

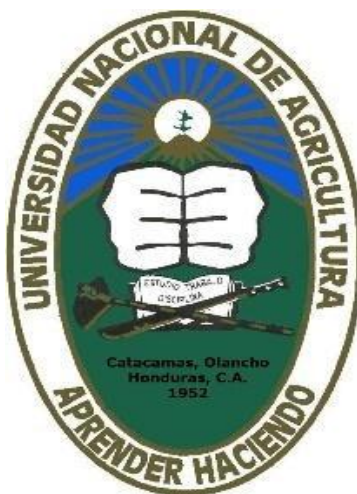
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**MANEJO DE GANADO BOVINO DE LECHE Y CARNE EN INGENIERIA
AGRICOLA Y GANADERA S.A. (IAGSA)**

POR:

BRAYAN MARCELINO PÉREZ BETANCO

TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO (TPS)



CATACAMAS

OLANCHO

JUNIO, 2016

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

MANEJO DE GANADO BOVINO DE LECHE Y CARNE EN INGENIERIA
AGRICOLA Y GANADERA S.A. (IAGSA)

POR:

BRAYAN MARCELINO PÉREZ BETANCO

SANTOS MARCELINO ESPINAL. M. Sc.

Asesor Principal

TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO
PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO AGRONOMO

CATACAMAS

OLANCHO

JUNIO, 2016



UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

Reunidos en la Sección de Bovinos en el Departamento Académico de Producción Animal de la Universidad Nacional de Agricultura el: **M.Sc. SANTOS MARCELINO ESPINAL**, miembro del Jurado Examinador de Trabajos de P.P.S.

El estudiante **BRAYAN MARCELINO PEREZ BETANCO** del IV Año de la carrera de Ingeniería Agronómica, presentó su informe.

“MANEJO DE GANADO BOVINO DE LECHE Y CARNE EN INGENIERÍA AGRÍCOLA Y GANADERA S.A. (IAGSA)”

El cual a criterio del examinador, Aprobó este requisito para optar al título de Ingeniero Agrónomo.

Dado en la ciudad de Catacamas, Olancho, a los veinticuatro días del mes de junio del año dos mil dieciséis.

M.Sc. SANTOS MARCELINO ESPINAL

Consejero Principal

DEDICATORIA

A DIOS TODO PODEROSO. Por llenarme de sabiduría e inteligencia y sobre todo fé en creer en mí mismo y sentirme fuerte ante todas las adversidades pasadas en mi vida.

A mis padres, **MARVIN ROLANDO PÉREZ TORRES E IRIS ALEYDA BETANCO VALLEJO.** Por ser unos padres ejemplares, por brindarme todo su apoyo y cariño en cada momento. Por ellos soy quien soy y le doy gracias a Dios porque son el mejor regalo que me ha dado en la vida.

A mi hermanas, **FRANCIA ALEXANDAR PERES BENTANCO Y DANIELA ESPERANZA PÉREZ BETANCO,** por brindarme su apoyo y cariño en todo momento.

AGRADECIMIENTO

A MI PADRE CELESTIAL; Que me dio la oportunidad de realizar mis sueños y cumplir mis metas a pesar de todos los problemas que se dieron en mi vida.

A mis padres; **MARVIN ROLANDO PERES TORRES y IRIS ALEYDA BETANCO VALLEJO.** Por todo el apoyo brindado durante toda mi vida, por su confianza y cariño dado. Por hacer de mi mejor persona cada día y por ser un gran ejemplo a seguir de humildad y esfuerzo. Todo se lo debo a ellos.

A mis hermanas, **FRANCIA ALEXANDRA PÉREZ BETANCO y DANIELA ESPERANZA PÉREZ BETANCO,** por su apoyo y cariño durante todo este tiempo.

A mis abuelos, **FRANCISCA TORRES, MAURO PÉREZ, ESPERANZA VALLEJO y SERGIO BETANCO,** por todo el apoyo brindado durante este tiempo.

A todos mis tíos (as), **CARLOS ROBERTO PÉREZ, MELISA BETANCO VALLEJO, MARLENA BETANCO VALLEJO, BELINDA BETANCO VALLEJO, AGAR BETANCO VALLEJO.** Por brindarme todo su apoyo y confianza en el transcurso de mi carrera.

A mi novia, **RICCY MABEL PAZ NAVARRO,** por apoyarme, darme confianza en cada momento y por ser una de mis inspiraciones para poder lograr esta meta.

A mis amigos, compañeros, mis hermanos, **GABRIEL PÉREZ OYUELA, NAHUN PÉREZ MOLINA, HUMBERTO PÉREZ IRIARTE, JORGE PALOMO CASTILLO,**

CRISTIAN PINEDA SEGURA, CRISTIAN PÉREZ JUAREZ, HECTOR PIZATTI,
por darme todo su apoyo y confianza en el transcurso de esta meta

A mis compañeros de cuarto que se convirtieron en mis hermanos, **ANGELO MIRANDA CASTELLANOS, SELVIN BETANCOURTH OVIEDO, KEVIN ALEXANDER REYES, JAVIER SALGADO SALGADO, CESAR MARTINEZ, DENIS MELGAR AGUILERA.** Por todo el apoyo brindado en este tiempo.

A mis asesores, **MSc. MARCELINO ESPINAL y MSc. MARVIN FLORES,** por ser mis instructores y guías en la realización de mi trabajo profesional, por todos sus consejos.

A los Ingenieros. **DARWIN MEDINA, ALFONSO PEÑA,** por permitirme realizar mi práctica profesional en la empresa **IAGSA,** por todos sus consejos.

A mi alma mater “**UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA**” por ser el pilar de mi formación como profesional de las ciencias agrícolas.

CONTENIDO

	pág.
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
LISTA DE CUADROS.....	viii
LISTA DE FIGURAS.....	ix
LISTA DE ANEXOS.....	x
RESUMEN EJECUTIVO.....	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS	2
2.1 General.....	2
2.2 Específico.....	2
III. REVISIÓN DE LITERATURA	3
3.1 Importancia de la ganadería estabulada	3
3.2 Problemáticas de la ganadería en Honduras	4
3.3 Manejo de ganado de leche.....	4
3.4 Razas de ganado de leche	5
3.4.1 Jersey.....	5
3.4.2 Holstein friesland	5
3.4.3 Raza pardo suizo	6
3.5 Periodo de transición	6
3.5.1 Secado de vacas.....	6
3.5.2 Vacas próximas al parto	7

3.5.3 Parto de vacas.....	9
3.5.4 Vacas recién paridas.....	10
3.5.5 Manejo vacas post parto.....	10
3.6. Manejo de terneras recién nacidas.....	10
3.6.1. Calostro.....	11
3.6.2. Importancia del calostro antes de las dos primeras horas.....	11
3.7. Calostrometria.....	12
3.8. Refractometria.....	12
3.9. Enfermedades.....	12
3.9.1. Metritis.....	12
3.9.2. Mastitis.....	13
3.10. Ordeño.....	14
3.11 Buenas prácticas de ordeño.....	14
3.12. Prueba de california test (CMT).....	14
3.13 Ganado de engorde.....	15
3.13.1 Alimentación.....	15
3.14. Métodos de conservación de forrajes.....	15
3.14.1. Ensilaje.....	15
3.14.2. Heno.....	16
3.15. Producción en sistema estabulado.....	16
3.16. Razas de ganado de engorde.....	17
3.16.1 Raza angus.....	17
3.16.2. Raza brahman.....	17
3.17. Implantes en el engorde bovino.....	18
IV. MATERIALES Y MÉTODOS.....	19

4.1. Descripción de sitio	19
4.2. Materiales.....	19
4.3. Método	19
4.4. Desarrollo de la práctica	20
4.4.1. Protocolo de transición utilizado en la finca 8	20
4.4.2. Manejo de terneras recién nacidas	21
4.4.3. Prueba de refractometría en terneras	22
4.4.4. Área de ordeño	22
4.4.5. Ganado de engorde.....	23
4.4.6. Pesa de novillos de engorde	23
4.4.7. Manejo de partos y terneros recién nacidos en la finca 1.....	24
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	25
5.1. Producción de leche	25
5.2. Ganancia de peso	26
5.3. Incidencia de mastitis.....	28
5.4. Enfermedades más comunes tratadas en la finca	29
VI. CONCLUSIONES	31
VII. RECOMENDACIONES	33
VIII. BIBLIOGRAFÍA	34
IX. ANEXOS	40

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Distribución de alimento finca 1	24
Cuadro 2. Enfermedades más comunes que se presentaron en la finca.	29

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Promedio producción de leche finca 8, ideal y nacional.....	25
Figura 2. Ganancia de peso diaria	26
Figura 3. Incidencia de mastitis en la finca 8.	28

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Tratamiento para terneras recién nacidas.	40
Anexo 2. Tratamiento para secado de vacas.	40
Anexo 3. Tratamiento para vacas próximas.	41
Anexo 4. Tratamiento para vacas recién paridas.	41
Anexo 5. Tratamiento para vacas frescas	41
Anexo 6. Tratamientos para mastitis.	42
Anexo 7. Realización de pruebas de mastitis.	43
Anexo 8. Manejo protocolo vacas recién paridas.....	43

Pérez Betanco, B.M. 2016. Manejo de ganado bovino de leche y carne en ingeniería agrícola y ganadera s.a. (IAGSA). TPS Ingeniero Agrónomo. Universidad Nacional Agricultura. Catacamas, Olancho, Honduras, CA. Pág. 56.

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo se realizó en dos fincas de la empresa Ingeniería Agrícola y Ganadera (IAGSA), durante los meses de octubre a enero de 2016 con una duración de 600 horas, dicho objetivo de la práctica fue relacionarme con las distintas prácticas de manejo en una finca de ganado bovino de leche y carne. Durante el tiempo transcurrido en las fincas se realizaron una serie de actividades de manejo tales como: manejo de vacas pre y pos parto, manejo de terneros recién nacidos, buenas prácticas de ordeños, pruebas de calostrometria y refractometria y el manejo de los toros para cebo. La finca 8 dedicada a la producción de leche de alta calidad cuenta en su mayoría con la raza Holstein, obteniendo un máximo de 6000 litros diarios, con promedios de 20 lt/vaca/día. Estos resultados se obtienen debido al buen manejo de la finca, realizando los protocolos de transición obteniendo adecuados parámetros productivos y reproductivos. La finca 1 se dedica a la producción de ganado de carne con razas como: Angus, brahmán y charoláis, obteniendo buenos resultados de acuerdo a la ganancia diaria de peso (3.4 lbs/día) y así poder llegar al tiempo adecuado de finalización de los animales. De esta manera se obtuvo un conocimiento técnico y práctico sobre el manejo de una finca de ganado de leche y carne, implementando un plan sanitario y tomando en cuenta los parámetros e indicadores para obtener rentabilidad en la explotación basándose en una buena implementación de protocolos de transición y el bienestar animal.

Palabras claves: Protocolo de transición, buenas prácticas de ordeño, calostrometria, refractometria.

I. INTRODUCCIÓN

El ganado representa el 40 % del valor mundial de la producción agrícola y es la base de los medios de subsistencia y la seguridad alimentaria de casi mil millones de personas. En el ámbito mundial el ganado aporta el 15% de la energía alimentaria total y el 25% de las proteínas de la dieta. Los productos provenientes del ganado proporcionan micronutrientes esenciales que no se obtienen fácilmente a partir de alimentos vegetales (FAO, 2009).

Para poder manejar el ganado lechero se necesita de cuatro factores (manejo, alimentación, reproducción y mejoramiento genético) que a su vez están relacionados y afectan la producción de la finca. Estos factores son de una amplia repercusión económica y por lo tanto, pueden incidir en un momento dado en los costos de producción de una explotación. Reyes (2012). La buena gestión del bienestar animal incluye la aplicación de prácticas que eviten y mitiguen el dolor y la angustia, que eviten y traten las enfermedades y lesiones y que aporten unas condiciones de vida que permitan a los animales expresar un comportamiento natural (FAO, 2009).

La Finca 8 perteneciente a la empresa Ingeniería Agrícola Y Ganadera S.A. es una de empresas reconocida por estar orientada a impulsar la ganadería del sector a través producción y venta de leche de alta calidad en condiciones estabuladas, de igual manera la finca 1 dedicada a la producción de ganado de engorde a estado impulsando carne de buena calidad. El objetivo de dicha práctica fue conocer las actividades que se realizan en las distintas áreas sobre el manejo de ganado bovino de leche y carne en las Fincas 1 y 8 de Ingeniería Agrícola y Ganadera S.A (IAGSA).

II. OBJETIVOS

2.1 General

Conocer las actividades que se realizan en las distintas áreas sobre el manejo de ganado bovino de leche y carne en la Fincas 1 y 8 de Ingeniería Agrícola y Ganadera S.A.

2.2 Específico

Comparar la producción de leche de la finca con los promedios ideales.

Determinar la incidencia de mastitis en la finca ocho.

Implementar métodos de alimentación nutricional como suplemento para el ganado de engorde en la finca uno.

Determinar la ganancia diaria de peso de toretes alimentados con diferentes dietas.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 Importancia de la ganadería estabulada

En Honduras, la ganadería representa una actividad importante en términos de su contribución al desarrollo económico así como mejorar la calidad de vida de las personas que se dedican a esta actividad. El nivel de producción de leche en el país se ve seriamente afectado, entre otros aspectos, por la baja disponibilidad de forrajes en la época seca. En efecto, mientras la producción de leche apenas alcanza alrededor de 1.8 millones de litros diarios en la temporada seca, durante la época de lluvia la producción de leche se incrementa a 2.5 millones por día, debido a que la productividad pasa de 3.8 litros/vaca/día a 4.4 litros/día/vaca. Con base a esos datos se puede estimar que la producción anual de leche asciende a aproximadamente 720.0 millones de litros por año (Reyes, 2012).

El éxito de la ganadería estabulada está centrado en el manejo del animal. Esa es la clave para garantizar una alta producción lechera, que es el objetivo de este modelo, el cual reduce la movilidad del ganado a diferencia de la ganadería extensiva y su pastoreo. Por eso se requiere de finos cuidados en la alimentación y la higiene. Es de destacar que las vacas lecheras de alto mérito genético no pueden alcanzar su máximo potencial de producción únicamente en base al consumo de pasto. Por lo tanto, las mismas requieren del suministro diario de concentrado energético para cubrir la demanda nutricional debida a la producción de leche (INTA, 2010).

3.2 Problemáticas de la ganadería en Honduras

La ganadería enfrenta diversas dificultades para su desarrollo, entre las que se menciona la falta de especialización, limitaciones en el manejo del hato, genética de mala calidad, falta de ejecución de planes sanitarios, pobre uso de minerales y alimento de ganado en verano, ausencia de financiamiento, falta de apoyo en la comercialización y la falta de asistencia técnica, que repercuten en los bajos coeficientes de productividad ganadera (Reyes, 2012).

3.3 Manejo de ganado de leche

En el caso del ganado bovino, es necesario que allá una persona constantemente en contacto con ellos que se dé cuenta de cualquier anormalidad. Es por eso que es indispensable la observación y el control diario de la salud de cada animal. El conocer el comportamiento normal de los animales y el tener una rutina de observación diaria, facilita el distinguir a un animal enfermo, además, mientras más síntomas o alteraciones en el comportamiento pueda uno descubrir, mejor información se podrá dar al veterinario al momento de consultarle el problema, lo que llevará a un mejor diagnóstico y tratamiento de la enfermedad (Diaz., 2010).

Todo sistema o práctica de manejo que incomode al animal, provoque tensión o estrés además de afectar su producción lo hará más propenso al ataque microbiano. Para el control del bienestar del ganado se debe exigir a manejadores y peones no golpear, gritar o amenazar sin necesidad a los animales, proporcionar adecuado espacio según la población, garantizar alimento y agua suficiente, adecuada iluminación en instalaciones cerradas y sombra en los corrales. Por último, se debe procurar una distribución equilibrada entre los animales dominantes y dominados (INTA, 2010).

3.4 Razas de ganado de leche

3.4.1 Jersey

Esta raza se originó en la isla de Jersey, situada en el canal de la Mancha, entre Inglaterra y Francia. Es una de las más viejas razas reconocidas como tal, remontándose esto casi a 6 siglos. La popularidad de esta raza se debe a su buena adaptación a climas variados, incluyendo los tropicales, además de que su leche es rica en sólidos totales, especialmente grasa. En lo que a peso se refiere, esta raza, en estado adulto, es la más ligera de todas las razas lecheras. La vaca adulta pesa en promedio 430 kg con altura de 1.20 m, y los toros 680 kg con altura de 1.51 (Lippert, s.f.).

Su rendimiento lechero, en relación a su peso, compite codo a codo con la raza Holstein ya que puede producir hasta 13 veces su peso en leche. Respecto a su leche, se trata de la más rica en grasa y sólidos totales de todas las razas; en promedio contiene 3.6% de proteína y 4.60% de grasa. Los sólidos grasos (proteína, azúcares y minerales) totalizan 9.7% para promedio de 14.1% de sólidos totales (Lippert, s.f.) .

3.4.2 Holstein Friesian

Esta raza se origina en dos provincias septentrionales de Holanda: Frisia occidental y país bajo del norte. Poco se sabe de su más remoto origen, pero no hay duda de que fue Holanda el núcleo de cual se diseminó esta raza que, sin objeciones, es lo más formidable lechero de la historia. Es la raza más productiva de todas las razas lecheras. El promedio de producción en Holanda es de 7300 kg y para los de alto registro 8700 kg. (Lippert, s.f.).

3.4.3 Raza pardo suizo

Es originario de Suiza. La raza pardo suizo es famosa en todo el mundo y es la segunda raza por su rendimiento lechero aunque se le explota como ganado de doble propósito. Sus rendimientos, comparados con los rebaños de clima templado y criados intensivamente, son bajos, pero el potencial lechero está ahí mismo, listo a dar el salto adelante. Moderna se caracteriza entre otras cosas por su talla mediana; su capa es de un sólo color "café-gris" el cual varía en tono aunque se prefieren las sombras oscuras; las áreas de un color más claro se localizan en los ojos, hocico, orejas y en las partes bajas de las patas (Gasque, 2001).

Los animales adultos son fuertes y de buen peso, las vacas pueden pesar de 600 a 700 kg, y de 950 a 1 000 kg los toros, pero hay ejemplares de ambos sexos con más peso. Por lo que respecta a su rendimiento lechero la raza suiza es la segunda del mundo. Producción promedio de 6,779 Lts. con 4.0% de grasa y 3.5% Proteína (Valerio, 2012).

3.5 Periodo de transición

El período de transición, que incluye las tres semanas antes y después del parto, es uno de los períodos más importantes durante el ciclo productivo de la vaca. Las vacas sufren muchos cambios durante este tiempo, y el cómo respondan a estos cambios las preparan para la siguiente lactancia (Block, 2013).

3.5.1 Secado de vacas

En la mayor parte de los rodeos, las vacas secas ya no son una categoría de animales olvidada que recibe alimento de baja calidad no apto para un rodeo en ordeño. Sin embargo, persiste una considerable variabilidad en el rango de dietas para vacas secas porque alimentar vacas secas continúa siendo un programa específico. Estos son objetivos que

necesitan lograrse y errores comunes que deben evitarse cuando se trata del cuidado del grupo de vacas secas (Vanderwal, 2011).

En la primera etapa del período seco, el consumo de materia seca varía entre 1.8 y 2.2% de su peso vivo, pero 10 a 15 días antes del parto, este consumo disminuye a valores de entre 1.2 y 1.6%. Weiss, (1997) Establece que el consumo de materia seca disminuye en un 15% promedio las dos últimas semanas preparto. Una vaca de un peso de 600 kg puede consumir aproximadamente 11.5 kg de M.S. al principio del período seco, pero ese consumo empieza a disminuir tres semanas antes del parto, disminuyendo a 10 kg M.S., dos semanas antes y a 7.5 kg M.S., dos semanas antes y a 7.5 kg M.S. en la semana previa al parto. Este mismo autor establece que para este mismo período el requerimiento del nutrimento (cantidad/día) no cambia, pero como el consumo de materia seca se reduce, la concentración de nutrimentos de la ración debe ser aumentada (Vanderwal, 2011).

En la mayoría del período seco, las vacas son alimentadas a base de forraje, y muy poco o nada de alimento balanceado se suministra a los animales. Sin embargo, por la alta cantidad de alimento balanceado que la vaca recibirá después del parto, este es un período óptimo para aclimatar al animal mediante el uso de cantidades moderadas de alimento balanceado. Guardiola (1997) recomienda que las raciones preparto, tengan por lo menos un 25% del forraje que van a recibir las vacas recién paridas y además deberán consumir alimento balanceado entre un 0.5 a 0.75% de su peso, equivalente a 3.5 a 5.5 kg/día (Vanderwal, 2011).

3.5.2 Vacas próximas al parto

Las vacas y vaquillas gestantes se deben de dejar de ordeñar dos meses antes de la fecha probable del parto y asegurarles adecuada alimentación, de esta manera tendrá más fuerza y capacidad para el parto, producirá más calostro y de mejor calidad. Deberán mantenerse en un mismo grupo en lugares tranquilos y sombreados. Después de observados los síntomas

de proximidad al parto se recomienda mantenerlas en lugares tranquilos, alejadas de otros animales que pudieran molestarlas y que permita su vigilancia (Ganasal, 2011).

El consumo de materia seca (CMS) disminuye cerca de un 30% durante el parto, aunque la mayor parte (89%) de esta disminución ocurre durante la última semana de gestación. A los 21 días antes del parto el CMS de novillas y vacas es aproximadamente 1,7 y 2,0 % de su peso vivo respectivamente y cae el día anterior al parto a 1,3 y 1,4%. La reducción en el CMS unido al incremento en la demanda de nutrientes, genera un balance energético negativo al final de la gestación, el cual se prolonga hasta varias semanas después del parto (Ganasal, 2011).

➤ **Relación anión- catión en la dieta de vacas próximas al parto**

El balance catión - anión es un nuevo concepto que empieza a ser usado como una herramienta en algunas circunstancias dietarias para reducir hipocalcemia en vacas en lactación temprana. Los electrolitos dietarios pueden tener una carga positiva o negativa. Aniones son electrolitos cargados negativamente y cationes son cargados positivamente. Alimentar con raciones cargadas ligeramente negativas por tres a cuatro semanas antes de parto, proporcionando un adecuado balance de Calcio, Fósforo y Magnesio, deberá reducir en algunos casos la incidencia de hipocalcemia después del parto (Elizondo, 2011).

La utilización de sales aniónicas en dietas para vacas en pre-parto se basa en el carácter acidogeno de estas sustancias, que provoca una acidificación digestiva y metabólica, creándose condiciones óptimas para la circulación del calcio en el organismo (Elizondo, 2011).

- **Ecuación matemática para calcular el balance cation-anion (BCAD) en las dietas de ganado lechero próximo al parto**

$$\text{BCAD} = (\text{Na} \div 0,0023 + \text{K} \div 0,0039) - (\text{Cl} \div 0,00355 + \text{S} \div 0,0016) \text{ mEq/kg MS}$$

La recomendación es que el BCAD se encuentre entre -100 y -50 mEq/kg MS, durante el periodo seco. Un BCAD negativo, se ha asociado con una acidosis metabólica compensada y pH bajo de la orina. En vacas prontas, un balance cation-anion bajo puede contribuir a reducir el tiempo y la severidad de hipocalcemia (Elizondo, 2011).

- **Importancia de medir pH vía orina**

Una forma práctica para conocer el grado de acidez de la sangre es a través del monitoreo de pH de la orina el cual es fácil de medir. Para reducir la incidencia de hipocalcemia, las vacas deberían tener un pH de la orina entre 6.0 – 7.3. Se puede determinar el pH de orina de las vacas 3 semanas antes del parto.

3.5.3 Parto de vacas

Mientras se aproxima el parto, el tiempo de mover la vaca al corral de maternidad es crucial. El momento ideal para mover a la vaca es exactamente 24hr antes del parto, pero el tiempo exacto de nacimiento es difícil de predecir. Si una vaca se mueve durante el parto temprano, se estresa y en realidad puede atrasar el parto por buen rato. Esto incrementa el riesgo de distocia y muerte al nacer. Las terneras que se someten a un parto más difícil tienen el doble de probabilidad de tener falla en la transferencia pasiva o FTP. Las terneras con FTP son mucho más probables de enfermarse y/o morir de enfermedades comunes en las terneras. Una manera de minimizar la distocia es mover a la vaca cuando se asomen las manos de la cría. En este punto, la vaca está comprometida y tiene que proceder con el

nacimiento. Cuando sea posible, los corrales de maternidad deben seguir un programa de desinfección para prevenir el tránsito de patógenos (Ganasal, 2011).

3.5.4 Vacas recién paridas

La vaca solo deberá ordeñarse por primera vez a las 24 horas después del parto, para procurar al ternero recién nacido el consumo del calostro durante las primeras 6 a 8 horas posparto. Se debe controlar además que la vaca expulse la placenta en un tiempo máximo de 24 horas después del parto, en caso contrario, se afrontara como una retención de placenta y deberá ser tratada según criterio del encargado (De Alba, 1985).

3.5.5 Manejo vacas post parto

La alimentación posparto involucra un período entre los 21 y los 30 días. Algunos productores dejan a las vacas con la dieta preparto por algunos días después del parto; mientras que otros las mueven inmediatamente a la dieta de principio de lactación. Ambos métodos son aceptables siempre y cuando las vacas se aclimaten adecuadamente a la dieta de lactación y no se mantengan con la dieta preparto más que unos cuantos días después del parto (Ganasal, 2011).

Durante la 1, 2 y 3 semanas después del parto, las vacas consumen aproximadamente un 70, 80 y 90% del consumo máximo de materia seca, respectivamente. Una vaca que en el máximo de consumo reciba 23 kg de materia seca, en la primera semana deberá consumir 16.1 kg de materia seca (Ganasal, 2011).

3.6. Manejo de terneras recién nacidas

Las terneras deben nacer en el ambiente más limpio posible, debería existir un corral de maternidad para cada vaca, que se limpia y desinfecta entre el parto de una vaca y otra. El

encamado debe limpiarse siempre y estar seco para prevenir contaminación a la ternera. La incidencia de la distocia juega un papel importante, y su porcentaje depende del género de la cría, la raza, el toro, la posición al momento del nacimiento y la condición corporal de la madre. Cualquier ternera nacida en un parto distócico está mucho más predispuesta a la mortalidad neonatal y a no consumir calostro (Ganasal, 2011).

El ombligo debe ser desinfectado en el menor tiempo posible tras el nacimiento para prevenir la entrada de microorganismos al cuerpo. La morbilidad y mortalidad se reducen cuando el cordón umbilical es mojado en una solución de yodo al 5% y no en diluciones de yodo. El alcohol en tintura de yodo puede reducir el riesgo de futuras infecciones y aumentar la velocidad de secado del ombligo (Ganasal, 2011).

3.6.1. Calostro

El calostro es el componente vital del cuidado del recién nacido. Si utilizamos calostro materno, la vaca debe ser ordeñada máximo una hora después del parto para garantizar la mejor calidad del mismo. Mientras más tiempo pase en ordeñarse a la vaca, más se diluirá el calostro con la leche (Díaz y Fernández, 2004).

3.6.2. Importancia del calostro antes de las dos primeras horas

El tiempo para la administración del calostro es crítico. Cuando nace una cría, existen grandes poros en el intestino que permiten la absorción de anticuerpos. Después de 24hr, estos poros se cierran y la absorción de anticuerpos es mínima. También, una vez que se ha alimentado, los poros se cierran a una tasa más rápida. Esto es para limitar la absorción de bacterias, ya que las bacterias pueden entrar por estos poros, tan fácil como lo hacen los anticuerpos. Si se utiliza calostro materno, cuatro litros de calostro de alta calidad debe ser administrado tan pronto como sea posible después del nacimiento y definitivamente antes de las primeras 6 horas de vida, de preferencia dentro de las primeras 1-2 horas de edad. Si utilizamos sustituto de calostro, la ternera debe recibir 150 a 200 gramos de IgG dentro de

las primeras 2 horas de nacida, ya que la absorción de anticuerpos no es tan eficiente como si fuera calostro materno (Díaz y Fernández, 2004).

3.7. Calostrometria

Se utiliza para confirmar la calidad del calostro y se basa en la alta correlación que existe entre la gravedad específica del calostro y el contenido total de inmunoglobulinas, las proteínas totales y los sólidos totales, a mayor densidad del calostro mayor cantidad de anticuerpos, la prueba se realiza con un lactodensímetro denominado calostrómetro, que presenta una escala que se puede interpretar estas lecturas, al ponerlo a flotar en el calostro si llega al color verde entre la escala 60 y 140 el calostro es de calidad superior con una gravedad específica de 1.047 a 1,075 y concentración de anticuerpos de 50 a 123 mg/ml de calostro, color amarillo de 30 a 50 mediocre, pobre de 10 a 20 color rojo (Díaz y Fernández, 2004).

3.8. Refractometria

Este método es usado ampliamente para estimar el grado de transferencia de inmunidad pasiva a las beceras mediante el uso del refractómetro. El fundamento de esta prueba consiste en medir la cantidad de luz que es reflejada (o desviada) de la trayectoria original debido a los componentes de la muestra (Ochoa, s.f.).

3.9. Enfermedades

3.9.1. Metritis

La metritis postparto es una enfermedad severa que afecta negativamente la producción de leche y la reproducción, y pone a la vaca en riesgo de desarrollar numerosos desórdenes metabólicos que potencialmente comprometen su vida. La metritis es definida como una

inflamación de las paredes musculares del útero y del endometrio. La mayoría de los casos serios ocurren durante los primeros 10-14 días postparto y algunas veces son llamados metritis toxica puerperal, metritis aguda postparto o simplemente metritis puerperal. La incidencia de metritis tóxica varía desde 2,2 % a 37,3 %. Las vacas afectadas exhiben diferentes grados de depresión, inapetencia y disminución de la producción de leche y están predispuestas a sufrir desórdenes de abomaso (Palmer, 2007)

3.9.2. Mastitis

Es la inflamación de la glándula mamaria, en la mayoría de los casos como consecuencia de infecciones causadas por distintos microorganismos, especialmente bacterias, y con menos frecuencia debido a traumatismos, lesiones e irritaciones de origen químico. El grado de inflamación puede variar mucho, desde subclínico hasta clínico, en sus diversas formas, dependiendo esto de la severidad con que la ubre reaccione a la fuente de irritación (Chavez, s.f.).

Tipos de mastitis

➤ Mastitis clínica

Es aquella que se puede ver a simple vista y se caracteriza por anormalidades en la leche tales como escamas o grumos. A nivel de la vaca enferma, el cuarto afectado puede estar caliente, inflamado y sensible (Chavez, s.f.).

➤ Mastitis subclínica

No es fácilmente visible ni se puede detectar sin ayuda de pruebas especiales. Casi todos los cuartos afectados se ven normales y la leche tiene apariencia normal (Chavez, s.f.).

3.10. Ordeño

El ordeño es el acto de coleccionar leche de la ubre de una vaca luego de estimularla adecuadamente, es la práctica más importante en la actividad ganadera. Las instalaciones deben de permanecer completamente limpias, ventiladas de preferencia fuera del corral evitar la presencia de perros u otros animales que incomoden a la vaca siempre en un solo lugar (Diaz., 2010).

3.11 Buenas prácticas de ordeño

La implementación de las buenas prácticas de ordeño implica la ejecución de actividades que cumplen los requisitos mínimos para obtener leche apta para el consumo humano y luego procesarla adecuadamente al elaborar productos lácteos. Entre estos requisitos básicos se encuentran los siguientes: contar con instalaciones adecuadas para el ordeño; la capacitación y la motivación de las personas encargadas de las labores de ordeño; buen estado y limpieza de los materiales y utensilios de trabajo; y animales productores de leche saludables (Diaz., 2010).

3.12. Prueba de california test (CMT)

La prueba de california es simple, barata y rápida, estima el número de células somáticas presentes en la leche. Las células somáticas son componentes normales de la leche y cuando su número se eleva excesivamente, indican que existen problemas. Las células somáticas están compuestas principalmente por células blancas o células sanguíneas de defensa, y en un porcentaje mucho menor por células epiteliales (Novoa, 2003).

El CMT se realiza mezclando el reactivo de la prueba, o reactivo de California, con una cantidad igual de leche. Esta sustancia denominada alquil-aril-sulfonato, es un detergente aniónico, el cual remueve o disuelve la membrana de las células y del núcleo, con la

consecuente salida del ADN, que al reaccionar con el detergente forma como una especie de gel (Novoa, 2003).

3.13 Ganado de engorde

3.13.1 Alimentación

Las buenas prácticas nutricionales son esenciales para una buena salud y producción del ganado, en la ración diaria será necesario proveer de una cantidad adecuada de nutrientes para el crecimiento, mantenimiento corporal, preñez y producción (ganancia diaria de peso); cada uno de estos procesos requiere energía, proteína, minerales, vitaminas, agua y la cantidad necesaria de alimento apropiado y balanceado para el estado productivo del animal que satisfaga sus requerimientos nutricionales (SAGARPA, s.f.).

3.14. Métodos de conservación de forrajes.

3.14.1. Ensilaje.

El ensilaje se logra por medio de una fermentación láctica espontánea en condiciones anaerobias. Las bacterias epifíticas de ácido láctico (BAC) fermentan los carbohidratos hidrosolubles (CHS) del forraje produciendo ácido láctico y en menor cantidad, ácido acético. Al generarse estos ácidos el pH del material ensilado baja a un nivel que inhibe la presencia de microorganismos que inducen la putrefacción. Se pueden emplear diferentes aditivos para acelerar el proceso como melaza, pulpa de cítricos y maíz triturado (Garcés, s.f.).

En las ganaderías modernas los forrajes son segados en la fase donde el rendimiento y el valor nutritivo están al máximo y se ensilan para asegurar un suministro continuo de alimento durante el año. El ensilaje es un proceso principalmente empleado en países

desarrollados; se estima que 200 millones de toneladas de materia seca son ensilados en el mundo anualmente, a un costo de la producción entre US \$100-150 por tonelada. Este costo comprende: la tierra y el cultivo (aproximadamente 50%), segado y polietileno (30%), silo (13%) y aditivos (7%) (Garcés, s.f.).

3.14.2. Heno

El heno es el alimento resultante de la deshidratación del forraje verde hasta bajar su contenido de humedad al 20 o 15 % y aún menos, lo cual permite almacenar indefinidamente en condiciones adecuadas el forraje deshidratado. El heno es la fuente más económica de nutrientes para los animales; para la henificación se prefieren los forrajes de alto rendimiento por unidad de área y que faciliten su recolección, pero sin descuidar el aporte de contenido nutricional del pasto (Rodriguez, 2010).

3.15. Producción en sistema estabulado

En este sistema se pretende una mayor producción y mejor calidad de la carne en el menor tiempo posible. El objetivo es proporcionar cantidades adecuadas de alimento de buen valor nutritivo, aproximándose lo máximo posible a la satisfacción de los requerimientos del animal, para que éste muestre todo su potencial genético en la producción de carne. Los animales permanecen confinados todo el tiempo, por lo que es muy poco el ejercicio físico que realizan; toda la alimentación se les brinda en el comedero, por lo tanto se debe contar con mano de obra capacitada. Además, las instalaciones deben ser funcionales y prácticas con pisos de cemento para evitar el encharcamiento (Arronis, s.f.).

3.16. Razas de ganado de engorde

3.16.1 Raza angus

Se originó en Escocia. De color negro o rojo ladrillo entero son de carácter manso y genéticamente acornes, de tamaño pequeño, buen instinto maternal y buena productora de leche, carne de alta calidad (se considera que es la raza con mejor marmoleo en el músculo). Presenta alta fertilidad con facilidad de partos. Las vacas son buenas productoras de leche con alta habilidad maternal. Es una raza longeva. Los terneros llegan a pesar unos 30kg. Al nacer. Los machos llegan a pesar 800kg, con carne de alta calidad, veteadas de grasa muy bien distribuida. Las vacas poseen una alta capacidad de producción de leche asegurando un excelente desarrollo de los becerros. Presentan madurez y fertilidad precoz. También presentan una alta conversión alimenticia, estos animales se adaptan fácilmente a cualquier tipo de clima, En Honduras no es común pero si se pueden encontrar algunas ejemplares en algunas fincas (Rivera, 2001).

3.16.2. Raza brahman

La genética Brahmán fue creada en los Estados Unidos de América con el cruzamiento de cuatro razas indianas de ganado (*Bos indicus*). La selección rígida y cuidadosa desde un comienzo, se basó en la raza productora de carne más eficiente para la mayoría de los climas. En la actualidad el brahman se encuentra bien establecido en más de 60 países alrededor del mundo. El ganado brahman se conoce mundialmente por su rusticidad, resistencia y capacidad de encontrar alimento; así como de poder digerir eficazmente alimentos fibrosos tales como enredaderas y especies arbustivas. En los corrales de engorde los novillos brahman obtienen buenas ganancias de peso consumiendo dietas altas en forraje, lo cual es conveniente en aquellas regiones donde los alimentos en grano son escasos (Bacon, s.f.).

Su talla es grande; cabeza ancha; perfil recto; cuello corto y grueso con papada grande; cuernos cortos que se proyectan hacia atrás y hacia afuera, orejas cortas y poco colgantes; vientre voluminoso; cruz alta con giba bien desarrollada; tronco cilíndrico; pierna redonda, muslos bien formados y carnosos; el color gris acero es el preferido y generalmente el color tiende a ser más oscuro en el tercio anterior y posterior de los toros. Algunos criadores han orientado la selección hacia un color rojo sólido, que está alcanzando una gran popularidad; ubres bien formadas con tetas bien puestas; miembros cortos; prepucio bien desarrollado (Gasque y Posada, 2001).

3.17. Implantes en el engorde bovino

Los implantes hormonales están constituidos de un elemento esteroide natural, sintético o con actividad anabólica, representados por compuestos estrogénicos, androgénicos, progestágenos o su combinación, todos ellos impregnados en alguna clase de vehículo, lo que da como resultado final el pellet.

La vía de aplicación de los implantes es subcutánea, en el tercio medio de la cara posterior de la oreja (Barreto, s.f.). La duración de cada implante puede variar entre 90-100 días o hasta 200-400 días siendo el de mayor duración los pellets. Los implantes de caucho siliconado tienen mayor duración debido a su liberación controlada de la hormona (Cardona y San Clemente, 1986)

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Descripción de sitio

El trabajo profesional supervisado se realizó en dos fincas de la Empresa Ingeniería Agrícola y Ganadera S.A. La Finca 8 está ubicada en la comunidad de Yarumela entre los municipios de la Villa de San Antonio y La Paz, con una altitud de 697 msnm. La temperatura media anual es de 24.9 °C con una máxima de 27.1 °C. La Finca 1 se encuentra a 6 kilómetros del desvío de las Mercedes hacia el municipio de Lamani, departamento de Comayagua. Con una temperatura promedio anual de 30 °C y una mínima de 25 °C con una precipitación pluvial anual de 1,035 mm, humedad relativa promedio de 67% y una altura de 632 msnm (Perez, 2012)

4.2. Materiales

Para la realización del trabajo profesional supervisado se utilizaron los siguientes materiales: libreta de campo, lapiceros, computadora, guantes, jeringa, medicamentos veterinarios, bolsas, termómetro, balanzas, tatuador, pistola colocar aretes, equipo para prueba de mastitis.

4.3. Método

Se utilizaron los métodos rotativos y observacionales en la ejecución de todas las actividades y prácticas realizadas en el manejo de ganado de leche en la finca 8 y ganado de carne en la finca 1.

4.4. Desarrollo de la práctica

En el desarrollo de la práctica profesional se realizaron las siguientes actividades y prácticas en el manejo del ganado

4.4.1. Protocolo de transición utilizado en la finca 8

➤ Secado de vacas en producción

El secado a las vacas en producción se realiza cuando esta tiene un periodo de gestación de 210 días, donde se mantiene en corrales destinados para ellas. Pasan 40 días en dichos corrales. De esta manera se le proporcionaba un periodo de descansó a las vacas adecuándose a los parámetros productivos de una finca.

➤ Manejo de vacas próximas al parto

En el manejo de vacas próximas se realiza solamente lo que es un cambio de corral, dichos corrales se encuentran ubicados cerca del área de los paritorios. Este cambio de corrales se realiza cuando a la vaca le hacen falta unos 20 días para que termine su gestación. De esta manera el personal de la finca está más cerca de ellas, pendientes de cualquier problema que puedan presentar.

➤ Manejo de vacas recién paridas

En manejo se realiza durante los primeros 10 días después del parto, las labores eran realizadas mediante protocolos y registros diarios. Se realizaba una identificación mediante marcadores de diferentes colores (verde, rojo) se le colocaba en la parte izquierda de la anca la fecha del parto, se tomaba la temperatura con un termómetro (vía rectal) también un

diagnóstico general de las vacas, si la temperatura permanecía arriba de los 39.5° que es la temperatura corporal de la vaca se le colocaba una marca roja para identificarla como una vaca enferma de lo contrario se le colocaba una marca verde.

➤ **Manejo de vacas frescas**

Después de los 10 días que pasan en el corral de vacas recién paridas y estas se encuentran en buenas condiciones y libre de alguna enfermedad pasan a corrales de las vacas frescas, pasando un tiempo de 30 días en estos corrales, cumpliéndose este tiempo y dependiendo de la producción que cada una de estas presenten se colocaran en distintos corrales.

4.4.2. Manejo de terneras recién nacidas

En los paritorios se coloca una pequeña cama de heno, siempre se tiene que tener el cuidado y observar si se va a tener que asistir a la vaca para que pueda parir. Una vez fuera la cría se le revisan las fosas nasales y se estimula el pecho para evitar que allá liquido del parto y pueda respirar con normalidad, se acerca la madre para que este pueda lamerlo esto ayuda a la circulación de la sangre y por último se proporciona el calostro ya que es de este donde obtiene la mayor fuente de calor para la cría. Por último se lleva la ternera al área de cunas donde se pesa y mide la altura registrando esos datos, luego pasa a su respectiva cuna donde se le dará un manejo adecuado. También se le aplican diversos medicamentos (anexo 1).

Las terneras se destetan a los 40 días de edad, luego estas pasan a las cunas grandes donde pasan un periodo de 50 días. Una vez termino este periodo de 90 días en cuna estas pasan al área de desarrollo. En cunas se realizaron actividades como colocación de arete, tatuado y descornado de las terneras con una edad entre los 20 y 30 días.

4.4.3. Prueba de refractometria en terneras

Esta prueba se realiza para observar si se le está proporcionando la cantidad de calostro necesario a la ternera y de esta manera saber si tiene la cantidad de inmunoglobulinas adecuadas en su cuerpo. Esta prueba se realiza en terneras de 4 a 5 días de edad, a las cuales se les saca una muestra de sangre de la vena yugular; dicha muestra se lleva al laboratorio. En tubos de ensayo se colocan las muestras de sangre luego se coloca en un agitador durante cinco minutos para que se separe la grasa de la sangre. Se saca una muestra de grasa y se coloca en el refractómetro, observando si anda en cantidades adecuadas de inmunoglobulinas la ternera. Los rangos ideales que debe mostrar la prueba no deben ser menores que 7 g/100 ml y entre más alto sea más positivo será.

4.4.4. Área de ordeño

En la finca 8 de ganado le leche se realiza un sistema de doble ordeño, teniendo un intervalo entre ordeño de 10 horas. La sala de ordeño consta de 24 máquinas digitales las cuales miden la leche en litros. En la finca se ordeñan un total de 320 vacas a diario obteniendo un aproximado de 6,400 litros/día. Se realizan pruebas de mastitis tres veces por semana con la prueba de california mastitis test llevando un mejor control de las vacas que puedan estar enfermas y poder tratarlas.

En la finca se realizan las siguientes prácticas de ordeño.

1. Lavado de las tetas.
2. Aplicación de pre-sellador.
3. Despuntado.
4. Secado de las tetas con papel periódico.
5. Colocación de la pezonera.
6. Sellado de las tetas.
7. Desinfección de la pezonera.

4.4.5. Ganado de engorde

La finca cuenta con 230 animales de engorde entre ellos hembras y machos, también cuenta con 150 vacas criollas las cuales son utilizadas como vientres para la reproducción, estas se ubicaban en terrenos alejados de la finca 1. Luego fueron transportadas hacia la finca 1 con el resto de los animales y de esta manera poder hacer un mejor registro del total de los animales que se encontraban en la finca y llevar un mejor control de los nacimientos. Cuenta con razas puras como: brahman, Angus y charoláis

4.4.6. Pesa de novillos de engorde

En los primeros días que se empezó a trabajar en la finca se realizó el pesado de los animales, los índices productivos de la ganancia diaria de peso que se observaron no eran los más adecuados en la finca, incluso algunos animales bajaban de peso esto debido al mal manejo que se realizaba en la finca 1.

Una vez que ya se habían pesado los animales estos se dividieron de acuerdo a su peso, se comenzó a darles un buen manejo, proporcionándoles una adecuada alimentación, limpieza de los corrales y limpieza de las pilas donde obtenían el agua. Dicha alimentación se constituía de heno, ensilaje y concentrado. Después de 21 días se realizó un segundo pesado de los animales observándose cambios positivos en la ganancia de peso. De igual forma se dividieron los animales de acuerdo a su peso (cuadro 1).

Cuadro 1. Distribución de alimento finca 1

INGENIERÍA AGRÍCOLA Y GANADERA S.A.								
GANADERÍA DE CARNE								
DISTRIBUCIÓN ALIMENTACIÓN / CORRAL								
						DIETAS EN LBS		
CORRAL	DIETA	TIEMPO DE MAZCLADO (min.)	# ANIMALES		HENO BRACH.	SILO	CONCENTRADO	TOTAL LBS
			AJUSTADO %	REAL				
C-2 HEMBRAS + MACHOS < 300	1	15	100%	15	35	261	54	349
C-6 MACHOS 300 - 500 LBS.	1	15	125%	43	124	935	192	1,251
SUB-TOTAL D-1			113%	58	158	1,196	246	1,601
C-4 MACHOS 500 - 700 LBS.	2	15	125%	27	155	918	139	1,212
C-8 MACHOS > 700 LBS.	2	15	125%	39	224	1,326	200	1,751
SUB-TOTAL D-2			125%	66	380	2,244	339	2,963

4.4.7. Manejo de partos y terneros recién nacidos en la finca 1.

Diariamente se visitaban los corrales donde se encontraban las vacas en gestación. De esta manera si alguna de las vacas presentaba problemas en el parto poder asistirlo y registrar cada uno de los nacimientos llevando un mejor control. Se esperaba un momento y se observaba el comportamiento de las vacas que terminaban su gestación y de la cría, si esta no le da de mamar a su cría se ordeñaba y se le proporcionaba el calostro a la cría por un pepe.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Producción de leche

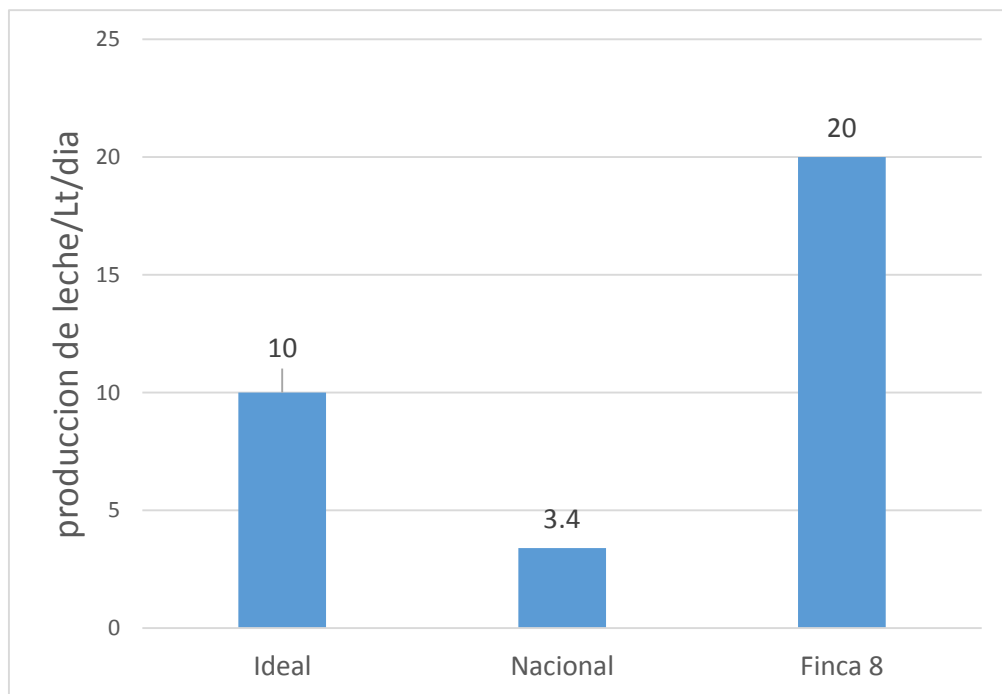


Figura 1. Promedio producción de leche finca 8, ideal y nacional

Como se observa en la figura 1 hay una gran diferencia en cuanto a la producción de la finca 8 y a nivel nacional esto debido al buen manejo que se le da a la finca, realizando buenas practicas reproductivas, sanitarias, una adecuada alimentación y algo importante como lo que es el bienestar animal. De esta manera se aumenta la productividad de la finca obteniendo resultados positivos

Según Hazard, (s.f.) el manejo alimenticio de las vacas lecheras es uno de los factores que tiene mayor incidencia en la producción de leche. Siendo en la finca uno de los aspectos más importantes para obtener una adecuada producción de leche, implementándose raciones de acuerdo a la producción por vaca y evitando que a estas les faltara alimento, aun por la noche se encontraba personal encargado para estarles proporcionando el alimento.

Según USDA, (s.f.) el promedio de producción láctea en Honduras es de 3.4 litros/vaca/día y promedio ideal 10 litros/vaca /día. Como se observa en el cuadro el promedio de producción de leche en la finca está por arriba de los niveles adecuados en el país. Debido al buen manejo que se presenta en la finca 8 y a que esta cuenta con animales genéticamente puros, adaptados a la producción de leche como razas holstein y jersey.

5.2. Ganancia de peso

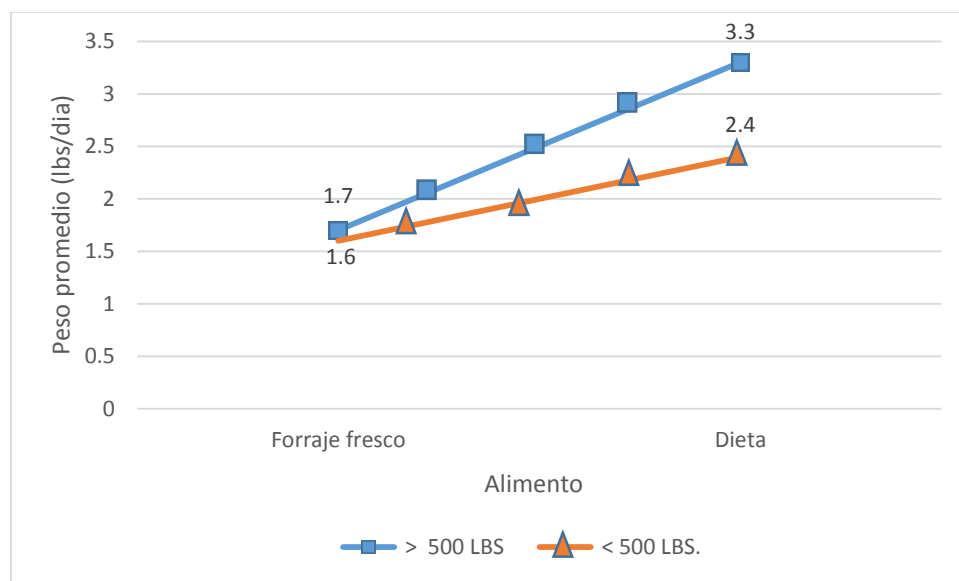


Figura 2. Ganancia de peso diaria

Como se observa en la figura 2 la ganancia diaria de peso aumentó en los novillos de engorde la finca uno. Esto debido a que se empezó a proporcionarle una adecuada alimentación, ofreciéndole los nutrientes necesarios para que estos pudieran expresar de manera adecuada su potencial (cuadro 1). De igual manera se comenzó a darle un muy buen manejo de corrales y pilas de donde obtienen el agua, asiendo limpiezas diarias eliminando todo material fecal de los corrales y proporcionándoles fuentes de agua limpias.

Estos resultados se observaron al realizar el segunda pesado, el cual se realizó a los 21 días de haber comenzado a proporcionarles la dieta a los novillos. S observa que la ganancia de peso fue casi igual en ambas dietas, algunos novillos eran más grandes por lo cual demandaban más alimentos haciendo una conversión de alimenticia un poco mayor que los demás ya que consumen un 10% de materia fresca y un 5% de materia seca de acuerdo a su peso vivo. Cabe destacar que los animales en crecimiento (menores a 500 lb) necesitan una mayor cantidad de proteína que los animales en terminación (mayores a 500 lb).

Según Takagui, (2006) actualmente, si bien, la mayoría de los productores engordan su ganado solamente a pastura, no se consigue la eficiencia en la producción. Como se mencionó anteriormente estos novillos solo se alimentaban con forraje verde haciendo ineficiente la producción de la finca. De igual forma cuando se comenzó a engordarlos de una mejor manera, más nutritiva se aumentó productiva de la finca.

Según Espinal, (2010) el promedio ideal de producción de ganancia diaria de peso en Honduras es de 2 lb/día. En este caso no se le está proporcionando ningún nutriente al el animal ya que está utilizando sistema en pastoreo. En la finca se obtuvieron ganancias de peso mayores a lo ideal, debido a la ración bien balanceada que se les brindaba a los novillos. De esta manera llevamos los novillos a un tiempo más adecuado de finalización de peso.

5.3. Incidencia de mastitis

En la finca 8 de ganado le leche se estaban presentando muchos casos de mastitis, esto debido a que no se realizaba en secado total de la leche en la ubre de las vacas. De esta manera se concientizo y se les explico a los trabajadores encargados de la planta láctea para que lo realizaran de manera adecuada. De esta forma se redujo los índices de mastitis de un 14% a un 6%. Si bien, se dice que lo ideal es un 2% de incidencia de mastitis, pero con el tiempo y realizando continuamente las prácticas de ordeño que se realizan en la finca se lograrían resultados aún más positivos en la hato. De igual manera la realización de pruebas de mastitis de manera más consecutiva nos facilitaba un mejor control de la enfermedad.

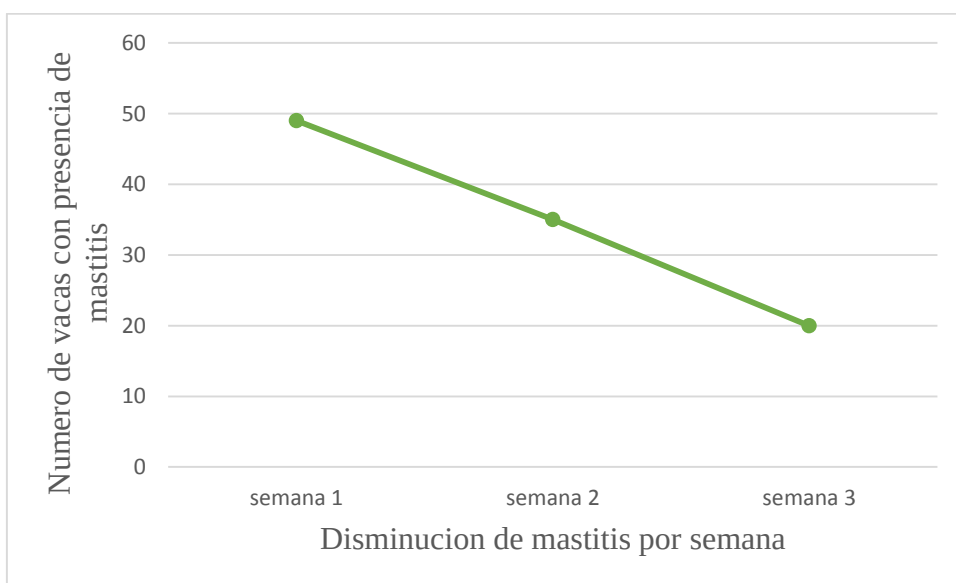


Figura 3. Incidencia de mastitis en la finca 8.

Como se observa en la figura 3 la incidencia de mastitis fue disminuyendo poco a poco, esto debido a las buenas prácticas de ordeño realizada en la finca y a la aplicación de antibióticos en el tiempo indicado para poder reducir la enfermedad.

La mastitis es una enfermedad que presenta características importantes para su identificación las cuales son: calor, dolor e inflamación de la glándula mamaria, así como la presencia de grumos en la leche cuando esta se presenta ya muy avanzada. Se aprendió a realizar la prueba de mastitis con el CMT. Una de los aspectos importantes al detectarse esta enfermedad es la realización de un antibiograma para saber que bacterias se encuentran y de esta manera aplicar el antibiótico adecuado, ya que algunos antibióticos pueden crear resistencia a algunas bacterias empeorando la situación. Siempre realizar buenas prácticas de ordeño evita que se presente la enfermedad.

Cabe destacar la realización de la prueba de mastitis antes de los 6 días no es significativa ya que es donde hay una mayor presencia de glóbulos blanco. Por lo tanto no se recomienda realizarla en este tiempo.

5.4. Enfermedades más comunes tratadas en la finca

Cuadro 2. Enfermedades más comunes que se presentaron en la finca.

Enfermedad	Número de casos	Tratamiento	Vía de aplicación
Mastitis	49	Antibiótico	Intramamario
			Intramuscular
Metritis	8	Lavado Uterino	Intravaginal
		Antibiótico	Intramuscular
Retención placentaria	14	Prostaglandina	Intramuscular
		Antibiótico	Intramuscular

En el cuadro 3 se da a conocer algunas de las enfermedades más comunes durante la práctica, dentro de ellas algunos problemas reproductivos. Los cuales se aprendió a identificar y darles un manejo adecuado, reduciéndolos de esta manera en la finca. Dichos problemas reproductivos son:

La retención placentaria se debía a la presencia de algunos partos distócicos que se presentaban. Se aplicaba oxitocina antes de las 24 horas para que esta expulsara su placenta y si no la expulsaba después de las 24 horas aplicábamos prostaglandina para que actuaran de nuevo las hormonas relaxina y oxitocina. La primera esta ayuda a que se relaje la cervix y la segunda para que vuelvan las contracciones a nivel de cervix y de esta manera expulsar la placenta.

La metritis se presentaba debido a partos distócicos y retenciones placentarias. Dándose una inflamación microbiana que se produce durante los primeros 21 días posteriores al parto, en este caso se hacían aplicaciones de antibióticos y se realizaban lavados uterinos vía vaginal. Se puede notar que hay presencia de este problema cuando la vaca desprende olores desagradables por la vagina y sustancias purulentas, si no se hace un control rápido y adecuado puede presentarse problemas mayores como una endometritis y piometria.

VI. CONCLUSIONES

Las buenas prácticas de ordeño observadas son una parte esencial para que haya una adecuada producción en una explotación. Cumpliéndose todos los requisitos y aspectos importantes se obtiene un producto de buena calidad. De igual forma reducir los niveles de mastitis al realizar una buena limpieza, desinfección y sellado de los pezones, de esta manera se obtienen resultados positivos en la producción de leche en la finca haciéndola rentable.

Realizar pruebas de mastitis constantemente es un aspecto importante ya que se puede observar si la enfermedad se comienza a mostrar. De esta forma podemos hacer un control aplicando el antibiótico adecuado evitando que las bacterias continúen propagándose y así evitar que la enfermedad se vuelva más grave. De esta manera se redujo la mastitis de un 14% a un 6%.

La importancia de realizar los protocolos de transición adecuadamente nos brindan la seguridad de que tendremos una finca rentable obteniendo un ternero/vaca/año. De esta manera cumpliendo con uno de principales aspectos reproductivos en una finca, de igual manera el manejo sanitario que a estas se les da.

El llevar registro de datos tales como producción de leche, número de nacimientos, palpaciones rectales y ganancia diaria de peso nos facilitan el tener un mejor control en el manejo de los hatos ganaderos.

Proporcionarle a nuestros animales una adecuada alimentación nutritiva aumentamos nuestros parámetros productivos en la finca como ser la producción de leche y ganancia diaria de peso. El promedio es de 20 lt/vaca/día, siendo estos resultados muy adecuados en

una finca de producción de leche. Se obtiene una ganancia de 3.4 lb/día. Estos resultados tienen como principal aspecto una adecuada alimentación, haciendo de una finca productora de carne y leche muy rentable.

Al comparar el promedio de producción de leche/vaca/día, se logra identificar que el promedio de la finca ocho está por encima del promedio ideal y el nacional en Honduras, esta producción se a logrado debido al buen manejo que se le da a los animales en producción de la finca tanto pre parto como post parto. Incluyendo una buena alimentación, buen plan sanitario, bienestar animal entre otras actividades de suma importancia.

VII. RECOMENDACIONES

Mejoras las instalaciones de la finca 1 proporcionándoles un ambiente de mayor comodidad a los animales para que estos no pasen estresados y expresen mejor su potencial.

Brindar mayor conocimiento a los trabajadores para que estos se puedan desempeñar en todos las actividades de las fincas explicándoles la importancia y el objetivo de la ganadería industrial.

Realizar la técnica de utilización de implantes anabólicos en el ganado de engorde para mejorar la ganancia y estos lleguen al peso y edad adecuado a finalización.

Dar a los productores de la zona la oportunidad de conocer el manejo técnico y administrativo que se da en la finca de leche para que estos puedan mejorar sus fincas y aumentar su producción.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

Arronis, V. s.f. Recomendaciones sobre sistemas intensivos de producción de carne: estabulación, semiestabulación y suplementación estratégica en pastoreo (en línea). Consultado el 15 de Septiembre, 2015. Disponible en: <https://docs.google.com/document/d/1THJychL3mXl5RDNDcQy04aFyt17BRW4hPVJiCTMqYY/edit?pli=1..>

Bacon, F. s.f. Historia del ganado brahman (en línea). Consultado el 28 de Mayo, 2016. disponible en: <https://www.produccion-animal.com.ar>

Barreto, R. s.f. Efecto de implantes anabólicos + ionóforos en dietas de ganado de engorda (en línea). Consultado el 15 de Septiembre, 2015. Disponible en: www.ugrj.org.mx/index2.php?..

Block, E. 2013. Periodo de transición: grandes oportunidades o graves consecuencias (en línea). consultado el 6 de noviembre, 2015. disponible en: http://web.altagenetics.com/mexico/DairyBasics/Details/2575_Periodo-de-transicion-grandes-oportunidades-o-graves-consecuencias.html

Cardona, I., y San Clemente, L. 1986. Uso de anabólicos en bovinos (en línea). consultado el 28 de Mayo, 2016. consultado en : <http://www.monografias.com/trabajos/anabovi/anabovi.shtml>.

Chavez, J. s.f. Mastitis bovina: su control y prevencion es una tarea permanente. Buenos Aires (En Linea). Consultado el 8 de Noviembre , 2015 <https://www.engormix.com/MAGanaderia-leche/forrajespasturas/articulos/inia-como-evaluar-calidad-t6429/089-p0.htm> ...

De Alba, J. 1985. reproduccion animal. (En Linea). consultado 12 de noviembre, 2015. Disponible en http://www.infocarne.com/bovino/vaca_tenero_sistema_tropical.htm.

Diaz, J., y Fernandez, N. 2004. Importancia del calostro. http://www.produccionbovina.com/informacion_tecnica/cria_amamantamiento/04importancia_del_calostro.pdf

Diaz, R. 2010. Buenas Practicas de Ordeño y Calidad de la Leche (En línea). Consultado 6 de Noviembre, 2015. Disponible en: www.infolactea.com/descargas/biblioteca/98.pdf...

España, M. 2009. Estudio de factibilidad para el establecimiento de una explotación de ganado lechero en Santa Rosa de Copán, Honduras. Santa Rosa de Copan, Honduras.

Elizondo, J. 2011. El balance catión-anión y su relación con la incidencia de fiebre de leche y otras enfermedades metabólicas (En Linea). Consultado el 6 de Novienbre, 2015. Disponible en : http://kerwa.ucr.ac.cr/bitstream/handle/10669/545/balance%20cationanion_elizondo_ecag%2057.pdf?sequence=1

FAO. Organización de las Naciones Unidas Para la Alimentacion y la Agricultura. 2004. Guia de Buenas Praticas de Explotacion Lechera (En línea). Consultado en 6 de Noviembre, 2015 Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-y5224s.pdf>....

FAO, Organización de las Naciones Unidas Para la Alimentacion y la Agricultura. 2009. El Estado Mundial De La Agricultura y La Alimentacion. Roma }8En linea). Consultado el 6 de Noviembre, 2015. Disponible en: <http://www.fao.org/publications/sofa/2009/es/>

Ganasal. 2011. Mnejo de la vaca gestante, proxima al parto, durante el mismo y al ternero recién nacido (En Línea) Consultado 12 de Noviembre, 2015. Disponible en <http://salesganasal.com/2011/08/03/manejo-de-la-vaca-gestante-proxima-al-parto-durante-el-mismo-y-al-ternero-recien-nacido-parte-i...>

Garcés, A. M. s.f. Ensilaje como fuente de alimentación para el ganado. Lasallista De Investigacion, 66-71 (En línea). Consultado el 6 de noviembre, 2015. Disponible en: <http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/enlinea/bovinos/home.htm> ..

Gasque, R., y Posada, E. 2001. Razas de ganado bovino en Mexico. FMVZ UNAH. <http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/enlinea/bovinos/home.htm>

Hazard, S. s.f. Alimentacion de vacas lecheras (En linea). Consultado el 30 de Mayo, 2016. Disponible en: <http://www2.inia.cl/medios/biblioteca/boletines/NR31866.pdf>

INTA, Instituto Nicaraguense De Tecnologia Agropecuaria. 2010. Manejo Sanitario Eficiente del Ganado Bovino: Principales Enfermedades. Nicaragua.

Lippert, M. s.f. Enciclopedia Bovina: Razas Bovinas. Mexico (En linea). consultado el 9 de septiembre, 2016. disponible en: http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/e_bovina/09HolsteinFriesian.pdf.

Novoa, R. 2003. Evaluacion de la Epizootiologica y economica de la Mastitis Bovina (En línea). Consultado en 7 de Noviembre, 2015 Disponible en: www.infolactea.com/descargas/biblioteca/539.pd. .

Ochoa, M. s.f. alimentacion de becerras para lactancia (En linea). Consultado 12 de noviembre, 2015. <http://myslide.es/documents/alimentacion-de-becerras-para-lactancia.html>.

Palmer, C. 2007. Metritis Postparto en Vacas Lecheras (en linea). Consultado el 28 de Mayo. 2016. Disponible en : <http://www.agrovetmarket.com/investigacion-salud-animal/pdfdownload/metritispostparto-en-vacas-lecheras>

Perez, J. 2012. Evaluacion Agronomica de 29 variedades de chiles de colores (capsicum anum) bajo invernadero en el valle de Comayagua.

Reyes, N. 2012. Proyecto de establecimiento de un hato lechero en Villanueva, Cortes. San Pedro Sula, Honduras (en linea). Consultado el 17 de Septiembre, 2015. Disponible en <http://es.slideshare.net/pipe69/conservacin-de-forrajes-1071144..>

Rinehart, L. 2006. Produccion Bovina Consideraciones Para la Produccion bovina de leche y carne (En Linea). Consultado el 6 de Noviembre, 2015 Disponible en: <https://attra.ncat.org/attra-pub/summaries/summary.php?pub=331...>

Rivera, J. 2001. Algunas razas de ganado de carne (En linea). Consultado el 26 de Mayo, 2016. Disponible en : <http://es.slideshare.net/jorriveraunah/algunas-razas-de-ganado-de-carne>

Robinson, J. 1998. Effects of passive immunity on growth and survival in the dairy heifer Disponible en: <http://articles.extension.org/pages/64281/importancia-y-manejo-del-calostro-en-el-ganado-de-leche#.VkknStIvfIU>. .

Rodriguez, F. 2010. Conservacion de Forrajes Disponible en http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Publicaciones/Documents/Manuales_buenaspraticas/manual_bovino.pdf...

SAGARPA. Secretaria de Agricultura, Ganaderia, Pesca, Desarrollo Rural y Alimentacion. s.f.. Manual de Buenas Prácticas Pecuarias en el Sistema de Producción de ganado bovino productor de carne en confinamiento. Mexico. Disponible en http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Publicaciones/Documents/Manuales_buenaspraticas/manual_bovino.pdf .

Takagui. S. 2006. Manual de manejo para engorde de ganado bovino. Centro tecnologico agropecuario de Bolivia CETABOL. P 1-17 (En linea). Consultado el 4 de Junio, 2016. disponible en: <http://repositorio.unisucre.edu.co/bitstream/001/447/2/636.08552C823.pdf>

USDA. United States Department of Agriculture. s.f. Reactivacion del sector lechero mediante la reconversion empresarial y especializacion de las unidades de produccion lechera en Honduras (En linea). Consultado 1 de Junio, 2016. Disponible en: <http://www.fenagh.net/Publicaciones/Documents/Propuesta%20Proyecto%20Reactivacion.pdf>

Valerio, D. 2012. Razas de Ganado Lechero (En línea). Consultada Dic. 2014 Disponible en:http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/08_09_53_tema1_ganado_bovino.

Vanderwal, R. 2011. Manejo de vacas secas: consejos de nutrición y manejo para lograr que la próxima lactancia sea rentable (En línea). Consultado 12 de noviembre, 2015. Disponible en <http://web.altagenetics.com/mexico/Article/Print/390..>

Weiss, R. 1997. Nutrition and management of the periparturient cows. San José (en línea). Consultado el 20 de febrero, 2016. Disponible en: <http://cdjbv.ucuenca.edu.ec/ebooks/mv76.pdf>.

IX. ANEXOS

Anexo 1. Tratamiento para terneras recién nacidas.

Medicamento recién nacidas		
Producto	Dosis (ml)	Vía de Aplicación
Vigantol	2	Intramuscular
Catosal	2	Intramuscular
Dectomax	2	Intramuscular
Emicina	4	Subcutánea

Anexo 2. Tratamiento para secado de vacas.

Medicamento para el secado de vacas			
Producto	Tratamiento	Dosis	Vía de Aplicación
Mafpensal	Sellado	UNID.	Intramamario
Seve	Vitamina E	10 ml	Intravenosa
Baymec	Desparasitante	12 ml	Subcutáneo
Vigantol	Vitamina A,D,E	5 ml	Intramuscular

Anexo 3. Tratamiento para vacas próximas.

Medicamento transición		
Producto	Dosis (ml)	Vía de Aplicación
Seve	10	Intramuscular
Catosal	15	Intramuscular

Anexo 4. Tratamiento para vacas recién paridas.

Medicamento recién parida		
Producto	Dosis (ml)	Vía de Aplicación
Catosal	15	Intramuscular
Prostaglandina	2	Intramuscular
Oxitócica	8	Intramuscular

Anexo 5. Tratamiento para vacas frescas

Medicamento vacas frescas		
Producto	Dosis	Vía de aplicación
Catozal	15	Intramuscular
Proteizo	10	Intramuscular

Anexo 6. Tratamientos para mastitis.

Medicamento para mastitis clínica		
Producto	Dosis	Vía de Aplicación
Tigent	20 ml	Intramuscular
Bioquin	15 ml	Intravenosa
Flumetzoo	20 ml	Intramuscular
Covagtan	20 ml	Intramuscular
Enroflaxicina	15 ml	Intravenosa

Medicamentos para mastitis subclínica		
Producto	Dosis	Vía de Aplicación
Cefamilk	Unid.	Intramamario
Cefiomastin	Unid.	Intramamario
Masticilina	Unid.	Intramamario
Masticilin	Unid.	Intramamario
Pirsue	Unid.	Intramamario

Anexo 7. Realización de pruebas de mastitis.



Anexo 8. Manejo protocolo vacas recién paridas

