

Implementación de un protocolo de sanidad y registros en un hato lechero del municipio de Alcalá – Valle del Cauca

Implementation of a health protocol and records in a dairy herd of the municipality of Alcala – Valle of the Cauca

Luisa Fernanda Franco Piedrahita¹, Juan Carlos González Corrales².

1, Aspirante al título de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Tecnológica de Pereira; correo: lfpiedrahita@utp.edu.co. 2, MVZ, PhD, Docente en Universidad Tecnológica de Pereira.

Resumen:

La globalización de la economía y en particular de los alimentos, ha generado una demanda cada vez más notoria en cantidad y calidad de productos, no solo de un mayor valor nutricional, sino también sanos e inocuos; para esto es necesario la optimización productiva con base en los pilares fundamentales de la producción, tales como son la administración, la reproducción, la nutrición, la genética y la sanidad. Por tal razón el mercado de estos alimentos cada vez exige más al ganadero producir leche en óptimas condiciones para el consumo humano, y es de aquí donde surge la necesidad de evolucionar hacia una producción sostenible, en donde el productor debe hacer un uso racional y eficiente de los recursos económicos y humanos.

Se trabajó en un hato lechero, en la Finca Villa Rubí, ubicada en el corregimiento de Higueroncito en el municipio de Alcalá Valle, donde no llevaban registros ganaderos, ni protocolos sanitarios, que permitieran el crecimiento productivo y rentable de la empresa.

Este trabajo tuvo como objetivo implementar un protocolo de sanidad y la elaboración de registros necesarios para manejar la producción de la empresa. Para esto fue conveniente realizar un análisis de riesgos y dificultades como diagnóstico inicial, el

cual consistió en visitas acompañadas con los empleados y recorridos por toda el área, con el fin de conocer los problemas reales de la empresa y orientar a posibles soluciones. Una vez obtenida la información necesaria, se procedió a elaborar los registros individuales de los animales y el protocolo de sanidad, basado en la en la legislación existente reglamentada por el ICA. Por último se ofreció charlas educativas a los ordeñadores, con el fin de capacitarlos en el programa hato libre de mastitis.

Durante las visitas se encontró diversos problemas que abarcan aspectos importantes de la producción, como falencias administrativas principalmente por la falta de registros, trastornos reproductivos, sanitarios y nutricionales, los cuales incluyen falla en los parámetros reproductivos y en la detección del celo, diversas patologías presentadas por distintos factores y microorganismos, como babesiosis, anaplasmosis, papilomatosis, entre otras; falta de higiene en las instalaciones y el ordeño, mal manejo de los animales, medicamentos y el concentrado, así como una inadecuada alimentación en proporciones equívocas y suministración incontrolada de pollinaza como suplemento nutricional. Por tanto en ese hato lechero no se cumple con ninguno de los pilares fundamentales de la producción, así como tampoco se basa en buenas prácticas ganaderas que permitan asegurar la inocuidad de sus productos, minimizar el impacto sobre el medio ambiente, y preservar el bienestar de sus empleados y animales.

En esta empresa no hay presencia de un profesional a cargo, que pueda diagnosticar enfermedades e instaurar respectivos tratamientos y que a su vez, contribuya a mejorar los problemas y minimizar costos. Al no haber una persona idónea, se hacen diagnósticos presuntivos y tratamientos que pueden ser equivocados, puesto que no se realizan pruebas de laboratorio mediante la toma de muestras, para determinar los microorganismos que afectan la salud animal.

Palabras claves: optimización productiva, inocuidad, bienestar, medio ambiente, base de datos.

Abstract:

The globalization of the economy and especially food, has generated an increasingly vocal demand in quantity and quality of products, not only of greater nutritional value, but also healthy and safe; this requires the production optimization based on the fundamental pillars of production, such as administration, reproduction, nutrition, genetics and health. For this reason the market these foods increasingly required to cattle producing milk under optimum conditions for human consumption, and it is here that the need to move towards sustainable production, where the producer must make rational and efficient use arises economic and human resources.

He worked in a dairy herd in the House Villa Ruby, located in the village of Higuaroncito in the town of Alcalá Valley where farmers not kept records or medical protocols that enabled the productive and profitable growth of the company.

This study aimed to implement a protocol for health and development of records necessary to manage production of the company. This was convenient for an analysis of risks and difficulties as initial diagnosis, which consisted of visits accompanied with employees and tours throughout the area, in order to know the real problems of the company and guide possible solutions. Once the necessary information, we proceeded to develop individual records and animal health protocol, based on existing legislation regulated by the ICA. Finally educational lectures offered milkers, in order to train them in free herd mastitis program.

During visits various issues covering major aspects of production, such as administrative shortcomings mainly due to the lack of records, reproductive, health and nutritional disorders, which include failure of reproductive parameters and heat detection, various pathologies presented found by different factors and microorganisms such as babesiosis, anaplasmosis, papillomatosis, among others; unhygienic and milking facilities, mishandling of animals, medicines and concentrate and inadequate nutrition in misleading and uncontrolled proportions ministration of chicken manure as a nutritional supplement. Therefore in the dairy herd is not satisfied with any of the fundamental

pillars of production and not based on good farming practices that ensure the safety of their products, minimize the impact on the environment, and preserve the welfare of its employees and animals.

In this company no presence of a professional in charge, who can diagnose diseases and establish respective treatments and in turn contribute to improve the problems and minimize costs. The absence of a suitable person, presumptive diagnoses and treatments that can be wrong, become since no laboratory tests are carried out by sampling, to determine the microorganisms that affect animal health.

Keywords: production optimization, safety, welfare, environment, database.

Introducción:

En la actualidad, la ganadería colombiana se ha visto en la obligación de convertirse en una empresa más productiva, puesto que la satisfacción de las necesidades del mercado, cada vez adquiere mayor importancia, por lo que se hace indispensable garantizar la calidad e inocuidad del producto (1).

La finca Villa Rubí, se encontraba en una difícil problemática debido a la presencia de papilomatosis, babesia, anaplasma, anemia, mastitis subclínica, entre otras patologías, así como infestación de garrapatas, baja condición corporal, animales de avanzada edad sin su primer servicio, dificultad para la preñez, escasez de pastos y carencia de registros; además de un manejo inadecuado por parte de los operarios en el momento del ordeño y en las áreas importantes de la finca. No poseían registros, ni protocolos sanitarios, lo cual llevaba a desperdiciar recursos y aumentar los gastos.

Hoy en día con los cambios culturales de la sociedad, aspectos como el bienestar humano y el animal, la inocuidad alimentaria y el impacto sobre el medio ambiente han adquirido mayor relevancia entre los consumidores a la hora de cuestionar los sistemas de producción de alimentos. Es por esto que los ganaderos cada vez buscan alternativas para mejorar los procesos productivos en sus empresas; y es gracias a este

interés que los médicos veterinarios y médicos veterinarios zootecnistas se han encargado de brindar sus conocimientos e información para encaminar las producciones al crecimiento productivo y económico. Todo sistema de producción, requiere tener un programa de seguimiento que le permita realizar evaluaciones rápidas y tomar decisiones de manera oportuna y pertinente. Por consiguiente, un sistema de registros permite conocer de manera rápida y constante el desempeño productivo de la empresa, lo que genera un proceso de trazabilidad, análisis económico, sostenibilidad y un buen manejo de los bovinos y la leche para comercializar, mejorando así los precios y la participación en el mercado; además es el punto de partida para desarrollar programas de mejoramiento genético.

Los pilares fundamentales en los que se basa la producción son administración, reproducción, nutrición, genética y sanidad.

La administración agropecuaria se puede considerar como una actividad humana orientada a la producción de animales, la cual busca alcanzar los objetivos de la empresa mediante la planeación, organización, dirección y control de los recursos naturales, con el propósito de obtener las mayores utilidades posibles y con la mejor ventaja económica de forma permanente (2).

La reproducción es un proceso muy importante en todas las especies animales, ya que este constituye la renovación biológica. En la ganadería la reproducción es un pilar indispensable en su economía, ya que entre más eficiente sea, mayor será el éxito de la producción. La reproducción está regulada internamente en el animal por un proceso endocrino e influenciado de manera externa con el medio ambiente y el entorno que habita el animal (3). Esto está ligado también a la sanidad, puesto que un animal enfermo, estará afectado reproductivamente.

La nutrición es la ciencia encargada del estudio de los procesos físicos y químicos que ocurren en los alimentos durante su paso por el tracto digestivo, la absorción de los nutrientes liberados a través de las paredes gastrointestinales y la posterior utilización celular de éstos por medio de procesos metabólicos. La alimentación es el mecanismo

por el cual se proporciona a los animales la nutrición que requieren, mediante la suministración de nutrientes en los alimentos, que al ser consumidos por el animal aportarán energía, lípidos, vitaminas y minerales (4). Si la alimentación y la nutrición del animal son buenas, se obtendrá mejor comportamiento productivo y reproductivo, con beneficios más rentables (5).

La genética es la ciencia que estudia la transmisión y la variación de características o rasgos de una generación a la otra y los aspectos que intervienen en este proceso. La variación genética es la posibilidad que tiene un rasgo de expresarse, cuando es influenciado por la herencia (6).

La salud animal se refiere a su bienestar fisiológico, es decir, a la ausencia de enfermedades, hacinamiento, estrés, cansancio, buena nutrición, disponibilidad de agua, temperatura adecuada, entre otros factores. Es por ello que nace el concepto de manejo sanitario o sanidad animal, el cual es un conjunto de medidas que se le proporcionan al animal con condiciones ideales de salud para que pueda desarrollar su máxima productividad (7); estas medidas sanitarias son consideradas un factor clave para el progreso de la explotación, siempre y cuando sean aplicadas a todos los animales durante toda la época del año, esto con el fin de obtener el nivel más eficiente posible que permita a su propietario los máximos beneficios económicos, además de ser de gran importancia para la economía nacional, la salud pública y el mantenimiento y conservación de diversas especies animales (8).

Las enfermedades presentes en los animales pueden aumentar la mortalidad o disminuir la productividad del hato lechero, ocasionando así grandes pérdidas económicas, puesto que reducen la fertilidad, retrasan la llegada de la pubertad, afectan la calidad de la leche y reducen el nivel de conversión de los alimentos, además de que algunas de ellas pueden constituir un riesgo para la salud humana (9).

Es por esto que el plan sanitario nace como una solución a dicha problemática; este se encuentra enfocado principalmente en el control, prevención y erradicación de los organismos que afectan los sistemas de producción ganadera, así como de reforzar las

medidas de manejo y diagnóstico para disminuir los factores de riesgo que afectan la sanidad del ganado. Los esquemas de manejo, vacunación y desparasitación son generales y se deben adaptar e interpretar a cada predio o región en particular, ya que la epidemiología de una enfermedad varía de una región a otra e incluso entre predios (10).

Por tanto la función del responsable de la producción animal, es la de buscar la combinación más adecuada de medidas sanitarias para que pueda brindar eficiencia y economía; y en cuanto al productor siempre y cuando cumpla con todas las normas de salubridad en su producción, las recompensas llegarán en forma de bonificaciones y mayores ventas (11).

Los predios ganaderos, además de cumplir unos requisitos en materia de higiene y sanidad animal para garantizar mayores niveles de seguridad y calidad de sus productos, requieren llevar un registro ordenado de las actividades desarrolladas en la empresa, de tal forma que se pueda tener una visión del funcionamiento de la producción y pueda sostenerse a largo plazo (12). La ganadería, es una empresa que necesita del uso de controles que le permitan medir o evaluar sus resultados, con el propósito de determinar las metas alcanzadas, corregir anomalías, implementar estrategias productivas y formular nuevos planes. A estos controles se les llama Registros de Producción los cuales contienen información acerca del origen, manejo, comportamiento y destino de los animales, y cuyo objetivo es el de auxiliar al productor en la toma de decisiones (13).

Por lo tanto este trabajo consistió en implementar un protocolo de sanidad y registros en un hato lechero del municipio de Alcalá – Valle, lo cual representa a nivel social, laboral y económico una herramienta que facilita adecuar la ganadería a la demanda actual de productos con buena calidad, inocuos y amigables con el medio ambiente.

Materiales y métodos:

El trabajo se desarrolló en un hato lechero ubicado en la finca Villa Rubí en el corregimiento de Higuaroncito, perteneciente al municipio de Alcalá, Valle del Cauca.

Se realizó un análisis de riesgos y dificultades como diagnóstico inicial; para ello fue necesario realizar dos visitas en las cuales se recolectó datos necesarios, obtenidos mediante recorridos por toda el área y charlas con los empleados, elaborando así un análisis detallado de la finca, con el que se obtuvo un diagnóstico que determinó los problemas que afectaban la producción.

Se elaboró registros de los animales en la finca mediante una base de datos por medio del programa Microsoft Excel. Los registros elaborados consisten en recolectar datos como: inventario de la finca, inventario de ganado, producción individual de leche, producción semanal de leche, producción mensual y total de leche, estado reproductivo, parámetros reproductivos, nacimientos, registro individual de reproducción, animales enfermos, control de bajas y salidas y animales en tratamiento.

Se estableció un protocolo de sanidad con base en la legislación existente reglamentada por el ICA; este consistió en establecer un plan vacunal, diagnosticar y controlar problemas de cojeras, detección y control de enfermedades parasitarias, virales y bacterianas e instaurar tratamientos a las patologías presentes en la producción. Se realizaron tratamientos médicos con asesoría de dos médicos veterinarios y zootecnistas.

Se capacitó a los trabajadores en el programa de hato libre de mastitis. Esto se realizó por medio de charlas educativas en las que se explicó la importancia de la higiene; además se colocó una cartelera en la sala de ordeño con los pasos adecuados que se deben seguir para realizar esta actividad.

Resultados y discusión:

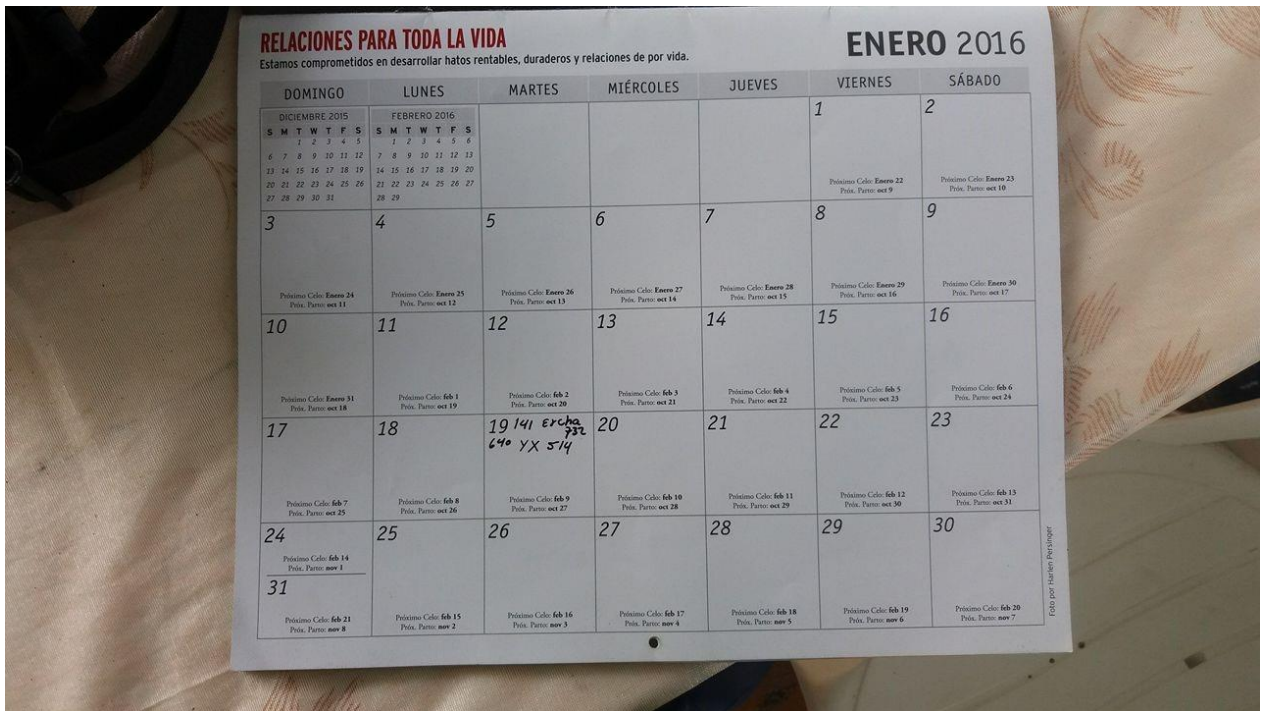
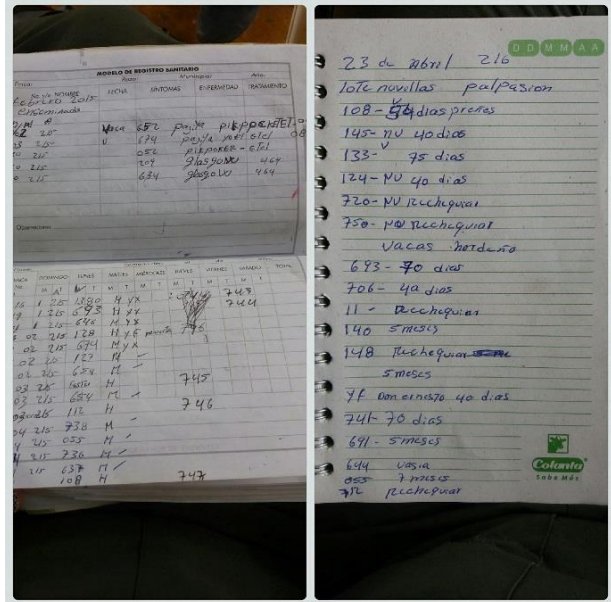
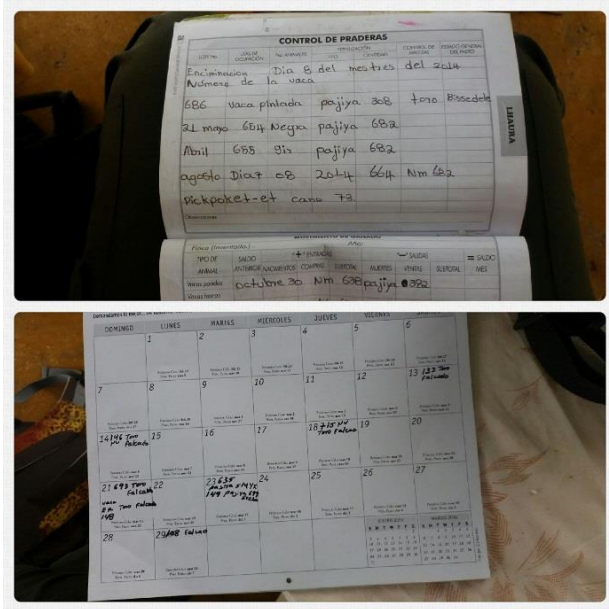
Administración: la finca Villa Rubí cuenta con 33 vacas en producción, 35 novillas, 8 vacas en gestación, 3 horas vacías, 9 terneras y 1 macho entero. Las razas manejadas en este lugar son Jersey, Girolando y Jerhol, también manejan animales F1. La finca lleva en funcionamiento aproximadamente 15 años y vende la leche producida a Colanta; la cual compran a un precio promedio de \$1.130 pesos el Litro.

Los gastos de la finca oscilan entre 4 a 5 millones de pesos al mes y los ingresos no son mayores a los 4 millones.



En esta producción no se llevaba ningún registro o control de la finca y de los animales, por lo que no podían ejercer una administración adecuada, siendo así mayores los gastos que los ingresos, encaminando la empresa a la posible quiebra. Por tanto si la administración no es buena, competir en el mercado es más difícil, los recursos seguirán siendo desperdiciados, la producción será insuficiente para abastecer las necesidades y no será posible actuar correctamente frente a las dificultades.

Los procedimientos realizados a los animales se anotaban en un cuaderno o en un calendario, en el que tachaban o subrayaban las fechas importantes, dejando algunas labores sin registrar.



- Registros:

REGISTRO PRODUCCION INDIVIDUAL DE LECHE

1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
TOTAL						
PROMEDIO						

Reproducción: las vacas tienen su primer parto de 2 a 3 años de edad, con un periodo de días abiertos de 72 y el intervalo entre partos es de 334 días. Manejan monta natural e inseminación artificial. Después de paridas las vacas, se inseminan a los 60 días y se repasa a los 21 días. En esta finca en varias ocasiones se pierde el celo de las vacas por dificultad en la detección, además para la concepción de una vaca en ocasiones es necesario 3 servicios. Los datos fueron reportados por los empleados, lo que muestra una clara falencia en la falta de registros, puesto que los datos reportados de los parámetros reproductivos, no coinciden con el tiempo real. En la literatura se encuentra que para encaminar una lechería a un buen programa de reproducción, se debe cumplir con tres objetivos importantes: 1) Obtener un parto por vaca por año, 2) Al menos 50 % de concepción al primer servicio y, 3) Inseminar las vacas a los 45 días después del parto, aunque el principal factor que determina el logro de una adecuada eficiencia reproductiva, es la detección del celo, ya que un error en este, causa un retraso al primer servicio postparto, como una inseminación en un momento inadecuado; generando que la tasa de concepción disminuya y el intervalo entre partos aumente (14). El número ideal de servicios por concepción es de 1 pero en promedio es aceptable 1,5 a 1,8 (15). En esta finca también se encontró que había vacas con 3 años de edad que no habían entrado a su primer servicio, lo que generó un problema serio en la producción, puesto que una novilla debe alcanzar la pubertad entre los 14 y 16 meses de vida, con el objetivo de tener su primer parto a los 24 meses de edad, siendo permitido un máximo de 26 meses (16), y deben pesar entre los 250 a los 380 kg según la raza. Cuando el animal llega a la edad necesaria y alcanza este peso, sus órganos genitales ya tienen el tamaño natural y necesario para gestar (17).

Las hembras son reemplazadas con un promedio de 5 a 6 crías, y por lo general se compran los animales de reemplazo.

A pesar que los bovinos pueden vivir más de 20 años, las vacas de producción lechera son manejadas hasta los 6 años de vida, puesto que después de esa edad, la producción de leche disminuye y dejan de ser rentables para la empresa, por lo que son

enviadas a la planta de beneficio (18). Según la literatura citada, en esta producción las vacas las están reemplazando de 2 a 3 años más de lo recomendado.

Anteriormente los chequeos reproductivos los realizaba un médico veterinario, pero después de no tener a una persona encargada del área por mucho tiempo, hace poco los está realizando un tecnólogo en producción animal; esto constituye un problema más en la finca, ya que a pesar de ser una persona acertada en las palpaciones, no está en la capacidad de diagnosticar enfermedades y problemas reproductivos, ni tampoco en proponer soluciones o instaurar tratamientos.

El toro de esta finca llevaba mucho tiempo enfermo, con baja condición corporal y cojera. Todas las vacas que fueron servidas con él, por monta natural; en el chequeo reproductivo se encontraron vacías.

- **Registros:**

Para mayor control de esta área se recomendaron registros tales como: estado reproductivo de los animales, parámetros reproductivos, nacimientos y registro individual de reproducción.

ESTADO REPRODUCTIVO												
ANIMAL N°	FECHA DE SERVICIO	I.A	M.N	CÓDIGO Y NOMBRE DE REPRODUCTOR		DIAGNÓSTICO						OBSERVACIONES
				CÓDIGO	NOMBRE	FECHA	VACÍA	GESTANTE	MESES DE GESTACIÓN	FECHA DE ABORTO	DESCARTE	

I.A: Inseminación Artificial

M.N: Monta Natural

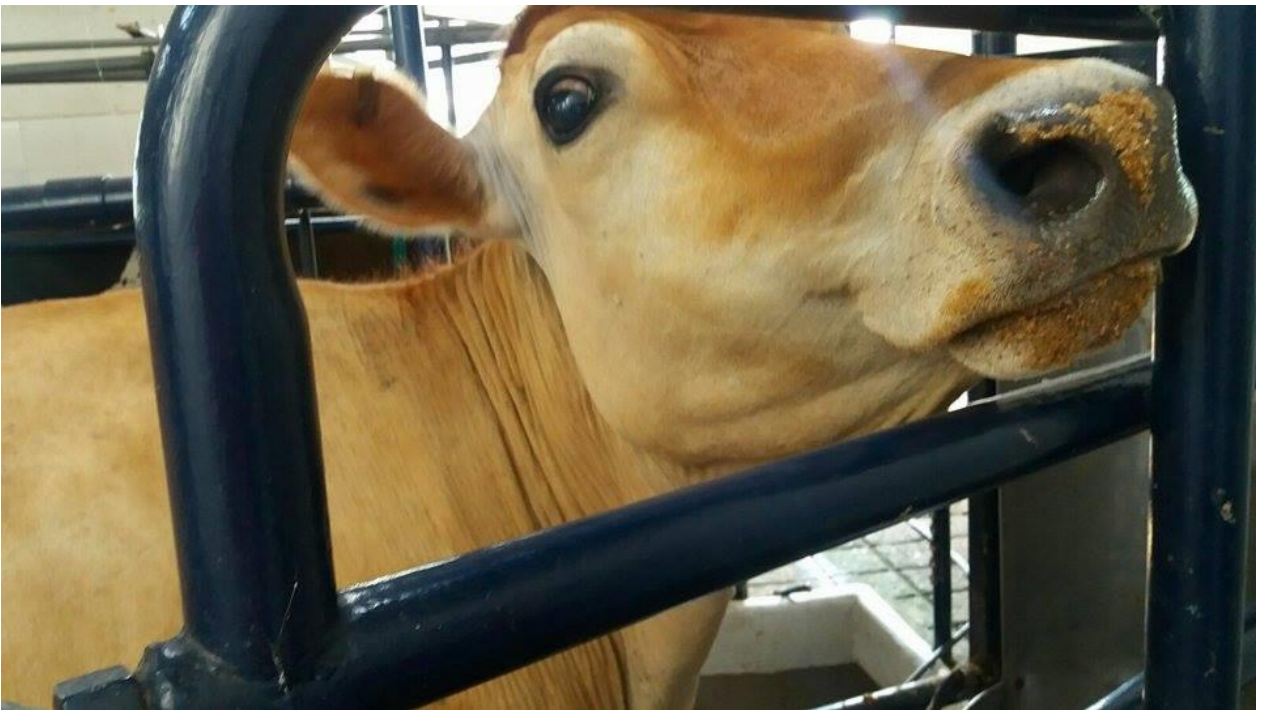
PARÁMETROS REPRODUCTIVOS							
ANIMAL N°	FECHA DE NACIMIENTO	FECHA DE LLEGADA	EDAD	# DE PARTOS	I.E.P	D.A	S*C

I.E.P: Intervalo Entre Partos

D.A: Días Abiertos

S*C: Servicios por concepción

Nutrición: los animales de la finca son manejados en pastoreo rotacional, alimentados con pasto estrella, india y concentrado, el cual compran a Itacol; además se les suministra semilla de algodón, melaza con sal y pollinaza como suplemento adicional. El concentrado se mezcla con pollinaza y se ofrece sin una medida adecuada y sin control estricto de la procedencia de este suplemento y la calidad del mismo. La mezcla del alimento es suministrada en la madrugada y en la tarde en el momento del ordeño; en ocasiones se adiciona con grasa sobrepasante. El asistente técnico de Itacol, ha recomendado en varias ocasiones que deben ofrecer a las vacas lecheras 1 Kg de concentrado por cada 2,5 Litros de leche producida, ya que esta cantidad es suficiente para cumplir los requerimientos nutricionales como adición alimenticia al forraje (19). A pesar que tienen el material pertinente para medir la leche, este no es usado, por tanto, cabe destacar que no se logra saber la cantidad promedio de leche producida por vaca.



La pollinaza es un subproducto pecuario que sale de la mezcla de las excretas de pollos de engorde con el material que se utiliza como cama para estas aves. Se ha utilizado en la preparación de alimentos para rumiantes al ser un recurso económico y abundante, una fuente alta de proteína principalmente y además aporta una cantidad

aceptable de energía y minerales, utilizándose en combinación con otros alimentos y forrajes. Aunque trae grandes beneficios, se aconseja no suministrar más del 30% de la materia seca de la ración, ya que la pollinaza contiene nitrógeno no proteico (NNP) y cantidades elevadas de cobre, que en demasía puede ser tóxico, alcanzando signos clínicos de envenenamiento (20). Un manejo inadecuado de la pollinaza también afecta los programas sanitarios de las empresas, ya que se ve reflejado en un incremento anormal en la formación de amoníaco, cambios de pH, presencia de productos químico-terapéuticos, así como en formación de microorganismos patógenos que permiten la presencia de enfermedades infectocontagiosas que llevan al deterioro de la producción (21). Por tanto uno de los problemas de nutrición en la finca, es suplementar sin medida este subproducto pecuario.

Sanidad: es el área donde se encontró la mayor parte de los problemas en la finca.

Las terneras tenían fiebre, se veían decaídas, con baja condición corporal, mucosas pálidas y débiles, por lo que fue necesario tratarlas inmediatamente.



Todos los animales estaban infestados por ectoparásitos. Una vaca presentaba cuadro clínico similar a anaplasma y tres vacas similares a babesia; aunque no se comprobó

por muestra sanguínea, fueron tratadas y presentaron mejoría. Cuatro vacas adultas tenían papilomatosis, cinco presentaban mastitis subclínica, cuatro tenían miasis en diferentes partes del cuerpo, dos vacas y el toro presentaban cojera por infección y una vaca por origen traumático.



En la finca había un área de aguas estancadas con desechos, la cual constituía un riesgo de infecciones y el hábitat de insectos. Las vacas al salir del ordeño pasaban por

este lugar, rozando las ubres, siendo más propensas a presentar mastitis y cojeras; por tanto esta área fue aislada por medio de alambres, que restringían completamente el paso de los animales. Además a los problemas de cojeras, se añade que a los bovinos no se les realizaba procedimientos podológicos, por lo que todos tenían las pezuñas muy largas y algunos presentaban molestia, cojera y dolor; así que buscando solución a este problema, se realizó una jornada en la cual se hizo podología a los animales que más lo necesitaban.



El establo es el sitio donde las vacas esperan para entrar al ordeño; a pesar de ser un área que requiere mayor higiene, se encontraba muy sucia.

En un solo cuarto se almacena el concentrado, medicamentos, productos herbicidas y herramientas, encontrándose este desordenado, contaminado y sucio; por lo que se trata de una zona de alto peligro para la salud y bienestar animal.



Gran parte de los medicamentos estaban vencidos. Se encontró desechos y restos biológicos ubicados inadecuadamente, por ejemplo pajillas utilizadas, frascos de medicamentos vacíos, agujas, jeringas viejas y sucias que aún se utilizaban y cajas que albergaban insectos y roedores. El concentrado era almacenado de forma incorrecta,

las estopas estaban abiertas y algunas rotas, por tanto se contaminaban con hongos y desechos de roedores, que habitaban el sitio sin control alguno de plagas. El área carecía de recipientes adecuados para desechar los medicamentos inservibles y restos de materiales biológicos peligrosos.

El balde de la melaza estaba descubierto, por lo que tenía insectos y era lamida por un chivo y los perros. La sala del ordeño es un área que mantiene sucia con excremento, además de ser otra área importante donde se ve ratones circulando alrededor. En los comederos quedan restos de concentrado lo cual atrae insectos y algunas aves que entran por las ventanas abiertas a buscar alimento, siendo estas posibles trasmisoras de agentes infecciosos que causen enfermedad a las vacas.



Es importante saber que cada especie animal es atacada por patógenos propios de cada especie, por tanto es totalmente prohibido permitir el ingreso de otras especies animales a lugares donde se está produciendo para el consumo humano, con el objetivo de evitar contaminaciones cruzadas entre especies, tanto de virus, parásitos y bacterias.

Una vez terminada la recolección mecánica de la leche, no se cumple con las condiciones requeridas para lavar y desinfectar el equipo de ordeño, en ocasiones se deja sucio y en otras solo se lava con agua; las instalaciones tampoco son lavadas rigurosamente y no son desinfectadas.

Los empleados en el día realizan varias labores en la finca, tales como fumigar los potreros, guadañar, regar los pastos y fertilizar, manipular la gallinaza, entre otras; todas estas labores son realizadas con la misma ropa y botas que hacen el ordeño y manipulan los animales, lo que implica contaminación y posibles casos de mastitis.



Todos los miércoles se realiza la prueba de California Mastitis Test (CMT) para identificar las vacas enfermas, aunque en ocasiones a los animales sospechosos, se les realiza con más frecuencia la prueba. No hay un profesional que dirija este proceso, por tanto los ordeñadores son los encargados de realizar y analizar las pruebas, de diagnosticar y decidir tratamientos.

No se toman muestras para ser analizadas en laboratorio, lo que implica que las patologías son tratadas por los síntomas, sin determinar los agentes causales del problema. Se realizan tratamientos que constituyen un experimento que puede funcionar o fallar, en el estado sanitario del animal.

A la finca entran y salen constantemente animales que son comprados para luego revender a un mejor precio, los cuales entran en contacto con los animales propios de

la producción, conviven y pastorean juntos, sin pasar primero por un área de cuarentena; esto constituye un gran riesgo sanitario, puesto que pueden ser animales que llegan enfermos a contagiar los animales propios de la producción, o ser animales sanos que puedan contagiarse de alguna patología durante su visita. También se ven casos de pelea por el territorio.

No se registra la entrada ni salida de los vehículos y visitantes que llegan a la producción, así como tampoco se realiza la desinfección recomendada por el ICA, cada que entra un vehículo y vuelve a salir.

- **Protocolo de sanidad:**

Toda producción animal debe contar con un plan sanitario documentado, que incluya la prevención, diagnóstico y manejo de enfermedades endémicas y el manejo de las enfermedades de control oficial (fiebre Aftosa, Brucelosis, Rabia, Tuberculosis y las que el ICA determine), así como prácticas de manejo, planes de vacunación y desparasitación (22), por tanto el plan sanitario se enfoca principalmente en el control, erradicación de las entidades que afectan la producción ganadera y en reforzar las medidas de manejo y diagnóstico, disminuyendo los factores de riesgo que afectan la sanidad del ganado (10). Los tratamientos comunes realizados en la producción, también pueden ser contemplados.

El protocolo sanitario debe ser elaborado y firmado por un profesional a cargo, ya sea médico veterinario o médico veterinario zootecnista (22).

Plan sanitario:

Las madres deben ser vacunadas antes del parto.

Curar el ombligo al nacer.

El ternero debe tomar calostro antes de 24 horas.

Topizar de 1 a 4 meses, marcar y numerar a los 4 meses de edad.

Destetar entre 8 a 9 meses de vida.

VACUNACIONES	JOVEN	ADULTO	OBSERVACIONES
Fiebre Aptosa	A partir de los 6 meses	2 veces año	Sujeto a calendario oficial
Estomatitis Vesicular	2 veces año	2 veces año	Vacunación indicada en zonas endémicas o en riesgo. Asesoría ICA.
Rinotraqueitis Bovina (IBR), Diarrea Viral Bovina (DVB), Parainfluenza 3 (PI3), Virus Respiratorio Sincitial Bovino (BRSV)	Vacunar al 4° mes, Revacunar al 5° mes.		Una vez al año
Rabia	Entre 3 y 6 meses.	Una vez al año	Vacunación indicada en zonas endémicas o en riesgo. Asesoría ICA.
Carbón Sintomático, edema maligno y otras clostridiosis	Vacunar al 4° mes, Revacunar al 5° mes		Una vez al año
Botulismo	Vacunar al 6° mes y revacunar al 7° mes	Una vez al año	Vacunación indicada en zonas endémicas o en riesgo. Asesoría ICA
Carbón Bacteridiano Ántrax	Vacunar a los 12 meses	Una vez al año	En zonas endémicas primovacunación desde los 6 meses. Asesoría ICA.
Brucelosis	Hembras 3 - 8 meses		Se recomienda vacunar con cepa RB-51 para evitar interferencia con el diagnóstico (sujetos a ciclos de vacunación establecidos por el ICA).
Leptospirosis	Vacunar al 4° mes, Revacunar al 5° mes		Las revacunaciones se pueden realizar entre 4 y 12 meses dependiendo de la prevalencia y epidemiología del predio.
Neumonía Pasterelosa	Vacunar al 3° mes, Revacunar al 4° mes	Una vez al año	Se indica especialmente previo a situaciones estresantes. Destete, parto, transporte.
Septicemia hemorrágica	Vacunar a los 3 meses		Una vez al año o 15 días antes de cada embarque.
VERMIFUGACIONES	<p>A los 3 meses de edad</p> <p>Al destete (15 días antes).</p> <p>A los 10 -11 meses de edad-</p> <p>De aquí en adelante según el estado parasitario de cada animal.</p>		

(22).

PLAN VACUNAL Y DESPARASITACIÓN															
VACUNA	ANIMAL N°	EDAD	FECHA	EN	FE	MA	AB	MAY	JUN	JUL	AG	SEP	OCT	NOV	DIC
Fiebre Aftosa								X						X	
Estomatitis Vesicular								X						X	
Rinotraqueitis Bovina (IBR), Diarrea Viral Bovina (DVB), Parainfluenza 3 (PI3), Virus Respiratorio Sincitial Bovino (BRSV)						X									
Rabia								X							
Carbón Sintomático, edema maligno y otras clostridiosis														X	
Botulismo								X							
Carbón Bacteridiano Ántrax								X							
Brucelosis								X						X	
Leptospirosis												X			
Neumonía Pasterelosa														X	
Septicemia hemorrágica								X							
DESPARASITANTE								X						X	

Patologías halladas en la finca y tratamientos realizados:

Anaplasmosis (Ranilla Blanca – Huequera): infección transmitida por garrapatas, moscas y tábanos, producida por una Rickettsia Anaplasma marginale, que invade y destruye los eritrocitos y afecta principalmente a los animales adultos (23). Los animales afectados presentan fiebre, debilidad, anemia, ictericia, problemas respiratorios, pelo erizado y parálisis de la panza. Es una enfermedad con signos clínicos parecidos a la babesiosis y aunque se recomienda realizar exámenes de sangre para identificar el agente causal, es el color de la orina lo que orienta el diagnóstico, ya que en la babesiosis es de color achocolatado o marrón (24).

Babesiosis (Ranilla Roja): infección transmitida por garrapatas, producida por un protozoo del genero Babesia spp. Los signos clínicos varían según la edad del animal y

la especie del parásito, siendo más resistentes los animales jóvenes y por lo general cursa sin manifestaciones clínicas, mientras que en los adultos puede ser incluso mortal. Las manifestaciones clínicas son generadas por hemólisis y anemia, causando anorexia, debilidad, depresión, aislamiento, postración, mucosas pálidas o ictericas, fiebre, diarrea, hemoglobinuria, hasta la muerte (25), (26).

Tratamiento realizado en la finca: las patologías causadas por hemoparásitos son tratadas en la finca con EDO ANTRIPAN, antihematozoario que contiene Diminazene Diacetato (controla parásitos sanguíneos), Oxitetraciclina (antibiótico de amplio espectro), Vitamina B12 (factor anti anémico que ayuda a la recuperación) y Antipirina (controla la fiebre). Se administra única dosis de 1 mL por cada 10 Kg de peso, por vía intramuscular profunda. En los animales más enfermos se inyecta por vía intravenosa Dextromin-B (reactivante del metabolismo celular). A los animales con pobre condición corporal, se les aplica por vía intramuscular profunda EDO MODIFOR (modificador orgánico que estimula el metabolismo por su acción de nutrientes y síntesis de proteínas) a una dosis de 5 ml para terneras y 10 ml para adultos. Este producto en su composición contiene vitaminas, minerales, aminoácidos y energía. Se recomendó aplicar a los animales que manifestarán dificultad cardiaca y respiratoria, CARDIOTON (estimulante cardiaco y respiratorio a base de cafeína y alcanfor) máximo 2 ampollas diarias por vía intramuscular o subcutánea en el ganado adulto.

Control de vectores: el producto manejado en la finca no daba buenos resultados, por lo que se recomendó uno diferente que actualmente se encuentra en el mercado y con buenos resultados. IMPACTO PULVERIZACIÓN, es un garrapaticida y mosquicida, se aplica en baño de aspersión, único en el mercado a base de tres principios activos: cipermetrina, clorpirifos y citronela. Se utiliza 1 L de Impacto por 800 L de agua o 25 mL del producto por 20 L de agua, homogenizar completamente y se baña toda la superficie del animal, suministrando aproximadamente 5 L por bovino adulto.

Papilomatosis: enfermedad viral contagiosa, caracterizada por la aparición de verrugas (tumores benignos) en distintas partes del cuerpo (27). Esta originada por la infección

por papilomavirus reconociéndose hasta la fecha 13 tipos (BPV-1 a BPV-13) (28). Son más susceptibles los animales jóvenes a padecer dicha enfermedad.

En la finca Villa Rubí llevan usando por largo tiempo el arete de cobre en las orejas de los animales, pero esto realmente no ha funcionado hasta el punto de erradicar el problema, sin embargo, los empleados manifiestan que los animales presentan gran mejoría. La literatura carece de reportes científicos que expliquen la efectividad del mecanismo.

Tres de las vacas afectadas presentaban papilomas en las ubres; al estar en contacto con el equipo de ordeño, se aconsejó retirarlas quirúrgicamente con bisturí y luego aplicar una solución yodada en la zona. No existe tratamiento 100% eficaz, pero se recomiendan muchas técnicas, como las hemoterapias y auto-vacunas. La hemoterapia consiste en aplicar vía intramuscular sangre del mismo animal, aunque analizándolo estadísticamente, la mejoría es muy reducida, siendo mayor con la auto-vacuna. La autovacuna consiste en extraer el virus, inactivar e inocular nuevamente el agente causal, para producir anticuerpos. Una forma de hacerla es extrayendo unas cuantas verrugas, macerar, agregar 2 gotas de formalina, solución salina, amoxicilina y se aplica por vía subcutánea (27).

El diaceturato a pesar de ser un anti protozoario, ha demostrado un grado de efectividad en el tratamiento de la papilomatosis, por lo que puede ser coadyuvante en un tratamiento amplio. El GANASEP de Novartis o el DIMINAZEN de Vicar, son fármacos comerciales muy conocidos a base de Diaceturato de 4.4 diazoamino dibenzamidina que además de ayudar a combatir las verrugas, también son efectivos en el tratamiento de babesiosis y tripanosomiasis. El tratamiento con GANASEP se hace con una ampolla de 1 gramo por cada 300 Kg de peso, vía intramuscular, semanalmente, durante 4 a 6 semanas, tiempo en el cual las verrugas se tornan blancas y caen (24).

Se recomendó que a las vacas de mayor valor, se les aplicara una solución inmunomoduladora; como el INMUNOCEL de la casa farmacológica Calier. Este

producto activa los linfocitos, macrófagos y otras poblaciones celulares que participan en la defensa del organismo, induciendo la proliferación en la médula ósea y favoreciendo la secreción de los mediadores inmunitarios necesarios para el desarrollo de la respuesta inmune, manteniendo los niveles adecuados de interleuquinas, interferón y factores de crecimiento. El sistema inmune se fortalece y la respuesta del organismo a agresiones externas será mejor.

Mastitis: inflamación de la ubre, que puede afectar uno o varios cuartos mamarios. Puede ser aguda o crónica según la duración; y clínica o subclínica según las manifestaciones clínicas. Presenta grandes pérdidas económicas, al reducir el volumen de la leche alterando su composición y sabor (26). Generalmente la causa principal es la infección por bacterias, y si no se trata a tiempo, puede llevar al endurecimiento del cuarto y a la pérdida del mismo. La mastitis puede ser causa de golpes en la ubre, heridas en los pezones, mal ordeño, mal secado o camas húmedas (29).

Control: se logra manteniendo una buena higiene en los lugares que habitan los animales, pero sobre todo en la práctica de ordeño.

Tratamiento: antes de iniciar cualquier tratamiento, lo ideal sería realizar una muestra por cada cuarto afectado, posteriormente ser enviada al laboratorio para determinar el agente infeccioso y un respectivo antibiograma, con el fin de tratar adecuadamente el problema. En esta patología hay gran variedad de tratamientos antibióticos que se pueden utilizar, algunos de ellos son las penicilinas, estreptomicina, gentamicina, espiramicina, neomicina, entre otros. Es recomendable aplicar una pomada cicatrizante, y suministrar un AINES (Analgésico, Antiinflamatorio, Antipirético).

En la finca, anteriormente aplicaban al ganado CEFTIOFUR, ya que los empleados manifiestan que se los recomendó un médico veterinario, pero no se logró obtener mejoría en las vacas enfermas, ocasionando pérdidas económicas. Actualmente este medicamento se dejó exclusivamente para controlar problemas respiratorios, y se comenzó a suministrar ESPIRAMICINA del laboratorio Erma, con el que se logró

resultados positivos. Como AINES, se aplicó EDO FLUNIX (Flunixin Meglumina). Se recomienda tratar con antibióticos intramamarios.

Miasis o gusaneras: enfermedad parasitaria producida por larvas de moscas de diferentes especies, las cuales afectan los tejidos y órganos del animal afectado, produciendo muerte en los tejidos (Necrosis).

Se realizó lavados a presión con específico y yodo, luego se les aplicó CURAGAN NL (Larvicida, antiséptico, cicatrizante, y repelente). El NEGASUNT o LEPECID, son otros aerosoles que pueden ser utilizados.

Cojeras: son de origen infeccioso o traumático. Las cojeras de origen infeccioso son el resultado de diferentes enfermedades, como por ejemplo Hormiguillo, Mal de pezuña, Gabarro, etc. Se puede utilizar gran variedad de antibióticos según la enfermedad y el agente causal.

En la finca se aplicó a los animales con cojeras infecciosas, un producto llamado Tylan® 200 de Elanco; de composición Tilosina Base, es un antibiótico inyectable para uso en bovinos, cerdos, ovinos y caprinos, indicado en el tratamiento de neumonías bacterianas, gabarro, difteria, metritis y mastitis. Gabarro es una enfermedad que afecta el espacio interdigital de las pezuñas (30).

Al desconocer el origen de la infección que causaba la cojera, también se trató con anti fúngicos. El tratamiento adicional que se realizó, consistió en la aplicación de 60 cm de sulfato de cobre (fungicida) por cada litro de agua y 100 ml de formol. Se suministró por 8 días, se dejó descansar 8 días y se volvió a colocar por 8 días más.

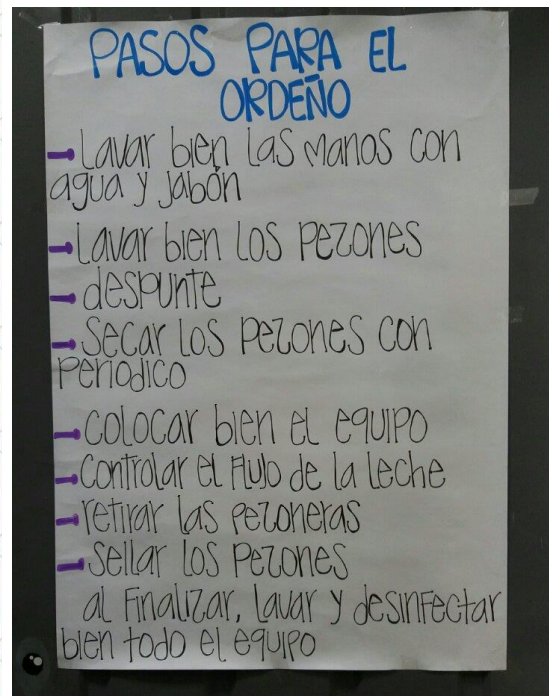
A los animales que presentaban cojeras de origen traumático se les suministró un AINES y se les complementó con la aplicación de EDO MODIFOR.

- **Registros:**

Los registros establecidos en esta área fueron: animales enfermos, control de bajas y salidas, animales en tratamiento.

ANIMALES ENFERMOS					
ANIMAL N°		DIAGNÓSTICO PRESUNTIVO	DESENLACE		
HEMBRA	MACHO		SE RECUPERÓ	EN RECUPERACIÓN	MURIÓ
		Anaplasma	X		
		Babesia	X		
		Babesia	X		
		Babesia	X		
		Papilomatosis		X	
		Papilomatosis		X	
		Papilomatosis		X	
		Papilomatosis		X	
		Mastitis subclínica	X		
		Mastitis subclínica	X		
		Mastitis subclínica	X		
		Mastitis subclínica		X	
		Mastitis subclínica	X		
		Miasis	X		
		Miasis		X	
		Miasis	X		
		Miasis	X		
		Cojera por infección		X	
		Cojera por infección		X	
	###	Cojera por infección		X	
		Cojera por traumatismo	X		

Capacitación en el programa hato libre de mastitis e higiene: se realizó dos charlas educativas con los tres empleados de la finca; en ellas se habló de la importancia que tiene la higiene en todo momento y más al realizar el ordeño, para evitar la colonización de patógenos que provocan enfermedad, con el objetivo de conseguir mejores resultados económicos y productivos; además se hizo una cartelera, que fue puesta en la sala de ordeño, con el fin de que los trabajadores tuvieran presente los pasos adecuados a seguir en esta labor.



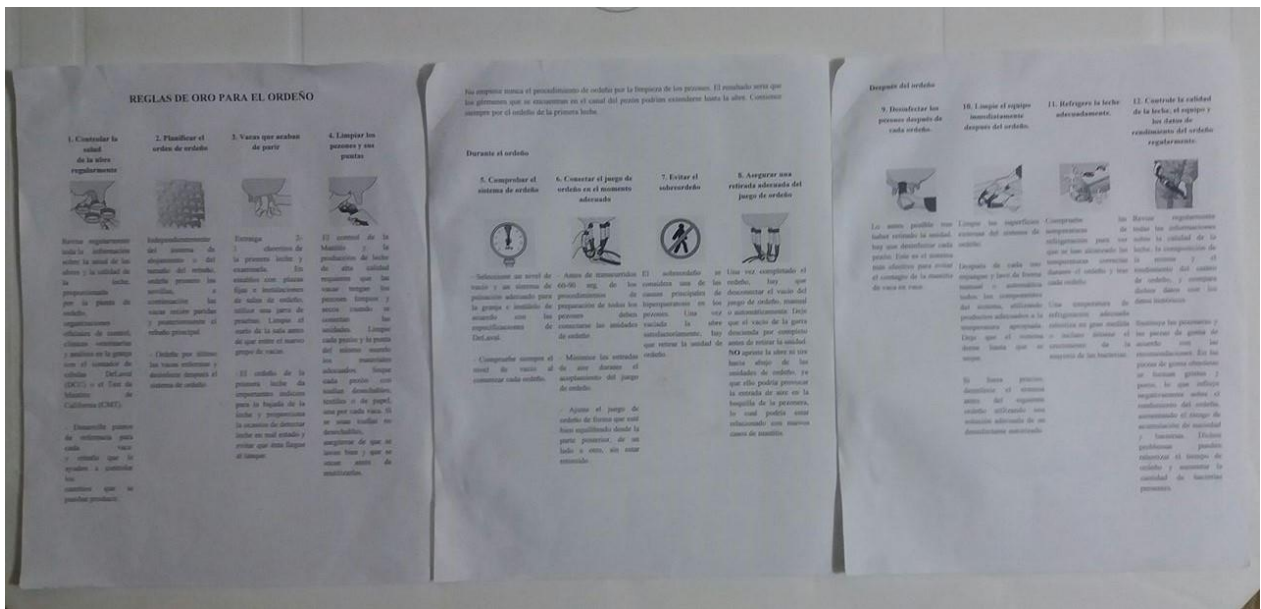
Charlas educativas: consistieron en dar los pasos básicos para ordeñar correctamente y en dar recomendaciones para prevenir la mastitis. Además se plantearon medidas correctivas a la mayoría de los problemas hallados en la finca.

Para producir leche de óptima calidad, higiénica y evitar la mastitis, es necesario cumplir con reglas básicas, como: al comenzar el ordeño los pezones deben estar limpios y secos, se debe realizar un buen ordeño, este no debe ser demorado procurando extraer toda la leche. Una vez terminado el ordeño se debe proteger los pezones de toda infección (31).

Se entregó a los trabajadores una guía con 12 reglas de oro para realizar el ordeño mecánico:

1. Se debe controlar la salud de la ubre regularmente y la calidad de la leche.
2. Planificar orden en el ordeño; se recomienda ordeñar primero las novillas, se continua con las vacas recién paridas, posteriormente las demás y por último las vacas enfermas.
3. A las vacas recién paridas se les debe extraer de 2 a 3 chorros de la primera leche para ser examinada.
4. Limpiar y secar muy bien los pezones. El material utilizado para secar, debe ser único por vaca.
5. Comprobar el sistema de ordeño; seleccionando el nivel de vacío y sistema de pulsación adecuados.
6. Colocar el equipo de ordeño en el momento oportuno. Se debe evitar las entradas de aire y ser ajustado correctamente. Procurar que no se arrastre y adsorba suciedad del suelo.
7. Evitar el sobre ordeño; una vez vaciada la ubre, hay que retirar el equipo correctamente.
8. Retirar la unidad de ordeño. No se debe apretar la ubre, ni halar el equipo hacia abajo, evitando la entrada de aire y posteriores infecciones.
9. Desinfectar los pezones concluido el ordeño.
10. El equipo debe ser limpiado inmediatamente terminado el ordeño.
11. Refrigerar adecuadamente la leche, comprobando las temperaturas de refrigeración con el fin de evitar el crecimiento de bacterias.
12. Regularmente se debe controlar la calidad de la leche, el equipo y el rendimiento de la producción.

(32).



Conclusiones y recomendaciones:

Conclusiones:

- La Finca Villa Rubí no cumple con ninguno de los pilares fundamentales de la producción; por consiguiente, no llegará a ser una empresa rentable, si no se corrige de forma inmediata, toda la problemática en general.
- Es una producción que no está basada en buenas prácticas ganaderas, por tanto, no podrá asegurar la inocuidad de sus productos, minimizar el impacto sobre el medio ambiente, ni el bienestar de sus empleados y animales.
- Hace falta la presencia de un profesional a cargo, ya sea médico veterinario o médico veterinario zootecnista, puesto que los procesos no tienen seguimiento y no se llevan a cabo diagnósticos específicos.
- No se ve el interés del personal por mejorar la empresa, ni de aplicar las medidas correctivas brindadas, para dirigirla correctamente.

Recomendaciones:

- Se debe suministrar la cantidad de concentrado que recomienda el asistente técnico de Itacol, por lo que se hace necesario poner los medidores de la leche. Se debe acatar las medidas ideales para suministrar a los animales la pollinaza como suplemento alimenticio.
- Utilizar métodos que permitan un manejo adecuado y disposición del estiércol.
- Revisar con frecuencia la fecha de vencimiento de los alimentos, medicamentos, biológicos y plaguicidas, porque constituyen un riesgo para la salud de los animales y para la inocuidad de los alimentos obtenidos de estos. Los sobrantes o envases vacíos, deben ser desechados correctamente.
- Almacenar adecuadamente los medicamentos, separados de compuestos tóxicos.
- Emplear jeringas desechables para la aplicación de los medicamentos, utilizando una aguja diferente por cada animal. Lavar bien las jeringas que no son desechables antes de un nuevo uso y desinfectar muy bien las agujas que son reutilizables.
- Disponer de recipientes seguros para el depósito de materiales biológicos de alto riesgo como son las agujas y jeringas, los cuales deben estar debidamente marcados y en un lugar visible.
- El alimento debe almacenarse en lugares sin humedad, a distancia del suelo y la pared para evitar la contaminación por hongos. Debe almacenarse en un lugar destinado únicamente para su almacenamiento y no compartir espacio con elementos tóxicos.
- Establecer un lugar específico para el almacenamiento de basuras, separado de los animales, el ordeño y el sitio de almacenamiento de la leche. Se debe identificar adecuadamente el lugar de desecho y separar las basuras según su naturaleza en biodegradables, plásticos, vidrios, papel y cartón.
- Utilizar un recipiente con tapa para almacenar la melaza.
- No se debe permitir el acceso al sitio del ordeño de otras especies animales, no solo porque pueden ser foco de infecciones sino también porque generan estrés e inquietud en las vacas, lo que afecta la producción de leche.

- Evitar dejar concentrado en los comederos y procurar que cada animal coma lo necesario, sin aumentar o disminuir la ración. Dar tiempo de espera a que el animal termine, sin ser acosado para que salga.
- Realizar un programa de manejo integral de plagas, sin que este afecte la salud y bienestar de los animales y el personal. Se aconseja utilizar rataburantes, un mecanismo fácil y cómodo que se puede instalar fácilmente para el control de roedores. Además se debe cerrar toda entrada por donde puedan ingresar aves al sitio del ordeño.
- Las instalaciones y el entorno del animal deben permanecer limpias, sin la presencia de elementos que propicien la proliferación de plagas y enfermedades. Realizar métodos de limpieza y desinfección en las instalaciones y equipos.
- Los empleados deben entrar al ordeño con la ropa y botas limpias, además de contar con dotaciones adecuadas que aumenten la bioseguridad y la salud del animal, tales como overoles, tapabocas y guantes.
- Se debe realizar pruebas de laboratorio para determinar microorganismos específicos en las patologías y para analizar la calidad de la leche.
- Es necesario contar con un área de cuarentena, para la observación y adaptación de animales que ingresan al predio. Esta área debe ser independiente y no puede constituir un riesgo sanitario para los animales de la finca.
- Registrar el ingreso y salida de vehículos y visitantes e instalar un mecanismo que permita la desinfección de los vehículos y equipos que entran al predio.

Agradecimientos:

Este trabajo de grado no hubiera sido posible sin la ayuda de mi padre Luis Gilberto Franco Gómez (E.P.D) quien siempre confió en mis capacidades y me apoyo hasta el último momento de su vida, con el objetivo de verme convertida en una profesional como parte de sus sueños. Hoy le agradezco inmensamente todo lo que hizo por mí y le doy el mérito absoluto de mis logros.

Al señor Fernando Calvo que muy amablemente me permitió estar en su empresa INVERSIONES CALVO L. Y CIA S., en la cual puede realizar mi práctica conducente a grado y el posterior proyecto de grado. Así mismo agradezco al administrador de la finca Julio Cesar Sánchez, quien me acompañó durante el trabajo.

A mi asesor Juan Carlos González Corrales quien me brindo gran ayuda durante el proceso, me orientó y me facilitó la realización y comprensión de este trabajo.

Por último agradezco a todos mis profesores de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Tecnológica de Pereira, quienes aportaron conocimientos a mi desarrollo profesional, haciendo posible que hoy esté más cerca de recibir mi título como MVZ.

Bibliografía:

1. Informe Talleres de buenas prácticas ganaderas 2013.
2. Ugalde gilberto esquivel. administracion de empresas agropecuarias.
3. Gasque R. Capítulo 10. Reproducción bovina. Encicl Bov. 2008;389-405.
4. Mora ileana brautigan. nutricion animal. 2007;
5. conceptos basicos en la nutricion animal. unad.
6. Wattiaux MA. 1 4) C O N C E P T O S B A S I C O S S O B R E G E N E T I C A . :53-6.
7. Santiago G, Gea D, Claudio J. Enfermedad , Definición Y Clasificación. 2001;1-9.
8. sanidad animal.
9. Producción y productos lácteos. Organ las Nac unidas para la Aliment y Agric.
10. REQUISITOS SANITARIOS PARA MOVILIZACIÓN DE GANADO. asocebu.
11. Higiene y sanidad en el hato, sinónimo de rentabilidad ganadera. Context Ganad.

12. Uribe F, Zuluaga A, Valencia L, Murgueitio E, Ochoa L, . Proyecto Ganadería Colombiana Sostenible. 2011. 82 p.
13. La I, En T, Formato QUE, Debera SE, Informacion QUE. Registros de producción para la toma de decisiones en el rancho. 2011;22-3.
14. Gallegos JS. Manejo reproductivo en las explotaciones lecheras. Sagarpa. 2001;
15. Romero MD (Infocarne). Los registros en la inseminación artificial [Internet]. p. 2. Recuperado a partir de: <http://www.infocarne.com/bovino/inseminacion.asp>
16. (PROSEGAN) JS. Edad, Peso y Pubertad [Internet]. 2009. p. 1. Recuperado a partir de: <http://jairoserano.com/2009/09/edad-peso-y-pubertad/>
17. Melorose J, Perroy R, Careas S. No Title No Title. Statew Agric L Use Baseline 2015. 2015;1.
18. AnimaNaturalis. La explotación de las vacas por su leche [Internet]. p. 2. Recuperado a partir de: <http://www.animanaturalis.org/p/1463/la-explotacion-de-las-vacas-por-su-leche>
19. Itacol. VACALECHERA [Internet]. 2016. p. 1. Recuperado a partir de: <http://www.italcol.com/ganaderia/ganaderia-de-leche/suplementacion-lactancia/vacalechera/>
20. Rosales Nieto CA. Uso De Pollinaza Y Gallinaza En La Alimentacion De Rumiantes. 2007; Recuperado a partir de: <http://biblioteca.inifap.gob.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/308/161.pdf?sequence=1>
21. Avicola ES. Pollinaza: recurso nutricional y amenaza sanitaria. [Internet]. Recuperado a partir de: <http://www.elsitioavicola.com/articles/1952/pollinaza-recurso-nutricional-y-amenaza-sanitaria/>
22. Tafur Garzón M, Nieto A. Las buenas practicas ganaderas en la produccion de

leche. Inst Colomb Agropecu [Internet]. 2011;34. Recuperado a partir de:
<http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Las+buenas+practicas+ganaderas+en+la+produccion+de+leche#0>

23. Gasque Gómez R. Capítulo 4. Enfermedades de los bovinos. Encicl Bov [Internet]. 2008;77-228. Recuperado a partir de:
http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/e_bovina/04Anaplasmosis.pdf
24. NOVARTIS. Cartilla Ganadera. En: Cartilla Ganadera. 2007.
25. Echaide I. Babesiosis bovina. XX Reun Científico Técnica Asoc Argentina Vet Lab Diagnóstico. 2014;1-6.
26. Gasque Gómez R. Babesiosis bovina. Encicl Bov [Internet]. 2008;(18):97-101. Recuperado a partir de:
http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/e_bovina/04BabesiosisBovina.pdf
27. (PROSEGAN) JS. Papilomatosis bovina [Internet]. 2010. Recuperado a partir de:
<http://jairoserano.com/2010/03/papilomatosis-bovina/>
28. Vázquez, R., Escudero, C., Domenéch, A., Gómez, E., Benítez L. Papilomavirus Bovinos (Bpv). Rccv. 2012;6(2):38-57.
29. Blanco MS, Malaver M, Pezo S. Manual Práctico de Ganadería Alimentación Animal - Sanidad Animal - Mejoramiento Ganadero. 2003;51.
30. Bovina E. Signos clínicos. :160-1. Recuperado a partir de:
http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/e_bovina/04Gabarro.pdf
31. CONtextoganadero. La cura contra la mastitis bovina está en manos de los productores. 2013; Recuperado a partir de:
<http://www.contextoganadero.com/reportaje/la-cura-contr-la-mastitis-bovina-esta-en-manos-de-los-productores>
32. DeLaval. 12 reglas de oro para el ordeño. 2011; Recuperado a partir de:

<http://www.delaval.com.ar/-/Dairy-knowledge-and-advice/12-golden-rules-for-milking/>