y presentan enormes dificultades para recuperarse. En el país todavía existe un significativo sector de ganaderos, principalmente los pequeños y medianos productores, que en sistemas de alimentación de pastoreo, aplican el tradicional destete con períodos de tres o más meses donde incluso la ternera lacta directamente la leche de la ubre de la vaca, dificultando el manejo del ordeño. En estos sistemas la ración de la ternera es casi exclusivamente de leche. Las consecuencias negativas de estas formas de criar terneras son:

- Hay un alto consumo de leche, de 500 a 900 litros/ternera en tres o más meses.
- Como consecuencia de lo anterior la alimentación es costosa comparado a los sistemas con programa de destete precoz.
- Hay un limitado desarrollo del rumen con escaso crecimiento de las papilas ruminales.
- Después del destete las terneras sufren una marcada pérdida de peso y de condición corporal. Los sistemas modernos (destete precoz) son aquellos cuyos períodos tienen una duración de 45 a 60 días y brindan los siguientes beneficios para el productor:
 - Se logra un alto consumo de concentrado pre-iniciador o de inicio.
 - Hay un bajo consumo de leche y consecuentemente un menor costo.
 - Se consigue un adecuado desarrollo del rumen y un buen crecimiento de las papilas ruminales.
 - Se logra una rápida ganancia de peso y desarrollo de las terneras.
 - Las terneras están preparadas para entrar de inmediato a un programa de alimentación que incorpora forraje de calidad en su ración. (Manteca, 2016)

2.13. Como realizar un destete de manera adecuada

Los criterios a considerar son los siguientes:

- El primer y más importante es el nivel de consumo de concentrado, esto dependerá de la raza.

- Para razas grandes : 1 kg /día (mínimo).
- Para razas chicas : 750 g/día (mínimo).
- Ganancia de peso esperado: Es aconsejable niveles de 500 a 700 g /día/cabeza.
- Peso mínimo a la fecha de destete. Esto depende de la raza así:
- Para razas grandes : 70 kg
- Para razas chicas : 50 kg
- También es importante evaluar el estado de salud de la ternera: debe ser bueno
- Destetar en forma brusca y definitiva es lo más conveniente.

Algunos especialistas aconsejan que para tomar una decisión de destete con un criterio de mayor eficiencia es recomendable evaluar semanalmente el comportamiento de cada ternera lactante en base al incremento de peso semanal desde el nacimiento hasta la posible fecha de destete que representa tres posibilidades de incremento de peso y de acuerdo a ello se tomará la decisión más conveniente. (Almeyda, 2014) (Manteca,2016)

Cuadro 11. Dosificación de alimentos de terneras a partir de 5 a 90 días (sin rúter)

PESO TERNERA KG	EDAD SEMANA	DIA	CALOSTRO DIA	LECHE LT/DIA	CONCENTRADO KG/DIA	AGUA LT/DIA	ENSILAJE DE ALFA ALFA
40	1	1-4	5	-	-	-	-
		5-7	-	5,0	-	-	-
45	2	8-14	-	5,0	1	-	-
50	3	15-21	-	5,0	1		A voluntad
55	4	22-28	-	5,0	2		A voluntad
60	5	29-35	-	5,0	2		A voluntad
65	6	36-42	-	5,0	3		A voluntad
70	7	43-49	-	5,0	3		A voluntad
75	8	50-56	-	5,0	3		A voluntad
80	9	57-63	-	5,0	3		A voluntad

85	10	64-70	-	5,0	3		A voluntad
90	11	71-77	-	5,0	3		A voluntad
95-100	12	79-90	-	5,0	3		A voluntad

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 12. Dosificación de alimentos para terneras

MES EDA D	CONC EN KG/DIA	FORMU LA	ANIMAL	ENSILA GE KG/ANIM	HENO ALFAAL FA	CONSU MO TOTAL FORRAJ E	CONSE NT	PESO APRO X
3-4	1,0	TERN 2	TERNER AS	12	3,5	15,5	5,86	122
5-6	1,0	TERN 2	TERNER AS	12	3,5	15,5	5,86	174

Fuente: Elaboración propia

2.14. Imágenes de comparativa de textura del rumen por los alimentos

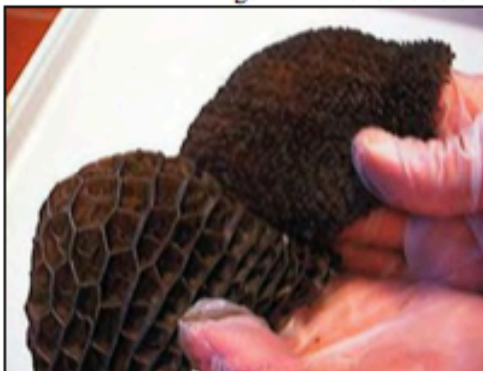
Imagen 1. Rumen de ternero alimentado sólo con leche.

Imagen 2. Rumen de ternero alimentado con leche y granos (concentrado)



Imagen 3. Rumen de ternero alimentado con leche, granos y heno (forraje).

Imagen 4. Rumen de ternero alimentado con leche y heno (forraje)



Es importante tener en consideración que un concentrado con altos niveles de granos, es muy beneficioso para estimular el desarrollo del rumen de terneros lactantes. En las imágenes 5 y 6, se notan las diferencias de desarrollo entre el rumen de terneros alimentados con granos en concentrado y el rumen de terneros alimentados con leche y heno.

Imagen 5. Rumen de ternero de 4 semanas alimentado con leche y grano (concentrado).

Imagen 6. Rumen de ternero de 12 semanas alimentado con leche y heno (forraje)



Fuente: (Almeyda, 2014)(Manelli, 2016)

2.15. Plan Sanitario

Debe contemplarse la situación sanitaria referida a enfermedades de acuerdo a las características del establecimiento. Se debe considerar la transmisión de anticuerpos en el bovino (a través del calostro), de esta manera el Plan Sanitario para la crianza artificial de terneros comienza en la etapa de vaca seca.

El plan sanitario debe ser concreto, simple y fácil de implementar, en donde debe primar el concepto de poder realizarlo, es decir adaptar los conceptos técnicos a la posibilidad real de poder ejecutarlo.

El plan sanitario debe contemplar un protocolo de trabajo en donde estén contemplados desde las acciones en el parto, hasta la salida de la crianza, considerando tanto enfermedades producidas por virus, bacterias, parásitos, como aspectos que hacen a la higiene y prevención.

Más allá de las acciones específicas para cada enfermedad, hay conceptos comunes de manejo que forman parte del Plan Sanitario:

- Lugar: separar los terneros enfermos del resto de la crianza. Realizar además la desinfección con cal del lugar ocupado por los terneros enfermos.
- Suministro alimento: realizar la distribución de alimento (leche / balanceado) luego de realizado a los terneros sanos.
- Higiene utensilios: realizar una higiene de baldes, chupetes, mamaderas, etc. con elementos desinfectantes (cloro), y no mezclar con el resto de los utensilios.

Más allá de que existan distintas enfermedades que pueden afectar a los terneros, haremos un desarrollo sobre dos de ellas que son de aparición en todas las crianzas y de mayor incidencia: las diarreas y neumonías. (Almeyda, 2014)

2.16. Diarreas

Las causas que pueden provocar un proceso de diarrea en el ternero son múltiples, desde causas infecciosas, hasta causas simples provocadas por el manejo de la alimentación. En general las diarreas ocasionadas en la primer semana de crianza se debe más a factores de manejo y ambientales que a problemas infecciosos. Situaciones de un calostrado incorrecto, un ambiente contaminado o problemas en el suministro de leche (T°, volumen, horario, etc.), provocan un “desarreglo” en el aparato digestivo que se traducen en la aparición de diarrea, la cual si no es tratada en forma inmediata, puede evolucionar agravando el cuadro con pérdida excesiva de líquidos y sangre, provocando deshidratación y posteriormente una infección.

La rápida detección es el factor fundamental para un tratamiento exitoso y de corta duración. Por esta razón es indispensable hacer una recorrida previa o verificar el estado de los terneros antes de suministrar la leche en cada toma.

Las diarreas provocadas por agentes infecciosos tienen su origen más frecuente en rotavirus, E. Coli, salmonella, cryptosporidium y coccidiosis. En general la acción de virus (rotavirus, coronavirus, enterovirus) por sí sola no provocan acciones que determinen lesiones o mortalidad, estos actúan como predisponentes para infecciones bacterianas secundarias, es decir que en la generalidad de los casos terminan siendo acciones combinadas de distintos agentes infecciosos. (Martínez, 2016)

Cuadro 13. Agentes infecciosos y sus acciones

Causa	Momento	Acciones
T° leche	1ra. – 2da. Semana más susceptible	Suministro 38°C
Rotavirus – E, Coli	1 a 3 semanas de vida	Vacunación Vaca Seca - Calostrado – Higiene Lugar

Salmonella	2 a 12 semanas de vida	Vacunación – Tratamiento - Higiene
Coccidiosis	Más de 3 semanas de vida	Tratamiento – Higiene
Parasitosis	Más de 7 semanas de vida	Tratamiento - Higiene

Fuente: James. 2010

Más allá de la causa que origina la diarrea, la principal secuela y causa de mortandad es la deshidratación que puede desarrollarse en pocas horas; por esta razón además de detectar la diarrea en forma temprana, poder evaluar el grado de deshidratación es importante para el tratamiento por realizar. En el cuadro siguiente se puede tener una orientación sobre el grado de deshidratación y la mejor forma de hacer el tratamiento (elasticidad se refiere al pellizcamiento de la piel a la altura del cuello y el tiempo que demora en retornar a su forma natural) (James, 2010)

Cuadro 14. Deshidratación y signos clínicos

% Deshidratación	Signos Clínicos	Forma Rehidratación
0%-5%	Ninguno	
6%-8%	Elasticidad piel de 3" a 5" Ojos hundidos	Oral, SC, IV: Buena
8 % - 10 %	Ojos hundidos Elasticidad piel > 10" No se para No succiona	Oral: Regular o Mala SC: Regular IV: Buena
10 % - 14 %	Pulso débil Estado deprimido Extremidades frías	Oral, SC: Mala IV: Regular o Mala

Fuente: James. 2010

2.17. Neumonías

Las enfermedades respiratorias, son junto con las diarreas, el problema sanitario que más frecuentemente aparece en las crías de terneros dado por las características de rápido contagio, factores climáticos predisponentes y origen a partir de distintos agentes

infecciosos (virus, bacterias).

Un aspecto importante es que no solo puede haber distintos agentes que ocasionan neumonías sino interactúan entre ellos, por lo general los virus inician el problema y luego favorecen el desarrollo de bacterias que complican el cuadro. Por estas razones, la rápida detección del problema y la toma de acciones preventivas hacia todo el lote de crianza son las acciones que mejor efecto tendrán ante el problema. Una característica de esta enfermedad es que por lo general un ternero afectado queda de por vida con alguna secuela, y es muy común observar terneros que reinciden con síntomas respiratorios (tratamientos reiterativos, mejoras temporarias pero con secuelas de por vida). A los efectos de tener la menor incidencia de neumonía, podemos hacer distintas acciones: (James, 2010)

a- Preventivas:

- Vacunación de vacas secas y parto con vacuna específica.
- Alojamiento separado de los terneros sanos.
- Alimentación al último de los terneros enfermos.
- Desinfección del lugar.

b- Tratamiento

- Rápida detección del problema, observar la aparición de mucus y no esperar a que varios terneros empiecen a toser para tratarlos a todos juntos.
- Respetar la dosis y tiempo de tratamiento. (Martínez, 2016)

3. MATERIALES Y METODOS

3.1. Tipo de estudio

El tipo de estudio fue de la forma descriptiva y recolección de datos reales de poco más de un año, en el hato lechero de la facultad de Agronomía

3.2. Ubicación

El trabajo se realizó en hato lechero de la Universidad Mayor de San Simón (UMSS) Facultad de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y Forestales "Martín Cárdenas" (FCAPyF) Avenida Petrolera Km 5 carretera antigua a Santa Cruz, al sudeste de la ciudad de Cochabamba, geográficamente se encuentra situado a 17°26'51.5"S 66°08'06.2"W, con clima templado y característico del departamento de Cbba.

3.3. Población y muestra

La población del hato lechero de la Facultad de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y Forestales cuenta con 55 vacas madre y se sacó la muestra del libro de registros de las crías nacidas y muertas desde Julio del 2020 hasta Octubre del 2021

3.4. Materiales de escritorio

- Cuadernos de registros de partos
- Planillas de inseminación
- Bolígrafos
- Calculadora
- Computadora
- Papelería
- Libros de referencia

3.5. Métodos y procedimientos

3.5.1. Procesamiento de resultados

Los resultados fueron procesados por medio de simple ejemplos matemáticos

3.5.2. Recolección de información

La información de buenas prácticas de manejo de terneras lactantes, se realizó con libros con bastante información y estudios realizados

3.5.3. Toma de muestras

Las muestras ya fueron tomadas en su respectivo tiempo, lo cual fue simplemente recaudar los registros que se tomaron en el transcurso del último año

3.5.4. Procesamiento de resultados

El procesamiento de datos fue simple agrupación y sumatoria de las terneras nacidas

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Numero de crías nacidas desde julio del 2020 hasta julio del 2021

Cuadro 8. Total de terneros nacidos de julio del 2020 a Julio del 2021

MESES DE NACIDOS	MACHOS NACIDOS	HEMBRAS NACIDOS	TOTAL NACIDOS	MACHOS MUERTOS	HEMBRAS MUERTAS	TOTAL MUERTOS
Julio	2	5	7	1	-	1
Agosto	1	1	2	1	1	2
Septiembre	-	1	1	-	-	-
Octubre	3	-	3	-	-	-
Noviembre	2	2	4	1	1	2
Diciembre	1	1	2	-	-	2ab
Enero	1	2	3	-	-	-
Febrero	2	1	3	-	-	-
Marzo	6	4	10	-	-	-
Abril	-	-	-	-	-	-
Mayo	1	-	1	-	-	-
Junio	2	-	2	-	-	-
Julio	1	1	2	1	-	1
totales	22	18	40	4	2	6

Fuente: Elaboracion Propia

Se a determinado el número de crías nacidas desde julio del 2020 hasta julio del 2021, de 40 crias al año en total, 22 machos y 18 hembras, donde podemos observar en los cuadros 8 por mes y en el cuadro 9 el global, las fechas de nacimientos mas altas y las bajas.

4.2. Promedio de peso al nacimiento en Julio del 2020 hasta julio del 2021

Cuadro 9. Porcentaje de peso al nacer

Meses de año	Pesos al nacer de crías en kg
Julio	38- 38- 39- 38-35- 36- 40
Agosto	39- 41

Septiembre	38
Octubre	37- 39- 37
Noviembre	30- 32- 38- 40
Diciembre	37- 40
Enero	41- 39- 38
Febrero	38- 38- 40
Marzo	37- 38- 40- 39- 41- 40- 35- 40- 39- 40
Abril	-
Mayo	39
Junio	38- 40
Julio	40- 41
Promedio	38.2 kilogramos

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 10. Porcentaje de peso al nacer con línea de rango

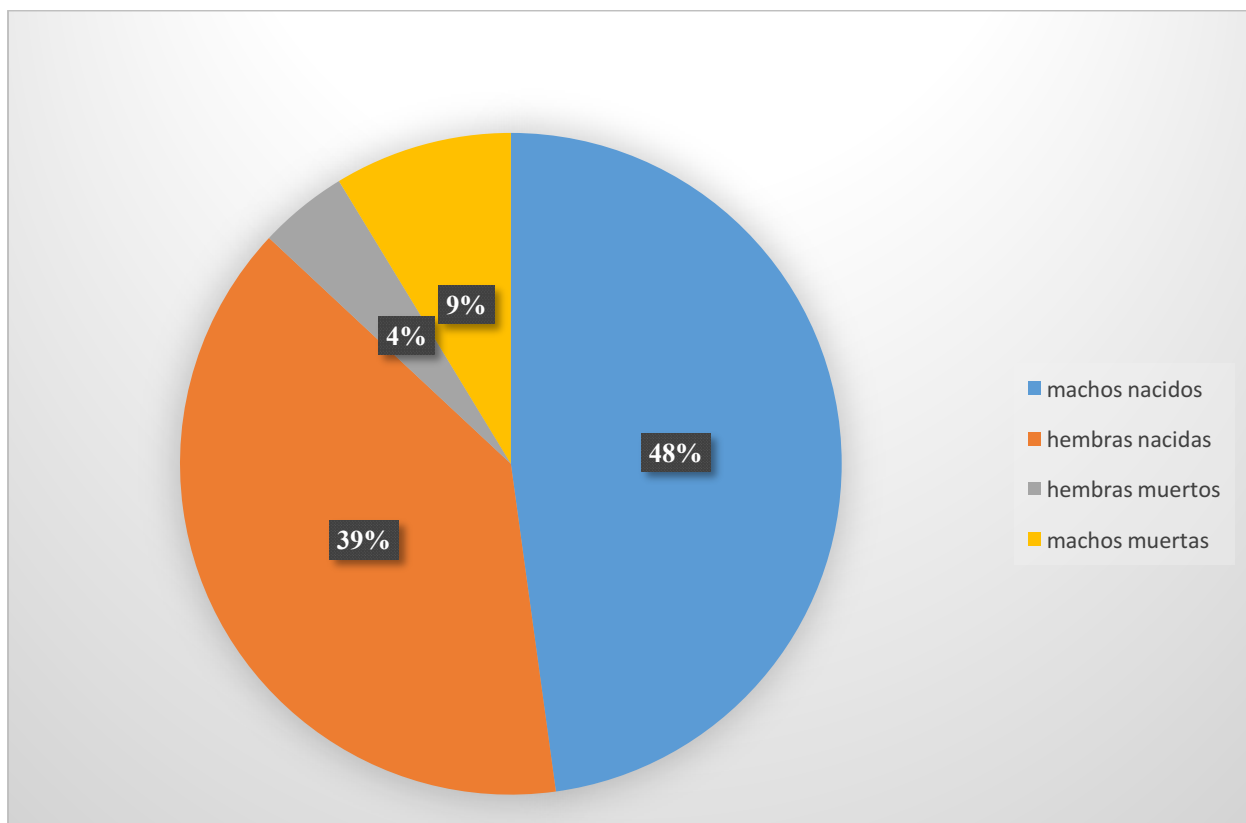


Fuente: Elaboración propia

Al obtener el promedio de peso de crías nacidas, que es de 38.2 kg. vemos que es un muy buen peso, se mantiene casi al promedio regular que es de 40 kg. Cuyo promedio son referencias de otros países donde sus estándares de producción son altas.

4.3. Porcentaje de terneros nacidos y muertos de Julio del 2020 a Julio del 2021

Cuadro 11. Porcentaje de terneros nacidos y muertos de Julio del 2020 a Julio del 2021



Fuente: Elaboracion propia

En el cuadro 11 podemos observar claramente el porcentaje de crias vivas, machos un 48% y en el caso de las hembras un 39%, pero tambien de referencia se observa los muertos, que es un mayor numero el porcentaje de machos muertos que es un 9% y de las hembras solo un 4%

5. CONCLUSIONES

Se estableció el número de crías nacidas vivas, 40 crías año, podemos ver que estamos manteniendo los rangos de mortandad establecidos, viendo incluso algunos escasos de materiales de trabajo, vemos que el hato lechero de la Facultad de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y Forestales está realizando un buen trabajo de manejo. Determinado el número de crías nacidas desde julio del 2020 hasta julio del 2021, se llega a la conclusión de que el hato lechero de Facultad de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y Forestales, tienen las bases de conocimientos de crianza bien establecidos para poder llegar a esos números prácticamente ideales, viendo los contratiempos que causa la altura se concluye que en el peso de los terneros nacidos tiene mucho valor, con los conocimientos implementados llegan a sus requerimientos más necesarios.

Se determinó que el peso de crías nacidas es de 38.2kg, está muy cerca del promedio mundial de referencia que es de 40kg, este promedio está realizado por los países de mayor producción como Argentina, Estados Unidos, México, así podemos decir que se realiza casi a un 100% las técnicas de buen manejo de terneras en el hato lechero de dicha Facultad.

Se identificó el porcentaje de terneros vivos y muertos, en el caso de las hembras fue de un 39% vivas y muertas un 4%, en el caso de los machos fue un 48% vivos y en muertas fue un 9%, el promedio de mortalidad fue de un 13% (que llegan a ser 6 animales muertos) siendo así un promedio mayor al rango establecido que es de un 5%. Se observa también una viabilidad de un 87% (40 animales nacidos)

6. RECOMENDACIONES

Las siguientes recomendaciones están basadas en lo observado en el hato lechero de la (FCAPyF).

Contar con personal responsable, capacitado y altamente comprometido con el trabajo, preferentemente joven.

El personal debe contar con sus implementos de trabajo, manual de funciones
Se debe contar con una farmacia veterinaria amplia y suficiente, para cubrir cualquier tipo de emergencia.

Renovar equipos y herramientas de trabajo (brete), algunos se encuentran deteriorados, completar material básico, como estuches quirúrgicos, estetoscopios, etc., para facilitar el diagnóstico y monitorear tratamientos.

Hacer un estudio para ver donde se encuentran las falencias respecto al alto índice de mortalidad de terneros, ya que su promedio sobrepasa los límites de rango establecidos como normales

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Carl L. Davis y James K. Drackley. “Desarrollo, Nutrición y Manejo del ternero Joven”. “Desarrollo, Nutrición y Manejo del Ternero Joven” Davis y Drackley, Editorial Interamericana; Adaptado de Kertz y col 1984.
- “Enfermedad Respiratoria de los Bovinos. Novedades sobre Etiología, Tratamiento y Control. Actualización Técnica para Veterinarios”. Biogénesis Bagó.
- Ceracio, S. R. 2006. Evaluación del uso de un sustituto lácteo en sistema de destete precoz de terneros Holstein en Crianza Intensiva en la Costa Central. Tesis UNALM. Lima – Perú.
- Clavo, M. A. 2009. Incorporación de inulina y un complejo enzimático en la relación alimenticia de terneros lactantes en crianza intensiva. Tesis UNALM. Lima - Perú
- Cunza, M. 2010. Evaluación del desarrollo morfológico del rumen de terneros Holstein alimentados con dietas diferentes. Tesis UNALM. Lima – Perú.
- Manteca, X. Bienestar de los terneros lactantes: aplicación del principio de las cinco libertades – Primera parte, Universidad Autónoma de Barcelona. España.
- Manelli, D; Suero, M. Como mejorar el bienestar de los terneros en la Crianza durante el invierno. Revista SanCor N° 693 (Junio 2013).
- Manelli, D. Estrés Calórico en la Crianza de Terneros. Revista SanCor.
- López Valiente S, Maresca S, Rodríguez AM, Palladino RA, Lacau-Mengido IM, Long NM, Quintans G. 2018.
- Cutaia L, Veneranda G, Tríbulo R, Baruselli PS, Bo GA. Programas de Inseminación Artificial a Tiempo Fijo en Rodeos de Cría: Factores que lo Afectan y Resultados Productivos. Resúmenes del V° Simposio Internacional de Reproducción Animal. IRAC. Huerta Grande 27 al 29 de Junio del 2003. 119-135.

Informe Técnico de Ganadería N°2. Diciembre 2018. Merms en las empresas de cría: ¿un problema técnico o económico?

Cushman RA, Kill LK, Funston RN, Mousel EM, Perry GA. 2013. Heifer calving date positively influences calf weaning weights through six parturitions. *Journal of Animal Sciences*. 21: 4486-491.

Stahringer, R. 2003. El manejo del amamantamiento y su efecto sobre la eficiencia productiva y reproductiva en rodeos bovinos de cría. Resultados en el NEA. INTA EEA Colonia Benítez. *Revista Taurus*. ISSN 1515-3037. Año 5 No 18, pág. 21-33.

Burtre C, Pérez Wallace S. 2017. Evaluación de la IATF y de la sincronización y servicio natural en el desempeño reproductivo y productivo en vacas de cría de la Patagonia Norte. XII Simposio Internacional de Reproducción Animal. Córdoba, Argentina.

Zabala N, Pérez W. S. 2017. Efecto de la inducción de la pubertad en Vaquillonas Brangus de 18 meses de edad en el desempeño reproductivo en servicio natural. XII Simposio Internacional de Reproducción Animal. Córdoba, Argentina.

ANEXOS

Cuadro 12. Recolección de las fechas de partos del hato de la (FCAPyF)
CUADRO DEL MES DE JULIO-2020

Nombre de la Vaca	Fecha de parto	Peso kg al nacer	Sexo	Nombre de la Cría	N* de Cría	Peso kg al destete	Fecha del destete
BELGA	06/07/20	38	H	BONIE	1642	119	18/11/20
ALBA	11/07/20	38	M	+	+	+	+
ALCIRA	15/07/20	39	M	ALAN	706	104	05/11/20
ANY	20/07/20	37	M	ASIEL	707	95	06/11/20
PINKY	23/07/20	38	H	PICARA	1643	95	18/11/20
WILDA	25/07/20	35	H	WILA	1644	95	18/11/20
ANABEL	26/07/20	36	H	ARLEN	1645	96	18/11/20
GEMA	31/07/20	40	H	GILDE	1646	103	18/11/20

CUADRO DEL MES DE AGOSTO-2020

Nombre de la Vaca	Fecha de parto	Peso kg al nacer	Sexo	Nombre de la Cría	N* de Cría	Peso kg al destete	Fecha del destete
DIANA	07/08/20	+	H	+	+	+	+
LISINA	09/08/20	+	M	+	+	+	+
BETTY	10/08/20	39	H	BRISA	1647	97	15/12/20
ROSA	29/08/20	41	M	REY	708	112	19/12/20

CUADRO DEL MES DE SEPTIEMBRE-2020

Nombre de la Vaca	Fecha de parto	Peso kg al nacer	Sexo	Nombre de la cría	N* de Cría	Peso kg al destete	Fecha del destete
TUKY	26/09/20	37	H	THAIS	1648	95	09/01/21

CUADRO DEL MES DE OCTUBRE-2020

Nombre de la Vaca	Fecha de parto	Peso kg al nacer	Sexo	Nombre de la cría	N* de Cría	Peso kg al destete	Fecha del destete
GABY	10/10/20	38	M	GABO	709	97	15/02/21
DEBRA	29/10/20	37	M	DARIO	710	95	20/02/21
GENIA	31/10/20	39	M	GERSON	711	98	22/02/21

CUADRO DEL MES DE NOVIEMBRE-2020

Nombre de la Vaca	Fecha de parto	Peso kg al nacer	Sexo	Nombre de la cría	N* de Cría	Peso kg al destete	Fecha del destete
LIBIA	07/11/20	37	H	LEYLA	1649	102	15/03/21
DASHA	10/11/20	30	H	DALIS	1650	98	17/03/21
		32	M	DICK	713	104	17/03/21
GALA	10/11/20	38	M	GALO	712	110	09/03/21
ROMINA	12/11/20	+	M	+	+	+	+
BERTA	12/11/20	+	H	+	+	+	+

CUADRO DEL MES DE DICIEMBRE-2020

Nombre de la Vaca	Fecha de parto	Peso kg al nacer	Sexo	Nombre de la cría	N* de Cría	Peso kg al destete	Fecha del destete
BRUNA	09/12/20	40	M	BRONCO	714	106	03/04/21
REGINA	14/12/20	ABORTO	+	+	+	+	+
LIDIA	19/12/20	37	H	LANDI	1651		
GINA	21/12/20	ABORTO	+	+	+	+	+

CUADRO DEL MES DE ENERO-2021

Nombre de la Vaca	Fecha de parto	Peso kg al nacer	Sexo	Nombre de la cría	N* de Cría	Peso kg al destete	Fecha del destete
PIA	09/01/21	40	H	PENCA	1652	110	17/05/21
WACA	25/01/21	ABORTO	M	+	+	+	+
AGAVE	29/01/21	41	M	ANGEL	715	114	21/05/21
LENY	31/01/21	39	H	LLUVIA	1653	105	25/05/21

CUADRO DEL MES DE FEBRERO-2021

Nombre de la Vaca	Fecha de parto	Peso kg al nacer	Sexo	Nombre de la cría	N* de Cría	Peso kg al destete	Fecha del destete
ANGELA	08/02/21	38	H	ANGY	1654	98	09/06/21
FELPA	23/02/21	38	M	FORD	716	100	12/06/21
GALIA	28/02/21	38	M	GANZO	717	98	12/06/21

CUADRO DEL MES DE MARZO-2021

Nombre de la Vaca	Fecha de parto	Peso kg al nacer	Sexo	Nombre de la cría	N* de Cría	Peso kg al destete	Fecha del destete
ANDREA	01/03/21	40	H	ADITI	1655	104	09/07/21
DUNIA	03/03/21	37	M	DUMBO	718	96	11/07/21
GLORIA	06/03/21	38	M	GENARO	719	98	11/07/21
MAYTE	12/03/21	40	M	MARCIO	720	98	11/07/21
ASIA	13/03/21	39	H	ALENA	1656	97	09/07/21
DRINA	14/03/21	41	M	DITO	721	105	09/07/21
AFRICA	18/03/21	40	H	AMBA	1657	106	09/07/21
LARA	18/03/21	35	M	LOIS	722	98	09/07/21
RICA	23/03/21	40	H	RITA	1658	102	15/07/21
GIMENA	27/03/21	NACIO M	M	+	+	+	+
YUYA	29/03/21	39	M	YAGO	723	108	09/07/21

CUADRO DEL MES DE ABRIL-2021

Nombre de la Vaca	Fecha de parto	Peso kg al nacer	Sexo	Nombre de la cría	N* de Cría	Peso kg al destete	Fecha del destete
NADA							

CUADRO DEL MES DE MAYO-2021

Nombre de la Vaca	Fecha de parto	Peso kg al nacer	Sexo	Nombre de la cría	N* de Cría	Peso kg al destete	Fecha del destete
MARGOT	22/05/21	40	M	MARIO	724	104	12/09/21

CUADRO DEL MES DE JUNIO-2021

Nombre de la Vaca	Fecha de parto	Peso kg al nacer	Sexo	Nombre de la cría	N* de Cría	Peso kg al destete	Fecha del destete
PILAR	26/06/21	39	M	PANDORA	1659	99	05/10/21
GRECIA	30/06/21	38	M	GADEA	1660	98	05/10/21

CUADRO DEL MES DE JULIO-2021

Nombre de la Vaca	Fecha de parto	Peso kg al nacer	Sexo	Nombre de la cría	N* de Cría	Peso kg al destete	Fecha del destete
RENATA	13/07/21	40	M	RUFINA	1661	98	03/11/21
LAURA	17/07/21	41	H	LEO	725	100	03/11/21
DINA	23/07/21	NACIO M	M	+	+	+	+

Fuente: Elaboracion propia