

Diagnóstico de la ganadería Reynolds ubicada en Wisconsin, Estados Unidos

Trabajo de grado para optar por el título de Administradora de Empresas Agropecuarias

María Teresa Giraldo Montoya

Asesor

Oswaldo Bedoya Mejía

Industrial pecuario, Msc

Corporación Universitaria Lasallista

Facultad de ciencias Administrativas y Agropecuarias

Administración de Empresas Agropecuarias

Caldas-Antioquia

2015

Tabla de contenido

Justificación.....	11
Objetivos.....	12
Objetivo general	12
Objetivos específicos.....	12
Marco Teórico	13
Características de la ganadería Reynolds	13
Características de la raza.....	15
Resultados	19
Alimentación de terneros.....	19
Actividades diarias en la ganadería Reynolds (terneros).....	20
Llegada de terneros a la ganadería	24
Enfermedades y tratamientos.....	28
Transmisión	29
Signos clínicos	29
Diagnostico	30
Diagnóstico diferencial:	30
Tratamiento	31
Ganado de carne y de leche no lactante	32
Equipos y maquinaria.....	44

Instalaciones:.....	45
Sistema contable	49
Parte comercial de la ganadería.....	50
Forma de producción de acuerdo a la temporada	52
Recomendaciones.....	53
Conclusiones.....	54
Referencia	55

Lista de ilustraciones

Ilustración 1: Ganadería Reynolds.....	15
Ilustración 2: Grupo de terneros Holstein en corrales	18
Ilustración 3: Vehículo para repartir el grano en calf barn	19
Ilustración 4: ternero en Hut	23
Ilustración 5: Recurso humano de la ganadería Reynolds	43
Ilustración 6: Tractor Jhon Deere	44
Ilustración 7: Kubota.....	44
Ilustración 8: Camioneta con trailers para mover ganado	45
Ilustración 9: Establo viejo	46
Ilustración 10: Calf Barn vista exterior.....	47
Ilustración 11: Maquina para lavar teteros.....	47
Ilustración 12: Tanque para mezclar la leche	47
Ilustración 13: Refractómetro	48
Ilustración 14: Shop	48

Lista de tablas

Tabla 1. Recurso humano de la ganadería	42
Tabla 2: costo levante primer mes animal	51

Glosario

Técnico, ca. (Del lat. *technicus*, y este del gr. *τεχνικός, de τέχνη, arte*). **1.** adj. Perteneciente o relativa a las aplicaciones de las ciencias y las artes. **2.** adj. Dicho de una palabra o de una expresión: Empleada exclusivamente, y con sentido distinto del vulgar, en el lenguaje propio de un arte, ciencia, oficio, etc. **3.** m. y f. Persona que posee los conocimientos especiales de una ciencia o arte. **4.** f. Conjunto de procedimientos y recursos de que se sirve una ciencia o un arte. **5.** f. Pericia o habilidad para usar de esos procedimientos y recursos. **6.** f. Habilidad para ejecutar cualquier cosa, o para conseguir algo. (DRAE, 2001)

Procesos (Del lat. *processus*). **1.** m. Acción de ir hacia adelante. **2.** m. Transcurso del tiempo ~ **en infinito**. **1.** m. Acción de seguir una serie de cosas que no tiene fin (DRAE, 2001)

Registro. (Del lat. *registum*, sing. de *regesta, -orum*). **1.** m. Acción y efecto de registrar. **2.** m. Lugar desde donde se puede registrar o ver algo. **3.** m. En las diversas dependencias de la Administración Pública, departamento especial donde se entrega, anota y registra la documentación referente a ellas. **4.** m. Asiento que queda de lo que se registra. **5.** m. Libro, a manera de índice, donde se apuntan noticias o datos. **6.** m. *Inform.* Conjunto de datos relacionados entre sí, que constituyen una unidad de información en una base de datos. (DRAE, 2001)

Característica. adj. Dicho de una cualidad: Que da carácter o sirve para distinguir a alguien o algo de sus semejantes (DRAE, 2001)

Eficiencia (Del lat. *efficientia*). f. Capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado (DRAE, 2001)

Propósito (Del lat. *propositum*). **1.** m. Ánimo o intención de hacer o de no hacer algo. **2.** m. Objetivo que se pretende conseguir. (DRAE, 2001)

Ganadería. (De *ganadero*). **1.** f. Conjunto de los ganados de una región o país. **2.** f. Conjunto de reses bravas de la misma casta que se conocen con el nombre del propietario. **3.** f. Crianza, granjería o tráfico de ganados. (DRAE, 2001)

Experiencia. (Del lat. *experientia*). **1.** f. Hecho de haber sentido, conocido o presenciado alguien algo. **2.** f. Práctica prolongada que proporciona conocimiento o habilidad para hacer algo. **3.** f. Conocimiento de la vida adquirido por las circunstancias o situaciones vividas **4.** f. Circunstancia o acontecimiento vivido por una persona. (DRAE, 2001)

Protocolo. (Del b. lat. *protocollum*, y este del gr. πρωτόκολλον). **1.** m. Plan escrito y detallado de un experimento científico, un ensayo clínico o una actuación médica.

Alimentación. **1.** f. Acción y efecto de alimentar. **2.** f. Conjunto de las cosas que se toman o se proporcionan como alimento. (DRAE, 2001)

Estación. (Del lat. *statio*, *-ōnis*). f. Cada una de las cuatro partes o tiempos en que se divide el año (DRAE, 2001)

Celsius. **1.** m. **grado centígrado.** ~ **Centígrado.** **1.** m. Unidad de temperatura que equivale a la centésima parte de la diferencia entre los puntos de fusión del hielo y de ebullición del agua, a la presión normal. (Símb. °C). (DRAE, 2001)

Ternero. (De *tierno*) .**1.** m. Cría macho de la vaca. (DRAE, 2001)

Inseminación. (De *in*⁻¹ y el lat. *seminatio*, *-ōnis*, siembra, fecundación). **1.** f. *Biol.* Llegada del semen al óvulo mediante la cópula sexual ~ **artificial.** **1.** f. *Biol.* y *Med.* Procedimiento para hacer llegar el semen al óvulo empleando técnicas adecuadas. (DRAE, 2001)

Resumen

Actualmente vivimos en un mundo que cada día exige mayor eficiencia, agilidad e innovación permanente en los procesos empresariales que se ajusten a los constantes cambios de la industria ganadera, en este sentido la ganadería Reynolds livestock es una empresa moderna que se caracteriza por servir al cliente dándole lo que el quiere al mejor precio, se especializa en la venta y compra de terneros , ganado de engorde , vacas de reemplazo y es el mayor exportador de terneros en el suroeste de Wisconsin despachando de 700 a 1500 cabezas de ganado semanales, generando 18 empleos directos haciendo uso de un total de 134 hectáreas.

Seis meses bastan para dar un diagnostico general de la ganadería Reynolds mediante la evaluación de las diferentes actividades que se realizan en la empresa, tales como alimentación de terneros, vacunación, drogas y medicamentos, manejo de equipos y maquinaria, entre otros. Es por todo esto que el objetivo principal de este trabajo de grado fue realizar un diagnostico completo de esta ganadería y comparar este sistema de producción con un sistema tradicional colombiano viendo las ventajas y desventajas de cada uno de ellos.

PALABRAS CLAVE: Diagnóstico, ganadería, manejo, rutinas.

Abstract

We live in a world where every day demands greater efficiency, agility and permanent changes in business processes as the world is becoming all the time, livestock Reynolds livestock is a modern enterprise which is characterized by serving the customer giving what want at the best price, specializes in the sale and purchase of calves, beef cattle, cows and replacement is the largest exporter of calves in southwestern Wisconsin dispatching from 700 to 1500 head of weekly cattle, for these reasons I can learn a lot about the breed (Holstein), food, commercial part besides having a different life experience to share with people from other countries, speaking another language and making totally different from a traditional Colombian cattle activities.

Six months are enough to give a general diagnostic of livestock Reynolds learning and performing different activities like feeding calves, vaccination, drugs and medications, understand and know how to handle equipment and machinery and so it can compare this production system with a traditional Colombian system seeing the advantages and disadvantages of each.

KEY WORDS: Livestock, diagnostic, dutys.

Introducción

La economía de los Estados Unidos es la más grande del mundo, con un PIB nominal estimado de US\$15.8 billones en 2012 es también la sexta economía en términos de PIB per cápita (US\$48.112) la economía de Estados Unidos es muy diversificada, con grandes recursos naturales, una gran infraestructura, investigación y alta productividad la que la hace una de las más competitivas en el mundo, la séptima en el mundo de acuerdo con el índice de competitividad del World Economic Forum.

Las actividades primarias que representan el 1.2% del PIB del país a pesar de no tener gran participación en la producción económica agregada tienen una importante participación a nivel mundial. Los productos agrícolas son muy diversos gracias a la gran variedad de suelos y climas que permiten cultivos propios de regiones templadas y subtropicales, se destacan la producción de trigo, maíz, soya (Es el mayor productor mundial de estos dos últimos), algodón, papas, tomates, uvas, naranjas, arroz, manzanas y lechugas. También sobresale la producción de ganado bovino, avícola y porcino. Estados Unidos es el primer productor mundial de carne, leche, huevos y mantequilla.

El estado de Wisconsin es el líder en producción de leche, huevos y carne ya que es un estado en su mayoría rural que cuenta con grandes extensiones de tierra dedicadas a estas producciones, es conocido mundialmente como el estado de la leche, siendo famoso por la cantidad de quesos exquisitos que son exportados a todo el mundo.

Wisconsin es uno de los estados que conforma los Estados Unidos de América, localizado en la región del Medio Oeste del país. Limita al sur con Illinois, al oeste con Minnesota e Iowa, al norte con el lago Superior y la península septentrional del estado de Michigan, y al este con el lago Michigan. La capital de Wisconsin es Madison, la ciudad más poblada es Milwaukee y la abreviatura postal para el estado es WI.

La práctica empresarial se realizó en un periodo de 6 meses (1 agosto de 2014 -1 febrero de 2015) de tiempo completo en la producción trabajando aproximadamente 55 horas semanales con un horario de 5 am a 1 pm y de 5 pm a 9 pm con 1 o 2 días libres a la semana (horario en verano y otoño) en invierno las horas son menos porque los terneros se reducen a la mitad o menos y el horario de trabajo cambia empezando a las 3 am. El trabajo será únicamente con la parte de levante de terneros y terneras.

La metodología se basó en entrevistas a los compañeros de trabajo para tener conocimiento e identificación de la producción, alimentación de terneros, medicamentos y drogas de terneros, forma de producción de acuerdo a la temporada estacional, registros y contabilizaciones, conocimiento y aprendizaje de la raza (Holstein), recurso humano de la finca y parte comercial (venta, compra, precios). Estas entrevistas fueron más que todo a los veterinarios que son los encargados de la parte de alimentación, droga y medicamentos de terneros y a los contadores encargados de la parte contable y sistema de control en la empresa.

Justificación

Aparte de lo aprendido en la universidad es necesario tener un practica vivencial trabajando en lo que a uno le gusta y le apasiona para conocer a fondo las rutinas y los procesos que se deben realizar día a día y saber que cuando se trabaja en cualquier producción no basta con los conocimientos adquiridos en la universidad, ya que cada producción implementa diferentes técnicas y procesos de acuerdo a sus propósitos, de acuerdo al país, al clima, a sus clientes etc., estando en un mundo que se está transformando, se están creando nuevas tecnologías cada segundo y a la vez estas producciones requieren de mayor eficiencia y mejoras constantes.

Esta práctica la realizo porque me llama mucho la atención la ganadería y más aún porque es en otro país, en el cual hay diferencias en los sistemas de producción comparadas con Colombia y puedo aprender otras cosas nuevas teniendo una gran experiencia laboral y personal ya que además de conocer otro sistema, tengo una nueva experiencia conociendo personas de otros países y practicando otro idioma como el inglés.

Objetivos

Objetivo general

Identificar las diferentes actividades que se realizan en una ganadería de carne ubicada en Wisconsin, Estados Unidos.

Objetivos específicos

1. Identificar los protocolos sanitarios que se implementan en la ganadería norteamericana.
2. Analizar el sistema de alimentación de la ganadería Reynolds y su influencia sobre el rendimiento económico y productivo de la empresa.
3. Reconocer los diferentes equipos y maquinaria de trabajo.
4. Identificar sistema contable y de control en la ganadería.
5. Evaluar el desempeño personal y la gestión humana al interior de la empresa.

Marco Teórico

Características de la ganadería Reynolds

La ganadería Reynolds está ubicada en Dodgeville, una ciudad pequeña del estado de Wisconsin con una área de 9.3 km², una población de 5.000 habitantes aproximadamente y una altitud de 369 m, posee un clima muy variado; en enero varía de -4 a -13 grados Celsius, febrero: -1 a -10, marzo: -4 a 6, abril: 2 a 14, mayo: 8 a 21, junio: 13 a 26, julio: 16 a 28, agosto: 15 a 26, septiembre: 10 a 22, octubre: 4 a 16, noviembre: -2 a 6, diciembre: -1 a -9 con extensas producciones de maíz soya y ganadería, entre las más grandes y consolidadas ganaderías se encuentra la ganadería Reynolds ubicada en la dirección 3725 Reynolds Road, Dodgeville la cual empezó hace 27 años con 20 vacas holstein y actualmente tiene aproximadamente 300 machos de engorde, 500 terneros y terneras de levante y 150 vacas de reemplazo con una área de 126 hectáreas de las cuales en verano se usan la totalidad y en invierno la mitad o menos.

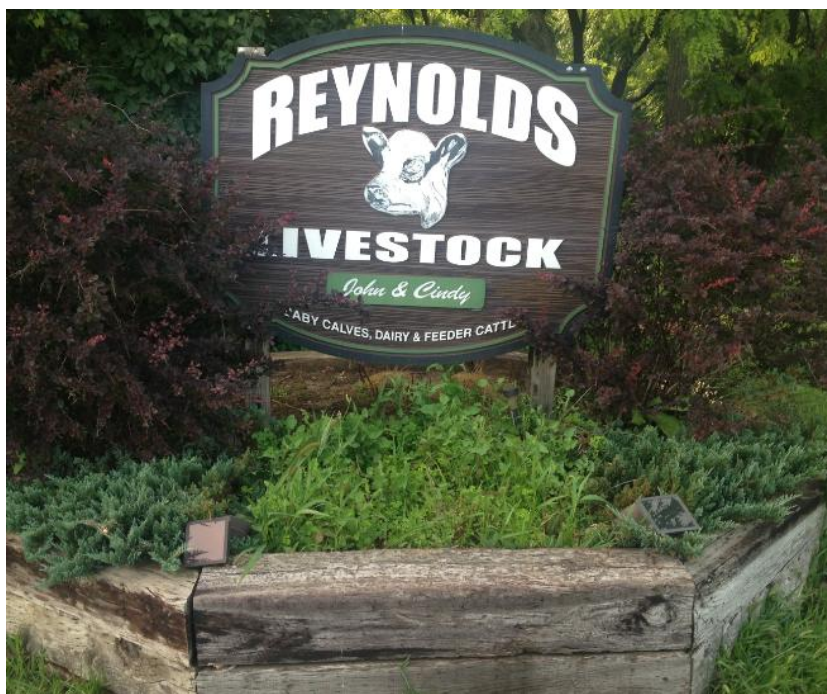
Esta ganadería cría y levanta terneros de la raza holstein que tiene su origen unos pocos años antes de la iniciación de la era cristiana, cuyos antecesores fueron las vacas negras de los bávaros y las blancas de los friesians, tribus que emigraron al oeste de Europa y que se asentaron en el delta del Rin hace cerca de 2.000 años. Más tarde, esta región se convirtió en Holanda, nación que vio nacer la raza tras un proceso de cruzamientos del cual resultaron sus características únicas de color, fortaleza y producción, que comenzaron a diferenciarla de las demás razas. En su desarrollo aprovecharon el pasto, el recurso más abundante en la zona.

Este núcleo ganadero fue expandiéndose lentamente, primero en Alemania y después por otros países europeos, con un desarrollo rústico pero que le permitió en los últimos 300 años

tener un valor importante en el mercado por sus características de producción y adaptación a los factores ecológicos de muchos países.

La primera compra de una vaca holstein en Estados Unidos se le atribuye a Wintrop Cherney, un ganadero de Massachusetts, Dicen los historiadores de la raza que la adquirió al capitán de un barco que atrancó en el puerto de Boston y que llevaba al animal para proveer de leche a la tripulación durante la travesía. Se asegura que Cherney se entusiasmó tanto por la producción y características de su vaca que resolvió tener más holstein, y ese fue el comienzo de las importaciones masivas desde Holanda hasta Estados Unidos, concretamente al estado de Massachusetts, hacia 1.857, que se prolongaron hasta 1.861, y que representaron la llegada al continente americano de 8.000 ejemplares, aproximadamente. Fue entonces cuando en Europa se presentó una seria enfermedad que diezmó sus ganaderías y frenó las exportaciones. Esta circunstancia determinó la organización de los criadores norteamericanos para fomentar la formación de sus ganados propios, y en 1885 crearon la asociación holstein. Una vez organizada y con su propio herd book o libro de registros comenzó el análisis de su comportamiento para la selección de la raza mediante el registro de animales y mejoramiento de pedigrís. Los excelentes resultados determinaron su rápida expansión por todos los estados de la unión y por Canadá. De los 284 socios fundadores ha ido creciendo hasta tener hoy 54.000 en cuyas manos hay 10 millones de vacas, productoras de 90% de la leche que consume Estados Unidos. La asociación ha logrado doblar la producción por vaca en los últimos 40 años, y con ello reducir a la mitad la cantidad de animales; Con el paso de los años, con la ayuda de la ciencia y la tecnología, y con una paciente selección genética, la raza ha podido afianzar su liderazgo mundial como productora de leche, tanto pura como cruzada con otras razas, lo que le permite tener asegurado su futuro

Ilustración 1: Ganadería Reynolds



Características de la raza

Los Holstein son rápidamente reconocidos por sus marcas distintivas de color y producción de leche.

Características Físicas: Un ternero Holstein saludable pesa 40 Kg. o más al nacimiento. Una vaca madura llega a pesar unos 675 Kg. Con una altura a la cruz de unos 150 cm.

Las vaquillas pueden cruzarse a los 13 meses de edad, cuando llegan a pesar unos 350 Kg. Es deseable tener hembras Holstein que "parirán" por primera vez entre los 23 y 26 meses de edad. La gestación es aproximadamente de nueve meses. Algunas vacas pueden vivir muchos años, sin embargo, la vida productiva promedio de una Holstein es de 4 a 6 años.

Producción de leche: La producción promedio en 1.999 para los hatos de ganado Holstein en los EUA con evaluación genética fue de 9,525 Kg. de leche, 348 Kg. de Grasa y 307 Kg. de proteína al año.

Vacas Holstein que son ordeñadas dos veces al día se sabe que llegan a producir por arriba de los 30,561 Kg. de leche en 365 días.

El ganado lechero Holstein domina la industria de producción lechera en la mayoría de las regiones del mundo. Las razones de su popularidad son claras:

Excelente producción, Mayor retorno económico sobre el costo de alimentación, Mérito genético sin igual, y Mucha flexibilidad a una gama amplia de condiciones ambientales. Esto significa más ganancia para el productor lechero. Este punto llega a ser aún más claro cuando se considera que nueve de cada 10 productores lecheros actualmente poseen ganado Holstein, y se hayan registrados más de 19 millones de animales tan solo en los EUA

Mejoramiento genético: La inseminación artificial ha tenido un impacto tremendo sobre el mejoramiento genético de la raza. Desde el perfeccionamiento del proceso de congelamiento del semen en los 40s, ha permitido el uso de toros probados. El 85 por ciento de los nacimientos son a consecuencia del uso de la inseminación artificial.

La raza Holstein se encuentra en cada continente y en casi cada país. Tal evidencia es sinónimo de superioridad genética lo que ha creado una exportación y comercialización para hembras, sementales, semen y embriones congelados, los cuales son exportados a más de 50 países y usados extensivamente para mejorar los hatos lecheros.(Ganaderia.com, s.f.)

Comparación de una ganadería propósito carne tradicional Colombiana y la ganadería Reynolds livestock.

Actualmente estamos en un mundo el cual exige cambios permanentes para sobresalir lo cual es más notorio en países desarrollados como Estados Unidos en donde a diferencia de Colombia las personas se atreven a crear nuevos negocios logrando éxito e innovación. La ganadería Reynolds es un ejemplo de esto ya que esta empresa se ha caracterizado por comprar en la subasta de Dodgeville terneros y terneras pequeñas, débiles, enfermas o que simplemente los dueños no los quieren ya que les disminuye la producción de leche de la vaca. Reynolds livestock se encarga de comprar estos terneros a bajos costos para levantarlos y engordarlos y así poderlos vender sanos y fuertes por un alto costo.

La diferencia más notoria entre las ganaderías es que en las ganaderías Colombianas el ganado de raza Holstein por sus características ya mencionadas el propósito únicamente es de leche, pero en la ganadería Reynolds manejan el ganado holstein para producción de carne ya que además de tener un bajo costo en la subasta también esta raza se adapta fácilmente en este clima logrando aumentar aproximadamente 40 kilos por mes. Wisconsin es conocida mundialmente la tierra de la leche lo que hace que esta raza holstein tenga un buen mercado ya sea para producción de leche en las terneras que se venden o para producción de carne en los terneros, estos terneros son estabulados individualmente lo cual permite un control y evaluación permanente de estos en sus primeros meses de edad. En Colombia las ganaderías de carne se componen de razas como Angus, Simmental, Charoláis, Brahmán entre otros las cuales están en pastoreo extensivo, relativamente improductivo y algunas en pastoreo semi intensivo en donde hay una persona por 100 hectáreas de tierra y los terneros están siempre en potrero en grupo. Lastimosamente en Colombia prima la economía campesina, el costo especulativo sobre la tierra, la inseguridad en el campo, la fuga de capitales del país y del sector agropecuario, el

desconocimiento de la rentabilidad de los sistemas silvopastoriles, entre otros. Por esta razón, la ganadería debe equilibrarse en un nivel tecnológico aceptable y sostenible, que combine la productividad de los sistemas intensivos con las bondades de los extensivos. Para la ganadería es básico contar con metas claras de desarrollo y para ello se deben establecer estrategias que garanticen la oferta permanente de los productos cárnicos, en condiciones de excelente calidad y precios accesibles por los consumidores; el silvopastoreo, los sistemas de conservación de forrajes y el uso de bloques multinutricionales, constituyen estrategias que pueden generar importantes avances en los aspectos productivo y ambiental, enmarcados en las exigencias de los mercados globalizados.

Mecanismos que se emplean en la ganadería Reynolds como lo son el uso de transporte mecánico para suministrar agua y leche, la alimentación con grano y maíz, la tecnología, y la sanidad en los procesos muestran que si se puede diversificar en la ganadería y a su vez generar rentabilidad y sostenibilidad en el medio.

Ilustración 2: Grupo de terneros Holstein en corrales



Resultados

Alimentación de terneros

Grano: Cuando el ternero llega a la finca se suministra junto con el agua y la leche grano a disposición, día por medio se les lleva el grano a las casas y se depositan 50 gramos al comienzo en un balde pequeño que contiene 18% de proteína (soya) y aumentando la cantidad cada día poco a poco hasta que el ternero o ternera empiezan a consumir dos baldes llenos (200 gr) y cuando consumen estos gramos en un día se pasan al establo “calf barn” en donde se les da grano a disposición y se revisa tres veces al día si está vacío el balde se llena las veces que sea necesario, cuando el ternero/a tiene un peso de 150 a 180 kilos aproximadamente se pasa a un corral de 5 mts junto con otros terneros de un peso similar y se les cambia el grano por un grano que tiene 16% de porcentaje de proteína y mayor cantidad de maíz, allí permanece hasta que tiene unos 250 kilos aproximadamente y se pasa a un sistema de confinamiento en donde recibe el mismo grano pero en menor cantidad y mezclado con silo.

Ilustración 3: Vehículo para repartir el grano en calf barn



Actividades diarias en la ganadería Reynolds (terneros)

Diariamente se inicia la jornada a las 5 am (verano-otoño) en invierno a las 3 am. Se desinfectan las botellas en donde se alimentan los terneros con dióxido de cloro en un balde de 100 litros, luego se lavan los teteros con jabón líquido y limpio, para luego ser puestos en la máquina de lavado y finalmente sumergirlos en dióxido de cloro por 5 minutos para ser usados en un balde , a las 5:30 am se empieza con la mezcla de la leche en un tanque con capacidad de 110 mililitros, depende de la cantidad de terneros el número de mezclas, actualmente se están realizando 4 mezclas de leche en la mañana , las primeras 3 son repartidas a los terneros que están afuera en los “huts” (casa de ternero) protegidos del viento y de la lluvia, casa individual que mide 2 metros cuadrados ,allí se les da el grano, agua y leche y están sobre pradera. Estos llevan un día o varios días o meses en la ganadería Reynolds pero no tienen más de tres meses, la leche que se le da a estos terneros que están al aire libre es un leche alta en proteína ya que son terneros de 1 día a 90 días de nacidos, se les da 1 litro de leche por cada 10 kilogramos de peso repartido en dos raciones al día (mañana y noche) , se diluye 1 kilogramo de leche en polvo por 7 litros de agua a esta mezcla de leche en polvo se le agrega agua que debe estar a una temperatura de 140 grados Celsius inicialmente y debe terminar a una temperatura de 108-110 grados ya con la mezcla de leche , después de estar la mezcla lista se realiza un análisis en el refractómetro brix digital que sirve para leer el porcentaje de proteína que tiene la leche, el proceso consiste en sacar una cucharada de leche del tanque apenas está lista para servir y se pone en el refractómetro se presiona Go (ir) y en una pantalla sale el número que se quiere saber, debe aparecer entre 12 y 13 que significa que tiene 24 a 26% de proteína si es menor o mayor significa que la mezcla está mal hecha y se debe realizar de nuevo.

Se procede a organizar la “kubota” que es un carrito en donde caben 16 cajas de botellas cada caja con 9 botellas y en este carrito se reparte la leche a cada ternero , antes de servir la

leche se organiza el carrito de acuerdo a la leche que se necesite , en un papel está escrito cuantas botellas de leche se necesitan para todos los terneros, para los nuevos terneros que son los que llevan de 1 día a 1 semana en la finca se le pone una cuerda gris alrededor de las botellas que necesitan Bovicare (200ml cada frasco) que mejora la salud intestinal de los terneros y previene la criptosporidiosis que es una enfermedad parasitaria que le da a los mamíferos en el tracto del intestino, Bovicare contiene derivados de proteína digestibles. La dosis que se les da a los terneros es de 2 ml por vía oral, tanto en la mañana como en la noche, después de 7 días de administración vía oral de BoviCare no se requiere re-administración. Esta leche se sirve en un equipo que se llama brazo que llena 6 botellas al mismo tiempo, en el tanque donde está la leche hay una manquera que esta se conecta al brazo y llena las botellas que luego se cierran con los teteros desinfectados. Se pone una cuerda azul a las botellas que son para los terneros que llevan más de 7 días en la finca y se adiciona Deccox que contiene decoquinato al 6% en 27,2 gramos/libra como ingrediente activo además de otros ingredientes como harina de maíz, aceite de soja, lecitina y dióxido de silicio. El Deccox previene la coccidiosis en rumiantes y terneros causada por *Eimeria bovis* y *E. zuernii*.

El Deccox se debe mezclar con agua y revolverse muy bien, para saber la cantidad que se usa se deben sumar los animales que lo necesitan y dividirse por 16, ya que se necesita un milímetro por 16 animales. Este se administra en la mañana y en la noche cuando se da la leche por una semana. Tanto a los animales nuevos como a los que se les administra Deccox reciben una cantidad de 2 litros diarios de leche.

Los terneros que llevan más de 15 días en la finca se les da la mezcla de la leche con agua únicamente y se les da 2.5 litros de leche diariamente.

Después de alimentar los terneros que están en las casas de terneros “calf huts” al aire libre se realiza la mezcla de leche para los terneros que están estabulados individualmente bajo

techo en “calf barn”, la leche que se les da a estos terneros es otro tipo de leche que no contiene tanta proteína y que es más económica, esta leche se mezcla con la misma cantidad de agua y temperatura que los otros pero no se hace el análisis en el refractómetro brix porque ya los terneros están desarrollados y no son tan propensos a las enfermedades como los que llevan pocos días de nacidos.

Cuando algún ternero está enfermo o presenta un cuadro de diarrea en los primeros días se les pone una cinta morada que indica que debe ser revisado y medicado y se les da agua en otra botella después de la leche.

Cuando se termina de alimentar a todos los terneros se recogen todas las botellas vacías de las cuatro kubotas que hay 4 en la ganadería Reynolds y se llevan al área de lavado y desinfección que es “calf barn” allí están ubicados los tanques para agua y leche, la máquina para lavar teteros, las maquinas que contienen el grano, la oficina, el baño y los terneros que llevan en la finca de 3 a 6 meses donde se encuentra un espacio para 100 terneros aproximadamente, a estos se les da grano 2 veces al día con un porcentaje de 18% de proteína, el grano contiene concentrado, maíz, y soya. También se les da agua diariamente y se les cambia el agua todas las mañanas la cual debe tener una temperatura de 100 grados y se chequea 3 veces al día.

Las botellas se lavan con agua límpido y jabón líquido, se cepillan y se limpian por dentro y por fuera se les quita el agua y se vuelven a lavar con agua y dióxido de cloro para llenarlas nuevamente con agua para los terneros que están al aire libre, los terneros que tienen la cinta morada además de agua se les debe dar una botella con agua y 10 ml de electrolito que es una solución oral de rehidratación, se utilizan para reponer los líquidos y electrolitos que se pierden durante el curso de la diarrea. Esta solución es una forma conveniente para el tratamiento de los terneros con diarrea.

A Cada ternero identificado con cinta morada cuando termina el agua se le debe cambiar la botella por el agua con electrolito y asegurarse de que se lo tome, si el ternero no se la toma se chequea el estómago si está vacío se procede a darle el electrolito con agua por medio de un tubo, pero si al tocarlo se siente que está lleno se le deja la botella a voluntad.

A las 5 pm se recogen las botellas que se usaron para el agua y solo se les retira los teteros que se lavan y desinfectan pero se usan las mismas botellas que fueron llenadas con agua para llenarlas con leche igual que en la mañana y se reparten a los terrenos que están ubicados al “norte, sur ,pradera de ganado” después de ser repartida la leche se chequea los animales que no tomaron o que tienen la cinta morada y se procede a recoger las botellas las cuales se lavan con una manguera con dióxido de cloro y los teteros se lavan igual con jabón y cloro se remojan, luego en la maquina se lavan y se dejan en cocas plásticas para ser usados el día siguiente, también se llena hasta 60 ml con agua fría el tanque que se usa para leche y agua para el día siguiente adicionarle dióxido de cloro para llenar el balde donde se desinfectan los teteros y el balde donde se desinfectan las botellas en la mañana.

Ilustración 4: ternero en Hut



Llegada de terneros a la ganadería

La mayoría de terneros que llegan a la ganadería Reynolds son comprados en la subasta de Dodgeville y son terneros por lo general con 1 o pocos días de nacidos ya que las personas que los venden tienen vacas holstein propósito leche y no quieren tener estos terneros, el precio puede ser de 10 a 200 dólares dependiendo de la edad, el estado fisiológico, de la cantidad de oferta de ese día y del dueño; un aspecto que baja el precio del animal es si la ternera tiene el fenómeno freemartin que quiere decir que ha masculinizado comportamiento y ovarios que no funcionan. Genéticamente el animal es quimérico: cariotipo de una muestra de células muestra XX/XY cromosomas. Externamente, el animal parece femenina, pero diversos aspectos del desarrollo reproductivo femenino se alteran debido a la adquisición de la hormona anti-Müllerian del doble masculino.

El freemartinismo es el resultado normal de mellizos de ambos sexos en todas las especies de ganado que se han estudiado, y que también se produce en ocasiones en otros mamíferos como ovejas, cabras y cerdos.

Cuando los terneros llegan a la ganadería en los trailers (remolque cerrado con ventanas para transportar ganado, tiene dos niveles con capacidad para 110 animales) llegan a la área de “old barn” el cual cuenta con un establo viejo en donde se hacen los procesos de primeras vacunas, topizada, enchapetada, y castrada, los animales llegan muy deshidratados y con muy bajas defensas ya que además de ser tan pequeños de edad han estado en la subasta, han sido movidos en varias ocasiones entonces inmediatamente llegan a la finca se meten en unos corrales individuales en donde se les da electrolito en polvo diluido en agua a una temperatura 100 grados y al día siguiente se vacunan, “una vacuna es un principio orgánico o un virus que, preparado de cierta forma, se inyecta a una persona o en este caso a un animal para protegerlo frente a una enfermedad determinada”.(Definición.de, 2008).

Los nuevos terneros y terneras se enchapetan, es decir, se les coloca una placa plástica morada con uno varios números y las letras representativas de la finca (RLS) y se topizan que es la técnica de descorné en bovinos que se realiza para evitar que los animales se lastimen unos con otros, facilita el manejo del ganado y mejora su apariencia y precio en el mercado.

A los terneros se les retira el órgano masculino del animal (castración) ya que van a ser vendidos para carne y se debe cumplir con las demandas del mercado en lo que concierne a la calidad y ventas del ganado. También la castración se realiza para hacer que los machos sean menos alborotados y peligrosos con los humanos u otro ganado durante su crianza.

A estos terneros y terneras que ingresan a la finca también se les aplican 3 vacunas el mismo día, las cuales son:

Inforce 3; se aplica 1 centímetro en la cada fosa nasal del bovino con una jeringa, debe conservarse refrigerada y se debe mezclar bien antes de usar. Esta vacuna permite reforzar la prevención de enfermedades respiratorias, previene el virus sincicial respiratorio bovino BRSV, rinotraqueitis infecciosa IBR y para influenza.

Clostridium A; se aplican 2 centímetros subcutáneamente. Se debe repetir en 2-4 semanas. Los terneros vacunados antes de los 5 meses de edad deben ser revacunados a los 5-6 meses. Ayuda en el control de síndromes de enfermedades causadas por la toxina alfa (Tipo A), evita enfermedades gastrointestinales graves como el síndrome de intestino hemorrágico (HBS), que puede causar la muerte súbita de terneros.

Entervene D; se aplican 2 centímetros vía oral a terneros de 2 semanas de edad o más, como una ayuda en la prevención de Salmonella typhimurium y S. Dublin que son bacterias que pueden ser transmitidas de un animal a otro a través del agua, alimento, leche y muchos materiales inertes, ya que la bacteria puede mantenerse viva durante varios meses en áreas muy húmedas. Usualmente la transmisión es por vía oral.

Una segunda dosis de 2 ml se debe administrar 12 a 16 días después de la primera vacunación.

Después de que el ternero o ternera es vacunado topizado y enchapetado se procede a tenerlo en revisión 1 día en el “establo viejo” si el ternero presenta síntomas de diarrea o no está tomando el agua con electrolito se chequea y se le realiza una muestra de sangre con la orina y la materia fecal que se deposita en un tubo de ensayo que tiene el respectivo número de la chapeta del ternero o ternera , esta muestra se lleva a la oficina y se analiza de la siguiente manera: se ponen todos los tubos de ensayos en una caja, se saca de la caja la muestra que va ser analizada se copia el número del tubo de ensayo en una hoja , con una pipeta se saca 3 gotas de muestra solo sacando la orina sin mezclar con la sangre o la materia fecal , si se mezcla no sirve y se pierde la muestra, después que se saca se deposita en la parte cristalina del refractómetro que es un instrumento de medición óptica, cuando se deposita la muestra sobre el prisma de refracción hay que tener cuidado de no rayarlo. Para ello, conviene utilizar una pipeta de plástico.

Antes de comenzar con el análisis de muestra, el refractómetro debe estar limpio y calibrado. La muestra se deposita sobre el prisma de refracción de manera que forme una película uniforme y sin burbujas de aire. Se cierra, asegurándolo, con el mando de cierre.

Con el mando de ajuste de la dispersión, hay que conseguir que se vea una línea de horizonte completamente nítida.

Con el mando de enfoque, situar la línea horizonte en el centro de la cruz de ajuste. En ese momento, se efectúa la lectura.

Entre lectura y lectura, se limpiará, tanto el prisma de refracción como el de incidencia, primero con agua y después con una mezcla de alcohol-acetona, utilizando un algodón o paño adecuado. Cuando se termine de trabajar, se guardará con una tira de papel de filtro colocada entre ambos prismas.

La lectura del refractómetro se debe hacer con inclinación hacia la luz y se lee el número que aparezca en la línea horizontal más oscura, si el número que se lee es mayor de 5.6% quiere decir que la proteína está bien y se considera una transferencia pasiva exitosa de inmunidad. Los terneros con menos de este nivel pueden considerarse sin protección contra patógenos y suponen un mayor riesgo de enfermedades y muerte.

A estos terneros que presentan un porcentaje de proteína menor a 5.6% se les aplica 30 milímetros/50 libras de peso corporal de quatracon-2X subcutáneo que es el nombre comercial, ofrece una rápida inmunidad pasiva y una amplia cobertura de arqueobacteria, Escherichia coli, Pasteurella multocid y Salmonella typhimurium en los terneros, Protege contra Arcanobacterium pyogenes, Escherichia coli, Pasteurella multocida y Salmonella typhimurium, Proporciona una rápida inmunidad pasiva y Puede ser utilizado como un tratamiento preventivo o de apoyo con antibióticos. Si el animal continua con menos de 5.6 en la lectura del refractómetro que quiere decir que tiene las defensas bajas y necesita refuerzo se le aplica dos veces al día (60 ml) hasta que aumente este número en el refractómetro o hasta que se vea la mejoría en el animal.

Si el ternero después de pasar un día en el establo viejo esta saludable es llevado en un tractor con remolque a los “huts” en donde se le pone una cinta con el color de acuerdo al día que se ubica en la casa al aire libre: lunes: rojo, martes: azul, miércoles: verde, jueves: amarilla, viernes: naranjada; sábado: rosada, domingo: blanca, estas cintas indican el día que llego y la primera semana están arriba en la primera celda del corral, después de una semana pasan a la segunda celda y luego de la segunda semana a la tercera celda. Al mes y medio o dos meses de el ternero(a) haber estado en los “huts” (casa de ternero al aire libre) se transporta a “calf barn” (establo de ternero) en donde estará estabulado bajo techo individualmente alimentándolo con leche con menor proteína 2 veces al día y con grano y agua a disposición por 3 meses aproximadamente. Después es transportado a “group pens” (corrales en grupos para 20

terneros(as)) donde ya no se suministra leche, el grano que se suministra es menor que en los otros ya que tiene 16% proteína y se suministra agua a disposición. Después de pasados 6 meses del bovino en la ganadería Reynolds es transportado por ultimo al potrero con capacidad para 50 animales donde son alimentados con heno mezclado con maíz seco.

Enfermedades y tratamientos

En la ganadería Reynolds todos los animales son tratados diariamente por veterinarios para así controlar, prevenir y evitar enfermedades y muertes. Pero a pesar de esto en los últimos 5 años el 15% de la totalidad de terneros que llegan a la ganadería mueren de micoplasmosis que es una pequeña bacteria que puede causar mastitis, metritis, neumonía, orejas caídas y cojeras en el ganado lechero. Si bien esta bacteria ha estado presente desde hace más de 100 años, la enfermedad actual fue reconocida por primera vez en los años '60 y '70, y sólo recientemente se ha transformado en un problema en EEUU, donde ha habido un continuo aumento en la incidencia y severidad de los casos asociados a *Mycoplasma* en los últimos 10 años. *Mycoplasma* es una enfermedad altamente contagiosa que puede tener efectos económicos devastadores sobre el hato debido a la merma en la producción de leche, rechazo de las vacas, pérdidas de terneros, y costos de tratamientos y profesionales veterinarios. Todos los animales pueden infectarse, incluidos los becerros, vaquillas, vacas secas o en lactancia.

Es causada por el biotipo bovino de *Mycoplasma mycoides* subesp. *Mycoides*, del tipo de colonia pequeña (SC), un miembro de la familia de *Mycoplasmataceae*. Las cepas de *M. mycoides* SC (bovina) se pueden agrupar en al menos 2 linajes principales, uno que incluye cepas de Europa y el otro que incluye cepas de África. Otras cepas de *M. mycoides* SC se han recuperado de cabras y ovejas. Aunque estas cepas son similares antigénicamente a las cepas

bovinas, no parecen ser patogénicas para el ganado bovino. Sin embargo, pueden causar enfermedades distintas a PCB en pequeños rumiantes.

Transmisión

La micoplasmosis se transmite principalmente de un animal a otro por aerosoles. Este agente también aparece en la saliva, orina, membranas fetales y las descargas uterinas. Los animales portadores, como el ganado bovino infectado de forma subclínica, pueden retener organismos viables en lesiones pulmonares encapsuladas hasta 2 años. Estos animales pueden eliminar el agente, especialmente cuando sufren estrés. En general se cree que es necesario el contacto cercano y repetido para la transmisión; sin embargo, *M. mycoides* SC podría propagarse a grandes distancias (hasta 200 metros) si las condiciones climáticas son favorables, también puede transmitirse a través de la placenta. Aunque existen algunos informes anecdóticos de transmisión por fómites, los mico plasmas no sobreviven largos períodos en el ambiente, y se cree que la transmisión indirecta no es importante.

Signos clínicos

Los animales infectados por *M. mycoides* SC, pueden presentar una forma hiperaguda, aguda, subaguda o crónica. También pueden presentarse infecciones subclínicas. Algunos bovinos pueden morir de forma hiperaguda sin mostrar síntomas, salvo fiebre. Los casos agudos en el ganado bovino se caracterizan por fiebre, pérdida del apetito, depresión y caída en la producción de leche, seguido por signos respiratorios, que pueden incluir tos, descargas nasales purulentas o mucoides y aumento en la respiración que progresa hasta convertirse en disnea. Los animales gravemente afectados generalmente se paran, con la cabeza y el cuello extendidos, las patas delanteras separadas y respiran por la boca (posición ortopneica). Se pueden inflamar la garganta y la papada. La respiración puede ser dolorosa, y los animales pueden reaccionar

intensamente, si se los palpa entre las costillas. También se puede observar epitaxis y se han informado casos de diarrea. Algunos animales abortan o tienen mortinatos. En terneros de hasta 6 meses de edad, la enfermedad respiratoria puede estar acompañada por poli artritis, las articulaciones mayores (especialmente las articulaciones carpal y tarsal) pueden inflamarse y tener temperatura. Las articulaciones afectadas pueden estar tan doloridas que el animal se rehúsa a flexionarlas. El ganado bovino afectado en forma grave generalmente muere dentro de las 3 semanas. Los que se recuperan presentan emaciación y debilitamiento y pueden adquirir la forma crónica.

Los signos clínicos son similares, pero más leves en los casos subagudos y estas infecciones generalmente, se hacen crónicas. Los casos crónicos se caracterizan por fiebre baja recurrente, pérdida de la condición y signos respiratorios que pueden observarse cuando el animal está en ejercicio. Muchos animales llegan a recuperarse por completo, aunque las lesiones pulmonares pueden llevar mucho tiempo para curarse.

Diagnostico

Clínico: La pleuroneumonía contagiosa bovina es difícil de distinguir clínicamente de otras enfermedades respiratorias en el ganado bovino. La PCB debe considerarse en hatos que presentan signos de neumonía (particularmente unilateral) en animales adultos y poliartritis en terneros. Cuando se encuentran lesiones en las necropsias pueden ayudar en el diagnóstico; es muy probable que los animales que muestran signos clínicos graves presenten, las lesiones características.

Diagnóstico diferencial:

Para PCB aguda incluye otras causas infecciosas de pleuroneumonía o bronconeumonía, particularmente pasteurelisis bovina (mannheimiosis), además de septicemia hemorrágica,

teileriosis (fiebre de la Costa Este), fiebre efímera bovina, peste bovina y pericarditis traumática. Los casos crónicos deben diferenciarse de equinococosis (quisteshidatídico), abscesos, actinobacilosis, tuberculosis y nocardiosis.

Tratamiento

Existen cantidades de medicamentos para las enfermedades respiratorias por micoplasmosis o neumonía ya que son muy comunes en los Estados Unidos y representan el mayor porcentaje de mortalidad en las ganaderías de este país. Los tratamientos más usados en la ganadería Reynolds son:

DRAXXIN: Antibiótico, 100 mg de tulatromicina / ml. Para inyección subcutánea del ganado lechero no lactante. No debe utilizarse en terneras de 20 meses de edad o más, o en terneros de propósito carne.

Este tratamiento se aplica a las siguientes especies:

1. Ganado vacuno
2. Vacas lecheras
3. Cerdo

Fabricante: Zoetis **Precio:** \$447.95 presentación de 100 ml

Precaución: Federal (EE.UU.) restringe este fármaco al uso bajo la orden de un veterinario con licencia.

Descripción: DRAXXIN Solución Inyectable es una preparación que contiene parenteral tulatromicina estéril lista para el uso, un antibiótico macrólido semi-sintético de la triamilida subclase. Cada ml de DRAXXIN contiene 100 mg de tulatromicina como la base libre en un vehículo propilenglicol 50%,

monotioglicerol (5 mg / ml), con ácidos cítrico y clorhídrico añadió para ajustar el pH.

Ganado de carne y de leche no lactante

DRAXXIN Solución Inyectable está indicado para el tratamiento de la enfermedad respiratoria bovina (BRD) asociada con *Mannheimia haemolytica*, *Pasteurella multocida*, *Haemophilus somnus*, y *Mycoplasma bovis*; y para el control de la enfermedad respiratoria en ganado vacuno con alto riesgo de desarrollar BRD asociada con *Mannheimia haemolytica*, *Pasteurella multocida*, *Haemophilus somnus*, y *Mycoplasma bovis*. Para el tratamiento de la queratoconjuntivitis infecciosa bovina (IBK) asociada con *Moraxella bovis*. Y también para el tratamiento de la pudrición del pie bovina (necrobacilosis interdigital) asociado con *Fusobacterium necrophorum* y *Porphyromonas levii* (Drugs, s.f.e).

EXCEDE: Ácido libre cristalino de ceftiofur es un antibiótico de amplio espectro activo frente a bacterias gram-positivas y gram-negativas incluyendo cepas β -lactamasa que producen cefalosporina. Al igual que otras cefalosporinas, ceftiofur es bactericida, in vitro, como resultado de la inhibición de la síntesis de la pared celular. Cada ml contiene 200 mg equivalentes a ceftiofur (como ácido libre cristalino de ceftiofur).

Indicaciones: EXCEDE Suspensión Estéril está indicado para el tratamiento de la enfermedad respiratoria bovina (BRD) asociada con *Mannheimia haemolytica*, *Pasteurella multocida* y *Haemophilus somnus* (anteriormente *Haemophilus somnus*) de carne de ganado lechero no lactante.

Dosificación: Administrar como una sola inyección subcutánea (SC) en el tercio medio de la cara posterior de la oreja del ganado vacuno a una dosis de 6,6 mg de equivalentes de ceftiofur (CE) por kg de peso corporal (1,5 ml por 45 kg de peso corporal).

La mayoría de los animales responden al tratamiento dentro de tres a cinco días. Si no se observa mejoría, el diagnóstico debe ser reevaluado. **Precio:** \$486.65/ 250 ML (Drugs. (s.f.f))

NUFLOR: Solución Inyectable 300 mg / ml

Para uso intramuscular y subcutáneo en ganado de res y no lactantes lácteos. No debe utilizarse en terneras y terneros de 20 meses de edad o más.

NUFLOR es una Solución Inyectable está indicado para el tratamiento de la enfermedad respiratoria bovina (BRD) asociada con *Mannheimia haemolytica*, *Pasteurella multocida* y *Haemophilus somnus*, y para el tratamiento de flemón interdigital bovino (pudrición del pie, necrobacilosis interdigital aguda, pododermatitis infecciosa) asociado a *Fusobacterium necrophorum* y *Bacteroides melaninogenicus*. Además, está indicado para el control de la enfermedad respiratoria en ganado vacuno con alto riesgo de desarrollar BRD asociada con *Mannheimia haemolytica*, *Pasteurella multocida*, y *Haemophilus somnus*.

Dosis y administración: Para el tratamiento de la enfermedad respiratoria bovina (BRD) y flemón interdigital bovina (pudrición del pie): Solución Inyectable NUFLOR debe ser administrado por inyección intramuscular para el ganado a una dosis de 20 mg / kg peso (3 ml / 100 lbs). Una segunda dosis debe ser administrada 48 horas después. Alternativamente, NUFLOR solución

inyectable puede administrarse por una sola inyección subcutánea (SC) al ganado en una dosis de 40 mg / kg de peso corporal (6 ml / 100 libras). No administrar más de 10 ml en cada sitio. La inyección debe administrarse sólo en el cuello.

Precio: \$77.95 /100 ML (Drugs, s.f.i).

MICOTIL: Micotil[®] es una solución de la tilmicosina antibiótico. Cada ml contiene 300 mg de tilmicosina, USP como fosfato de tilmicosina en 25% de propilenglicol, ácido fosfórico según sea necesario para ajustar el pH y agua para inyección, QS tilmicosina, USP se produce semi-sintéticamente y está en la clase de antibióticos macrólidos.

Indicaciones de inyección: Micotil está indicado para el tratamiento de la enfermedad respiratoria bovina (BRD) asociada con *Mannheimia haemolytica*, *Pasteurella multocida* y *Haemophilus somnus* y para el tratamiento de la enfermedad respiratoria ovina (ORD) asociada con *Mannheimia haemolytica*. Micotil está indicado para el control de la enfermedad respiratoria en ganado vacuno con alto riesgo de desarrollar BRD asociada con *Mannheimia haemolytica*.

Las enfermedades respiratorias son la principal causa de muerte en la ganadería Reynolds, cuando el animal es tratado a tiempo se logra salvar y recuperarse aunque es muy costoso el tratamiento (\$50-\$100 dólares) por semana. Cuando el animal llega infectado a la ganadería y no se detecta la enfermedad a tiempo es difícil que el animal se recupere.

En la ganadería también se usan los siguientes tratamientos para las enfermedades respiratorias, cuadros de diarrea, cuadros de deshidratación, y lesiones musculares. (Drugs, s.f.h).

ADVOCIN: Mesilato danofloxacin, solución inyectable estéril, antimicrobianos. 180 mg de danofloxacin como la sal mesilato / mL, se administra vía subcutánea en el ganado vacuno. No debe utilizarse en los bovinos destinados a la producción lechera o de terneros para ser procesado de carne de ternero.

Indicaciones: Para el tratamiento de bovinos con problemas respiratorios (BRD) asociado con Mannheimia haemolytica y Pasteurella multocida en el ganado vacuno y para el control de BRD en ganado de carne con alto riesgo de desarrollar BRD asociada con Mannheimia haemolytica y Pasteurella multocida.

Dosis y Administración: Se debe tener cuidado para dosificar con precisión. Volumen de la dosis administrada no debería exceder de 15 ml por punto de inyección. Terapia de dosis única (BRD Tratamiento y Control de Ganado en Alto Riesgo): Administrar por vía subcutánea a 8 mg / kg de peso (2 ml / 100 lb) como una inyección de una sola vez.

Tratamiento de múltiples días (BRD Personal): Administrar por vía subcutánea a 6 mg / kg de peso corporal (1,5 ml / 100 libras) con este tratamiento repetido una vez aproximadamente 48 horas después de la primera inyección. **Precio:** \$429.06 envase de 250 ml (Drugs, s.f.a).

BANAMINE/FLUNAZINE: Por vía intravenosa o intramuscular. Uso en caballos y para uso intravenoso en la carne de ganado lechero.

Cada mililitro de Flunazine Solución Inyectable contiene flunixina meglumina equivalente a 50 mg de flunixina, 0,1 mg edetato disódico, 2,2 mg de formaldehído sulfoxilato de sodio, 4,0 mg de dietanolamina, 207,2 mg de propilenglicol, 5,0 mg de fenol, ácido clorhídrico, y agua para inyección.

Indicaciones en ganado: Flunazine Solución Inyectable está indicado para el control de la fiebre asociada con enfermedades respiratorias en los bovinos, endotoxemia y la mastitis bovina aguda. Flunazine Solución Inyectable también está indicado para el control de la inflamación en la endotoxemia.

Dosis en bovinos: La dosis recomendada para el control de la pirexia asociada con la enfermedad respiratoria bovina y endotoxemia y el control de la inflamación en endotoxemia es 1.1 a 2.2 mg / kg (0,5 a 1,0 mg / libra; 1 a 2 ml por 100 libras) de peso corporal dadas por administración intravenosa lenta o bien una vez al día como dosis única o dividida en dos dosis administradas a intervalos de 12 horas hasta por 3 días. La dosis diaria total no debe exceder de 2,2 mg / kg (1,0 mg / lb) de peso corporal. Evitar la rápida administración intravenosa de la droga. **Precio:** \$39.05 envase de 100 ml. (Drugs, s.f.b).

BAYTRIL/ENROFLOX: Enrofloxacin. Enroflox está indicado para el tratamiento de la enfermedad respiratoria bovina (BRD) asociada con Mannheimia haemolytica, Pasteurella multocida y Haemophilus somnus de carne de ganado lechero no lactante.

Administrar diariamente, una dosis subcutánea de 2,5 a 5,0 mg / kg de peso corporal (1.1 a 2.3 ml / 100 lb.) El tratamiento debe repetirse cada 24 horas durante tres días. Los tratamientos adicionales pueden darse en los días 4 y 5 de animales que han mostrado una mejoría clínica pero no la recuperación total.

Precio: \$89.95 envase de 100 ml (Drugs, (s.f.b)).

BIOMYCIN/TERRA-VET: Bio-Mycin 200 (inyección de oxitetraciclina) es una solución estéril, para el uso del espectro amplio antibiótico oxitetraciclina por inyección. Cada ml contiene 200 mg de oxitetraciclina base como anfótero; óxido de magnesio 1,7% w / v; de sodio formaldehído sulfoxilato de 0,5% w / v; polietilenglicol 400 30% w / v; monoetanolamina para ajustar el pH; agua para inyección USP es. La actividad antibiótica de la oxitetraciclina no disminuye apreciablemente en la presencia de fluidos corporales, suero o exudados.

Indicaciones: En el ganado vacuno, Bio-Mycin 200 está indicado en el tratamiento de la neumonía y la compleja fiebre del transporte asociada con *Pasteurella* spp y *Haemophilus* spp; queratoconjuntivitis infecciosa bovina (conjuntivitis) causada por *Moraxella bovis*; podredumbre basal y la difteria causada por *Fusobacterium necrophorum*, enteritis bacteriana (diarreas) causadas por *Escherichia coli*, la lengua de madera causada por *Actinobacillus lignieresii*; leptospirosis causada por *Leptospira Pomona*; y las infecciones de la herida y metritis aguda causada por cepas de estafilococos y estreptococos microorganismos sensibles a la oxitetraciclina. **Precio:** \$16.49 envase de 200 ml. (Drugs, s.f.c).

BO-SE: Contiene selenio y vitamina E es una emulsión de selenio-tocoferol para la prevención y el tratamiento de músculo blanco (deficiencia de selenio-tocoferol) síndrome en terneros, corderos y ovejas. Cada ml contiene: selenito de sodio 2,19 mg (equivalente a 1 mg de selenio), 50 mg (68 unidades USP) de vitamina E (como *d*-alfa tocoferol acetato), 250 mg de polisorbato 80, 2 alcohol bencílico% (conservante), agua para inyección en cantidad suficiente de hidróxido de sodio y / o ácido clorhídrico pueden añadirse para ajustar el pH.

Dosis y administración: Inyectar por vía subcutánea o intramuscular. Terneros: 2,5 a 3,75 ml por cada 100 libras de peso corporal en función de la gravedad de la enfermedad y la zona geográfica. **Precio:** \$21.95 envase de 100 ml. (Drugs, s.f.d).

DEXIUM/DEXASONE: Solución de dexametasona, es un análogo sintético de la prednisolona, que tiene una acción terapéutica anti-inflamatoria similar pero más potente y efectos hormonales y metabólicos diversificadas. Dexium ofrece un mayor efecto anti-inflamatorio en comparación con corticosteroides mayores. Dexium[®] está destinada a la administración intravenosa o intramuscular. Cada ml contiene 2 mg de dexametasona, 500 mg de polietilenglicol 400, 9 mg de alcohol bencílico, metilparabeno 1,8 mg y 0,2 mg propilparabeno como conservante y 4,75% de alcohol.

Indicaciones: Dexium está indicado para el tratamiento de la cetosis bovina primaria y como un agente anti-inflamatorio en el bovino y equino. También está indicado como terapia de apoyo, Dexium pueden utilizarse en la

gestión de diversos reumatismos, alergias dermatológicas, y otras enfermedades que se sabe que responden a los corticosteroides anti-inflamatorios. Dexium puede ser utilizado por vía intravenosa como terapia de apoyo cuando se requiere una respuesta hormonal inmediata. **Precio:** \$21.95 envase de 100 ml

EXCENEL: EXCENEL RTU EZ Suspensión Estéril es una formulación lista para usar que contiene la sal de clorhidrato de ceftiofur, que es un antibiótico de amplio espectro de cefalosporina. Cada ml de esta suspensión estéril lista para el uso contiene clorhidrato de ceftiofur equivalente a 50 mg de ceftiofur, 2,50 mg de polioxietileno sorbitán monooleato (polisorbato 80), 6,5 mg agua para inyección en un triglicérido caprílico / cáprico (Miglyol 812) de suspensión.

Indicaciones: EXCENEL RTU EZ Suspensión Estéril está indicado para el tratamiento de las siguientes enfermedades bacterianas:

Enfermedad respiratoria bovina (BRD, fiebre del transporte, neumonía) asociada con *Mannheimia haemolytica*, *Pasteurella multocida* y *Haemophilus somnus*.

Necrobacilosis aguda bovina interdigital (podredumbre del pie, pododermatitis) asociado con *Fusobacterium necrophorum* y *Bacteroides melaninogenicus*.

Agudo metritis (0 a 14 días después del parto) asociado con organismos bacterianos susceptibles a ceftiofur.

Dosis y administración: Para la enfermedad respiratoria bovina y necrobacilosis interdigital bovina aguda: administrar mediante la administración intramuscular o subcutánea a la dosis de 0,5 a 1 mg CE / libras (1.1 a 2.2 mg EC /

kg) BW (1 a 2 ml de suspensión estéril por 100 libras BW). Administrar todos los días a intervalos de 24 horas para un total de tres días consecutivos. Los tratamientos adicionales pueden ser administrados en los días 4 y 5 para los animales que no muestren una respuesta satisfactoria (no recuperado) después de los tres tratamientos iniciales. No inyecte más de 15 ml por punto de inyección.

Selección del nivel de dosis (0,5 a 1 mg EC / lb) y el régimen / duración (a diario o cada dos días para BRD solamente) debe basarse en una evaluación de la gravedad de la enfermedad, la susceptibilidad del patógeno y la respuesta clínica.

Para metritis aguda posparto: administrar por inyección intramuscular o subcutánea a la dosis de 1 mg EC / lb (2.2 mg EC / kg) BW (2 ml suspensión estéril por 100 libras BW). Administrar en intervalos de 24 horas durante cinco días consecutivos. No inyecte más de 15 ml por punto de inyección. **Precio:** \$85.49

(Drugs, s.f.g).

PENICILLIN/ BACTRICILLIN G: La penicilina G benzatina y penicilina G procaína suspensión inyectable está disponible como una suspensión acuosa en 100 ml, 250 ml y 500 ml viales de dosis múltiple. Cada ml contiene: Ingredientes activos: 150.000 unidades de penicilina G benzatina, 150.000 unidades de penicilina G procaína. Ingredientes inactivos: 11,7 mg Lecitina, 1,75 mg de sodio formaldehído sulfoxilato, 1,20 mg metilparabeno, propilparabeno 0,14 mg, 8,19 mg Tween 40, 11,3 mg Span 40, 3,98 mg Citrato de sodio

(anhidro), 20 mg de clorhidrato de procaína, 1,04 mg de sodio carboximetilcelulosa.

Indicaciones: Este producto está indicado para el tratamiento de las siguientes infecciones bacterianas en ganado de carne debido a los microorganismos sensibles a la penicilina que son susceptibles a los niveles séricos comunes a esta forma de dosificación particular, tales como:

1. La neumonía bacteriana (*Streptococcus* spp., *Actinomyces pyogenes*, *Staphylococcus aureus*)
2. Infecciones Respiratorias Superiores tales como rinitis o faringitis (*Actinomyces pyogenes*).
3. Blackleg (*Clostridium chauvoei*). **Precio:** \$22.89 envase de 250 ml (Drugs, s.f.j).

QUATRACON/BO-BAC 2X, DURVAC MULTI SERUM: Es un suero concentrado se prepara a partir de la sangre del ganado hiperinmunizadas con *Actinomyces pyogenes*, *Pasteurella multocida*, de Carter serotipo A, *Escherichia coli* serotipo 78: K80: NM, y *Salmonella typhimurium*. Contiene 0,2% cresol como conservante.

Indicaciones: Quatracon-2X: Este producto se recomienda para la profilaxis y tratamiento de la enfermedad causada por *Actinomyces pyogenes*, *Pasteurella multocida*, *Escherichia coli*, y *Salmonella typhimurium* en el ganado.

Dosis y Administración: Agitar bien antes de usar.

Profilaxis: 15 ml por cada 50 libras. peso corporal administrada por vía subcutánea tan pronto como sea posible después del nacimiento.

Terapéutico: 30 ml por cada 50 libras. Peso corporal, repetir cada 12 a 24 horas (dependiendo de la condición del animal) hasta que la mejora es satisfactoria. **Precio:** \$34.95 envase de 250)

Tabla 1. Recurso humano de la ganadería

NOMBRE	FUNCIÓN
ANJA	Encargada de suministrar el grano a los terneros que están en “calf barn”, este se suministra en la mañana y en la noche.
LU BAI	Realiza la mezcla de la leche para los terneros en la mañana y en la noche y se encarga de repartir la leche a cada ternero que está en calf barn y en las pasturas.
MARIA TERESA	Reparte la leche a los terneros en la mañana y en la noche en calf barn y en las pasturas, y también reparte el agua a medio día a los terneros.
JESSICA	Realiza la mezcla de la leche para los terneros en la mañana y en la noche y se encarga de repartir la leche a cada ternero que está en calf barn y en las pasturas.
ERINA	Es la encargada de realizar la vacunación y la revacunación a todos los terneros de la ganadería.
CAIO	Es el veterinario encargado de la salud de todos los terneros, diariamente los observa y los médica.
ALEX	Encargado de suministrar agua a medio día y leche en la mañana y en la noche a los terneros que están en las casas de terneros en las pasturas.
VASCO	Encargado de suministrar diariamente el grano a los terneros que están en las pasturas
HEATER	Médica veterinaria que médica y observa el ganado de más de 6 meses de edad.
FELIPE	Es el ayudante de Heater, se encarga de proporcionarle la medicina y de sostener al animal para inspeccionarlo o para proporcionarle medicamentos.

CORI	Encargado de la alimentación del ganado adulto, les suministra una mezcla de silo, heno y maíz
JAMES	Encargado de limpiar los corrales diariamente y de poner aserrín a los pisos de estos para que los terneros estén cómodos.
MARK	Es el encargado de recibir los trailers que llegan con ganado nuevo ya sea para la ganadería Reynolds o para enviar a otras ganaderías.
SLAVIK	Ingeniero mecánico encargado del “shop” que es donde están las herramientas y las maquinas, el arregla todo lo que se daña en la finca y también maneja tractor.
IGOR	Maneja tractor para movilizar ganado en el tráiler y maneja la cuatrimotos para mover ganado de una pastura a otra.
JUANITA	Es la encargada de topizar, castrar, vacunar, enchapetar, pesar y llevar control los animales nuevos que entran a la ganadería.
SARA	Contadora encargada de llevar las contabilidades de la ganadería(pagos, gastos, perdidas, ventas, compras etc.) maneja el programa PC-DART para llevar control del ganado y realiza los cheques para pagar a el personal de la ganadería
JOHN Y CINDY	Propietarios de la ganadería, realizan las compras y ventas de ganado, los días sábados, lunes y jueves van a la subasta de Dodgeville para realizar estas actividades.

Ilustración 5: Recurso humano de la ganadería Reynolds



Equipos y maquinaria

La ganadería Reynolds cuenta con 3 tractores John Deere los cuales tienen capacidad para mover tráilers con 50 terneros, también estos tractores se usan para mover la alimentadora de grano y alimentar al ganado adulto que está en las pasturas la cual tiene capacidad para 1 tonelada de grano.

Ilustración 6: Tractor Jhon Deere



Para alimentar los terneros con agua y leche que están en las casas de terneros ubicadas en las pasturas se disponen de 4 kubotas RTV900XT con capacidad para 3 personas, todoterreno, transmisión automática y con capacidad para 160 botellas de 3 litros cada una, cada una tiene capacidad para 108 botellas.

Ilustración 7: Kubota



Las personas que trabajan con el ganado adulto de las pasturas se transportan en 3 cuatrimotos Yamaha RAPTOR 700, también usan las cuatrimotos para trasladar el ganado de pastura

La ganadería Reynolds cuenta con 4 camionetas Dodge RAM 3000 con remolque para tráiler, las cuales se usan para transportar los terneros en los 4 trailers que tiene la ganadería, estos trailers tienen capacidad para 150 terneros, los días sábado lunes y jueves los dueños de la ganadería van a la subasta a comprar ganado y lo transportan en los trailers y de lunes a jueves venden ganado a varias ganaderías en Estados Unidos y lo despachan en los trailers.

Ilustración 8: Camioneta con trailers para mover ganado



Instalaciones:

Old barn: (viejo establo) Esta estructura de dos niveles compuesta por pared delgada y techo de zinc mide 60 metros. Allí se reciben los terneros que ingresan a la ganadería y también los que son vendidos a otras ganaderías por esta razón allí se encuentran 9 corrales individuales para darle tetero a los terneros que ingresan, cuenta con un corral para terneros enfermos, un corral para terneros en estado grave en donde tiene capacidad para poner el ternero en una mesa y ponerle suero o medicina, y 4 corrales con capacidad de 50 terneros cada uno. También se cuenta con una báscula digital para pesar los terneros. En el segundo nivel del “viejo establo” se

encuentra el heno, el aserrín y algunos insumos que son usados para hacer las camas de los terneros en los corrales o para otros lugares.

Ilustración 9: Establo viejo



Calf barn: (establo de ternero) Es sin lugar a duda el lugar mas importante en la ganadería Reynolds ya que allí esta la oficina en la cual se reúne el recurso humano de la empresa, se reúne la dueña de la ganadería con sus clientes para vender o comprar ganado y en la oficina está el reloj control con asistencia personal que es donde cada persona que trabaja en la ganadería lo debe usar para saber cuántas horas trabajo al final de un periodo de 15 días , Tiene una pequeña bodega en donde se guardan insumos como deccox, electrolito, leche en polvo, límpido y jabón y tiene un baño con sanitario para todo el personal .

Junto a este se encuentran los lockers para cada persona guardar sus pertenencias de trabajo, además de la oficina en calf barn se encuentran más de 70 corrales individuales para terneros, 7 corrales para grupos de terneros y se encuentran dos tanques uno de 100 ml y otro de 50 ml para mezclar la leche y para suministrarla al igual que el agua, se encuentra la máquina para lavar teteros, en calf barn se lava y se desinfecta las botellas, teteros y tanques.

En calf barn se estacionan las 3 kubotas que son usadas para distribuir agua y leche.

Ilustración 10: Calf Barn vista exterior



Ilustración 11: Maquina para lavar teteros



Ilustración 12: Tanque para mezclar la leche



Ilustración 13: Refractómetro



Shop: Es un garaje grande en donde se guardan los tractores, las cuatrimotos y las maquinas o equipos que necesitan arreglos o mejoras. Es un lugar de reparación y herramientas.

Ilustración 14: Shop



Sistema contable

La ganadería Reynolds maneja el software PC-DART para llevar la contabilidad del ganado, allí se tiene un control de las ventas, las compras, las muertes, ganancias, pérdidas, peso de animal, precio de compra, precio de venta, número de chapeta etc.

Este software se inició en 1979 con el nombre de DART cuando el acceso inmediato a los datos por módem era todavía un concepto nuevo en el campo y muchos usuarios tenían terminales en lugar de los ordenadores personales. Los productores necesitaban información integral rápida y necesitaban actualizar más de una vez al mes después de días de prueba. Con los años, DART amplió para PCDART y abordó la necesidad de una mejor información (reproducción / cambios de salud, prostaglandina, condición corporal, el crecimiento novilla, gráficos de tendencias de la manada, y las vacas) y la necesidad de una entrega más rápida (descargas y e-mail).

PCDART es un software muy completo para los usuarios en todos los aspectos de la industria láctea (productores, agricultores novilla, consultores, veterinarios, técnicos de DHI y especialistas en extensión) es una herramienta esencial para la rentabilidad en el siglo 21.

El uso de PCDART mejora la gestión y el control del hato y es muy fácil conseguir el sistema en funcionamiento.

Las características de PCDART son: Procedimientos de entrada rápida y fácil para las vacas, vaquillas, novillos, toros y toros de servicio.

Más de 50 informes de gestión pre-cargado, así como características de creación de informes y la impresión de gran alcance. Se tiene el control completo sobre los animales ya que aparecen en un informe mediante el establecimiento de rangos para los rasgos y, se puede elegir entre más de 600 elementos de base de datos para cada vaca.

Acceso rápido a la "página de vaca" individuo que muestra datos de corriente de prueba, información de reproducción, la historia de lactancia, curva de lactancia y más. También se incluyen para comprobar la identificación, vacunación, etc.

Datos de salud extensiva de vacas y novillas.

Procedimientos de reagrupación flexibles.

Integral de los inventarios, proyecciones y resúmenes.

Interfaces con sistemas de pesaje de leche más automatizada.

Características gráficas integrales que permiten el análisis de vacas individuales, grupos de vacas o las tendencias de la manada.

Parte comercial de la ganadería

En la ganadería Reynolds las compras de terneros que se realizan siempre se hacen en la subasta que está ubicada en Cobb un pueblo a 10 kilómetros de Dodgeville estas se realizan los días sábado, lunes y jueves y la cantidad de animales que se compran varía en todo momento.

En la subasta se compra el ternero de acuerdo a su estado fisiológico, los precios varían de 10 a 300 dólares y allí no se calcula el peso del animal x el precio de la libra, a diferencia de la ganadería en donde se venden los terneros de acuerdo a su peso, todas las ventas que se realizan en la ganadería es por medio de la página web www.reynoldslivestock.com y por medio telefónico en donde el cliente hace el pedido y se le manda por correo la cotización.

Actualmente el kilo se encuentra entre \$2.00 y \$3.00 y varía mucho de acuerdo al mercado y a la temporada

Tabla 2: costo levante primer mes animal

VACUNACIÓN	
Valor compra ternero	20 dólares con 64 kg
Inforce 3	6 Dólares animal al mes
Clostridium A	3 Dólares animal cada 15 días para un total de 6 dólares mes
Entervene D	4 Dólares animal cada 15 días para un total de 8 dólares mes
ALIMENTACIÓN	
Agua	9 litros diarios, 20 dólares al mes
Leche	60 dólares mes
Grano	20 dólares mes
GASTOS ADMINISTRATIVOS	
Mano de obra	7 Dólares animal
Energía	48 dólares animal mes
Aserrín para cama	Canasta aserrín 6 dólares 2 veces por semana = 48 dólares mes
Tetero	25 centavos
Botella	1.50 dólares
Gasolina de KUBOTA	12 dólares al mes
TOTAL	=256.75 dólares mes

Al final del mes el animal que llego pesando 64 kg aumento 20 kg, el cual fue vendido por 500 dólares. Esto muestra la rentabilidad de la empresa por animal.

Teniendo en cuenta que el valor que establece el ofertante no es negociable es respetado por los demandantes

Forma de producción de acuerdo a la temporada

El clima es un factor determinante en las producciones animales de Estados Unidos ya que afecta o favorece directamente a los productores. En la temporada de verano los terneros se les suministra mayor cantidad de agua ya que la temperatura varía desde 15 a 35 grados Celsius, en esta época del año la temperatura del agua que se suministra es de 100 grados la cual no es ni caliente ni fría, ya cuando empieza el otoño se va aumentando la temperatura del agua de acuerdo a el clima del día correspondiente, cuando es temporada de invierno la temperatura del agua llega a ser de 130 grados.

En verano los terneros que están estabulados se les suministra agua en baldes en la mañana y se revisa al medio día y en la noche, en todo momento el ternero debe tener agua a disposición, en temporada de invierno no se manejan estos baldes para suministrar agua en los terneros estabulados ya que esta se congela.

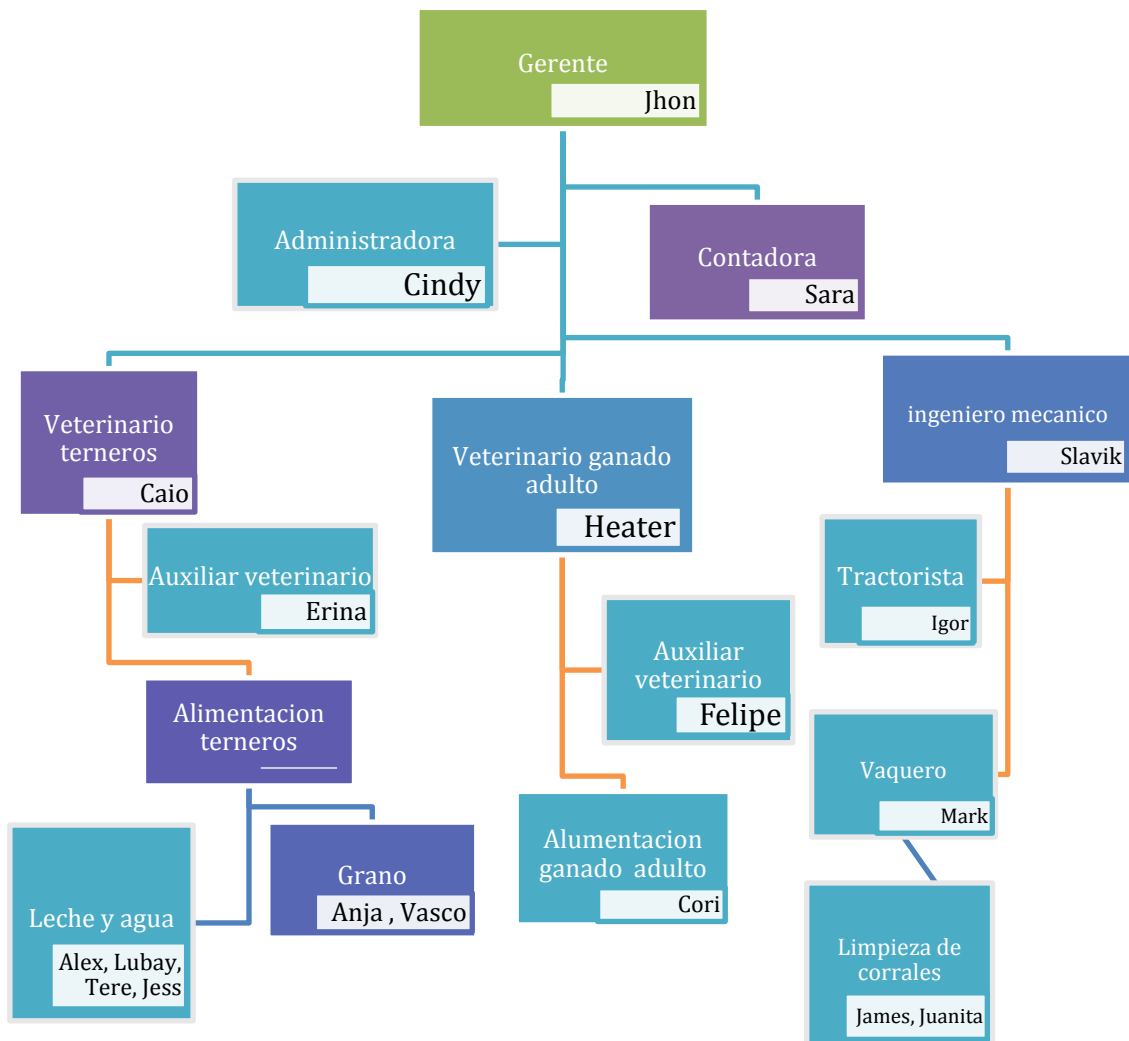
Los terneros estabulados reciben el agua de igual forma que los terneros que están en las casas de terneros, por medio de botellas cerradas con teteros 2 veces al día.

Los terneros que están en las casas de terneros en las pasturas reciben el agua de la misma forma en teteros pero estos terneros en invierno se les ponen unas chaquetas calentadoras las cuales no dejan que el ternero sienta frío y las cuales permiten que los terneros mantengan la temperatura corporal entre 20 y 35 grados Celsius que es lo ideal.

Los terneros que llegan a la finca muy pequeños por lo general son débiles y además de las chaquetas se les ponen puertas en las casas de terneros las cuales se abren solo para alimentarlos en la mañana al medio día y en la noche.

Recomendaciones

1. La recomendación principal es hacer un organigrama para la finca y especificar los actividades que debe hacer cada persona ya que estos son impuestos a la hora de llegar a la ganadería mas el cargo no tiene un nombre dentro de esta



Conclusiones

Se identificó que en la ganadería Reynolds los practicantes realizan una variedad de actividades como alimentación de terneros y ganado adulto, el manejo adecuado de las máquinas y equipos de trabajo

En esta práctica por la convivencia y la falta de seres queridos se crearon lazos de amistad, abriendo nuevos caminos para un futuro profesional

Analizando el sistema productivo de la ganadería Reynolds concluyo que es un sistema rentable con un rendimiento económico alto, pero este sistema productivo no sería rentable en Colombia ya que no hay subsidios del estado, el campo es poco seguro por sus grupos delictivos, los precios del mercado son muy competitivos, hay demasiada oferta lo cual baja los precios y obliga a los ofertantes a hacer descuentos o rebajas para vender sus productos, la poca tecnología y poca inversión de capital para drogas o procesos sanitarios son muy altos para los mismos productores.

Esta práctica profesional concluida provee valiosas oportunidades y experiencias vivenciales, toda vez que facilito la adquisición de conocimientos, especialmente en campo que se traduce en el acompañamiento a los terneros en su desarrollo productivo dentro de la ganadería.

Referencia

Boehringer Ingelheim, (2014). Quatracon2X. Recuperado de: <http://www.bi-vetmedica.com/main/cattle/Quatracon-2XTM.html>

Cuaderno de laboratorio. Refractómetro. Recuperado de: <http://www.cuadernodelaboratorio.es/refractometria.html>

Definición. De (2008). Definición de vacuna. Recuperado de: <http://definicion.de/vacuna/>

Drugs. (s.f.a). Advocin. Recuperado de <http://www.drugs.com/vet/advocin.html>

Drugs. (s.f.b). Banamine. Recuperado de <http://www.drugs.com/vet/banamine.html>

Drugs. (s.f.b). Baytril. Recuperado de <http://www.drugs.com/vet/baytril.html>

Drugs. (s.f.c). Biomycin. Recuperado de <http://www.drugs.com/vet/biomycin.html>

Drugs. (s.f.d). Bose. Recuperado de <http://www.drugs.com/vet/bose.html>

Drugs. (s.f.e). Draxxin. Recuperado de <http://www.drugs.com/vet/draxxin.html>

Drugs. (s.f.f). Excede. Recuperado de <http://www.drugs.com/vet/excede.html>

Drugs. (s.f.g). Excenel. Recuperado de <http://www.drugs.com/vet/excenel.html>

Drugs. (s.f.h). Micotil. Recuperado de <http://www.drugs.com/vet/micotil.html>

Drugs. (s.f.i). Nuflor. Recuperado de <http://www.drugs.com/vet/nuflor.html>

Drugs. (s.f.j). Penicillin. Recuperado de <http://www.drugs.com/vet/penicillin.html>

Freemartin, (2013). Recuperado de: http://centrodeartigo.com/articulos-informativos/article_72945.html freemartin

Ganaderia.com. (2000). Holstein. Recuperado de: http://www.ganaderia.com.mx/ganaderia/home/razas_int.asp?cve_razas=15

Real Academia Española, (2001). *El Diccionario de la lengua española* Recuperado de:
<http://www.rae.es/recursos/diccionarios/drae>

The center for food security and public health, institute for international cooperation in
animal biologics. (2014) Pleuroneumonía Contagiosa bovina. Recuperado de:
http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/es/pleuroneumonia_contagiosa_bovina.pdf