



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

Facultad de Ciencia Animal
Departamento de Medicina Veterinaria

Trabajo de Graduación

Clínica de bovinos en Feedlot, Juigalpa – Chontales
febrero - julio del 2020

Autor:

Br. Hamilton Ariel Morales Chavarría

Asesores:

Dra. Varinia Paredes Vanegas MSc

Dr. Abelardo Ballina G. Bencomo PhD

Managua, Nicaragua

Agosto, 2020



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

Facultad de Ciencia Animal
Departamento de Medicina Veterinaria

Trabajo de Graduación

Clínica de bovinos en Feedlot, Juigalpa – Chontales
febrero - julio del 2020

Autor:

Br. Hamilton Ariel Morales Chavarría

Asesores:

Dra. Varinia Paredes Vanegas MSc

Dr. Abelardo Ballina G. Bencomo PhD

Managua, Nicaragua

Agosto, 2020

Este trabajo de graduación fue evaluado y aprobado por el honorable tribunal examinador designado por la decanatura en la Facultad de ciencia animal de la Universidad Nacional Agraria como requisito parcial para optar al título de: Médico veterinario con grado de Licenciatura.

Miembros del Tribunal Examinador

Dr. William Oporta Pérez MSc.
Presidente

Dr. Mauricio Silva Tórres MSc.
Secretario

Dr. José Miguel Collado Flores

Vocal

Lugar y fecha: Auditorio Dr. Otilio González Obando MSc. /16/04/2021

ÍNDICE DE CONTENIDO

SECCIÓN	PÁGINA
INDICE DE CONTENIDO	I
DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTOS	IV
ÍNDICE DE CUADROS	V
ÍNDICE DE FIGURAS	VI
ÍNDICE DE ANEXOS	VII
RESUMEN EJECUTIVO	X
EXECUTIVE ABSTRACT	XI
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	2
Objetivo General	2
Objetivos Específicos	2
III. CARACTERIZACIÓN DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN	3
3.1. Origen y trayectoria histórica	3
3.2 Localización y ubicación de la Empresa	3
3.3 Aspectos Normativos	4
3.4 Recursos Humanos	5
3.6 Recursos financieros	6
3.7 Infraestructura	6
3.8 Equipamiento	8

3.9 Teléfono de la empresa	9
IV. FUNCIONES DEL PASANTE	10
V. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DESARROLLADO	13
5.1. Descripción del área de trabajo	13
5.2 Dinámica de las labores ejecutadas	17
VI. RESULTADOS OBTENIDOS	28
6.1. Entradas de nuevos lotes	28
6.2. Salidas (Embarque a Matadero) y sacrificios sanitarios	30
6.3 Atención Médica Veterinaria	31
6.4. Muertes	38
VII. CONCLUSIONES	46
VIII. LECCIONES APRENDIDAS	47
IX. RECOMENDACIONES	48
X. LITERATURA CITADA	49
XI. ANEXOS	52

DEDICATORIA

Dedicado a mis padres con mucho amor quienes han sido las dos personas que me brindaron la oportunidad de poder prepararme profesionalmente, por su paciencia y su apoyo en todas mis decisiones, por creer en mi en todo momento y darme la libertad de poder desarrollarme como persona de bien, ya que han sido el mayor ejemplo de humildad y respeto que son y han sido valores que guardare por siempre; Mi padre Miguel Morales Sánchez y mi madre Isabel Chavarría Dávila, los quiero mucho.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco con mucho cariño a mis hermanos Miguel Morales, Maydeling Morales y Shirley morales por ser mis primeros amigos desde la infancia.

A mi familia; a mis abuelos, tíos y primos que sin duda alguna me apoyaron en todo en momento desde muy pequeño por sus buenos deseos y consejos con especial cariño a mi tía Olivia Gómez Rostran.

A mis amigos de la universidad que a pesar de los pocos años compartidos es como si nos conociéramos desde siempre, por las hermosas experiencias compartidas y con gran gratitud por el apoyo que me han brindado en los buenos y malos momentos ahí están conmigo, especialmente mis amigos Moisés López Borge, Timmy Zeledón y a todos en los que su momento compartimos instantes en la vida.

A ti, mi niña hermosa que has sido mi compañera y amiga, por dedicarme tu tiempo, darme tu amor y estar conmigo en momentos más difíciles durante estos años por apoyarme y tenerme paciencia, Te Amo Shandaly Lorena Pastran Martínez.

A mis tutores Dra. Varinia Paredes y Dr. Abelardo Ballina G. Bencomo por compartir incondicionalmente sus conocimientos y ser los guías en la elaboración de este informe.

Al Ing. Eduardo Urcuyo Llanes, Gerente de Agropecuaria el ancla, por haberme permitido la oportunidad de realizar mis pasantías y mi inclusión dentro de las actividades como asistente veterinario.

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO	PÁGINA
1. Equipos utilizados en alimentación	8
2. Tractores e implementos utilizados en agricultura	9
3. Funciones del pasante (asistente veterinario)	10
4. Conformación a corrales por categoría de peso y arcada dentaria	15
5. Actividades realizadas en el protocolo de recepción	19
6. Principales grupos de trastornos y cuadros clínico presentes en la atención veterinaria en corrales	21
7. Fármacos de uso común en la asistencia veterinaria en corrales	23
8. Resultados obtenidos de las actividades realizadas	28
9. Principales causas de muertes	38
10. Lesiones macroscópicas encontradas y diagnóstico macroscópico lesional	39

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA	PÁGINA
1. Organigrama y estructura organizativa agropecuaria el ancla	6
2. Porcentaje de animales atendidos por grupos	31
3. Comportamiento de cada uno de los casos atendidos en la pasantía por mes	32
4. Número de casos atendidos por mes para cada uno de los diferentes procesos del grupo	37

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO	PÁGINA
1. Ubicación, El Gamba	53
2. Ubicación, Loma Atravesada	53
3. Patio de alimentación, loma atravesada	53
4. Bebedero plástico y suelo del corral (época lluviosa)	53
5. Comedero lineal de concreto	53
6. Embarcadero, corrales de manejo, el gamba	53
7. Arreo del ganado en la bolsa o embudo	54
8. Manga y andamio, corrales de manejo, el gamba	54
9. Prensa o brete manual	54
10. Casilla de pesaje	54
11. Oficina para toma de datos de la bascula	54
12. Corrales temporales	54
13. Parqueo de maquinarias e implementos	55
14. Horómetro	55
15. Mixers utilizado para la distribución de alimentos	55
16. Rebombeo en canal primario	55
17. Canal secundario para riego de pasturas	55
18. Recibimiento de ganado, inspección de compra en pie	56
19. Revisión de arcada dentaria	56
20. Inspeccion clínica del ganado en horas de la mañana por el medico principal	56
21. Valoración clínica y rechazo (novillo con cojera)	56
22. Inspeccion clínica en corrales de alimentación	56
23. Toma de datos, animal encontrado muerto súbitamente	56
24. Categorización y marcado a corral	56
25. Termometría rectal	56
26. Aplicación de desparasitante, vía subcutánea	57
27. Aplicación de ectoparasiticida, pour-on	57
28. Administración de inmunógenos, complejo costridial bovino	57

29. Aplicación de implantes	57
30. Descorne, técnica de despunte	57
31. Inspeccion clínica en corrales, valoración de un novillo baja condición corporal y debilidad en general	57
32. Novillo apartado del resto del grupo, cojera grave	57
33. Novillo dominado por otros del grupo	58
34. Sujeción para aplicación de tratamiento farmacológico	58
35. Administracion vía subcutánea de esquema de tratamiento	58
36. Participación en necropsia de campo (incisiones primarias)	58
37. Necropsia de campo, fijación del cadáver	58
38. Extracción de parrilla costal con costótomo	58
39. Inspeccion in situ de lesiones macroscópicas	58
40. Materiales utilizados en necropsias de campo	58
41. Envío a sacrificio sanitario, trancados de novillos a termino	59
42. Factores predisponentes de enfermedades: suelo pedregoso y bajos niveles de sombra	59
43. Acumulación de heces y lodo en épocas lluviosas	59
44. Poca calidad del agua	59
45. Hacinamiento en corrales temporales	59
46. Pocas condiciones sanitarias e infraestructura en corrales temporales	59
47. Trastorno podal: desprendimiento de estuche corneo de la pezuña	59
48. Trastorno podal: presencia de cuerpo extraño	59
49. Estados depresivos: cuadro clínico de depresión, debilidad y anorexia	60
50. Estados depresivos: secreciones mucosas y morro seco	60
51. Estados depresivos: novillos anoréxicos sin respuesta a esquemas de tratamiento	60
52. Otros trastornos: prepucitis en un novillo durante la inspección clínica en la recepcion	60
53. Otros trastornos: múltiples abscesos en región escapulo-humeral	60
54. Otros trastornos: traumatismo frontal	60
55. Otros trastornos: sinusitis, producto de una mala práctica en el descorne	61
56. Lesiones compatibles con pasteurelisis neumónica	61
57. Lesiones de pleuroneumonía fibrinosa grave, compatibles con pasteurelisis o fiebre del embarque	61

58. Proceso septicémico por torsión intestinal	61
59. Novillo encontrado muerto en comedero	61
60. Pielonefritis	61
61. Cistitis necrótica hemorrágica	61
62. Pericarditis fibrinosa	61

RESUMEN EJECUTIVO

El presente informe es el resultado obtenido de las labores ejecutadas en la pasantía como forma de culminación de estudios ; que tiene por objeto en aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos durante la carrera, para el desarrollo de habilidades que permitan la adaptación al ámbito laboral, la que se efectuó en Agropecuaria El ancla empresa que actualmente se dedica a la engorda de novillos en corrales (Feedlots), ubicada en el km 154 carretera Juigalpa - El Rama 15 km al lago, en la Comarca El Hatillo, Municipio de Acoyapa.

En este informe final, se encuentran las funciones del pasante en el área de trabajo donde se incluyen la inspección veterinaria en la recepción de ganado y visitas médicas en corrales de alimentación, los resultados de las actividades se describen a partir del mes febrero a julio del año 2020, dónde en dicho periodo se inspeccionó la cantidad aproximada de 10,507 novillos enteros y se enviaron a matadero la cantidad de 10,830 novillos.

Se describen las funciones, atribuciones y cumplimiento del Plan de trabajo conforme el perfil del Médico Veterinario como lo fueron la inspección clínica del ganado en corrales donde se obtuvieron los resultados de 734 novillos atendidos, el 55% del total de casos corresponde a animales con trastornos podales, el 26 % a animales con trastornos depresivos, 11 % a animales con trastornos respiratorios y 8 % a animales con diversos trastornos. Además, se enviaron a sacrificio sanitario la cantidad de 102 novillos. Se efectuaron ocho necropsias y las lesiones macroscópicas encontradas en cuatro casos correspondían a cuadros de pleuroneumonía fibrinosa, datos descritos por el medico principal de la empresa.

En conclusión, se valoró que los factores predisponentes en la presentación de enfermedades están íntimamente relacionadas a las actividades de manejo del ganado y las condiciones actuales en los corrales de alimentación. En este informe se presenta mediante el análisis detallado de los datos y resultados; las conclusiones y las lecciones aprendidas durante el tiempo de la pasantía, que fue la forma de vinculación con el mundo laboral en función del ejercicio profesional.

EXECUTIVE ABSTRACT

This report is the result obtained from the work carried out in the internship as a way of completing studies; which aims to apply the theoretical-practical knowledge acquired during the career, for the development of skills that allow adaptation to the work environment, which was carried out in Agricultural The anchor company that is currently dedicated to the fattening of steers in corrals (Feedlots), located at km 154 Juigalpa - El Rama highway 15 km to the lake, in the El Hatillo Region, Municipality of Acoyapa.

In this final report, the functions of the intern in the work area are included, including veterinary inspection in the reception of livestock and medical visits in feeding pens, the results of the activities are described from February to July of year 2020, where in that period the approximate amount of 10,507 whole steers was inspected and the amount of 10,830 steers were sent to slaughter.

The functions, attributions and fulfillment of the Work Plan are described according to the profile of the Veterinarian, such as the clinical inspection of cattle in pens where the results of 734 attended steers were obtained, 55% of the total cases correspond to animals with disorders feet, 26% to animals with depressive disorders, 11% to animals with respiratory disorders and 8% to animals with various disorders. In addition, 102 steers were sent for stamping out. Eight autopsies were performed and the macroscopic lesions found in four cases corresponded to fibrinous pleuropneumonia, data described by the company's main physician.

In conclusion, it was valued that predisposing factors in the presentation of diseases are closely related to livestock management activities and current conditions in feeding pens. This report is presented through detailed analysis of data and results; the conclusions and lessons learned during the time of the internship, which was the way of linking with the world of work based on professional practice.

I. INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años, a nivel mundial se ha observado un incremento importante de los feedlots como sistema de producción de carne. En países como Estados Unidos y Canadá están establecidos hace muchos años y en otros países como Argentina y Brasil han sido recientemente introducidos y su contribución a la producción total de carne va en aumento (Deblitz, 2011).

Por otro lado, en Australia estos representan aproximadamente un tercio de su producción total, sin embargo, en China e Indonesia la proporción de los feedlots se ha incrementado debido a que el volumen obtenido a partir de los sistemas tradicionales de producción, no logran satisfacer la demanda actual (Deblitz, 2011).

Este tipo de sistema de engorde en nuestro país no es nada novedoso, la industria ya lo ha hecho años, atrás, en el pasado presente MACESA (Matadero Central S.A) bajo sistema de pastoreo y en el pasado lejano por el año 1973 el matadero Productos Carnic, S.A. engordaba sus propios novillos en corrales (El Nuevo Diario, 2016).

En el presente los mataderos miembros de Canicarne, como SuKarne mantienen bajo engorde unas 50,000 reses ósea unos 100,000 animales propios por año, además de los antes mencionados también engordan sus propios novillos el matadero San Martin, Novaterra, S.A. y Nuevo Carnic, S.A. ya sea bajo corral o sistema tradicional de pastoreo (El Nuevo Diario, 2016).

Dicho lo anterior, los sistemas de engorda a corral o feedlots en nuestro país son pocos, pero su intensificación y el aumento de la productividad para la obtención de carne y sus sub productos requieren de un manejo riguroso ya que cualquier desvío de la normalidad tanto desde el punto de vista sanitario como nutricional puede traducirse en graves consecuencias productivas (Miranda, Zielinski y Rossanigo, 2013).

Es por dichos motivos que se sugiere el desarrollo e implementación de nuevas alternativas para la identificación y control de enfermedades, establecimiento de terapias farmacológicas efectivas y metodologías que establezcan criterios de selección en cuanto a sanidad y calidad del ganado, garantizando de igual forma mejores condiciones sanitarias y de manejo.

La alta concentración de animales por unidad de superficie, por ejemplo, es un importante factor de riesgo en la transmisión de enfermedades infecciosas. Por tanto, debe conocerse cuales de ellas tienen mayor incidencia en el sistema, con el fin de minimizar los riesgos de la aparición de focos de infección (Miranda *et al.*, 2013). Influyendo de igual manera que la edad y la raza propicien la presencia de enfermedad en ciertos grupos de animales más que en otros.

En nuestro país cada unidad cuenta con características propias de producción, además de la aplicación de protocolos de recepción que se rigen bajo normas internacionales para aquellas enfermedades de interés epidemiológico, además se aplican esquemas farmacológicos internos para las patologías presentes, no obstante, este contexto es una limitante el uso de laboratorios para el diagnóstico específico, es por eso que las labores del veterinario son indispensables para garantizar el cumplimiento de las medidas preventivas y curativas y su respectivo control epidemiológico.

El propósito de este informe es proporcionar los resultados obtenidos durante la realización de mi pasantía como forma de culminación de estudios que me permitan la inserción al ambiente laboral; dentro los aspectos a abordar se incluyen las actividades en las que me integre para el desarrollo de habilidades relacionadas a sanidad animal, que se enfoca esencialmente en la inspección veterinaria en la recepción de ganado y visitas médicas en corrales de alimentación, siendo estas labores específicas del médico veterinario en la engorda.

II. OBJETIVOS

Objetivo General

Aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos durante la carrera, desarrollando así, habilidades dentro del sector pecuario que permitan la adaptación al ámbito laboral.

Objetivos Específicos

- Valorar la condición sanitaria de los animales durante su ingreso y su selección para el proceso de engorde
- Realizar el diagnóstico clínico apropiado de los principales grupos de enfermedades consideradas en la unidad, así como otras patologías de interés epidemiológico
- Identificar clínicamente las patologías para la aplicación de terapias farmacológicas específicas para cada uno de los grupos de trastornos
- Apoyar en las actividades diarias, tomando en cuenta la participación y el trabajo en equipo

III. CARACTERIZACIÓN DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN

3.1. Origen y trayectoria histórica

La finca anteriormente pertenecía a la familia Boch quienes se dedicaban al cultivo de arroz; el dueño, el Sr. Paul Boch, hipotecó la finca y por problemas de cancelación de la misma, el banco adjudicó la propiedad en el año 2005 y durante un periodo de entre cinco y seis años estuvo en venta.

Inicialmente la finca se dedicaba a la ganadería, pero de una manera tradicional, pero, en el año 2014 la necesidad de MACESA (Matadero Central S.A.) en tener reserva de ganado, deciden innovar e invertir en la creación de un Feedlot y sembrar pastos Anglenton (*Dichantium aristatum Benth*), alemán (*Echynochloa polystachya*) y Páracaribe (*Brachiaria mutica*) utilizados para la realización de pacas y servir de alimentación el ganado. Desde entonces se ha venido desarrollando como tal, visionándose a ser una empresa modelo y de vanguardia en esta nueva entidad ganadera en Nicaragua

3.2 Localización y ubicación de la Empresa

Agropecuaria El Ancla se localiza en el km 154 carretera Juigalpa- Rama, 15 km al lago, en la Comarca El Hatillo, Municipio de Acoyapa, Departamento de Chontales, y se localiza: (Anexo 1 y 2)

- Al norte el sector de Las Alturas
- Al Sur el lago Cocibolca
- Al este Finca Manolo Sevilla
- Al oeste Hacienda El Hatillo

Tiene una extensión aproximada de 37, 333,200 m^2 de las cuales se destinan 9, 861,600 m^2 para riego, divididas en 19 potreros con tres tipos de pasturas, lo que corresponde a los patios de engorda (El Gamba) se delimitan en 105,660 m^2 y 2, 817,600 m^2 anexos destinados a pastoreo.

De igual forma se divide en sectores, para el sector de Cañas Gordas y EL Gallo 6, 536,832 m^2 , Las Alturas 4, 508,160 m^2 (14 módulos) y La Rondona 7, 973,808 m^2 .

3.3 Aspectos Normativos

En cuanto a este aspecto, de manera general no logré identificar normas organizativas establecidas dentro de la empresa, ni la aplicación de un manual por el cual cada área cumpla con sus labores bajo criterios específicos. Sin embargo, en el área de veterinaria y mi participación directa en la misma, logré identificar aspectos de orden relacionados a la inspección clínica en la recepción de ganado, aplicación de los esquemas terapéuticos, sacrificios sanitarios y solicitud de productos veterinarios.

3.3.1 Para la recepción de ganado

Se establecen dos modalidades de compras; compras programadas y compras en pie. En la primera, la inspección clínica se realiza el día posterior al recibimiento (Pesaje y revisión de arcada dentaria), el médico a cargo debe rechazar todo aquel animal que no cumpla con las condiciones de salud aptas para la engorda e informar el motivo del rechazo durante la recepción al responsable de ganadería.

La segunda es responsabilidad de los veterinarios realizar la inspección clínica y rechazo de los animales al momento de ser recibidos e informar al responsable de ganadería en caso de identificarse animales considerados no aptos para la engorda.

Para ambas modalidades se debe incorporar la presencia de un auxiliar veterinario durante el recibimiento de ganado y aplicación del protocolo veterinario de recepción, actividades en las cuales estuve participando activamente.

3.3.2 Para la aplicación de esquemas terapéuticos

Se establece a criterio del médico principal la aplicación de los tratamientos para los diversos trastornos que se presentan. Si se aplican dos tratamientos a un animal y éste no se recupera, valora su sacrificio.

3.4 Recursos Humanos

En la ejecución de las labores se establecen áreas de trabajo, cada una con su personal capacitado para esto se describe así:

3.4.1 Control de productos e inventario: Son tres personas, dos de ellas que su tarea es el registro de entradas, salidas y movimientos de ganado, la otra como auxiliar de contabilidad dentro del establecimiento.

3.4.2 Ganadería y alimentación: Es el área que no cesa sus actividades en todo el año, se incluyen dos encargados, uno para ganadería quien dispone de seis personas (campistos) y uno para alimentación, éste dispone de cuatro operadores de mixers, seis operadores de palas mecánicas ocho bodegueros y seis aguadores o corraleros.

3.4.3 Veterinaria: Aparte del médico principal, éste dispone de tres auxiliares quienes junto con el personal de ganadería trabajan de la mano en las actividades diarias de manejo del ganado.

3.4.4 Agricultura: Se incluye el responsable y dos personas que asisten para llevar a cabo y organizar las actividades de campo, en cuanto al personal se incluyen 20 personas fijas que efectúan múltiples funciones como operadores de maquinaria agrícola, jornaleros, fumigadores entre otras labores, en temporadas de siembra y corte se realizan contratos temporales en dependencia a las necesidades en este rubro.

3.4.5 Mantenimiento: En esta área su responsable cuenta con 15 personas desde operadores de maquinarias, mecánicos, electricista, fontaneros, que se encargan de brindar respuesta en las necesidades diarias reportadas por áreas y participación en la ejecución de proyectos dentro de la empresa.

3.4.6 Almacenedora LAFISE: Las personas que laboran en esta área no se incluyen dentro de la estructura organizativa de la empresa El Ancla, pues éstos laboran para Bancentro LAFISE, sin embargo, son los encargados de llevar la logística y resguardo de todos los insumos, materiales y equipos de la empresa, llevando un registro paralelo de todas las actividades relacionadas con la empresa El Ancla.

El organigrama representa la estructura organizativa dentro de la empresa, siendo éstas las áreas en las que se divide, cada una de ellas cuenta con su personal capacitado para la ejecución de las diversas labores diarias. En el acápite de Recursos Humanos se describió la cantidad de personal que actualmente labora en la empresa y las actividades específicas que desempeñan en sus áreas.

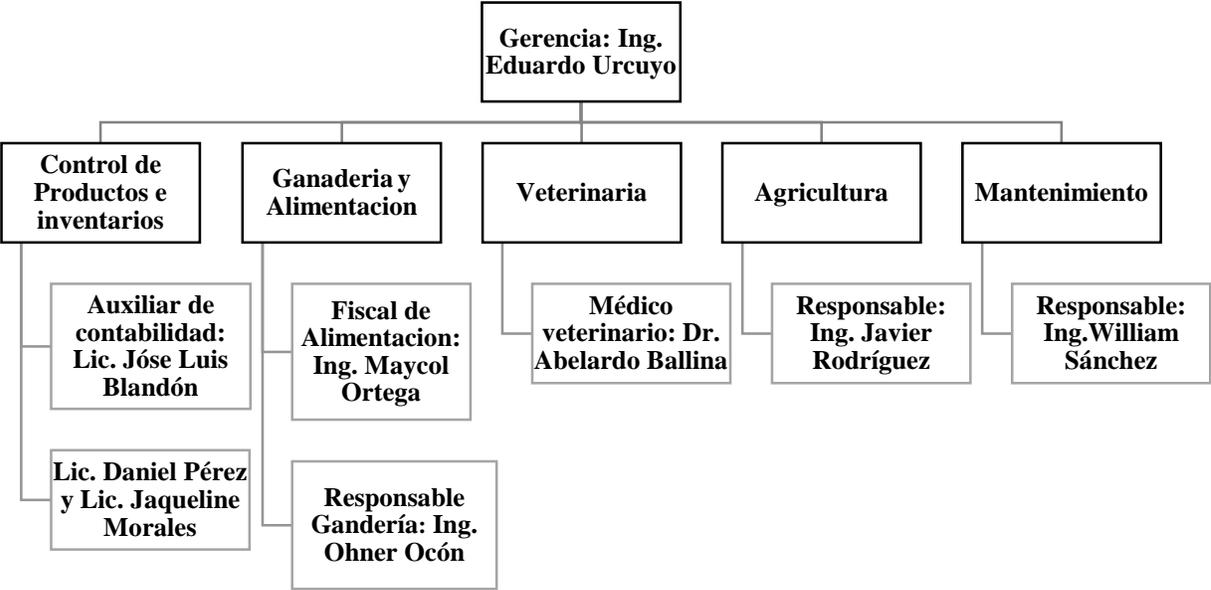


Figura 1. Organigrama y estructura organizativa Agropecuaria El Ancla

3.6 Recursos financieros

La empresa MACESA financia las compras y operación de la engorda.

3.7 Infraestructura

3.7.1 Corrales y patios de alimentación

El feedlots cuenta con dos áreas de engorde, El Gamba y Loma Atravesada, cada una de ellas con corrales de recepción y corrales de alimentación. El sector de El Gamba dispone de 53 corrales de alimentación con capacidad promedio para albergar 70 novillos por corral y se encuentra más cercana a las oficinas centrales, el otro sector corresponde a Loma Atravesada que consta con 31 corrales de alimentación con capacidad promedio para albergar 120 novillos por corral (Anexo 3).

El patio de alimentación del sector de El Gamba como se mencionó anteriormente, está compuesto por 53 corrales que tienen un área de 30 m largo x 30 m de ancho en promedio cada uno, el área total del patio es de 50,000 m² incluidas las calles y comederos.

Estos corrales están elaborados de tubos galvanizados de dos pulgadas y cables acerados de una pulgada; en cuanto a los comederos, están elaborados de piedra y concreto con dimensiones de 50 cm de ancho y 30 cm de profundidad, para la sombra se construyeron tres torres por cada corral elaboradas de tubo galvanizado de cuatro pulgadas con zinc de cinco m de longitud y sostenidos por cables entrelazados de una pulgada (niveles de sombra bajos); los bebederos de plástico con capacidad de 50 galones, piso de tierra (Anexo 4 y 5).

El agua es llevada mediante una bomba desde el lago Cocibolca, para el riego de las pasturas y también colectada en tanques, que mediante un sistema de tuberías es distribuida en bebederos plástico, uno por cada corral en el área de El Gamba y dos por cada corral de Loma atravesada.

3.7.2 Corrales de selección

El sector de El Gamba está compuesto por seis corrales de 10 m de largo x 15 m de ancho cada uno, los cuales están estructurados con el fin de facilitar las labores de pesaje, aplicación de protocolo veterinario y un embarcadero de carga y descarga de los animales, en medio de los corrales (tres corrales a cada lado) y se encuentra un embudo que permite llenar una manga con una distancia de 10 m de largo x 0.81 de ancho (Anexo 6,7,8,9).

Posteriormente se encuentra una prensa o brete manual donde se inmoviliza a los animales para realizar múltiples actividades, seguidamente una puerta que facilita la salida del animal o continuar hacia la casilla de pesaje donde con una báscula sistematizada se registran directamente los datos de los animales.

3.7.3 Corrales temporales

Se dispone de un área corrales temporales, que actualmente se destina para albergar animales que han sido rechazados; elaborada de tubos galvanizados con seis corrales de seis m de ancho por ocho m de largo, con piso, comederos y pilas de agua de concreto.

También se incluyen cuatro corrales temporales elaborados con postes de madera y alambre liso donde se ingresan nuevos lotes; además de una bodega, que tiene como objeto guardar albardas, herramientas y otros materiales de uso frecuente del personal de ganadería (Anexo 10).

3.8 Equipamiento

3.8.1 Ganadería

Se enfoca especialmente en el sistema de pesaje, ubicado en el corral de recepción, en el transcurso de la manga posterior al brete o cepo se encuentra una casilla conectada a una báscula computarizada, donde el operador registra los datos correspondientes a cada animal que se pesa (Anexo 11 y 12).

3.8.2 Maquinarias Agrícolas

Al ser un proyecto agropecuario, esta unidad requiere de un sin número de equipos y maquinarias que le permiten desarrollar todas las actividades en tiempo ocioso y efectivo, es decir, abarcar el menor tiempo posible, es por lo que varios equipos, tractores e implementos agrícolas cuentan con el sistema de software AUTEK (GPS) y horómetro (Control de horas) que permite valorar las horas explotadas de cada equipo en sus respectivas actividades, para ello describen los siguientes con base a su uso (Anexo 13 y 14).

Alimentación

Mediante un software argentino (Wincampo), se realiza la programación de la despensa del día, ésta genera la información y las modificaciones diarias con respecto a las necesidades de cada corral, validar sobre lo programado, cargado y dispensado. Transfiere la información a memoria Vessta en los tractores (John Deere de 150 Hp) con el implemento Mixer (Supreme 500) (Anexo 15).

Cuadro 1. Equipos utilizados en alimentación

Molino Azteca (Para moler alimento seco)
Tractores John Deere con Mixer Supreme 500
Tractores Belarus con palas y pinchos
Motobomba
Motores bomba Kia 28 hp

Fuente: Propia

Agricultura

Para el desarrollo de las actividades de agricultura (preparación de suelo, siembra, y cosecha de pastos para elaboración de pacas y silo) se emplean diversos equipos e implementos.

Cuadro 2. Tractores e implementos utilizados en agricultura

Tractores	Implementos
Tractores John Deere de 150 hp	Niveladora Laser, Romplona, Grada, Embaladoras marca Krone Alemana
Tractores Massey Ferguson de 110 hp	Segadoras Krone Con rodillos y con aventador de pasto tipo martillo
Tractores Same Tiger de 75	Emplasticadora de pacas
Tractores Belarus	Pinchos, Palas, Remolques que sirven para cargar paca y estibarlas en los patios correspondiente

Fuente: Propia

Sistema de riego

Está compuesto por canales primarios y secundarios que distribuyen el agua en toda el área de siembra de pasturas, mediante inundación, dicha agua que tiene su origen del Lago Cocibolca es impulsada por bombas que tienen capacidad de 83,279.01 L, 45424.92 L y 37854.1 L por minuto. En la preparación de la tierra se realiza el diqueo para retener esta agua, que de igual forma es llevada mediante canales a tanques y sirven para suministro líquido en los corrales de engorda (Loma Atravesada y El Gamba) (Anexo 16 y 17).

3.9 Teléfono de la empresa

Planta telefónica: (505) - 88557329 / Claro

IV. FUNCIONES DEL PASANTE

Dentro de la empresa, tuve la oportunidad de participar en las áreas de veterinaria (Asistente veterinario) y ganadería. Entre las tareas específicas incluían inspección clínica de los animales que ingresan al corral de recepción, apoyo en el área de ganadería en el pesaje y revisión de la arcada dentaria, aplicación de protocolo de recepción, visitas médicas en los corrales, apoyo en elaboración de reporte de muerte e informe mensual de respuesta a los tratamientos curativos, reporte de asistencia (planilla) del personal ayudantes de veterinaria, solicitud de productos veterinarios y otras actividades como limpieza de corrales de manejo y temporales (Anexo 18,19,20,21,22,23).

Cuadro 3.Funciones del pasante (Asistente veterinario)

Actividades	Labores específicas
Recibimiento de ganado	Inspección previa del ganado recibido, generalmente en horas de la tarde, entre las cinco a ocho de la noche, de carácter diario con base a las programaciones de ganado. Apoyo en el arreo y dirigir el ganado sobre la manga, revisión de arcada dentaria (Paleteado) y dictar aretes. Participación activa en toda la actividad en dependencia de la disponibilidad de personal.
Aplicación del protocolo de recepción	Al día siguiente del recibimiento en horas de la mañana (6:30 – 7:00 a.m.) cuantificar la cantidad ganado recibido, para estimar la cantidad de producto a aplicar, seguido de generar la solicitud de requisita y poder retirar los productos en bodega. Inspección clínica del ganado con el medico principal y otros auxiliares veterinarios para el rechazo de animales no aptos para la engorda. Además

Visitas médicas en corrales de alimentación

de aplicación de vacunas, baños pour-on y toma de temperatura rectal.

Cuando se encuentra el medico principal servir de ayuda en la aplicación de fármacos, revisión en los corrales y cargar los productos veterinarios. En los días que no está el medico principal, realizo las visitas médicas con los dos auxiliares veterinarios.

Embarque de ganado

Servir de apoyo en dictar aretes y arreo del ganado, cuando se incluyen animales para sacrificio sanitario colecto los datos en una hoja de embarque que incluye datos del medio de transporte y chofer, así como datos de los animales que luego es revisada por el médico principal para que este describa el diagnóstico y firme la hoja de embarque.

Participación en necropsias de campo y elaboración de reporte de muerte

Cuando se trata de una muerte trasladarme al corral tomar fotos del cadáver y arete, una vez llevado el cadáver al área de desechos si el medico principal se encuentra en la finca el ejecuta la necropsia mientras sirvo de apoyo y atento a la explicación de las lesiones macroscópicas. Posteriormente solicito los datos del animal al personal encargado de los registros, consultar al médico principal el diagnóstico macroscópico para enviar el reporte de muerte a la gerencia central vía correo electrónico. Cuando no está el medico principal se efectúa la necropsia con los otros auxiliares veterinarios y se toman fotos que por vía WhatsApp se le envían al médico

Apoyo en la elaboración de informe mensual de respuesta a los tratamientos terapéuticos

Elaboración de planilla

Solicitud de productos veterinarios

principal para que este envié un diagnóstico basado en las lesiones macroscópicas.

Al término de cada mes apoyar al médico principal en la elaboración del informe en el cual mi labor específica es estimar el costo de los productos aplicados por grupos de trastornos.

Dentro del área de veterinaria nos encontramos al médico principal y tres auxiliares veterinarios, en este sentido cada corte se hace quincenal para ello llevo registro diario de la asistencia y horas extras realizadas para los otros dos auxiliares.

Para esta labor se me capacitó durante el último mes de la pasantía, la labor específica de llevar control de todos los productos asociados al uso veterinario, para la realización en tiempo y forma de las solicitudes de compras, para ello se toma en consideración las orientaciones por parte del médico principal y gerente de la empresa. Posteriormente estar en contacto continuo vía correo electrónico con el personal de compras para la gestión oportuna de lo solicitado.

Fuente: Propia

V. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DESARROLLADO

5.1. Descripción del área de trabajo

La unidad de producción se dedica a la engorda de novillos bajo un sistema intensivo en corrales, con capacidad de engordar en promedio de entre 7400 a 7500 novillos, basado en la infraestructura y disponibilidad de corrales. Actualmente se cuenta con 53 corrales (El Gamba) los cuales tienen capacidad de 65 a 70 novillos y loma La Atravesada con 31 corrales con capacidad para 120 novillos, éstos cumplen distintos periodos de tiempo hasta alcanzar un peso promedio de 450 kg a más “sistema de ceba”.

Para la obtención de los novillos, una persona seleccionada por la gerencia central se encarga de seleccionar y pesar los novillos en las distintas áreas del país, no se definen características específicas para su selección, solo que cumplan los requerimientos establecidos en relación con peso y edad (Descrita por la presencia de dentadura decidua y permanente).

Los rangos de admisión por edad estimada según la arcada dentaria entran, entre los novillos que al revisarse en la recepción se comprueba que no han mudado los dientes de leche (dentadura decidua) hasta los que han mudado los incisivos centrales o palas (pinzas y primeros medios), cuatro paletas es la cantidad máxima con respecto a la edad, con un peso mínimo de aceptación de 320 kg o más y para dentadura de leche el peso mínimo para ser admitido es de 270 kg a más. Se rechazan animales con problemas congénitos o adquiridos que no se adecuen para el sistema de engorda.

Desde otro punto de vista es conveniente recalcar que dichos parámetros son criterios que ha implementado la empresa debido a los resultados obtenidos en la ganancia de peso, sin embargo, se debería tomar en consideración la selección de animales con características raciales en las que predomine su destino productivo, en este caso cárnico.

5.1.1. Sistema de alimentación utilizado en las diferentes categorías

La alimentación es el sector de la unidad de producción que más trabajo ejecuta, considerando en esta parte decir que no tuve participación directa en esta área, sin embargo tuve la oportunidad de poder observar el trabajo ejecutado y durante el proceso realizar consultas a los operadores que distribuyen el alimento así como a los encargados del área, siendo una limitante para mí, poder relacionar los aspectos referentes a la alimentación que de alguna u otra manera suponen que estos propicien problemas de salud para los animales.

De manera general describiré parte de la dinámica efectuada por esta área y siendo que la labor del personal a cargo es la programación de la alimentación, quienes compartieron de forma práctica el quehacer diario.

Es de ahí que se describe lo siguiente: La despensa de alimento es diaria y se programa desde un software, acá los encargados registran y monitorean cada corral individual, calculan y especifican todos los datos necesarios, desde insumos disponibles, así como la composición de cada uno de ellos.

Además, el programa permite balancear las fórmulas a criterio de la gerencia central, las despensas se preparan empezando por las lecturas diarias de comederos, ya que con estas se estima el consumo requerido de alimento de los animales por cada corral.

La alimentación se compone por insumos base, pacas elaboradas de pasto Anglenton, alemán y Parácaribe, así como concentrados a base de granos, aditivos y agua. Existen distintas fórmulas que son realizadas en dependencia de la cantidad actual de insumos y etapas productivas, las que son ofrecidas a los animales en los corrales por medio de mixers que distribuyen con exactitud la cantidad requerida por corral.

Para iniciar el consumo lo primero es seleccionar los animales y conformar los corrales con base en categorías de peso y arcada dentaria, cada corral está conformado por 70 animales en promedio para el sector de El Gamba.

Cuadro 4. Conformación a corrales por categoría de peso y arcada dentaria

Rangos de categorización del ganado con relación al peso y arcada dentaria	
Peso en kg promedio de aceptación	# de dientes incisivos aceptables
280-299 kg	Dentadura decidua (de leche) y Pinzas (2 paletas)
300-319 kg	Dentadura decidua (de leche), pinzas y un primer mediano (2 a 3 paletas)
320-339 kg	Dentadura decidua (de leche), pinzas y par de primeros medianos (4 paletas)
340-359 kg	Dentadura decidua (de leche), pinzas y par de primeros medianos (4 paletas)
360-379 kg	Dentadura decidua (de leche), pinzas y par de primeros medianos (4 paletas)
360-379 kg	Dentadura decidua (de leche), pinzas y par de primeros medianos (4 paletas)
380-410 kg	Dentadura decidua (de leche), pinzas y par de primeros medianos (4 paletas)

Fuente: Propia

Después de la conformación, se trabaja con peso promedio del corral, una vez establecida la formula a utilizar, se inicia el consumo con 1.5% de p.v. por cinco días compuesta de un porcentaje mayor de fibra y proteína, como una etapa de adaptación. Luego, se inicia a trabajar el corral con las lecturas diarias de comederos, al momento que el corral llega a 380 kg de peso promedio, se cambia la formula a dieta de finalización hasta que estos alcanzan un peso estimado de 450 kg o más durante un periodo de 90 día aproximadamente O. Ocón (comunicación personal, 20 de marzo, 2020)

5.1.2. Programa de asistencia medica

Antecedentes

M.Ortega, (Comunicación personal, 7 de abril, 2020) (Fiscal de alimentación) comentó parte de lo que ha sido el desarrollo del área de veterinaria en la unidad, así como ciertos aspectos que vinieron cambiando de ese período hasta la actualidad con relación a los roles desempeñados por el personal veterinario que ha laborado en la empresa, sistema de alimentación e infraestructura.

Como se mencionó al inicio, la finca se dedicaba a la engorda de novillos de manera tradicional, al mismo tiempo el control de enfermedades poseía ciertas particularidades que dificultaban la respuesta efectiva en las terapias curativas, ausencia de registros, esquemas o programas de atención establecidos que cumplieran con las necesidades sanitarias para el control de enfermedades en comparación con el actual programa sanitario establecido que detallare en el acápite de dinámica de trabajo.

En el año 2017, la empresa sufrió una crisis sanitaria que dejó más de 300 novillos muertos a lo largo de tres o cuatro meses. Durante ese tiempo, para solucionar el problema, se requirió de servicios profesionales veterinarios, para el establecimiento del diagnóstico y control de dicha situación, en ese año se solicitan los servicios veterinarios del Dr. Abelardo Ballina G. Bencomo, que, mediante visitas periódicas, estudio clínico lesional, se logró identificar la causa, por la entidad que más predominaba (Lesiones compatibles de enterotoxemia).

Dicho lo anterior, este aspecto se ejecuta desde la inspección a la que se someten los novillos desde la recepción, pues al tomarle como rutina la temperatura corporal y el novillo que no presente buen coeficiente físico, no se le aplican las vacunas correspondientes y se le aplica una dosis de antibióticos de amplio espectro para valorar posteriormente su evolución. Además, en la unidad se establecen inspecciones periódicas en los corrales como asistencia directa basada en las respuestas satisfactorias a los distintos esquemas empleados en los tratamientos curativos.

Se incorpora también la actividad de pesaje y paleteado un día posterior a su llegada a la unidad, la aceptación o rechazo de aquellos animales que no cumplan con los parámetros de peso establecidos, animales que presenten cojeras graves u otra condición que no permita su buen

desarrollo en los corrales (débiles, golpeados, hernias, enfermedades respiratorias, entre la más comunes). Una vez seleccionados los animales, éstos se asignan a su corral correspondiente en base a su categoría de peso y se procede a la aplicación del protocolo veterinario de recepción.

5.2 Dinámica de las labores ejecutadas

5.2.1 Recibimiento de ganado

En este sentido la empresa establece dos modalidades para la compra de ganado; **compra en pie** y **compra en finca o programada**, la primera consiste en la compra directa del ganado en el establecimiento, la segunda como se mencionó anteriormente proporcionados por personas seleccionada por la gerencia central que se encargan de proveer el ganado.

Una vez el transporte en el embarcadero, el encargado de ganadería les solicita a los choferes del medio de transporte que proporcionen sus datos y la documentación requerida (cartas de ventas y guía única de movimiento animal) deseo subrayar que en dicho proceso se ha podido observar que algunos medios de transporte no cumplen con ciertas medidas que garanticen comodidad al ganado espacio por animal con relación a la capacidad del camión y cantidad de afrecho.

Durante el proceso el ayudante del medio de transporte descarga el ganado y de ser compra en pie, como auxiliar veterinario o el medico principal nos encargamos de valorar a los animales y seguidamente rechazar en el momento todo aquel que presente condiciones no aptas para la engorda; golpeado, abscesos, cojeras, artritis, alteraciones congénitas o hernias prominentes, siendo éstas las que se presentan con mayor frecuencia.

Seguidamente se realiza el pesaje y revisión de la arcada dentaria del ganado, toma de datos de cada uno de los animales, (proveedor, arete, color y peso) donde tuve la oportunidad de integrarme activamente.

En el desarrollo de la misma los animales se agrupan por proveedores y se arrean para ingresar por la manga, a pesar de que esto se realiza con cuidado es muy común encontrarse con animales de temperamento nervioso, así como otros que rehúsan a moverse, limitándose entonces poder realizar la actividad con el mínimo estrés posible.

La sujeción se hace en el cepo o brete manual y es ahí donde se toman los datos antes mencionados, considerando en esta parte que en ocasiones que por poca disponibilidad de personal se dificulte realizar de manera rápida el trabajo, posteriormente el animal se pesa y el operador de la báscula registra los datos que se proporcionan; arete y paletas.

Una vez terminada la labor estos quedan distribuidos en corrales distintos cuando se trata de dos a más proveedores, reposando y con agua *ad libitum* para el día siguiente aplicar el protocolo sanitario de recepción y conformación a corral.

5.2.2 Aplicación del protocolo de recepción

Como se detalló arriba, el ganado se deja en descanso una noche posterior a su llegada, para seguir con la conformación a corrales y aplicación del protocolo veterinario la mañana del día siguiente (Anexo 24,25,26,27,28,29,30).

Entre las labores ejecutadas por el equipo veterinario, consiste en:

1. En horas tempranas de la mañana cuantificar la cantidad de productos a utilizar para el total de ganado recibido.
2. Solicitar los productos veterinarios a utilizar como vacunas, vitaminas, desparasitante e implantes
3. El médico principal u auxiliares veterinarios proceden a inspeccionar los nuevos lotes con el objetivo de rechazar aquellos animales no aptos para la engorda (Compras programadas), de ser el caso, se marcan con un crayón para que el asistente encomendado para la supervisión y aplicación del protocolo identifique los animales marcados y de ser necesario su rechazo, se comunique al encargado de ganadería el motivo por el cual se rechaza un animal y se registre en la acta de recepción, finalmente se separan los animales por categoría según su peso y edad.

Cuadro 5. Actividades realizadas en el protocolo de recepción

Protocolo de recepción	
Actividad	Composición del producto y vía de aplicación
Desparasitación	Doramectina 1%, SC
Vitaminación	Reconstituyente, Calcificante Vitaminado con Aminoácidos, SC
Pour- On	Cipermetrina, Clorpirifos, Citronelal
Vacunación	<p>1- IBR, DVB, PI3 y VRSB, <i>Leptospira canicola</i>, <i>L. grippotyphosa</i>, <i>L. hardjo</i>, <i>L. icterohaemorrhagiae</i> y <i>L. Pomona</i>. IM</p> <p>2- <i>Bacillus anthracis</i>. SC</p> <p>3- <i>Pasteurella multocida</i>, <i>Mannheimia (Pasteurella) haemolytica</i>, <i>Clostridium chauvoe</i>, <i>Clostridium septicum</i>. <i>Clostridium novyi</i>, <i>Clostridium sordellii</i>, <i>Clostridium perfringens</i>. SC</p>
Termometría rectal	Termómetro digital
Aplicación de Implantes	Acetato de Trenbolona, 200 mg 17 β estradiol , 20 mg. SC en tercio medio de la oreja
Descorne	Técnica de despunte, Descornadora manual
Marcado a corral	Fierro con número de corral y fierro de la empresa (marcado con sosa caustica).

Fuente: Propia

A pesar de que siempre se trata de aplicar el protocolo en horas tempranas del día, ciertas labores dificultan que no se cumpla con dicho objetivo, por otro lado, la falta de planificación previa y la poca organización de los que estamos involucrados hacen de que el tiempo para aplicar el protocolo de recepción y conformar los corrales se prolongue, por ende, los animales sufren de estrés por calor, falta de alimento y manejo inadecuado de los mismos, más cuando se trata de una cantidad considerada de ganado.

Es por eso que lo ideal, que para dichas programaciones deban planificarse de manera en que se pueda establecer una cantidad apropiada semanal de ganado a recibir y así distribuirlo en partes iguales por día, para reducir el tiempo en que se efectuó este procedimiento.

5.2.3 Visitas médicas en corrales de alimentación

La dinámica consiste en visitar periódicamente los corrales de alimentación cada dos o tres días, generalmente en grupo para facilitar el trabajo, cuando el médico principal se encuentra en la unidad va acompañado de ayudantes quienes ingresan corral por corral e identificar los animales enfermos.

Cuando no estaba el médico principal se me proporcionaba de dos ayudantes para realizar la actividad, a detalles esta consiste en la inspección física de animales que presenten un comportamiento diferente al resto de animales de su corral, posturas anormales, pelaje erizado, condición corporal baja, echados, apartados, con secreciones, apatía, diarrea u otra condición que pueda suponer que al animal este enfermo.

Cuadro 6.Principales grupos de trastornos y cuadros clínico presentes en la atención veterinaria en corrales

Grupos de Trastornos	Cuadros clínicos o signos presentes
Estados depresivos o débiles	Apartados del grupo, movimientos lentos obnubilación del sensorio, cambios en la coloración de las mucosas, secreciones nasales, anorexia, pelaje erizado, morro seco, apatía, enoftalmia en algunos casos.
Trastornos Pódales	Se Clasifica “la cojera” (generalmente por el grado), animales postrados (Claudicación), otros que se rehúsan a moverse, golpes en las estructuras pódales (pezuñas), artritis crónicas, luxaciones, en ocasiones traumas o politraumatismos e incluso fracturas.
Trastornos Respiratorios	Se trata de identificar las disneas por estados anémicos, se incluyen además edemas, enfisemas y rinitis, así como la presencia de descargas nasales serosas, mucosas o mucopurulentas.
Otros	Se incluyen: Prepucitis, queratoconjuntivitis, traumatismos, cólicos, hematomas o abscesos, entre los más representativos.

Fuente: Propia

Una vez se ha identificado, se informa al médico sobre el estado del animal para valorar el cuadro clínico presente, de no estar el medico principal mi tarea fue tomar en consideración las experiencias aprendidas y las recomendaciones previas proporcionadas por el medico principal.

Desde fuera del corral con una libreta de control, registramos los datos de los animales, así como dar seguimiento de aquellos que anteriormente se le estableció una terapia farmacológica; el diagnostico se establece con base al cuadro clínico presente, para ello se agrupan por trastornos y aplicar la terapia correspondiente por cada grupo (Anexo 31,32).

Para la aplicación de la terapia se realiza en cada corral y el método de sujeción consiste en enlazar el animal con sogas y de ser necesario derribarlo en casos de ser una animal con temperamento agresivo, las vías de administración de los fármacos se realizan por vía subcutánea e intramuscular generalmente en la tabla del cuello, respetando siempre las indicaciones de uso para cada producto; al final se le coloca un hilo fibrilado (cordón o mecate) en el cuello o en los cachos para su fácil identificación el día de la próxima visita, además de registrar los datos del paciente (Arete, color, grupo de trastorno y tratamiento) (Anexo 34 y 35).

Se recorren todos los corrales de un área generalmente por las mañanas (El Gamba o Loma Atravesada) cada dos o tres días. En caso de encontrarnos con animales que ya fueron tratados en la visita anterior, valoramos su progreso, que puede ser; si requiere de la aplicación de un segundo tratamiento, en vías de recuperación, recuperado y no recuperado, de ser el caso no recuperado el médico valorará si éste debe ser enviado a sacrificio o no y esperar la próxima programación de embarque, generalmente se aplican hasta un mínimo de dos tratamientos en aquellas ocasiones que el paciente lo requiera.

Para elección de las terapias farmacológicas por cada trastorno, se establecieron en primera instancia por la experiencia obtenida del médico principal en cuanto al uso de las moléculas y por otro lado con base a los resultados satisfactorios, datos que se obtienen de informes mensuales elaborados por el medico principal donde tuve la oportunidad de apoyarlo, sobre las respuestas a las terapias establecidas.

Cabe destacar que, en este acápite, la empresa solicitó expresamente que no se describieran los protocolos terapéuticos utilizados para cada entidad patológica, no obstante, se nombran las principales moléculas aplicadas en la asistencia a los animales enfermos.

Cuadro 7. Fármacos de uso común en la asistencia veterinaria en corrales

Principales productos de uso veterinarios	
Acción	Moléculas y vías de administración
Antibióticos de amplio espectro	Oxitetraciclina L.A. 200mg/MI, (Intramuscular)
	Ceftiofur clorhidrato 50 mg, (Subcutánea)
	Penicilina G sódica 4.000.000 U.I. (Intramuscular)
	Penicilina G procaínica 3.000.000 U.I. (Intramuscular)
Antiinflamatorios	Penicilina G Benzatínica 3.000.000 U.I. (Intramuscular)
	Florfenicol 30 g, (Intramuscular)
Vitamínicos, minerales, reguladores orgánicos	Flunixin Meglumina 5 g, (Intramuscular)
Desparasitante	Dexametazona 21 fosfato 0,01 g (Intramuscular)
	Vitaminas ADE, hierro, zinc, cobre, calcio, magnesio etc. (Subcutánea)
Otros	Albendazol 10 g. (Oral)
	Doramectina 1 g. (Subcutánea)
	Curabicheras (Tópica), Yodo, expectorante, vitamina K, entre otros.

Fuente: Propia

5.2.4. Participación en necropsias de campo

Basado en la descripción de las lesiones post mortem, se establece el diagnóstico. Una vez es reportado la muerte de un novillo en un corral, el personal veterinario se moviliza para tomar los datos del animal: arete, corral y revisión en el cuaderno de registro, para constatar si el animal anteriormente fue sometido a tratamiento o no (muerte súbita), se toman fotos del animal en el lugar de su muerte.

Se retira el cadáver del lugar con un tractor con pala mecánica para ser llevado al área de depósitos de desechos, donde se practica la necropsia a campo libre y basados en las lesiones macroscópicas relevantes, el médico establece el diagnóstico presuntivo, se lavan las herramientas utilizadas (Cuchillo, costótomo, chaira, piedra para afilar y guantes) así como lavado de manos con solución antiséptica (yodo al 2 .0%) de las personas que participamos en la actividad.

La necropsia se realiza a nivel de campo algunos pasos del procedimiento concuerdan con el método descrito de, Técnica de necropsia en rumiantes, Cantón y Odriozola (2019, p.12-15) describen los siguiente:

Examen exterior del cadáver: Se revisa detenidamente el exterior del animal, se determina el estado de desarrollo y nutrición especialmente la observación de las aberturas naturales; ano, nariz, boca, genitales externos, los ojos, las extremidades posteriormente la palpación de las articulaciones, tejido subcutáneo, masas musculares y ganglios superficiales por otro lado revisar la posible presencia de lesiones en piel y la presencia de ectoparásitos.

Generalmente esto se realiza en el lugar donde se encontró muerto el animal, además se toma el número de arete y fotos del cadáver para elaboración del reporte de muerte.

Incisiones primarias (Apertura del cadáver y examen de los órganos *in situ*):

Primero, se ubica al animal en decúbito lateral izquierdo la cabeza hacia la derecha del operador y extremidades hacia la izquierda (Anexo 36).

Segundo, se levanta la extremidad anterior derecha e incide la piel a lo largo de la axila y luego los músculos subescapulares para desarticular el miembro, hacia dorsal.

Tercero, se levanta la extremidad posterior derecha, se incide la piel de la ingle y realiza un corte en las masas musculares para poder abordar y desarticular la articulación coxofemoral (acetábulo).

De esta manera se logrará levantar por completo el miembro hacia dorsal.

Cuarto, en este momento se procede a “cuerear” el flanco del animal y se incide por la línea media hasta el periné, por arriba del pene y se levanta la piel hacia arriba, hasta la línea dorsal sobre las cavidades abdominal y torácica.

Con las maniobras realizadas descritas en el paso tres y cuatro, se libera el área para poder tener acceso a las cavidades abdominal y torácica (Anexo 37).

Incisiones secundarias: Para abordar cavidad abdominal se deben incidir las capas musculares de la pared abdominal siguiendo la línea de la última costilla y luego a lo largo de los procesos lumbares transversos hasta la pelvis incidiendo el área inguinal. De esta manera, se bajan las capas musculares, y se aborda la cavidad abdominal para permitir la examinación de sus órganos in situ.

Se observa cualquier anomalía en la superficie peritoneal o contenido de la cavidad, el omento que cubre los intestinos podrá ser luego cortado para poder acceder a órganos más profundos o manipularlos más fácilmente.

Para acceder a la cavidad torácica se incide el músculo diafragmático y de esta manera se podrá tener un primer panorama de los tejidos de esta cavidad.

Luego, para abordar completamente la cavidad, se deben cortar las costillas que, en dependencia de la edad de los animales, esta tarea puede ser más sencilla sobre todo en los jóvenes, ya que la articulación costo-condral no suele estar tan osificada, por lo que puede ser desarticulada con el cuchillo.

En algunos casos se desarticula costilla por costilla y luego se incidir los músculos intercostales, para luego desarticular la costilla sobre la articulación costo-vertebral. En el caso de animales adultos, es necesario el empleo de costótomo, para directamente cortar las costillas,

tanto sobre la articulación costo-condral como sobre la articulación costo-vertebral. De esta manera se podrá extraer la parrilla costal derecha completa y acceder a la cavidad torácica para poder observar los órganos in situ (Anexo 38, 39 y 40).

Dicho lo anterior, una vez efectuada la necropsia, se realiza el reporte de muerte que vía correo electrónico es enviado a la gerencia central y personal administrativo para dar de baja en el sistema ganadero al arete del animal, en el que incluyen los datos del mismo, antecedentes (si los hubo), diagnóstico presuntivo con base al cuadro lesional y se adjuntan fotos.

Cuando no se encuentra el doctor en la unidad, los auxiliares se encargan de coleccionar los datos en la necropsia, mediante fotos que son enviadas vía WhatsApp al Dr. Ballina y éste establece el diagnóstico presuntivo con base en las lesiones relevantes encontradas siendo en este contexto una limitante la aplicación de otros exámenes complementarios o de laboratorio para el establecimiento del diagnóstico definitivo.

En la sección de resultados obtenidos se describen cada caso en particular de las principales necropsias en la que pude participar, así como algunas limitaciones en el desarrollo de la actividad.

5.2.5. Embarque de novillos a matadero

Consiste en el envío de animales que ya han culminado su ciclo productivo, esta actividad se basa en programaciones mensuales reportadas por la gerencia central, en cuanto a mi participación consistió en servir de apoyo al encargado de ganadería para realización de la actividad en orden y manejo adecuado del ganado a su embarque en el transporte correspondiente.

En el caso de haber animales seleccionados para sacrificio sanitario se establece comunicación previa con el encargado de ganadería para que este con anticipación disponga de espacio suficiente en el medio de transporte. En hoja una de embarque los animales seleccionados previo a ingresar al transporte se les corrobora su número de arete, ubicación de corral, se incluye el motivo por el cual es enviado a matadero, estos deben disponer de espacio aparte y trancados de último, para que otros animales no los golpeen durante el transporte (Anexo 41).

5.2.6. Solicitud de productos veterinarios

Para la ejecución de las actividades relacionadas al manejo del ganado es necesario y previo a cada actividad ya sea pesaje, aplicación de protocolo, visitas médicas etc. Disponer de los materiales destinados para cada labor en tiempo en forma, es por eso que cada día en horas tempranas se debe verificar la cantidad de producto a utilizar, para ello realizándose una solicitud desde un software, autorizada por el personal a cargo de registro de inventarios, para que el solicitante sea atendido por el personal responsable de la bodega de insumos.

VI. RESULTADOS OBTENIDOS

Durante la realización de la pasantía estuve involucrado como apoyo en el área de ganadería y ejerciendo como asistente veterinario, integrándome de manera activa en la ejecución de varias actividades correspondientes al manejo del ganado. Para simplificar la descripción de los resultados obtenidos, mediante cuadros y graficas se proporcionan los datos colectados para comprender la relación que existe en cada una de las actividades y su influencia en la presencia de enfermedades, cantidad de casos atendidos, sacrificios sanitarios y muertes.

Cuadro 8.Resultados obtenidos de las actividades realizadas

Actividades relacionadas al manejo del ganado					
Mes	Entradas (Recepción)	Salidas (Embarques)	Sacrificios Sanitarios (Enviados a matadero)	Atención Médica	Muertes
Febrero	1,995	1,714	15	118	3
Marzo	531	4,125	23	109	1
Abril	993	852	16	25	2
Mayo	3,311	1,873	21	109	1
Junio	857	1,197	12	181	2
Julio	2,820	1,069	15	192	1
TOTAL	10,507	10,830	102	734	10

Fuente:Propia

6.1. Entradas de nuevos lotes

Acerca de las entradas de ganado, durante seis meses de las pasantías ingresaron **10,507** novillos machos no castrados con edades comprendidas entre 18 meses a cuatro años de edad (estimado por la arcada dentaria), con pesos de entre 260 kg a 420 kg, inspeccionados por el equipo veterinario, en dicho periodo rechazamos considerablemente más animales con trastornos podales con relación a otros cuadros clínicos.

El **cuadro 8**, representa todos los datos colectados para las actividades en las que participé. Nótese el comportamiento durante dicho periodo en cuanto a las entradas de nuevos lotes de ganado, no todo el año la empresa dispone de ganado suficiente para cubrir la capacidad máxima con respecto a su infraestructura, pues dichos ingresos por ejemplo se pueden vincular por la cantidad de ganado disponible en el mercado.

Dicho lo anterior es necesario aclarar que en el mes de marzo se refleja una disminución del ingreso de ganado debido al contexto actual de la pandemia Covid-19.

Como parte de las medidas tomadas por la empresa fue disminuir el ingreso de ganado como medida preventiva y por ende la protección del personal que labora en la unidad, así como para aquellos que ingresan con regularidad (transportistas de ganado), volviendo a retomar las actividades durante el mes de mayo, pero promoviendo medidas de protección, como uso exigido de mascarilla, sin excepción, toma de temperatura al ingresar a la unidad y lavado de manos.

Generalmente las entradas se intensifican en el periodo de invierno, de igual manera la atención médica veterinaria, ya que al incrementar la cantidad de animales es notorio que las actividades se intensifiquen y muchas de ellas condicionan a que se enfermen más animales por un manejo inadecuado de los mismos.

Dicho lo anterior podemos mencionar las siguientes, considerando oportuno en esta parte describirlas, ya que estas labores se ven íntimamente relacionadas a los ingresos; por ende, reflejándose un aumento en la cantidad de animales atendidos durante estos periodos, siendo entre las principales; el hacinamiento en corrales temporales con bajos de niveles de sombra y acumulación de barro en los corrales sobre todo en los meses de lluvia, movimientos de ganado a largas distancias o mezclados con animales de diversas categorías de peso (competencia por el alimento)(Anexo 42,43,44,45 y 46).

Adicionando el estrés al que fueron sometidos previo a su llegada e incluso durante las actividades vinculadas a la recepción, acciones que debido a una poca organización y planificación previa de las labores que a su vez promueven y repercuten negativamente en el proceso de adaptación de los novillos al sistema de engorda.

6.2. Salidas (Embarque a Matadero) y sacrificios sanitarios

Al mismo tiempo en que se va introduciendo más ganado, las programaciones de embarque o salidas hacia matadero no se detienen puesto que esto proporciona el espacio para conformar otros corrales en su lugar, podemos ver la relación de cada una de las actividades, en este caso las entradas y salidas es casi semejante, aunque hay lotes que cumplen periodos distintos de engorda, un ejemplo son los animales que inician a engordar con un peso inferior a 300 kg, el tiempo promedio es de entre 90 a 120 días, mientras que aquellos que su peso se aproxima a los 400 kg, su estadía es entre 60 a 90 días.

De los **10,830** novillos embarcados, se estiman que **102** corresponden a sacrificios sanitarios, por el momento no se realiza un análisis del efecto que tiene esto con relación a las pérdidas económicas por el descarte de estos animales, siendo en este contexto que los trastornos podales son los motivos principales de sacrificios sanitarios.

Si bien es cierto el rechazo en la recepción y la atención temprana en los corrales de estos trastornos podales amortigua considerablemente las pérdidas por descarte de animales con buen potencial productivo, viéndose que las temporadas lluviosas, el transporte, el maltrato de los animales durante el manejo, no respetar los tiempos de desplazamiento, el hacinamiento y el mal estado de los corrales, pueden promover dichas patologías (Confalonieri, Moscuza, Rodríguez, & Passucci, 2016).

Similar sucede con los sacrificios de animales agrupados en otros trastornos, se pueden observar algunos que no se adaptan al sistema de engorde, así como aquellos que se incluyen en el grupo de estados depresivos; siendo una limitante no disponer de pruebas laboratoriales que permitan establecer diagnósticos y tratamientos específicos para cada caso, además de el alto costo que implementar estas acciones supondrían.

Para dicha actividad el médico veterinario principal debe valorar el sacrificio de un novillo, tomando en cuenta el estado del animal que para su selección; se incluye la nula respuesta a los tratamientos (dos tratamientos como máximo), gravedad del cuadro clínico o si la ingesta de alimento se ve disminuida.

Otros motivos de sacrificio sanitario, son animales con fracturas, artritis crónicas, diarreas crónicas, politraumatismos y pocos frecuentes novillos dominados por otros de su corral, en este

sentido los que puede observar en la pasantía. Una vez un animal es seleccionado, para el envío a sacrificio al matadero MACESA, se debe tomar en cuenta las programaciones de embarque o si el animal se encuentra en algún corral en periodo de finalización, aunque por lo general se envían animales que aún se encuentran en dieta de desarrollo (30 - 60 días promedio).

6.3 Atención Médica Veterinaria

Las labores principales del equipo veterinario en la empresa son las visitas médicas en los corrales y la identificación temprana de los animales enfermos, la respuesta a las terapias es más efectiva cuando identificamos a tiempo el problema y se aplica el tratamiento correspondiente con base en el cuadro clínico presente.

Durante el período de pasantía de manera general se atendieron 734 animales enfermos en los corrales de alimentación, las siguientes gráficas representan el porcentaje de casos atendidos por cada grupo de trastornos con relación a la cantidad total de animales que se atendieron durante los seis meses, (Figura 2) y la otra la cantidad de animales atendidos por mes y por grupos (Figura 3).

Febrero-Julio 2020

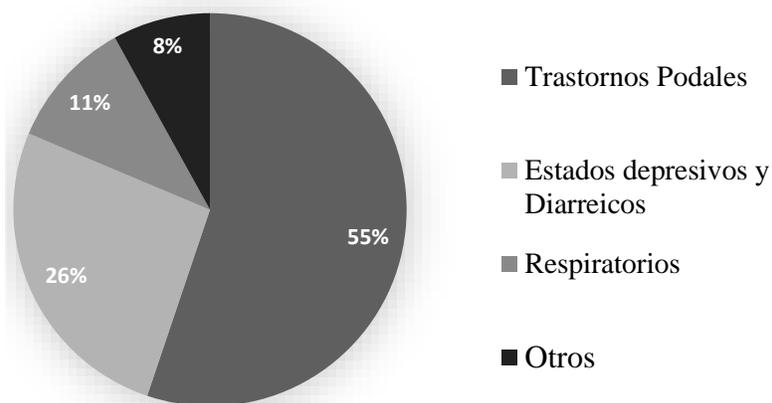


Figura 2. Porcentaje de animales atendidos por grupos

Casos atendidos por mes

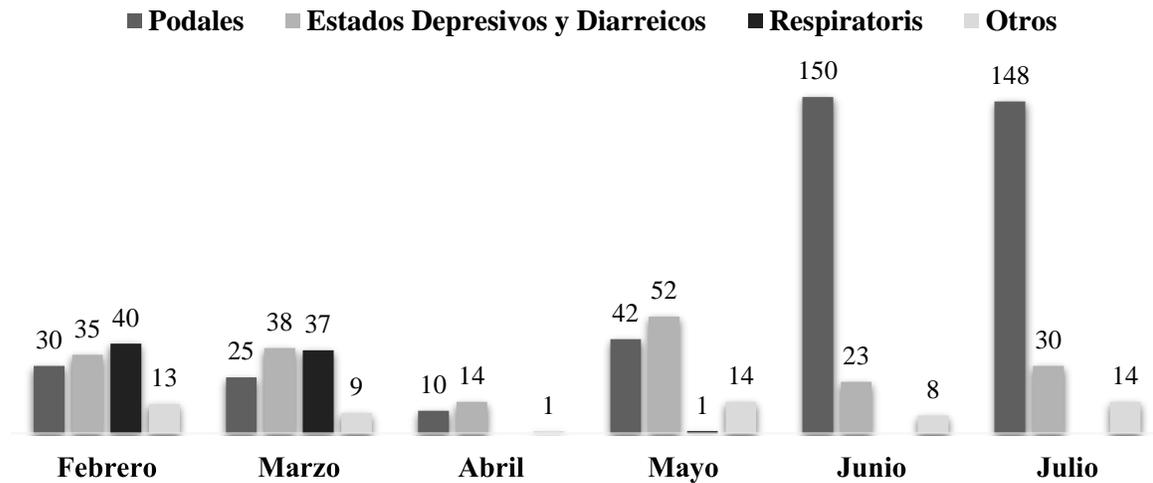


Figura 3. Comportamiento de cada uno de los casos atendidos en la pasantía por mes

6.3.1 Trastornos Podales:

“Las enfermedades podales del bovino se definen como un grupo de patologías de etiología multifactorial que afectan al pie del bovino, causando o no claudicación y expresándose clínicamente como lesiones podales” (Puchalvert y Amaya, 2017. p.9)

Durante la pasantía estos trastornos representaron el **55%** de los cuadros clínicos atendidos con relación a otros trastornos; algunos autores atribuyen que en estos procesos. Las principales causas involucradas son múltiples y complejas, donde destaca particularmente la alta producción, el estrés, los trastornos nutricionales, factores ambientales, etiologías infecciosas, genéticas, razas, estado fisiológico de los bovinos y el comportamiento, tanto animal como humano (Confalonieri *et al.*, 2016. p.2).

Como se afirmó arriba también estos factores están íntimamente relacionados con las condiciones de infraestructura de los corrales, así como las actividades ejecutadas previas al ingreso al corral, comúnmente observadas dentro de la empresa, las que se han mencionado con anterioridad. Es necesario aclarar que la inspección clínica tanto en la recepción y visitas médicas en corrales, no consiste en establecer un diagnóstico específico de patologías podales, sino más bien en valorar si es apropiado incorporar un animal al corral de engorda o instaurar un tratamiento con base al grado de cojera (Anexo 47 y 48).

Durante los meses de junio y julio este grupo mostró un incremento significativo, primeramente, por el aumento en el ingreso de ganado y segundo valorándose que estos procesos tengan relación con las actividades efectuadas durante la recepción, principalmente los movimientos internos desde el área de El Gamba hacia Loma Atravesada.

Con esto no se quiere decir que el principal factor predisponente sean los movimientos internos; un estudio realizado de patologías podales en ganado lechero y en feedlot de la provincia de Buenos Aires, Argentina; determinó que los animales de feedlot tuvieron diez veces más chances de tener traumatismos en sus miembros en comparación con los destinados a ordeño, debido a que estos han sufrido traslado reciente que implica carga, descarga y manejo en los corrales del establecimiento de destino (Confalonieri *et al.*, 2016).

6.3.2. Estados depresivos:

En la figura 2, este grupo representa el 26% de animales atendidos del total de grupos presentes, me gustaría dejar claro en esta parte que la revisión bibliográfica para la descripción de este grupo ha sido un desafío, no obstante, trate de incluir los principales factores de estrés que pudiesen estar involucrados en el periodo de adaptación del ganado y por ende la presentación de procesos depresivos.

Según, Vidaurreta (2018) sostiene que:

El manejo al que son sometidos los animales antes y durante el ingreso al corral puede resultar altamente estresante. Por lo tanto, en la adaptación pueden sufrir de un importante estrés que condiciona su capacidad de respuesta inmune y, por lo tanto, la salud.

Habría que decir también; que el cambio rotundo de pasar de un sistema extensivo a intensivo, menos espacio para desplazarse, espacio de comedero por animal, estrés calórico, así como la raza y la edad interactúan entre sí, notándose en todo caso, en algunos grupos más que otros, como por ejemplo algunos animales que no logran adaptarse a la engorda.

Otros autores afirman que, “el encierro, la alta densidad animal y el cambio de dieta, favorecen el estrés, así como la presentación y exacerbación de diferentes cuadros o enfermedades” (Odeón y Romera, 2017, p. 72).

Por otro lado, Avant (2013) citado en Odeón y Romera (2017) estudió los efectos estresantes que ocurren durante las prácticas de rutina, como el destete, el transporte y la vacunación y determinó que la principal causa de estrés no es el transporte, sino el manejo y la cantidad de animales con relación a la capacidad del medio de transporte.

En la valoración de este grupo se pueden evaluar múltiples factores que están relacionados con los efectos negativos producidos por el estrés, estos provocan una respuesta adaptativa que se activa en un intento por restaurar la homeostasis Moberg (2000) citado en León y Flórez (2016) dependiendo de la magnitud de los estímulo, duración e intensidad y la susceptibilidad de los animales de los efectos estresores, los que pueden inhibir el sistema inmunológico predisponiendo en todo caso la fisiología Burdick et al., (2011); Fell et al., (1999) citado en León y Flórez (2016) y complicando la salud si hay presencia de posibles agentes infecciosos.

En síntesis, debido a que el análisis de estos procesos podría ser amplio, no se puede obviar que dichos procesos estén relacionados con agentes infecciosos específicos, debido a que no se realizan exámenes complementarios, en la inspección clínica, el tratamiento se establece con base al cuadro clínico (Anexo 49,50 y 51).

6.3.3. Trastornos diarreicos:

Indiscutiblemente puede asumirse que la diarrea está vinculada con el proceso de adaptación a la nueva dieta, sin embargo, no se establecen parámetros para su evaluación, aunque no se obvia el hecho que puedan estar asociadas a otras etiologías específicas como por ejemplo paratuberculosis (PTB), causada por (*Mycobacterium avium subsp. Paratuberculosis*), análisis planteado por el médico principal durante el abordaje clínico en corrales, suponiendo que este agente pueda estar relacionado con algunos cuadros clínicos de diarrea crónica, anorexia y letargo, en especial en aquellos que no tuvieron respuesta a los esquemas de tratamientos aplicados.

Como se afirmó arriba esta enfermedad es conocida también como la enfermedad de Johne que se caracteriza por la aparición de un típico síndrome de malnutrición con pérdida crónica y progresiva de peso y diarrea crónica o intermitente, cada animal con dicha enfermedad puede entrar en cuatro categorías o estados los que se establecen de acuerdo con la severidad de la misma, Ramírez; Rodríguez y Fernández, (2011), siendo el último estado o etapa clínica, que la enfermedad progresa y en el animal incrementan la letargia, debilidad y emaciación; la caquexia y la diarrea caracterizan los estados terminales de la enfermedad.

En un estudio realizado sobre seroprevalencia de paratuberculosis bovina en rodeos de cría y de leche de dos departamentos de la provincia de Santa Fe (Argentina). Abdala, Aguirre, Luca, Storani, Storero y Torioni de Echaide (2019), determinaron que “la prevalencia de rodeos positivos a PTB fue del 66% para los de carne y del 35,6% para los lecheros, mientras que la seroprevalencia en bovinos fue del 9% para los de carne y del 2,1% para los lecheros”.

Conforme a lo antes expuesto durante la pasantía, los casos de animales con trastornos diarreicos atendidos fueron pocos pero durante la inspección clínica fue notorio observar signos compatibles con los estados III y IV de esta nosología, es de mucha importancia el monitoreo para el control epidemiológico en cuanto enfermedades infecto-contagiosas, estas a la larga pueden repercutir de manera negativa en la engorda o zonas aledañas destinados a la producción ganadera, sin embargo como se mencionó al inicio de este acápite no debe omitirse que estos trastornos diarreico sean consecuencia de la adaptación al cambio de alimentación o también a las dietas en el proceso de engorda.

6.3.4 Trastornos respiratorios:

Según LEKEU (1996) citado en Jaramillo, Trigo y Suárez (2009). “Entre las enfermedades infecciosas que afectan al ganado bovino, las de origen respiratorio constituyen la principal causa de pérdidas en el ámbito mundial, especialmente en animales jóvenes”

Con respecto a los trastornos respiratorios, durante el último trimestre del año 2019 se empezaron a presentar muertes concurrentes de animales con procesos neumónicos, habitualmente las muertes eran súbitas y en las visitas médicas en los corrales no se lograba identificar animales con cuadros clínicos respiratorios específicos. En dicho periodo el protocolo de recepción de rutina se componía de la aplicación de inmunógenos contra enfermedades de IBR, DVB cepa citopática de tipo I y tipo II, PI3 y VRSB, así como *C. chauvoei*, *C. septicum*, *C. haemolyticum*, *C. novyi* Tipo B, *C. sordellii*, *C. tetani* y *C. perfringens* tipos A, B, C y D.

En el mes de diciembre de ese año, el médico principal se encontraba fuera del país y con frecuencia se le enviaban fotos de las necropsias efectuadas y describiendo además el comportamiento y patrón de muertes en estos casos, que generalmente se comprendía en aquellos lotes de animales más jóvenes y las muertes se presentaban entre los 15 a 20 días post ingreso al corral, en todas las necropsias efectuadas el diagnóstico correspondía según el criterio del médico principal, a lesiones compatibles con Pasteurelisis neumónica, sin embargo no se efectuaron exámenes complementarios para la confirmación del diagnóstico.

A inicios del mes de enero a su retorno al país y a la unidad el médico principal propuso el cambio del producto que proporcionaba protección contra *C. chauvoei*, *C. septicum*, *C. haemolyticum*, *C. novyi* Tipo B, *C. sordellii*, *C. tetani* y *C. perfringens* tipos A, B, C y D. Por otra que proporcionara inmunidad contra *Mannheimia (Pasteurella) haemolytica* y *Pasteurella multocida*. Aplicándose desde entonces un producto que proporciona inmunidad contra *Pasteurella multocida* tipos A y D, *Mannheimia (Pasteurella) haemolytica* tipos 1, *Clostridium chauvoe*, *Clostridium septicum*, *Clostridium novyi*, *Clostridium sordellii* y *Clostridium perfringens* tipos C y D.

Sin embargo, en los meses de febrero se atendieron 40 pacientes, 37 pacientes en el mes de marzo y uno en el mes de mayo, además en todo el periodo de febrero a julio del 2020 se reportaron cuatro muertes presumiéndose de pasteurelisis neumónica; entre el mes de enero a marzo en las visitas médicas en la inspección clínica logramos identificar y atender cuadros respiratorios y por ende la incorporación de otro esquema de tratamiento obteniendo muy buenos resultados, además de la revacunación de dos corrales, 21 días después de la primera

vacunación, esto por la gran cantidad de animales tratados en dichos corrales con problemas respiratorios.

Con la intención de no profundizar más hasta este punto lo correspondiente a las lesiones encontradas se abordará en el acápite de muertes para una mayor comprensión.

6.3.5. Otros trastornos:

Se incluyen acá aquellos procesos en que su presentación dentro del establecimiento fue relativamente baja en comparación con otros grupos de trastornos, para el periodo de la pasantía lo observaremos en la figura 4.

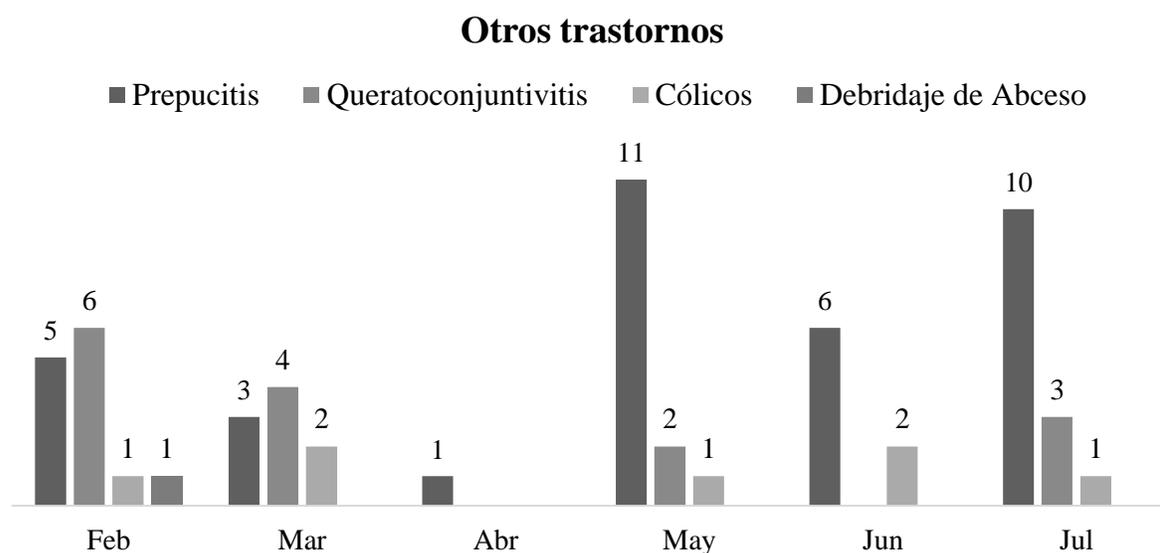


Figura 4. Número de casos atendidos por mes para cada uno de los diferentes procesos del grupo

El primero en este grupo, son los cuadros de prepucitis, aunque los factores que se suponen influyan en la presencia de dicho proceso es incierta, la respuesta a la terapia que se establece en estos casos ha sido efectiva en el 100 % de los animales atendidos (Anexo 52).

Entre el análisis de la alteración puede especularse que sea debido a golpes, laceraciones u escoriaciones producidas cuando los animales se montan entre ellos y que al contacto con el suelo se produzca la infección en el prepucio, lo que corresponde al mes de mayo y julio puede suponerse al aumento de lodo en los corrales que supera al menos 20 cm de espesor en promedio, produciéndose entonces el rose u contacto del prepucio.

De igual manera, se agrupan otros trastornos poco frecuentes, como es el caso de cólicos, queratoconjuntivitis, debridaje de abscesos, cabe señalar que las respuestas ante los esquemas aplicados muestran una respuesta efectiva en tales procesos (Anexo 53,54 y 55).

6.4. Muertes

Posteriormente a la muerte se efectuaban necropsias a nivel de campo y el diagnóstico se establecía con base en las lesiones anatomopatológicas encontradas, siendo quien aborda este análisis el médico principal. En la empresa no se dispone actualmente de un protocolo de necropsia propiamente dicho, sin embargo, en la sección de las actividades realizadas se describió parte del proceso u procedimientos realizados de la necropsia de campo.

Los siguientes cuadros representan las muertes reportadas en el periodo de pasantía:

Cuadro 9. Principales causas de muertes

Días en engorda	Causa de muerte			
	Respiratorias	Digestivas	Accidentales	Otros
1- 30 días	4			1
31-60 días		2		1
61-90 días o mas			2	

Fuente: Propia

Cuadro 10. Lesiones macroscópicas encontradas y diagnóstico macroscópico lesional

Causa de muerte	Lesiones macroscópicas encontradas	Diagnostico Presuntivo
Respiratorias	Pleuroneumonía fibrinosa, pleura engrosada y con exudado fibrinoso abundante en cavidad torácica, petequias y equimosis en paredes costales y zonas adyacentes a la cavidad.	Lesiones compatibles con pasteurelosis neumónica
Digestivas	Rumenitis y rumen con gran contenido de alimento	Lesiones compatibles con meteorismo agudo
	Enteritis grave, peritonitis fibrinosa y proceso septicémico	Lesiones compatibles de torsión intestinal grave
Accidentales	No se efectuó necropsia	Muerte en comedero
Otros	Pielonefritis bilateral, cistitis necrótica hemorrágica e hidroperitoneo grave.	Proceso cistítico necrótico grave
		Pericarditis fibrino - necrótica grave

Fuente: Propia

6.4.1 Pasteurelosis neumónica

Trigo (1987) citado en Jaramillo, Trigo y Suarez (2009). Describe que “los microorganismos del género *Pasteurella* constituyen las bacterias más frecuentemente aisladas de los procesos neumónicos de los animales domésticos; entre los cuales el problema de mayor significación es la pasteurelosis neumónica bovina (PNB), también llamada neumonía por fiebre de embarque”.

Se ha estudiado que las especies del género *Pasteurella* son comensales habituales del tracto respiratorio superior de los rumiantes domésticos y no obstante que *Mannheimia* (*Pasteurella*) *haemolytica* y *P. multocida* con mucha frecuencia se encuentran asociadas con enfermedades respiratorias (Jaramillo *et al.*, 2009).

Notándose que *M. haemolytica* es la bacteria más patógena y más comúnmente asociada con el complejo respiratorio bovino el mismo que bajo condiciones de inmunosupresión del huésped, afecta los mecanismos de defensa del huésped multiplicándose rápidamente y que por inhalación penetra e infecta el epitelio alveolar, produciendo una enfermedad respiratoria caracterizada por una pleuroneumonía fibrinosa grave (Jaramillo *et al.*, 2009). (Anexo 56 y 57).

De acuerdo con lo anterior es imprescindible tratar de obviar el hecho de que dichos procesos no sean los causales de muerte respiratorias, a pesar de no contar con los medios para su identificación; no obstante, las particularidades de manejo dentro de la empresa son factores predisponentes y que se constatan con lo mencionado en las literaturas citadas.

De las cuatro necropsias efectuadas vinculadas por problemas respiratorios se reportaron de que los animales se encontraban en corrales de entre 15 a 20 días de haber sido conformados, además de que en ninguno de los casos se logró identificar signos cénicos aparente de enfermedad respiratoria previo a su muerte.

6.4.2 Meteorismo agudo

Para algunos autores la presentación clínica y muertes producidas por estos procesos es bastante frecuente sin embargo en esta engorda la presencia de timpanismo o meteorismo es esporádica, pues en la pasantía solo tuve la oportunidad de poder distinguir clínicamente tres casos de meteorismo gaseoso los cuales respondieron satisfactoriamente a la aplicación de un tratamiento del esquema indicado para estos casos.

A su vez en el periodo solo se efectuó una necropsia por muerte súbita de un novillo, en donde el diagnóstico macroscópico reportado por el medico principal determino que la causa de muerte fue producto de meteorismo agudo.

En la revisión bibliográfica para casos graves de meteorismo se reportan que los hallazgos característicos en la necropsia son: Congestión y hemorragia marcada de los ganglios linfáticos de la cabeza y cuello, pulmones comprimidos, porción cervical del esófago congestionada y hemorrágica, pero la porción torácica del esófago es pálida y blanquecina, demarcación conocida como “línea de timpanismo” del esófago y rumen distendido (Baba, 2017).

A pesar de que tales hallazgos no fueron claramente notorios en el desarrollo de la necropsia solamente se observó gran cantidad de alimento contenido en el rumen del animal, así como una marcada rumenitis dichos hallazgos se constatan con lo mencionado por (Baba, 2017); “El timpanismo ruminal también puede ser producido por una atonía ruminal, de comienzo agudo en caso de anafilaxia o de sobrecarga de grano que causa una reducción del pH del rumen y posiblemente una esofagitis y rumenitis que pueden inferir con la eructación”.

6.4.3 Torsión intestinal grave

De manera semejante a otros procesos encontrados se efectuó la necropsia de un animal por muerte súbita, en la inspección externa del cadáver se le encontró en una postura bastante peculiar con el cuello recostado a la cerca del corral, en la parte baja del corral ya que este tiene una pendiente muy pronunciada posiblemente este resbalo y callo sobre la cerca, no obstante se procedió a realizar necropsia notándose con un grado avanzado de autolisis, rigor mortis y distensión abdominal prominente.

Los hallazgos evidenciaron una peritonitis fibrinosa y proceso septicémico generalizado se incluye además gran acumulación de gases en los intestinos y con coloración necrótica-hemorrágica, el diagnóstico presuntivo emitido por el médico principal establece muerte por torsión intestinal (Anexo 58).

6.4.4 Muerte en comederos

Aunque de manera general es frecuente escuchar sobre algún novillo que quedó atrapado dentro de un comedero, especialmente en aquellos corrales donde los animales ya han alcanzado un peso próximo al sacrificio, eventualmente en las visitas médicas a los corrales se ha logrado sacar de comedero entre cuatro a cinco novillos y dos en horas de la noche los cuales han sido reportados por el personal de vigilancia, en dicho periodo solo se reportan dos muertes de animales en comedero sin embargo para estos casos no se efectúa necropsia y solamente se toman los datos del animal y se desecha el cadáver.

El análisis en estos casos tiene como causas principales y las que se han podido observar son ; primero la competencia por el alimento en las horas en que se distribuye por el mixers, peleas entre los novillos y otro dato muy importante el espacio por comedero por animal, si bien es cierto los corrales proporcionan el espacio suficiente también es necesario retomar el espacio de comedero para ello la empresa destina 30cm lineales de comedero por animal, no obstante es común observar que corrales en etapas próximas a finalización , que por el peso y el tamaño hay animales que no logran ingresar al comedero , sumándole a esto la competencia por el alimento y el estado del corral hacen que queden atrapados accidentalmente en el comedero.

Si bien es cierto la cantidad de animales muertos por estos casos es baja, es importante tomar en consideración que podrían evitarse, de las dos muertes en la pasantía estas se reportaron en horas de tempranas de la mañana es decir que estos murieron en horas de la noche (Anexo 59).

6.4.5 Proceso cistítico necrótico grave

Previo al abordaje de este caso me gustaría detallar que este fue uno de los casos que más me llamaron la atención, además de ser unos de los primeros pacientes en el que tuve la oportunidad de observar un cuadro clínico previo a su muerte, es decir, se logró realizar una exploración clínica más a detallada en comparación con otros pacientes y grupos de trastornos.

Es por eso que se describen los datos del mismo, siendo en todo caso un desafío para mí el establecimiento de un diagnóstico, así como la oportunidad poder debatir con el médico principal y otros pasantes que se encontraban en ese momento.

Los datos del animal se detallan así:

Color: Blanco **Raza:** Brahmán **Fase de producción:** Finalización **Peso Aproximado:** 400 kg

Días en Corral: 60 días Edad estimada por arcada dentaria: 2 años Origen: San Miguelito

Antecedentes Clínicos

Durante las visitas médicas en corrales, se encontró apartado de los demás animales pero atento a la presencia de las personas, se le noto con una postura de abducción de las extremidades y con perfil de distensión abdominal más prominente de lado izquierdo, para ello se sujetó y efectuó palpación y percusión para determinar si se trataba de meteorismo no obstante se realizó punción en fosa para lumbar izquierda y observándose la presencia de líquido claro, se presume de un hidroperitoneo además el cuadro clínico incluía estreñimiento y oliguria, sin embargo no se aplicó tratamiento ya que se tomó la decisión de enviarse a sacrificio sanitario.

Como se afirmó arriba, para ello un día después se consideró necesario efectuar traslado al área de corrales temporales para iniciar cinco días de retiro de un aditivo incorporado en la dieta de finalización, pero durante el transporte en pala mecánica murió.

Lesiones macroscópicas encontradas

Al incidir en la cavidad abdominal se extra vació gran cantidad de líquido turbio, las principales lesiones se centraron en el aparato urinario y notándose una peritonitis grave. En los riñones; pielonefritis bilateral e infartos múltiples con áreas oscuras de congestión y hemorragia; la mucosa vesical apareció con pequeños levantamientos hemorrágicos con aspecto de un pequeño coliflor, descrito por el medico principal como una cistitis necrótico hemorrágica (Anexo 60 y 61).

Conclusiones macroscópicas

Proceso circulatorio con hidroperitoneo, hidrotórax e hidropericardio por insuficiencia renal grave.

6.4.6 Pericarditis fibrino - necrótica grave

Se describe la muerte de un novillo que días previo a su muerte durante la inspección clínica en corrales se le encontró con un cuadro clínico de apatía, caquexia y obnubilación del sensorio, aplicándose terapia farmacológica establecida para el grupo de animales con trastornos depresivos, valorándose luego como animal para envío a matadero (Sacrificio sanitario) es decir, sin respuesta al esquema de tratamiento.

El día establecido para su embarque se procedió para su arreo como de costumbre con caballos, metros antes de llegar al área de embarcadero este colapso y corroborándose de inmediato su deceso, posteriormente siendo este trasladado al área de desechos y efectuándose necropsia.

Durante se efectuaba la necropsia en primaria instancia la principal lesión encontrada se localizó en la cavidad torácica descrita por el medico principal, pericarditis fibrinosa, presumiéndose en todo caso de una reticulopericaditis, pero descartándose por la ausencia de reticulitis y cuerpos extraños, para ello tomándose como referencia los hallazgos encontrados por Romero, Briano , Pereira y Dutra (2020) sobre en un estudio del síndrome de Leptomeningitis, Ventriculitis y Coroiditis (*Histophilus somni*) en bovinos en tres focos en el Este del Uruguay.

En relación con lo anterior, se describe que *Histophilus somni* ocurre bajo diversas formas clínico-patológicas en sistemas de producción intensivos y bajo determinadas condiciones de estrés (temperaturas extremas, cambios en la dieta, mezcla de animales de diferentes orígenes,

etc.). Siendo la forma cardíaca que produce una pericarditis fibrinosa (Romero *et al.*, 2020) (Anexo 62).

Como se ha dicho con anterioridad, debido a la dificultad de poder realizar exámenes laboratoriales, se buscaron referencias bibliográficas para comparar y corroborar el cuadro lesional que se presentó y refiere Zielinski (2017) que existen cuadros de bronconeumonía asociadas al complejo respiratorio bovino donde también se ha encontrado a *Histophilus somni*.

VII. CONCLUSIONES

En la pasantía como forma de culminación de estudios logré aplicar los conocimientos adquiridos durante la carrera, pues los mismos me permitieron llevar a la práctica uno de los principios de la Universidad Nacional Agraria, como lo es la educación para la vida, conjugación de la teoría con la práctica y la educación permanente como proceso único, continuo y recurrente.

Durante el periodo de febrero a julio del año 2020 se valoró la condición sanitaria de 10,507 novillos para su selección en el proceso de engorda, siendo el principal motivo de rechazo animales con trastornos podales, grupo que muestra gran significancia dentro del establecimiento, antes de su ingreso a la y durante se estadía en la unidad de producción; es importante mencionar que la inspección sanitaria de los nuevos lotes debe ser rigurosa, tomando en cuenta que los parámetros de selección establecidos en la unidad, son claves esenciales para la obtención de animales con buen potencial productivo y que un desvío en este proceso supone pérdidas económicas.

Se identificó que los principales trastornos en este establecimiento son los podales y que los primordiales factores predisponentes en la presentación de estos procesos son las actividades relacionadas al manejo e infraestructura de los corrales, más en aquellos periodos lluviosos y temporadas de llenado (Ingresos); además, se puede suponer que es en los primeros 20 a 30 días posterior al ingreso al corral, que los animales cursan por un periodo de adaptación, notándose un aumento de la morbilidad en los distintos trastornos, siendo en este caso que la inspección clínica y atención oportuna de los animales enfermos garantiza la pronta respuesta a los tratamientos aplicados.

Por último, la participación activa y los valores humanos, indiscutiblemente influyen en la realización de las actividades diarias, que orden y con disciplina, brindan un entorno más agradable para todos los involucrados en el proceso pues son las acciones que en conjunto facilitan las labores , así como la incorporación de mejores metodologías que garanticen el bienestar social y el intercambio de conocimientos para la promoción de acciones que mejoren el entorno laboral , enfocados especialmente en aquellos aspectos que proporcionen condiciones apropiadas al ganado durante esta última etapa productiva

VIII. LECCIONES APRENDIDAS

En este aspecto debo abordar que, como futuro médico veterinario, la pasantía me ha permitido el desenvolvimiento profesional y personal, adecuar me a la dinámica de trabajo y dándole un sentido concreto como fue la adquisición de más y nuevos conocimientos; que si bien es cierto la Universidad es la quien proporciona las bases, es la práctica que forja el pensamiento crítico y pone a prueba nuestras habilidades, ya sean en pro del desarrollo personal y el bien común.

La realización de esta pasantía, me brindó la adopción de diversas herramientas, que a lo largo y durante el proceso como profesional me brindaron un criterio personal, poder aportar y discutir en temas relacionados con este rubro de producción, aún desarrollo en nuestro país; aunque varios procesos, situaciones o acciones no son tal como se le describe en diversas literaturas, es acá las pautas para despertar el interés y el análisis más fondo de unos o varios temas específicos.

En cuanto al análisis clínico y la identificación de problemas de salud en los animales, en primaria instancia deseo compartir de que mi experiencia vivida durante el transcurso cada día se vio alimentada por las diversas actividades y el poder diferenciar de que los procesos biológicos son impredecibles, cada uno tiene sus particularidades y que los organismos reaccionan uno diferente al otro, ejemplo de esto es la respuesta a los tratamientos de algunos animales en cuanto a efectividad y la gravedad de los trastornos, el proceso de adaptación y la respuesta inmunológica.

A medida que me fui integrando al trabajo, surgían más dudas por aclarar, y que, a pesar de solo ser un sistema de explotación, son amplios los campos en los que se puede indagar, interrelacionando a diario lo que en la práctica sucede, en comparación con lo estudiado en asignaturas previas que me permitieron abordar los casos que se presentaron y que fueron un desafío gratificante para mi formación profesional.

IX. RECOMENDACIONES

Es de suma importancia retomar a diario el autoestudio y toma de notas de las actividades en que se participen pues esto garantiza mantener despierto el interés y apropiarse del conocimiento con más facilidad.

A pesar de que en el entorno laboral las circunstancias no sean tan cual se nos describe en la universidad, es indispensable ser críticos y razonar que las buenas enseñanzas y los buenos valores, no sean cosas que debemos dejar atrás, es decir, mantenernos íntegros, éticos y responsables, pues esto nos abrirá puertas a nuevas y más oportunidades de poder seguir fortaleciendo nuestro aprendizaje en todos los aspectos.

Por otro lado, en cuanto a las relaciones personales, se debe tener en cuenta sobre todo el respeto, que ha sido beneficioso, en el sentido de que iniciando en el ambiente laboral debemos primeramente saber escuchar y aprender, porque las experiencias son distintas; estableciendo siempre que nuestro propósito es poder desarrollarnos como personas con valores éticos y morales, es necesario tener en cuenta la participación activa e iniciativa ya sea individual y grupal pues esta nos permitirá obtener un mejor desempeño en las actividades.

Debido a que el objetivo de esta práctica fue el desarrollo y aplicación de los conocimientos, habilidades y destrezas estudiados en la universidad, en la redacción del informe se abordaron varios aspectos que pueden servir como base en la realización de nuevos temas de investigación, que puedan aportar valiosa información como, por ejemplo; producción sostenible del ganado, estudios epidemiológicos, salud pública, nutrición animal, manejo zootécnico y otro importante, como el impacto ambiental producido por estos establecimientos, siendo notable el potencial que tienen estos proyectos para el desarrollo económico del país.

X. LITERATURA CITADA

- Abdala, A., Aguirre, N., Luca, E., Storani, G., Storero, R., & Torioni de Echaide, S. (2019). Seroprevalencia de paratuberculosis bovina en rodeos de cría y de leche de dos departamentos de la provincia de Santa Fe (Argentina). *InVet*, 21(1),19-32. ISSN: 1514-6634. Disponible en:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1791/179160743002>
- Baba, E. (2017). Un caso clínico de timpanismo ruminal agudo en bovino. *REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria*, 18(9),1-10. ISSN:. Recuperado de:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=636/63653009074>
- Bejarano, M. (31 de agosto de 2016). Mataderos engordan unos 100,000 novillos propios. *El Nuevo Diario*. Recuperado de: <https://www.elnuevodiario.com.ni/economia/402957-mataderos-engordan-100-000-novillos-propios/>
- Cantón, G., & Odriozola, E. (2019). Técnica de necropsia de rumiantes. Recolección de muestras para laboratorios de diagnóstico veterinario. Buenos Aires: Ediciones INTA.
- Confalonieri, O. E., Moscuza, H., Rodríguez, E. M., & Passucci, J. A. (2016). Patologías podales en ganado lechero y feedlot del partido de Tandil, provincia de Buenos Aires, Argentina. *Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia*, 63(1), 11-19. Recuperado de: <https://doi.org/10.15446/rfmvz.v63n1.56899>
- Deblitz, C. (2011). “feedlots”: ¿Una nueva tendencia en la producción mundial de carne? *Beef and Sheep Network*, 2, 2-3. Recuperado de:
<http://www.agribenchmark.org/fileadmin/Dateiablage/B-Beef-and-Sheep/Working-Paper/bs-02-feedlot-es.pdf>
- Jaramillo, C., Trigo, F., & Suárez, F. (2009). Mannheimiosis bovina: etiología, prevención y control. *Veterinaria México*, 40(3), 293-314. Recuperado de:
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-50922009000300008&lng=es&tlng=es.](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-50922009000300008&lng=es&tlng=es)

León, L., & Flórez, H. (2016). La importancia del temperamento en la producción de ganado de carne bovina. *Orinoquia*, 20(2),55-63. ISSN: 0121-3709. Recuperado de:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=896/89650870011>

Miranda, A.O., Zielinski, G., & Rossanigo, C. (2013). *Sanidad en el Feedlot* (Nº 96). Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Recuperado de:
<https://doi.org/10.13140/RG.2.1.4134.2968>

Odeón, M. M., & Romera, S. A. (2017). Estrés en ganado: causas y consecuencias. *Revista Veterinaria*, 28(1), 69. <https://doi.org/10.30972/vet.2811556>

Puchalvert, L., & Amaya, M. (2017). *Problemas podales en bovinos de establecimientos lecheros de los departamentos de Florida y San José* (tesis de grado). Universidad de la Republica, Montevideo, Uruguay

Ramírez., Rodríguez. B., & Fernández. J. (2011). Diagnóstico clínico e histopatológico de paratuberculosis bovina en un hato lechero en Colombia. *Revista MVZ Córdoba*, 16(3),2742-2753. ISSN: 0122-0268. Recuperado de:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=693/69322399011>

Ramírez, R., Chavarría, B., Nevárez, A., Rodríguez, L., Dávila, C., Hernández, G., Hernández, J., & López, A. (2010). Demostración inmunohistoquímica de *Mycoplasma bovis* en lesiones neumónicas crónicas en ganado en corral de engorda. *Veterinaria México*, 41(4), 289-296. Recuperado de:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-50922010000400005&lng=es&tlng=es.

Romero, A., Briano, C., Pereira, M., & Dutra, F. (2020). Síndrome de Leptomeningitis / Ventriculitis / Coroiditis (*Histophilus somni*) en bovinos | *Veterinaria* (Montevideo). Sociedad de Medicina Veterinaria del Uruguay.
<https://revistasmvu.com.uy/index.php/smvu/article/view/265>

Vidaurreta, I. (2018). Período de adaptación en el Feedlot. Argentina: Vetifarma. Recuperado de: <https://www.vetifarma.com.ar/nota/22>

Zielinski, G. (2017). Describen una causa de muerte súbita en bovinos de Feedlot. Revista RIA. Recuperado de: <http://ria.inta.gob.ar/contenido/describen-una-causa-de-muerte-subita-en-bovinos-de-feedlot?l=en>

XI. ANEXOS

Anexo 1. Ubicación, El Gamba

Latitud: 11.949991 Longitud: -85.366859



Fuente: Google Earth

Anexo 2. Ubicación, Loma Atravesada

Latitud: 11.930509 Longitud: - 85.382674



Fuente: Google Earth

Anexo 3. Patio de alimentación, Loma atravesada



Anexo 4. Bebedero plástico y suelo del corral (Época lluviosa)



Anexo 5. Comedero lineal de concreto



Anexo 6. Embarcadero, corrales de manejo, El Gamba



Anexo 7. Arreo del ganado en la bolsa o embudo



Anexo 10. Casilla de pesaje



Anexo 8. Manga y andamio, corrales de manejo, El Gamba



Anexo 11. Oficina para toma de datos de la bascula



Anexo 9. Prensa o brete manual



Anexo 12. Corrales temporales



Anexo 13. Parqueo de maquinarias e implementos



Anexo 16. Rebombeo en canal primario



Anexo 14. Horómetro



Anexo 17. Canal secundario para riego de pasturas



Anexo 15. Mixers utilizado para la distribución de alimentos



Anexo 18. Recibimiento de ganado, inspección de compra en pie



Anexo 22. Inspeccion clínica en corrales de alimentación



Anexo 19. Revisión de arcada dentaria



Anexo 23. Toma de datos, animal encontrado muerto súbitamente



Anexo 20. Inspeccion clínica del ganado en horas de la mañana por el medico principal



Anexo 24. Categorización y marcado a corral



Anexo 21. Valoración clínica y rechazo (Novillo con cojera)



Anexo 25. Termometría rectal



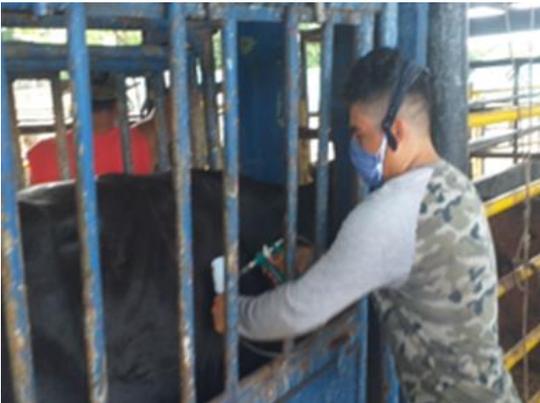
Anexo 26. Aplicación de desparasitante, vía subcutánea



Anexo 27. Aplicación de ectoparasiticida, Pour-On



Anexo 28. Administración de inmunógenos, complejo costridial bovino



Anexo 29. Aplicación de implantes



Anexo 30. Descorne, técnica de despunte



Anexo 31. Inspeccion clínica en corrales, valoración de un novillo baja condición corporal y debilidad en general



Anexo 32. Novillo apartado del resto del grupo, cojera grave



Anexo 33. Novillo dominado por otros del grupo



Anexo 34. Sujeción para aplicación de tratamiento farmacológico



Anexo 35. Administración vía subcutánea de esquema de tratamiento



Anexo 36. Participación en necropsia de campo (Incisiones primarias)



Anexo 37. Necropsia de campo, fijación del cadáver



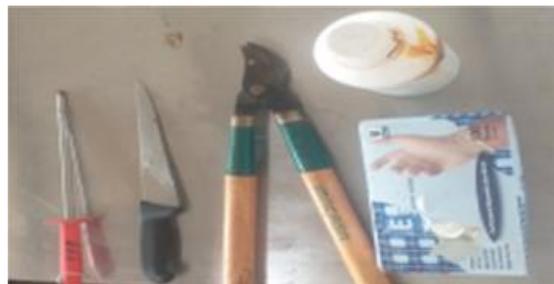
Anexo 38. Extracción de parrilla costal con costótomo



Anexo 39. Inspección in situ de lesiones macroscópicas



Anexo 40. Materiales utilizados en necropsias de campo



Anexo 41. Envío a sacrificio sanitario, trancados de novillos a termino



Anexo 45. Hacinamiento en corrales temporales



Anexo 42. Factores predisponentes de enfermedades: Suelo pedregoso y bajos niveles de sombra



Anexo 46. Pocas condiciones sanitarias e infraestructura en corrales temporales



Anexo 43. Acumulación de heces y lodo en épocas lluviosas



Anexo 47. Trastorno podal: Desprendimiento de estuche corneo de la pezuña



Anexo 44. Poca calidad del agua



Anexo 48. Trastorno podal: Presencia de cuerpo extraño



Anexo 49. Estados depresivos: Cuadro clínico de depresión, debilidad y anorexia



Anexo 52. Otros trastornos: Prepuclitis en un novillo durante la inspección clínica en la recepción



Anexo 50. Estados depresivos: Secreciones mucosas y morro seco



Anexo 53. Otros trastornos: Múltiples abscesos en región escapulo-humeral



Anexo 51. Estados depresivos: Novillos anoréxicos sin respuesta a esquemas de tratamiento



Anexo 54. Otros trastornos: Traumatismo frontal



Anexo 55. Otros trastornos: Sinusitis, producto de una mala práctica en el descorne



Anexo 59. Novillo encontrado muerto en comedero



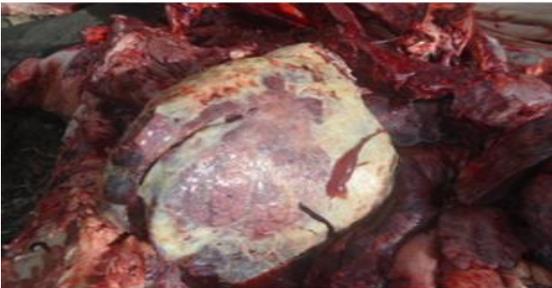
Anexo 56. Lesiones compatibles con pasteurelisis neumónica



Anexo 60. Pielonefritis



Anexo 57. Lesiones de pleuroneumonía fibrinosa grave, compatibles con pasteurelisis o fiebre del embarque



Anexo 61. Cistitis necrótica hemorrágica



Anexo 58. Proceso septicémico por torsión intestinal



Anexo 62. Pericarditis fibrinosa

