

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA**

**FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA, MATAGALPA**

**UNAN FAREM MATAGALPA**



**MONOGRAFÍA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERÍA AGRONÓMICA:**

**Afectaciones del ganado bovino entregado a protagonistas del Programa  
Productivo Alimentario de la Comunidad de Samulalí - Matagalpa, II semestre  
2014**

**AUTOR:**

**Br. Jery Daniel Zeledón Flores**

**TUTOR:**

**MSc. Julio Cesar Laguna Gámez**

**Matagalpa, julio 2015**

# ÍNDICE

<b>RESUMEN</b> .....	<b><i>i</i></b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b><i>iv</i></b>
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b><i>v</i></b>
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b><i>0</i></b>
<b>II. ANTECEDENTES</b> .....	<b><i>2</i></b>
<b>III. JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b><i>7</i></b>
<b>IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b><i>1</i></b>
4.1. PREGUNTA GENERAL.....	<b><i>1</i></b>
4.2. PREGUNTAS ESPECÍFICOS.....	<b><i>1</i></b>
<b>V. OBJETIVOS</b> .....	<b><i>3</i></b>
5.1. OBJETIVO GENERAL.....	<b><i>3</i></b>
5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	<b><i>3</i></b>
<b>VI. HIPÓTESIS</b> .....	<b><i>4</i></b>
6.1. Hipótesis General: .....	<b><i>4</i></b>
6.2. Hipótesis Específicas:.....	<b><i>4</i></b>
<b>VII. MARCO TEÓRICO</b> .....	<b><i>5</i></b>
7.1. La ganadería en Nicaragua .....	<b><i>5</i></b>
7.2. Bono Típico .....	<b><i>12</i></b>
7.3. Bono Patio.....	<b><i>13</i></b>
7.4. Misión del Programa Productivo Alimentario .....	<b><i>13</i></b>
7.5. Visión del Programa Productivo Alimentario.....	<b><i>13</i></b>
7.6. CONCEPTOS Y DEFINICIONES.....	<b><i>14</i></b>

7.6.1.	Afectaciones.....	14
7.6.2.	Tipos de afectaciones.....	16
7.6.3.	Afectaciones bovinas.....	17
7.6.3.1.	Fiebre aftosa o gripe:.....	17
7.6.3.2.	Mastitis:.....	21
7.6.3.3.	Prolapso cervico vaginal bovino:.....	27
7.6.3.4.	Metritis:.....	30
7.6.3.5.	Sangre en la orina:.....	32
7.6.3.6.	Coccidiosis bovina.....	35
7.6.3.7.	Síndrome parapléjico o postraciones:.....	43
7.6.3.8.	Timpanismo:.....	45
7.6.3.9.	Estomatitis.....	50
7.6.3.10.	Papilomatosis.....	53
7.6.3.11.	Poco libido.....	54
7.6.3.12.	Ántrax:.....	56
7.6.3.13.	Carbón sintomático o pierna negra.....	65
<b>VIII.</b>	<b><i>DISEÑO METODOLÓGICO</i></b> .....	<b>67</b>
8.1.	<b>UBICACIÓN DEL ESTUDIO</b> .....	<b>67</b>
8.2.	<b>Tipo de investigación</b> .....	<b>68</b>
8.3.	<b>Población y muestra</b> .....	<b>68</b>
8.4.	<b>Técnicas de recolección</b> .....	<b>69</b>
8.5.	<b>Procesamiento y análisis de la información</b> .....	<b>69</b>
8.6.	<b>OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES</b> .....	<b>70</b>
<b>IX.</b>	<b><i>ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS</i></b> .....	<b>72</b>
9.1.	<b>Afectaciones del ganado bovino</b> .....	<b>72</b>
9.2.	<b>Activos recibidos por las familias protagonistas</b> .....	<b>74</b>
9.3.	<b>Comportamiento productivo y reproductivo del ganado bovino entregado a protagonistas del PPA en la comunidad de Samulali – Matagalpa</b> .....	<b>83</b>

<i>X. CONCLUSIONES</i> .....	95
<i>XI. RECOMENDACIONES</i> .....	96
<i>XII. BIBLIOGRAFÍA</i> .....	98
<i>ANEXOS</i> .....	

## **DEDICATORIA.**

Dedico este trabajo investigativo a:

Dios: por ayudarme y concederme la oportunidad de realizar un sueño más y por darme fuerzas para seguir adelante.

A mis padres: por haberme apoyado incondicionalmente para salir adelante con mis estudios.

A la Sra. Andrea Granados por apoyarme incondicionalmente para lograr mis metas.

A mis maestros por compartir sus conocimientos, por su comprensión y por enseñarme amar la carrera de ingeniería agronómica.

## **AGRADECIMIENTO.**

A Dios por haberme permitido alcanzar mi meta de culminar mi carrera y por brindarme el conocimiento y sabiduría para poder cumplirla.

A mis padres quienes me dieron la vida, educación y por haber hecho de mi quien soy.

A los docentes de la carrera por forjarme profesionalmente con sus conocimientos.



## OPINIÓN DEL TUTOR

El trabajo monográfico:

“Afectaciones del ganado bovino entregado a protagonistas del Programa Productivo Alimentario de la Comunidad de Samulalí - Matagalpa, II semestre 2014” realizado por el bachiller: **Jery Daniel Zeledón Flores**, presentado para optar al título de Ingeniería Agronómica, de cual me desempeñé como Tutor, debo de concluir que cumple con las normativas de la UNAN Managua, para esta modalidad de graduación. Es decir: Existe correspondencia entre el trabajo presentado y la estructura que define la normativa, además de haber correspondencia entre el problema de investigación, objetivos, contenido del trabajo, conclusiones y recomendaciones. Por lo tanto contiene la rigurosidad científica exigida para un trabajo como el actual.

El presente trabajo aborda una caracterización sobre las afectaciones de las enfermedades que atacan al hato ganadero de nuestro país, logrando con ésto un fortalecimiento a la falta de información entre los productores.

El trabajo realizado por el bachiller Zeledón Flores, es sobresaliente por la aplicación de los conocimientos adquiridos, así como el grado de independencia, creatividad, iniciativa y habilidades desarrolladas, sobre todo por la demostración del joven de trabajar con presión y contra el tiempo. Esta información será de gran utilidad para Instituciones, Organismos y Universidades vinculados a las actividades agrícolas en general, recomiendo sea usado como material de consulta y retomarse para profundizar estudios futuros. Sólo me resta felicitar al bachiller Zeledón Flores, por su esfuerzo, entrega, disposición, capacidad de trabajo, independencia, paciencia y logros obtenidos, que hoy se ven reflejado en el presente trabajo, que les permitirá coronar su carrera profesional. Felicidades Colega.

---

MSc. Julio César Laguna Gámez  
Tutor

## RESUMEN

El Bono Productivo Agroalimentario es una propuesta de capitalización y apoyo para las mujeres de familias campesinas empobrecidas y se propone fortalecer la producción de alimentos de autoconsumo. Con el propósito de aportar información sobre los alcances y beneficios del programa se evaluó el impacto productivo, económico y su influencia en la seguridad alimentaria del Bono Productivo Agroalimentario en las familias protagonistas del Núcleo XIII, "Mujeres hacia el frente", Samulalí, Matagalpa, 2014, el universo de estudio fueron las 51 protagonistas del núcleo, de la comunidad, siendo la muestra de 36 mujeres encuestadas, ellas son la fuente primaria de información y como fuente secundaria datos recabados en oficinas del Ministerio de Economía Familiar, Comunitaria, Cooperativa y Asociativa (MEFCCA).

Entre los principales resultados se encuentra que:

La mayor afectación animal encontrada fue la ausencia de celos en las vacas, los activos recibidos están teniendo un manejo adecuado, y en cuanto a los aspectos productivos los litros de leche obtenido en total tuvo como promedio 3.8 litros; mientras que en reproductividad se obtienen de 2 a 4 crías por año por vaca.



## I. INTRODUCCIÓN

En American Latina la ganadería en sistema doble propósito comprende 78% del ganado y produce el 41% de la leche. Este tipo de explotación se encuentra en su mayor parte, en finca de pequeños productores. Este sistema depende de los recursos forrajeros, los cuales presentan limitaciones nutricionales que restringen los índices productivos de los animales (Chamorro, 2011).

Nicaragua es un país en vías de desarrollo, por lo tanto necesita tecnificar todos los sectores productivos, principalmente el agropecuario por ser el que mayores ingresos le generan a la economía nacional (Chamorro, 2011).

La ganadería es un rubro importante porque incrementa los ingresos del país, además proporciona empleos a familias nicaragüenses. La ganadería nacional es básicamente pastoril, se asientan en una serie de recursos forrajeros como pasturas perennes verdes, rastrojos, pastizales naturales, etc. Evidentemente el primer paso para lograr una alta producción ganadera es producir la máxima cantidad de forraje posible por lo que el ganadero debe ser en primera instancia un buen productor de pasto (Bermúdez, 2006).

Una de las primeras iniciativas del gobierno de unidad y reconciliación nacional ha sido el Programa Productivo Alimentario (PPA) denominado popularmente como “Hambre cero”. El concepto fue derivado de programas similares de otros países latinoamericanos, basados en los esfuerzos de crear un colchón de seguridad social y alimentaria en los estratos más empobrecidos del país (MEFCCA, 2014).

PPA MEFCCA es el primero generado por el nuevo gobierno que se encuentra enmarcado dentro de su compromiso de alcanzar la primera meta de los objetivos de desarrollo del milenio de las naciones unidas: erradicar la pobreza extrema y el hambre, reduciendo a la mitad entre 1990 y 2015 el porcentaje de personas con ingresos inferiores a un dólar, es una propuesta de capitalización y apoyo en

tecnología de carácter agroecológico para las familias campesinas empobrecidas; Al mismo tiempo, es una propuesta de acompañamiento a la organización y participación de este segmento de la población rural, en la gestión privada y pública de asuntos que son de su interés (MEFCCA, 2014).

El presente documento muestra las afectaciones del ganado bovino de las familias protagonistas del programa productivo alimentario de la comunidad de Samulalí, el cual ha sido implementado por SPAR bajo la responsabilidad de MEFCCA y los efectos negativos que éste ha tenido y por lo cual dichos beneficiarios han sido afectados.

## II. ANTECEDENTES

A nivel mundial, centroamericano y local se han generado un sinnúmero de escritos enfocados en la problemática del ganado bovino y a lo largo de muchos años se han hecho bastantes experimentos basados a su vez en los trabajos antes mencionados, uno de los más destacados son:

A nivel latinoamericano se pueden resaltar dos trabajos uno de Cuba que lleva como título: “Evaluación de las principales pérdidas provocadas en una empresa ganadera por diversas afectaciones bovinas”. Coordinado por la Dirección Municipal, Instituto de Medicina Veterinaria, Guanabacoa, Ciudad. Habana, Cuba. 2009.

La cual menciona que se evaluaron las principales pérdidas económicas provocadas por la Fasciolosis bovina durante 4 años en una Empresa Pecuaria, en cuanto a decomisos de hígados, pérdidas en leche, pérdidas en carne y gastos en antiparasitarios. Se concluye que esta parasitosis provocó una afectación en 1 de cada 3 bovinos que se sacrificaron en el matadero con una pérdida por decomiso de hígado de \$ 16 121.30 USD; en leche \$ 316 078. 38 USD, en carne \$170 664.60 USD y 14 686.18 en antiparasitarios; ascendiendo a una pérdida total de 517 550.46 USD. Se recomienda prestar mayor atención a esta parasitosis por la implicación económica que ella representa.

Otro de los trabajos a nivel latinoamericano que se pueden recalcar es el de Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C. Sonora, México. El trabajo lleva como título “Percepción de los ganaderos respecto a la sequía: viabilidad de un manejo ante las distintas afectaciones y la prevención de sus efectos negativos en relación al cambio climático”.

La ganadería de Sonora es una de las actividades económicas de mayor tradición y da identidad al estado. Sonora es uno de los principales estados productores de bovinos a nivel nacional y es reconocido por la alta calidad de sus productos. Se considera que la sequía es uno de los problemas más fuertes que enfrentan los ganaderos. En este artículo se analiza el problema de la sequía para el sistema extensivo de producción ganadera de Sonora y la viabilidad de la adopción de medidas para mitigar sus efectos negativos, desde la perspectiva de la responsabilidad de los ganaderos en el manejo zoonosanitario. Se abordan los conceptos de sequía, indicadores históricos sobre la sequía en Sonora, las prácticas productivas asociadas al manejo zoonosanitario, las medidas recomendadas para afrontar las sequías y la viabilidad de su aplicación. Se exponen conceptos, se muestran estadísticas y se consignan respuestas de los propios ganaderos ante la problemática relacionada con el fenómeno de la sequía.

Otro de los trabajos destacados a nivel de Nicaragua es: "Estudio epidemiológico sobre la prevalencia de coccidiosis en hembras bovinas", en San Pedro del Lóbago, Chontales, elaborado por la Universidad Nacional Agraria (UNA).

En el cual se realizó un muestreo serológico a 13,500 bovinos en el mes de abril a octubre del 2005 distribuidos en las diferentes comarcas del municipio, de las cuales se tomaron 3,410 bovinos, los resultados obtenidos revelan una prevalencia global del 0.06% la cual es muy baja y nada significativo gracias a los planes de vigilancia en el municipio.

En cuanto a los estudios del Programa Productivo Alimentario (PPA) a nivel nacional solo se documenta un estudio institucional elaborado en el 2012 titulado:

"Evaluación de medio término de pro rural incluyente—resumen introducción y contexto." (MEFCCA 2014)

Entre agosto y octubre del 2012 se realizó la Evaluación de Medio Término (EMT) del PRORURAL Incluyente (2010–2014)

Los principales sujetos de esta Evaluación fueron las 4 instituciones públicas que coordinan la ejecución de PRORURAL incluyente (MAGFOR, IDR, INTA e INAFOR). La evaluación se desarrolló bajo el siguiente contexto:

(i) Se encontraba en formulación el Plan Nacional de Desarrollo Humano–PNDH (2012–2016).

(ii) En Julio 2012 se creó el Ministerio de Economía Familia, Comunitaria, Cooperativa y Asociativa (MEFCCA) sobre la base del IDR, estando todavía en proceso de incorporación y ajuste de las diferentes áreas que conformarán este nuevo ministerio.

(iii) Se estaba llevando a cabo el ciclo anual de planificación /presupuestario, Incidiendo en la disponibilidad de tiempo para la realización de diferentes actividades.

(iv) No fue posible contar con estudios de referencia inicialmente previstos para julio 2012 (Análisis del Gasto Público Agropecuario y CENAGRO IV).

Cabe destacar el apoyo brindado por las distintas contrapartes del Gobierno a nivel central y local durante la realización de la Evaluación, el equipo evaluador agradeció el acceso a la información disponible.

En el año 2007 se hicieron estudios acerca de la papilomatosis bovina en el municipio de Matagalpa, este problema relacionado con el tema de las afecciones bovinas se hace relevante porque es una de las enfermedades más comunes en los hatos nicaragüense de la cual se aborda en el presente documento.

En las áreas de producciones se hace frecuente la presentación de La Papilomatosis Bovina, la cual es una enfermedad de origen viral caracterizada por alteración de la piel y las mucosas que están revestidas por epitelio plano estratificado. Esta enfermedad es ocasionada por un Papiloma virus de ADN que infecta las células basales del epitelio (queratinocitos o fibroblastos). Este patógeno es de considerable especificidad en cuanto al huésped. Los primeros síntomas a nivel histológico se caracterizan por una hiperplasia benigna del estroma

y del epitelio, que se produce durante periodos de inmunodeficiencia, presencia de agentes patógenos adicionales y algunos cofactores que pueden inducir una transformación maligna de la neoplasia (Zelaya, 2007).

La papilomatosis también conocida como verruga, es una enfermedad que afecta por temporadas, cuando esta se presenta se propaga o se disemina rápidamente en una comunidad, induciendo a los ganaderos y campesinos a la utilización de métodos empíricos y en algunos casos se muestra una falta de acciones de manejo en dicha enfermedad. A esto se suma el poco conocimiento que tienen los productores ganaderos en relación a la diseminación síntomas y control de la enfermedad (Zelaya, 2007).

La verruga ocasiona pérdidas económicas tanto en producción lechera así como en la obtención de ingreso a través de la venta de animales en pie, ya que este padecimiento afecta la presentación de los bovinos, depreciando su valor económico, convirtiéndose así en un problema que deteriora el ingreso familiar (Zelaya, 2007).

La poca atención a esta enfermedad no ha permitido el estricto control que se merece, generando un gran riesgo, ya que cada vez toma mayor fuerza, pudiendo llegar a convertirse en epidemia y por consiguiente agravar su control, por tal motivo se está realizando el presente estudio con el fin de determinar los tratamientos alternativos potenciales en el control de la papilomatosis bovina en el municipio de Matagalpa (Zelaya, 2007).

En cuanto a los trabajos generados dentro de la UNAN, FAREM-Matagalpa están dos seminarios de graduación para optar a títulos de licenciados en economía general; Dichos trabajos llevan como título "Evaluación comparativa del desarrollo integral de las familias beneficiarias con el Programa Productivo Alimentario (PPA) y las familias no beneficiadas, desde el municipio de Matagalpa, durante el II semestre 2009".

Este trabajo se realizó en las comunidades de Guadalupe abajo, Guadalupe arriba, Samulali #1 y #2, Piedra colorada y El chile; sus autores son los Brs: Ivania Raquel López y Marlon José Portoblanco.

El segundo seminario de graduación lleva el mismo título que el anterior solo que este se hizo en las comunidades de Jucuapa, Jucupita, Los Matus, El Cacao, Agua fría, Jamaica, siempre en el año. 2009 sus autores son las Brs.: Yadira Pérez y Luz Marina Soza.

Dentro de la prestigiosa alma mater también se hizo un postgrado aprobado por el colegio de postgrados de Campus puebla, México; Dicho trabajo lleva como título "Programa Productivo Alimentario (PPA) municipio Tuma, La Dalia, Nicaragua 2010" bajo la autoría de Francisca Mairena Salgado.

Este estudio está orientado, para conocer los resultados obtenidos de los avances económicos, productivos y organizacionales de los bienes que el PPA entrego en el 2008 en el municipio del Tuma, La Dalia en el departamento de Matagalpa, Nicaragua.

### III. JUSTIFICACIÓN

El sector ganadero ha crecido durante los últimos años, hasta representar casi la décima parte del PIB, y la quinta parte de las exportaciones del país incluyendo zonas francas (Marín, 2014). Todos los mataderos tienen dos o tres años de exportar a Taiwán, sobre todo algunos cortes caros, a Japón y otros países de Asia también, donde colocan desde vísceras, hasta algunos empaques muy particulares para satisfacer sus gustos.

También venden en Rusia, pero poco, porque el precio que pagan es muy parecido al estadounidense. Lo que los rusos compran es básicamente los mismos productos que Estados Unidos para procesarlos como carne industrial, pero Rusia no los usa para hacer hamburguesas, sino para otros platillos.

Actualmente la actividad ganadera es el principal rubro de exportación en Nicaragua, ya que en el año 2014, se exportaron 632 millones de dólares de los cuales, 432 millones de dólares correspondieron a las exportaciones de carne de bovino, lo que en términos porcentuales representaron el 68.3 por ciento. Con una exportación en términos de volumen de 105 de miles de toneladas.

Estos datos sirven de referencia como indicadores para conocer la importancia que tiene la actividad ganadera, así podemos mejorar en los rendimientos, se puedan impulsar programas que beneficien al país, al productor y a los que dependen de este tipo de actividad, el crecimiento que se viene presentando, en una gran parte, se debe a mejores precios en el mercado internacional.



Por otro lado el sector lácteo representa un ingreso potencial para la economía del país sumado a esto los subproductos como cuero, queso, crema, etc. que se obtienen de este rubro son muchos, generando empleos directos e indirectos dando otro aporte a la generación de divisas al país; También se tiene la venta de ganado en pie y pie de crías para el mercado centroamericano, aunque también se exporta a Venezuela y Bolivia (MEFCCA, 2014).

El concepto de seguridad alimentaria se refiere no sólo a acciones encaminadas a mejorar la producción interna de alimentos para mejorar el acceso por parte de los pobladores, también hace hincapié en la importancia de complementar esas acciones con otras, como aquellas que garantizan el acceso a tierra, agua y crédito.

El programa hambre cero trae consigo la perspectiva de proveer con bienes a jefas de familias empobrecidas, proporcionándoles tanto especies animales como: porcinos, aves, ganado bovino, al mismo tiempo se les dan las herramientas para que puedan sacar el máximo provecho de las mismas, eso a su vez trae un aumento en los ingresos económicos de la familia, mejora en la calidad de vida en cuanto a seguridad alimentaria, logrando así la paulatina pero efectiva disminución de la pobreza en el país.

Existen severas afectaciones con el ganado a nivel nacional y principalmente a nivel departamental debido a que somos unas de las principales zonas donde existen un número significativo de ganado; por estas afectaciones el nivel productivo y reproductivo se ve amenazado, esto se manifiesta en una disminución en la cadena de valor a nivel nacional en los productos y sub productos del ganado, bajas en las exportaciones hacia el extranjero, y disminución de ingresos para el país (Zeledón, 2014).

Los resultados obtenidos del trabajo investigativo “afectaciones que ha sufrido el ganado bovino entregado a protagonistas del programa productivo alimentario de la comunidad de Samulali-Matagalpa durante II semestre 2014” servirán a los

estudiantes de la FAREM Matagalpa para futuras consultas acerca de las distintas afectaciones bovinas presentes en esta región.

La presente investigación pretende analizar las afectaciones que ha sufrido el ganado bovino entregado a protagonistas del programa productivo alimentario, delimitando y caracterizando manejo debido e indebido de los animales entregados.

El trabajo concibe su relevancia en que no hay ningún documento escrito que sirva de referencia para las instituciones gubernamentales y no gubernamentales que apoyan al programa PPA así como a las personas en general que deseen indagar acerca del tema ya sean beneficiarios, protagonistas, etc. Para enriquecer sus conocimientos a su vez enfrentar y prevenir estos problemas con su ganado.

Además, se obtiene una base de datos procesados para dar soluciones y repuestas a las problemáticas planteadas buscando un enfoque amigable con el medio ambiente.

Se pretende dar soluciones o recomendaciones reales ajustadas a las posibilidades de la protagonista.

Este documento es de gran valor académico en la carrera de agronomía, especialmente en el área de sanidad animal, para el análisis como temática de estudio, desarrollo de habilidades y comprensiones de los alumnos.

#### **IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Las afectaciones del ganado bovino entregado a protagonistas del programa productivo alimentario en la comunidad de Samulali son principalmente:

La falta de conocimiento acerca de las afectaciones del ganado bovino, provoca severos problemas zoonosarios que afectan fuertemente a la economía debido a las pérdidas productivas como pérdida de peso, baja productividad en litros de leche, producto de mal sabor, además pérdidas reproductivas al presentar abortos, micro abortos, taras, esterilidad y un intervalo muy largo entre parto y parto. Esto a su vez tiene raíz en el escaso o nulo interés de los productores de mejorar la alimentación diaria de los animales.

Las familias protagonistas muchas veces se encuentran con estas problemáticas y su poco conocimiento no les permite solucionarlas a tiempo y tienen pérdidas económicas que van desde leves como las lesiones de la ubre después de haberle dado mastitis, hasta severas afectaciones como la muerte de un animal cuando ha tenido problemas de timpanismo.

Al haber peligros potenciales que ponen en riesgo la economía de las protagonistas y la seguridad de los bienes entregados hablando principalmente del ganado bovino se plantean las siguientes preguntas:

##### **4.1. PREGUNTA GENERAL**

¿Cuáles son las afectaciones del ganado bovino de las protagonistas del programa productivo alimentario de la comunidad de Samulali- Matagalpa durante el segundo semestre 2014?

##### **4.2. PREGUNTAS ESPECÍFICOS**

¿Cuáles son las afectaciones del ganado bovino del programa productivo alimentario de Samulali?

¿Cuál es el comportamiento productivo y reproductivo del ganado bovino de las familias protagonistas del Programa Productivo Alimentario de la comunidad de Samulí – Matagalpa?

¿Cuáles fueron los activos recibidos por las familias protagonistas del Programa Productivo Alimentario de la comunidad de Samulí - Matagalpa?

## **V. OBJETIVOS**

### **5.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar las afectaciones del ganado bovino entregado a protagonistas del programa productivo alimentario en la comunidad de Samulali-Matagalpa durante el segundo semestre 2014.

### **5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Identificar afectaciones del ganado bovino entregado a protagonista del programa productivo alimentario de la comunidad de Samulali –Matagalpa.

Dar a conocer el comportamiento productivo y reproductivo del ganado bovino de las familias protagonistas del Programa Productivo Alimentario de la comunidad de Samulalí – Matagalpa.

Describir los activos recibidos por las familias protagonistas del Programa Productivo Alimentario de la comunidad de Samulalí – Matagalpa.

## VI. HIPÓTESIS

### 6.1. Hipótesis General:

- ✓ Existen afectaciones en el ganado bovino entregado a protagonistas del programa productivo alimentario de la comunidad de Samulali-Matagalpa.

### 6.2. Hipótesis Específicas:

- ✓ Las afectaciones más destacadas del ganado bovino entregado en el programa productivo de la comunidad de Samulali-Matagalpa son: mastitis, verrugas, poca presencia de celo, retención placentaria y timpanismo.
- ✓ El comportamiento productivo y reproductivo del ganado bovino de las familias protagonistas del PPA de la comunidad de Samulalí es de tres litros de leche por día y una cría por año en cuanto al ganado bovino.
- ✓ Los activos recibidos por las familias protagonistas del PPA de la comunidad de Samulalí fueron: ganado vacuno, aves (gallinas), cerdos y pelibuey.

## VII. MARCO TEÓRICO

### 7.1. La ganadería en Nicaragua

La ganadería es una actividad económica de origen muy antiguo que consiste en el manejo de animales domesticables con fines de producción para su aprovechamiento. En cambio, el manejo de animales pertenecientes a especies silvestres (no domésticas) en cautiverio o semi cautiverio se conoce como Zoo cría (Engormix, 2010).

Hace cuatro siglos, la ganadería llegó a Nicaragua de la mano de los conquistadores españoles. Desde muy pronto, penetró la economía y la cultura nicaragüense. En Nicaragua, pobres y ricos comparten algunos sueños. Uno de ellos, el tener una finca con ganado. Pero los sueños de ambos grupos tienen dos lógicas muy distintas (Davis, 1991).

El campesino pobre desea tener sus "vaquitas" para vender la leche y sacar la cuajada del día. Los finqueros sueñan con ver las lomas "blanquear" de ganado brahmán y con vender los novillos "cuarentones" y "cincuentones", como llaman a los animales que entregan a los mataderos según sea su tamaño y su peso. De los 8 millones de manzanas en finca que existen en Nicaragua apenas el 15-18 % está bajo un continuo uso agrícola. Todo el resto permanece cubierto, en gran parte, de potreros. Unas 130-150 mil familias -predominantemente de la pequeña y mediana empresa rural- participan en las diferentes actividades de producción, procesamiento y comercialización de los productos y subproductos ganaderos (Davis, 1991).

Desde que la ganadería llegó a nuestras tierras se convirtió en uno de los rubros de mayor importancia aunque ha presentado sus altos y bajos en cuanto a exportaciones y demanda, nada de esto ha impedido que tenga una importancia económica y social en cuanto a generación de empleo para el país (Davis, 1991).

La ganadería en Nicaragua tiene muchos años de ser el fuerte de la economía del país seguido de la cañicultura, y la experiencia acerca del manejo de la misma ha incrementado al pasar de los años gracias a la influencia de la globalización y el avance de los experimentos (Davis, 1991).

En Nicaragua, la ganadería tiene hoy indicadores que no alcanzan aún la cifra de mejores años de las décadas de los 60 y 70. Según datos de la FAO, en 1997 había en el país 1 millón 710 mil cabezas de ganado, sólo un 60% de las que había veinte años atrás, en 1978 (Zelaya, 2007).

La producción actual de leche y de carne representa el 45% y el 65% de lo que se producía en aquellos años. La guerra de los años 80 tuvo un impacto muy negativo en la ganadería. El hato ganadero fue diezmado por el abigeato. Miles de cabezas fueron robadas y trasladadas a Honduras y Costa Rica y las principales zonas ganaderas del país se convirtieron en principales escenarios del conflicto militar. Pero no todo fue negativo. Al bloquearse prácticamente todas las actividades económicas en estas zonas, se posibilitó la regeneración natural de los bosques (Zelaya, 2007).

En los años 90, con el gradual proceso de pacificación y de apertura de los mercados, empezaron a aparecer señales de recuperación de la ganadería. Amplias zonas de la frontera agrícola -donde están los bosques que aún le quedan al país se abrieron nuevamente a la actividad ganadera. Los viejos ganaderos recuperaron sus antiguas fincas o compraron otras, mientras aparecían en el negocio actores nuevos desmovilizados, queseros salvadoreños, se firmaban acuerdos comerciales con México para la exportación de ganado en pie, leche en polvo y queso. La crisis del algodón en el Pacífico seco, que impulsó el cultivo del sorgo en las tierras aldoneras, trajo al ganado junto con el sorgo. Para completar el nuevo paisaje, en el entorno de las principales ciudades empezaron a surgir medianas y pequeñas lecherías (Zelaya, 2007).

"La ganadería anda mal": así resume la situación Franco 2014, que a los ganaderos que demandan financiamiento para que ande mejor les ha (Zelaya,



2007).expresado que es "una irresponsabilidad dar crédito a quienes producen sólo tres litros de leche por vaca". La mayoría de los productores ganaderos nicaragüenses es eso lo que produce. Según De Franco, "el problema de la ganadería es tecnológico, de baja productividad, y no de crédito". La inauguración hecha por el Presidente Arnoldo Alemán del Centro Genético de Ticuantepe - donado por los japoneses y las ferias ganaderas EXPICA iniciadas durante el gobierno Chamorro parece ser las mejores expresiones de la política de desarrollo ganadero que propone el actual gobierno. Junto a ferias y centros de alta tecnología coexisten otras iniciativas: programas y proyectos impulsados a nivel nacional por el Programa Nacional de Desarrollo Rural hoy Instituto de Desarrollo Rural, en Boaco por FINNIDA y en Río Blanco por PRODERBO (Zelaya, 2007).

A partir de los años 50, la ganadería tuvo en Nicaragua una gran expansión. Extensas tierras cubiertas de bosques se dedicaron a pastos para alimentar ganado. En los años 60 y 70 fue cuando más creció la ganadería nacional. El sacrificio de ganado se incrementó en aquellos años en un 250%, pasando de 133 mil 500 cabezas sacrificadas en 1960 a 465 mil 500 en 1979. En esos mismos años, las exportaciones pasaron de representar 3 millones de dólares a ser de 94 millones (Zelaya, 2007).

La producción nacional de leche también aumentó en ese período de 228 a 480 millones de litros. Organismos internacionales como el Banco Interamericano de Desarrollo y el Banco Mundial apoyaron financieramente esta expansión y el gobierno impulsó programas de fomento tanto para que el hato nacional y sus áreas de pasto crecieran como para que se desarrollara la agroindustria de los productos ganaderos (Zelaya, 2007).

Después de ocho años de finalizada la guerra y de casi diez años de ajuste estructural, la producción ganadera nacional se mantiene estancada, a la vez que continúa siendo motor de altas tasas de erosión de suelos y de deforestación de bosques. El financiamiento de largo plazo para la compra de vacas aptas para la reproducción es escaso y aunque el número de animales o la proporción de hembras que se sacrifican ha venido descendiendo algo, siempre se mantiene

alta: un 40%. El cambio climático empeora las cosas. En estos últimos tres años, los pequeños ganaderos de las zonas secas, que también cultivan granos básicos, tuvieron que deshacerse de parte de su hato para lograr subsistir en medio de una tenaz sequía (Zelaya, 2007).

Si la oferta está en problemas, también está variando la demanda de los países industrializados, que son nuestro mercado. Aumenta el número de quienes, por razones de salud o de precios, reducen el consumo de carne roja de res y de cerdo y aumentan el de carne blanca pescado, pollo, pato, conejo (Zelaya, 2007).

La banca estatal de fomento daba crédito a los ganaderos si tenían "mejoras" en sus fincas. Mejorar significaba talar árboles y quemar bosques para destinar esas tierras a pastos. En este modelo de desarrollo, los grandes ganaderos encontraron sumamente rentable producir carne con un costo mínimo de capital en grandes extensiones de tierra. Así, fueron expandiendo la ganadería a todo lo largo de la frontera agrícola, erosionando el suelo y deforestando sin piedad. A partir de los años 50, la ganadería tuvo en Nicaragua una gran expansión. Extensas tierras cubiertas de bosques se dedicaron a pastos para alimentar ganado. En los años 60 y 70 fue cuando más creció la ganadería nacional. El sacrificio de ganado se incrementó en aquellos años en un 250%, pasando de 133 mil 500 cabezas sacrificadas en 1960 a 465 mil 500 en 1979. En esos mismos años, las exportaciones pasaron de representar 3 millones de dólares a ser de 94 millones (Zelaya, 2007).

La producción nacional de leche también aumentó en ese período de 228 a 480 millones de litros. Organismos internacionales como el Banco Interamericano de Desarrollo y el Banco Mundial apoyaron financieramente esta expansión y el gobierno impulsó programas de fomento tanto para que el hato nacional y sus áreas de pasto crecieran como para que se desarrollara la agroindustria de los productos ganaderos (Zelaya, 2007).

La gran mayoría de los pequeños y medianos ganaderos, poco vinculados a la agroindustria de la carne y de la leche, con escaso acceso a crédito o asistencia

técnica, participaron también en esta dinámica de acumulación de tierras y de ganado tan poco respetuosa de los bosques. Provenientes de diversas zonas de Nicaragua, principalmente de las más secas, comenzaron a introducirse en las zonas más incomunicadas y montañosas del centro del país y del Atlántico. A partir de los años 50, la ganadería tuvo en Nicaragua una gran expansión. Extensas tierras cubiertas de bosques se dedicaron a pastos para alimentar ganado. En los años 60 y 70 fue cuando más creció la ganadería nacional. El sacrificio de ganado se incrementó en aquellos años en un 250%, pasando de 133 mil 500 cabezas sacrificadas en 1960 a 465 mil 500 en 1979. En esos mismos años, las exportaciones pasaron de representar 3 millones de dólares a ser de 94 millones (Zelaya, 2007).

La producción nacional de leche también aumentó en ese período de 228 a 480 millones de litros. Organismos internacionales como el Banco Interamericano de Desarrollo y el Banco Mundial apoyaron financieramente esta expansión y el gobierno impulsó programas de fomento tanto para que el hato nacional y sus áreas de pasto crecieran como para que se desarrollara la agroindustria de los productos ganaderos (Zelaya, 2007).

La ganadería bovina es un rubro de importancia en el departamento de Matagalpa. Las principales zonas ganaderas son los municipios de Matiguás, Río Blanco, Muy Muy, Darío, Terrabona, Esquíputas y San Dionisio (ASPROAL 1999).

Una limitante en la ganadería de Nicaragua es la estabilidad económica de los pequeños y medianos productores, lo cual no permite expresar el potencial de producción de carne y leche existente. En las explotaciones pecuarias de Nicaragua mayormente se practica una ganadería extensiva, lo que justifica el uso excesivo de químicos para el control y prevención de enfermedades existentes en el hato ganadero (Zelaya, 2007).

La mayor parte del territorio nacional cubierto de pastos no es de vocación agropecuaria sino de vocación forestal. Un modelo de desarrollo ganadero que aumente la productividad por unidad de superficie forrajera tendría una gran

ventaja: liberar áreas de pastos para otros usos que diversifiquen la finca ganadera: frutales, hortalizas, granos y madera.

Las extensas áreas empotradas de bajo rendimiento las partes más altas y con pendientes pronunciadas, manejadas por ganaderos con suficiente ganado podrían ser aprovechadas más eficientemente si se fomentara en ellas el sistema silvopastoril (pasto + árbol + cultivo + cercas vivas), asociado con el pastoreo de novillos para la producción de carne y con una baja densidad de animal por manzana (Zelaya,2007).

El ganado demanda sombra y alimento de los árboles que crecen silvestres o que han sido sembrados por los ganaderos. Los árboles ayudan a mejorar la fertilidad del suelo con sus residuos los protegen de la erosión. Suelos más fértiles significan mejores y mayores pastos, lo que permite mantener más animales por manzana y mejorar su peso.

Con un manejo adecuado, la madera que necesita la industria nacional podría ser producida en las fincas ganaderas. El interés en arborizar sus fincas depende de que los ganaderos capten el beneficio económico que obtendrían con esa madera. También tendrían interés en arborizar quienes combinan la ganadería con café y con cacao, cultivos que requieren sombra y un microclima particular. Es necesario también mejorar las técnicas de procesamiento de los productos ganaderos. Valorizarlos mejor permitirá obtener ingresos complementarios y mejor coordinación entre los ganaderos y los procesadores de la materia prima. Con el suero que le regresan los queseros a los ganaderos, éstos podrían engordar cerdos, y si los mataderos y las tenerías reconocieran el valor del cuero, los ganaderos manejarían mejor su ganado (Bermúdez, 2006)

Una oferta mayor y diversa de productos ganaderos tendría efectos positivos sobre otros sectores de la economía. Incrementar la producción de productos lácteos pondría en la mesa de los pobres rurales y urbanos cantidades de queso y de cuajada que garantizarían una mejor nutrición. Aumentando la oferta y aumentando la demanda, la calidad de estos productos aumentaría. Hoy, la

mayoría de los queseros no pasteurizan la leche porque el costo de este proceso no lo compensa un mercado nacional de tan bajos ingresos. Sin embargo, en el futuro, quien no pasteurice la leche no podrá exportar leche. Actualmente, Nicaragua tiene una cuota de exportación a México de 500 toneladas de queso y de 5 mil toneladas de leche en polvo, pero no la está cubriendo por la débil capacidad tecnológica que tienen aún las pequeñas empresas lácteas (MEFCCA, 2014).

El concepto de Hambre Cero, fue derivado de programas similares en otros países latinoamericanos (por ejemplo “Fome Cero” de Brasil), basados en los esfuerzos de crear un colchón de seguridad social y alimentaria a los estratos más empobrecidos del país. El Programa surgió como resultado de experiencias de iniciativas similares que organizaciones no-gubernamentales (ONG) vinculadas al Frente Sandinista habían iniciado durante los últimos 15 años en los territorios rurales del país. Una de estas ONG ha sido el CIPRES, cuyo coordinador es el Dr. Orlando Núñez, formuló las líneas generales de un nuevo Programa Productivo Alimentario durante los años 2005 y 2006, es decir antes de las últimas elecciones presidenciales. A partir de su experiencia en el CIPRES, Núñez explicó que “hay una emergencia social, por eso estamos proponiendo este Programa para erradicar la pobreza extrema, el hambre y la desnutrición, así como la falta de agua, que es necesaria para la higiene, la producción y para proteger el medio ambiente” (MEFCCA, 2014).

En Nicaragua los pequeños y medianos productores, como sujetos de desarrollo, se constituyen como la unidad de planificación y gestión de la política del Estado en el campo. La promoción de zonas de desarrollo productivo donde se integran comunidades rurales bajo las premisas de identidad e intereses económicos y sociales, es el punto de partida fundamental para integrar las acciones y los mecanismos de apoyo social y la aplicación de la política agropecuaria y forestal diseñada por el Frente Sandinista para la gestión del gobierno (MEFCCA, 2014).

La pequeña y mediana producción, incluyendo al campesinado, controla el 70% de la tierra en fincas nacionales. Producen el 65% de los alimentos y el 80% del valor

bruto de la producción de los granos básicos. Poseen el 65% de la ganadería vacuna. El 89% de la ganadería porcina. El 84% de las aves. Generan el 56% de las exportaciones agropecuarias y representan el 85% de la Población Económicamente Activa Agropecuaria (PEAA).

El Programa Productivo Alimentario a través del Bono, impulsó la capitalización y sostenibilidad de 75,000 mujeres en los cinco años del inicio de la segunda etapa de la revolución, mediante una inversión quinquenal de 150 millones de dólares , la organización de 1,500 núcleos de mujeres implementando el Bono Productivo constituye la base del apoyo para la asistencia técnica, capacitación, financiamiento, servicios conexos e infraestructura de apoyo y encadenamientos de mercado que dispondrá el estado en función del programa en su nuevo rol dinámico (MEFCCA, 2014).

Dentro de los tipos de bono que se ha venido entregando a las protagonistas se destacan dos, bono típico y bono patio:

## **7.2. Bono Típico**

El Bono típico numero 1 tiene como componente principal a la vaca, este se entrega a compañeras que tengan una manzana de terreno, para garantizar buenas condiciones a los animales que se entregan, Con este mismo bono, se le entregan a las familias protagonistas Diez gallinas, un gallo, 5 cepas de plátano, cuatro plantas frutales, dos sobre de hortalizas, una de Ayote o pipián, y cinco libras de semilla de sorgo y una peli buey gestante (MEFCCA, 2014).

El Bono típico numero 2 tiene como componente principal a la vaca, este se entrega a compañeras que tengan una manzana de terreno, para garantizar buenas condiciones a los animales que se entregan, Con este mismo bono, se le entregan a las familias protagonistas Diez gallinas, un gallo, 5 cepas de plátano, cuatro plantas frutales, dos sobre de hortalizas, una de Ayote o pipián, y cinco libras de semilla de sorgo y una cerda gestante (MEFCCA, 2014).

Los dos bonos productivos vienen con materiales de construcción para el diseño de estructuras de manejo para cada bien entregado.

### **7.3. Bono Patio**

Este consiste en cinco gallinas, un gallo, plantas frutales, cinco libras de semilla de sorgo, malla ciclón, una cerda preñada, esto se les entrega a compañeras de escasos recursos que posean un patio capaz de albergar los bienes que se les va entregar (MEFCCA, 2014).

### **7.4. Misión del Programa Productivo Alimentario**

1. Luchar contra el hambre y la pobreza extrema, alcanzar la soberanía alimentaria e impulsar la agro-exportación, según lo establecido en el Marco Presupuestario de Mediano Plazo (2009-2012)

2. Erradicar el hambre, la desnutrición crónica y la pobreza extrema en 75,000 familias rurales de Nicaragua “mediante el incremento cuantitativo y cualitativo de la producción y del consumo de alimentos proteicos, favoreciendo a su vez la sustitución del consumo de leña por biogás”.

3. Capitalizar a 75,000 familias mediante la entrega de bienes de producción, capacitarlas en aspectos sociales, administrativos y tecnológicos; así como organizarlas para la administración de fondos rotativos.

4. Fortalecer la producción de alimentos de autoconsumo en las familias rurales nicaragüenses mediante la entrega de un Bono Productivo, en una segunda etapa, comercializar los excedentes en el mercado nacional o internacional, al mismo tiempo que incentivar cadenas de producción agroindustrial (embutidos, por ejemplo) y la creación de cajas de ahorro rurales.

### **7.5. Visión del Programa Productivo Alimentario**

La política de soberanía y seguridad alimentaria no sólo pretende generar alimentos para acabar con el hambre y la desnutrición en el país, sino que también pretende desarrollar capacidades locales de producción, almacenamiento y distribución a precios justos.

Incluso, se aspira a producir alimentos para la exportación en los mercados centroamericano y de la Alianza Bolivariana de los Pueblos (ALBA).

## 7.6. CONCEPTOS Y DEFINICIONES

### 7.6.1. Afectaciones.

Afectación: enfermedad o dolencia.

La palabra afección proviene del vocablo latino “afficere” que significa causar. Se aplica especialmente en el campo de la medicina o la veterinaria, para designar las alteraciones físicas o mentales que sufren personas o animales, que representan patologías o enfermedades. De esta manera se habla de afección pulmonar, cardíaca o neurológica, entre otras, según el órgano que resulte dañado o comprometido (Deconceptos.com, 2014)

La afectación es un proceso y el estatus consecuente de un ser vivo, caracterizado por una alteración de su estado de salud. El estado o el proceso de la enfermedad pueden ser provocados por diversos factores, tanto intrínsecos como extrínsecos al organismo enfermo (Bermúdez, 2006).

Entre las afectaciones de estudio se abordara enfermedades tales como:

La mastitis que es una enfermedad infecciosa que afecta precisamente el buen funcionamiento de la ubre y presenta en la gran mayoría de las unidades de explotación ganadera dedicada a la producción de leche. El ántrax es una enfermedad causada por *Bacillus anthracis*, un microbio que vive en la tierra. El timpanismo causado por un desorden alimenticio de forraje verde a forraje seco, es una acumulación de gases a nivel ruminal causando postración y dolor al animal. Prolapso uterino es en pocas palabras el paso hacia afuera de la matriz desde las entrañas de la hembra, provocando que desde la vagina de la vaca salga un saco de color rojo. Pierna negra es una enfermedad bacteriana infecciosa de oveja y ganado, causada por la bacteria *Clostridium chauvoei*. Sangrado en la orina causado por problemas en el meato urinario ya sea por presencia de endoparásitos o una mala monta del toro al momento del apareamiento.



La metritis es una inflamación del útero normalmente debido a una infección microbiana que se produce durante los 21 días (normalmente 10) posteriores al parto. Retención placentaria o Síndrome de retención (o mastitis de retención): la acumulación de secreciones en los ductos, mayormente con inflamación intraductal. Estomatitis son lesiones limitadas a los tejidos epiteliales de la boca, los pezones y los pies. Fiebre aftosa enfermedad viral contagiosa de alto grado de mortalidad, se caracteriza por lesiones y enjambres en pezones, ubre.

Según Chamorro (2011). Poco libido es un problema de fertilidad tanto en las hembras como en machos asociado con la falta de apetito sexual o interés hacia el sexo opuesto este tipo de problema se debe a déficit de vitamina y problemas de estimulación. Postraciones es un síndrome que causa trastorno, causando la caída del tren posterior que mantiene al animal en decúbito ventral, incapacitando su incorporación, muriendo a las 72 horas, causado por déficit de calcio y minerales y a la ingesta excesiva de óxido de hierro. Verrugas es un desorden en la parte cutánea del animal en forma de grumos endurecidos, es un problema viral de interés estético. Coccidiosis es una infección parasitaria causada por protozoarios del *Phylum Apicomplexa* (Sporozoa), Clase: Coccidea, Orden: *Eimeriida* y Genero: *Cryptosporidium*, *Eimeria* e *Isospora*. Afectan a bovinos, borregos y cabras, así como a otros animales domésticos e inclusive al hombre.

Se pretende que una vez identificadas las afecciones del ganado bovino entregado al programa productivo alimentario se propongan alternativas o recomendaciones para un mejor manejo del ganado bovino en cuanto al manejo sanitario, alimentario , productivo y reproductivo.

### 7.6.2. Tipos de afectaciones

Transmitidas por vectores: como el caso de algunas bacterias, virus, hongos y protozoos.

Infecciosas: Cuando los organismos vivos o las partículas infecciosas invaden el cuerpo de un animal que se encontraba sano.

Infecto contagiosa: esta enfermedad además de ser infecciosa puede transmitirse fácilmente a los individuos que comparten el mismo ambiente.

Endoparásitos: enfermedad causada por la acción directa o indirecta de los parásitos.

Intoxicaciones: cuadros clínicos que se presentan por la presencia de toxinas en el organismo.

Deficiencias nutricionales: a causa de deficiencia de vitaminas, proteínas, aminoácidos y otros compuestos de vital importancia.

Problemas físicos: enfermedades que se presentan a causa de desperfectos físicos del individuo (Deconceptos, 2014)

Son indudablemente una molestia latente para los ganaderos de todo el mundo presentes en cualquier finca, rebaño o hatos. Sus efectos van desde pérdidas económicas leves y graves hasta pérdidas de vidas humanas cuando las problemáticas son transmitidas por las distintas vías a los que manipulan estos animales infectados.

En la mayoría de los casos la enfermedad está asociada a un bajo nivel de bioseguridad y asepsia, tanto en el lugar de trabajo, con frecuencia el producir por ahorrar tiempo y dinero, emplea técnicas de manejo que aumentan el riesgo de los animales de contraer enfermedades.

Los casos de afecciones bovinas en sus distintas manifestaciones se agravan en condiciones propicia de insalubridad y pobre manejo sanitario en lo particular

Nicaragua es uno de esos lugares, por desgracia los productores aún no se dan cuenta de esta realidad.

### 7.6.3. Afectaciones bovinas.

#### 7.6.3.1. Fiebre aftosa o gripe:

Enfermedad viral contagiosa de alto grado de mortalidad, se caracteriza por lesiones, enjambres en pezones y ubre.

Etimología: causada por un virus El virus responsable es un *aftovirus* de la familia *Picornaviridae*. Hay siete tipos de virus inmunológicamente distintos: A, O, C, SAT1, SAT2, SAT3 y Asia1, cada uno con una diversidad de genotipos, y de surgir un brote, para cada uno de estos, se precisa una vacuna específica contra la circulación de la cepa (de terreno) para garantizar la protección inmunitaria (Chamorro, 2011).

Según CONSUVEC (2014) es una enfermedad vírica, que afecta a animales de pezuña hendida como vacas, ovejas, cerdos y cabras, se trata de una enfermedad altamente contagiosa.

Sintomatología del animal:

- Pérdida de apetito
- Fiebre
- Lesiones vesiculares en la boca
- Aumento de la salivación
- Cojera ocasionada por lesiones en las patas
- Animal joven aumenta la tasa de mortalidad por lesiones cardíacas

Epidemiología:

La organización de la ONU para la Agricultura y alimentación (FAO) anunció que la fiebre aftosa representa un riesgo en el ámbito mundial como una epidemia general, debido “al aumento del comercio internacional, a la circulación de

animales y de alimentos derivados”. Teniendo en cuenta “la amenaza mundial” que representa esta enfermedad, la FAO sugirió “a todos los países expuestos al peligro que adopten una serie de iniciativas, como reforzar las medidas de vigilancia mediante campañas de información destinadas a los veterinarios y a las industrias agrícolas y de transporte”. La organización de Naciones Unidas recomendó también que los países “refuercen las medidas de control en las fronteras, sobre todo la posible introducción de fiebre aftosa mediante vehículos, especialmente de transporte que regresan de zonas infectadas.

Vías de transmisión:

- Saliva
- Orina
- Mucosa intestinal y nasal
- Semen

Prevención:

- El mejor tratamiento es prevenir la aparición con la vacunación de los animales.
- Evitar la concentración del ganado en las explotaciones.
- Prohibición de transporte de animales debido a su alto nivel de contagio y formas de transmisión, es una forma de evitar las epidemias.

La actual epidemia, que se está difundiendo en el continente europeo, se está “escapando de las manos” por primera vez desde la UE cesó de vacunar al ganado en 1992. El escenario de vacunación sigue, sin embargo, siendo considerado como un arma de último recurso (Bermúdez, 2006).

Clínica:

El animal presenta un malestar general, pérdida de apetito y fiebre. Presenta lesiones vesículas en la lengua, hocico y encías, a su vez esto provoca un aumento en la salivación y una disminución del consumo de alimento lo que lleva a una disminución del peso del animal (Baltodano, 2014)

El virus también provoca mastitis y lesiones vesiculares sangrantes y dolorosas lo que provoca una complicación en la eyección de leche y una disminución en la producción. En los animales jóvenes de las especies provoca lesiones cardíacas ocasionando la muerte del animal (Baltodano, 2014).

Riesgos para la Salud de los consumidores:

Constituye de algún modo un riesgo desde el punto de vista de la salud pública ni de seguridad alimentaria; pese a que en la literatura científica hay descritos casos esporádicos de la enfermedad en la especie humana. En todos ellos, se trataba de personas en contacto directo con los animales enfermos y que, además, sufrieron una forma benigna de la enfermedad (Baltodano, 2014).

El descenso del pH que se produce en el músculo durante el proceso de carnificación es suficiente para inactivar al virus, pese a ello los subsiguientes tratamientos culinarios inactiva el virus residual. En cuanto a la leche, los procesos de higienización al uso (pasteurización, esterilización) son completamente eficaces para inactivar al virus (Eurosur, 2011).

Repercusiones sanitarias, sociales y económicas:

Repercusiones sanitarias:

“La fiebre aftosa un grave problema para la sanidad del animal”. Con la apertura de nuevos mercados internacionales se está favoreciendo la difusión de nuevas cepas de virus de unos países a otros, lo que puede llegar a provocar una epidemia debido a la falta de vacunación de las reses de las explotaciones (Eurosur, 2011).

Por esta razón requiere de medidas de control más extremas que pueden adoptarse frente a una enfermedad transmisible una vez detectado un foco: inmovilización forzosa, sacrificio de todos los animales enfermos y de todos los animales que hayan entrado en contacto con ellos, desinfección enérgica de locales, vehículos, indumentaria, calzado, alimentos destinados al ganado, prohibición de tránsito para personas y animales (Eurosur, 2011).

### Repercusiones Sociales:

Debido a la crisis de las “vacas locas” que ha provocado una desconfianza en los consumidores hay que sumarle la crisis de la “fiebre aftosa”. Estas crisis hacen pensar a los consumidores que realmente existen un vacío o una falta de cumplimiento de medidas para la prevención de enfermedades (Eurosur, 2011).

### Repercusiones Económicas:

Estas crisis están provocando un descenso en el consumo de los alimentos de origen animal. Como respuesta a esta falta de confianza y de una información transparente, en España se ha disminuido el consumo de productos cárnicos en un 50%. Creemos que uno de los sectores más desfavorecidos es la ganadería debido a la pérdida de animales provocado por la propia enfermedad y el sacrificio de las explotaciones. Esto va provocando repercusiones en todos los eslabones de la cadena que va desde los ganaderos hasta los consumidores (Eurosur, 2011).

Tanto el Consejo de Sanidad (CONSUEC.sf) como Chamorro 2011 coinciden en sus estudios de que esta es una enfermedad viral muy contagiosa en la cual la prevención es la única alternativa viable para este problema ya que no hay tratamiento sintomático eficaz en contra de esto si no que se basan en métodos de prevención.

También coinciden en que es una enfermedad mortal por lo antes dicho y complementan sus opiniones acerca de sus síntomas, ya que Chamorro menciona que la enfermedad se manifiesta por medio de lesiones en los pezones, mientras que CONSUEC dice que se manifiesta con fiebre, pérdida del apetito, lesiones en la boca, problemas en el movimiento, etc...

Esta enfermedad ya no es tan común en nuestro país debido a los planes sanitarios del gobierno central ante el temor de brotes masivos que afecten la calidad de la producción y se vea amenazadas la cadena de exportación con los principales países compradores.

Pero el monitoreo debe de ser constante en todo el país para evitar un brote de esta enfermedad ya que representaría un impacto socioeconómico para el país además el país se arriesgaría a que el precio a nivel internacional de la carne y productos lácteos caerían en picada desestabilizando los canales de comercialización y volviendo a nuestro país en un punto comercial de dudosa confiabilidad viéndolo del punto de vista económico.

Esta enfermedad al igual que cualquier otra es dañina en todos los ámbitos posibles, pero esta es de especial cuidado ya que como se mencionaba anteriormente es de carácter viral de rápida propagación teniendo diversas vías de transmisión, representa una amenaza importante para cualquier hato ganadero.

#### **7.6.3.2. Mastitis:**

Es una enfermedad infecciosa que afecta la ubre de la vaca en diversos grados de intensidad, provocada por aproximadamente 90 organismos distintos. Todos los métodos comerciales de producción lechera, buenos o malos, proporcionan condiciones favorables para la propagación de los organismos causantes de mastitis de una vaca a otra. La mastitis trae como consecuencia una reducción en el volumen de producción de leche, altera la composición de la misma y puede influenciar su sabor. También provoca pérdidas por ordeño lento en las vacas enfermas, por mano de obra y tiempo dedicados a la aplicación de medicamentos, por último, en recursos alimenticios por la ineficiencia de las vacas enfermas (Chamorro, 2011). Según Valdez en el año 2000 dice que mastitis significa inflamación, infección, dolor, calor de las mamas, que se desarrollan los microbios por multiplicación en la leche.

Es el problema más importante de vacas lecheras, esta enfermedad infecciosa es el resultado de un manejo sanitario inadecuado en cuanto al ordeño, sus síntomas van desde enrojecimiento de la ubre hasta secreción de pus en los

casos más severos su tratamiento se basa en aplicaciones de productos a base de terramicinas y estreptomycininas (Belligotti, 2007).

En la producción lechera, la vaca es el elemento más importante y la ubre constituye la compleja glándula que produce el preciado líquido alimenticio. La mastitis es una enfermedad infecciosa que afecta precisamente el buen funcionamiento de la ubre y se presenta en la gran mayoría de las unidades de explotación ganadera dedicadas a la producción de leche. Este es el primero de una serie de artículos sobre mastitis, en los cuales daremos a conocer todo lo concerniente a este grave problema sanitario: tipos de mastitis, agentes causales, síntomas, diagnóstico, tratamientos, manejo preventivo y pérdidas económicas. Para el productor de leche esta información es de gran interés, pues la mastitis puede estar presente en su rebaño, sin que él lo sepa (Belligotti, 2007).

La mastitis es un término médico que se refiere a la inflamación de la glándula mamaria de primates y la ubre en otros mamíferos. Se da por una obstrucción de los conductos de la leche. La mastitis puede ser llamado también absceso su areolar, ectasia ductal, inflamación peri ductal o enfermedad de Zuska. Se denomina mastitis puerperal cuando ocurre en madres lactantes y no-puerperal en el resto de los casos. La mastitis raramente ocurre en hombres o animales machos. Por su similitud con los síntomas del cáncer de mama, se debe excluir uno para el diagnóstico del otro; La mastitis es una condición frecuente en medicina veterinaria, tomando en ese campo, una definición similar. Generalmente afecta al ganado bovino, causado por una bacteria, endureciendo los pezones del animal, al igual que la ubre, cortando el suministro de leche y en su lugar segregando un líquido amarillento y oloroso que la mayoría de las veces se acompaña de residuos de sangre. Es capaz de provocar la muerte en casos muy severos (Belligotti, 2007).



Los microorganismos más frecuentemente asociados a una mastitis son los estreptococos del grupo B, el *Staphylococcus aureus* y especies no tuberculosas del género *Mycobacterium* en humanos y el *Arcanobacterium pyogenes* que produce una mastitis bovina transmitida por moscas (Grupo veterinario merck, , 2000).

#### Clasificación:

La mastitis puede ser categorizada en cuadros sépticos o infecciosos por bacterias, virus u hongos y casos asépticos o inflamatorios. Dependiendo en el momento en que ocurre la mastitis, puede ser clasificada en mastitis puerperal, usualmente pocos días o semanas después del alumbramiento y en mastitis no-puerperal, en cuyo caso ocurre sin estar asociado a la lactancia. Como toda enfermedad, puede haber pacientes con episodios agudos, así como con cuadros crónicos (Grupo veterinario merck, 2000).

#### Terminología:

En el timpanismo ruminal primario o timpanismo espumoso, la causa es la fijación de los gases normales de la fermentación en una espuma estable. La coalescencia de las burbujas pequeñas de gas está inhibida y la presión dentro del rumen aumenta porque el animal no puede eructar.

Las proteínas solubles de las hojas, saponinas y hemicelulosas se cree son los agentes espumantes primarios y los que forman una capa mono molecular que rodea las burbujas de gas del rumen y que presenta una mayor estabilidad a un pH de alrededor de 6 (Grupo veterinario merck , 2000).

La mucina salival es antiespumante, pero la producción de saliva se reduce con los forrajes jugosos. Los pastos productores de timpanismo se digieren más rápidamente y pueden liberar una mayor cantidad de partículas pequeñas de cloroplasto que atrapan las burbujas de gas e impiden su coalescencia. Los animales susceptibles tienen una concentración mayor de partículas de alimento

pequeñas flotando en el rumen y ya existen burbujas pequeñas amarillas formando parte del contenido ruminal antes de que empiecen a comer. El efecto inmediato de la alimentación probablemente sea el de suministrar los nutrientes necesarios para que tenga lugar una explosión de fermentación microbiana. Sin embargo, el factor principal, que determina si ocurrirá o no el timpanismo, es la naturaleza del contenido ruminal. El contenido proteico y el ritmo de la digestión reflejan el potencial del forraje para causar timpanismo (Grupo veterinario MERCK., 2000).

Durante un período de 24 horas, el forraje causante de timpanismo y otros factores animales desconocidos se combinan para mantener una concentración elevada de partículas pequeñas de alimento y aumentar la susceptibilidad. El timpanismo es más frecuente en animales que se alimentan en pastos de leguminosas o en pastos donde éstas dominan, especialmente la alfalfa, pero también ocurre con plantas de cereales jóvenes y verdes, la calza, la col rizada, los nabos y los cultivos de leguminosas. Los forrajes leguminosos, como la alfalfa y el trébol, tienen un porcentaje mayor de proteínas y se digieren más rápidamente. Otras leguminosas, como los tréboles del género *Ornithopus*, tienen un contenido proteico elevado, pero no producen timpanismo, probablemente debido a que contienen taninos que precipitan la proteína y a que se digieren más lentamente que la alfalfa o el trébol común. El timpanismo por leguminosas ocurre con más frecuencia cuando el ganado bovino se traslada a pastos muy ricos, sobre todo en los que dominan las plantas leguminosas de crecimiento rápido, aunque también puede ocurrir con el heno de alta calidad.

El timpanismo espumoso ocurre menos frecuentemente, en vacas lecheras que consumen dietas ricas en grano. La causa de la producción de espuma en el timpanismo es incierta, pero se cree que es la producción de una baba insoluble por parte de ciertas especies de bacterias ruminales en el vacuno alimentado con dietas ricas en carbohidratos o bien el secuestro de los gases de fermentación producido por el pequeño tamaño de las partículas del alimento molido. Las materias molidas finamente, como el grano molido, pueden afectar notablemente a la estabilidad de la espuma (Grupo veterinario merck , 2000).

El timpanismo es más frecuente en el ganado bovino mantenido con una dieta de grano durante 1-2 meses. El que sea este período en concreto puede deberse al aumento que se produce en el nivel de alimentación de grano o al tiempo que se necesita para que las bacterias productoras de baba en el rumen proliferen hasta alcanzar un número suficientemente elevado (Grupo veterinario merck. , 2000).

En el timpanismo ruminal secundario o timpanismo de gas libre, la obstrucción física a la eructación es consecuencia de la obstrucción del esófago por un cuerpo extraño, por estenosis o por presión debida a procesos patológicos externos a este órgano (como en el caso de las linfadenopatías). La interferencia con la función del surco esofágico producida por la indigestión vagal y las hernias diafragmáticas, puede causar timpanismo ruminal crónico. Esto también ocurre en el tétanos. Los tumores y otras lesiones del surco esofágico o de la pared reticular, son causas menos frecuentes de timpanismo obstructivo. También puede haber interferencia con las vías nerviosas que intervienen en el reflejo de la eructación (Grupo veterinario merck. , 2000).

Las lesiones de la pared del retículo (que contienen receptores de tensión y receptores que distinguen entre el gas, la espuma y el líquido) pueden interrumpir el reflejo normal que es esencial para que el gas escape del rumen (Grupo veterinario merck. , 2000).

El timpanismo ruminal también puede ser producido por una atonía ruminal de comienzo agudo en caso de anafilaxia o de sobrecarga de grano. Esto causa una reducción en el pH del rumen y posiblemente, una esofagitis rumenitis que pueden interferir con la eructación. El timpanismo ruminal también se produce por hipocalcemia. El timpanismo ruminal crónico ocurre con relativa frecuencia en terneros de hasta 6 meses de vida, sin causa aparente y a menudo se resuelve espontáneamente (Grupo veterinario merck. , 2000).

Las posturas inhabituales, especialmente el decúbito lateral, se asocian a menudo con timpanismo secundario; los rumiantes pueden morir de timpanismo si se

quedan atrapados accidentalmente en decúbito dorsal o se les mantiene en otras posturas restrictivas dentro de las instalaciones, hacinado en vehículos de transporte o en las acequias de riego (Grupo veterinario merck. , 2000).

Hallazgos clínicos:

El timpanismo es una causa frecuente de muerte súbita. Al ganado que no está vigilado muy estrechamente, como ocurre con los animales de cebo que también salen a pastar y las vacas lecheras cuando están secas, se le encuentra a menudo muerto. En las vacas lecheras en producción, que son vigiladas regularmente, el timpanismo suele comenzar alrededor de 1 hora después de haberlas soltado en un prado productor de timpanismo. El timpanismo puede ocurrir en el primer día que salen al pasto, pero se produce con mayor frecuencia al segundo o tercer día (Grupo veterinario merck , 2000).

En el timpanismo del pasto primario se produce súbitamente la distensión franca del rumen y el flanco izquierdo puede estar tan distendido, que el contorno de la fosa paralumbar sobresale por encima de la columna vertebral; todo el abdomen está aumentado de tamaño. A medida que el timpanismo progresa, la piel sobre el flanco izquierdo cada vez está más tensa y en los casos graves no puede ser pellizcada. La disnea y los gruñidos son notables y se acompañan de respiración oral, protrusión de la lengua y extensión de la cabeza. A veces vomitan. La motilidad ruminal no disminuye hasta que el timpanismo es grave. Si éste continúa empeorando, el animal sufrirá colapso y morirá. La muerte puede ocurrir en la primera hora de pastoreo, pero es más común 3-4 horas después del inicio de los signos clínicos. En un grupo de vacunos afectados hay a menudo varios animales con timpanismo clínico y algunos con distensión de leve a moderada del abdomen. En vacunos que pastan en prados tendientes a producir timpanismo se han publicado tasas de mortalidad de hasta el 20 % y en las zonas de pastos, la mortalidad anual por timpanismo en vacas lecheras puede acercarse al 1 %. También se producen pérdidas económicas por la reducción en la producción láctea en los casos que no son fatales y por el uso subóptimo de los pastos

tendientes a producir timpanismo. El timpanismo puede ser una causa significativa de mortalidad en el vacuno de cebadera (Grupo veterinario merck. , 2000).

En el timpanismo secundario, el gas en exceso normalmente está libre por encima del contenido sólido y líquido del rumen. El timpanismo secundario tiene una presentación esporádica, existe una resonancia timpánica sobre el aspecto dorsal del abdomen a la izquierda de la línea media, el gas libre produce un sonido timpánico de tono más elevado a la percusión que el del timpanismo espumoso. La distensión del rumen se puede detectar a la exploración rectal. En el timpanismo con gas libre, el sondaje del rumen o su trocarización hacen que se liberen grandes cantidades de gas, aliviándose la distensión (Grupo veterinario merck. , 2000).

#### **7.6.3.3. Prolapso cervico vaginal bovino:**

Un prolapso uterino es en pocas palabras el paso hacia afuera de la matriz desde las entrañas de la hembra, provocando que desde la vagina de la vaca salga un saco de color rojo. Los prolapsos uterinos se dan por edad de la vaca, hipocalcemia, causas genéticas, podríamos seguir citando causas como: el tamaño de la cría, incremento excesivos de hormonas y mala manipulación durante el parto, entre otros (Serrano, 2012).

Generalmente se han dividido los prolapsos de los órganos genitales de acuerdo a su relación con el parto, en dos grandes grupos:

- Pre-parto: prolapsos vaginales.
- Post-parto: prolapsos uterinos.

El prolapso se desarrolla en un principio, de una combinación de factores causales:

- Incremento de hormonas asociadas al parto, como Relaxina y Estrógenos, que producen relajación del cinturón pélvico y del canal de parto.

- El desarrollo avanzado del feto que incrementa la presión intra-abdominal, la que también aumenta por el llenado ruminal.

Cuando el animal adopta el decúbito la presión intra abdominal aumenta y presiona a la vejiga urinaria y otros órganos hacia la cavidad pélvica. Debido a esta presión constante el musculo constrictor del vestíbulo cede y permite que los órganos protruyan contra el piso de la vagina, la cual se exterioriza con lentitud a través de la vulva.

Hay varios grados de prolapso:

- Tipo I: es intermitente con cierto daño secundario como edema y eritema.
- Tipo II: la vagina está expuesta en forma fija con erosión superficial de la mucosa. Pero el cérvix no está expuesto.
- Tipo III: está expuesto el cérvix y la vagina, presenta un mayor compromiso inflamatorio.
- Tipo IV: la pared vaginal esta necrosada y puede afectar también a la pared de la vejiga urinaria. Hay riesgo elevada de shock y muerte.

En este caso se está frente a un prolapso cervico-vaginal o tipo III que ocurre a los 5 días post-parto. Por lo que la clasificación inicialmente descripta no se cumplió. El parto es eutócico sin ningún tipo de inconvenientes.

Se procede a la realización de una anestesia epidural baja (6 cc) a nivel Coccígeo.

Se aplica oxitócica por vía intramuscular (40 UI), Ceftiofur sódico Intramuscular y Meglumina de Flunixin.

Se realiza la toilette del tejido propasado y la aplicación de un agente hiperosmolar (azúcar) para reducir su edema. Hay un segundo efecto de la aplicación tópica de azúcar denominado plasmólisis o fenómeno de deshidratación celular, que consiste en una marcada actividad bactericida por daño osmótico directo de las bacterias.

Además, se describe una tercera actividad que se relaciona con su efecto quimio táctico sobre células mononucleares de la línea blanca vinculadas con los procesos de reparación tisular.

Una vez introducido el órgano, se coloca una sutura transversal de retención con capitonés.

Según Serrano 2012 la irritación de la mucosa vaginal causa un tenesmo extremo que dificulta y complica seriamente el tratamiento. Por tal motivo es de vital importancia sujetar o mantener la vagina en su posición anatómica hasta que cese el mismo. Hay varios métodos de estabilización vaginal.

Medios de corrección: Pueden ser divididos en fijación interna o externa:

1. Sutura de Buhner: método ideado por el veterinario alemán Dr. F. Buhner en 1958. Consiste en la utilización de una cinta sintética ancha, la cual es colocada alrededor de la vulva en el área aproximada al músculo constrictor del vestíbulo.
2. Cervico-pexia: consiste en la fijación interna del cérvix al tendón pre-púbico por medio de una sutura no absorbible. Las adherencias que se forman posteriormente proveen una fijación permanente del cérvix al piso anterior del pubis.
3. Técnica de Mencheve: es una técnica quirúrgica de fijación interna que fija la vagina a las paredes laterales del canal pélvico. Su realización es sencilla en vacas lecheras y más dificultosas en vacas de carne con buen estado corporal. Con el tiempo se forma una fuerte adherencia entre la vagina y el ligamento sacro ciático.
4. Sutura transversal de retención con capitonés de anclaje vestibular. (fijación externa) (Serrano, 2012)

Esta condición se da principalmente por un manejo ineficiente en cuanto a nutrición y cuidados físicos, la enfermedad por así decirlo se presenta a la hora de tener un becerro por falta de fortaleza la matriz no soporta las contracciones y se sale por la vagina de la hembra, los productores han buscado alternativas de alimentación de verano para amortiguar las deficiencias de nutrientes, además de cuidados rigurosos a las hembras próximas.

El prolapso uterino es otra de las enfermedades más comunes en los hatos ganaderos de Nicaragua y a nivel mundial representan una gran pérdida económica ya que por lo general una hembra una vez presentado este problema se convierte automáticamente en candidata potencial ante un descarte , sumado a esto el tratamiento y el cuidado se vuelve costoso y riguroso.

El prolapso uterino ocurre principalmente en verano cuando las condiciones climáticas son propicias para que el animal se debilite a causa de falta de agua y pastos lignificados, a esto se le suma el estrés calórico que sufre el animal propio de la época.

#### **7.6.3.4. Metritis:**

La metritis es una inflamación del útero normalmente debido a una infección microbiana que se produce durante los 21 días (normalmente 10) posteriores al parto. Se observa casi siempre después de un parto anormal o una retención placentaria. Puede presentarse desde una infección subclínica a una enfermedad manifiesta, con fiebre y reducción de la producción láctea ( Marek , 2003).

La metritis también hace que la vaca sea más susceptible a desarrollar una cetosis, un desplazamiento del abomaso y otros problemas posparto. Puede además provocar trastornos de la fertilidad (temporales o permanentes) e incluso, aunque sólo a veces, la muerte ( Marek , 2003).

La infección no sólo afecta la salud de los animales y a la rentabilidad de la explotación, sino que también conlleva un uso de antibióticos sistémicos en la industria lechera, más que cualquier otra enfermedad. Afecta alrededor del 25 % de los casi 9 millones de vacas lecheras que existen en Estados Unidos, con un coste aproximado de 400 dólares por pérdidas de producción y por gastos en tratamientos ( Marek , 2003).

Ricardo Bicalho, profesor asistente de medicina de la producción lechera de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Cornell en el año 2007, ha declarado que la metritis es la primera causa del uso sistémico de antibióticos, que se distribuyen por todo el organismo en lugar de actuar en una región específica. Tres de las vacunas creadas en su laboratorio disminuyeron la incidencia de



metritis y redujeron los síntomas en las vacas que las recibieron, mostrando alternativas a los antibióticos para abordar la enfermedad.

Generalidades:

La piómetra es una enfermedad infecciosa producida por bacterias y se caracteriza por la presencia de pus dentro de la cavidad del útero o matriz.

Es una enfermedad con una predisposición hormonal, aparece a las 4 a 6 semanas del celo, ya que la respuesta exagerada del endometrio a la progesterona es el inicio de la enfermedad ( después del celo cuando los niveles de progesterona están más altos) ( Marek , 2003).

Esta infección produce acúmulo de pus, bacterias, tejidos necrosados y toxinas que pueden observarse o no, dependiendo de la abertura del cuello del útero, por lo que la piómetra puede ser:

- \* Abierta: cuando elimina la secreción purulenta por la vagina al exterior.
- \* Cerrada: cuando las secreciones son retenidas en el útero.

Cuando el cuello de la matriz está abierto, se produce una descarga vaginal que puede ser mucohemorrágico, mucoso o mucopurulento que se observa con facilidad.

Los síntomas son muy variables y los más frecuentes son:

- \* Decaimiento.
- \* Anorexia (dejar de comer).
- \* Hiperoxia (comer menos).
- \* Fiebre.
- \* Vómitos.
- \* Polidipsia (beber mucho).
- \* Poliuria (orinar mucho).
- \* Deshidratación.

( Marek, 2003)

De acuerdo con los parámetros utilizados por el Ministerio de Agricultura y Ganadería de la República de Costa Rica,(MAG.C.R), para la caracterización de las Agrocadenas, la ganadería se ubica en el primer lugar de la región Pacífico

Central, tanto por el área de influencia, así como por el número de productores que dependen de la actividad, la producción de alimentos básicos para la dieta de los costarricenses, la generación de empleo y el aporte al medio ambiente en cuanto a biodiversidad y captura de carbono, especialmente en los sistemas silvopastoriles.

Este Ministerio afirma que también en su región aun con sus niveles de tecnificación presenta problemas con respecto a problemas cervico-uterinos como metritis, causando afectaciones hasta del 11% en casos severos, presente más que todo en las grandes ganaderías, más sin embargo su rápido control no permite que su incidencia sea tan severa caso contrario de Nicaragua que este problema sucede en las ganaderías pequeñas que no cuentan con niveles de tecnificación o poca mano de obra capacitada.

Nicaragua como país subdesarrollado en cuanto a tecnología y ciencias tecnológicas no está el nivel incluso de países centroamericanos, pero ha sabido hacer frente a este problema, su nivel de incidencia se mantiene relativamente bajo, gracias al aumento de la mano de obra capacitada y al apoyo del gobierno que ha impulsado el aumento de las capacidades de manejo animal.

En el programa productivo se da asistencia técnica a las protagonistas de los diferentes núcleos pertenecientes de dicho programa haciendo un poco más fácil, con todo esto las productoras no están exentas a presentar un problema de este tipo con sus animales.

#### **7.6.3.5. Sangre en la orina:**

No tiene tanta importancia se ve relacionado con la ruptura de pequeñas venas en el canal urinario; La Hematuria Vesical Enzootia Bovina (HVEB), también conocida como enfermedad pancitopénica bovina o hematuria cística bovina, es un proceso no infeccioso que afecta a bóvidos al pastoreo y circunscrito a zonas geográficas montañosas en suelos ácidos que se encuentran entre 600 y 2000 msnm. Viene a ser la principal forma clínica y a la vez una de las dos expresiones crónicas que

posee el síndrome conocido como Pteridiosis relacionada al consumo continuo y por largos periodos del helecho común, *Pteridium aquilinum* (Chamorro, 2011).

Actualmente, a este síndrome se le denomina: Intoxicación por Ptaquilósido', en alusión a la principal molécula carcinogénica del *Pteridium aquilinum*, la cual generaría los procesos neoplásicos y no neoplásicos de esta enfermedad en la vejiga del bovino. Por otro lado, se ha relacionado como posibles etiologías de esta enfermedad virus de la familia *Papovaviridae*.

Esta intoxicación se caracteriza clínicamente por la presencia de sangre total en la orina del animal denominada hematuria que en fases iniciales podría ser imperceptible, sobre todo en el estadio subclínico (micro hematuria). Progresivamente, la orina se irá tornando oscura, pasando por emisiones intermitentes de orina enrojecida (macro hematuria), hasta llegar a la eliminación de coágulos de sangre por esta vía, lo cual irá acompañado de disuria tenesmo. Otros signos importantes son debilidad general, mucosas pálidas, anemia, emaciación, caída de la producción de leche, posición de falsa xifosis, cuadros obstructivos uretrales, uremia. Los animales pueden tener periodos sin hematuria. En otros países de América, la enfermedad es denominada Orinadera de sangre en Costa Rica, Meadera de sangre en Colombia, Vejigazo, en Venezuela, Meada de sangre en Argentina, así como Intoxicación por samambaia en Brasil (Chamorro, 2011).

Etiología:

La HVEB posee como etiología un complejo multifactorial en donde el principal factor es la ingestión continua y por largos periodos de las distintas variedades de *Pteridium aquilinum*. Otro factor importante es la participación de un virus de la familia *Papovaviridae*, el cual produce una hiperplasia de las células de transición de la vejiga y forma así una matriz tisular benigna susceptible a carcinogénicos externos, quienes degenerarían el cuadro hacia la malignidad (Chamorro, 2011).

Suele ocurrir, que a veces la vaca lechera orina sangre, normalmente no suele tener importancia, porque a veces es que se ha roto alguna venilla del conducto urinario, de la vejiga o se ha desgarrado durante la monta del toro, y que viene a cerrarse por sí sola desapareciendo a los pocos días la hemorragia. Otras veces, las menos, obedece a una lesión de riñón. Si la orina es muy roja y pasados unos días no va disminuyendo el color, el ganadero debe inyectar un antihemorrágico (vitamina k) dos o tres días para cortar la hemorragia.

Otro caso, ya más grave y de gran preocupación es una enfermedad que también cursa con sangre en la orina, fiebre, come poco, está triste, disminuye su producción lechera, no rumia, está estrecha, pierde carnes y termina generalmente con la muerte; ésta se llama piroplasmosis y no es una enfermedad de las zonas más cálidas como Extremadura o Andalucía, sino que se va extendiendo a otras regiones con motivo de la gran variación de las altas temperaturas, aún en zonas frías. Es producida por un parásito de la sangre que lo transmiten las garrapatas al picar a un animal y a otro. Esta enfermedad también la sufren cabras y ovejas (Belligotti, 2007).

En comparación con los casos anteriores es un problema pequeño, pero de importancia para los productores porque aunque no provoque un colapso inmediato ni devastador para el animal, siempre afecta a nivel productivo y reproductivo.

Uno de los efectos negativos que produce el sangrado de orina son:

Reduce el lívido del animal, provoca problemas de fertilidad, disminuye la producción láctea, limita la movilidad del animal, provoca estrés, falta de apetito y malestar al defecar.

Es un problema menor físicamente pero que se da de gran manera en nuestros hatos ganaderos, esto provoca un estrés en el animal haciendo que el animal se baje de peso y disminuya su producción lechera, etc. Esta afección se da principalmente a nivel de ganaderías grandes por el manejo masivo y que el cuidado

se basa principalmente en la alimentación y el cuidado de estrés mientras se deja de percibir aspectos minuciosos como el color de la orina y aspectos de la vulva, los síntomas se manifiestan hasta que son de carácter severo; hasta entonces se busca una alternativa para solucionar este problema.

#### 7.6.3.6. Coccidiosis bovina

La coccidiosis es una infección parasitaria causada por protozoarios del *Phylum Apicomplexa (Sporozoa)*, Clase: *Coccidea*, Orden: *Eimeriida* y Genero: *Cryptosporidium, Eimeria* e *Isospora*. Afectan a bovinos, borregos y cabras, así como a otros animales domésticos e inclusive al hombre. Estos parásitos son de vida intracelular obligada, por lo que su ciclo de vida lo realizan infectando células intestinales causando graves problemas de salud a los animales y problemas económicos a los ganaderos, por la reducción en la producción.

En los bovinos, la coccidiosis generalmente se presenta en becerros entre 3 semanas a 6 meses de edad, pero también afecta animales de más de 2 años de edad. Presenta alta tasa de morbilidad y mortalidad que va del 24 al 30%.

Existen más de 20 especies de Eimerias que infectan a los bovinos en el mundo, pero 13 son las más comunes (*E. alabamensis, E. auburnensis, E. bovis, E. brasiliensis, E. bukidnonensis, E. canadensis, E. cylindrica, E. ellipsoidalis, E. illinoisensis, E. pellita, E. subspherica, E. wyomingensis* y *E. zuernii*.) y las dos especies más importantes por su patogenicidad son: *Eimeria bovis* y *Eimeria zuernii* (Martin, 2014).

Su ciclo de vida se realiza en dos etapas, una endógena en el huésped y otra exógena en el ambiente. La etapa endógena se lleva a cabo en los intestinos delgado y grueso. El ciclo inicia cuando el bovino ingiere el ooquiste esporulado

que llega al intestino delgado y libera los esporozoitos invadiendo las células intestinales. Los esporozoitos presentan una fase de reproducción asexual conocida como esquizogonia, donde se transforman en merozoitos que invaden el intestino grueso y sufren un proceso de reproducción sexual conocida como gametogonia, en la cual se forman y fertilizan los gametos. Los oocistos resultantes son excretados al ambiente (Martin, 2014).

Las diferentes especies de *Eimeria* tienen un ciclo de vida similar pero presentan algunas diferencias en morfología, localización en el intestino, tiempo en que completa el proceso endógeno (periodo de prevalencia) y período de muda del oocisto (Martin, 2014).

*E. bovis* se localiza en las células endoteliales de las vellosidades del íleon, madura en 14 días y alcanza un tamaño de 300 micras, contienen en promedio 120,000 merozoítos. La segunda generación de esquizontes se desarrolla en las células epiteliales de las criptas del ciego y colon, maduran en 2 días, miden aproximadamente 10 micras y contienen 30 merozoítos. Los micros y macrogametos se desarrollan en intestino grueso y generalmente se ubican en las células epiteliales de las criptas de dicho intestino (Martin, 2014).

*E. zuernii* presenta esquizontes maduros miden alrededor de 250 micras y se localizan en la lámina propia del intestino delgado. La segunda generación de esquizontes y la gametogonia se producen en células epiteliales del ciego y colon e incluso pueden llegar hasta el recto. En ambos casos el ciclo se completa alrededor de los 16 a 17 días post infección (Martin, 2014).

El desarrollo de la enfermedad se asocia a la presencia de fases infectantes del parásito (quistes maduros) en el ambiente; a la existencia humedad relativa (75% promedio) y a los procesos de estrés (destete, embarque, cambios de alimentación, cambios climáticos, infecciones virales, parasitarias, hacinamiento, etc.); que reducen la actividad del sistema de defensas y desencadenan un desequilibrio en la relación huésped: parásito (Martin, 2014).

El ganado lechero estabulado y los bovinos de engorda en corral, son los más susceptibles a sufrir la enfermedad al estar sometidos a procesos de estrés, pero también afecta a ganado en pastoreo. La Coccidiosis es más frecuente en época de lluvias dada la humedad prevaleciente (Truccomedvet, 2013).

Los bovinos se infectan mediante la ingestión de ooquistes esporulados que se encuentran en alimento o agua contaminados; o bien, cuando lamen superficies contaminadas (comederos, bebederos, pisos, paredes, etc.). La coccidia entra al intestino y se incuba de 15 a 20 días. Dentro de las células epiteliales se multiplica y destruye las células desencadenando la afección intestinal. Se calcula que del 100% de los animales infectados, el 95% presenta coccidiosis subclínica y solo el 5% manifiesta signos clínicos de la enfermedad (Truccomedvet, 2013).

Lo anterior es importante ya que los animales del hato pueden presentar la enfermedad y pasar por desapercibido, pero presentar una importante reducción en su producción.

En la coccidiosis clínica la cantidad de ooquistes es mayor de 20,000 opgh (ooquistes por gramo de heces) *E. bovis* y *E. zuernii*. Clínicamente el animal presenta apatía, anorexia, pérdida de peso, diarrea mucoide y hemorrágica. En los casos severos, las heces son líquidas, sanguinolentas y pueden contener parte de la mucosa intestinal, se presenta emaciación, pérdidas de electrolitos, deshidratación, debilidad, postración y muerte del animal (Organización Mundial de Sanidad Animal, 2002).

La muerte se presenta a consecuencia de la pérdida de líquidos y electrolitos (sodio, potasio, magnesio y calcio) que se manifiesta con la presencia de deshidratación extrema y signos nerviosos. La pérdida de electrolitos trae como consecuencia un cambio en la presión osmótica que permite la salida de líquidos a la luz intestinal. Cuando los esquizontes maduran provocan desprendimiento de las células intestinales y quedan expuestos los capilares dañados que se rompen fácilmente desencadenando pérdida de sangre y plasma (Rojas, 2007).

Comúnmente el diagnóstico de la coccidiosis en campo se realiza en forma tardía cuando se observan signos de la enfermedad y el parásito ha completado casi en totalidad su ciclo biológico. Sin embargo para ese momento gran parte del hato ya se encuentra contaminado. Para fines prácticos se recomienda realizar tratamientos preventivos y estudios coproparasitológico (flotación y Mac master) antes de la época de lluvia a fin de identificar, controlar y eliminar la infección parasitaria. En caso de animales muertos y con el propósito de confirmar el diagnóstico, se puede realizar histopatología de intestino e hígado (Rojas, 2007)

La mayoría de los casos clínicos en nuestro país, se presentan durante la primavera, otoño y principios de invierno, ya que las condiciones climáticas favorecen la sobrevivencia de los ooquistes en el ambiente (Rojas, 2007).

Como el desarrollo de la coccidiosis está en función principalmente de la ingestión de ooquistes y a los procesos de estrés, la prevención tendrá como objetivo principal evitar la contaminación de los alimentos y aéreas donde se encuentran los animales, así como, evitar los procesos de estrés y proporcionar una dieta que permita una buena condición corporal y el adecuado funcionamiento del sistema de defensas. Los animales enfermos deben separarse y colocarse en lugares aislados para evitar la contaminación del resto del hato y proporcionarles tratamiento adecuado (Rojas, 2007).

Es importante considerar que los fármacos anticoccidiales actúan en diferente fase del ciclo de vida del parásito, por lo tanto, se deben emplear estratégicamente. Pisa Agropecuaria SA de CV cuenta con varios productos anti coccidianos que pueden emplearse para la prevención y tratamiento de coccidiosis en bovinos.

El producto COCCIMAX® contiene Decoquinato al 12% que es un compuesto químico que inhibe el desarrollo de las coccidias en las primeras etapas de su ciclo de vida, realiza su actividad durante la reproducción asexual del parásito, interfiriendo en la síntesis del DNA. Además interrumpe el transporte de electrones en el sistema citocromo mitocondrial del parásito afectando su respiración y su



capacidad para generar energía. COCCIMAX® tiene la ventaja que puede emplearse para la prevención y tratamiento de coccidias en bovinos, ovinos y caprinos; e inclusive en vacas en producción láctea ya que no presenta periodo de retiro en leche, además de existir evidencias de su utilidad como promotor de la producción. El Decoquinato se debe emplear a razón de 0.5 a 1.0 mg por kg de peso corporal durante 28 días (1g de COCCIMAX® por 120 kg de peso corporal), mientras que para la prevención y tratamiento de criptosporidiosis se usaran 2.5 mg por kg del principio activo durante 21 días (1g de COCCIMAX® por 48 kg de peso corporal) (Davis, 1991).

El ROPIODOL® 60% contiene Amprolio que es un análogo de la tiamina y actúa ocupando sus receptores. Se emplea para prevenir y tratar casos clínicos agudos o crónicos de coccidiosis. Este producto se puede proporcionar en el agua o alimento en forma preventiva a razón de 5 mg por kg de corporal por 21 días (3.5 gr de ROPIODOL® por 400 kg de peso corporal) o en forma curativa a razón de 10 a 20 mg por kg de peso corporal por 5 días (3.5 gr de ROPIODOL® por 100 a 200 kg de peso corporal). ROPIODOL tiene un periodo de retiro de 3 días en leche y carne de bovinos, ovinos y caprinos.

Las 3 SULFAS (Sulfametazina, Sulfamerazina, Sulfadiazina) actúan bloqueando el ácido paraminobenzoico (PABA) indispensable para la síntesis de DNA, por lo tanto, es efectiva para atacar la segunda generación de merozoítos (reproducción sexual) y pueden emplearse cuando se presentan manifestaciones clínicas de la enfermedad. Se deben emplear a razón de 140 mg por kg de peso corporal, vía oral (70 ml de 3 Sulfas® por 100 kg de peso corporal) y 100 mg por kg de peso corporal (50 ml de 3 Sulfas® por 100 kg de peso corporal), vía intravenosa. Este producto presenta un periodo de retiro de 5 días en carne, no se recomienda su uso en animales en producción láctea (Davis, 1991).

El COCCITRAK® es un producto que contiene Toltrazuril al 5% y actúa en todos los estadios del ciclo de vida del parásito, por ello está indicado para prevenir y tratar casos clínicos agudos o crónicos de la enfermedad. Se emplea a razón de 15 mg por kg de peso (1 ml por 3.3 kg de peso vivo) y puede proporcionarse

directamente en la boca del animal y en el agua de bebida. Presenta un periodo de retiro de 77 días en carne y no está indicado para emplearse en ganado en producción de leche destinada para consumo humano.

La administración de líquidos y electrolitos también es importante cuando existe coccidiosis, ya que la diarrea modifica el balance electrolítico, pH y osmolaridad. Para hidratar los animales lactantes, se puede emplear Electrolex becerros® a razón de 180 g de por día (2 tomas: mañana y tarde) en leche o en agua limpia y tibia. En animales adultos se puede emplear Electrolex® y Complemay® B12 Polvo en el agua de bebida a razón de 1 gr de cada producto por litro de agua, como terapia preventiva durante los periodos de manejo o procesos de estrés. También es importante incluir en el tratamiento clínico Complemay® 12 AP (vitaminas del complejo B) a razón de 1 ml por 50 kg de peso corporal y Seba ADE (vitaminas A, D, E) a dosis de 1 ml por cada 100 kg de peso corporal, para mejorar el metabolismo de nutrientes y recuperar su condición corporal del animal.

La Coccidiosis ha sido identificada como uno de los tres problemas de mayor importancia para la salud de los bovinos productores de carne y leche. Estas principales enfermedades del ganado vacuno son las diarrea bacterianas (Vacunación / Terapia con antibióticos), infecciones respiratorias (Vacunación / Terapia con antibióticos) y coccidiosis (diarrea por protozooario) (parasito): Preventivo / Terapia con Anticoccidiales para la leche, el agua y el alimento. La Coccidiosis es considerada como el enemigo silencioso del ganado bovino. Su primer signo consiste en diarrea intensa, fétida, heces líquidas ricas en moco y sangre. La región peri anal y la cola están sucias de materia fecal. Anemia, con gran debilidad, marcha tambaleante, disnea y palidez blanca de las mucosas. Deshidratación grave, adelgazamiento y anorexia completa. (Ojos hundidos y piel poco turgente), Fiebre moderada, en casos clínicos Temperatura normal a sub-normal. Los que sobreviven, tienen una convalecencia larga de varias semanas y se recuperan muy lentamente (Davis, 1991).

### Epidemiología:

- ✚ Transmisión por ingestión de ooquistes: agua, alimento e instalaciones contaminadas.
- ✚ Prevalencia alta: Elevado número de animales, hacinamiento e higiene deficiente.

Se localizan en: Diferentes niveles del intestino como Ciego, Colon y Porción Terminal del Ilion.

### Patogenia de la coccidiosis:

- ✚ Se Ingeren los oocistos.
- ✚ Se liberan esporozoitos.
- ✚ Que se dividen en equizontes asexuales.
- ✚ Después se dividen en \*merozoitos (merogonica).
- ✚ Que se diferencian en \*gametocitos (gametogonica).
- ✚ Machos y hembras que se fusionan.
- ✚ Producen el oocistos terminal.

Que sale por las heces.

Etapas patógenas: Ingestión de ooquistes; Temperatura corporal y sales biliares rompen la pared del ooquiste, provocan liberación y distribución de esporozoitos, que invaden con exfoliación del epitelio de revestimiento del intestino. Produce diarrea y en casos graves hemorragias en la luz intestinal, anemia hemorrágica que a veces es mortal (Davis, 1991).

### Ruta de infección:

- ✚ Animal Infectado (en heces).
- ✚ Oocistes de Coccidia (afuera).
- ✚ En Oocistes Esporulas (humedad, oxígeno y temperatura).
- ✚ Madurados (contaminan por agua y comida).
- ✚ Pasan al Intestino (la cápsula se disuelve).
- ✚ Esporozoitos (atacan a la mucosa del intestino).

### Manifestaciones clínicas (el síndrome clínico):

- ✚ Fiebre moderada, en casos clínicos.
- ✚ Temperatura normal a sub-normal.

- ✚ Primer signo consiste en diarrea intensa fétida, heces líquidas ricas en moco y sangre. La región perianal y la cola están sucias de materia fecal.
- ✚ Anemia, con gran debilidad, marcha tambaleante, disnea y palidez blanca de las mucosas.
- ✚ Deshidratación grave, adelgazamiento y anorexia completa (ojos hundidos y piel poco turgente).
- ✚ Los que sobreviven tienen convalecencia larga de varias semanas y se recuperan muy lentamente. Diagnóstico identificación de los oocistos (Davis, 1991).

#### Tratamiento médico:

Éste ha de ser valorado con cautela por el veterinario y el propietario, con antibióticos de amplio espectro (quinolonas, penicilina-estreptomicina, etc...) y prostaglandinas (hormonas que aumentan las contracciones uterinas). Este tratamiento intentaría mantener la capacidad reproductora de la vaca o es de elección cuando el estado sanitario no es el adecuado para resistir una cirugía, sin embargo, los resultados son menos satisfactorios, y en el caso de lograr un resultado positivo existen grandes posibilidades de que la piómetra recidiva (recurrencia del problema) (Marek, 2003).

Es una de las enfermedades que no es muy común que se presente en hatos grandes donde el nivel de tecnificación es alto, mas sin embargo en condiciones de poca higiene y mal manejo sanitario puede atacar al animal como puede ser el caso de las protagonistas del PPA.

Con escasa información de esta enfermedad o ignorancia se puede confundir con otra enfermedad y llevar al animal a estados severos e incluso hasta la muerte, según la asociación de ganaderos de América latina es una de las enfermedades de mayor importancia y que ocasiona pérdidas en cuanto a la calidad de los canales de comercialización y exportación por haber cierto rechazo por los compradores extranjeros.

El problema no se ha generalizado dentro del país, solo se han dado casos aislados durante los últimos 20 años, aun no se tiene registro en el país de brotes severos, pero se mantiene medidas de seguridad para evitar una problemática mayor, el gobierno central mediante el acompañamiento de los técnicos en conjunto con la promotoria solidaria se encargan de esta parte para brindar alertas ante cualquier evento de este tipo.

#### **7.6.3.7. Síndrome parapléjico o postraciones:**

Postraciones o síndrome parapléjico: es un síndrome que causa trastorno, causando la caída del tren posterior que mantiene al animal en decúbito ventral, incapacitando su incorporación, muriendo a las 72 horas, causado por déficit de calcio y minerales y a la ingesta excesiva de óxido de hierro (Engormix.2010).

Según FONAIAP 2010 el síndrome parapléjico del ganado bovino es un trastorno que afecta a animales en buen estado , incapacitando su incorporación , mientras que el resto de sus funciones orgánicas se mantienen en los límites normales ; este síndrome solo afecta a la especie bovina y particularmente a hembras en estado de preñez , ordeño , lactación o en situaciones de estrés.

Los síntomas clínicos parapléjico se manifiestan por signos de agitación, inquietud o excitación, luego una marcha incoordinada que finalmente conduce a la postración; pero manteniendo en estos momentos sus funciones vitales: bebe, come, defeca, micciona, sin dificultad, puso, frecuencia cardiaca y respiratoria dentro de los límites normales (López, 2010).

Etiología del síndrome:

Según (Bermúdez, v. et al 2005) los agentes de origen microbianos, toxico o parasitario el CENIAP de Venezuela ha demostrado que no son los responsables de este padecimiento.

Según Bermúdez, 2005 es una parálisis motriz mortal en el ganado bovino, causada por la ingestión de toxinas en los alimentos, es más frecuente en lugares donde no haya un adecuado manejo de excretas y en donde el manejo sanitario de los pastos es deficiente.

Bermúdez 2005 también afirma que es una intoxicación ocasionada por la toxina del serotipo D de Clostridium botulinum, esta toxina es muy común en la bosta del ganado acumulada en los potreros y en materiales vegetales en descomposición.

Síntomas:

- \*Parálisis muscular.
- \*Parálisis motora.
- \*Trastornos visuales.
- \*Dificultad para masticar y tragar.
- \*Babeo exagerado.
- \*Incapacidad para orinar.
- \*Debilidad general progresiva.
- \*Posición en decúbito esternal.
- \*Muerte por paro respiratorio o cardíaco.

Diagnóstico:

En base a la presencia de la parálisis motriz y el descarte sistemático de las posibles causas de microorganismo se puede aislar de tejidos de animales infectados, el tratamiento es:

Una vez diagnosticada la presencia del patógeno se debe implementar el saneamiento de los potreros, eliminando la mayor cantidad de heces y de pasto en descomposición.

Aplicar la antitoxina botulínica.

El tratamiento con clorhidrato de guanidina ayuda a contrarrestar los efectos de la toxina (Bermúdez, 2005).

La razón por la cual se da esta problemática en el ganado tiene distintos orígenes ya sea por diversas causas alimentación, deficiencias nutricionales, etc... Sea cual sea el motivo por lo cual presenten estos síntomas se necesita un tratamiento rápido y seguro que calme la afección del animal ya que si el animal no presta las

condiciones corporales necesarias moriría en muy poco tiempo, normalmente esta situación suele darse en productores de porte bajo, ósea de hatos pequeños o incluso de casos que tienen al menos una vaca.

En Nicaragua y principalmente en el municipio de Matagalpa la incidencia de esta afección son de carácter común y es muy normal en casi todos los hatos existentes, esto se da por la explotación bovina de carácter extensiva y pasturas degradadas, agregando la cebuización del hato y explotación pecuaria ineficiente en cuanto a sanidad y nutrición.

En cuanto a las protagonistas del PPA se han presentado casos de estos y en ocasiones ha habido muertes en un lapso de tres días como máximo.

#### **7.6.3.8. Timpanismo:**

Causado por un desorden alimenticio; forraje seco a forraje verde, es una acumulación de gases a nivel estomacal (rumen) que se quedan estancados y producen dolor y postración al animal si no tiene una respuesta pronto conlleva a la muerte (Chamorro, 2011).

Con seguridad este problema se encuentra con bastante frecuencia al igual que los prolapsos uterinos, la causa más común es el cambio brusco de alimentación, es típico que le ocurra en los hatos nicaragüenses debido al pobre manejo agronómico que poseen (Koeslag, 2010).

Es una sobre distensión del rumen y el retículo con gases de fermentación, bien en forma de espuma persistente mezclada con el contenido del rumen, llamado timpanismo primario o espumoso, o bien en forma de gas libre separado de la ingesta, llamado entonces timpanismo de gas libre secundario. El timpanismo ruminal es una afección predominantemente del ganado bovino, pero también puede ocurrir en el ovino. La susceptibilidad individual del ganado vacuno a padecer timpanismo varía y está determinada genéticamente (Koeslag, 2010).

Lesiones:

Los hallazgos de la necropsia son característicos hay congestión hemorragia marcadas de los ganglios fáticos de la cabeza y cuello, epicardia, vías

respiratorias superiores; los pulmones están comprimidos y puede haber hemorragia intrabronquial; el esófago cervical revela congestión y hemorragia, pero la porción torácica del esófago está pálida y blanquecina, demarcación conocida como "línea de timpanismo" del esófago; el rumen está distendido, pero el contenido normalmente es mucho menos espumoso que antes de la muerte; el hígado está pálido por la expulsión de sangre desde este órgano (Koeslag, 2010).

Diagnóstico:

Normalmente, el diagnóstico clínico del timpanismo espumoso es obvio. Las causas del timpanismo secundario deben establecerse por medio del examen clínico destinado a determinar la causa que imposibilita la eructación.

Tratamiento:

En casos potencialmente fatales puede ser necesario efectuar una rumenotomía de urgencia, la cual se acompaña de la liberación explosiva del contenido ruminal y por tanto de un gran alivio para el animal. La recuperación normalmente ocurre sin problemas, salvo algunas veces en que aparecen complicaciones de poca importancia (Koeslag, 2010).

Puede usarse un trocar con cánula para la descompresión de urgencia, aunque el instrumento de tamaño estándar no es lo suficientemente grande para permitir que la espuma estable y viscosa de los casos sobreagudos escape con suficiente rapidez. Se necesita utilizar un instrumento de diámetro mayor (2,5 cm de diámetro), pero ello exige que se haga una incisión cutánea antes de poder insertar el instrumento a través de las capas musculares y la pared ruminal. Si la cánula no reduce el timpanismo y la vida del animal está comprometida, se debe efectuar rumenotomía de urgencia. Si la cánula tiene éxito en proporcionar algún alivio, se puede administrar el agente antiespumante de elección a través de ésta, que además se puede dejar colocada hasta que el animal haya vuelto a la normalidad, algunas horas después ( Marek , 2003).

Cuando la vida del animal no se encuentra en peligro inmediato, se recomienda insertar una sonda gástrica del mayor diámetro posible. Se debe intentar desatascar la sonda soplando y moviendo hacia un lado y otro, varias veces, para tratar de encontrar bolsas grandes de gas que puedan liberarse del rumen. En el



timpanismo espumoso puede ser imposible reducir la presión con la sonda, por lo que debe administrarse un agente antiespumante] a través de ella. Si el timpanismo no disminuye rápidamente por el agente antiespumante, se debe vigilar el animal estrechamente, durante la hora siguiente, para determinar si el tratamiento ha tenido éxito o si es necesario recurrir a otro alternativo ( Marek, 2003).

Hay varios agentes antiespumantes eficaces, entre ellos los aceites vegetales (de cacahuete, maíz, soja) y los minerales (parafinas), a dosis de 80-250 ml. El sulfosuccinato de dioctil sódico, un agente tensioactivo, se suele añadir a uno de estos aceites y se venden entonces como productos patentados contra el timpanismo, los cuales son efectivos si se administran precozmente ( Marek, 2003).

Control y prevención:

La prevención del timpanismo de los pastos puede ser difícil. Las prácticas utilizadas consisten en dar heno a los animales antes de soltarlos al prado, mantener las gramíneas como plantas dominantes del pasto o reducir las zonas de pasto para limitar el consumo. Para que el heno sea eficaz, debe constituir por lo menos un tercio de la ración. La administración de heno o el pastoreo restringido pueden ser métodos fiables cuando el pasto es sólo moderadamente peligroso, pero no lo son tanto si el campo se encuentra en la etapa previa a la floración, que es cuando el potencial de producir timpanismo es más elevado.

Los pastos maduros tienen menor probabilidad de causar timpanismo que los inmaduros o los de crecimiento rápido. El único método satisfactorio disponible para evitar el timpanismo de los pastos es la administración estratégica de un agente antiespumante. Esto se practica ampliamente en países típicamente de pastos, como Australia Y Nueva Zelanda. El método más fiable es la administración oral forzada dos veces al día (por ejemplo, durante el ordeño), con un agente antiespumante (PERSO, 2010).

La aspersión del agente sobre los pastos problemáticos es igualmente eficaz, siempre que los animales tengan acceso únicamente a pastos tratados. Este método es ideal para el pastoreo restringido, pero no lo es cuando éste no se

controla. Los agentes antiespumantes también pueden agregarse al forraje o al agua de bebida, pero el éxito con este método depende de una ingestión individual adecuada. Los agentes también pueden añadirse a los bloques de salo untarse en los flancos de los animales, de donde son lamidos por éstos durante el día; estos métodos no sólo conllevan un desperdicio del producto, sino que además algunos animales no lamen estos agentes y quedan desprotegidos. Los agentes antiespumantes disponibles son aceites, grasas y tensioactivo no iónicos sintéticos. Los aceites y grasas se administran a razón de 60 a 120 ml/cabeza/día; durante los períodos más peligrosos están indicadas dosis de hasta 240 ml. El poloxaleno, un polímero sintético, es un tensioactivo no iónico de gran eficacia a la dosis de 10 a 20 g/cabeza/día y de hasta 40 g en situaciones de alto riesgo (PERSO, 2010).

Su utilización es segura y económica y se administra diariamente durante el período susceptible en el agua de bebida, en las mezclas de grano de la ración o con la melaza. Los detergentes a base de etoxilato alcohólico son igualmente eficaces y de sabor más agradable que el poloxaleno. Los ionóforos son eficaces en la prevención del timpanismo Y una cápsula de liberación sostenida que se introduce en el rumen y libera 300 mg de monensina al día por un período de 100 días, protege frente al timpanismo de los pastos y mejora la producción láctea en pastos tendentes a producir timpanismo; El objetivo final es la creación de unos pastos que permitan la producción elevada y a la vez proporcionen una baja incidencia de timpanismo. Las investigaciones actuales están dirigidas a desarrollar cepas de leguminosas con bajo potencial productor de timpanismo. En la práctica diaria, el uso de pastos de trébol y gramíneas a partes iguales, es lo que más se acerca al logro de esta meta. Como alternativa, los animales descendientes de madres o semental es predispuestos al timpanismo, no deben reservarse para recria. Existen investigaciones en marcha enfocadas a identificar al animal genéticamente predispuesto, para que pueda ser eliminado de los programas de reproducción (Zambrano, 2013).

Para prevenir el timpanismo de los cebaderos, las raciones utilizadas en este tipo de explotación deben contener al menos un 10 a un 15 % de forraje, cortado o picado y mezclado con la ración completa. Preferiblemente, la fuente de fibra debe ser un cereal, paja de grano, heno de garroneas o equivalente. Los granos deben ser aplastados o triturados, pero no molidos finamente. Deben evitarse las raciones en pellets hechas con grano finamente molido. La adición de sebo (3 a 5 % de la ración total) puede algunas veces tener éxito, pero no ha sido eficaz en ensayos controlados. Los tensioactivo no iónicos, como el poloxaleno, no han sido eficaces en la prevención del timpanismo de las cebaderas, pero el ionóforos lasalocid sí es efectivo (Zambrano, 2013).

Es una enfermedad del sistema digestivo que se da por la acumulación de gases en el rumen del animal, es otro de las dificultades de los bovinos con los cuales se enfrentan los productores, es tan seguro que se presente este problema como se presentaría en un humano una sensación de acidez cuando comemos demasiadas cosas a la vez.

Los métodos para solucionar este problema varían según el ingenio de la persona y según la disponibilidad de recursos, estos métodos varían desde ingestas de jugo de cítricos, vinagres hasta cirugías en la parte del ciego.

En la comunidad de Samulalí y sobre todo en los hatos existentes en todo el país se da esta problemática, incluso se han dado casos de muertes relacionadas con el síndrome parapléjico por no haberse tratado a tiempo o bien sea por falta de información

Probablemente en la zona rural influya mucho el nivel de escolaridad y la falta de presencia técnica capacitada para hacerle frente a los distintos tipos de problemas; las causas de muerte pudo darse por confundirla con otra enfermedad, por lo tanto el tratamiento aplica do no fue el adecuado.

### 7.6.3.9. Estomatitis

Etiología:

Clasificación del agente causal

Virus de la familia *Rhabdoviridae*, género *Vesiculovirus*

Principales serotipos: New Jersey, Indiana

Resistencia a la acción física y química

Figura 1: Generalidades de la enfermedad

Temperatura:	Inactivado a 58°C durante 30 min
pH:	Estable entre pH 4,0 y 10,0
Productos químicos:	Sensible al éter y otros disolventes orgánicos
Desinfectantes:	Destruído por formalina (1%)
Supervivencia:	Sobrevive durante largos períodos a temperaturas bajas

Fuente: Bermúdez, W. (2006). *Mundo Ganadero*.

Epidemiología:

1. Tasa de morbilidad variable, hasta 90% en un rebaño
2. Baja tasa de mortalidad

Huéspedes

1. Humanos (zoonosis menor)
3. Huéspedes domésticos: équidos, bóvidos, suidos
4. Huéspedes salvajes: venado de cola blanca y numerosas especies de pequeños mamíferos de los trópicos.

Transmisión:

1. Contaminación por vía transcutánea o a través de las mucosas
2. Transmisión por artrópodos (*Phlebotomus*, *Aedes*, etc.)

Variaciones estacionales: la estomatitis vesicular es más frecuente en la estación

de lluvias en las zonas tropicales, aunque en algunos países también se registra durante la estación seca. Generalmente desaparece con las primeras heladas en las zonas templadas (Serrano, 2012)

Fuentes de virus:

1. Saliva, exudado o epitelio de vesículas abiertas
2. Vectores
3. Suelo y plantas (sospechosas)

Distribución geográfica:

La enfermedad se limita a las Américas. (Fue descrita en caballos en Francia en 1915 y 1917, y en África meridional en 1886 y 1887.) (Koeslag, 2010)

Diagnóstico:

El período de incubación puede durar hasta 21 días.

La sintomatología es similar a la de la fiebre aftosa, con la cual se puede confundir fácilmente (pero los caballos son resistentes a la fiebre aftosa y susceptibles a la estomatitis vesicular)

1. Salivación excesiva
2. Vesículas blanquecinas elevadas o abiertas de distintos tamaños en la boca.

Caballos: superficie superior de la lengua, superficie de los labios y alrededor de los ollares, comisuras de la boca y encías.

Bovinos: lengua, labios, encías, paladar y a veces hocico y alrededor de los ollares.

Porcinos: hocico

1. Lesiones en los pies de los equinos y los ovinos no son excepcionales
2. Lesiones de los pezones en el ganado lechero
3. Las lesiones en los pies y la cojera son frecuentes en los cerdos
4. Recuperación en aproximadamente 2 semanas
5. Complicación: disminución de la producción y mastitis en el ganado lechero debido a infecciones secundarias, cojera en los caballos

Lesiones limitadas a los tejidos epiteliales de la boca, los pezones y los pies

Clínicamente indistinguible de:

1. Fiebre aftosa
2. Enfermedad vesicular porcina
3. Exantema vesicular del cerdo

Otros diagnósticos diferenciales:

1. Rinotraqueítis infecciosa bovina
2. Diarrea viral bovina
3. Lengua azul

Aislamiento del virus: inoculación en huevos de gallina embrionados; ratones; sistemas de cultivos celulares (fibroblastos de pollito, riñón de cerdo, BHK-21, Vero); almohadilla plantar de los cobayos; caballos y bovinos; hocico de porcinos

Detección del antígeno viral por la prueba de fijación del complemento, ELISA o pruebas de neutralización en cultivos de tejidos, huevos de gallina embrionados o ratones lactantes (Grupo veterinario merck, 2000).

Prevención y profilaxis:

No hay tratamiento específico. Los antibióticos pueden impedir la infección secundaria de tejidos escoriados (Deconceptos, 2014).

Profilaxis sanitaria:

Se deben restringir los desplazamientos de animales y efectuar rápidamente un diagnóstico de laboratorio. Los camiones y los fómites deben ser desinfectados.

Profilaxis médica, se han probado experimentalmente vacunas con virus inactivados y atenuados, pero aún no están disponibles en el mercado ( Marek, 2003).

Según MAG.CR, 2011 la ganadería de carne en Costa Rica, se encuentra distribuida en toda la Región, debido a que las razas utilizadas son las Bos indicus y Bos taurus, que se adaptan tanto a las altas temperaturas como a la época seca, que dependiendo del lugar se extiende por períodos que oscilan entre los cuatro a los seis meses, presentando el problema de estomatitis en niveles bajos en hatos ganaderos de poca tecnificación.

El MEFCCA en su página web informa que el ganado distribuido a nivel nacional, pero su mayor parte concentrado en el pacífico seguido de un súbito incremento

en la RAAS , esto representa un clima húmedo propicio para el ataque de esta , en Nicaragua nuestros hatos con pocas medidas de seguridad están expuestos a cada momento a este problema de mediana importancia ya que sus síntomas son fáciles de controlar pero en un periodo considerable ,de importancia económica ya que hay que incurrir en gastos mayores.

La estomatitis en Nicaragua está presente en todos los hatos a nivel nacional, su incidencia varía en cada uno de ellos, las lesiones a nivel dérmico y en las partes del cuerpo en las que se presente. En el programa productivo el ganado se entrega a mujeres protagonistas de pocos recursos esto equivale a una baja higiene en el manejo de las mismas, poco aseo y hacinamiento en los lugares que se le asignan a estos, muchas veces este problema se confunde con alguna incidencia de insectos paracitos, la presencia de esta enfermedad en este programa es muy común por lo antes mencionado.

#### **7.6.3.10. Papilomatosis**

En las áreas de producciones se hace frecuente la presentación de La Papilomatosis Bovina, la cual es una enfermedad de origen viral caracterizada por alteración de la piel y las mucosas que están revestidas por epitelio plano estratificado. Esta enfermedad es ocasionada por un Papiloma virus de ADN que infecta las células basales del epitelio (queratinocitos o fibroblastos). Este patógeno es de considerable especificidad en cuanto al huésped. Los primeros síntomas a nivel histólogo se caracterizan por una hiperplasia benigna del estroma y del epitelio, que se produce durante periodos de inmunodeficiencia, presencia de agentes patógenos adicionales y algunos cofactores que pueden inducir una transformación maligna de la neoplasia (Fennery. et, al. 1996).

La papilomatosis también conocida como verruga, es una enfermedad que afecta por temporadas, cuando esta se presenta se propaga o se disemina rápidamente en una comunidad, induciendo a los ganaderos y campesinos a la utilización de métodos empíricos y en algunos casos se muestra una falta de acciones de manejo en dicha enfermedad. A esto se suma el poco conocimiento que tienen los

productores ganaderos en relación a la diseminación síntomas y control de la enfermedad (Belligotti, 2007).

La verruga ocasiona pérdidas económicas tanto en producción lechera así como en la obtención de ingreso a través de la venta de animales en pie, ya que este padecimiento afecta la presentación de los bovinos, depreciando su valor económico, convirtiéndose así en un problema que deteriora el ingreso familiar.

La poca atención a esta enfermedad no ha permitido el estricto control que se merece, generando un gran riesgo, ya que cada vez toma mayor fuerza, pudiendo llegar a convertirse en epidemia y por consiguiente agravar su control, por tal motivo estamos realizando el presente estudio con el fin de determinar los tratamientos alternativos potenciales en el control de la papilomatosis bovina en el municipio de Matagalpa (Valtodano, 2014).

Papilomatosis es una enfermedad infectocontagiosa que frecuentemente ataca a los bovinos, muchas veces causa daños considerables, principalmente en animales de importancia económica, puesto que es una enfermedad viral que se caracteriza por la presencia de lesiones en la piel y provoca la depreciación de los animales al momento de ser comercializados, al demostrar mal aspecto, más allá de qué, desprecia el cuero de los animales afectados.

En animales con infestaciones extremas, puede provocar debilidad en las funciones de los órganos. Cuando la ubre de las vacas en la lactancia es afectada por papilomas, las pérdidas relativas a las infecciones secundarias (principalmente mastitis) y con la dificultad de amamantamiento son grandes.

#### **7.6.3.11. Poco libido**

La eficiencia reproductiva constituye un conjunto de medidas, expresadas en parámetros reproductivos de beneficio rentable, mientras que la ineficiencia reproductiva comprende uno de los problemas más costosos que enfrenta la ganadería lechera.

La fertilidad reducida es preocupación de ganaderos, investigadores y profesionales afines por representar un agravante en la ganadería bovina. La baja



fertilidad ha coincidido con un incremento en la producción de leche, lo cual podría indicar que la alta producción de leche tiene un efecto negativo en la fertilidad.

Se deduce, que sí pueden ser factores que influyen en la baja fertilidad, un manejo deficiente de la alimentación en vacas o terneras de recría, incremento de población bovina en los hatos. Todo confinamiento del hato conlleva a otros problemas relacionados con el manejo en la detección de celos, incidencia de factores condicionantes que afectan la reproducción tales como abortos embrionarios, causas de Infertilidad en vacas lecheras, retención de placenta, metritis puerperal, endometritis, quistes ováricos y otros eventos de consecuencias reproductivas (Koeslag, 2010).

Las enfermedades metabólicas del ganado vacuno lechero son un grupo de importantes patologías vinculadas directamente al inicio del proceso de producción de leche debido a que se presentan principalmente alrededor del parto de la hembra bovina, por lo que también se les conoce como "patologías peripartales" o "enfermedades de la producción" (Zelaya, 2007)

Estas poseen una serie de puntos críticos, que el profesional de campo debe evaluar tales como: el balance nutricional referido a energía, proteína y calcio; el nivel de ingesta de materia seca; el nivel inmunitario del animal; la adaptación del sistema digestivo al nuevo alimento, etc., (Baltodano, 2014).

Según el portal de médicos veterinarios.com en el 2002 y Baltodano2014 coinciden en que existen importantes patologías vinculadas directamente al inicio del proceso de producción de leche debido a que se presentan principalmente alrededor del parto de la hembra bovina, por lo que también se les conoce como "patologías peri pártales" o "enfermedades de la producción".

Estas poseen una serie de puntos críticos, que el profesional de campo debe evaluar tales como: el balance nutricional referido a energía, proteína y calcio; el nivel de ingesta de materia seca; el nivel inmunitario del animal; la adaptación del sistema digestivo al nuevo alimento, etc.

Por ello, el conocimiento de estos procesos y su adecuado manejo resulta fundamental para las ganaderías lecheras tanto en los sistemas intensivos como

extensivos, porque ante su ocurrencia no solo bajan los niveles de producción de leche, sino incluso puede presentarse con mortalidad.

Las causas de esta afectación que perjudica principalmente a nivel económico a los productores suelen ser mortalidad embrionaria y fetal, intersexualidad, deficiencias hormonales, temperaturas ambientales, problemas causados por el mal manejo, entre otros.

Esta problemática es de mucho interés tanto para grandes productores como para mediano y pequeños ganaderos ya que al no presentar celo la hembra no representa al mismo tiempo un ingreso económico por lo tanto genera pérdida económicamente.

#### 7.6.3.12. **Ántrax:**

Es una enfermedad infecciosa, de curso agudo, altamente contagioso afecta a rumiantes de animal por animal y al hombre. Es una bacteria denominada *Bacillus anthracis*, es una capsula que produce toxinas (Chamorro, 2011).

Síntomas: muerte súbita, pocas veces se muestran síntomas clínicos, pero se muestra ya muertos un marcado meteorizado, enrojecimiento y sanguinolentos por ollares y ano ausencia de coagulación en la sangre, provoca la muerte en pocas horas, dificultad en la deambulaci3n, anorexia, depresi3n, temperatura elevada, fiebre y muerte; El 3ntrax es una enfermedad causada por el *Bacillus anthracis*, un microbio que vive en la tierra afecta a los animales de granja con m3s frecuencia, que a las personas. Pero puede causar tres formas de enfermedad en las personas (Chamorro, 2011).

Estas son:

1. Cut3nea, que afecta la piel. Los animales con cortaduras o heridas abiertas pueden adquirirla si tocan las bacterias.
2. Por inhalaci3n, que afecta los pulmones. Puede adquirirse si se respiran las esporas de las bacterias.
3. Gastrointestinal, que afecta el sistema digestivo. Tambi3n por consumir alimentos infectados.

Si se diagnostica anticipadamente, el tratamiento con antibi3ticos suele curar el 3ntrax. Pero muchas personas no saben que sus animales padecen de 3ntrax

hasta que es demasiado tarde para tratarlo. Existe una vacuna para prevenir el ántrax (Chamorro, 2011).

Patogenia:

En las formas cutánea y digestiva, las esporas ingresan por algún epitelio (piel, mucosas) y germinan en la sub mucosa dando origen en 2 a 5 días a la forma vegetativa, la cual posee cápsula antifagocitaria y produce una exotoxina que es responsable de los principales síntomas y signos del carbunco. Esta toxina está formada por tres componentes, el antígeno protector (AP) que es responsable de la unión a los receptores celulares, el factor edematógeno que posee actividad adenilciclase y es responsable de la reacción edematosa y el factor letal llamado así por causar la muerte en animales de experimentación. La acción de esta toxina genera edema, hemorragia e incluso necrosis tisular. Desde la lesión inicial *B. anthracis* invade la vía linfática y puede alcanzar la circulación general. En la forma pulmonar, las esporas inhaladas son ingeridas por los macrófagos alveolares y transportadas por ellos a los ganglios linfáticos mediastínicos o traqueobronquiales donde pueden permanecer hasta 60 días antes de germinar. Con la germinación se producen localmente toxinas responsables de la hemorragia masiva, de la mediastinitis y linfadenitis edematonecrotica características de esta presentación. La típica bronconeumonía no se produce.

Las manifestaciones de la enfermedad están determinadas en primer lugar por el compromiso local del órgano de entrada, que depende de la extensión de tejido afectado; en segundo término el compromiso hemodinámico secundario a la liberación de los mediadores de la inflamación y en tercer lugar la magnitud de la invasión de otros órganos a través de la vía hematogena (pulmón, mediastino, meninges) (Chamorro, 2011).

Cuadro clínico:

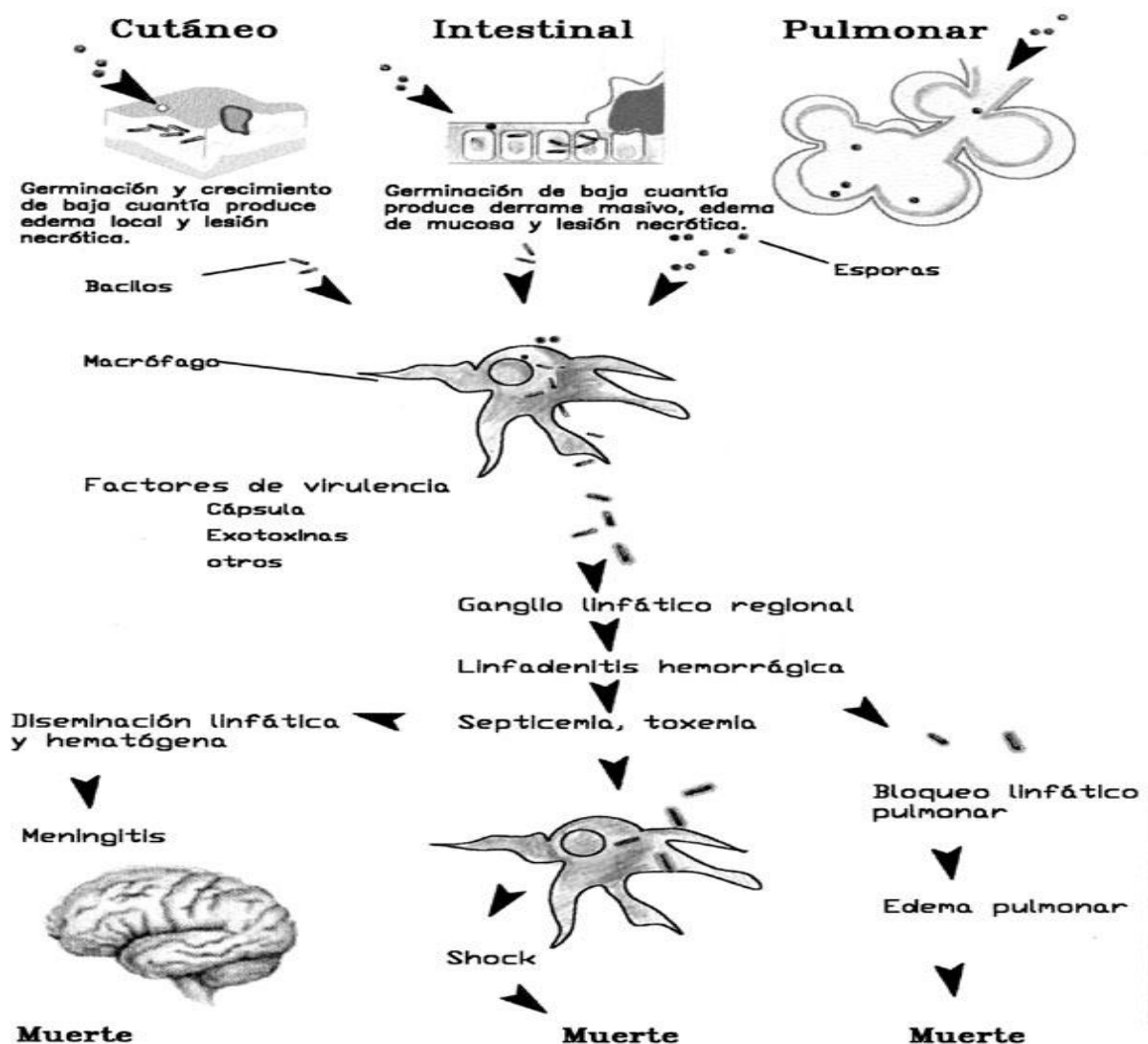
El curso de la infección depende del sitio por el cual *Bacillus anthracis* ingresa al organismo. Así existen las formas: cutánea, gastrointestinal y respiratoria.

La forma clínica más frecuente es el ántrax cutáneo que ocurre en 95% de los casos, localizado habitualmente en zonas descubiertas (cabeza y piernas). El período de incubación es de 1 a 12 días. En el lugar de la inoculación hay prurito

inicialmente, luego aparece una lesión papilar que se hace vesicular en 2 a 6 días, en forma de anillo, con un exudado claro muy rico en bacilos. Poco a poco en el centro de la lesión se observa una escara necrótica muy típica (ántrax, carbunco, pústula maligna, "picada") rodeada de edema de 1 a 3 cm con un halo violáceo; en general es indolora y no hay compromiso del estado general (Chamorro, 2011).

**Figura 2: Ciclo de la enfermedad**

Fuente: Dixon, 1999



Patogenia del ántrax. Las esporas de *Bacillus anthracis* alcanzan el sitio primario de la infección en el tejido subcutáneo, la mucosa gastrointestinal o en los

espacios alveolares. En las localizaciones cutáneas y gastrointestinales, los bacilos germinan lentamente, liberando toxinas que generan edema y necrosis local. Si la infección no es controlada, los bacilos se diseminan por vía linfática y luego hematológica. En los casos de carbunco pulmonar, las esporas son fagocitadas por los macrófagos alveolares, transportados a los ganglios linfáticos peri bronquial y mediastínicos, donde germinan y se reproducen los bacilos, causando edema pulmonar secundario a bloqueo linfático y mediastinitis hemorrágica con la subsecuente diseminación hematológica. En estos casos, la muerte ocurre entre uno y siete días post exposición y se debe a la septicemia, toxemia y complicaciones pulmonares (Dixon, 1999).

En algunos casos aparece linfangitis o linfadenopatía y fiebre, debidas a la enfermedad misma o sobreinfección bacteriana de la lesión. La evolución natural puede ir a la curación espontánea con cicatrización de la lesión en varios días o a diseminación septicémica con una letalidad de ~ 20% (Belligotti, 2007).

El edema maligno es una variante cutánea en que predomina el edema indurado sobre la escara, con múltiples ampollas y toxemia grave, el compromiso respiratorio y gastrointestinal ocurre en 5% de los casos cuando el ingreso de las esporas es por vía respiratoria o gastro-intestinal respectivamente. Las manifestaciones clínicas son inespecíficas, a diferencia del cuadro cutáneo, por lo que la sospecha clínica es más difícil (Belligotti, 2007).

En el ántrax pulmonar, con un período de incubación descrito entre 2 y 43 días, el paciente presenta febrículas, tos y dolor muscular generalizado. Al cabo de 2 a 4 días se puede desarrollar un cuadro grave de distress respiratorio, fiebre y tos con expectoración hemoptoica, siendo un hecho característico la rapidez del ensanchamiento mediastino, esta forma es frecuentemente fatal, ya sea por el compromiso respiratorio o por septicemia (Belligotti, 2007).

En muy raras ocasiones se puede desarrollar el ántrax gastrointestinal. Se tardan 2 a 5 días en producir síntomas, describiéndose un período de incubación entre 1 y 7 días. Los síntomas son inespecíficos, por lo tanto muy difíciles de sospechar (fiebre, náuseas, dolor abdominal). En algunos casos aparece diarrea

sanguinolenta, la evolución natural es hacia una toxemia severa y muerte en 50% de los pacientes no tratados (Dixon, 1999).

En el diagnóstico diferencial hay que considerar: estigma gangrenoso, fiebre por mordedura de rata, loxoscelismo cutáneo y, especialmente, la infección cutánea localizada por *S. aureus*, cuya lesión severa se conoce como ántrax benigno por cierta similitud semiológica, aunque no hay relación entre ésta y el carbunco.

La desproporción entre la magnitud de la lesión y los síntomas generales escasos hacen sospechar del carbunco, así como una escasa alteración en el hemograma (Belligotti, 2007).

En el caso de la forma digestiva cualquier gastroenteritis puede confundirse con ántrax pues la sintomatología es similar, los principales diagnósticos diferenciales en el ántrax pulmonar son la neumonía bacteriana y el síndrome cardiopulmonar por hantavirus. Por último es importante destacar que *B. anthracis* en ocasiones puede invadir meninges, en cuyo caso el diagnóstico diferencial es con las etiologías habituales de meningitis bacteriana aguda (Belligotti, 2007).

La importancia del ántrax desde el punto de vista económico y de salud pública, radica en la capacidad que éste tiene de afectar a un gran número de animales de diferentes especies, a partir de una fuente común. Así, las carcasas de los animales afectados se transforman en un riesgo para las personas y otros animales, tanto en los alrededores del foco como a grandes distancias, considerando la probabilidad de diseminación de *B. anthracis* a través de las carnes y subproductos comestibles o industriales de los animales afectados, además de la infección adquirida por los animales alrededor del foco por consumo de pastos contaminados, es de común ocurrencia la transmisión de la enfermedad mediante el consumo de harina de carne y hueso infectado que se usa como complemento alimentario para animales criados en condiciones intensivas (Grupo veterinario merck , 2000).

A pesar que el ántrax es una enfermedad conocida desde hace cientos de años, aún permanecen poco claros aspectos tales como la forma de transmisión entre los animales de pastoreo. Se asume que la ingestión de pastos contaminados con esporas provenientes de animales afectados de ántrax, moribundos o muertos, es

la forma más frecuente de adquisición de la enfermedad. Por otra parte, dado que *B. anthracis* es aparentemente poco invasor se especula que es necesaria la presencia de una lesión para que se produzca la enfermedad (PERSO, 2010).

La asociación de brotes con condiciones de sequías prolongadas ha permitido elaborar teorías que relacionan el consumo de pastos secos y arenas, ambos altamente erosivos, provocarían lesiones en el tracto intestinal, las que unidas a la presencia de esporas en el suelo, posibilitarían la ocurrencia de infecciones. Sin embargo, el análisis de la relación entre las condiciones climáticas y los brotes de ántrax en diferentes partes del mundo, ha demostrado que existen patrones diferentes de presentación según las distintas áreas geográficas, lo que ha llevado a la generación de diversas hipótesis. Algunas de estas hipótesis plantean la posibilidad de que los animales sean portadores de las esporas de *B. anthracis* por largos períodos, desencadenando la infección por situaciones de estrés o compromiso inmunológico. Se considera, entre otras, la posibilidad que la transmisión erógena a través del polvo contaminado sea una vía frecuente de infección, así como también que en algunas regiones, las moscas y mosquitos jueguen un importante rol en la transmisión de ántrax, en todas estas hipótesis, las condiciones climatológicas estacionales desempeñan un papel relevante (Grupo veterinario merck, 2000).

La forma de presentación de la enfermedad está asociada a la susceptibilidad natural de las especies; así, en los herbívoros que son los más susceptibles, el ántrax se presenta generalmente en la forma sobreaguda y aguda. En cambio, en porcinos y caninos la forma de presentación predominante es la forma crónica.

La forma sobreaguda se caracteriza por una evolución hacia la muerte en menos de 24 horas. Las formas agudas y subaguda se presentan con fiebre, excitación seguida de depresión, cese del consumo de alimentos, ataxia, convulsiones y muerte (Belligotti, 2007).

Con frecuencia, en esta forma se observan sangramientos. La forma crónica o collar carbuncoso, se manifiesta por edema de cuello, faríngeo y lingual, produciendo la muerte por asfixia. Esta forma se presenta más frecuentemente en animales menos susceptibles como los porcinos y caninos (Belligotti, 2007).

En Chile, de acuerdo a los antecedentes recabados por el Departamento de Protección Pecuaria del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), a través de su Sistema de Información de Enfermedades de Notificación Obligatoria, el ántrax muestra un franco descenso de acuerdo al número de focos anualmente notificados. En el período entre 1993 y 1998, en el país se han notificado 68 focos de ántrax animal, los que se han presentado entre la Tercera y Undécima regiones, detectándose la mayor cantidad de focos y la mayor frecuencia en las regiones Octava y Décima (Eurosur, 2011).

Las especies animales involucradas en estos brotes son bovinos en un 90%, ovinos 10%, porcinos 7%, equinos 4%, caprinos y caninos en 3%, y felinos en 2% de los focos. En 10% de los 68 focos notificados se registró el compromiso en humanos. Cabe señalar, que existe una importante notificación de los brotes de ántrax animal, dado que éstos se producen con mayor frecuencia entre pequeños productores, generalmente de escasos recursos, que no aplican un programa de control sanitario a sus animales y que por razones culturales no denuncian la ocurrencia de casos (Eurosur, 2011).

En Chile existe vacuna, de producción nacional e importada, disponible para los animales, con una dosis anual pero su utilización no es obligatoria. Por esta razón su uso es responsabilidad de los ganaderos, de este modo se generan en el país focos enzoóticos correspondientes a zonas ganaderas pobres donde los ganaderos, por razones culturales y económicas, no aplican la vacuna. Le corresponde al SAG el control biológico y el registro de venta de las vacunas. Entre 1993 y 1997 se comercializaron entre 1.100.000 y 1.600.000 dosis de vacuna anuales (Belligotti, 2007).

Generalmente es posible identificar la fuente de contagio, por lo que todo caso humano debe ser investigado, el control de la enfermedad en humanos depende del control de la enfermedad en animales, por lo que es de trascendental importancia desarrollar actividades de educación y capacitación a nivel rural a fin de que los agricultores y pequeños propietarios conozcan la enfermedad y las medidas de prevención y control (Belligotti, 2007).



Según Böhm R, 1996 la medida de prevención más efectiva es la vacunación anual de los animales, especialmente aquellos que se crían en áreas enzoóticas. En el evento que se produzcan muertes de animales con sospecha de carbunco en el campo, se deben tomar las siguientes medidas de control:

1. Evitar la necropsia o la faenación del animal de modo de prevenir la esporulación de las formas vegetativas de *B. anthracis* al entrar en contacto con oxígeno.
2. Destruir el cadáver. De preferencia se debe incinerar el animal en el mismo sitio, procediendo, posteriormente, a enterrar las cenizas. De no ser posible la incineración se debe proceder a enterrar el cadáver a una profundidad tal que asegure, a lo menos, un metro de tierra sobre él a fin de evitar que sea desenterrado por animales. En casos de humanos fallecidos por ántrax se sugiere también la cremación del cadáver para evitar la contaminación de los suelos.
3. En el caso de enterramiento se debe proceder a quemar el área en que el animal estuvo tendido, en especial las zonas contaminadas por derrames de fluidos anales, nasales y otros. Otra forma de desinfección de esas áreas es la aplicación de formalina al 30% a razón de un litro y medio por metro cuadrado.
4. Se debe aplicar una cuarentena del predio afectado, la que debe durar veinte días después del último caso de carbunco o seis semanas después de la vacunación.
5. Se debe aplicar vacunación del área de foco y perifoco. Siempre que se detecten casos de ántrax animal se debe notificar a las autoridades de salud local a fin de recabar antecedentes sobre posibles personas afectadas y desarrollar actividades educativas tendientes a reforzar la prevención de la enfermedad.

Desde el punto de vista de la salud ocupacional, los grupos de riesgo son los trabajadores de plantas faenadoras de animales, industrias relacionadas con el procesamiento de cueros, pieles y lanas y los artesanos que trabajan artículos de cuero o lanas sin procesar, entre otros. Todos ellos están expuestos

principalmente a contraer ántrax cutáneo por manipulación de material contaminado. Sin embargo, existe también la posibilidad de que, especialmente en las industrias de la carne y el cuero, se produzcan cuadros de ántrax pulmonar por exposición a aerosoles contaminados en áreas con deficiente ventilación (Böhm R, 1996).

La correcta higiene industrial previene la exposición del trabajador a aerosoles. Se ha demostrado que las esporas persisten por años en las fábricas. Los empleados deben ser educados acerca de la enfermedad y en caso de exposición deben ser vacunados; se sabe de personas que han consumido carne infectada, se les debe indicar penicilina profiláctica (Böhm R, 1996).

El Ántrax es una de las enfermedades más virulentas que hay en el mundo, temida por todos los productores al poseer la tasa de mortalidad más alta entre todas las enfermedades, es de carácter agresivo demasiado letal para combatirla sintomáticamente porque su efecto es tan rápido una vez que ha penetrado las barreras inmunológicas del cuerpo se hace completamente difícil impedir su ataque.

Su ataque principal se dirige a la parte cerebral, alojándose ahí se distribuye al resto del sistema, es por tal razón que su control se hace tan difícil.

En Nicaragua esta enfermedad es de carácter primordial para los productores agrícolas, realizan las vacunaciones preventivas cada seis meses.

En épocas anteriores esta enfermedad fue la causante de importantes pérdidas económicas y responsable de muchas muertes de ganado en el país, de ahí la experiencia dejó su legado ya que los ganaderos para evitar perder su inversión aseguran a sus animales inyectándoles los anticuerpos necesarios.

En el caso de las personas beneficiadas con el bono productivo conocen estas prácticas de manejo sanitarias, debido a eso la presencia de esta afectación es casi totalmente nula.

Las protagonistas de este programa productivo programan cada 6 meses, al entrar y salir el invierno una jornada de vacunación para administrar a sus animales la

vacuna contra pierna negra (*Clostridium* sp) y ántrax (*Bacillus anthracis*) en sus dosis correspondiente de 5 y 2 cc.

#### **7.6.3.13. Carbón sintomático o pierna negra**

La pierna negra, morriña negra o gangrena enfisematosa es una enfermedad bacteriana infecciosa de ovejas y ganado, causada por la bacteria *Clostridium chauvoei*. Se encuentra en todo el mundo. Un síntoma de la pierna negra es la hinchazón característica que hace un ruido de agrietamiento bajo presión. La vacuna pierna negra da inmunidad contra la enfermedad. Los Organismos causantes de esta enfermedad son los de la familia *Clostridium chauvoei* (Davis, 1991).

El uso de vacunación clostridial de 7 tipos es la medida preventiva más común realizada contra la pierna negra. Quemar la capa superior del suelo para erradicar las esporas dejadas sobre el mismo es la mejor forma de detener la diseminación de la pierna negra desde ganado enfermo (Davis, 1991).

La Anaplasmosis bovina es una enfermedad infecciosa, aguda a crónica, caracterizada por presentar anemia, ictericia y fiebre. El agente causante es una *Rickettsia* (*Anaplasma marginal*), que invade los glóbulos rojos produciendo luego la destrucción de los mismos. Glóbulos Rojos infectados con Anaplasmosis Bazo y Riñón de ternero muerto por Anaplasmosis, se evidencia el deterioro (Davis, 1991).

Se fundamenta en el uso de las tetraciclinas (tetraciclina, clorotetraciclina, oxitetraciclina), administrando de 6 a 12 mg/kg de peso vivo, por vía intramuscular o endovenosa durante cinco días consecutivos. Este antibiótico debe ir acompañado por cualquier otro tipo de tratamiento soportivo de acuerdo con la sintomatología del animal, tales como aislamiento del animal o hematopoyéticos. En cualquier caso, los animales deben ser vigilados por espacio de dos meses después del tratamiento para evitar recidivas de la enfermedad (Davis, 1991).

Según el Manual del ganadero' es una enfermedad febril aguda, esporádica, del ganado vacuno y ovino joven. Ataca a animales de 6 meses a 2 años de edad.

Produce un edema crepitante bajo la piel y sus síntomas son: ataque súbito, cojera, fiebre alta, depresión, falta de apetito y muerte rápida.

Esta es una enfermedad no muy común en Nicaragua porque los ganaderos mantienen un buen régimen sanitario, aun así suceden casos aislados principalmente en hatos no muy tecnificados de este problema que es de carácter virulento y que su control es de forma preventiva basados en vacunas realizadas cada 6 meses con productos clostridiales dirigidos para este agente causales.

## VIII. DISEÑO METODOLÓGICO

### 8.1. UBICACIÓN DEL ESTUDIO

El presente estudio de las afectaciones del ganado bovino entregado al Programa Productivo se realizó en la comunidad de Samulali tanto en el sector N° 1 y N° 2, esto se hace porque en esos dos sectores está comprendido el universo de estudio.

Este trabajo se hizo en la comunidad Samulalí que está ubicada en el municipio de Matagalpa, a 21 kilómetros sureste de la cabecera departamental, se encuentra a una altitud de 714 metros sobre el nivel del mar, las coordenadas de su punto central son 12°51'52" Latitud Norte y 85°52'07" Longitud Este.

En decimales es: Latitud 12.8645, Longitud -85.8687, Sus comunidades colindantes son: al norte con Guadalupe arriba, al sur con la comunidad del Piedra Colorada, al este con Ocalca, y al oeste con la comunidad La pintada (UCOSD-2009).

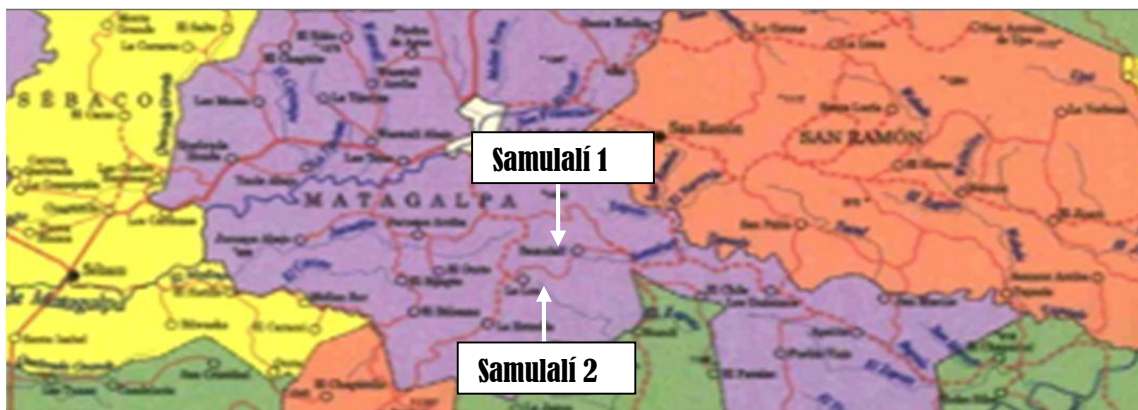


Figura 3 : Mapa de Samulali-Matagalapa

fuelle:UCOSD, 2009

Su precipitación anual es de 800 a 1000 mm/año, la textura del suelo varía desde franco arenoso a franco arcilloso, su altura sobre el nivel del mar también varían debido a la topografía del lugar y oscila entre los 400 y 800 msnm, la temperatura del lugar es de 24 a 27°C por lo que se considera corredor seco; por la comunidad corre un río caudaloso comenzando desde la parte superior del lugar hasta la parte inferior (UCOSD, 2009)

## 8.2. Tipo de investigación

Según Vallejos (2014), la metodología de esta investigación es descriptiva y transversal. Descriptiva porque hace énfasis en el análisis de datos recopilados en la información que brinden las protagonistas de programa productivo alimentario de la comunidad, es de corte transversal porque está determinado en un período de tiempo específico además es prospectivo o aplicada porque va sucediendo en el tiempo, con enfoque cuantitativo, esto se debe que el tiempo empleado en la recolección y procesamiento de datos es constante lo que facilita tomar una muestra significativa para un análisis estadísticos.

## 8.3. Población y muestra

Dicho estudio tiene como universo a 51 mujeres protagonistas del programa productivo alimentario de la comunidad de Samulali, para calcular una muestra se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * p * q}{(N - 1) * D + (p * q)}$$

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población

P y q son proporciones, donde

$$p + q = 1$$

Si p y q no son conocidas, se toma  $p = q = 0.5$

D es la constante que involucra error.

$D = B^2$  Donde B es el margen de error permisible y B está entre 0.01 y 0.10.

Para un Margen de error permisible de 8%.

Una vez hecho el cálculo se determinó que la muestra de estudio para aplicar la encuesta fue de 36 personas.

Debido a que el número de personas es pequeño, se les aplicó una encuesta a las 36 protagonistas por igual para aumentar la confiabilidad y reducir los márgenes de error.

#### **8.4. Técnicas de recolección**

La obtención de datos se hizo mediante una encuesta directa que se le aplicó a cada una de las protagonistas del programa productivo alimentario, llevando en su estructura: encabezado, datos generales, características del animal (color, raza, aretes o tatuajes, edad, etc...), manejo sanitario y reproductivo, enfermedades, entre otros.

#### **8.5. Procesamiento y análisis de la información**

Los datos se obtuvieron mediante encuesta, fotografías y observaciones en campo. La información recopilada en el proceso una vez finalizada se sistematizó mediante el programa digital SPSS para analizar los porcentajes entre los resultados obtenidos representados en gráficos de barra, además se utilizó el programa de computadora Microsoft office Word 2010 para la elaboración del documento.

## 8.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Objetivos específicos	Variables	Sub variables	Indicador	Instrumento o técnica
Identificar afectaciones del ganado bovino entregado a PPA de Samulí – Matagalpa	Afectaciones del ganado bovino	Mastitis	Infección en la ubre	Observación y encuesta
		Ántrax	Lesiones meteorizadas	
		Pierna negra	Hemorragias por orificios	
		Coccidiosis	Diarreas sanguinolenta	
		Timpanismo	Rumen dilatado	
		Prolapsos	Cerviz de fuera	
		Sangrado en la orina	Color rojizo en la orina	
		Metritis	Infección en la vulva de la hembra	
		Estomatitis	Lesiones dérmicas a nivel de la boca	
		Verrugas	Malformaciones de la piel	
		Poco libido	Poco apetito sexual	
		Fiebre aftosa	Temperatura excesiva	
		Postraciones	Caída del tren posterior	



<p>Describir los activos recibidos por las familias protagonistas del PPA de Samulí – Matagalpa.</p>	<p>Activos recibidos por las familias protagonistas</p>	<p>Vacas</p>	<p>Tenencia de bienes</p>	<p>Observación y encuesta</p>
<p>Analizar cuál es el comportamiento productivo y reproductivo del ganado bovino de las familias protagonistas del PPA de Samulí – Matagalpa</p>	<p>Comportamiento productivo y reproductivo del ganado bovino</p>	<p>Ganancia de bienes.</p>	<p>Número de crías</p> <p>Litros de leche por día</p> <p>Ingresos generados por los bienes</p>	<p>Observación y encuesta</p>

Fuente: Elaboración propia

## IX. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

A continuación se detallan los resultados de la investigación, en donde se analizaron cada una de las variables abordadas en cuanto a las afectaciones del ganado bovino entregado a protagonistas del programa productivo alimentario de la comunidad de Samulali – Matagalpa, donde se tomaron variables como afectaciones del ganado bovino y sub variables como son mastitis, ántrax, coccidiosis, pierna negra, timpanismo, prolapsos cervicouterino, sangrado en la orina, metritis, estomatitis, verrugas, poco libido, fiebre aftosa y postraciones, entre otras sub variables que se abordarán a continuación.

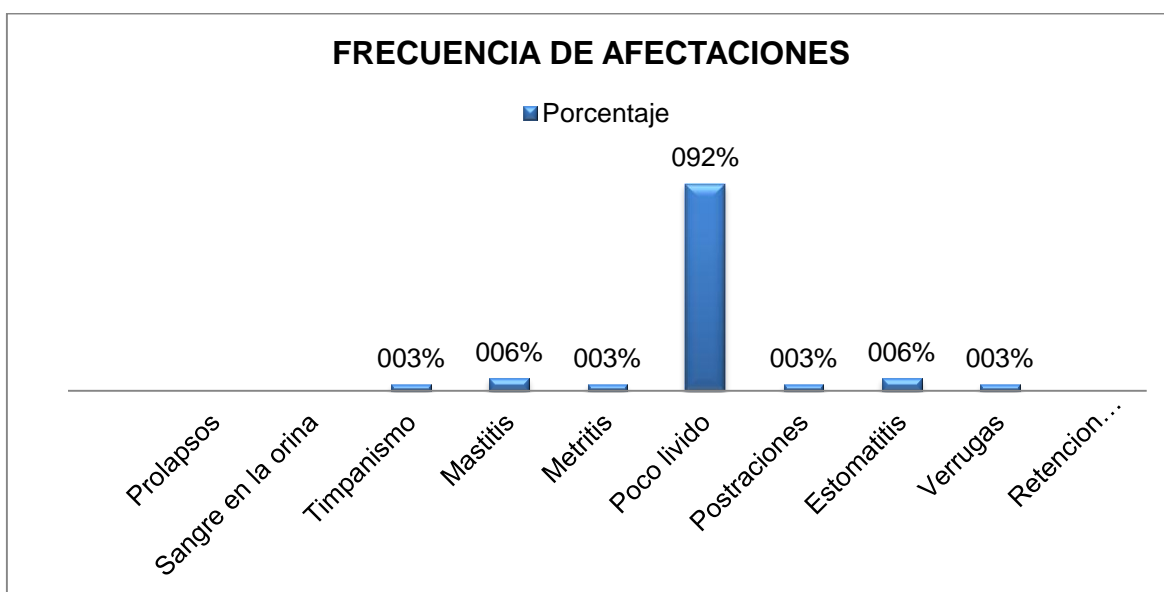
Mientras, que en la variable de activos recibidos por las familias protagonistas, se abordaron la sub variable Tenencia de vaca y bienes recibidos.

Como última variable está el Comportamiento productivo y reproductivo del ganado bovino y las sub variables ganancia de bienes en donde se valora tenencia de bienes.

### 9.1. Afectaciones del ganado bovino

Gráfico 1: Afecciones del ganado bovino entregado a beneficiarias del PPA en la comunidad de Samulali - Matagalpa, 2014.

Fuente: Resultados de la investigación



De acuerdo con la encuesta se encontró que 1 vaca presentó timpanismo (2.8%), 2 mastitis (5.55%), 1 metritis (2.8%), 33 poco libido, siendo esta la mayor problemática, 1 postraciones (2.8%), 2 estomatitis (5.5%) y 1 problemas de verrugas (2.8%). Es importante destacar que el mayor problema se da al momento de presentar un bajo apetito sexual en cuanto a las hembras conllevando a un problema económico a las protagonistas ya que si la vaca no resulta preñada no hay leche ni pie de cria para generar ganancia, esto posiblemente a un manejo inadecuado del animal (Baltodano, 2014).

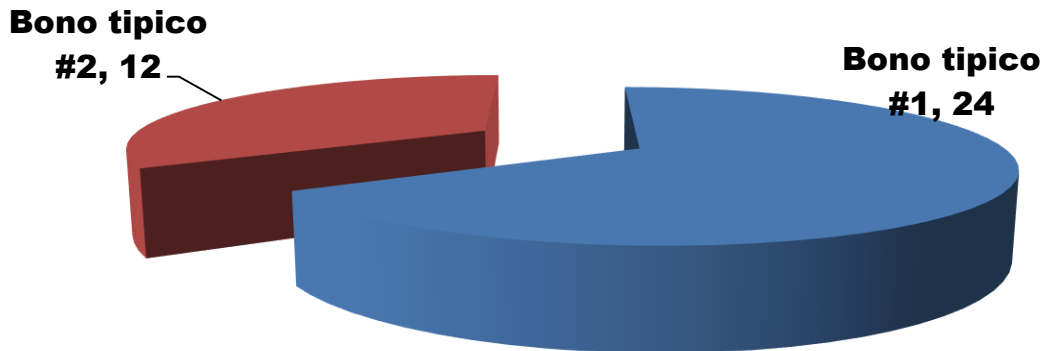
En cuanto a los otros problemas aunque en rangos inferiores de 1 a 2 están: Timpanismo, mastitis, verrugas, postraciones y estomatitis.

Estos problemas afectan tanto productiva como reproductivamente haciendo que la familia contraiga pérdidas y no ganancias, quizás estas enfermedades se den por un manejo deficiente y un control sanitario inadecuado por tener los animales en potreros retirados a la vista de la protagonista en donde las personas que les dan el manejo no están capacitados y no tienen la capacitación suficiente en el cuidado y manejo de los bovinos.

Consultando el trabajo realizado por Mairena (2010), se logró encontrar que también identificó afecciones en los bovinos entregados, siendo el mayor problema la infertilidad y problemas uterinos, estas afecciones encontradas están muy relacionadas con una de las afectaciones que más se encontraron en este trabajo como es la ausencia de celo en las vacas, porque son de índole reproductivo, inclusive influenciado por las mismos factores posiblemente.

## 9.2. Activos recibidos por las familias protagonistas

Gráfico número 2: Tipo de bono recibido

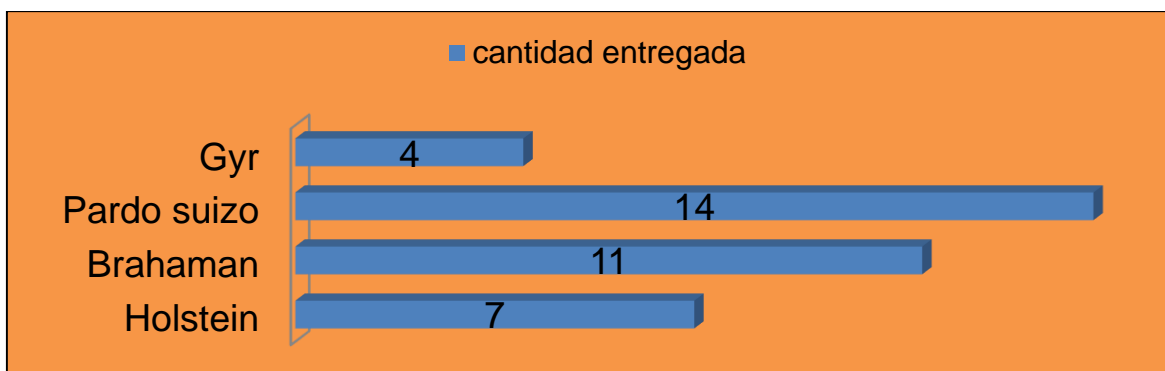


Fuente: Resultados de la investigación

El gráfico 2 muestra el comportamiento de los bienes entregados a las protagonistas de lo cual se puede observar que 12 de las 36 beneficiarias recibieron el bono tipo 2 (33.3%) que este incluye una vaca gestante, cuatro pelli buey cubierta, 10 gallinas junto con un gallo; mientras que 24 de 36 protagonistas (66.6%) recibieron el bono típico número 2 que consiste en: una vaca gestante, una cerda preñada, 10 gallinas con un gallo, tanto el bono tipo 1 y 2 se les entregó materiales de construcción para el albergue de estos animales.

En el trabajo monográfico de Mendoza y Toruño (2014), reflejan que solo se entregó el bono típico número 2, en el trabajo de maestría a cargo de Mairena (2010), muestra que en su estudio fue entregado los dos tipos de bono, en un estudio hecho por Centeno (2010) también se encuentra que se recibieron los dos tipos de bono, se puede afirmar que en casi todas las entregas existieron dos tipos de bonos productivos con la única diferencia que las que recibían el bono número 1, tenían condiciones de terrenos mejor adecuado para el manejo de los bienes entregados.

Gráfico 3: Cantidad de vacas recibidas por raza

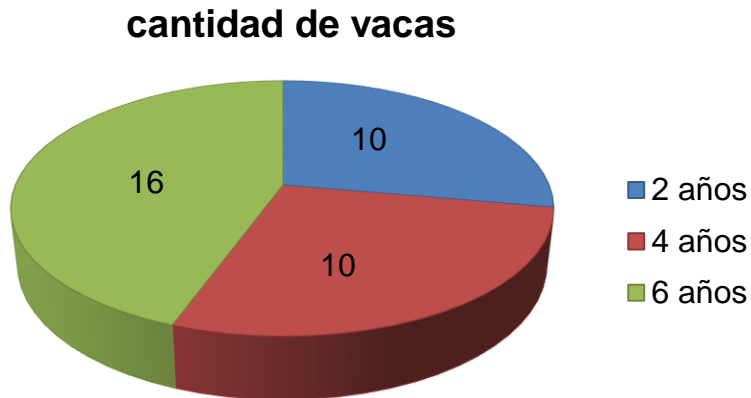


Fuente: Resultados de la investigación

Esta tabla muestra la distribución de entrega de las distintas razas de vacas que se le fueron entregadas a las protagonistas de programa productivo alimentario de la comunidad de Samulali, Matagalpa; en donde se observa que la raza predominante de esta entrega fueron las vacas con encaste pardo suizo seguido de la raza Brahaman esto debido a su alta rusticidad ante el clima propio de la zona.

Hay una gran cantidad de vacas Brahaman en esta entrega y conociendo los índices productivos de éstas quizás la producción láctea no sea significativa, pero su nivel de adaptabilidad al clima de la zona y su producción de carne es excelente; por otra parte las vacas encastadas con la raza Pardo Suizo la cual según se conoce es una raza de alta rusticidad y buenos resultados productivos lácteos en Nicaragua viene a dar un equilibrio productivo en la zona.

Gráfico 4: Edad de las vacas entregadas

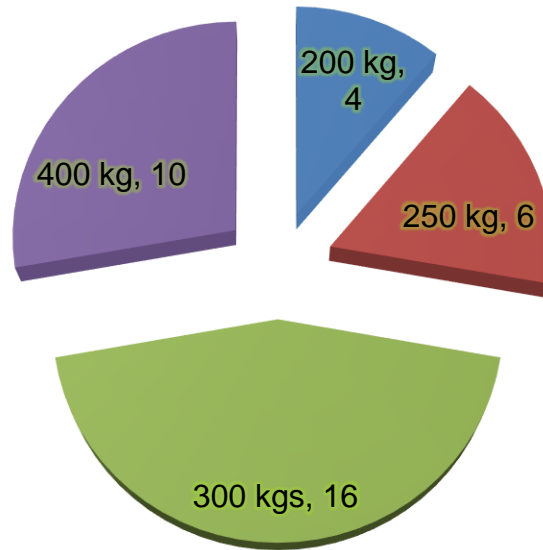


Fuente: Resultados de la investigación

En el Gráfico 4, se puede observar que la mayoría de las vacas comprenden al menos 6 años de edad, teniendo un resultado de 16 vacas de 36 con esta característica (44.4%), las otras 20 vacas comprende un rango de edad de 2 a 4 años de vida (27.8% respectivamente), esto se debe a que la mayoría de las protagonistas conservan el animal que se les fue otorgado desde el inicio y las otras son las crías de las vacas entregadas al inicio; por lo tanto el rango de estas vacas indican el nivel de productividad y reproductividad que tienen actualmente. Se estima que la edad de estos animales al momento de ser entregados oscila en unos 2 a 2.5 años de edad y que la mayoría de ellas ya venían preñadas, siendo una obligación del proveedor (estos proveedores eran de Matiguas y Rio blanco) de allí las edades de 2 y 4 años; debido a que algunas tuvieron abortos por distintas causas y después de esto la presencia de celo se retrasó hasta más de 2 años.

En este trabajo se tomaron las crías de las vacas entregadas para la obtención de datos en algunos casos, porque se expuso el grave problema de la falta de celos en las vacas originalmente entregadas al técnico encargado y se dio autorización para vender este animal a cambio de reponerla con la cría.

Gráfico 5: Peso de la vaca

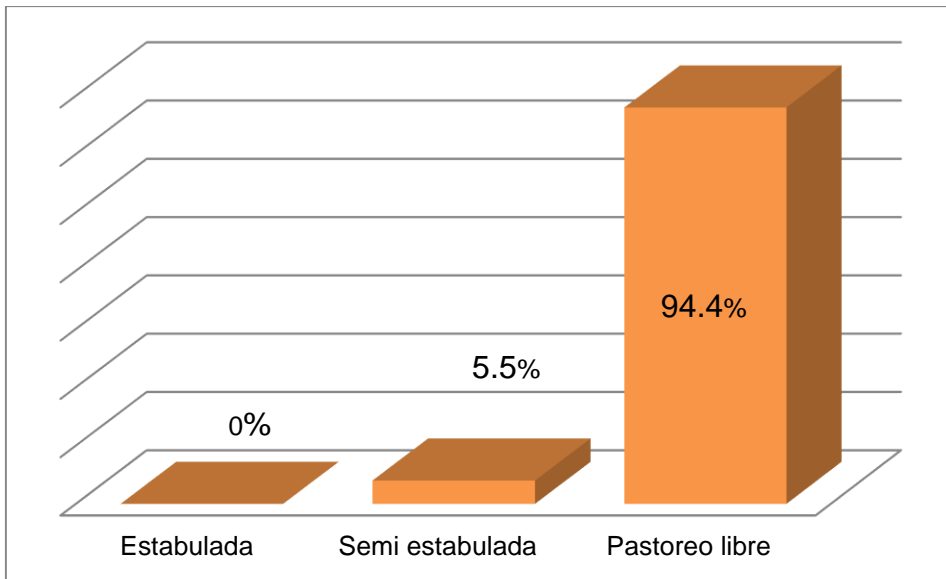


Fuente: Resultados de la investigación

De 36 protagonistas encuestadas 10 poseen vacas de peso aproximado de 400 kg (27.78%), 16 de 300 kg (44.44%), 6 animales de 250 kg (16.66%) y por ultimo 4 animales de 200 kg (11.11%).

El peso de los animales varía según la estación del año en que se encuentren, estos datos resultantes fueron tomados en época de invierno en donde los animales se encuentran en un buen nivel corporal por la abundancia de alimento. Además, estos datos varían a medida de la edad del animal y el tipo de alimento (gráfico 7).

Gráfico 6: Tipo de manejo



Fuente: Resultados de la investigación

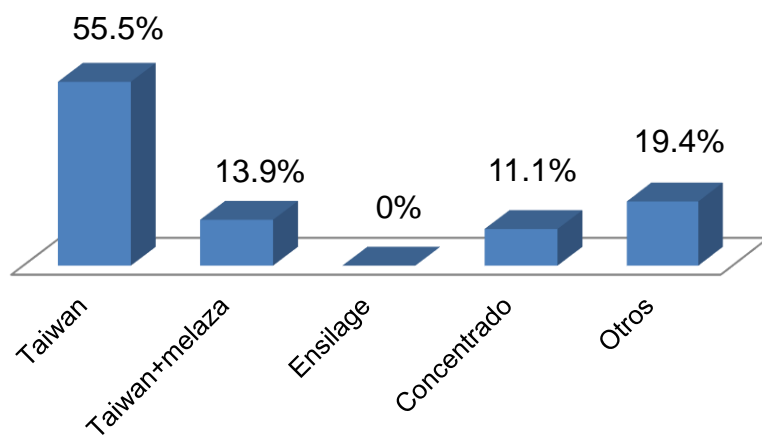
En el gráfico 6 se muestra que 34 de 36 protagonistas (94.4%) les dan un manejo de pastoreo libre a los animales y tan solo 2 las mantienen semi estabuladas (5.5%).

Solo dos protagonistas tienen un sistema de estabulación y aunque que no tienen la infraestructura adecuada hacen esto para reducir el problema de abigeato existente en la zona.

Como lo afirma Mendoza y Toruño (2014), el tipo de explotación encontraron en su investigación fue mayormente la explotación semi estabulada, contrastando los resultados de este trabajo se aprecia que en casi en su totalidad es de pastoreo libre.



Gráfico 7: Tipo de alimentación suministrada al ganado



Fuente: Resultados de la investigación

En el gráfico 7 se muestran los resultados del tipo de alimentos suministrados a las vacas. Se logró determinar que 20 productoras de las 36 le proporcionan Taiwán como complemento nutricional (55.5%), 5 le dan a sus animales Taiwán más melaza (13.9%), ninguna hace ensilaje, tan solo 4 le incorporan concentrado a la dieta alimenticia de sus vacas (11.1%) y 7 protagonistas les proporcionan otros tipos de alimentación alternativa como rastrojos de cosecha, broza de sorgo más melaza, entre otros (19.4%).

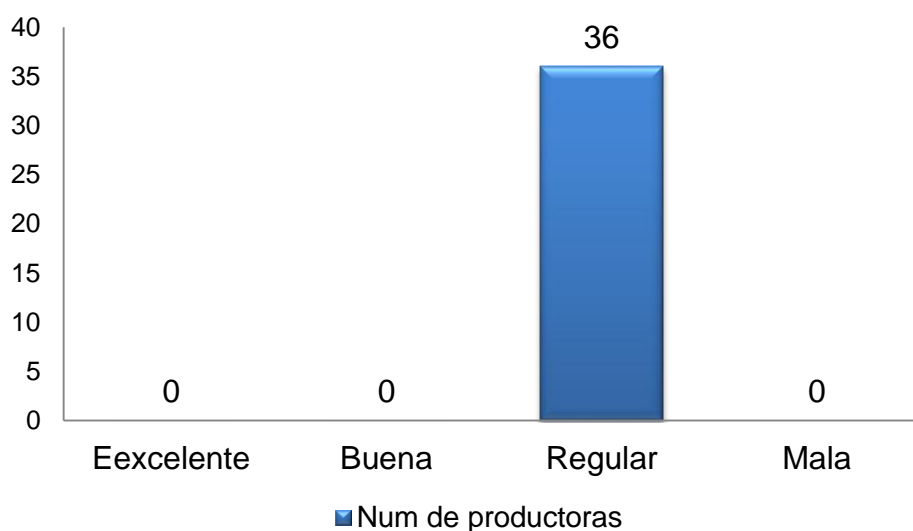
Estos datos son de gran importancia ya que se hace notar el trabajo que realizan las protagonistas para adaptarse y sobrellevar el tema global del cambio climático, además del ingenio para arreglárselas ante la falta de tenencia de tierra en donde pastar estos animales y la maximización de los recursos disponibles.

Según Mendoza y Toruño (2014) encontraron que en su mayoría las protagonistas le suministran Taiwán en la dieta alimenticia a sus animales, mientras que en este trabajo también se da la opción Taiwán como alimento preferencial surgiendo una coincidencia significativa en cuanto a este aspecto; otro aspecto que se aborda en dicho trabajo monográfico es el suministro de concentrado a los bovinos teniendo como resultado que a 11 protagonistas utilizaban este alimento (32.4%), mientras que en este estudio tan solo 4 de 36 lo utilizaban (11.1%). Por otra parte

en su trabajo Mairena (2010) destaca que las protagonistas del Tuma, La Dalia le dan a sus animales sal y melaza como suplemento alimenticio.

Haciendo un contraste entre estos estudios se puede notar que la diversificación de estrategias alimenticias para las vacas del PPA y el aprovechamiento de las materias disponibles es mayor en este estudio de las protagonistas de la comunidad de Samulali-Matagalpa y en los otros estudios la dieta alimenticia animal está limitada.

Gráfico 8: Condición del alimento



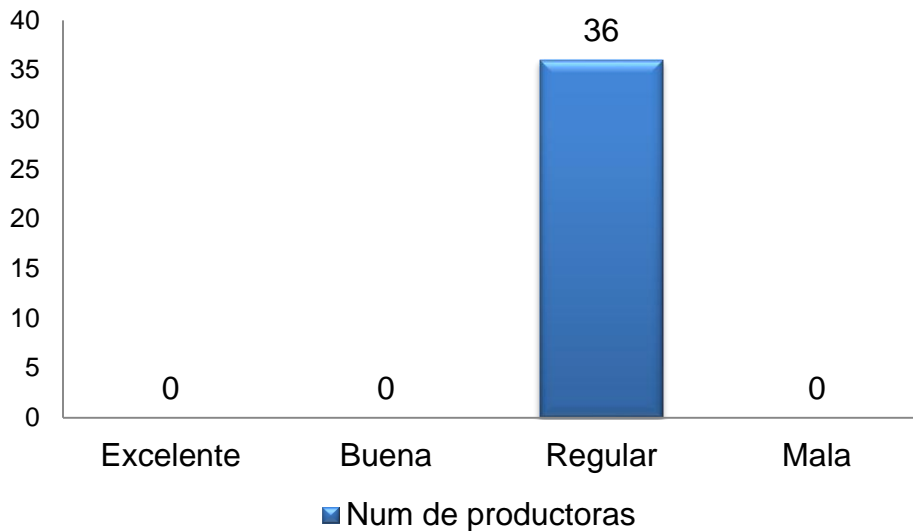
Fuente: Resultados de la investigación

Según se observa en el gráfico 8 el 100% de las protagonistas encuestadas tienen en promedio anual una calidad del alimento regular ya que no puede ser óptimo porque las pasturas que se encuentran en la zona son pastos degradados, esto se puede comprobar de manera visual como: poca cobertura vegetal, color verde pálido en el follaje, poco desarrollo vegetativo, etc. y el nivel económico social no permite mejorar la situación.

Se les ha impartido técnicas de alimentación de verano como ensilajes, henificación, etcétera, pero no se ha puesto en práctica ya que según afirman las

mismas productoras no les resulta en cuanto al tiempo ya que permanecen en las labores agrícolas.

Gráfico 9: Condición física del animal

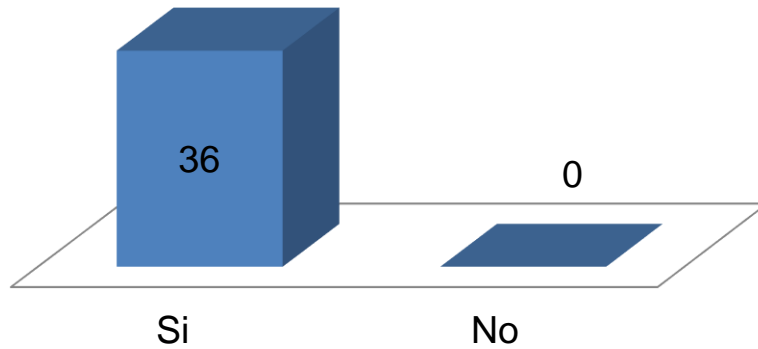


Fuente: Resultados de la investigación

Se puede afirmar en base al gráfico 9 que las 36 protagonistas poseen animales de condición corporal media en base a la observación visual, esto indica que el estado físico del animal no está delgado ni gordo, sino que está en un término medio.

Según Merk (2000) asegura que la salud física de cualquier ser vivo depende de la nutrición que este tenga; obteniéndolo de manera natural o no, a través de alimento ingerido, del cuidado e higiene. Debido a una alimentación careciente en nutrientes, el cuerpo puede presentar un bajo desempeño tanto productivo como reproductivo conllevando muchas veces a cierto nivel de estrés al animal, generando pérdidas y no ganancias.

Gráfico 10: ¿Posee corrales de manejo?



Fuente: Resultados de la investigación

El Gráfico 10 refleja que las 36 protagonistas en su totalidad poseen corrales de para albergar a sus animales, aunque las condiciones entre cada una de ellas difieren ya que algunas tienen piso de concreto y otras de tierra, mientras que el contorno de las galeras varía, puesto que están construidas de malla ciclón alrededor y otras son de contorno de madera.

En la entrega de este bono productivo se orientó de carácter obligatorio que se construyera una estructura física lo suficientemente grande para tener dentro de ella a la vaca junto con su cria, además cerca de la construcción hay un anexo en donde se tendría a una cerda, las dimensiones de la estructura son 5 metros de largo por 3 de ancho.

Esta estructura serviría de protección ante las condiciones climáticas como tormentas, sol, vientos, etc., aunque en realidad tan solo algunas están funcionando actualmente.

### 9.3. Comportamiento productivo y reproductivo del ganado bovino entregado a protagonistas del PPA en la comunidad de Samulali – Matagalpa

Gráfico 11: Número de crías por vaca



Fuente: Resultados de la investigación

El Gráfico 11 muestra la cantidad de crías que tuvo cada vaca, 31 vacas tuvieron 2 crías desde que fueron entregadas (86.1%), tan solo 5 vacas tuvieron tres crías en el transcurso del bono (13.8%), el lapso de tiempo a analizar que se toma en este estudio es de cuatro años atrás, que es la el tiempo que ha transcurrido desde que se entregó el PPA, aquí se refleja la cantidad de crías que las vacas han tenido en ese tiempo.

Según Mendoza y Toruño (2014) muestran que la mayoría de las vacas entregadas tan solo habían tenido un parto con 91%, seguido con apenas un 5.9% de vacas con no más de dos crías. Quizás estos resultados sean tan distintos en comparación con este trabajo porque el tiempo de haber recibido los bienes es de apenas 18 meses y las protagonistas de Samulali ya hace un poco más de 4 años.

Mientras tanto Centeno (2010) en sus estudios acerca del desempeño del bono productivo en Sébaco afirma que 56 protagonistas lograron obtener al menos una

cria por vaca (78.9%), 2 productoras que obtuvieron al menos 2 crias (2.8%) y 13 protagonistas que no obtuvieron ni una sola cria representando un 18.3% de la población, esto en un periodo de 3 años; comparando estos tres trabajos se logra apreciar que los datos proporcionados tanto por Centeno como por Mendoza y Toruño muestran que las vacas entregadas no superan la cantidad de una sola cria y por otra parte las protagonistas del BPA de Samulalí han logrado tener hasta tres crias por vaca en el transcurso y después de este programa; un tercer estudio consultado fue el de Mairena (2010) el cual se basa en un estudio de desarrollo rural territorial sostenible del PPA indica que 56 encuestadas manifestaron que habían logrado tener dos crias por vaca y cuatro de ellas lograron tener 3 becerros acercándose a los datos recopilados en este trabajo.

Gráfico 12: Número de hembras nacidas de las vacas entregadas en el bono.



Fuente: Resultados de la investigación

En cuanto a la sub variable de número de hembras nacidas dentro de este bono tenemos que: que 31 vacas tuvieron 1 hembra cada una, teniendo en total 36 terneras (86.1%), mientras que en la segunda barra muestra que 3 vacas

tuvieron al menos 2 hembras cada una (8.3%), en la tercera barra se muestra que 2 vacas tuvieron 3 hembras cada una (5.5%).

Valdez (2000), indica que de cada 100 hembras preñadas, 60 de ellas tienen hembras, datos parecidos se corroboran en esta gráfica, además estos datos indican que todas las vacas han tenido hembras, pero la mayoría han tenido solo una en todo el tiempo desde que fueron entregadas, siendo una gran limitante reproductivo y productivo el objetivo del programa es dotar con bienes a las protagonistas para generar ganancias para su hogar y con estos datos se refleja que no se cumple a cabalidad este objetivo.

Gráfico 13: Número de machos nacidos de las vacas entregadas en el bono.

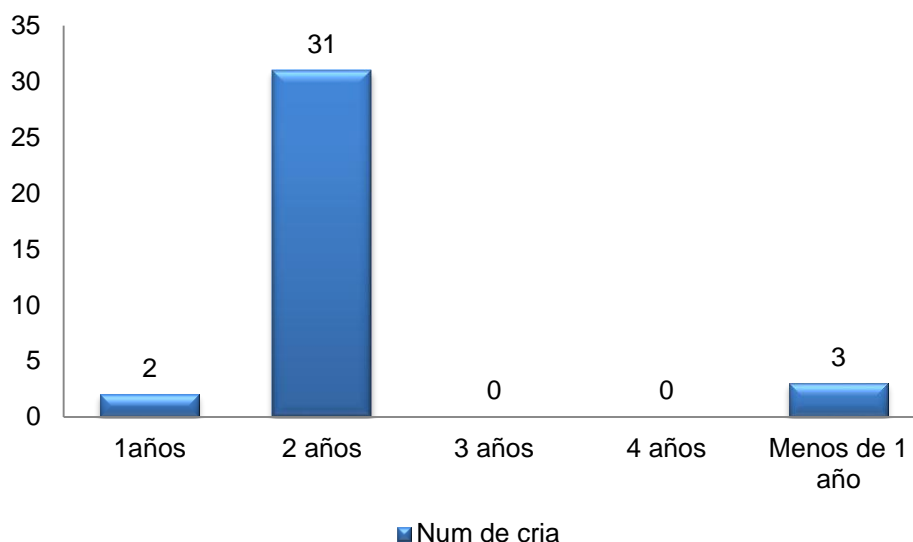


Fuente: Resultados de la investigación

En este gráfico se muestra que 25 vacas han logrado tener por lo menos 1 ternero cada una (69.4%), esto es un dato normal ya que los índices reproductivos según Valdez (2000) indican que de cada 100 hembras preñadas, el 60 % tienen partos de hembras, así que los datos reflejados están dentro de lo normal.

Aunque el destino de estos es la venta, ya sea porque su valor es un poco mayor al de las hembras o les interesa más las hembras para conservar, al cabo de dos años y medios tendrán otra vaca lista para empezar su reproducción esto es igual a ingresos económicos, además de mejorar la calidad de la dieta.

Gráfico 14: Edad de la última cria



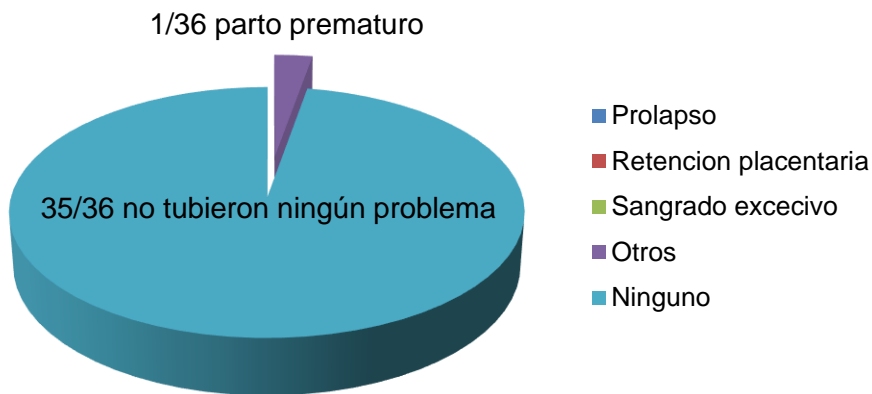
Fuente: Resultados de la investigación

El gráfico número 14 indica que 2 de todos los terneros y terneras que han tenido las vacas entregadas tienen la edad de un año (5.5%), 31 crias mayor de 2 años (86.1%) y solo 3 crias tienen menos de un año (8.3%).

La mayoría de las crias de las protagonistas encuestadas dan como resultado tener una edad de aproximadamente 2 años de edad siendo una de las grandes limitantes la falta de apetito sexual las hembras reproductoras tienen la presencia de celos muy aislados teniendo en promedio un parto cada año y siete meses mientras tanto en comparación con los índices reproductivos nacionales según el cuarto CENAGRO 2014 refleja que el intervalo entre parto y parto es de 18 meses resultando un dato muy poco alentador desde el punto de vista económico para las protagonistas y sus familias,.



Gráfico 15: Problemas en el parto

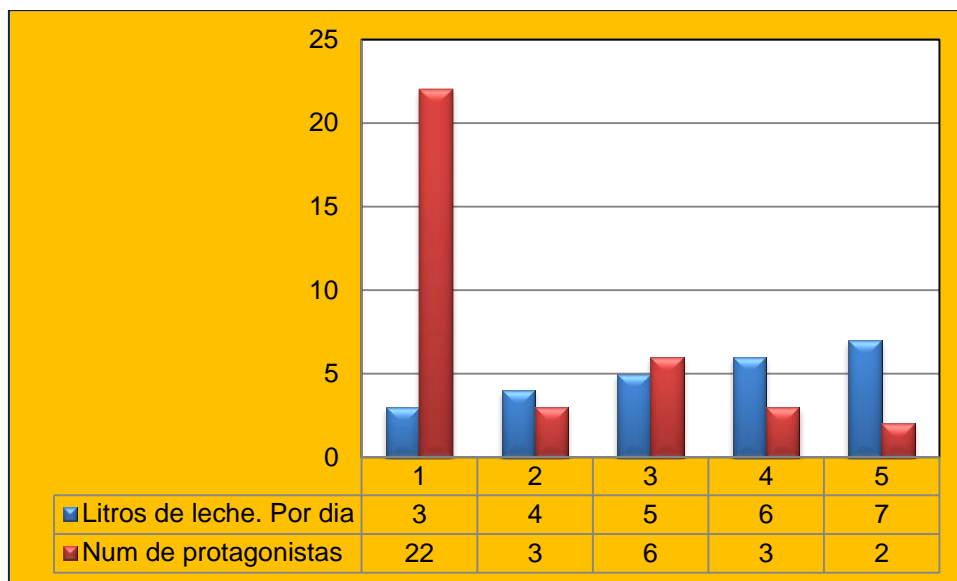


Fuente: Resultados de la investigación

Casi en su totalidad, 35 protagonistas encuestadas (97.2%) no tuvieron ningún tipo de problema durante el parto de sus animales y tan solo una de las vacas pertenecientes a una de las protagonistas presentó un problema de nacimiento prematuro.

Este problema quizás se dio como resultado de algún golpe recibido de parte del arriero, problemas fisiológicos del animal o bien ya sea por algún tipo de planta abortiva que se encuentren entre la pastura (Baltodano, 2014). Este tipo de problema aquí encontrado es muy común en toda ganadería ya que es difícil darle una atención especial a cada animal, pero es muy raro en hatos pequeños, la identificación de cualquier posible problema se hace notar de inmediato y así mismo darle solución o prevención.

Gráfico 16: Litros de leche por día



Fuente: Resultados de la investigación

En la gráfica se muestra que 22 vacas dan en promedio 3 litros de leche diario (61%), 3 vacas promedian los 4 litros de leche diaria (8.3%), 6 vacas dan 5 litros promedios (16.6%), tan solo 3 vacas dan 6 litros en promedio cada una (8.3%) y no más de 2 vacas dan 7 litros de leche en promedio por cada una (5.5%).

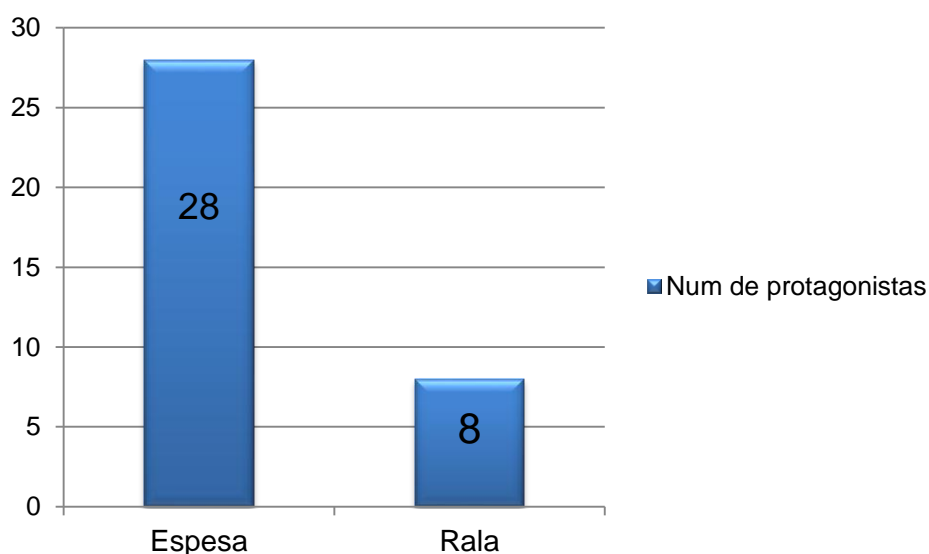
Estos datos obtenidos en comparación con los nacionales coinciden en que la producción de litros de leche por día anda en un promedio de 3 litros diarios por vaca, resultados similares se encuentran en el grafico anterior ya que el promedio es de 3.9 litros al día.

Mendoza y Toruño (2014) dan a conocer sus resultados en cuanto a la variable producción de leche diaria teniendo que la mayoría de sus encuestadas con un 32.3% de vacas produciendo entre 5 a 7 litros diarios en promedio, datos no parecidos con este trabajo ya que la producción láctea del BPA de Samulalí la mayoría produce 3 litros diarios y en menor proporción con 11 de 36 protagonistas (30.5%) tienen un rendimiento de 5 a 7 litros diario; mientras que Centeno (2010) en el estudio refleja que solo el 47.9 % de la población muestra tienen produciendo a sus animales de manera diaria aunque la producción no era la

esperada ya que el 2.8% produce 0.5 litros de leche al día, 22.5% entre 1.5 a 3 litros diarios y tan solo un 8.5% logran producir 4 litros y tienen que recurrir a la compra de productos lácteos para su consumo diario, lo que denota una producción inferior a la de las protagonistas del PPA de la comunidad de Samulali e inclusive se perciben datos productivos inferiores a el estudio hecho por Mendoza y Toruño (2014) esto quizás por el número de protagonistas encuestadas, el tipo de raza del animal o clima propio de la zona.

En el trabajo de Mairena (2010) muestra un promedio productivo de 3.4 litros de leche por día para su población muestra de 66 protagonistas logrando una producción baja, según el tipo de ganado entregado.

Gráfico 17: Consistencia de la leche



Fuente: Resultados de la investigación

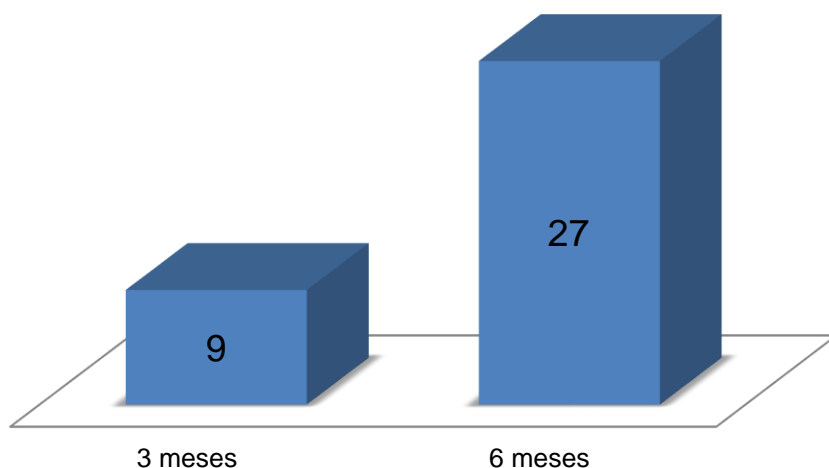
El gráfico 17 muestra los resultados medidos en cuanto a la sub variable “consistencia de la leche” y muestra que 28 de las 36 protagonistas encuestadas notan que la leche es espesa (77.7%) y tan solo 8 respondieron que la consistencia de la leche era baja en materia grasa o sólidos totales (22.2%).

Estos datos resultantes se deben a la raza de las vacas en primer lugar, ya que según Rojas (2007) las vacas que son de raza Brahaman por ejemplo que el

propósito principal es de engorde y su rendimiento lácteo es bajo, pero se compensa con un alto contenido de grasa y materia sólida lo que la vuelve más espesa, mientras tanto las razas de alta producción lechera como Pardo suizo y Holstein la consistencia de la leche es de menor porcentaje de grasa.

La consistencia de la leche se determinó a través de métodos de observación visual, esto se observó al momento de la elaboración de uno de los subproductos lácteos como es la cuajada, es muy sabido en el campo que una libra de cuajada se obtiene de 3 litros de leche, entonces si se necesitaba más leche para obtener la misma libra de producto final es porque la consistencia de la leche no es alta en materia grasa y viceversa; esto se hizo de esta manera ya que no se tenían los recursos para hacer un estudio detallado de porcentaje de sólidos totales al momento del levantamiento de datos.

Grafico 18: Periodo de desparasitación

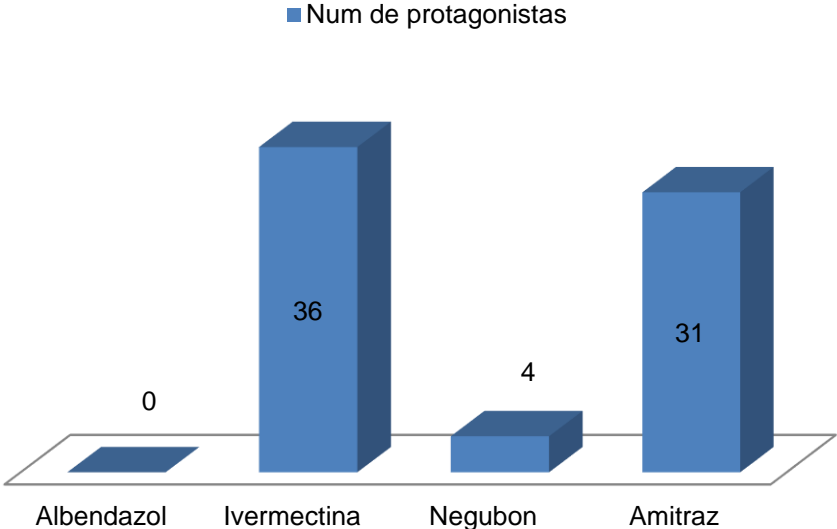


Fuente: Resultados de la investigación

Dentro de la encuesta aplicada a las 36 protagonistas, se les preguntó el periodo que ellas realizan la desparasitación y como lo muestra la gráfica solo 9 protagonistas lo realizan cada 3 meses (25%) y 27 cada 6 meses (75%).

Según Bermúdez (2005) recomienda acerca de las enfermedades del ganado bovino que una sana desparasitación oportuna se da cada 6 meses y en algunos casos sucede cada 3 meses cuando la infestación es ecto y endoparasitaria es abundante y se hace necesario.

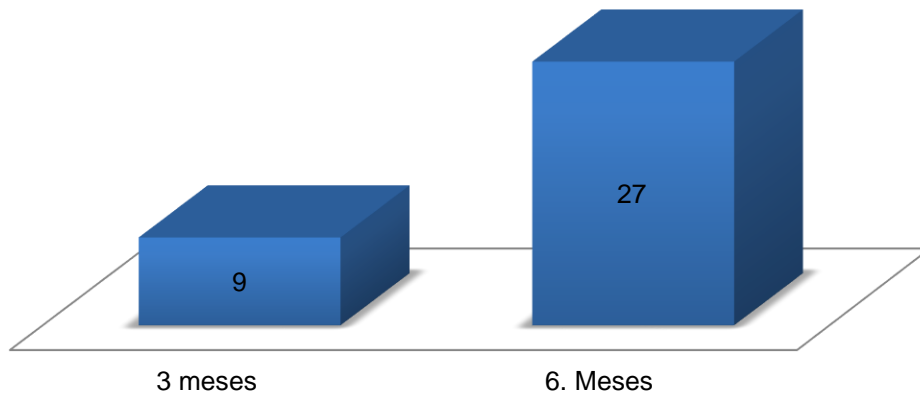
Gráfico 19: Productos desparasitantes



Fuente: Resultados de la investigación

En cuanto a los productos que las protagonistas usan en las desparasitaciones el 100% de ellas utilizan Ivermectina, pero 4 desparasitan además Negubón (11%), y alternan usando Amitraz que es un garrapaticida de amplio espectro (86%). De acuerdo a Perso (2010) el uso irracional de productos antiparasitarios ya sean de uso externo o interno provoca una reacción de resistencia contra el principio activo del producto; al comparar con la realidad reflejada en la gráfica 19 se puede observar que las protagonistas están en dependencia mayormente de 2 productos y no realizan rotación de estos, lo que se puede deducir que estos animales están creando resistencia a estos productos.

Gráfico 20: Periodo de vitaminación

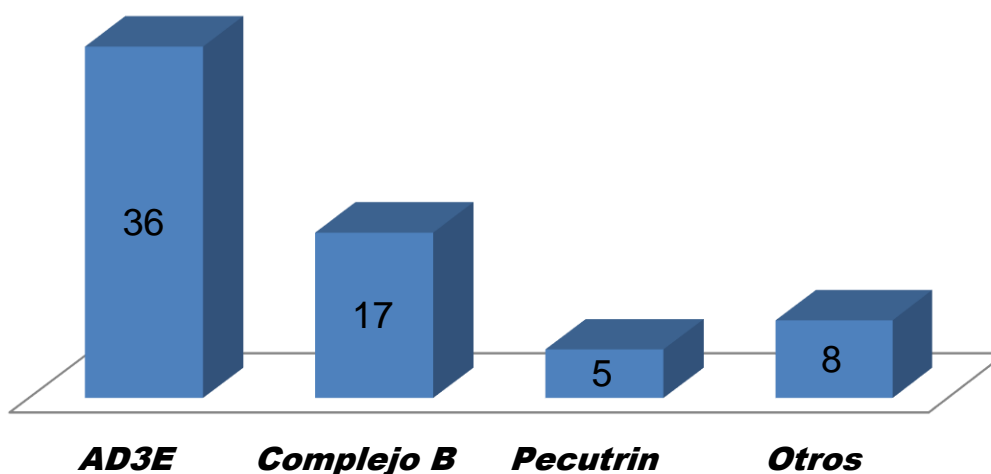


Fuente: Resultados de la investigación

A las protagonistas se les preguntó: ¿Cada cuánto realiza la vitaminación de sus animales? El resultado fue que 9 de las 36 protagonistas vitaminan cada 3 meses (25%) y 27 de ellas lo hacen cada 6 meses (75%).

Según Merk (2010), los productos utilizados para la vitaminación animal deben de usarse racionalmente según la prescripción de un experto ya que muchos de estas tienen un tiempo de retiro y el abuso de estas puede conllevar a un proceso de trastorno asimilativo de los nutrientes en el organismo llamado hipervitaminosis, comparando los datos resultantes en este trabajo se logra la determinación de que estas protagonistas han logrado tener un buen régimen de vitaminación y esto lo han logrado con ayuda de asistencia técnica impartida por el técnico encargado las vitaminaciones las realizan al mismo tiempo que desparasitan.

Gráfico 21: Productos para vitaminar



Fuente: Resultados de la investigación

En cuanto a los productos que las protagonistas usan para vitaminar a sus animales está en primer lugar AD3E que es utilizado por 36 protagonistas (100%), seguido por complejo B utilizado por 17 protagonistas (47%), en un tercer lugar están las sales minerales entre ellas “Pecutrin” conocida así por su nombre comercial (14%), y en último lugar las vitaminas variadas como: 6 minerales, Revefos, Calcio fuerte, etc... (22%).

Las vitaminas sintéticas son destinadas para complementar ciertas deficiencias que el organismo presenta en consecuencia de que el alimento tomado de manera natural no contenga esas vitaminas (Belligotti, 2007).

La vitaminación con AD3E es la más usada ya que es la más conocida por estas protagonistas, además usan aplicaciones de hierro dextrano mas cobalto y complejo B como recomendación del técnico y siempre acompañada de sales minerales en su dieta diaria, una poca cantidad usan suplementos a base de calcio y minerales esenciales, valga la aclaración que se debe de tener mucho cuidado en la administración de Complejo B ya que los bovinos no son animales que se caracterizan por una alta sintetización de este producto, así que se debe hacer aplicaciones moderadas.

Baltodano (2014) recomienda la implementación de hierro en terneros convalecientes y animales que han pasado estrés después de una parasitosis severa, siempre y cuando se respete las dosis recomendables.

### **Vacunas contra pierna negra y ántrax**

El resultado de la sub variable “vacunación contra pierna negra y ántrax” se realizan a entrada y salida de invierno, 2 veces al año.

La implementación de anticuerpos al organismo provoca un fortalecimiento inmunológico del organismo haciéndolo más fuerte ante ataques de agentes invasores externos (Zambrano, 2013); las protagonistas de este programa productivo planifican cada 6 meses, al entrar y salir el invierno una jornada de vacunación para administrar a sus animales la vacuna contra pierna negra (*Clorstridium* sp) y ántrax (*Bacillus anthracis*) en sus dosis correspondiente de 5 y 2 cc , esto lo hacen de manera grupal en donde del mismo modo se dividen los costos de los materiales, con el fin de llevar un buen manejo zosanitario de sus animales.

En este caso no se elaboró un gráfico explicativo ya que no existían más datos para compararse, así que solo se mencionaron los resultados.



## X. CONCLUSIONES

En base a los objetivos propuestos y los resultados obtenidos se ha llegado a las conclusiones siguientes:

Se ha logrado determinar las distintas afectaciones del ganado bovino entregado a protagonistas del programa productivo alimentario en la comunidad de Samulali - Matagalpa en el segundo semestre 2014. Aceptando la hipótesis general planteada en este trabajo donde se logró constatar la existencia de menos de 12 tipos de afectaciones del ganado bovino.

Se describieron los activos recibidos por las familias protagonistas del programa productivo alimentario de la comunidad de Samulali – Matagalpa, donde se acepta la hipótesis específica 6.2.1 mostrando que los bienes recibidos fueron una vaca preñada, una cerda gestante, diez gallinas, un gallo y una peli buey en el caso del bono tipo 2.

El trabajo monográfico logró con éxito dar a conocer el comportamiento productivo y reproductivo del ganado bovino de las familias protagonistas del PPA en la comunidad de Samulali-Matagalpa rechazando la hipótesis específica 6.2.2 ya que la cantidad de litros de leche por día superó los tres litros diarios por animal y también superan el número de una cria por animal.

La identificación de las afectaciones del ganado bovino entregado a protagonistas del PPA en la comunidad de Samulali se cumplió en su totalidad y se rechaza la hipótesis específica 6.2.3 debido a que solo una de las enfermedades planteadas fue la más encontrada, esa afectación fue “poco líbido” con una cantidad de 33 protagonistas de 36.

## XI. RECOMENDACIONES

- ✓ Se recomienda la implementación de productos veterinarios dirigidos para los problemas encontrados además de la capacitación continua y monitoreo permanente no solo del técnico encargado, sino que de las instituciones gubernamentales encargadas de la vigilancia sanitaria como el IPSA, conocido anteriormente como MAGFOR-DGPSA.
- ✓ Hacer mejoramiento de pasturas introduciendo especies mejoradas ya que las existentes son pasturas degradadas y realizar prácticas de alimentación de verano para mitigar el impacto del cambio climático puesto que en verano el pasto se lignifica, pierde palatabilidad y su valor nutricional.
- ✓ Hacer obras de conservación de suelo en los terrenos que albergan a estos animales ya que son terrenos irregulares, con alta presencia de barrancos y cárcavas dado que la lixiviación en invierno y la erosión eólica en verano se vuelven un problema latente para el deterioro de los suelos.
- ✓ En programas similares a este se haga una valoración minuciosa a los terrenos de las beneficiarias porque algunos terrenos no cuentan con las condiciones necesarias para la alimentación, albergue y manejo de las unidades animales recibidas, además de lo antes mencionado el recurso hídrico es insuficiente.
- ✓ Se debe de contemplar en el bono, un mejor nivel organizativo en cuanto al kit veterinario existente que permita atender las inmediatas necesidades sanitarias de los animales evitando el vencimiento de los mismos.
- ✓ Presentar una propuesta de alternativas de adaptación al cambio climático como la construcción de cisternas artesanales o de pequeñas lagunas, para la cosecha de agua ya que en tiempos de verano este vital líquido se agota.

- ✓ Se debe asegurar la entrega de animales dóciles a las protagonistas ya que muchas de ellas no lograron un buen provecho por su difícil manejo.
- ✓ Crear las condiciones para la alimentación de los animales como la siembra de pastos de corte o la siembra de sorgo o maicillo en el invierno y almacenarlos para la alimentación en el verano.
- ✓ Realizar estudios similares en todo el país acerca de la problemática de las afectaciones del ganado bovino y su impacto socio económico en las protagonistas además como influye esto en el nivel de vida de los familiares de las mismas, en coordinación con el Ministerio de Economía Familiar Comunitaria, Cooperativa y Asociativa (MEFCCA) junto a estudiantes de las distintas universidades.

## XII. BIBLIOGRAFÍA.

- Baltodano, W. (mayo de 2014). (D. Zeledon, Entrevistador)
- Belligotti, V. (2007). Mastopatías, Información sobre Mascotas. Argentina.
- Bermúdez, V. e. (2005). Síndrome Neuromotor Bovino Asociado con Muerte Súbita por Endotoxina y Otros Aspectos Multifactoriales Asociados en Condiciones de Sabana Inundable con Buen Drenaje. Mesa Redonda de Muerte Súbita de Pfizer. VI Congreso Nacional.
- Bermúdez, W. (2006). Mundo Ganadero.
- Böhm R, C. B. (1996). Anthrax: Memorandum from a WHO meetin.
- Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C. (2013). Sonora, Mexico.
- Chamorro, E. (2011). Analisis de especies mayores. Heredia, Costa Rica.
- Davis, R. F. (1991). La vaca lechera. Mexico, DF: limusa.
- Eurosur. (2011).  
<http://www.eurosur.org/CONSUEC/contenidos/Consejos/sanidad/vacas/documento/aftosa.htm>.
- Fennary. et, a. (1996).
- Grupo veterinario merck. . (2000). El manual MERCK de veterinaria 5° edicion.  
<http://deconceptos.com/ciencias-naturales/afeccion#ixzz358Zdlmho>. (Marzo de 2014).
- Koeslag, J. H. (2010). bovinos de carne. Mexico DF: Trillas.
- Marek . (2003). Tratado de Diagnóstico Clínico de las enfermedades internas de los animales domésticos. Barcelona, España.: Labor, S.A.
- Martin, C. (2014). Medicos veterinarios. Managua, Nicaragua.
- Ministerio de Economía Familiar Comunitaria, Cooperativa y Asociativa. MEFCCA. (2014). Programa "hambre cero".
- Mendoza, A. T. (2013). Impacto productivo economico y su influencia en la seguridad alimentaria del bono productivo agroalimentario en las familias

protagonistas del núcleo núm 2 , la trinidad ,Esteli. Este Ministerio de Economía Familiar Comunitaria, Cooperativa y Asociativa MEFCCA. (2014).

Monografias.com. (2014). <http://www.monografias.com/trabajos91/enfermadades-bovinas/enfermadades-bovinas.shtml#ixzz34S47FbaO>. Recuperado en mayo de 2014

Organización Mundial de Sanidad Animal. (2002). [www.oie.int/](http://www.oie.int/) Copyright © 2002 OIE Organización Mundial de Sanidad Animal. Recuperado el JUNIO de 2014

PERSO (2010). <http://perso.wanadoo.es/gemmaquiros/enfermedades.htm>. Recuperado el marzo de 2014

Rojas, J. B. (2007). Caracterización de la agrocadena. Costa Rica.

Serrano, J. (2012). ([www.jairoserrano.com//prolapsosuterinos.2012](http://www.jairoserrano.com//prolapsosuterinos.2012)).

Truccomedvet.(2013).  
<http://tomastruccomedvet.blogspot.com/2013/07/prolapsocervico-vaginal-en-una-vaca.html>. Recuperado el MAYO de 2014

UCOSD. (2009). Union de Campesinos Organizados de San Dionisio.

Valdés, J. C. (2000). ¿Qué es la enfermedad de Zuska? Cir Plast. ([www.engormix.com/ganadería/abortos.2010](http://www.engormix.com/ganadería/abortos.2010)). (mayo de 2014).  
[www.confidencial.com.ni/articulo/12855/ganaderia-aporta-10-del-pib#sthash.fuqbPjuz.dpuf](http://www.confidencial.com.ni/articulo/12855/ganaderia-aporta-10-del-pib#sthash.fuqbPjuz.dpuf). (junio de 2014). Obtenido de [www.confidencial.com.ni/articulo/12855/ganaderia-aporta-10-del-pib#sthash.fuqbPjuz.dpuf](http://www.confidencial.com.ni/articulo/12855/ganaderia-aporta-10-del-pib#sthash.fuqbPjuz.dpuf).

Zambrano, R. R. (2013). Entorno ganadero. Los rios, Argentina.

Zelaya, A. (2007). Tratamientos alternativos potenciales en el control de la papilomatosis bovina.

ANEXOS

## Anexo 1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

Actividades	septiembre				octubre				noviembre				diciembre			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Elaboración del protocolo		X														
Revisión del protocolo						X										
Corrección del protocolo							X									
Aplicación de la encuesta									X							
Sistematización de datos										X						
Análisis y discusión de los resultados de la encuesta											X					
Presentación de resultados y elaboración del documento final															X	

Nota: El tiempo está dado en cuatro semanas por mes.

## Anexo 2. Formato de la Encuesta

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA**

**MATAGALPA**

**UNAN – FAREM**

### **Encuesta**

Estimada señora protagonista del bono productivo solidario somos estudiantes de la carrera de ingeniería agronómica de la UNAN-FAREM Matagalpa y necesitamos de su valiosa colaboración para responder algunas preguntas que le estaremos realizando con respecto al tema y esperamos nos pueda colaborar a obtener nuestra información

GRACIAS

NOMBRE DE LA PRODUCTORA: \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_

DIRECCIÓN: \_\_\_\_\_ COMUNIDAD \_\_\_\_\_

NOMBRE Y NUMERO DEL NÚCLEO: \_\_\_\_\_ TEL \_\_\_\_\_

RAZA DE LA VACA \_\_\_\_\_ COLOR \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_ PESO \_\_\_\_\_

NÚM. DE CHAPA O ARETE: \_\_\_\_\_

¿Cuándo recibió este bono productivo? \_\_\_\_\_

¿Qué tipo de bono recibió? \_\_\_\_\_

¿Con que bienes fue beneficiada? \_\_\_\_\_

¿Con cuáles de los bienes cuenta actualmente? \_\_\_\_\_

¿Recibe asistencia técnica? \_\_\_\_\_

¿Ha recibido capacitación para el buen manejo de sus animales?

Si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_



¿En cuánto a su vaca, que tipo de manejo le da?

Estabulada \_\_\_\_\_ semi estabulada \_\_\_\_\_ pastoreo libre \_\_\_\_\_

¿Aparte de pasto, que otro alimento le proporciona a su ganado?

Taiwán \_\_\_\_\_ Taiwán + melaza \_\_\_\_\_ ensilaje \_\_\_\_\_ concentrado \_\_\_\_\_  
otros \_\_\_\_\_

¿Posee corrales de manejo para su vaca o alguna estructura para albergar a su animal?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¿Condiciones de la estructura de manejo?

Piso \_\_\_\_\_ tierra \_\_\_\_\_ techado \_\_\_\_\_ otros \_\_\_\_\_

¿Cada cuánto vitamina a su animal?

C/3meses \_\_\_\_\_ c/6meses \_\_\_\_\_ no vitamina \_\_\_\_\_

¿Qué productos aplica para vitamar su ganado?

AD<sub>3</sub>E \_\_\_\_\_ Complejo B \_\_\_\_\_ Pecutrin \_\_\_\_\_ otros \_\_\_\_\_

¿Cada cuánto desparasita a su animal?

C/3meses \_\_\_\_\_ c/6meses \_\_\_\_\_ no desparasita \_\_\_\_\_

¿Con que productos interno o externo desparasita?

Albendazol \_\_\_\_\_ Ivermectina \_\_\_\_\_ Neguvon \_\_\_\_\_ otros \_\_\_\_\_

¿Aplica vacunas contra el ántrax? Si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_

¿Aplica vacunas contra pierna negra? Si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_

¿En qué condiciones físicas se encuentra el animal?

Gordo \_\_\_\_\_ robusto \_\_\_\_\_ delgado \_\_\_\_\_ desnutrido \_\_\_\_\_

¿En qué condiciones físicas se encuentra la estructura de manejo?

Excelente \_\_\_\_\_ buena \_\_\_\_\_ regular \_\_\_\_\_ pésima \_\_\_\_\_

Condición del alimento: excelente \_\_\_\_\_ buena \_\_\_\_\_ regular \_\_\_\_\_ mala \_\_\_\_\_

#### DATOS REPRODUCTIVOS

Núm. de crías de la vaca \_\_\_\_\_ núm. hembras \_\_\_\_\_ núm. Machos \_\_\_\_\_

Núm. de crías muertas \_\_\_\_\_ edad de la última cría \_\_\_\_\_

Problemas producidos en el parto:

Prolapso \_\_\_\_\_ retención placentaria \_\_\_\_\_ sangrado excesivo \_\_\_\_\_ otros \_\_\_\_\_

Litros de leche por día \_\_\_\_\_ consistencia de la leche: espesa \_\_\_\_\_ rala \_\_\_\_\_

#### AFECTACIONES

Su animal ha tenido problemas fisiológicos como:

Laceraciones \_\_\_\_\_ prolapsos \_\_\_\_\_ sangrado en la orina \_\_\_\_\_ timpanismo \_\_\_\_\_ mastitis \_\_\_\_\_

metritis \_\_\_\_\_ poco lívido \_\_\_\_\_ postraciones \_\_\_\_\_ Estomatitis \_\_\_\_\_ Verrugas \_\_\_\_\_

Retención placentaria \_\_\_\_\_ Fiebre Aftosa \_\_\_\_\_

otros(especifique) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

¿Qué medidas ha tomado usted para prevenir esto? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

---

¿Qué productos ha aplicado y a que dosis?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

¿Ha notificado estos problemas a las autoridades competentes?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

¿Por qué cree que usted que se den estos problemas?

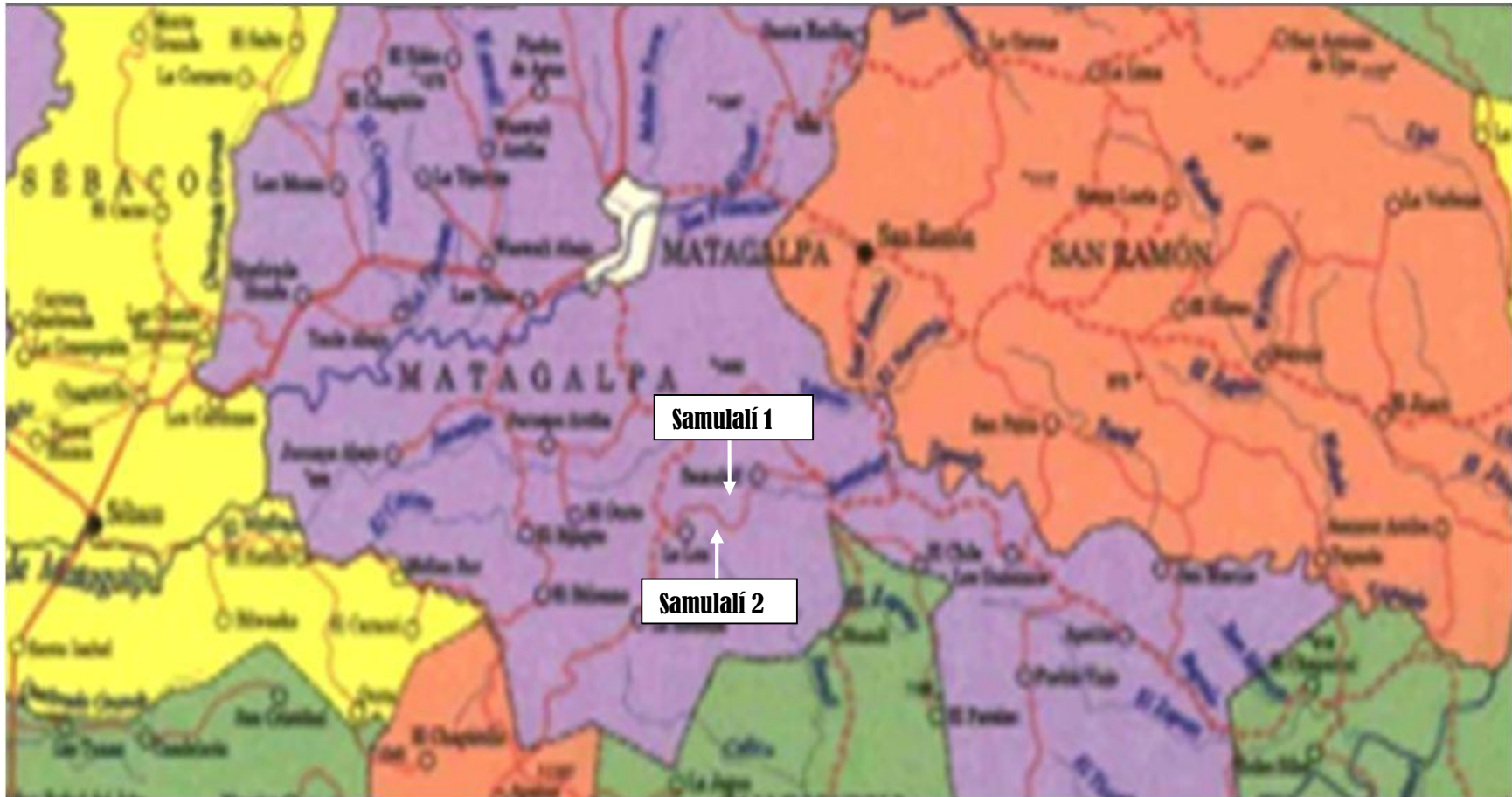
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

OBSERVACIONES:

### Anexo 3. UBICACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO



FUENTE: UCOSD, 2009

## ANEXO 4. GANADO BOVINO DEL PPA SAMULALÍ - MATAGALPA



IMAGEN 1 (LA PINTA)

IMAGEN 2 (LOLA)



IMAGEN 3 (PARDA)





**IMAGEN 4 (LA NIÑA)**

**IMAGEN 5 (VENADO)**

