

ELABORACIÓN DE PROTOCOLO DE PLAN SANITARIO DIRIGIDO A BOVINOS, OVINOS Y CAPRINOS. PASANTÍA EN LA HACIENDA SAN PEDRO DE LA FACULTAD VETERINARIA DE LA UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO SEDE USME.



Stefany Dyand Julio Patiño

**Universidad Antonio Nariño
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Sede (Bogotá), Colombia
2023**

**ELABORACIÓN DE PROTOCOLO DE PLAN SANITARIO DIRIGIDO A
BOVINOS, OVINOS Y CAPRINOS. PASANTÍA EN LA HACIENDA SAN
PEDRO DE LA FACULTAD VETERINARIA DE LA UNIVERSIDAD
ANTONIO NARIÑO SEDE USME.**



**Stefany Dyand Julio Patiño
Cod. 10511417079**

**Director:
Francisco Javier Vargas Ortiz
MV, MSc, PhD.**

**Universidad Antonio Nariño.
Facultad de Medicina Veterinaria.**

Bogotá

Julio 2023

Tabla de contenido

1. Resumen	4
2. Introducción.....	5
3. Justificación	6
4. Objetivos	7
4.1 Objetivo general	
4.2 Objetivos específicos	
5. Descripción de la institución	8
5.1 Objetivos Universidad Antonio Nariño	
5.2 Misión	
5.3 Visión	
5.4 Valores	
6. Actividades realizadas	14
7. Marco teórico	43
8. Discusión	68
8. Conclusiones y recomendaciones	68
9. Bibliografía	70

Lista de imágenes

Imagen 1. Ordeño de ganado bovino en la hacienda San Pedro.	Pag. 13
Imagen 2. Vacas en ordeño.	Pag. 14
Imagen 3. Colocación de equipo de ordeño.	Pag. 14
Imagen 4. Sitio de palpación en la hacienda San Pedro.	Pag. 17
Imagen 5. Paleta de test de california.	Pag. 19
Imagen 6. Reactivo de test de california.	Pag. 20
Imagen 7. Imagen fotográfica de la nevera de nitrógeno.	Pag. 25
Imagen 8. Termo de descongelamiento de las pajillas.	Pag. 25
Imagen 9. Deformación de casco en ternero.	Pag. 28
Imagen 10. Compañero alzando el cordero.	Pag. 29
Imagen 11. Rebaño de oveja de la hacienda San Pedro.	Pag. 29
Imagen 12. Tijeras para corte de pezuñas.	Pag. 30
Imagen 13. Partes anatómicas de las pezuñas.	Pag. 30
Imagen 14. Guía de famacha para caprinos y ovinos.	Pag. 36
Imagen 15. Proceso de esquilado	Pag. 37
Imagen 16. Ovino esquilado con su cría	Pag. 37
Imagen 17. Finalización de un proceso de esquilado	Pag. 37
Imagen 18. Correr pasto para el ganado.	Pag. 39
Imagen 19. Correr pasto para el ganado.	Pag. 39
Imagen 20. Presencia de maleza.	Pag. 39
Imagen 21. Signos de dolor en terneros.	Pag. 49

Imagen 22. Plan básico de desparasitaciones.	Pag. 51
Imagen 23.	
Imagen 24. Corral de ovejas...	Pag 63
Imagen 25. presencia de telarañas	Pag 63
Imagen 26. Entrada al corral de las ovejas.	Pag. 64
Imagen 27. Evidencia de puerta y pared de un corral de oveja en mal estado ..	Pag. 64
Imagen 28. Entrada al puesto de ordeño.	Pág.65
Imagen 29. Entrada al cuarto de descanso del personal.	Pág.65
Imagen 30. Entrada al corral del ható lechero	Pag 65

RESUMEN

El objetivo de la realización de las pasantías en los diferentes campos o instituciones, es ayudar al crecimiento profesional aplicando lo aprendido en el periodo de estudios durante nuestra formación de la carrera. La pasantía nos permite explotar nuestro interés y compromisos, en el campo que se haya escogido, en la actualidad este espacio nos permite un mejor crecimiento académico, permitiéndonos desarrollar más para el día de mañana como profesionales.

Observando y trabajando desde diferentes puntos de vista e importancia, se identifica que en la actualidad ha ido creciendo la ganadería, con ello la importancia de las buenas prácticas sanitarias, manejo y bienestar animal. Es una de las actividades agropecuarias de mayor importancia en Colombia (FEDEGAN. 2018. Bravo, A., 2023).

La finalidad que se desea tener durante la pasantía es realizar actividades de manejo en las diferentes especies, aprender a trabajar e identificar los puntos débiles de una finca, granja o hacienda. logrando crear un protocolo sanitario que ayude a las prevenciones y control de enfermedades, bienestar y salud animal.

Las actividades realizadas fueron enfocadas en el trabajo diario de una granja de ordeño de bovinos con manejo de rebaños de ovinos y caprinos. con el rebaño de bovinos se pudo realizar prácticas de manejo en el momento de la recolección de leche, manejo médico como la desparasitación y realizar exámenes clínicos si eran necesarios, manejo en la parte reproductiva como la palpación e inseminación artificial y la identificación de celo. Manejo con los rebaños de ovinos y caprinos se trabajó el pesaje, manejo clínico como la desparasitación si era necesario después de

revisar a cada uno de ellos con la tabla de famacha y arreglos podales para mantenerlos en buenas condiciones de bienestar y previniendo presencia de enfermedades o alteraciones en su anatomía.

En la observación y realización las actividades diarias que lleva una hacienda se identificó más la importancia de realizar trabajos correctivos y preventivos para no afectar el bienestar de los animales y tampoco generar pérdidas económicas de las granjas, llevando control y un correcto manejo en el trabajo realizado veremos y aseguraremos un bienestar animal y una calidad en los productos sacados de la granja o finca como la leche en el ordeño, lana en el momento del esquilado de las ovejas y/o carne tanto de ovinos y caprinos.

INTRODUCCIÓN

En este informe se hablará de las actividades realizadas en la hacienda San Pedro de la Universidad Antonio Nariño durante la pasantía realizada y la implementación de un protocolo sanitario visto desde el punto de vista de pasantía. Desarrollando las actividades diarias de la hacienda se pudo identificar los puntos de necesidad para el desarrollo de un plan sanitario para la hacienda y así mejorar su calidad, manteniendo los protocolos sanitarios para la prevención de enfermedades y poder controlar otras. Durante la pasantía realizada en la hacienda San Pedro, se llevó a la práctica varias actividades de trabajo, como el ordeño, realización de la prueba de california, palpaciones, detección de celo, arreglos podales, rotación de potreros, entre otras actividades de con el fin de manejar lo aprendido durante el periodo académico en todo el proceso de la carrera, incrementando los conocimientos y reforzando todo lo aprendido.

Como enfoque principal en el desarrollo durante toda la pasantía fue el desarrollo de un protocolo sanitario, dejando así un plus que pueda favorecer en el crecimiento de la hacienda durante la pasantía.

JUSTIFICACIÓN

Se eligió esta institución porque nos permite el desarrollo y crecimiento de personal y profesional, también contamos con actividades y espacios de instalaciones para observar qué protocolos hay y qué protocolos sanitarios faltarían para implementar en la hacienda para que esta sea más eficiente y mejore las actividades de control de enfermedades y prevención. Poner en práctica lo aprendido. Así, podremos tener una visión de un mejor manejo en granjas al graduamos y no solo enfocarnos a una especie si no ser capaces de enfrentarnos a diferentes escenarios en la vida profesional y no solo enfocarnos a una medicina si no poder ser capaces de crear planes de control y prevención de manejo y control de problemas clínicos y reproductivos en ganado ovino, caprino y bovino.

OBJETIVOS

Objetivo general:

Establecer un adecuado protocolo sanitario dirigido a bovinos, ovinos y caprinos, para la hacienda San Pedro en base a lo visto y aprendido en la pasantía realizada.

Objetivos específicos:

- Elaborar un protocolo de plan sanitario dirigido a bovinos, ovinos y caprinos, de acuerdo a las actividades y aprendizaje visto en la hacienda San Pedro, durante el tiempo de la pasantía.
- Realizar y aprender la importancia del manejo de rotación pastoral y el cuidado de los potreros para mejorar su calidad y asegurar la alimentación para los animales.
- Realizar manejo clínico y reproductivo en ganado bovino, de la hacienda San Pedro, trabajando en la detección de celo, de mastitis y problemas reproductivos. Identificación de las medidas sanitarias necesarias.
- Realizar manejo clínico en los ovinos y caprinos y realizar actividades de prevención como arreglos podales y control de pesaje.
- Sugerir recomendaciones para el plan sanitario, e instalaciones.

Descripción de la institución

La pasantía de trabajo de grado se realizará en la Universidad Antonio Nariño, sede Usme. Donde tiene una producción de ganado lechero en bovinos, con el ganado de caprinos y ovinos son de manejo académico para el aprendizaje de estas especies. Se encuentra ubicado en Km. 15 No. 16 -71 Sur, vía Usme. Bogotá.

Cuenta con una gran variedad de animales de granja, donde cuenta con personal adecuado para su cuidado y también cuenta con personal administrativo para los cuidados mantenimiento de las instalaciones con personal de aseo.

Objetivos (UAN. 2013):

Acreditar los programas de pregrado y postgrado de acuerdo con las disposiciones gubernamentales nacionales e internacionales a mínimo plazo.

Ampliar las oportunidades de acceso a quienes, en ejercicio de la igualdad de oportunidades, demuestren poseer las capacidades requeridas y cumplan las condiciones académicas exigidas. igualdad de oportunidades que se vea reflejada no solo en el acceso sino en la posibilidad de concluir los ciclos de formación en educación superior.

Propiciar condiciones, académicas y de bienestar, para que cada miembro de la comunidad educativa complete y cualifique su proyecto de vida de manera que posibilite su plena realización personal.

Fomentar medios y procesos de formación integral de ciudadanos con pensamientos autóctonos y críticos, que permitan el desarrollo de la creatividad y procuren establecer compromisos al servicio de la construcción de futuro de la sociedad.

Estructurar programas de formación técnica, tecnológica, profesional y de postgrado acordes con los adelantos científicos y el actual proceso de globalización que permitan una mayor proyección de las regiones.

Impulsar dentro de un espíritu democrático, de respeto y de alta calidad, la libertad académica y la formación científica e investigativa.

Estimular el talento para la innovación, la producción y generación del conocimiento en los miembros de la comunidad educativa.

Incentivar, fortalecer y seguir desarrollando el quehacer investigativo con un sólido conocimiento de los antecedentes y los últimos avances de las ciencias, las artes y la tecnología.

Incorporar la investigación como fuente y componente de enriquecimiento de la gestión y la planeación de la Universidad.

Dinamizar la estructura organizacional y los procesos de gestión, administración y evaluación, acorde con el dimensionamiento, la naturaleza, y la complejidad de la institución.

Identificar y responder proactivamente a los desafíos y cambios sociales, culturales, económicos y tecnológicos en los niveles local, regional y global.

Identificar nuevas tendencias y perspectivas de desarrollo y proponer elementos para aportar a la construcción de nuevos escenarios que caracterizan el futuro del país.

Generar alternativas de formación continuada y permanente que respondan a la dinámica, evolución y crecimiento del conocimiento perteneciente a las disciplinas, profesiones, prácticas y oficios.

Realizar convenios, acuerdos o alianzas, con instituciones gubernamentales, no gubernamentales y sociales para la planeación y realización de proyectos,

conjunto de asesoría y consultoría que contribuyan al bienestar de las comunidades y los ciudadanos que las componen.

Fortalecer la relación entre Universidades y su entorno e influir en el espacio de toma de decisiones del nivel local, regional y nacional.

Fortalecer la cultura y seguir desarrollando los procesos de autoevaluación y evaluación que conduzca a consolidarse como una institución educativa autorregulada y en permanente crecimiento y consolidación.

Misión (UAN. 2013):

Formar ciudadanos idóneos y competitivos, éticos y humanistas, con pensamiento autónomo y crítico, y apenas personas altamente calificadas y comprometidas con los procesos de transformación positiva del país, fundamentados en la incorporación, difusión, generación e innovación del conocimiento universal.

Ejercer liderazgo educativo e investigativo, en ciencias, artes y tecnología, acorde con los procesos de globalización y adelantos científicos, que responda a los desafíos provenientes de los cambios locales, regionales y nacionales e internacionales.

Contribuir a la calidad y excelencia del talento humano mediante la formación académica e investigativa rigurosa que posibilite la creación y consolidación de grupos de investigadores que orienten el desarrollo científico, tecnológico y artístico.

Contribuir a la democratización del conocimiento y promover la igualdad de oportunidades no solo en el acceso sino en la posibilidad de

concluir los ciclos de formación mediante la descentralización, la ampliación de la oferta educativa, la diversificación de programas, la generación de mecanismo de financiación y el establecimiento de sistema de información.

Establecer los canales de comunicación con las comunidades y con sus líderes y gobernantes para realizar trabajos conjuntos que permitan la resolución de problemas, el mejoramiento de la calidad de vida y la generación de proyectos que procuren la satisfacción de las necesidades y anhelos de cambio. Identificar nuevos escenarios, metas y perspectivas que permitan vislumbrar un proyecto futuro de localidad, región, país y trabajar para su realización.

Visión (UAN. 2013):

Posicionarse como una de las mejores universidades del país, con pensamiento crítico, autónomo y global; acreditada nacional e internacionalmente, que, al estar en la vanguardia del conocimiento, contribuye a la competitividad nacional en ciencias, artes y tecnología, es el reto de la Universidad Antonio Nariño.

Valores (UAN. 2013):

Fomentar una cultura de bienestar que permita el desarrollo humano integral y propicie la afirmación del sentido de pertenencia de cada uno de los miembros de la comunidad universitaria, es una de las políticas centrales del bienestar universitario de la Universidad Antonio Nariño.

Actividades realizadas, bovinos

Actividad, ordeño de ganado lechero

Realización:

La actividad de ordeño se realiza diariamente en horas de la mañana, con las vacas que estén para este en su momento, en la hora del ordeño se empieza a meter un total de dos vacas, cada una en un brete. Luego hace la sujeción de las miembros posteriores para evitar accidentes al momento del ordeño, se le realiza la limpieza a la ubre para evitar la alta contaminación de la leche y se ponen las pezoneras. El promedio de las vacas que se ordeñaban eran entre 4 a 8 litros/vaca/día.

Al finalizar el ordeño, los pezones se limpian y sellan para no tener contaminación en la ubre. Posteriormente, se destinaban al potrero.

Registro fotográfico.



Imagine 1. Ordeño en ganado bovino en la Hacienda San Pedro. (Stefany Julio. 2023)



imagen 2. vacas en ordeño. (Stefany Julio. 2023)

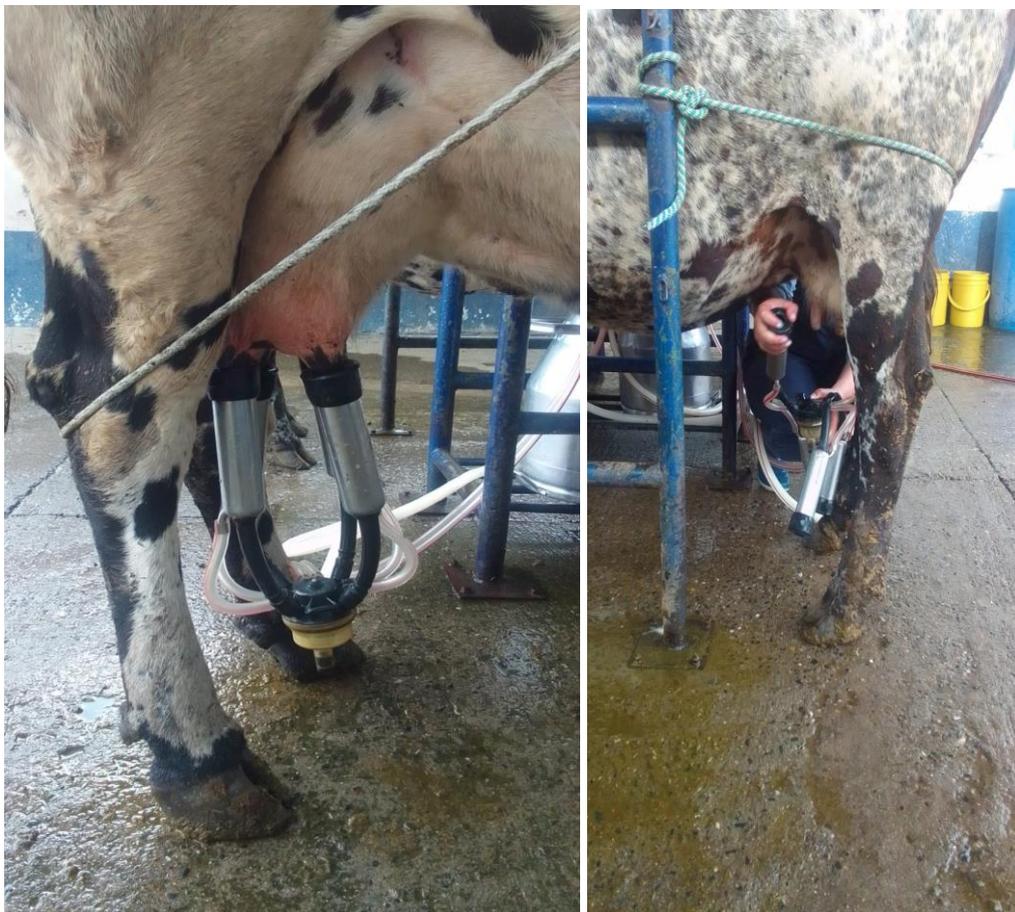


Imagen 3. Colocación de equipo de ordeño. (Stefany Julio. 2023)

Revisión de literatura:

La ubre es el órgano donde se produce y se acumula la leche, está constituida por 4 glándulas mamarias, estas están unidas entre sí pero cada una tiene una independencia, cada glándula mamaria es única y tiene su correspondiente pezón de salida este se mantiene cerrado mediante un anillo de músculo llamado esfínter, la irrigación de esta son causadas por las venas mamarias donde estas se reúnen con una de mayor tamaño penetrando en el abdomen a través de unos orificios conocido como fuente de la leche cuyo tamaño está relacionado con el grosor de las venas. (Callejo, A., 2023) .

La glándula mamaria está formada por células de tejido glandular, donde estas células toman las sustancias nutritivas transportadas por la sangre y la transforman en leche. La producción de leche de una vaca está determinada por factores como la genética, la alimentación y los factores medioambientales, manejo y protocolos sanitarios. (Callejo, A., 2023)

El manejo de las buenas prácticas en el ordeño se debe aplicar durante todo el proceso de la recolección de leche, también tener presente la actitud del operario quien ordeña, antes, durante y después del ordeño ya que esto ayuda a una mejor adaptación de la actividad a la vaca y una mejor inocuidad al producto final. Para la obtención de una leche de calidad se debe empezar por implementar las buenas prácticas de ordeño, así mismo, es importante la correcta conservación del producto mientras se transporta a su destino final. (Morales. D., 2011).

El ordeño es el acto de recolecta de leche luego de estimular adecuadamente a la vaca para la liberación de la leche de la ubre. (Ganadería SOS. 2018). La leche es un producto alimenticio secretado por las ubres de las hembras, la mayoría de la leche

se acumula en el alveolo entre los ordeños. El reflejo de liberación de la leche es estimulada por un estímulo que viaja hasta el hipotálamo para indicar el inicio del ordeño, la estimulación es causada por el ternero o por la manipulación del operario cuando hace la limpieza de los pezones, luego manda unas señales a la pituitaria posterior generando la liberación de la hormona oxitócica llegando por la vía circulatoria a la ubre donde genera la estimulación de las células mioepiteliales, generando cada contracción de los músculos que están los alvéolos llenos de leche incrementando la presión intramamaria y forzar a la leche a través de los conductos hacia la glándula y la cisterna de la teta. (Rodríguez; C. 2007).

Luego del primer parto, las vacas deben ser entrenadas para la rutina de ordeño, ya que al presentarse alteraciones emocionales como miedo o estrés por la manipulación de esta puede generar la inhibición del reflejo de la liberación de la leche. (Rodríguez; C. 2007).

Actividad realizada, palpación rectal en vacas

Realización:

Esta actividad se realiza con los profesores de reproducción y estudiantes de la materia, en algunas ocasiones nosotros participamos con ellos y cuando teníamos la oportunidad de realizar palpación, esta actividad se hacía con el objetivo de identificar los órganos posibles de palpar, según la etapa de la preñez o estado reproductivo del animal, pudiendo determinarse por ejemplo la presencia de cuerpos lúteos y folículos en los ovarios

Se introducía la vaca en el brete en presencia de las medidas de seguridad y con la utilización de guantes de palpación y la lubricación adecuada, para no llegar a lastimar a la vaca. Esta actividad permitió un aprendizaje y ayudó a recordar los temas que habíamos visto anteriormente en la carrera.

Registro fotográfico:



imagen 4. Sitio de palpación en la hacienda San Pedro. (Stefany Julio. 2023)

Revisión literaria:

La eficacia de una explotación ganadera está condicionada por una buena eficiencia reproductiva dando como resultado un becerro por vaca cada año, generando un mayor número de gestaciones, para lograr alcanzar esta meta se basa en un buen manejo. (González; K. 2018).

La palpación rectal es una de las técnicas de método más simple, rápido y de menor presentación de riesgos para la vaca en el aparato reproductivo, es el método

más usado en el ganado reproductivo bovino, que es realizado después del día 28 en que fue servida la vaca. (Cowie. 1948; Goel & Agrawal. 1992. 1992; Zarate; J. 2023).

La palpación rectal es utilizada como método de diagnóstico de preñez, identificación de presencia de enfermedades o presencia de alteraciones anormales en el aparato reproductivo, esta práctica se debe realizar bajo práctica de un profesional. (Camargo; T. 2023).

La importancia de la realización de diagnóstico de preñez en las vacas es basada a tener mayor información a las condiciones reproductivas que se encuentran como por ejemplo cuando está vacía, se debe considerar si esta parida y cuántos días lleva, pero si está vacía pero no da indicios de que ha parido en los últimos periodos se buscará tomar medidas para que se presente la preñez en la vaca o si es necesario hacer el descarte. Al realizarse estos procedimientos se puede hacer la implementación de I.A. o protocolos de inseminación. o en qué etapa de su gestación se encuentra para estar informados de su evolución y cuidados necesarios para su etapa. (Camargo; T. 2023).

Actividad realizada, Prueba de test de california en ganado bovino.

Realización:

La prueba de test de california se hacía semanalmente para observar la calidad de la leche y ver si había presencia de mastitis en las vacas del hato lechero.

Antes del ordeño se recolectaba una pequeña cantidad de leche de cada uno de los cuartos de la glándula mamaria, en una paleta donde se le ponía el reactivo de

california a la muestra obtenida donde este se cambiaba de color si había presencia de bacterias en la leche y quedaba con presencia de grumos. En el tiempo de la pasantía realizada no se observó la presencia de mastitis en las vacas del hato lechero.

Registro fotográfico:



Imagen 5. Paleta de test de california.(Stefany Julio. 2023)



Imagen 6. Reactivo de test de california. (Stefany Julio. 2023)

Revisión literaria:

La prueba de California de mastitis conocida como California Mastitis Test (CMT), es utilizada para el diagnóstico subclínico de la mastitis, esta es implementada para programas preventivos de la mastitis siendo esta la que mayor representación de pérdidas económicas genera en la ganadería lechera. (Escobar & Ponce. 2001; Beltrán; et al. 2013).

El reactivo de CMT es un detergente con un indicador de PH añadido, razón del color púrpura, cuando la leche y el reactivo de mezclan en igual cantidad, el reactivo de disuelve o rompe las paredes celulares externas y las nucleares de cualquier leucocito constituido principalmente de grasas. El ADN se gelifica formando una masa fibrosa; debido a que el número de leucocitos se incrementa en

una forma lineal. Además, la formación puede ser clasificada en función al resultado del conteo de células somáticas. (Beltrán; A, Acosta; P. et al. 2013).

El test se realiza tomando una pequeña cantidad de leche en una paleta 2 ml por cada ubre, este se debe realizar antes del ordeño, luego se advierte la misma cantidad del reactivo, se mezcla haciendo movimientos giratorios durante 10 segundos. La lectura se debe hacer antes de los 20 segundos si no desaparece la reacción. Los niveles de infección mamaria se clasifican en 4 grados según la gravedad de la infección. (Mafalda. 2015).

Grado 1: Ligera precipitación que desaparece al agitar, este grado se compara con los otros 3 pocillos, si los dos presentan algo de precipitación no se considera infección. Si solamente una mama presenta precipitación se considera infectada de < 750.000 células.

Grado 2:

Ligera precipitación con algunos filamentos grumosos, si se mueve la paleta durante más de 20 segundos los grumos desaparezcan, no forma gel. Se considera una infectada entre 750.000 y 2.000.000 de células.

Grado 3:

Se evidencia formación de gel en forma rápida como una clara de huevo. Tiene una capacidad de infección de $> 2.000.000$ de células.

Grado 4:

La formación de gel es mayor que en grado 3, presenta una apariencia una protuberancia en el centro de la masa que no pierde su forma a pesar de la agitación.

La mastitis consiste en la inflamación de las glándulas mamarias o la ubre, que genera dolor y estrés a las vacas, ocasionando disminución en la producción y bajando la calidad de la leche.

La enfermedad inicia con la entrada de los microorganismos patógenos desde la parte externa o del ambiente hacia el interior de la ubre a través del conducto glandular del pezón, seguido de la invasión total de patógenos e inflamación del tejido mamario o de la ubre. Dependiendo de la duración y severidad de la enfermedad da la formación de fibrosis, edema, inflamación, atrofia en el tejido mamario y abscesos o gangrena en casos graves. La etapa final de la enfermedad finaliza con la pérdida parcial o total de la ubre. (UNAM. 2008. DANE. 2014). la enfermedad es causada por una gran diversidad de organismos patógenos los que se destacan bacterias como *Staphylococcus coagulasa* Gramnegativos y Grampositivos, *Streptococcus sp*, *Klebsiella sp* y *escherichia coli* (Corpoica. 2012. DANE. 2014). La mastitis se puede clasificar según la duración y presentación clínica donde se presenta mastitis subclínica y mastitis clínicas o aguda.

Mastitis subclínica: No presenta cambios físicos en la ubre o la leche, pero sí puede generar una disminución de producción, en algunos casos presenta episodios agudos o subagudos especialmente en la etapa del posparto. Este tipo de mastitis sólo es detectado a partir de pruebas indirectas que miden alteraciones físicas, químicas, cambios en la celularidad o presencia de agentes patógenos. (Corpoica. 2012. DANE. 2014).

Mastitis clínica: Se reconoce por cambios visibles en la ubre o en la leche, en muchos casos puede llegar a comprometer la vida de la vaca o incluso llegar a generar la muerte. (Corpoica. 2003. DANE. 2014). Los principales patógenos que causan la enfermedad son el *Streptococcus agalactiae* positivo, *Staphylococcus coagulasa* y el *Escherichia coli*, entre otros. (Corpoica. 2012. DANE 2014).

Actividad realizada, Pesaje y desparasitación

Realización:

Mensualmente se realiza pesaje de las vacas y se compara su pesaje con el anterior para ver si ha obtenido peso, se mantiene o ha perdido peso. Esto se realizaba cada mes antes de sacar el hato, en las horas de la mañana, se ponían cada una en el brete con la pesa y se les hacía como un examen general sencillo y se realiza la desparasitación con fenbendazol. A las vacas que estaban en gestación se les hacía una palpación rectal y se les administraba vitaminas.

Revisión literaria:

En la actualidad la ganadería ha empezado a verse como una importante actividad económica, donde los empresarios ganaderos llevan controles de sus costos de producción y la rentabilidad del negocio gracias al pesaje (Orlando; F. 2019).

Anteriormente la venta del ganado se hacía a ojo con solo mirar el animal se estimaba un precio por este. Tiene mayor importancia en las ganaderías de carne para llevar un control de los procesos reproductivos y realizar transacciones al vender el vacuno por su peso. (Orlando; F. 2019). Esta actividad se realiza con una báscula ganadera.

Los parásitos internos los que se localizan en el tracto digestivo, son considerados una de las principales limitantes productivas en los sistemas pastoriles de producción de carne. El control eficiente es uno de los mayores desafíos en la ganadería. Las pérdidas económicas que ocasionan el no tener control de infestaciones de parásitos son altas principalmente porque genera pérdida de peso vivo en animales de engorde, problemas de desarrollo en vaquillonas, pero principalmente afectan su salud produciendo lesiones, pérdida de sangre e infecciones que ponen en riesgo su bienestar. Debe considerarse entonces, que el control de parásitos gastrointestinales es una inversión económica necesaria para la rentabilidad final del sistema de reproducción. (CSV. 2021. Fiel; C. 2005).

Actividad realizada, inseminación artificial.

Realización:

La inseminación artificial se realizó luego de observar por unos dos días a unas vacas que estaban en celo, estas vacas fueron llevadas al brete, se alistó la pajilla apenas sacándola de la nevera se coloca en un tarro con agua caliente a una temperatura adecuada y luego se adecuaba para realizar la inseminación artificial. Se inicia una palpación rectal para localizar los anillos cervicales para pasar por la vagina la pajilla y llegar hasta el útero y depositar el semen.

Registro fotográfico



A B
 Imagen 7 y 8. A. Imagen de la nevera de nitrógeno donde se guardan las pajillas para que se mantengan. B. Termo de descongelamiento de las pajillas para su utilización. (Stefany Julio. 2023)

Revisión literaria:

La inseminación artificial puede definirse como la biotecnología para la aplicación del semen en el tracto genital de una hembra en el momento efectivo para la fecundación. La inseminación artificial ayuda para el mejoramiento de los parámetros reproductivos y productivos de la ganadería, las principales ventajas que posee la IA en los productores son: bajo costo del semen, bajo costo en la aplicación y la tasa de éxito, menores riesgos asociados a enfermedades sexuales que son transmitidos por la monta natural, una buena genética y la tasa de preñez más alta que de forma natural. Un programa de IA debe ser estructurado para obtener beneficios económicos para evitar gastos de más por los servicios. Los aspectos a tener en cuenta para la inseminación es la técnica, el semen utilizado, número de pajillas utilizado, planeación de servicios y la detección efectiva de calores como factores determinantes. (Giraldo; J. 2023)

Como anteriormente se había mencionado el éxito para la IA es la detección de calor ósea el estro y la habilidad de la inseminación, por ende, un principio básico que se maneja para este sistema en AM-PM y PM -AM donde si se detecta el celo en las horas de la mañana lo ideal es ren horas de la tarde realizar la inseminación, pero si es vista por la tarde lo ideal sería realizarla en horas de la mañana al día siguiente. (Trimberger, 1948). Se recomienda antes de la realización de la inseminación hacer una ecografía transrectal para la observación de ovarios y los hallazgos encontrados en estos (Giraldo; J. 2023).

Identificación del celo, los signos más característicos que se pueden ver cuando una vaca está en celo es cuando esta presenta un comportamiento donde se deja montar de otra vaca en el rebaño donde este puede durar de 4 a 6 segundos, la monta tiene un promedio entre 1.5 veces cada hora y cada celo es visible por aproximadamente 6-8 horas. De manera que las vacas están en celo un poco más de un tercio del día y solo pasan un total de 3 a 5 minutos montándose, por tal motivo, las vacas deben ser observadas por signos de celo varias veces al día. También podemos observar la vulva hinchada, descargas mucosas claras, mugidos frecuentes, gestos ansiosos, reflejo de flehmen, baja producción de leche y falta de apetito (Bosque. J y Greene. M.2012).

Para la realización de la IA primero se identifica la pajuela con el semen utilizando las medidas de bioseguridad para la menor contaminación de la muestra, luego se realiza el descongelamiento de la pajuela se saca esta del tanque nitrogenado, pero evitar levantar toda la tapa para evitar alteraciones en las otras pajillas y al tenerla por fuera agitar y sumergirla en un recipiente con agua entre los 35°C - 37°C por 30 segundos (MSD. 2014).

Seguido de esto secar la pajuela y realizar un corte en la punta de la pajuela con unas tijeras (En casos de que la pajuela sea delgada el corte debe ser recto, si es mediana en diagonal). Posteriormente se encaja dentro de la vaina desechable y retirarla hasta al final del montaje del aplicador (MSD. 2014).

En la extremidad del aplicador, encaja el anillo fijador y la pieza fijadora. Luego se inserta el émbolo dentro del aplicador hasta sentir una resistencia, manteniendo siempre que la extremidad que contiene el semen debe estar en sentido opuesto al émbolo. (MSD. 2014)

Una vez el aplicador está listo, la inseminación se debe realizar en menor tiempo y siempre tratando de mantener una temperatura similar a la temperatura corporal de la hembra a inseminar. (MSD. 2014)

Se inicia la palpación rectal, insertando el brazo izquierdo con un guante para palpar hasta identificar el cérvix con la punta de los dedos. ubicar el aplicador en el punto correcto y, en ese momento, se empuja el émbolo para expulsar el semen dentro del útero del animal, luego retirar el aplicador en un ángulo de 90°. (MSD. 2014).

Actividades realizadas (caprinos y ovinos)

Arreglos podales.

Actividad realizada:

Semanalmente se revisaba dos o tres cabras y ovejas para hacer arreglos podales, donde se les cortaba el sobrante de pezuña o si era necesario lavarlas, se les hacía limpieza e identificaba si presentaba alguna lesión que le afecta su bienestar, la actividad se realizaba en horas de la tarde llevando los implementos necesarios para

este. Primero se preparaban 3 ovinos, se llevaban a la pesebrera y empezábamos a revisar sus pezuñas una por una y limarlas hasta quedar adecuadamente igualmente realizamos la actividad en los caprinos solo que con ellos eran realizados en el potrero donde se encontraban, con ellas era un poco más difícil la sujeción para la manipulación ya que salían corriendo al acercarse a ellas y por eso se manejaba con forraje para llamar su atención y así poder manejar las cabras para la actividad de arreglos podales.



Imagen 9. Miembros anteriores de cordero, con deformación en los cascos a nivel medial. (Stefany Julio. 2022)



Imagen 10. Compañero de pasantía alzando una cabra después del arreglo podal. (Stefany Julio. 2022).



Imagen 11. Rebaño de ovejas de la hacienda San Pedro.(Stefany Julio. 2022).



Imagen 12. Tijeras de corte de pezuñas. (Stefany Julio. 2023).

Revisión literaria:

Las pezuñas de las cabras crecen más deprisa que las de las vacas y ovejas, por lo que su revisión y recorte debe hacerse más a menudo, para evitar problemas podales como cojera, infecciones, animales débiles y bajos índices reproductivos. (CEVA.2005).

Las plantas de las pezuñas son de forma triangular y puntiagudas en su extremo anterior, su propósito es proteger los tejidos sensibles subyacentes del corion y disipar las fuerzas de contacto cuando los dedos impactan contra el suelo. La cápsula del tejido córneo está formada por una pared o muralla que está dividida en

dos como externa e interna. La pared externa tiene dos caras una frontal y lateral, están divididas por el talón que es el que genera altura adecuada para tener un buen apoyo en la superficie. El corion se encarga de nutrir el tejido óseo de las paredes, la suela y otras partes de la pezuña. Los tejidos presentes en la pezuña son: muralla, suela, talón, línea blanca (RBA. 2021).

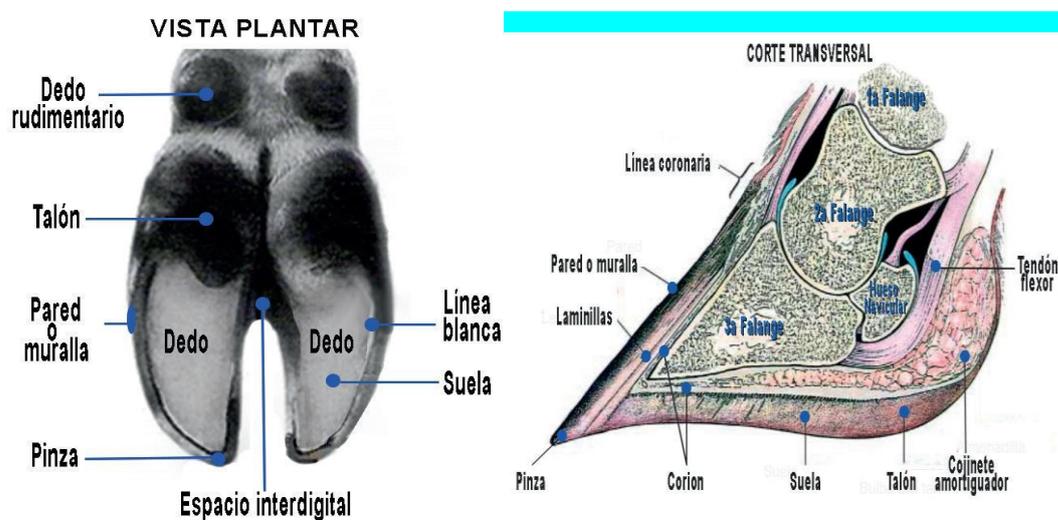


Imagen 13. Partes anatómicas de la pezuña en vista plantar y corte transversal (RBA. 2021)

Las pezuñas son el tejido córneo que recubre los dedos de las cabras. Su anatomía, estructuras y composición son similares a las de vacas y ovejas. La domesticación ha ocasionado que sea necesario la vigilancia del crecimiento de sus pezuñas, ya que las cabras por presentar una adaptación especializada para generar un desgaste continuo por vivir en lugares montañosos y agrestes por tal motivo crecen rápidamente (CEVA. 2005).

La pezuña de cabra es más compacta y con una base más pequeña que la de vaca y oveja, para mantenerse en espacios más pequeños como riscos y hendiduras, estos animales cuentan con un gran equilibrio, potencia muscular para saltar y rusticidad para resistir climas con baja temperatura (Ceva. 2005).

Si se mantiene descuidado el cuidado podal de estos animales el tejido del casco crece sin control, se curva y aparecen recovecos, posiciones anormales de la extremidad y alteraciones óseas. El dedo exterior es el de mayor crecimiento generando una asimetría y siendo poco funcional. se podrá evidenciar animales con cojeras, dificultad para tumbarse y levantarse. Al perderse su forma óptima el peso del animal no está bien distribuido generando una presión más alta sobre la suela y talones. la zona de la suela al hundirse más genera menos contacto con la materia orgánica del suelo incrementando el riesgo de infección y por lo que no está queratinizada, es más fácil de perforar por objetos e invadir por microorganismos por lo que muchas patologías se originan en esta área (CEVA. 2005).

Las enfermedades más comunes por el sobrecimiento son úlceras de la suela, dermatitis digitales e interdigitales, formación de abscesos por cuerpos extraños, pedero y dermatitis interdigital infecciosa. Una mala posición y un apoyo defectuoso constante lesiona además de los tendones, ligamentos y articulaciones de la extremidad, que pueden prolongar la recuperación de la cojera o dejar al animal inmóvil. (CEVA. 2022).

Las enfermedades podales están consideradas unas de las patologías que se deben manejar con un plan preventivo en los ovinos, las principales causas de los problemas podales son el exceso de barro y humedad, insuficiente limpieza de los lugares de alojamiento y la falta de despalle preventivos en los rebaños. (Canto; F. 2019).

Existe una gran variedad de lesiones que causan problemas podales, dividiéndose en causas no infecciosas que están el traumatismo, sobrecimiento y

enfermedad de la línea blanca y causas infecciosas como la dermatitis, foot rot. (Canto; F. 2019).

Para realizar el recorte funcional de las pezuñas de las cabras u ovejas, se necesitan tijeras fuertes y afiladas, guantes protectores para el operario, cepillo y agua para ir lavando, solución desinfectante, polvo para coagular por si se presenta algún sangrado. (CEVA. 2022)

Primero se inicia teniendo una buena sujeción del animal, se recomienda iniciar el arreglo podal con las extremidades anteriores, se inicia retirando toda la materia orgánica que se evidencia, se va recortando la pared del casco hasta ver el tejido sano primero se inicia de la parte externa luego la interna y por último la punta, recortar talones si es necesario. En el proceso que se esté realizando el arreglo podal lo ideal es la inspección de la suela, el espacio interdigital y el borde coronario y presionar buscando zonas con presencia de irregularidades anatómicas o dolor. (CEVA. 2022)

Desparasitación, pesaje y famacha.

Realización:

La actividad se realiza mensualmente a los ovinos y caprinos, iniciamos con las ovejas primero antes de sacarlas de la pesebrera la pesamos con una báscula, se le revisa la condición corporal, la condición de famacha y se le administra el desparasitante. Luego seguimos con las cabras donde hacemos el mismo procedimiento, solo que el pesaje se realizaba con cinta de pesaje.

Revisión literaria:

Pesaje:

El peso corporal es una medida informativa del desempeño animal, ampliamente utilizada a nivel mundial, viéndose también con una importancia reproductiva, crecimiento, selección genética, alimentación y manejo sanitario (Raiji et al., 2008. Hernández; P. & Figueroa; C. 2017).

Investigaciones anteriores han demostrado características determinadas para generar el peso vivo en caprinos (Pesmen & Yardimci. 2008. Figueroa; C. 2017), el perímetro torácico es una de las características físicas de más alta correlación con el peso vivo tanto en caprinos como en otras especies. Por tal motivo existen cintas calibradas para la determinación del peso vivo de los animales (Figueroa; C. 2017).

Desparasitación:

El término desparasitación quiere decir eliminar los parásitos; por tal motivo se realiza como protocolos preventivos la desparasitación, donde este va dependiendo su protocolo la ubicación donde se encuentra el rebaño. La desparasitación es recomendable para conseguir el bienestar animal, un aprovechamiento de nutrientes que se pueda reflejar en los parámetros productivos del animal y evitar la contaminación zoonótica (AMBIotec. 2022).

Las parasitosis gastrointestinales son identificadas como uno de los problemas sanitarios más importantes en los sistemas de producción de iconos a nivel mundial. afectan la salud y bienestar del ganado ovino y caprino presentando la presencia de diarrea, pérdida de apetito, anemia leve a severa, baja el ritmo de crecimiento, mortalidad e incremento de los costes asociados al control de patologías (AMBIotec. 2022).

Para el diagnóstico de parasitosis es necesaria la evidencia de signos clínicos, datos epidemiológicos, información de necropsia y un examen coprológico (AMBiotec.2022).

Las medidas preventivas para el control de parasitosis de estas dos especies son la realización de higiene y desinfección de corrales y zonas de parto, evitar el hacinamiento, camas limpias sin humedad, cuarentena de la entrada de nuevos animales, rotación de pasto, acceso de agua de calidad, evitar situaciones de estrés y controles de laboratorio (AMBiotec. 2022).

La guerrillera es considerada un arbusto de maleza, resistente e invasiva considerada uno de las plagas menos beneficiosas de cultivos y potreros.

Famacha:

Método de famacha fue desarrollado por investigadores sudafricanos, aplicado para ovinos y caprinos (OvinAPP. 2021). Ante la resistencia existente por los desparasitantes gastrointestinales a los utilizados para los antihelmínticos, surge la necesidad de establecer medidas preventivas y de control para correcta desparasitación según la carga parasitaria (León. E & Choque, J. 2023).

El método de famacha, otorga una puntuación en una escala de 1 a 5. Cuanto menor es el puntaje menos anémico es el animal, es decir, relaciona los niveles de anemia con el color de la conjuntiva. El método se aplica evaluando la coloración de la conjuntiva del ojo de los animales y se va comparando con una tabla de escala gráfica de muestras de posibles tonalidades relacionadas con el estado anímico del animal (León. E & Choque, J. 2023. OvinAPP. 2021).

Para la realización de la actividad se debe sujetar al animal de forma segura, sujetando la cabeza, luego se baja el párpado inferior para observar la conjuntiva. Donde 1 y 2 están normales y no es necesario utilizar el desparasitante, mientras que 3

puede estar en rango pero ya es decisión del médico tratante la aplicación de desparasitantes en este punto mientras que 4 y 5 la conjuntiva esta mas palida y si es obligatorio la utilización de desparasitantes (León. E & Choque, J. 2023. OvinAPP. 2021).

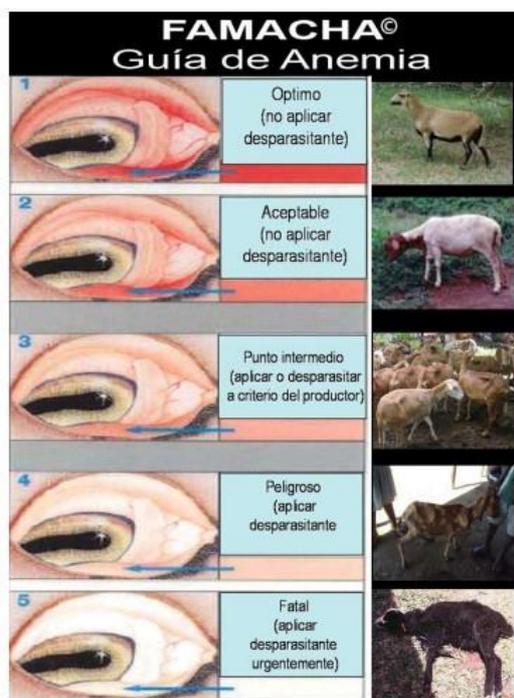


Imagen 14. Guía de famacha para caprinos y ovinos. (León. E & Choque, J. 2023).

Actividad realizada, Esquilado de ovejas.

Realización de la actividad:

El esquilado de las ovejas las realizamos cada dos o tres días, una o dos ovejas, hasta completar todo el rebaño. Iniciamos primero desde la parte caudal con la máquina luego íbamos subiendo y se pasaba la máquina por los lados, hasta dejar completamente el esquilado de la oveja. Se realiza con precaución para evitar cortes en el animal y si se presenta algún incidente se le realiza la limpieza adecuada para evitar contaminación.



A.



C



Imagen 15-16-17. Proceso de esquilado. B. ovino con su cría recién esquilada.. C. Finalización de un proceso de esquilado. (Stefany julio 2022)

Revisión literaria:

El esquilado, es el corte de lana de las ovejas. Las ovejas necesitan recortar su pelo al menos una vez al año, por lo general. Por lo general esta actividad es realizada generalmente en verano, para evitar golpes de calor y evitar enfermedades. El esquilado no causa daños graves a los animales, si es correctamente manejado y teniendo en cuenta la utilización de los equipos adecuados para este proceso (INTEROVIC).

El esquilado se utiliza una máquina eléctrica especial para la lana de las ovejas. Hay profesionales que utilizan tijeras para llevar a un estilo de esquilado manual aunque su proceso es mal lento. Lo que se debe tener en cuenta antes del esquilado es que la lana no esté mojada ni humedad, lo ideal para la realización de la actividad es en días calurosos, para evitar el daño de la lana y garantizar la calidad al momento de procesarla (INTEROVIC).

Actividades varias.

Recolección de maleza, pastoreo rotacional.

Realización de la actividad:

En la hacienda, semanalmente o quincenalmente recogimos maleza de los potreros donde estuviera el hato, se arrancaba manualmente desde la raíz y la recolectamos en costales y la almacenamos en las pesebreras de los bovinos. A medida que en el potrero se acababa el pasto y ya no hubiera más alimento para los animales se les corría la cerca o se les abría paso para que pudieran acceder a una que tuviera comida y así dejaremos que ese espacio estuviera descansado para que volviera a crecer más pasto.

Registro fotográfico.



Imagen 18-19-20. A. Correr pasto para el ganado. B. Presencia de maleza. (Stefany Julio 2023).

Revisión literaria:

Las malezas presentan un riesgo natural dentro de los intereses económicos y las actividades del campo. Son consideradas aquellas plantas que provocan cambios desfavorables de la vegetación y que afectan el espacio estético de las áreas de interés a preservar. Estas plantas son descritas como dañinas a los sistemas de producción de cultivo, este daño puede ser medido como pérdida de rendimiento agrícola por unidad de área cultivable también reflejado la afectación de la productividad de una empresa comercial (Mortimer. 2023.). Las malezas se pueden arrancar a mano o cavando sin necesidad de utilizar herbicidas.

Rotación de potreros. Una de las actividades principales prácticas culturales para incrementar rápidamente la productividad del hato ganadero es utilizar adecuadamente un sistema de pastoreo. Lo ideal que se debe realizar es disminuir el daño del suelo por el pisoteo de los animales y así disminuir la compactación del suelo, lo cual facilita una mayor penetración en el aire e incrementa la capacidad de infiltración del agua al suelo. La rotación de potreros es un sistema de pastoreo racional basado en alternar en forma adecuada el periodo de uso con el tiempo de descanso del potrero. Esta rotación se caracteriza en que la finca se divide en varios potreros, manteniendo de forma correcta la capacidad de carga de cada potrero y permitiendo el pastoreo de un potrero al mismo tiempo por el lote de bovinos (Contexto ganadero. 2015).

En la hacienda San Pedro de la Universidad Antonio Nariño tiene protocolos para:

Vacunación:

Aftosa según ciclo.

Brucella: Hembras, 3 - 8 meses y vacunación anual.

Desparasitación:

- Cada 3 meses para endoparásitos (Fenbendazol).
- Cada 4 meses para los ectoparásitos (extracto de neem).

Mastitis:

- Cada 15 días (reactivo test de california).

Rotación pastoril

- Duración del descanso 60 días.
- Duración de ocupación entre 20 a 30 días.

Manejo de secado:

- Ordeño día de por medio.
- Si el secado dura más de lo previsto se utiliza espiramicina neomicina intramamario para prevención y tratamiento de mastitis.

Manejo de ordeño:

- Lavado con agua a las ubres.
- Implementación de una pequeña ración de concentrado para evitar estrés en las vacas en el ordeño
- Al finalizar el ordeño se le aplica yodo.
- Cuando las vacas tienen cría se deja que les quiten el tapón de la ubre y luego se lava. En las vacas con terneros no se les aplica el yodo.

Instalaciones y equipo:

- Lavado diario de la máquina de ordeño después de su uso.
- Lavado del establo de las vacas día de por medio.
- Recogida de excreta de corral de las ovejas día de por medio.

PROPUESTA DE PROTOCOLO DE PLAN SANITARIO DIRIGIDO A BOVINOS, OVINOS Y CAPRINOS. HACIENDA SAN PEDRO DE LA FACULTAD VETERINARIA DE LA UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO SEDE USME.

MARCO TEÓRICO

Las actividades que se realizan en una granja o hacienda, son bastantes variadas ya que cuenta con diferentes labores, para el cuidado y conservación de la salud de los animales e instalaciones.

Las actividades de una granja ganadera en vacas de leche, es importante la realización de actividades como el ordeño, consiste en extraer la leche de las glándulas mamarias en el periodo de lactación, esta actividad es realizada manual o mecánica. La forma mecánica, favorece el cumplimiento de una mejor inocuidad de la leche para el consumo de alimento, facilita las condiciones laborales al momento del procedimiento (INTAGRI S.C, 2023).

Aparte del ordeño es importante realizar pruebas CMT o test de california para observar la calidad de la leche en tanto sus patógenos y prevenir la presencia de mastitis subclínicas que es una patología muy común en la ganadería de producción lechera. Esta actividad de control se realiza quincenal o semanalmente, generando así una actividad de control y verificación de la calidad de la leche. Para la realización de la actividad, se recolecta en una paleta identificada cada una con su correspondiente glándula mamaria donde con 2 ml de leche se le pondrá 2 ml del reactivo de california y se mezclara por 10 segundos esperando que se presente alguna reacción al reactivo donde tiene una clasificación de 4 grados donde 1 es el menos crítico y 4 es el más

clínico y se observa alteraciones en su anatomía y signos clínicos (Beltran. A., Cervantes. P., et al. 2013).

Los ganaderos llevan controles de sus costos de producción y la rentabilidad del negocio, por ello utilizan el pesaje, es más importante en el ganado de carne ya que este vende su ganado de acuerdo a su peso, aunque en el ganado lechero también es importante a la hora de ver el crecimiento ya que con este se hace un control y que se verifique su pesaje adecuado para la realización de la monta o una inseminación artificial.

La parasitosis causada principalmente por los parásitos internos que habitan en los animales de la finca o hacienda, pueden llegar a generar pérdidas económicas, haciendo que el ganado no presente buenas ganancias de peso y la presencia de problemas reproductivos. Es una enfermedad común en los animales de pastoreo causados generalmente por nematodos y cestodos (Castro. M, Gonzalez. M y Mezo. M., 2023).

Plan sanitario

El plan sanitario y el protocolo sanitario presentan diferentes conceptos. Un plan sanitario son las acciones que conlleva a la aplicación de biológicos, farmacéuticos, baños, suplementación nutricional, donde su objetivo es cumplir la mitigación de enfermedades en un rebaño. Mientras que el protocolo sanitario es encontrar evidencias de en qué momento o que acciones o demás se pueden aplicar medidas de seguridad para el control de las enfermedades presentes en un hato (Alvarez. J. 2023).

El plan sanitario abarca todas aquellas actividades que busquen reducir los riesgos de focos infecciosos o no infecciosos que afectan la salud de los animales,

como la aplicación de medidas de manejo, aplicación de vacunas o antiparasitarios o actividades de control (Contexto Ganadero. 2023).

El plan sanitario se organiza con los protocolos de medidas de seguridad para preservar la salud de los animales de la finca o hacienda, desde su primer día de nacido o un animal recién llegado a las instalaciones. Estas medidas son dados por entidades que ejercen la actividad de control sanitario y medidas de seguridad en granjas (Contexto Ganadero. 2023).

Lo que se debe tener en cuenta para el plan sanitario, es conocer los aspectos de las instalaciones de la finca, planes de vacunación, alimentación, aspectos de manejo y detección de las enfermedades. En la actualidad no existe un plan sanitario universal, ya que todo esto depende de la ubicación de la hacienda (Contexto Ganadero. 2023).

Las estrategias sanitarias a implementar en un establecimiento, este no debe ser algo rígido, ya que los planes se deben adecuar sobre cada establecimiento. Un plan sanitario está compuesto por técnicas que se diseñan con el objetivo de obtener un estado adecuado de salud y bienestar animal. Para generar este protocolo se debe tener unas pautas (Brunori, J. y Juárez, M., 2023).

Un plan sanitario incluye aspectos como:

Bioseguridad: medidas de planes preventivos para la entrada y diseminación de enfermedades en las haciendas o fincas, causado por la entrada de visitantes, equipos utilizados para el manejo, entrada de vehículos y manejo adecuado de residuos.

- Control de enfermedades: planes estratégicos de prevención y control de enfermedades transmitidas interespecie.
- Manejo de alimentación: Planes para manejo de prácticas adecuadas en la manipulación de los alimentos y nutrición de los alimentos para mantener rendimiento y salud óptima de los animales.
- Manejo del agua: Asegurar el abastecimiento de agua limpia y segura para el consumo de los animales.

Recordando que los planes sanitarios son a base de la ubicación de la hacienda y sus necesidades. Debemos recordar que estas enfermedades pueden afectar al ganado bovino, caprino y ovino en las diferentes etapas de vida.

PLAN SANITARIO:

Objetivo:

Desarrollar un protocolo sugerente adecuado para la Hacienda San Pedro, cumpliendo los aspectos teniendo en cuenta las necesidades previstas.

La estructura que podemos manejar para este protocolo de plan sanitario es:

- Manejo del ternero recién nacido.
- Identificación.
- Descorne.
- Programa de control parasitario..
- Vacunación.
- Terapia de vaca seca.
- Enfermedades y protocolo de tratamientos.
- Instalaciones.

Manejo del parto y del recién nacido.

Un adecuado manejo y asistencia en el momento del parto, si hay presencia de alguna dificultad es importante para la mayor tasa de supervivencia y salud del ternero (Arancibia, R., 2023). Idealmente después del parto se debe considerar la realización de un examen físico, para detectar anormalidades y si es apto su condición para su crecimiento (Arancibia, R., 2023).

Las anormalidades que se pueden detectar en terneros recién nacidos: paladar hendido, anormalidades en los miembros posteriores o anteriores, freemartin y terneros con signos neurológicos o ciegos. Al encontrar a estos terneros con estas características no se sugiere que se mantengan con vida ya que no son aptos para su crianza (Arancibia, R., 2023).

Los neonatos nacen con una baja inmunidad por tal motivo estos deben ser alimentados o dejar que se alimenten con el calostro las primeras 2 horas de vida, por ser fisiológicamente aptos, las vellosidades tienen la capacidad de permitir la entrada de Ig grandes, ayudando al sistema inmunológico de los recién nacidos (Arancibia, R., 2023).

La desinfección del cordón umbilical es un paso indispensable e importante en los animales recién nacidos. Una adecuada desinfección del cordón umbilical nos ayudará a disminuir la posibilidad de infecciones umbilicales y de septicemia (Arancibia, R., 2023).

La literatura reporta que para una buena desinfección lo ideal es sumergir el cordón en 5 cm de solución de yodo al 7 o 10%, durante las primeras dos horas de vida, luego de 18 a 12 horas de la primera desinfección se realiza la segunda

inmersión, se puede realizar con solución de yodo o clorhexidina al 0.5%. Debemos recordar que para asegurar la desinfección correcta y adecuada es necesario la eficiencia higiénica del establecimiento (Arancibia, R., 2023).

Recomendación propuesta para la hacienda San Pedro:

Se propone realizar una supervisión constante días posteriores al parto para poder realizar un seguimiento adecuado para la verificación y realización de un examen físico, toma de pesaje y constantes fisiológicas al recién nacido, registrando los datos con un intervalo de cada 8 a 15 días si no presenta alteraciones en su salud.

Realizar una supervisión presencial, verificando el consumo de calostro para la obtención de una buena inmunidad. La realización de una buena desinfección de ombligo dos veces con 18 horas después de la primera desinfección con solución de yodo al 7% la primera vez y la segunda con clorhexidina al 0.5%.

Identificación de animales.

La identificación de los animales, es una de las prácticas ganaderas utilizadas hace mucho tiempo, es un procedimiento que sirve para ayudar a generar un sistema de individualización de todos los rebaños, pudiendo generar y agrupar información sobre las características y antecedentes genéticos de los diferentes animales (Maino., M. 1995. Avicon. 2023).

También nos permite la monitorización de la salud animal, generando registros de información de los animales que se hayan enfermado o presentado algún problema reproductivo, formando así un control de la salud de la granja, finca o

hacienda. Esto nos ayudará a crear y formar planes preventivos o planes de tratamientos masivos en los momentos que sean necesarios (Maino., M. 1995. Avicon. 2023).

La técnica de identificación extensiva es utilizada para rebaños de ovinos, caprinos, bovinos y equinos son identificados con un crotal de plástico de color amarillo colocado en la oreja derecha del animal con nombre o número de identificación, fecha de nacimiento y ocasionalmente se coloca la identificación de los padres (Avicon. 2023).

Recomendación propuesta para la hacienda San Pedro:

Se propone realizar la identificación de los animales a los 15 días de nacido, se recomienda realizar una anestesia local para el manejo del dolor y así asegurar a los animales el bienestar, las placas se recomiendan que sean personalizadas, es decir que las chapetas estén marcadas con imprenta para no utilizar marcadores, ya que con la medida del tiempo se va borrando o no se logra identificar bien el nombre o número del animal. Causando una mala recolección de información a la hora de realizar las historias clínicas. Como nota se hace la recomendación de aplicar curagan mientras la herida de la puesta de la chapeta se cicatriza.

Descorne

El descorne y el desmochado son prácticas relativamente frecuentes en el ganado vacuno. La realización de esta práctica es por el mejoramiento en el manejo clínico o comportamiento para la práctica de ordeño o arreglos podales, generando

menos riesgos al personal y a los demás animales (Mainau. E, Temple. D., et al., 2023).

No se recomienda la realización del descorne en los días lluviosos o húmedos ya que se podría mojar y escurrir el químico si se realiza con cáustico, ya que este se puede regar y hacer quemar la piel adyacente. Cuando se realiza esta práctica, con cáustico, se utiliza una pasta que se debe aplicar con una espátula sobre el botón para cubrirlo con 1 mm de espesor siempre evitando el contacto con la piel (Goicochea, J., 2016).

El desmochado es realizado con cauterización y químicos, este es realizado las primeras 4 -6 semanas de vida. Mientras el descornado es por amputación y es realizado cuando el cuerno ya está formado (Mainau. E, Temple. D., et al., 2023).

Los Cuidados posteriores del descorne son tratamientos médicos para el manejo del dolor, inflamación o infección, se pueden utilizar para este posquirúrgico como analgésicos, antiinflamatorios y antibióticos. Según Adcock y Tucker, (2018), los terneros presentan dolor 9 semanas después del procedimiento por tal motivo se debe tener en cuenta los signos de dolor que pueden llegar a presentar (Navarro., G. 2020).

	Indicadores conductuales	Indicadores fisiológicos y productivos
Aumenta	Tiempo de pie / echado Sacudidas de la cola Sacudidas de cabeza Sacudidas de orejas Patadas Rascarse	Cortisol plasmático Cortisol salival Frecuencia cardíaca Frecuencia respiratoria
Disminuye	Consumo de alimento Rumia	Ganancia de peso

Imagen 21. Signos de dolor en terneros. (Navarro., G. 2020)

Recomendación propuesta para la hacienda San Pedro:

Se recomienda para el manejo de descorne en terneros en la granja, se utilice la pasta de descorne, la literatura reporta una mejor recuperación y menos presencia de signos de dolor en el ternero generando un beneficio reproductivo y un mejor desarrollo en su crecimiento. Para este método de descorne se debe realizar con el ternero de 2 a 3 semanas de vida, o apenas que se identifique el rudimento del cuerno o botón epitelial.

Al identificar el botón, se debe realizar el descorne iniciando con una anestesia local con lidocaína en el nervio corneal. Se deja actuar la anestesia y se prosigue con el procedimiento, despejando alrededor del botón el pelaje y con una abertura de este en el centro, luego aplicamos la pasta con cuidado con una espátula siempre respetando las limitaciones para evitar quemaduras accidentales, posteriormente se deja tapado y estar revisando que no se esté regando la pasta y realizar este procedimiento en días que no estén lluvioso o húmedos, tener precaución con los otros animales con los que conviva para evitar que estos se lo coman o lo quiten con su cuerpo.

Realizar el manejo del dolor adecuadamente con fármacos como Ketoprofeno para el manejo del dolor e inflamación., y revisar el comportamiento y verificación de ingesta con su pesaje y condición corporal asegurando su bienestar animal.

Desparasitaciones:

Las desparasitaciones en ganado se debe hacer como una desparasitación sistemática, refiriéndose a realizarlas a masa y en épocas de año, con base en las condiciones climáticas que van de la mano con el ciclo de vida de los parásitos. Aunque se debe tener en cuenta que las necesidades de desparasitación de cada animal son diferentes. Por edad, etapa productiva y estatus inmunitario (Pisa Agropecuario. 2015).

Existen dos tipos de desparasitaciones como las internas y externas, las internas son causadas por parásitos que afectan el sistema digestivo y la externa son los parásitos que afectan la piel como moscas, pulgas, garrapatas y piojos (AMBiotech). La desparasitación externa se recomienda realizarla 2 a 4 veces al mes (Serralde, T y Hidalgo, F., 2017).

Las desparasitaciones internas se hacen en diferentes etapas del crecimiento de los animales (ECOBANA. 2017).

- 45 días antes del parto
- Luego del nacimiento la desparasitación es cada 3 meses.
- Luego la desparasitación ya el plan va hacer dependiendo de la ubicación.

Plan básico de desparasitaciones

Parásitos internos		
Producto	Vías de administración	Acción sobre
Albendazoles	Oral, Intraruminal	Gastrointestinales, pulmonares, y hepáticos (<i>Fasciola hepatica</i>)
Febendazoles	Oral, Intraruminal	Gastrointestinales, pulmonares y tenias
Ivermectina	Subcutánea	Gastrointestinales, pulmonares y parásitos externos
Levamisol	Subcutánea e Intramuscular	Gastrointestinales y pulmonares

Parásitos externos			
Grupo de productos	Bases farmacológicas	Dosis	Acción sobre
Piretroides	<ul style="list-style-type: none"> • Cipermetrinas • Alfacipermetrinas • Deltametrina 	1 cc/1.000 cc agua	Garrapatas y moscas
Fosforados			Piojos, ácaros, moscas, garrapatas, nuca
Otros	<ul style="list-style-type: none"> • Amitraz • Doramectina 		Garrapatas, ácaros, moscas, piojos

Imagen 22. Plan básico de desparasitaciones. (AMBiotech. 2017).

Recomendación propuesta para la hacienda San Pedro:

Se sugiere para la granja, realizar coprológicos poblacionales, cada dos o tres meses, a todos los animales de la granja, incluyendo los perros y gatos que están en constante contacto con ellos, sus pesebreras y sus potreros. que se estén cambiando cada tiempo el tipo de desparasitante utilizado en los animales de la granja y que no siempre sea fenbendazol ya que se puede presentar una resistencia a este o que los parásitos presentes no hagan efecto a este desparasitante .

Se recomienda que a las hembras gestantes se les administre una dosis el último tercio de la gestación del desparasitantes, cuando el neonato haya nacido que a los 3 meses se les vuelva a dar, luego de este que se le realice trimestralmente los coprológicos e ir dando la desparasitación si es necesario.

Se recomienda si es posible, que en la temporada de desparasitaciones en el ganado lechero que la leche no sea comercializada para respetar el tiempo de retiro para su óptima inocuidad para el consumo hacia las personas.

Vacunación.

Al iniciar un plan de vacunación en la ganadería, se necesita saber que tipo de vacunas se les debe aplicar (Contexto ganadero. 2022). La vacunación es una medida preventiva para el control de enfermedades. Países desarrollados que aplican programas de vacunación, que han logrado minimizar la incidencia o erradicar enfermedades contagiosas. Colombia a través del ICA, ha logrado avances en el control de las enfermedades de los animales con los programas de vacunación (ICA. 2017). Las enfermedades que han sido declaradas de control oficial en Colombia para las granjas las cuales deben ser de vacuna obligatoria son la fiebre aftosa, brucelosis bovina, encefalitis equina venezolana, rabia de origen silvestre y estomatitis vesicular (ICA. 2017).

Bovinos

La vacuna de la fiebre aftosa, se aplica de acuerdo a cada ciclo de vacunación, la vacunación se realiza cada seis meses y deben vacunarse todos los animales mayores a dos meses de edad. La vacuna de la brucelosis bovina, es aplicada únicamente a hembras bovinas entre los 3 y 9 meses de vida, para la brucelosis se emplea dos tipos la RB51 cepa 19 (Contexto ganadero. 2022).

Vacunas para neonatales, son las dirigidas para causas de diarrea y neumonías, la literatura reporta que este tipo de vacuna debe aplicarse a las madres gestantes para

generar respuesta humoral a través de anticuerpos por la ingesta del consumo de calostro, generando una respuesta de prevención contra enfermedades virales y bacterianas causantes de diarreas severas y enfermedades respiratorias (Contexto ganadero. 2022).

Las vacunas para complejo reproductivo bovino, son aplicadas en las zonas donde las enfermedades infecciosas de origen reproductivo han sido diagnosticadas. Las enfermedades que pueden llegar afectar al ganado son RIB, DVB, leptospirosis, VRSB, VP3 e histofilosis. Se recomienda que la aplicación sea cada 6 meses (Contexto ganadero. 2022).

Vacuna para estomatitis vesicular, empleada para zonas donde se han reportado, debe asegurar que sean más seguro en las épocas que son reportadas los brotes de estomatitis, para que los animales tengan una buena respuesta humoral de protección (Contexto ganadero. 2022).

Ovinos:

Las ovejas deben ser vacunadas contra enfermedades clostridiales, este se aplica en hembras adultas una dosis anual y un mes antes del parto, igual que en los bovinos se realiza para la inmunización de los neonatos a través del consumo del calostro. Se recomienda que a los corderos, después de la primera vacuna se le aplique 30 días posteriores se aplique la segunda vacuna (Manazza, J., 2004).

A los tres meses de vida se le debe aplicar una vacuna contra carbón sintomático, edema maligno y pasteurellosis, se les aplica a los 15 días la segunda dosis y posteriormente cada año, tercera vacuna es contra carbón bacteriano, donde

luego de la primera aplicación las siguientes se realizan anualmente (Sanchez, A., Ortiz, D., et al. 2018).

Caprinos

A los caprinos se les debe aplicar la vacuna contra ántrax y pierna negra, se le recomienda realizar control de brucelosis y aftosa. El ántrax se le aplica a los 5 meses de edad, 2 veces al año. La pierna negra se vacuna a los dos meses de edad. Se recomienda aplicación de vitaminas D y E a las cabras gestantes y recién paridas (FAO. 2023).

Recomendación propuesta para la hacienda San Pedro:

La recomendación que se sugiere para la granja en el plan vacunal para estos son

Bovinos

Aftosa:

1 dosis/ 2 meses

Revacunación / cada 6 meses

Brucella: Solo a hembras.

1 dosis /Hembras de 3-9 meses con RB51 o cepa 19

Revacunación / Según resolución la vacunación se realiza con RB51 cada 5 años

Neonatos:

Vacuna para rotavirus, coronavirus y E. coli.

La vacuna se aplicará a la madre gestante antes del parto 3 semanas del parto.

Policlostridial.

1 dosis/ 2 meses

Refuerzo 3- 4 semanas después de la primera dosis

Vacunación anual

Estomatitis vesicular:

Se recomienda la revisión semestral de los animales, para prevención de vesículas.

Ovinos:

Enfermedades Clostridiales.

1 dosis en hembras gestantes antes del parto.

dosis anuales

Carbón sintomático, edema maligno y pasteurellosis.

1 dosis/ 3 meses de nacido.

2 dosis/ 15 días de nacido.

Dosis anuales

Caprinos.

Antrax

1 dosis/ 5 meses

Cada seis meses

Policlostridial

1 dosis/ 2 meses

Refuerzo 3- 4 semanas después de la primera dosis

Vacunación anual

Estomatitis vesicular:

Se recomienda la revisión semestral de los animales, para prevención de vesículas.

Se recomienda aplicar vitaminas D y E a cabras gestantes y recién nacidos

Terapia de vaca seca

El secado durante el periodo de transición de la vaca es determinante para el nivel de su siguiente periodo de producción de leche, el manejo del secado es una actividad preventiva para la disminución de incidencia de enfermedades en el posparto como la hipocalcemia, cetosis o mastitis, y ayuda para una rápida incidencia de ciclicidad y presentar el celo (INTAGRI S.C. 2022).

La terapia de vaca seca tradicionalmente, se refiere al uso de la terapia antibiótica inflamatoria inmediatamente después del último ordeño de la lactancia. El uso del tratamiento de secado de la vaca es un plan preventivo de programa de control para la mastitis, como también un buen manejo de ordeño usando un equipo adecuado, buena higiene de la ubre entre ordeños (Dairy Cattle. 2019). En muchas ocasiones los casos de mastitis clínica tienen lugar durante en el periodo de secado por la presencia de infecciones intramamarias (Bradley y Green. 2000., Todhunter, et al. 1995., Jiménez. 2023).

El manejo de la terapia para el secado de las vacas de ordeño, es fundamental para mejorar la calidad de la leche (Jiménez., 2023).

Recomendación propuesta para la hacienda San Pedro:

Aparte del manejo que se le da en la hacienda se recomienda la administración de vitaminas como selenio para ayudar que no se produzca más rápido el proceso

antioxidante, y vitamina E para ayudar al regeneramiento epitelial y así una mayor recuperación. Como recomendaciones para el manejo del ordeño lo ideal es al finalizar el ordeño se realice un secado de las glándulas mamarias a los bovinos con papel de toallas o con periodico para un mejor tapón y evitar contaminaciones que puedan causar mastitis.

Enfermedades y protocolos de tratamientos

Laminitis, es una de las enfermedades más importantes, se puede reportar como una de las principales causas de cojera en el ganado bovino, es una pododermatitis aséptica difusa que tiene su origen en una alteración de la microcirculación a nivel del corion podal que pueden llegar a distintos grados inflamatorios y degenerativos en el corion, por ende la pezuña y estructuras próximas a ésta (Romero. P, Gutiérrez. C, et al 2014).

La laminitis se puede clasificar en 4 grados:

- Laminitis subclínica, no hay cambios en postura o sus movimientos, pero se puede presentar en leves cambios de color amarillo, pequeñas hemorragias o debilitamiento de la pezuña.
- Laminitis subaguda, la más común y se observan cambios en la marcha, presentan delicadeza al pisar.
- Laminitis aguda, se presenta durante periodos cortos, se reconoce presencia de una suela que se desprende, puede ser causa secundaria como la metritis, mastitis y DVB.
- Laminitis crónica, el deterioro de las pezuñas es más notorio y el cambio de color de la pezuña es más oscura, hay presencia de

hundimiento que hace cambiar la dirección de crecimiento y puede aparecer 2 meses después de iniciar la patología (MSD. 2023).

Las causas de la laminitis son varias, como, factores nutricionales, instalaciones, mal manejo de los arreglos podales, enfermedades genéticas, infecciosos y deformación (MSD. 2023).

Para el tratamiento de la laminitis, lo recomendable primero es encontrar y abordar la causa primaria, descartar enfermedades metabólicas o por el piso de sus instalaciones, revisar que no necesite arreglos podales. Recordar que la laminitis cursa con un proceso inflamatorio, y presencia de dolor (MSD. 2023).

Recomendación propuesta para la hacienda San Pedro:

Se recomienda realizar una identificación del problema y poner más atención a los cambios mínimos que se puedan presentar, como una observación más detallada a la hora que salen al pastoreo así logrando una identificación en su posicionamiento o marcha, realizar exámenes de rutina quincenales para observar las suelas del ganado, dar una dieta balanceada e identificar si la dieta que se le está brindando tienen un equilibrio nutricional. También mejorar la entrada por donde salen y entran el ganado.



Imagen 22. Puerta de entrada y salida del ganado. (Stefany Julio. 2023).



Imagen 23. Suelo del hato donde se evidencian desniveles del suelo. (Stefany Julio. 2023).

Como se evidencia en el registro fotográfico, hay factores de instalaciones que pueden llegar a causar una laminitis, por una lesión a causa de estos, por tal motivo se debe realizar arreglos para evitar lesiones al ganado.

Si la laminitis que se presenta causas secundarias como infección, es necesario la medida de antibióticos y antiinflamatorios, para realizar un manejo médico, si la suela se evidencia alteraciones y partes blandas es necesario realizar arreglos podales eliminando las partes blandas o dañadas.

Instalaciones

Se recomienda realizar arreglos en la infraestructura del corral de las ovejas ya que presenta un deterioro en el interior, estos deterioros pueden causar lesiones y ser causantes de enfermedades a estos animales ya que no cuentan con una buena división en los momentos que se necesite separar a las madres gestantes y que esten proximas a parir o causarse lesiones en sus miembros por las desniveles en suelo e infraestructuras innecesarias, puertas caidas y paredes entre corral bajos, presencia de telarañas.

Como manejo del plan sanitario se recomienda realizar arreglos a la infraestructura como, eliminación de estructuras innecesarias que pueden llegar a ser un cultivo de bacterias, arreglo de las puertas de los corrales y lavando las paredes y pintando. Se recomienda que se acomoden corrales para las madres gestantes y con recién nacidos que estén en buenas condiciones higiénicas y tenga comederos adecuados, la colocación de pediluvios para evitar contaminación en esas zonas ya que se pretenden que tengan mejores medidas de bioseguridad.

La recomendación de ubicar un botiquín de primeros auxilios si se llegase a presentar alguna emergencia en el corral con los animales o con el personal mismo.

Registro fotográfico.



Imagen 24. Corral de ovejas. (Stefany Julio. 2023)



Imagen 25. Presencia de telarañas. (Stefany Julio. 2023).



Imagen 26. Entrada al corral de las ovejas.



Imagen 27. Evidencia de puerta y pared de un corral de oveja en mal estado. (Stefany Julio. 2023)

Se recomienda la colocación de pediluvios en la entrada principal de la hacienda tanto para las personas como para la entrada de vehículos, ya que este puede ser un método de propagación de enfermedades por la ser uno de los menos controlados en la bioseguridad, también que sean colocados en las entradas de los puestos tanto de ordeño y el corral de los bovinos y caprinos.

Aparte de pediluvios para el personas y vehículos, proponer como plan preventivo pediluvios para los animales en las entradas de corrales, estos pediluvios se sugiere que tengan medidas 1.70 mt de largo, 70 cm de amplitud y una profundidad no mayor de 12 o 15 cm. Estas medidas son sugerentes para que los animales puedan

caminar y dar unos pasos en el pediluvio para una mayor efectividad de su uso, ideal tener antideslizantes para evitar accidentes. Los pediluvios se realizan a base de agua y formaldehído o también sulfato de cobre que ayuda para la desinfección y genera a fortalecer las pezuñas (Contexto ganadero. 2023).



Imagen 28. Entrada al puesto de ordeño. (Stefany Julio. 2023) Imagen 29. Entrada al cuarto de descanso del personal.



Imagen 30. Entrada al corral del hato lechero (Stefany Julio. 2023).

DISCUSIÓN

Los planes sanitarios son protocolos que se deben basar en las instalaciones y zona geográfica donde está ubicada, a partir de esos principales aspectos se va realizando esos planes de prevención y control, teniendo en cuenta que no todos cumplen con las mismas infraestructuras no es posible manejar un protocolo universal, a pesar que tampoco en la misma granja se maneja las mismas instalaciones para todos los animales tampoco se puede implementar planes sanitarios igualitarios .

CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

La realización de la pasantía despertó gran interés en el desarrollo y funcionamiento de una granja, las actividades diarias para su mantenimiento y el manejo médico que se puede realizar. Como pasante a pesar que el tiempo fue corto pero enriquecedor al trabajar en la granja, pude identificar puntos en los que se pueden mejorar medidas sanitarias para la prevención y control de enfermedades de esta.

El manejo de una granja es un trabajo arduo donde se debe tener siempre la ayuda de un médico veterinario experimentado y conocer las características de las zonas geográficas donde se encuentra ubicada la granja, al reconocer esto, ayudará para una buena implementación de los protocolos sanitarios para poder cumplir los objetivos de hacer este protocolo.

Se recomienda realizar arreglos en las instalaciones para que los animales puedan tener un bienestar mejor y así evitar lesiones por descuidos en la infraestructura, al ser una granja donde son manejada por los pasantes y teniendo en cuenta que en cada semestre cambian, esto también puede llegar a afectar o mejorar la calidad y tener buenos o malos resultados, por tal motivo desde mi punto de vista recomiendo tener un médico veterinario de planta, para que así pueda dar instrucciones y una guía de trabajo para que la granja tenga mejores resultados y siempre pueda ir en aumento en todos los aspectos.

Al realizar un protocolo de plan sanitario para la hacienda San Pedro, logre identificar varios puntos importantes a tener en cuenta para la realización de este, también de cómo se debe tener en claro el manejo de la granja y aspectos para la realización de este.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Alvarez. J., (2023). ¿Cómo organizar un programa sanitario?. Revista Genética Bovina.
- AMBiotec. (2022) .Desparasitación en ovinos. AMBiotec animal care.
- Arancibia.m R. (2023). Manejo del ternero recién nacido. Universidad de Chile.
- Avicon Blog. (2023). Descubre la importancia de identificar a tus animales. Avicon.
- Bavera. G y Peñafort. C., (2000). Cursos de producción Bovina. Práctica de la palpación rectal. FAV UNRC.
- Beltran. A., Cervantes. P., et al. (2013).Taller para la producción del reactivo de california.Universidad de Veracruz.
- Bosque. J y Greene. M., (2012). Estrategias de detección de celo para ganado lechero. UGA.
- Bravo, A., (2023). Cadenas sostenibles ante un clima cambiante. La ganadería en Colombia. GIZ.
- Callejo, A., (2023). Breve introducción a la anatomía de la ubre y a la fisiología del ordeño. Universidad politécnica de Madrid.
- Canto. F., (2019). Enfermedades y manejo podal en ovinos. Instituto de investigaciones agropecuarias INIA.
- Castro. M, González. M y Mezo. M., (2023). Principales parasitosis en el ganado vacuno lechero: pautas racionales de control. CIAM.

- CEVA. (2022). Pezuña de cabra: hay que recortarlas más a menudo de lo que imaginas. Equipo ceva salud animal.
- Chacon. P y Boschini. C., (2016). Peso estimado en cabras con una cinta comercial de pesaje y perímetro torácico. Universidad de Costa Rica.
- Contexto ganadero. (2022). Conozca los 9 tipos de vacuna que se deben aplicar al ganado. GOV. co
- Contexto ganadero. (2023). ¿ Sabía usted de la importancia de los pediluvios en la ganadería?. Contexto ganadero.
- Contexto ganadero., (2023). Plan sanitario, un factor clave que no debe faltar en ninguna finca ganadera. Contextoganadero.
- Contexto ganadero., (2023). De donde partir para hacer un buen plan sanitario en su ganadería. Contexto ganadero.
- CSV., (2021) La desparasitación del ganado vacuno. Con Sentido Vacuno.
- DANE., (2014). La mastitis bovina, enfermedad infecciosa de gran impacto en la producción lechera. DANE.
- Fiel. C., (2005). Manual técnico: Antiparasitarios internos y endectocidas de bovinos y ovinos. UNICEN.
- Ganado lechero. (2019). La selección genérica ha cambiado la selección de los toros lecheros. Dary Cattle.
- Giraldo. J., (2023). Una mirada al uso de la inseminación artificial en bovinos. Scielo
- Goicochea, J. (2016). Descorne zootécnico y quirúrgico en bovino. Producción animal.
- Goicochea, J., (2016). Descorne zootécnico y quirúrgico en bovinos. Producción animal.

- González. K., (2018). Examen reproductivo para las vacas. Zoovet.
- ICA. (2017). La vacunación es la mejor forma de proteger la sanidad de los animales. ICA comunica.
- INTAGRI. (2020). Ordeño mecánico. Intagri.
- INTAGRI. (2023). Manejo de la vaca seca. INTAGRI.
- Interovic.(2023). El esquilado. que es, en qué consiste, quién lo hace y cuál es su función actualmente. Canal cordero.
- Jimenez, L. (2021). Periodo seco. BH.
- Mafalda., (2015)El test de california para el diagnóstico de la mastitis. Capraispansa.
- Mainau, E., Temple, D y Manteca. X., (2023). Efecto del descornado y desmochado en el bienestar del ganado vacuno. FAWEC.
- Maino., M. (1995). Una nueva forma de identificación animal. Revista de extensión TecnoVet.
- Manzana, J. (2004). Grupo de sanidad animal, estación experimental. Producción animal.
- Martínez. R. y Orlando. S., (2019). Plan de negocio para cebu de ganado cebucomercial en la finca “La Palma” en el municipio de Acacias Meta. Universidad Externado.
- Morales. D., (2011). Manuel I. Buenas prácticas de ordeño. FAO.
- Mortimer. A., (2023). Clasificación de las malezas. FAO.
- MSD .(2022). Inseminación artificial en bovinos: conozca el paso a paso de este procedimiento. Universo de la Salud animal.
- MSD. (2023). Laminitis en bovinos: causas y cómo prevenirlo. Club del ganado MSD

- Navarro, G. (2020). Descorne: mejores prácticas, mejor bienestar animal y humano. AGROCOLUN.
- OvinAPP. (2021). ¿Que es el método famacha? y ¿cómo se usa?. OvinAPP.
- Pisa Agropecuaria. (2015). Desparasitación sistemática y estratégica en bovinos. Ganadería com.
- RBA. (2021). Podología bovina recorte funcional de las pezuñas. Revista Brahman.
- Rodríguez Borrero. C., (2007). Implementación de buenas prácticas de ordeño manual para mejorar la calidad higiénica de los hatos lechero proveedores de Coogrochitaga del municipio de Chitaga del Norte de Santander
- Sánchez, A; Ortiz, D; Tobon, J; et al. (2018). Proyecto de excelencia sanitaria. Ganaderia Ovino-Caprino. VECOL.
- Sanin. L, González. C, et al., (2022). Inseminación artificial, herramienta útil para pequeños productores bovinos. Agencias de noticias UNAL.
- Serralde, T y Hidalgo, H., (2017) .El control de los parásitos (internos y externos) en el ganado bovino. Ganadería asos.
- UAN. (2013). Misión y Visión de la Universidad Antonio Nariño. UAN.