

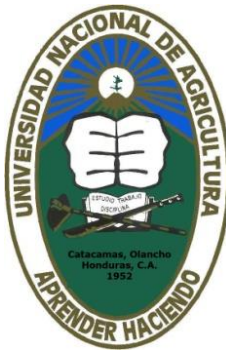
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

DESARROLLO DE BUENAS PRÁCTICAS SANITARIAS Y MANEJO EN GANADO
DE LECHE.

POR

OMAR ANTONIO RODRIGUEZ CARRASCO

PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA
PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE
INGENIERO AGRÓNOMO



CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C.A

JUNIO 2016

**DESARROLLO DE BUENAS PRÁCTICAS SANITARIAS Y MANEJO EN
GANADO DE LECHE**

POR

OMAR ANTONIO RODRIGUEZ CARRASCO

M.Sc. ORLANDO JOSE CASTILLO ROSA

Asesor principal

**PRESENTADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE INGENIERO
AGRÓNOMO**

CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C.A

JUNIO 2016

DEDICATORIA

Primeramente a Dios por darme la oportunidad de realizar mis estudios ,por darme la fortaleza para superar todos los obstáculos más difíciles en mi vida dándome la sabiduría e inteligencia para seguir adelante y culminar mi carrera y bendecirme en todo momento.

A mis abuelos Astolfo Carrasco Q.D.D.G Corina Oseguera Q.D.D.G Rodimiro Rodríguez Q.D.D.G Teresa Rodríguez Q.D.D.G Por sus consejos valores por inculcarme principios fundamentales para ser un buen hombre en los caminos de la vida.

A mis padres Greycy Zunilda Carrasco Oseguera y Omar Antonio Rodríguez quienes han sido mi fuerza para salir adelante apoyándome paso a paso en mi vida por darme la oportunidad de honrarlos y llenarlos de orgullo siendo un profesional.

A mis hermanos Alejandro José Rodríguez Carrasco Ivania Marissa Rodríguez Carrasco Rody Fernando Rodríguez Carrasco por brindarme su apoyo incondicional y permitirme ser un orgullo para ellos.

Al Ingeniero José Luis Castillo Lanza y su esposa Reyna Navidad Rodríguez Cruz por su apoyo incondicional.

A mi novia Alejandra Paola Castillo Rodríguez por estar conmigo en los buenos y malos momentos y su apoyo incondicional.

Al Ingeniero Javier Reyes Luna por la oportunidad de superarme en la Universidad Nacional De Agricultura.

AGRADECIMIENTO

Agradecido primeramente con Dios por brindarme la oportunidad de realizar mi práctica profesional en el extranjero y darme la fortaleza de culminar mi carrera universitaria.

A mi asesor Msc. Orlando José castillo Rosa por su apoyo y la oportunidad de representar nuestra institución y al país en el extranjero en el intercambio de conocimientos en la práctica profesional.

A la Universidad Nacional de Agricultura por la oportunidad de ampliar mis conocimientos en el área de las ciencias agrícolas.

A mis padres Greycy Zunilda Carrasco y Omar Antonio Rodríguez por darme ese apoyo y amor que me incentivaron a seguir adelante y poder culminar mi carrera.

A la empresa T&K DAIRY SNAIDER, TEXAS de la familia Collier por darme la oportunidad de visitar y aprender los métodos y tecnologías en el manejo del ganado lechero.

A mis compañeros de clase y de habitación por brindarme su amistad y compartir momentos difíciles y de alegría en todo la etapa de la carrera.

CONTENIDO

	Pág.
LISTA DE CUADROS.....	vi
LISTA DE FIGURAS.....	vii
LISTA DE ANEXOS.....	viii
RESUMEN	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS	2
2.1. Objetivo General.....	2
2.2. Objetivos Específicos	2
III. REVISION DE LITERATURA	3
3.1. Importancia de la Producción de leche en Latinoamérica.....	3
3.2. Importancia de la ganadería en honduras	4
3.3. Comportamiento del ganado lechero en Estados Unidos de América	4
3.4. Importancia de las razas genéticas de ganado bovino destinadas a la producción de leche.....	5
3.5. La estabulación o confinamiento del ganado lechero.....	6
3.6. Manejo de ganado lechero.....	6
3.6.1. Manejo de becerras.....	7
3.6.2. Manejo y alimentación de vacas lecheras en sistemas intensivos.....	7
3.6.3. Flujograma de manejo para vacunos en producción de leche	8
3.7. Alimentación del ganado lechero	8
3.7.1. Necesidades nutricionales.....	9
3.8. Nivel de producción de leche	11

3.9. Manejo sanitario del ganado lechero.	12
3.10. Enfermedades que afectan al hato lechero	13
3.10.1. Mastitis	13
3.10.2. Metritis	14
3.10.3. Pododermatitis	14
3.10.4. Partos distócicos	15
IV. MATERIALES Y MÉTODOS	17
4.1. Descripción del lugar.....	17
4.2. Materiales y equipo	17
4.3. Metodología.....	17
4.3.1. Identificación y mantenimiento de registros.	17
4.3.2. Manejo de becerras.....	18
4.3.3. Objetivos de una cría eficiente de animales de remplazo.....	18
4.3.4. Manejo sanitario	19
4.3.5 Desparasitación, vitaminado y vacunación	19
4.3.6 Alimentación	20
4.3.7. Manejo productivo.....	21
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	22
VI. CONCLUSIONES	28
VII. RECOMENDACIONES	29
VIII. BIBLIOGRAFÍA	30

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Número de vacas en el programa de Mejoramiento del Hato Lechero que parieron en 2002, incluyendo su producción estandarizada (equivalentes maduros a 305 días).....	5
Cuadro 2. Manejo del ganado lechero.....	22
Cuadro 3. Producción de leche.....	24

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Se muestra un flujograma de manejo productivo y reproductivo recomendado para un sistema de crianza intensiva de vacunos de razas Holstein o Brown Swiss.....	8
Figura 2 Nivel de producción de leche.....	12
Figura 3. Producción promedio diaria por vaca.	25
Figura 4. Incidencia de enfermedades.	26

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Camilla eléctrica para curación de pesuñas.	35
Anexo 2. Baño de vacas antes de entrar a ordeño.	36
Anexo 3. Corral de espera para entrar a sale de ordeño.	36
Anexo 4. Sala de ordeño.	37
Anexo 5. Ensilajes de maíz y sorgo	37
Anexo 6. Corral postparto vacas en producción con alimentación balanceada.	38

RODRIGUEZ C, O A. 2016. Desarrollo de buenas prácticas sanitarias y manejo de ganado de leche. Práctica profesional supervisada Ing. Agrónomo. Universidad Nacional De Agricultura, Catacamas Olancho, Honduras C.A.

RESUMEN

Esta práctica profesional supervisada se llevó acabo en el estado de Texas snyder Estados Unidos en la empresa T & K Dairy Snyder Texas. De la familia Collier con el propósito de adquirir conocimientos sobre las técnicas sanitarias y manejo del ganado de leche en donde se dio la oportunidad de conocer las razas lecheras más utilizadas son la holstein y jersey por ser las de mayor producción de leche y adaptabilidad en la región. En el manejo productivo realice las prácticas de identificación y clasificación de las vacas según su periodo fisiológico estando bien marcados como ser: periodo vacío, lactancia, gestación, y periodo seco. En el manejo nutricional se basa en tener dietas balanceadas con los requerimientos que las vacas necesitan para su excelente desempeño en cada uno de sus periodos en el ciclo productivo, obteniendo promedios de 40 a 45 lts/vaca/día. En el manejo sanitario se utiliza un plan fitosanitario preventivo con vacunas especializadas para la prevención y control de enfermedades virales, bacterianas, y parasitarias. Sin embargo a menor incidencia pero presente en la finca se encontraron problemas como mastitis, pododermatitis, y problemas digestivos. Este programa se utiliza progresivamente en los periodos específicos de las vacas para mantener un hato con alta rentabilidad en la finca. Concluyendo que el manejo adecuado del hato lechero es uno de los factores que hacen que finca sea rentable y eficiente teniendo en cuenta que el manejo sanitario y nutricional son aspectos fundamentales para el buen desempeño y productividad de las vacas.

Palabras Clave: Manejo productivo, Manejo Sanitario, Manejo nutricional.

I. INTRODUCCIÓN

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 sector lácteo está compuesto aproximadamente por 50,000 productores.

La ganadería es una importante actividad económica en la que resulta fundamental aumentar la producción de leche. Para lograrlo los animales deben estar sanos y recibir una alimentación adecuada durante todo el año, un buen productor debe conocer los principales problemas y las necesidades de alimentación, sanidad y mejoramiento genético de su ganado (María sol blanco, 2009).

Con las buenas prácticas en la explotación también se asegura que la leche es producida por animales sanos, de manera responsable y sostenible desde el punto de vista del bienestar animal, social, económico y medioambiental. Así pues, la aplicación de buenas prácticas en las explotaciones supone una buena gestión del riesgo a corto y largo plazo en la empresa láctea. Mediante esta guía se alienta a los ganaderos a adoptar prácticas preventivas “proactivas” en lugar de esperar a que se presenten los problemas (FAO, 2012).

II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Desarrollar prácticas de manejo y métodos sanitarios que se utilizan para un desarrollo eficiente en la finca lechera DAIRY SNAIDER TEXAS.

2.2. Objetivos Específicos

Conocer los rendimientos productivos de la finca en cuanto a la producción lechera.

Determinar las enfermedades más comunes dentro de la finca.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1. Importancia de la Producción de leche en Latinoamérica

Actualmente, la producción de leche en toda Latinoamérica pasa por una gran Transformación debido a la nueva realidad económica mundial, con la adopción de modernas tecnologías, visualizando el crecimiento de la productividad. Ésta Modernización ha sido decisiva para que la actividad lechera pase de un Modelo extractivo a un modelo competitivo y sostenible. Tal proceso adquirió Una velocidad inesperada para nuestra realidad, cambiando rápidamente el Sector lechero.

Algunos de los requisitos básicos para que ocurran estos Cambios en los sistemas de producción de leche son el uso de animales Especializados, buen manejo productivo, sanitario y nutricional y, Principalmente, proporcionando condiciones adecuadas de confort, Especialmente térmico. Estos requisitos independientemente del sistema de Producción adoptado, sean en base en pastoreo o en confinamiento, con alto o Bajo nivel de concentrado, con vacas Holstein, Jersey, Pardo Suizas o Mestizas. Los nuevos modelos de desarrollo de la pecuaria son caracterizados por Sistemas con tecnologías que se basan en los principios de sostenibilidad de la Producción.

Los principios generales de la crianza de los animales en sistemas sostenibles Deben ser basados en la idea de que las especies y razas de los animales Deben ser escogidas a partir de su capacidad de adaptación a las condiciones Edafoclimáticas de cada finca. El estudio de la relación Animal: Ambiente ya Define muy bien las limitaciones y el potencial de adaptación de los animales al Medio ambiente (Duarte, 2006).

3.2. Importancia de la ganadería en honduras

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. La importancia del sector lechero y la Industria de lácteos en la economía de Honduras están determinadas por una Producción anual de leche cruda de 650 millones de litros, generando 2,100 Millones de lempiras al año. El 65% de la producción, se distribuye en venta Artesanal y el 35% en forma industrial (SAG, 2011).

Esta cantidad de leche al año, representa el 28% de la producción total de Centro América. De toda la leche producida en Honduras, el 6% proviene de lecherías especializadas y 94% de doble propósito. De estos últimos, un 80% es de hatos con menos de 20 vacas (SAG, 2011). En Honduras existen unas 25 asociaciones productivas que participan en ferias y seis Grandes operando permanente (SUMA, 2012).

En particular, este sector ofrece fuentes de materia prima para la industria de Carne, leche, pieles, entre otras, creando una de las principales fuentes de empleo en las zonas rurales del país. Dentro del rubro ganadero se generan alrededor de 350 mil empleos directos y 250 mil empleos indirectos (SAG, 2011). Las principales razas para ganado lechero en Honduras han sido la Holsteins, Pardo Suizo y Jersey. El ganado criollo es el predominante en la población vacuna (Belloin, 1988).

3.3. Comportamiento del ganado lechero en Estados Unidos de América

En 2003 la producción de leche en Estados Unidos alcanzó su nivel más alto de la historia con 77,300 millones de kilogramos, con 9, 084,000 vacas en 70,410 explotaciones. La producción fue relativamente superior en las vacas que se encuentran bajo el sistema de pruebas del Mejoramiento del Hato Lechero. En enero de 2004, 4,071.099 vacas están en el

programa DHI; lo que represente cerca del 45% de las vacas lecheras de Estados Unidos. El Cuadro 1 presenta los números de vacas que parieron en 2002 con registros utilizables para las evaluaciones genéticas, así como su producción promedio estandarizada. Más del 91% de las vacas probadas son Holsteins y su producción es elevada en todo momento. Desde luego, muchos factores contribuyen al nivel de producción. (Powell, 2004).

Cuadro 1. Número de vacas en el programa de Mejoramiento del Hato Lechero que parieron en 2002, incluyendo su producción estandarizada (equivalentes maduros a 305 días).

Raza	Registros	Leche (Kg)	Grasa (Kg)	Proteína (Kg)	Grasa (%)	Proteína ¹ (%)
Holstein	1,589,782	11,338	413	340	3.65	3.00
Jersey	115,472	8,012	369	285	4.61	3.55
Pardo Suizo	15,639	9,466	380	312	4.01	3.30
Guernsey	8,293	7,438	331	244	4.45	3.28
Ayrshire	6,755	8,110	313	253	3.85	3.12
Rojo y Blanco	3,334	10,479	382	310	3.65	2.96
M. Shorthorn	2,534	7,776	278	239	3.58	3.08
Total	1,741,809	11,082	409	335	3.72	3.04

Fuente: Powell y Sanders, 2004.

1 Proteína verdadera (0.19% inferior a la proteína bruta).

3.4. Importancia de las razas genéticas de ganado bovino destinadas a la producción de leche

El estudio de las razas de ganado bovino lechero reviste importancia por el hecho de que en su abundante variedad, ofrecen alternativas cada una de ellas para diversos modelos de unidades ganaderas dada la capacidad específica de adaptación de estos diferentes grupos genéticos. La genética, selección, nutrición y la salud animal, entre otras, han sido de las prácticas de manejo más importantes que han contribuido al desarrollo del potencial de los bovinos lecheros. Unas razas han avanzado más que otras y al menos una se ha consolidado en la primera posición en el ámbito mundial, tal es el caso de la Holsteins friesian en las

zonas templadas; otras razas se proyectan y consolidan en ciertas regiones dada su facilidad de adaptación, ejempló es el ganado pardo suizo o el jersey en los trópicos.

Otras mantienen precario equilibrio e incluso algunas están en peligro de extinción, ya que el notable avance de una relega a otra a la categoría de razas de doble propósito, con la inevitable tendencia del medio ganadero a favorecer a las más productivas. Sin embargo conserva la variedad genética es importante y se le debe aquilatar, pues no es posible pensar que solo una raza de ganado será capaz de proporcionar la leche que se requiere por la humanidad. Raza lechera se define como el grupo genético de vacas que pueden producir por lo menos el equivalente a 8 veces su peso en leche líquida por lactancia y sobre la base del promedio racial actualizado (Avila y Gasque, 2002).

3.5. La estabulación o confinamiento del ganado lechero

Los sistemas intensivos como la estabulación consisten en dos métodos, el primero denominado fijo, en el cuál los animales permanecen en el mismo sitio durante toda su vida, saliendo de este solo en condiciones excepcionales, y el segundo denominado libre, en donde el ganado vacuno habita en instalaciones abiertas por uno o varios frentes permaneciendo como su nombre lo indica en libertad de permanecer en una zona de descanso, zona de ejercicio, y zona de alimentación. El sistema de estabulación libre ofrece algunas de las siguientes ventajas: • Edificaciones más económicas • Buen estado sanitario • Reducción de cojeras y mastitis • Facilidad en empleo de maquinaria y para efectuar la limpieza (Patiño, *et. al*, 2013).

3.6. Manejo de ganado lechero

El manejo del ganado lechero es el punto importante para poder tener una lechería competitiva, sabiendo que si una vaca es bien tratada no entrara en estrés por lo tanto alcanzara su mayor productividad, una vaca estresada se enferma más disminuye su eficiencia productiva y reproductiva, el manejo de las vacas incluye los movimientos varias

veces al día provocando en ellas una inseguridad existen unos aspectos para reducir el miedo y provocar la tranquilidad del animal como ser el lenguaje, la visión y los sonidos (Duarte Díaz, 2014).

3.6.1. Manejo de becerras

La crianza eficiente de becerros y becerras dentro de una explotación, ya sea en ganado de doble propósito o ganado lechero especializado, constituye uno de los propósitos fundamentales de la empresa pecuaria.

En ganado de doble propósito, porque es la venta de becerros la principal fuente de ingresos del rancho y, en el ganado lechero especializado, porque son las becerras el futuro de las explotaciones. La crianza de becerras depende estrictamente de un programa adecuado de alimentación, que incluya la satisfacción de todos sus requerimientos nutricionales, así como un programa de sanidad que ayude a preservar la salud del becerro y permita su óptimo desarrollo (Carrasco, 2014).

3.6.2. Manejo y alimentación de vacas lecheras en sistemas intensivos

Es el factor fundamental para el sostenimiento de la producción de leche y a la vez como el punto crítico para lograr rentabilidad debido a que su costo representa entre el 50 y 60% del ingreso por venta de leche. Actualmente, gracias a la aplicación de las técnicas Biotecnológicas reproductivas los productores han logrado mejoras sustanciales en la calidad genética de su ganado que los ha obligado a realizar mejoras en la formulación de raciones alimenticias para que sus vacas puedan soportar altos rendimientos de leche. Estos avances vienen siendo opacados debido a que los animales muestran un preocupante descenso en el desempeño reproductivo así como notorios incrementos de casos de problemas metabólicos y sanitarios (Almeyda *et al*, 2011).

3.6.3. Flujograma de manejo para vacunos en producción de leche

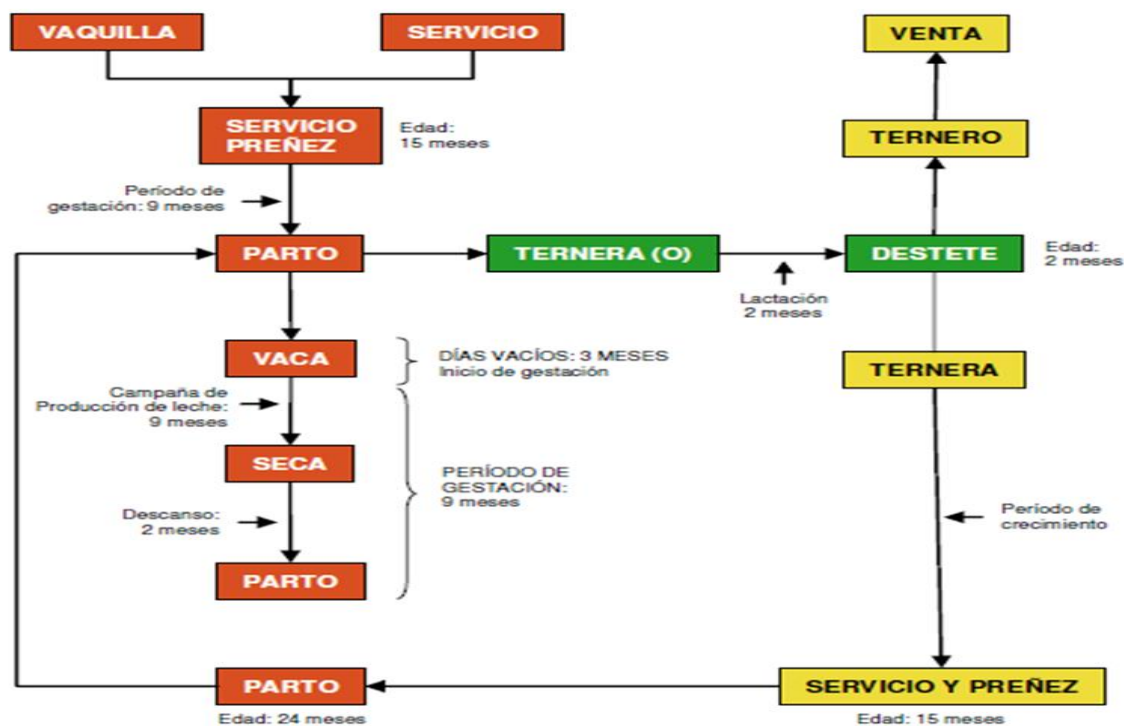


Figura 1. Se muestra un flujograma de manejo productivo y reproductivo recomendado para un sistema de crianza intensiva de vacunos de razas Holstein o Brown Swiss.

3.7. Alimentación del ganado lechero

Las vacas lecheras, como rumiantes, tienen la capacidad de degradar las moléculas complejas de los distintos alimentos en elementos simples que luego utilizara para alimentarse combinándolos de acuerdo a sus necesidades este proceso de degradación lo realizan las bacterias y otros organismos que están presentes en el rumen .Todos los alimentos tienen diferentes velocidades de degradación a nivel ruminal. Esta velocidad relativa normalmente va asociada a la calidad de alimentos a mayor calidad (forraje tierno) hay mayor velocidad de degradación por lo que se dice que el alimento tiene mayor digestibilidad.

Al consumir alimentos menos digestibles los animales se ven limitados en su capacidad productiva por dos motivos Al disminuir la digestibilidad también disminuye la velocidad de

pasaje dentro del tracto digestivo, por consiguiente baja la cantidad total de materia seca que la vaca puede consumir .la mejor digestibilidad también va asociada a una menor concentración de energía y proteína por kilo de materia seca. Es así que ambos factores determinan un menor ingreso de nutrientes al animal de lo que necesita. Existen alimentos en los que una parte de sus nutrientes no se degradan en el rumen pero igual tiene alta calidad. Estos alimentos se utilizan en animales de producción que superan los 25 litros por día (Irigoyen, 2011).

3.7.1. Necesidades nutricionales

La alimentación se tiene que llevar acabo según las necesidades de los animales y de la manera más económica. Las raciones para bovinos deben incluir agua, materia seca, fibra, proteína, vitaminas y minerales en cantidades bien balanceadas.

Materia seca un bovino consume aproximadamente 2 a 3 % de su peso vivo según la producción lechera, normalmente se dan en 2/3 partes de esta en forrajes.

Agua es el nutriente más importante para el ganado lechero. Las vacas lactantes, sufren en forma rápida y severa las consecuencias de una insuficiencia hídrica en comparación a otros nutrientes. El requerimiento de agua depende del nivel de producción de leche tipo de ración alimenticia, de la temperatura y humedad relativa.

El abastecimiento de agua proviene de tres fuentes consumida en forma libre, ingerida en los alimentos y el agua producida por el metabolismo de los nutrientes en el cuerpo. El requerimiento de agua por litro de leche producido varía entre 2.3 a 3.0 litros todo depende de la dieta consumida si el contenido de materia seca es de (50-70%) no se observa diferencias de consumo de agua sin embargo al consumir forrajes en pastoreo se estima un consumo de 38% de agua el resto es cubierto por el alto contenido de agua en los forrajes en general las vacas deben consumir una agua limpia y fresca en forma permanente.

Proteína –los requerimientos de proteína en vacas lecheras son cubiertos solo el 20-30% por proteína alimentaria (no degradable en el rumen) el resto es degradable por la flora ruminal y utilizada desde la forma de amoníaco para la síntesis de proteína microbiana disponible para el animal. La síntesis de proteína microbiana depende del aporte de la ración y del suministro de energía que requieren los microorganismos del rumen a medida que aumenta el nivel productivo de las vacas aumentará la relación proteína –energía. Las necesidades de proteína se expresan en **proteína digestible (PD)**. Las vacas necesitan aproximadamente de 70 a 100gr por cada kilo de materia seca consumida (Agropecuarias, 2009).

Energía–se requiere para el desarrollo normal de la función corporal y es el nutriente clave que sostiene la producción lechera. Las vacas adultas demandan 2.5 Mcal por 100 kg de peso vivo para mantenimiento corporal más 1.12 Mcal por cada kilo de leche producido. La energía total de un alimento se denomina **energía bruta (EB)** de esta no toda se encuentra disponible para los animales, ya que una parte se pierde en las heces, mientras que la restante queda en el alimento en el tracto digestivo esa es la **energía digestible(ED)**. La energía para mantenimiento es la que se gasta para cumplir las necesidades vitales del animal (respirar, bombear sangre, digerir alimentos, mantener la temperatura corporal).

Si el alimento no cubre ese gasto, el animal hará uso de las reservas y el animal muere. Luego de cubrir el mantenimiento, la segunda prioridad es el crecimiento (en vaquillas de primera parición). La tercera prioridad es la gestación y el último orden de prioridad y el más importante es la producción de leche (Ripoll, 2011).

Fibra–Las concentraciones mínimas de fibra en la dieta se basan principalmente en consideraciones de salud ruminal (estimular motilidad ruminal, prevenir descensos bruscos de pH en el rumen, aumentar el tiempo de retención de los alimentos) y de la vaca (evitar cuadros de acidosis sub-aguda, laminitis y abomaso desplazado); mientras que la concentración máxima de fibra estará determinada por los requerimientos de energía de la vaca, ya que a mayores niveles de fibra el consumo voluntario de MS se ve limitado debido a un efecto de llenado del rumen la fibra es indispensable en la dieta ya que esta ayuda a

mantener el nivel de grasa en la leche, un animal tiene que consumir un promedio de 17% a 22 % de fibra cruda en materia seca (Keim, 2013).

3.8. Nivel de producción de leche

El rendimiento de leche determinará la mayor o menor demanda de nutrientes por parte de la vaca. Así por ejemplo una vaca recién parida o que se encuentra en el pico de producción de leche (inicio de la campaña) necesitará mayores requerimientos de nutrientes (Ej. Energía y proteína) en la ración comparada a una vaca de baja Producción que se encuentra al final de la curva de lactación. De manera general la campaña productiva de una vaca especializada para producción de leche como la Holstein tiene tres diferentes etapas: primer tercio, segundo tercio y tercer tercio.

El primer tercio (desde el parto hasta los 90 días después del parto) es la etapa más exigente en alimentación, donde el productor debe hacer el mayor esfuerzo con el objeto de satisfacer los requerimientos nutricionales principalmente de energía. Durante este periodo el consumo de materia seca de la ración alimenticia no logra satisfacer los requerimientos nutricionales por lo que la vaca tiene que movilizar sus reservas corporales para cubrir el déficit energético y a pesar de ello la vaca siempre está en balance energético negativo. Evitar que la vaca baje a niveles menores a 2 grados de condición corporal el cual puede afectar la reproducción (Almeyda *et al*, 2011).

En este periodo se espera que una vaca de raza grande como la Holstein consuma niveles de 3,6 a 4,0 % de materia seca respecto a su peso corporal para lograr promedios de producción esperados de 35 a 40 kg de leche por vaca /día. El segundo tercio comprendido entre los 91 días post parto hasta los 210 días de la campaña se espera que la vaca consuma una ración alimenticia que le permita satisfacer los requerimientos nutricionales e incluso pueda recuperar su estado corporal afectado durante el primer tercio. En este periodo se espera que la vaca consuma niveles de 3,0 a 3,3 % de materia seca respecto a su peso corporal para lograr una producción esperada de 25 a 28 kg de leche por vaca/día en promedio.

Finalmente en el último tercio comprendida entre los 211 días de la campaña hasta la fecha de seca, la vaca debe restablecerse totalmente e incluso ganar reservas corporales para que cuando llegue a la seca esté en una condición corporal de 3,25 a 3,75 grados. Tener presente que una vaca seca debe estar preñada. Para este periodo se espera que la vaca consuma niveles de 2,5 % de materia seca respecto a su peso corporal y que logre una producción esperada de 15 a 18 kg de leche por vaca/día en promedio. De acuerdo a los datos indicados se estima que las vacas pueden producir entre 7 500 a 8 500 kg de leche por campaña de 305 días, bajo sistemas de crianza intensiva (Almeyda *et al*, 2011).

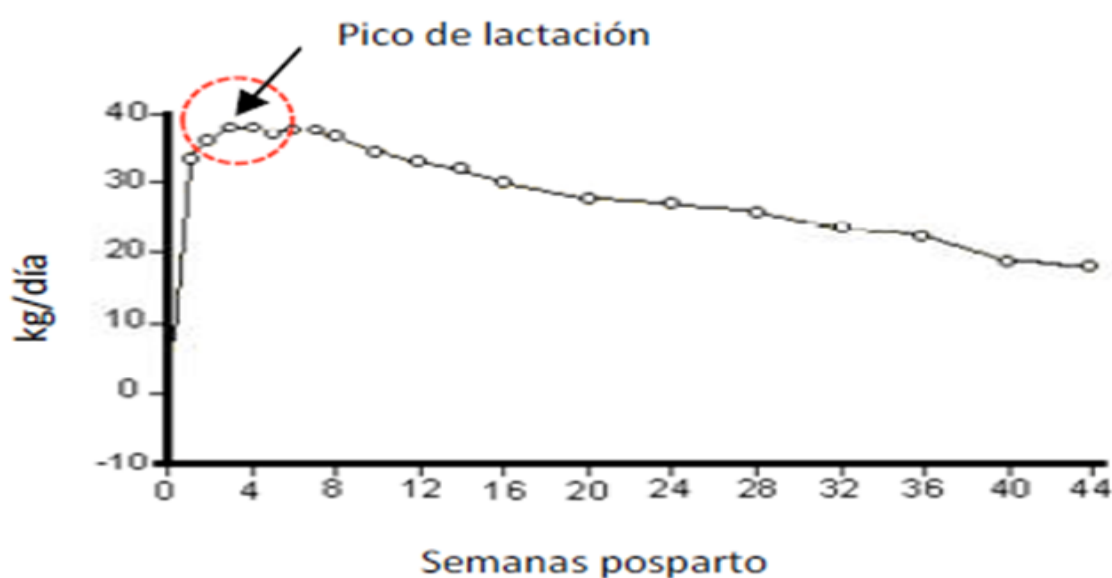


Figura 2 Nivel de producción de leche.

Se muestra el desarrollo de la curva normal de producción de leche de una vaca desde el parto hasta el final de la campaña (seca).

3.9. Manejo sanitario del ganado lechero

Podemos definir al manejo sanitario como el conjunto de medidas cuya finalidad es la de proporcionar al animal condiciones ideales de salud para que este pueda desarrollar su máxima productividad, de la cual es potencialmente capaz. Por medio de los procedimientos

que componen el manejo sanitario, se trata de evitar, eliminar o reducir al máximo la incidencia de enfermedades en el hato ganadero para obtener así un mayor provecho del mejoramiento genético. Para alcanzar un nivel sanitario capaz de mantener un buen desempeño zootécnico del ganado es fundamental que las medidas sanitarias sean aplicadas en los animales adultos y en los jóvenes durante todo el año.

El objetivo principal en un programa de sanidad para el hato lechero, es entonces, el de mantener la producción y la sanidad del animal al nivel más eficiente posible, que permita a su propietario los máximos beneficios económicos. Como objetivo secundario, tan importante como el anterior, incluyen la provisión de un alojamiento confortable, la minimización de la contaminación ambiental por los desechos de estos y la prevención de enfermedades que son transmisibles de los animales al hombre. Se debe tener presente que los problemas sanitarios nunca son hechos aislados, sino que por el contrario, están en relación con: el animal, el sistema de explotación, el establecimiento, el área, la zona y la región (Trolliet, 2009).

El desarrollo de programas sanitarios adaptados a las condiciones de las fincas garantiza la prevención de enfermedades. La no aplicación de la legislación para el rubro de la leche que exija la utilización de sellos de calidad que diferencie los productos inocuos respaldados por planes de uso de buenas prácticas de manejo, procedimientos operativos, estándares de manejo y limpieza (SSOPS) sistemas de auditoria de análisis de peligro y puntos críticos de control (HACCP) y de trazabilidad (FENAGH, 2007).

3.10. Enfermedades que afectan al hato lechero

3.10.1. Mastitis

La mastitis bovina es una respuesta inflamatoria de la glándula mamaria a una agresión y ejerce un gran impacto en la producción animal, bienestar animal y la calidad de la leche

producida. Se caracteriza por la entrada de células somáticas, principalmente neutrófilos polimorfo nucleares, en la glándula mamaria y por un aumento en el contenido de proteasa en la leche esta enfermedad puede clasificarse de acuerdo al grado de inflamación y a las lesiones locales e implicaciones sistémicas en la vaca. Se clasifica en mastitis subclínica y mastitis clínica. Se han identificado aproximadamente 140 especies de patógenos causantes de mastitis, los principales son *Streptococcus agalactia*, *staphylococcus aureus*.

Dentro de los métodos de detección de mastitis bovina existen las pruebas químicas, como la prueba de conductividad de la leche. Las pruebas biológicas como son la prueba de california para mastitis (Bolaños, 2011).

3.10.2. 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 desordenes 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 de los primeros 10 a 14 días post parto y algunas veces son llamados metritis toxica puerperal, metritis aguda postparto o simplemente metritis puerperal. La incidencia de metritis toxica varía desde 2.2% a 37.3% .las vacas afectadas exhiben diferentes grados de depresión, inapetencia y disminución de la producción de leche (Palmer, 2009).

3.10.3. Pododermatitis

Las causas que provocan la pododermatitis, desde el punto de vista bacteriológico, son todas aquellas presentes en el ambiente, pero la gran mayoría requiere de condiciones de acúmulo de excretas, humedad elevada y mal manejo. Generalmente, el problema de las pezuñas de los bovinos, se puede considerar una conjunción de factores que interactúan: ambiente, genética y nutrición se conjuntan para desarrollar procesos infecciosos en las pezuñas. El ganado en estabulación total será el grupo con mayores posibilidades de padecer el problema.

Las pododermatitis generalmente se presentan en tres formas: a) Abscesos subcórneos. b) Necrosis interdigital. c) Pododermatitis contagiosa.

Los programas de alimentación actuales llevan a los hatos a una producción intensiva con muchos problemas de las pezuñas derivados de la acidosis ruminal y metabólica que generan alta producción de histamina, lo que ocasiona congestión vascular en el corion con reblandecimiento del tejido queratígeno e inflamación severa de la piel en la corona de la pezuña, amplia predisposición a soluciones de continuidad, contaminación ambiental y mayor severidad de la pododermatitis.

En algunas explotaciones, la combinación de estos factores de alimentación con pisos de piedra; malos desniveles y el irresponsable hecho de que los corrales no se limpien durante la época de secas, además de la gran cantidad de excretas que se acumulan durante la época de lluvias, favorecen, no sólo la presentación de pododermatitis sino la presentación de mastitis, luxaciones, traumatismos y fracturas. Las vacas no descansan, y al echarse lo hacen sobre una masa semifluida que produce una irritación constante (Hans Schroeder W, 2008).

3.10.4. Partos distócicos

La distocia representa un riesgo vital no solo para la cría, si no para la madre también muchas variables pueden causar distocia, algunas se pueden prevenir pero otras requieren de interpretación y acción inmediatas dos síntomas que revelan un probable problema de distocia: tiempo prolongado de esfuerzo de la parturiente (más de 8 horas), evidencia de mal posicionamiento del feto. Las causas mediatas de la distocia se puede prevenir o eliminar siendo estas las siguientes: hereditarias o genéticas, nutricionales, de manejo, infecciosas (Gasque, 2008).

La distocia es una causa importante de mortalidad de vacas y becerros que ocasionan graves pérdidas económicas las vacas que sobreviven presentan retención de placenta, endometritis aguda y en algunos casos daños severos en el útero y el canal de parto que puede causar

infertilidad y esterilidad la asistencia durante el parto es un evento que requiere conocimiento y sensibilidad para su correcta realización la habilidad para identificar cuando un parto es anormal y el momento adecuado para intervenir es determinante en el manejo correcto de la vaca y el becerro (Iñiguez, Sf.).

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Descripción del lugar

La práctica se llevó a cabo en la finca T&K DAIRY SNAIDER, TEXAS la cual se encuentra en 33,00 County Road 461, Snyder TX 79549, Estados Unidos presenta una altura de 707 metros sobre el nivel del mar la temperatura se mantiene en un rango de 22 a 36 °C, humedad relativa promedio de 41%.

4.2. Materiales y equipo

Los múltiples materiales que se utilizaron en las diferentes prácticas para obtener los datos son: Lápiz, Libreta, equipos sanitarios, y asesoramiento.

4.3. Metodología

La práctica consistía en conocer las diversas prácticas que se realizan en la finca en diferentes aspectos como ser el área de sanidad, productividad y manejo del ganado lechero en donde el fin de esta finca es producir y obtener los mejores promedios por animal con una excelente calidad de leche.

4.3.1. Identificación y mantenimiento de registros

Cada animal es permanentemente identificado y se utiliza un sistema efectivo de registro para el cuidado animal y la toma de decisiones de manejo. La identificación animal y los registros

son fundamentales para tomar importantes decisiones en el manejo, tales como alimentación, agrupamiento, selección, tratamiento, inseminación y desecho de animales del hato. Además, la alimentación segura, la amenaza de enfermedades exóticas y las preocupaciones del bio/agro-terrorismo hacen necesario la identificación animal individual (IDairy, 2009).

4.3.2. Manejo de becerras

El manejo de becerras es muy importante darle los cuidados necesarios ya que obteniendo las condiciones y características adecuadas estas serán las que remplazaran y aumentara la productividad de la finca , la reducción de la edad del parto es un aspecto muy positivo sobre la rentabilidad ya que el tiempo es dinero cada vez que se presenta un celo y no queda preñada se está perdiendo dinero, entre mejor nutrida se encuentren la becerras obtendrán el tamaño y el peso adecuado así disminuiremos el tiempo de la primera lactancia (MIKE ZUrakowski, 2014).

4.3.3. Objetivos de una cría eficiente de animales de remplazo

Los objetivos fundamentales son: lograr animales con un crecimiento y desarrollo satisfactorio, buen estado de salud y al menor costo posible. Estos objetivos deben lograrse en los plazos previstos para que sirvan de reposición o de reemplazo de las vacas que son eliminados o descartados en la finca y de esta manera garantizar la estabilidad poblacional del hato; incluso con la posibilidad de incorporar un mayor número de vientres e incrementar la población de vacas en la finca con lo cual se logra una mayor capitalización de la empresa ganadera:

Impulsar el crecimiento acelerado de terneras, vaquillas y vaquillonas a través de una ganancia de peso eficiente haciendo uso de la aplicación correcta de programas de manejo, alimentación y sanidad, Minimizar los niveles de mortalidad en cada una de las Categorías para lograr el máximo número requerido de vaquillonas de reemplazo para mantener estabilizado el tamaño del hato y si las condiciones se dan para incrementar la población

ganadera ,Llevar registros y controles adecuados de manera actualizada que permita hacer una evaluación permanente de los animales de tal manera que sea la herramienta fundamental para garantizar una correcta selección.

4.3.4. Manejo sanitario

El manejo sanitario del ganado lechero incluye un conjunto de acciones para garantizar la salud animal y la inocuidad de sus productos finales (leche y/o carne). Estas acciones son medidas de prevención, control y/o erradicación de enfermedades; prescripción y administración de fármacos, y tratamientos terapéuticos y quirúrgicos realizados con responsabilidad para el desarrollo y funcionamiento correcto de cada animal en la finca. Un Plan de Salud del Hato efectivo enfatiza la prevención, el diagnóstico oportuno y una decisión rápida del tratamiento necesario de todo el ganado lechero enfermo o lastimado de la finca.

Hasta con los mejores programas de prevención, los animales se pueden enfermar o lesionar. La observación es importante para identificar de manera temprana problemas de salud y administrar un tratamiento efectivo. Es necesaria una adecuada iluminación para una buena supervisión de los animales. La lechería tiene un Plan de Salud del Hato escrito y desarrollado con la ayuda del veterinario del hato, para prevenir enfermedades comunes u otras como la mastitis, laminitis, metritis, enfermedades metabólicas, desplazamiento de abomaso, neumonías o diarreas infecciosas.

4.3.5 Desparasitación, vitaminado y vacunación

La desparasitación es la aplicación de un producto agropecuario con el fin de atacar los parásitos que afectan el bienestar animal esta se realiza por dos medios oral e inyectada subcutánea .la desparasitación oral la utilizamos para el control de parásitos internos y la desparasitación inyectada por la vía subcutánea para el control de parásitos externos, hay que tener mucho cuidado con el uso de desparasitantes ya que estos nos afectan con la residualidad de los productos perjudicando la calidad de la leche.

El vitaminado son compuestos químicos que deben ser incluidos, en las dietas de los animales o de algunas formas sintetizadas en el tubo gastrointestinal e integrado en el metabolismo mediante la absorción. Las vitaminas son clasificadas de acuerdo su solubilidad en agua o grasa: hidrosolubles y liposolubles. En rumiantes cuya producción es normal, la suplementación de vitaminas hidrosolubles no es necesaria, las vitaminas liposolubles deben ser suplementadas en la dieta para rumiantes.

Las recomendaciones en vitaminas liposolubles los rumiantes tienen necesidades en vitamina A,D,E y K, pero en los animales en libertad, solo las vitaminas A y E deben ser suministradas con la dieta mientras que la K es sintetizada por las bacterias del rumen e intestino y la vitamina D el manejo actual de vacunos lecheros hace que su exposición a la luz solar sea bien escaso en muchos casos, por lo tanto como desconocemos cuanta vitamina D se podrá transformar por los rayos ultravioletas, también en este caso, suplementaremos las necesidades de vitamina D en dieta sin considerar los aportes que puedan realizar las diferentes materias primas.

La vacunación es una herramienta útil para limitar el impacto de enfermedades al incrementar la inmunidad de la población animal a patógenos específicos. Las autoridades responsables de la sanidad animal pueden proporcionar a los productores de leche la información sobre las vacunas específicas que son recomendadas para su área. En algunas regiones lecheras, la ley exige la vacunación obligatoria del rebaño contra las enfermedades contagiosas graves.

4.3.6 Alimentación

La alimentación es uno de los factores primordiales en la finca, la cual consiste en dar raciones totales mezcladas que llevan como ingredientes silo de: ensilaje de maíz, avena, maíz rolado, algodón, harina de pescado, minerales y otros nutrientes. Estos ingredientes son utilizados dependiendo los días en leche que el animal se encuentre ya que así determinamos los requerimientos necesarios para las vacas en producción.

Una buena práctica es que los animales deben tener acceso diariamente al alimento y al agua de manera consistente, en una programación regular y de acuerdo a sus requerimientos específicos. Las raciones proveen los nutrientes requeridos para el mantenimiento, crecimiento, lactación, salud y gestación (basándose en la etapa de vida del animal). El manejo nutricional es altamente mejorado cuando los productores se toman el tiempo para observar a sus animales y mantener agrupamientos uniformes, prestando atención a animales que se estén retrasando. Una buena práctica es cuando se utiliza la calificación de la condición corporal para supervisar el balance energético y la condición nutricional del hato.

4.3.7. Manejo productivo

El ciclo productivo de una vaca, comprende todas las fases y sucesos por las que pasan las vacas, entre un parto y el parto siguiente. Este ciclo productivo, se divide en cuatro periodos bien diferenciados; período vacío, gestación, lactancia y período seco. El período de lactancia y el período vacío se inician inmediatamente después del parto, mientras que el período de gestación se inicia a partir de la concepción, momento en el que finaliza el período vacío. Según las condiciones de manejo y de alimentación que se de en las vacas, el periodo de vacío varía entre 45-90 días y la duración de la lactancia entre 244-305 días.

La producción de leche es el resultado del manejo que realizamos en el hato lechero, para tener un promedio excelente en la producción lechera es necesario tener una buena nutrición con el balance adecuado de los diferentes ingredientes, teniendo en cuenta las necesidad nutricionales del hato como la relación proteína-energía-fibra que son las que determinan la absorción de los nutrientes en el rumen.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Cuadro 2. Manejo del ganado lechero.

Clasificación del hato según su ciclo productivo en la finca			
Distribucion de corrales	Cantidad de corrales	Poblacion de vacas por corral	Cantidad de vacas
Vacas en produccion de leche	10 corrales	200 vacas	2000
Vacas adultas en periodo seco o descanso	2 corrales	220 vacas	440
Vacas adultas proximas al parto	1 corral	220 vacas	220
Vaquillas en descanso	4 corrales	200 vacas	800
Vaquillas proximas al parto	1 corral	220 vacas	220
vacas en pos-parto o despues del parto	1 corral	225 vacas	225
		TOTAL DE VACAS	3905

Las vacas en producción de leche se mantienen en 10 corrales con una población de 200 vacas por corral, donde pasan todo su periodo de producción de leche. El manejo del hato en lactancia tienen un manejo especializado con un adecuado plan sanitario que va de la mano con una excelente nutrición alimenticia con dietas a base de ración total mezclada con ingredientes de alta calidad como: ensilaje de maíz, fibra de heno, semilla de algodón, maíz rolando, semilla, harina de soya, harina de pescado, minerales y vitaminas, que proporcionan todos los requerimientos que las vacas necesitan para expresar su máxima capacidad de producción y sobrepasar los promedios establecidos .

Según Lammers *et al* (2002) administrar una ración total mezclada (TMR) ayuda a la vaca lechera a dar su máximo rendimiento. Esto se logra suministrando una ración nutricionalmente balanceada todo el tiempo, permitiendo a la vaca consumir lo más cercano a su requisito de energía que sea posible y mantener las características físicas necesarias para

la función apropiada del rumen. Esto significa que la finca tiene un manejo nutricional eficiente y rentable de las vacas en producción de leche.

Las vacas que entran en periodo seco o descanso en el invierno son retiradas de producción a los 222 días de preñadas en el verano a los 218 días de preñadas se les realiza la práctica de secado de leche y son trasladadas a los corrales de descanso. El periodo seco de las vacas entre lactancias son de 60 días para que se asegure una producción óptima de leche. Este periodo de descanso entre lactancias, es fundamental para conseguir una producción máxima de leche en la lactancia siguiente.

Sin embargo, diversos estudios estiman que un periodo de descanso entre 30 y 60 días, puede ser suficiente para permitir que las vacas con un adecuado manejo, buena alimentación y buena condición corporal, lleguen a producir buenas cantidades de leche. El secado de las vacas debe realizarse en vacas en lactancia, servidas y diagnosticadas gestantes, cuando alcanzan un periodo de 7 meses de gestación, lo que quiere decir que el periodo seco promedio será de 2-2.5 meses (Almeyda *et al*, 2011).

Las vacas adultas y vaquillas próximas al parto son trasladadas las últimas 3 semanas de gestación al corral de parto para culminar su etapa con el nacimiento de las crías y entrar al periodo vacío y lactante en las últimas 3 semanas las vacas son alimentadas con una ración total mezclada muy rica en energía proteínas que estimulan la producción de leche y ayudan a que la vaca no tenga problemas en el parto y entre al periodo de producción de leche sin problemas.

La alimentación de vacas secas, especialmente durante las tres últimas semanas antes del parto (período de transición), debe cubrir las necesidades nutritivas de la vaca y del feto y al mismo tiempo prevenir la aparición de problemas metabólicos (Jim Linn, 2001). El manejo en la finca es muy eficiente y adecuado en los periodos de tiempo según su etapa porque está entre los parámetros establecidos científicamente siendo una finca sostenible con altos índices de rentabilidad.

Las vacas en pos-parto o después del parto son trasladadas a un corral de observación durante 3 semanas para su recuperación y cerciorarse que no presenten ningún problema después del parto donde son alimentadas con la misma ración total mezclada de las vacas en producción de leche. También tienen un control preventivo de vacunación contra enfermedades virales parasitarias y bacterianas antes de distribuirlas en los corrales de producción intensiva.

Según Mooney (2013) existe mucha evidencia científica que indica que es muy importante proporcionar un espacio adecuado de confort sin estrés para tener un parto sin problemas durante el periodo de transición 3 semanas antes y 3 semanas después del parto con alimentación balanceada para su recuperación corporal y expresar su máximo nivel productivo lactante.

Cuadro 3. Producción de leche.

Produccion de leche			
Meses de lactancia	octubre	Noviembre	Diciembre
Numero de vacas en produccion	2225 vacas	1986 vacas	1536 vacas
Produccion promedio diaria por vaca	40 lts	45 lts	45 lts
Produccion promedio de leche diaria	89,000 lts	89,370 lts	69,120 lts
Produccion de leche mensual	2,759,000 lts	2,681,100 lts	2,142,720 lts

Los resultados observados en la finca en cuanto a la producción lechera son muy considerables ya que los promedios son altos por varios factores como son el manejo sanitario que van de la mano con una nutrición alimenticia eficiente que mantiene los niveles de producción de leche con una rentabilidad aceptable siendo una finca auto sostenible en comparación con los promedios mundiales anda entre los rangos aceptables de vacas promedio en producción en lecherías especializadas los promedios son rangos mínimos por lo tanto la mayoría de las vacas superan estos promedios .

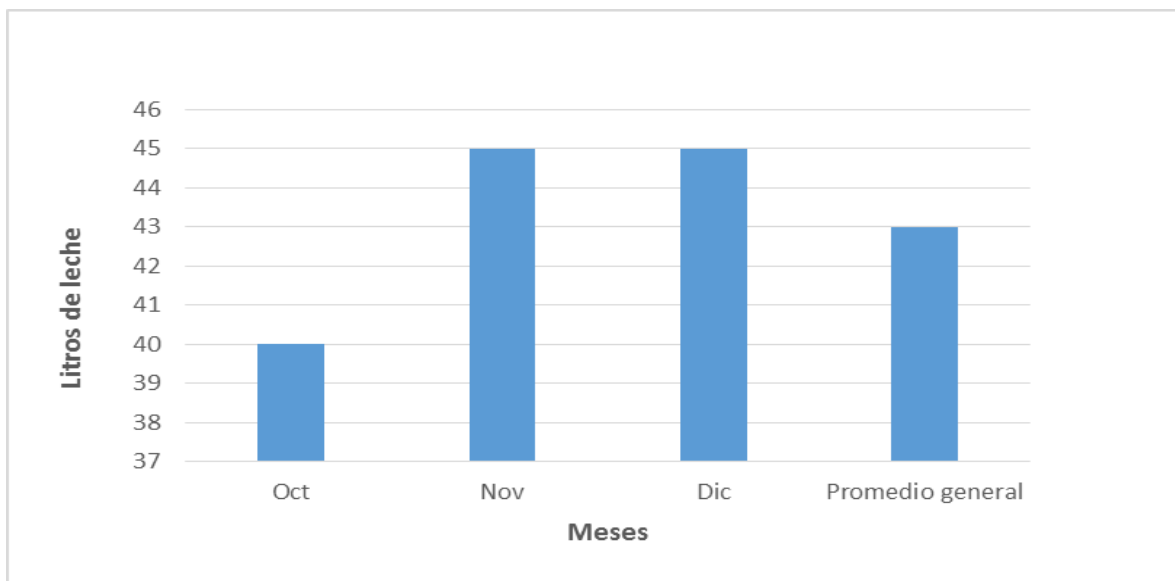


Figura 3. Producción promedio diaria por vaca.

Los promedios de producción de leche en la finca están entre los rangos de 40 y 45 lts/vaca/día siendo un promedio general de 43 litros de leche .los resultados son muy favorables porque superan los promedios establecidos en el país obteniendo altos índices de rentabilidad. Según Salazar, (2012), los promedios de producción en estados unidos son de 35.5 lts/vaca/día. En comparación a la producción mundial según (Bogotá D.C, 2012) la unión europea produce 153,000millones de litros con un promedio de 21.4lts/vaca/día y estados unidos produce 84,000 millones de litros de leche.

En comparación a la producción de leche en Honduras la finca supera todas las expectativas en los promedios establecidos según la (Sag, 2011) la media de producción en honduras es de 4 lts/vaca/día y la producción ideal de 10 lts/vaca/día .La producción regional de leche alcanza 2,144 millones de litros anuales, siendo Honduras el país con mayor producción de leche, seguido por Costa Rica y El Salvador (España, 2009).

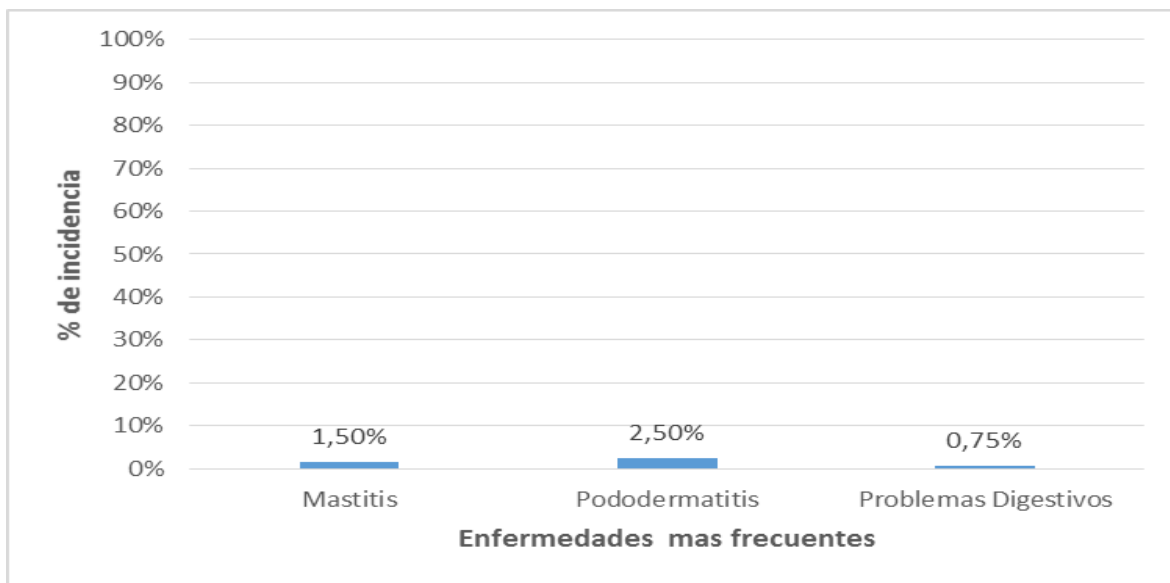


Figura 4. Incidencia de enfermedades.

Mastitis es una de las enfermedades más frecuentes en la finca por problemas de manejo en los corrales cuando la temporada de invierno no permite la limpieza aumentan los índices de mastitis, el cambio de personal en la sala de ordeño influye por la mala manipulación de las vacas al ordeñarlas al presentar esta enfermedad son trasladadas al hospital donde son tratadas con medicamentos especializados que son efectivos porque controlan rápidamente el problema y las vacas vuelven a su producción normal. Siendo muy bajos los índices de vacas que presentan esta enfermedad ya que el máximo de vacas enfermas diagnosticadas por mes no sobrepasaban de 30 vacas siendo un 1.50% de la población total en producción en la finca.

Esta enfermedad puede clasificarse de acuerdo al grado de inflamación y a las lesiones locales e implicaciones sistémicas en la vaca. Se clasifica en mastitis subclínica y mastitis clínica. Dentro de los métodos de detección de mastitis bovina existen las pruebas químicas, como la prueba de conductividad de la leche. Las pruebas biológicas como son la prueba de california para mastitis (Bolaños, 2011).

Pododermatitis se presentan casos de esta enfermedad con mayor frecuencia en la temporada de invierno por las condiciones inadecuadas de los corrales el porcentaje de vacas

con esta enfermedad en el invierno son aproximadamente 45 vacas que representa un 2.50% de la población del hato en producción de leche son tratadas en el hospital de la finca para controlar la infección y aplicar el tratamiento curativo y mantener en observación las vacas que presentan esta enfermedad.

Según Schroeder (2008) las causas que provocan la pododermatitis, desde el punto de vista bacteriológico, son todas aquellas presentes en el ambiente, pero la gran mayoría requiere de condiciones de acúmulo de excretas, humedad elevada y mal manejo. Generalmente, el problema de las pezuñas de los bovinos, se puede considerar una conjunción de factores que interactúan: ambiente, genética y nutrición se conjuntan para desarrollar procesos infecciosos en las pezuñas.

Problemas digestivos son muy poco comunes pero se presentan casos de intoxicación por ingerir alimento en descomposición como ser el ensilaje de maíz que se daña cuando hay entrada de oxígeno. Esto provoca trastornos en el aparato digestivo del animal al ser identificadas las vacas son tratadas según la gravedad del caso por lo general reciben un tratamiento de suero a base de dextrosa, aceite mineral, pepto bismol, vitamina B12 para estimular el apetito puedan recuperar el funcionamiento del aparato digestivo. Luego se procede al manejo adecuado del ensilaje para evitar estos problemas.

El porcentaje de vacas que presentan este problema son muy bajos lo más alto es de 0.75% de incidencia que representa un total de 15 vacas de la población total en producción. En comparación con otras fincas los índices de incidencia son muy bajos, esto se debe al control de manejo eficiente que se proporciona al presentarse estos problemas para mantener los porcentajes más bajos de las enfermedades.

VI. CONCLUSIONES

El manejo adecuado del hato lechero es uno de los factores que hacen una finca rentable y eficiente teniendo en cuenta que el manejo sanitario y nutricional son aspectos fundamentales para el buen desempeño y productividad de las vacas.

La producción de leche en la finca es muy satisfactoria con promedios de 40 a 45 lts/vaca/día superando los promedios nacionales establecidos en estados unidos de 35.5 lts/vaca/día generando ganancias económicas muy favorables para la rentabilidad y auto sostenibilidad de la finca.

En la incidencia de enfermedades el manejo sanitario es muy eficiente al presentar porcentajes muy bajos de las enfermedades encontradas con mayor incidencia como mastitis con 1.50%, pododermatitis con 2.50%, problemas digestivos con 0.70% sin afectan a gran escala los promedios de producción de leche en la finca.

Los hatos lecheros de Estados Unidos superan en todos los aspectos a los ganaderías lecheras de Honduras como: manejo sanitario, manejo productivo, y nutricional, ya que cuentan con tecnologías apropiadas y subsidios que aseguran la rentabilidad de las fincas.

VII. RECOMENDACIONES

Implementar un programa de capacitación a los empleados el cual se base en tres puntos importantes el manejo sanitario, manejo productivo y la realización de dietas nutricionales adecuadamente para mejorar aún más los parámetros de rentabilidad de la finca.

Establecer técnicas preventivas para mejorar las condiciones de las vacas en la época de invierno que es donde aumenta la incidencia de enfermedades como mastitis, y pododermatitis que afectan la productividad de las vacas en la finca.

Capacitar a los productores para incluir nuevas tecnologías apropiadas de manejo productivo, sanitario y nutricional para el desarrollo de las fincas hondureñas con el fin de aumentar la producción de leche y mejorar las condiciones de los hatos lecheros.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

Agropecuarias, I. d. (2009). Requerimientos De Nutrición Según Estado Fisiológico En Bovinos De Leche. Recuperado el 14 de mayo de 2016, de <http://www.inia.cl/medios/biblioteca/boletines/NR33837.pdf>

Ávila y Gasque (2002). El estudio de las razas de ganado bovino lechero .consultado el 07 de mayo de 2016 disponible en www.vaca.agro.uncor.edu.

Belloin, J. (1988). Milk and Dairy products: Production and processing costs. Roma: Food and Agriculture Organization of the United Nations (en línea). Consultado 04 de mayo de 2016 disponible en www.catalogue.nla.gov.au >Record.

Brian P. Lammers, A Jud Heinrichs, y Virginia A.Ishler.(2002). Uso De Ración Total Mezclada Para Vacas Lecheras. Consultado el 19 de junio de 2016. Disponible en www.das.psu.edu/Teamdairy/

Carolina Patiño Alvares y Juan Camilo Ortega Zuluaga. (2013). Producción Intensiva De Leche Bajo Un Sistema De Estabulación En El Altiplano Norte De Antioquia. Consultado el 18 de mayo de 2016. Disponible en <http://www.bibliotecadigital.ces.edu.com>

Carrasco, M. D. (2014). Crianza Eficiente De Becerros. Recuperado el 04 mayo de 2016, de <http://www.actualidadganadera.com/articulos/crianza-eficiente-de-becerros.html>

Duarte E. Díaz, P. (2014). Extensión Américas research-based. Recuperado el 04 de mayo de 2016, de www.extencion.org

Duarte Vilela. (2006). Sistemas Intensivos De Producción De Leche Basados En Recursos Alimenticios Tropicales. Consultado el 18 de mayo de 2016. Disponible en <http://www.aupa.ula.ve>

FENAGH 2007. Reactivación del sector lechero mediante la reconversión empresarial y la especialización de las unidades de producción lechera de honduras (en línea). Consultado el 04 agosto de 2015. Disponible en [.http://www.fenagh.net/](http://www.fenagh.net/)

Fernando Iñiguez, Sf. Distocia (Parto Difícil). Consultado el 3 de junio de 2016. (En línea). Disponible en www.webveterinaria.com

Hans Schroeder E, (2008). Pododermatitis Difusa Aséptica Del Bovino. Consultado el 30 de mayo de 2016. (En línea). Disponible en www.produccion-animal.com.ar

HoardsDairyman, (2009). Trabajando juntos Para El Éxito Reproductivo. Consultado el 18 de junio de 2016 disponible en www.Sciquest.org.nz.

Irigoyen, I. A. (2011). Alimentación Posparto De La Vaca Lechera. Recuperado el 19 de mayo de 2014 de http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_bovina_de_leche/37-Alimentacion_postparto.pdf

Jim Linn, (2001). Necesidades Nutritivas Del Ganado Vacuno Lechero. Consultado el 20 de junio de 2016. Disponible en www.webscience.NRC.edu.com

José, D. Salazar, (2012). Sector lechero (en línea) consultado el 22 de junio de 2016. Disponible en www.senado.gov.com

José, Almeyda Matías y Juan Alfredo Parreño Rodríguez. (2011). Manejo Integrado De Ganado Vacuno. Consultado el 28 de mayo de 2016. Disponible en <http://www.agrobanco.com.pe/manejo-integrado-de-ganado-vacuno.pdf>

Keim, D.J. (2013). Fibra En La Dieta De Vacas Lecheras. Recuperado el 15 mayo de 2016, de <http://www.agrarias.uach.cl/wp-content/uploads/2013/08/Fibra-en-la-dieta-de-vacas-lecheras-a-pastoreo-2-2.pdf>

Mario A. España, (2009). Estudio De Factibilidad Para El Establecimiento De Una Explotación De Ganado Lechero en Santa Rosa De Copan Honduras. Consultado el 21 de junio de 2016, disponible en www.bdigital.zamorano.edu

María Sol Blanco, M, M (2009). Manual ganadero recuperado el 02 de junio de 2016, de manual ganadero Disponible en www.solucionespracticas.org.pdf

MIKE ZU rakowski, D. (2014). Hoards DairyMan. Recuperado el 25 de mayo de 2016, de <http://www.HOARSENESPANOL.com/links/instalaciones.html>

OIRSA 2012. Programa sistema armonizado de rastreabilidad bovina (BPR) (en línea) consultado el 27 de mayo de 2016. Disponible en www.rastreabilidad.org > caden

Palmer, C. (2009). Recuperado el 27 de mayo de 2016, de http://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicas/enfermedades_reproduccion/63-metritis.pdf

Powell, RL. (2004). Programas Genéticos Para El Ganado Lechero En Estados Unidos, (en línea) consultado el 25 de mayo. Del 2016, disponible en: www.aipl.arsusda.gov/publish/other/2004/cigal_rlp.pdf

Ramón Gasque Gomes. (2008). Enciclopedia Bovina. Consultado el 23 de mayo de 2016. Disponible en http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/e_bovina/indice.pdf

Randy Mooney, (2013). Manejo Reproductivo Del Ganado Bovino. Consultado el 20 de junio de 2016, disponible en www.webveterinaria.com

Rippoll, I. (2011). Alimentación Posparto De La Vaca Lechera. Recuperado el 02 de junio de 2016, de http://www.produccion-animal.com.ar/producción_bovina_de_leche/37-Alimentacion_postparto.pdf

Sag. (2011). Recuperado el 22 de junio de 2016. Disponible en www.sag.gob.hn

Trolliet, C (2009). Salud animal recuperado 03 de junio de 2016 http://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabólicos/infecciosas/común_varias_especies/02-salud_animal.pdf

ANEXOS

Anexo 1. Enfermedades encontradas en la finca.

MEDICAMENTO	PARA TRATAR ANIMALES CON:
Oxitetraciclinas de larga acción	Infecciones respiratorias, digestivas, genitales, etc.
Combinación de sulfadoxina + trimetropin	Infecciones en las patas (gabarro).
Yoduro de sodio al 20 %	Tumores en huesos de la cara y lengua.
Combinación de calcio + dextrosa + magnesio + fósforo	Fiebre de leche.
Dipirona	Bajar temperatura y disminuir el dolor.
Furacin	Infecciones de la matriz.
Maleato de ergonovina	Eliminar las pares (placenta).
Penicilinas	Diarreas de los becerros.
Electrolitos	Deshidratación
Sol. Azul de Metileno al 1 %	Intoxicación con nitratos.
Sueros a base de dextrosa, aceite mineral, pepto bismol.	Problemas digestivos
dexametasone (antibiótico de amplio espectro)	Infecciones

Anexo 2. Camilla eléctrica para curación de pesuñas.



Anexo 3. Baño de vacas antes de entrar a ordeño.



Anexo 4. Corral de espera para entrar a sale de ordeño.



Anexo 5. Sala de ordeño.



Anexo 6. Ensilajes de maíz y sorgo



Anexo 7. Corral postparto vacas en producción con alimentación balanceada.

