

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINARIA**



Trabajo de

Graduación

“Determinación de las principales patologías reproductivas en hembras bovinas en la comunidad de hierba buena, municipio de Waslala, RAAN”

Sustentantes:

Dina del Carmen Flores Centeno

Andrés Miguel Gutiérrez Casco

Asesores:

Dra. Mireya Lamping MSc

Ing. Pasteur Parrales García

Managua, Nicaragua

Mayo, 2011

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINARIA**



Trabajo de Graduación

•“Determinación de las principales patologías reproductivas en hembras bovinas en la comunidad de hierba buena, municipio de Waslala, RAAN”

Sometida a la consideración del consejo de Investigación y Desarrollo (CID), de la Facultad de Ciencia Animal (FACA) de la Universidad Nacional Agraria (UNA), para optar al título profesional de:

MEDICO VETERINARIO

En el grado de licenciatura

Sustentantes:

Dina del Carmen Flores Centeno

Andrés Miguel Gutiérrez Casco

Asesores:

Dra. Mireya Lampíng MSc.

Ing. Pasteur PARRALES GARCÍA

Managua, Nicaragua

Mayo, 2011

Esta tesis fue aceptada en su presente forma por el consejo de Investigación y Desarrollo (CID) de la Facultad de Ciencia Animal (FACA) de la Universidad Nacional Agraria (UNA) y aprobada por el Honorable Tribunal Examinador nombrado para tal efecto, como requisito parcial para optar al título profesional de:

MEDICO VETERINARIO

En el grado de licenciatura

MIEMBROS DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

Dr. Julio Omar López Flores (M.V)
Presidente.

Dr. José Vivas Garay (M.V)
Secretario.

Dr. Max Solís Bermúdez (M.V)
Vocal.

TUTOR:

Dra. Mireya Lampíng Larios MSc.

ASESOR:

Ing. Pasteur Parrales García

SUSTENTANTES:

Dina del Carmen Flores Centeno
Sustentante.

Andrés Miguel Gutiérrez Casco
Sustentante.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
DEDICATORIA -----	(i)
AGRADECIMIENTO -----	(ii)
ÍNDICE DE FIGURAS -----	(iii)
ÍNDICE DE CUADROS -----	(iv)
ÍNDICE DE ANEXOS -----	(v)
RESUMEN -----	(vi)
ABSTRACT -----	(vii)
I- INTRODUCCION -----	1
II- OBJETIVOS -----	2
2.1- Objetivos generales -----	2
2.2- Objetivos específicos -----	2
III- MARCO REFERENCIAL -----	3
3.1-Trastornos reproductivos en hembras bovinas -----	3
3.2- Hipoplasia ovárica -----	5
3.3- Degeneración quística del ovario -----	5
3.4- Parto distócico -----	7
3.5- Prolapso uterino y vaginal-----	9
3.6- Aborto -----	10
3.7- Retención placentaria-----	11
3.8- Metritis -----	13
3.9- Anestro prolongado -----	14
3.10- Deficiencias nutricionales -----	15
IV- METODOLOGÍA -----	18
4.1- Ubicación y descripción del área de estudio -----	18
4.1.2- Zona de vida -----	18
4.2- Diseño metodológico -----	19
4.3- Recolección de datos -----	19
4.4- Análisis estadístico -----	19
4.5- Variables evaluadas -----	20
4.6- Materiales y equipos -----	20
4.7- Evaluación de pérdidas económicas -----	20
4.8- Valores y costos fijos -----	21

V- RESULTADO Y DISCUSION -----	22
5.1- Patologías en base al total de animales enfermos -----	22
5.2- Patologías según la edad -----	23
5.3- Patologías detectadas mediante diagnostico de gestación -----	24
5.4- Patologías según número de parto -----	25
5.5- Causas de las principales patologías reproductivas, comunidad de Hierba buena municipio Waslala -----	26
5.6- Pérdidas económicas producidas por trastornos reproductivos en hembras bovinas de la comunidad de hierba buena municipio de Waslala -----	27
5.7- Estimación de pérdidas económicas causadas por patologías reproductivas -----	28
VI- CONCLUSIONES -----	29
VII- RECOMENDACIONES -----	30
VIII- LITERATURA CITADA -----	31
IX- ANEXOS -----	35

DEDICATORIA

A Dios creador de los cielos y la tierra el todopoderoso; por darnos la sabiduría y brindarnos la fuerza para culminar nuestro estudio ya que sin él no hubiese sido posible realizar este trabajo.

A mis padres: Juan R. Flores Escoto y Vilma Centeno Flores, por darme la vida, amor incondicional y enseñarme a valorar la vida.

A mis hermanos: Por el cariño que siempre me han dado y el apoyo en cada paso de mi vida.

A nuestros Tutores: Dra. Mireya Lamping, Pasteur Parrales por guiarnos en nuestra investigación, por la paciencia para con nosotros y haberse comportado como unos segundos padres.

A nuestros Profesores: Por haber contribuido en nuestra formación profesional.

A los Productores: del municipio de Waslala por apoyarnos en realizar nuestra investigación y acogernos como amigos en sus hogares.

DINA FLORES CENTENO

DEDICATORIA

A Dios: creador de los cielos y la tierra el todopoderoso; por darnos la sabiduría y brindarnos la fuerza para culminar nuestro estudio ya que sin él no hubiese sido posible realizar este trabajo.

A mi madre: Ana Mercedes Casco Bustos, por haberme brindado siempre su apoyo y esfuerzo incondicional para poder terminar satisfactoriamente mis estudios y así forjarme como un profesional.

A mis abuelos: Dina Busto Cabrera, Lila Leiva y Pedro Joaquín Casco, símbolos de abnegación y apoyo incondicional lo cual sin su ayuda no hubiese sido posible la culminación de mis estudios.

A mi hermano: Carlos Martin Gutiérrez Casco, por brindarme siempre su comprensión y apoyo.

A mis tíos: Mirna Bustos, Lesly Casco, Lesbia Casco, Henry Casco, Ervin Casco por brindarme siempre su comprensión, abnegación y apoyo.

A mis Tutores: Dra. Mireya Lamping y Ing. Pasteur PARRALES por guiarnos en nuestra investigación, por la paciencia para con nosotros y haberse comportado como unos segundos padres durante la realización de nuestro proyecto a ellos muchas gracias.

A nuestros Profesores: Por haber contribuido en nuestra formación profesional.

A los Productores: del municipio de Waslala por apoyarnos en realizar nuestra investigación y acogernos como amigos en sus hogares.

ANDRÉS GUTIÉRREZ CASCO

Agradecimientos

Este trabajo investigativo que con mucho esfuerzo realizamos en el municipio de Waslala, comunidad de Hierba buena, nos incentiva a reconocer el apoyo que nos brindaron de manera abnegada los productores de la comunidad de Hierba Buena municipio de Waslala, e instituciones tales como: ACTED, Alcaldía de Waslala, Universidad Nacional Agraria.

Es necesario mencionar a nuestra tutora que siempre estuvo allí para ofrecernos un poco de su tiempo para la realización y culminación de este estudio.

A nuestro asesor el Ing. Pasteur Parrales que de forma dedicada nos brindo su apoyo para la revisión y mejoramiento de nuestro trabajo investigativo.

También agradecemos de todo corazón a nuestras familias, las que nos tendieron siempre la mano ya sea con su apoyo, tiempo y afecto, en donde siempre estuvieron dispuestos a despojarse de sus horas libres con el fin de poder ayudar a culminar de forma satisfactoria este estudio.

A todos aquellos que de alguna u otra manera ayudaron a la realización y culminación de nuestro trabajo investigativo a todos muchas gracias.

DINA FLORES Y ANDRÉS GUTIÉRREZ

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO	Pág.
1- Estimación de pérdidas económicas causadas por patologías reproductivas -----	28

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURAS	Pág.
1- Patologías en base al total de animales enfermos -----	22
2- Patologías según la edad -----	23
3- Patologías detectadas mediante diagnostico de gestación -----	24
4- Patologías según número de parto -----	25
5- Causas de las principales patologías reproductivas, comunidad de Hierba buena municipio Waslala -----	26
6- Pérdidas económicas producidas por trastornos reproductivos en hembras bovinas de la comunidad de hierba buena municipio de Waslala -----	27

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO	Pág.
1- Mapa del municipio de Waslala -----	36
2- Formato de recolección de datos -----	37
3- formato de alimentación y nutrición de las hembras bovinas en la comunidad de Hierba buena municipio de Waslala RAAN -----	39
4- Registro de producción de leche/mensual/vaca -----	40
5- Control de aplicación de fármacos -----	41
6- Formato de encuesta realizada a fincas de la comunidad de Hierba buena municipio de Waslala, RAAN -----	42
7- Cuadro de pérdidas económicas totales por productor en la comunidad de Hierba buena -----	43
8- Anexo 8. Fotos realizando diferentes tipos de actividades en----- las unidades de producción	44

Gutiérrez Casco A; y Flores Centeno D. Determinación de las principales patologías reproductivas en hembras bovinas en la comunidad de Hierba buena, municipio de Waslala, RAAN. Febrero-Agosto 2010. 58 p. Trabajo de graduación Medicina veterinaria. Managua, Nicaragua.

Determinación de las principales patologías reproductivas en hembras bovinas en la comunidad de Hierba buena, municipio de Waslala, RAAN.

RESUMEN

En Nicaragua carece de análisis sobre el grado de incidencia y el impacto de las patologías reproductivas en hembras de ganadería bovina, lo cual ha impedido adoptar medidas sanitarias para controlar dichas enfermedades, por esta razón realizamos nuestro trabajo investigativo que se basó en la **“DETERMINACIÓN DE LAS PRINCIPALES PATOLOGÍAS REPRODUCTIVAS EN HEMBRAS BOVINAS EN LA COMUNIDAD DE HIERBA BUENA, MUNICIPIO DE WASLALA, RAAN”**. Este estudio se realizó en el municipio de Waslala, se encuentra entre las coordenadas geográficas de 13°20' latitud norte y 85° 22' longitud oeste, dista a 241 Km. de la capital Managua y a 112km. del municipio de Matagalpa. Siendo el objetivo principal de este estudio Determinar las principales patologías reproductivas en hembras bovinas en la comunidad de Hierba Buena, municipio de Waslala, RAAN. Dicho estudio se realizó de manera descriptiva para lo cual se elaboraron formatos específicos para obtener datos generales de todas las fincas, se seleccionó una muestra de 138 hembras bovinas elegidas de forma aleatoria de seis fincas de dicha comunidad; A cada hembra se realizó palpación y valoración externa para determinar patologías existentes, además se efectuaron encuestas a productores de la comunidad para averiguar el historial reproductivo de todo el área de estudio. Obteniendo los siguientes resultados: que el anestro prolongado y retención de placenta son las patologías con mayor presencia en las unidades de producción con un 23% del total de patologías encontradas seguido de quistes ováricos con un 20%. Así como las hembras entre los rangos de edad de 4 a 5.5 años de edad son las que mayormente se detectaron presencia de patologías reproductivas. Las causas más frecuentes de patologías reproductivas identificadas fueron en primer lugar las deficiencias nutricionales con un 8.7%, trastornos hormonales con 5.1%. La metritis y el anestro prolongado son las patologías con mayor incidencia con relación al número de partos, esto tiene como justificante las deficiencias nutricionales y el mal manejo que se le ofrece a las hembras antes y luego del parto. Y otros resultados de importancia para el estudio son las pérdidas económicas por las diferentes patologías reproductivas en donde las mayores pérdidas fueron las ocasionadas por Anestro prolongado con pérdida por animal de C\$6910.75, seguido de quistes ováricos con C\$5319.5 (P/A), y por abortos en el primer periodo de gestación con C\$5202 (P/A) al igual que el aborto en el segundo periodo; así como también se logró determinar una pérdida total solamente por Anestro prolongado de C\$55286 según el número de casos encontrados en la zona de estudio.

Palabras claves: Patologías reproductivas, Hipoplasia ovárica, Degeneración quística del ovario, Parto distócico, Prolapso uterino y vaginal, Aborto, Retención placentaria, Metritis, Anestro prolongado, Deficiencias nutricionales.

Gutiérrez Casco A, and Flores Centeno D. Identification of key reproductive pathologies in female cows in Hierba buena community, municipality of Waslala, RAAN. February to August 2010. 58 p. Veterinary Medicine graduate work. Managua, Nicaragua.

Identification of key reproductive pathologies in female cows in Hierba buena community, municipality of Waslala, RAAN.

ABSTRACT

In Nicaragua has no analysis on the degree of impact and the impact of reproductive females of cattle diseases, which has prevented to adopt health measures to control these diseases, that is why do our investigative work which I based on the **"DETERMINATION OF THE MAIN PATHOLOGIES BREEDING IN FEMALES BOVINE IN THE COMMUNITY OF HIERBA BUENA, MUNICIPALITY OF WASLALA, RAAN"**. This research was realized in the municipality of Waslala, that is located between the geographic coordinates of 13°20' North latitude and 85° 22" West longitude, with a distance of 241 km. from Managua city and 112 km from the Matagalpa municipality . Being the main objective of this study to determine the main reproductive pathologies in cattle females in the community of Hierba Buena municipality of Waslala, RAAN. This study was conducted in a descriptive way for which specific formats were developed to obtain general information about all farms are selected a sample of 138 bovine females chosen randomly from six farms of that community; Each female palpation and external valuation was performed to determine existing diseases, also surveys were made to producers in the community to find out the reproductive history of the entire area of study. The following results: that the prolonged anestro and retained placenta are pathologies with greater presence in the production units with 23% of the total of found pathologies followed by ovarian cysts with 20%. As well as females between the age of 4 to 5.5 years of age ranges are mostly detected presence of reproductive pathologies. The most frequent causes of identified reproductive pathologies were first nutritional deficiencies with an 8.7 per cent, hormonal disorders with 5.1%. The metritis and the long anestro are the pathologies most affected with relation to the number of births, this is proof to nutritional deficiencies and bad management that is offered to females before and after childbirth. And other results of importance for the study are the lost economics by the different reproductive pathologies where the greatest losses were the caused by Anestros extended with loss per animal of C\$ 6910.75, followed by ovarian cysts with C\$ 5319.5 (P/A), and abortions in the first period of gestation with C\$ 5202 (P/A) as well as abortion in the second period; as well as determine a total loss only by long Anestros of C\$ 55286 profit according to the number of cases found in the area of study.

Keywords: ovarian hypoplasia, ovarian cystic degeneration, dystocia, uterine and vaginal prolapse, Abortion, retained placenta, metritis, Anestrous prolonged nutritional deficiencies.

I. INTRODUCCIÓN

América latina carece de análisis sobre el grado de incidencia y el impacto de las patologías reproductivas en hembras de ganadería bovina, lo cual ha impedido adoptar medidas sanitarias para controlar dichas enfermedades, que inciden en un elevado índice de mortalidad en bovino, y baja producción de leche y carne. La mayoría de las unidades de producción no disponen de un calendario de manejo sanitario de los animales (Núñez, 2007).

Por otra parte existe una alta incidencia de enfermedades virales (IBR, DVB); enfermedades de tipo bacteriana (Brucelosis, Leptospirosis, Mastitis, Campilobacteriosis); de origen nutricional, infecto contagiosas, mal manejo y parasitarias, es preocupante la presencia de estas enfermedades y las consecuencias podrían derivarse en la salud humana y animal, es por eso que los mayores recursos humanos y económicos se centralizaron a nivel de laboratorio, la presencia de enfermedades mediante la recolección de muestras a nivel de predios ganaderos (UNAG 1998).

La presencia de patologías en las explotaciones es un factor negativo ya que afecta la economía bajando la producción de crías. Reconociendo que la justificante que tiene la hembra dentro de la unidad de producción es que produzca una cría por año, dichas perdidas repercuten en el retraso del mejoramiento genético y gastos extras por medicamentos, provocando perdidas económicas y baja eficiencia en la productividad de las unidades de producción. Conociendo que los índices reproductivos que caracterizan el ganado bovino en Nicaragua es de doble propósito en el trópico, son en general deficientes, con porcentajes de preñez entre 45 y 55%, intervalos entre partos de 18 meses y edad del primer celo superior a los tres años, esto se debe en gran parte al manejo reproductivo ya que existe una proporción inadecuada entre vacas y toros (CONAGAN 2004).

La prevención y control de enfermedades reproductivas es de vital importancia en toda unidad de producción, no podemos pedir resultados de los animales si su sanidad no es adecuada, debemos considerar la sanidad del hato como una inversión y como tal dará sus frutos; el no hacerlo en lugar de ahorros se transforma en gastos extras, por lo tanto no tendrá retorno (CONAGAN 2004).

A través de este estudio se facilitó a los productores de la comunidad de Hierba Buena sugerencias con las cuales obtendrán mayor y mejor producción de sus animales y una mejor calidad de vida para las familias, en base a los resultados obtenidos en este estudio.

Por lo antes descritos procedimos a realizar el estudio que lleva como nombre **“DETERMINACIÓN DE LAS PRINCIPALES PATOLOGÍAS REPRODUCTIVAS EN HEMBRAS BOVINAS EN LA COMUNIDAD DE HIERBA BUENA, MUNICIPIO DE WASLALA, RAAN”**. Cuyo objetivo principal es determinar las principales patologías reproductivas en hembras bovinas en la comunidad de Hierba Buena, municipio de Waslala, RAAN. Así como también valorar la situación reproductiva en fincas de la comunidad, identificar las causas de las patologías reproductivas de las hembras bovinas en fincas de la comunidad y establecer una estimación económica de las patologías reproductivas en fincas de dicho municipio.

II. OBJETIVOS:

2.1 OBJETIVO GENERAL:

Determinar las principales patologías reproductivas en hembras bovinas en la comunidad de Hierba Buena, municipio de Waslala, RAAN.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Valorar la situación reproductiva de hembras bovinas en fincas de la comunidad de hierba buena del municipio de Waslala, RAAN.
- Identificar las causas de las patologías reproductivas de las hembras bovinas en fincas de la comunidad de hierba buena municipio de Waslala.
- Establecer una estimación económica de las patologías reproductivas en fincas de la comunidad de Hierba buena municipio de Waslala.

III. MATERIALES Y METODOS

(METODOLOGÍA)

3.1. MACROLOCALIZACION (Ubicación del área de estudio):

El municipio de Waslala se encuentra entre las coordenadas geográficas de 13°20' latitud norte y 85° 22" longitud oeste, dista a 241 Km. de la capital Managua y a 112km. del municipio de Matagalpa, esta ubicada según la división política en la división nor-central de Nicaragua, en el extremo sur oeste de la Región Autónoma del Atlántico norte, región a la cual territorialmente pertenece (ver mapa en anexo 1 pág. 36).

La zona donde se aloja la unidad productiva que es objeto de estudio de este Plan de Inversión es el municipio de Waslala perteneciente al departamento de Matagalpa. Forma parte de lo que se denomina la Vieja frontera Agrícola Ganadera, una región de baja integración al mercado, cuya colonización data de los años 60-70's.

Esta región, abarca al norte, parte de los municipios de Siuna, El Cuá Bocay, Rancho Grande, Río Blanco, Matiguas, y en la parte Central y Sur buena parte de los municipios de Camoapa, Santo Tomas, El Ayote, El Almendro y Nueva Guinea.

3.1.2 MICROLOCALIZACIÓN (Zona de vida)

La actividad económica principal y generadora de ingresos en la región es la ganadería doble propósito, debido a que ha tenido un repunte significativo en los últimos años, sin embargo, se caracteriza por un manejo extensivo, bajo niveles de intensificación y escasa productividad (Alcaldía Waslala, 2010).

Recientemente han aparecido nuevos autores en la comercialización de leche lo que ha mejorado relativamente los precios a los productores y el interés por la mejora de la producción de leche en el municipio (Alcaldía Waslala, 2010).

El clima del municipio de Waslala es de tipo monzónico tropical el cual es propio de la región climática del subtropical húmedo, región alta del Atlántico, el cual esta caracterizado por abundantes lluvias y altas temperaturas, su altitud sobre el nivel del mar es en promedio de 420 msnm. En relación a la temperatura presenta temperatura promedios de anuales de 24°C-26°C, y precipitaciones que oscilan entre los 1300mm a 1500mm anuales, con un periodo lluvioso de nueve meses.

En nuestro estudio seleccionamos la comunidad de Hierba buena tomando únicamente seis unidades de producción que están designadas para la producción de leche; otras unidades de producción están destinadas a la producción agrícola y propósitos cárnicos la primera finca esta ubicada de la escuela Rafaela Herrera 30vrs, al este; la segunda finca se encuentra ubicada de las escuela Rafaela Herrera 400 vrs al sur, la tercera unidad de producción esta ubicada de la escuela Rafaela Herrera 1 Km. Al sur, la siguiente finca esta ubicada de la casa comunal 300 vrs. Al oeste. La quinta finca se encuentra ubicada de la escuela Rafaela Herrera 500 mts. Al oeste y la última finca del estudio esta ubicada de la escuela central del Ciprés 70vrs al norte.

3.2. DISEÑO METODOLÓGICO.

El estudio realizado sobre; **“DETERMINACIÓN DE LAS PRINCIPALES PATOLOGÍAS REPRODUCTIVAS EN HEMBRAS BOVINAS”**, el cual se llevo a cabo en la comunidad de Hierba Buena la cual se encuentra ubicada a 5 Km. al este de la ciudad de Waslala, en esta comunidad hay un total de 52 productores con un total de 935 hembras Bovinas mayor de dos años, dicha investigación tuvo un periodo de siete meses el que inicio a partir del mes de febrero hasta agosto del año 2010.

3.3. RECOLECCIÓN DE DATOS

Para desarrollar nuestro trabajo investigativo se diseño un plan de visitas a cada una de las fincas dentro de la comunidad de Hierba Buena, del municipio de Waslala (RAAN) en una primera visita se ejecuto el diagnostico reproductivo en cada una de las finas seleccionadas. Posteriormente se establecieron visitas semanales a cada finca para valorar el estado reproductivo de cada hembra bovina y anotar datos de cada suceso dentro del área de estudio.

Se diseñaron formatos específicos se identifico las principales patologías reproductivas que tuvieron incidencia en las fincas de estudio así mismo logramos verificar los datos productivos en la finca (ver formato en anexos pág. 37-42).

A cada hembra seleccionada se procedió a realizar: inspecciones generales, examen e historia clínica reproductiva. Dentro del proceso del examen clínico y reproductivo se tomaron datos como: el uso de fármacos que han sido utilizados, patologías reproductivas y diagnóstico que se determinaron en las hembras bovinas.

Haciendo uso de diagnóstico reproductivo; como la, palpación por vía rectal, inspección; el diagnóstico se acompañó de preguntas dirigidas al encargado del manejo del ganado; reconociendo así las patologías reproductivas, de igual manera se establecieron las patologías que más incidieron; tales como: quistes ováricos, hipoplasia ovárica, partos distócicos, piometra, metritis, prolapsos uterinos, anestro prolongado.

3.4. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Como el estudio trata de un diagnóstico con una fase de campo, únicamente consistió en una análisis descriptivo de las distribuciones de frecuencias.

Para estas distribuciones de frecuencias fueron utilizadas las siguientes variables designándose las categóricas y variables no categóricas

3.5. VARIABLES

Entre las variables utilizadas en este estudio fueron las variables estratificadoras (categóricas) y las no categóricas (frecuencias patológicas).

3.5.1. Considerándose las categóricas o estratificadoras: Edad en años, estado del vientre resultante del diagnóstico de gestación y número de partos.

3.5.2. No categóricas (Frecuencias Patológicas): Aborto primer periodo de gestación, aborto segundo periodo de gestación, metritis, parto distócico, prolapso uterino, quistes ováricos, hipoplasia ovárica, retención de placenta y anestro prolongado.

3.6. MATERIALES Y EQUIPOS:

Para la realización de nuestro trabajo investigativo contamos con una serie de materiales y equipos que nos ayudaron a desarrollar nuestra tesis: Guantes Obstétricos, tabla de campo, gabacha, botas de hule, lapiceros, delantal de caucho, guantes quirúrgicos, catéter, termómetro, formatos de campo.

3.7. EVALUACIÓN DE PÉRDIDAS ECONÓMICAS.

Formulas:

- **P1: Pérdidas por vaca por disminución de la producción:**

$$P1 = Li \times N. \text{ día} \times Cp$$

Li: Litro de leche por día/por vaca

N días: Numero de días afectados.

Cp: Costo del producto/por litros

- **P2: pérdidas por medicamentos.**

$$P2 = Tp \times Cp \times Tu$$

Tp: Tipo de producto.

Cp: Costo del producto.

Tu: Tiempo de uso.

- **P3: Pérdidas por mano de obra.**

$$P3 = Cmo \times Dt$$

Cmo: costo por mano de obra.

Dt: días de trabajo.

- **P4: Pérdidas por disminución de productividad del animal enfermo.**

$$P4 = (PXS - PXE) \times TXE \times Vcp$$

PXS: Producto promedio animal sano.

PXE: Producto animal enfermo.

TXE: Tiempo promedio por animal enfermo.

Vcp: Precio comercial de producción

- **P5: Pérdidas económicas por descarte prematuro.**

$$P5 = Nm \times Px \times Vc - Vr$$

Nm: Cantidad de animales muertos.

Px: Peso promedio de un animal.

Vc: Precio comercial por unidad

Vr: Valor de la realización del producto.

- **P6: Pérdidas por alimentación.**

$$P6 = Cmi + Cp$$

Cmi: Costos de minerales

Cp: Costos de pastos

- **P7: Pérdidas por repetición de servicios.**

$$P7 = Cmo + CIA$$

Cmo: Costo por mano de obra.

CIA: Costo de inseminación artificial (por pajilla).

- **P8: Pérdidas económicas totales.**

$$P8 = P1 + P2 + P3 + P4 + P5 + P6 + P7$$

3.8. VALORES Y COSTOS FIJOS.

Producción promedio de leche diaria: 4.5 litros

Costo del litro de leche: C\$ 5/litro

Costo por día de trabajo: C\$ 80

No obtención de cría: C\$ 1200

Descarte prematuro: C\$ 3500

Pajilla de semen: C\$ 132

Alquiler de potreros. C\$ 200 al mes.

100 lbs. Sal: C\$ 100

Pecutrin: C\$ 50 el kg.

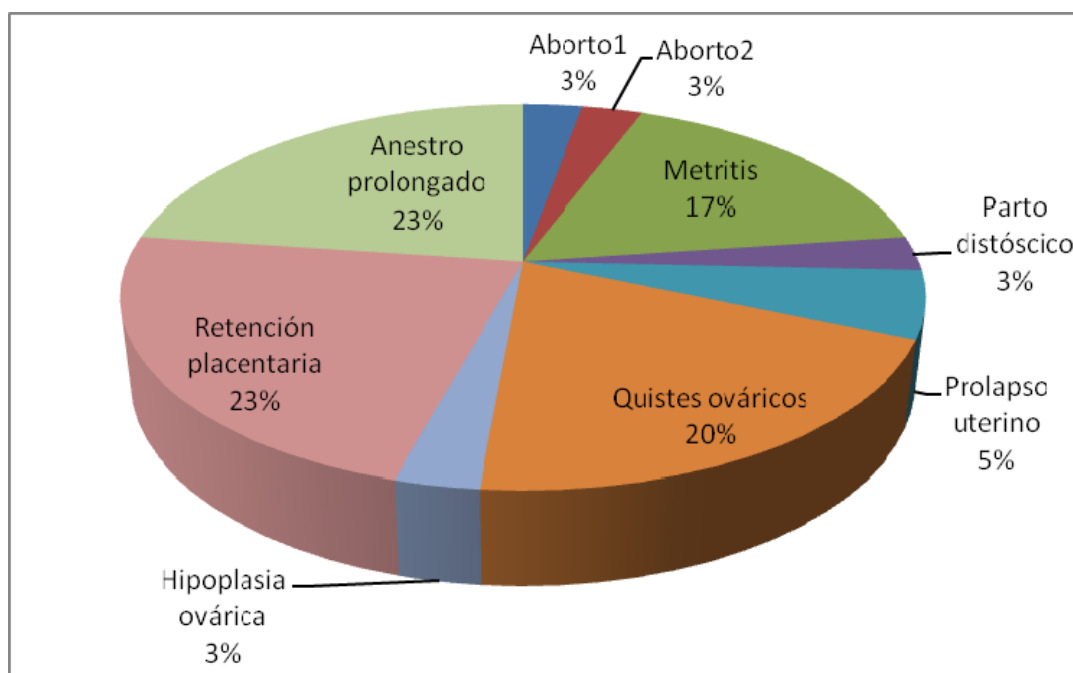
Kg, Semilla de pasto Toledo (*Brachiaria Brizantha*): C\$ 250

Costo de mano de obra de un técnico inseminador C\$ 100

IV. RESULTADO Y DISCUSIÓN

En Nicaragua existen un gran número de enfermedades reproductivas que afectan al ganado bovino y bajan la efectividad en las unidades de producción y entre las principales patologías que predominan encontramos: el anestro, retención placentaria, metritis, quistes ováricos; lo que evita el buen desarrollo productivo y reproductivo de la ganadería en nuestro país.

Figura 1. Patologías en base al total de animales enfermos

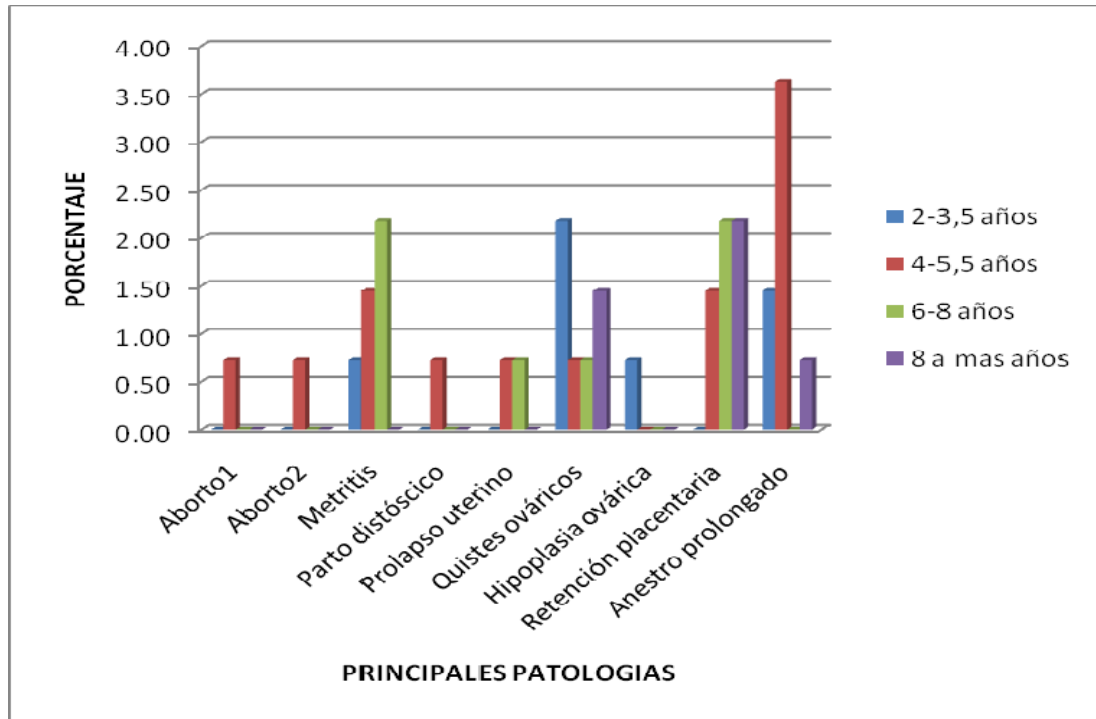


La figura N°1. Nos refleja el porcentaje de patologías encontradas en el estudio que realizamos en fincas de la comunidad de hierba buena municipio de Waslala siendo el anestro prolongado y la retención placentaria los trastornos reproductivos que más se presentaron con un 23% del total de patologías encontradas seguido de quistes ováricos con un 20%; resultado el cual coincide con estudios realizados por Stahringer 1998 en la cual detalla que los diversos factores que influyen sobre la duración del anestro postparto de la vaca de cría es a causa del estímulo que ejerce el amamantamiento, el nivel nutricional, la condición corporal, dificultad al parto, la raza y la edad; aunque estudios realizados por Zemjanis, 1994 expresa que no todas las anomalías del útero producen esterilidad, sin embargo, la mayoría de ellas reducen la capacidad del animal para concebir y son responsables de los distintos grados de fertilidad.

Mientras que Palmer en 1983 indicó que analizando los trastornos reproductivos en hembras se detectó que la aparición de ciertos trastornos como el anestro en ciertos periodos del año permite suponer la intervención predisponentes de algunos factores del medio ambiente como el clima, luminosidad, alimentación (deficiencia de fosforo); que son resultados semejantes a los obtenidos por Gatica, 1994; citado por López y Midence, 1996; en donde mencionan que las patologías que pueden conducir a anestro son ováricas o uterinas en su origen, conociendo que estas patologías ováricas pueden presentarse con hipoplasia, quistes, tumores, atrofia; entre las uterinas pueden estar la aplasia segmentaria, piómetra y las momificaciones fetales.

La fertilidad en la vaca se encuentra íntimamente influenciada por factores tales como la edad del animal que provoca la aparición de ciertas patologías reproductivas, dando como resultado la disminución de los índices reproductivos en las unidades de producción.

Figura 2. Patologías según la edad

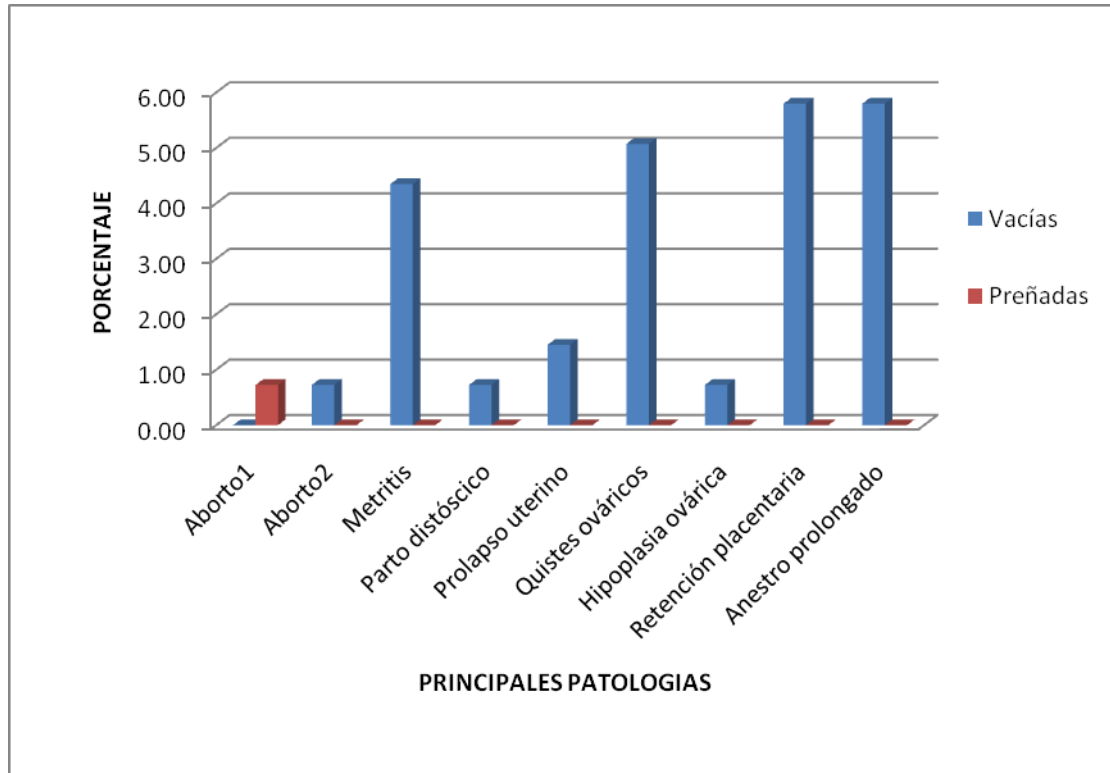


En la figura N° 2. Muestra que las patologías que mayormente se presentaron en los diferentes rangos de edad de las hembras en estudio realizado en la comunidad de Hierba buena municipio de Waslala se encontró con mayor incidencia entre los rangos de 4 a 5.5 años siendo el anestro prolongado la patología que mas se presento con 3.6%, y retención de placenta con 1.4%; seguido de vacas comprendido entre el rango de 6 a 8 años de edad siendo la retención de placenta y la metritis con 1.4% respectivamente. Observándose la presencia de las enfermedades reproductivas más predominantes durante este rango de edad; esto datos se confirman con lo expresado por Román 1981, citado por Martínez 1995 y Hernández 1998, donde estiman que los principales problemas reproductivos que se tienen en las unidades de producción de doble propósito, son los bajos índices productivos y reproductivos teniendo como consecuencia la edad avanzada a la cual alcanzan a la pubertad.

No obstante también encontramos vacas de 12-15 años en las que su capacidad reproductivo se mantenía con regularidad; y según lo expresado por Iturbide, 1982 afirma que la edad al parto y la secuencia del parto, están íntimamente relacionadas, especialmente en rebaños donde se descartan vacas por no concepción y entonces se debe comprender que el efecto de la edad esta ajustada para las otros efectos, excepto para el estado de la lactancia. Se observa que la vaca de primer parto y la vaca de varios partos tienen altos intervalos (parto-concepción), en tanto las vacas entre 5 y 10 años presentan intervalos menores.

En países de América latina no es común el empleo de métodos diagnósticos que permitan identificar las principales patologías reproductivas de forma oportuna, y que afectan la economía en el sector ganadero de nuestros países.

Figura 3. Patologías detectadas mediante diagnóstico de gestación

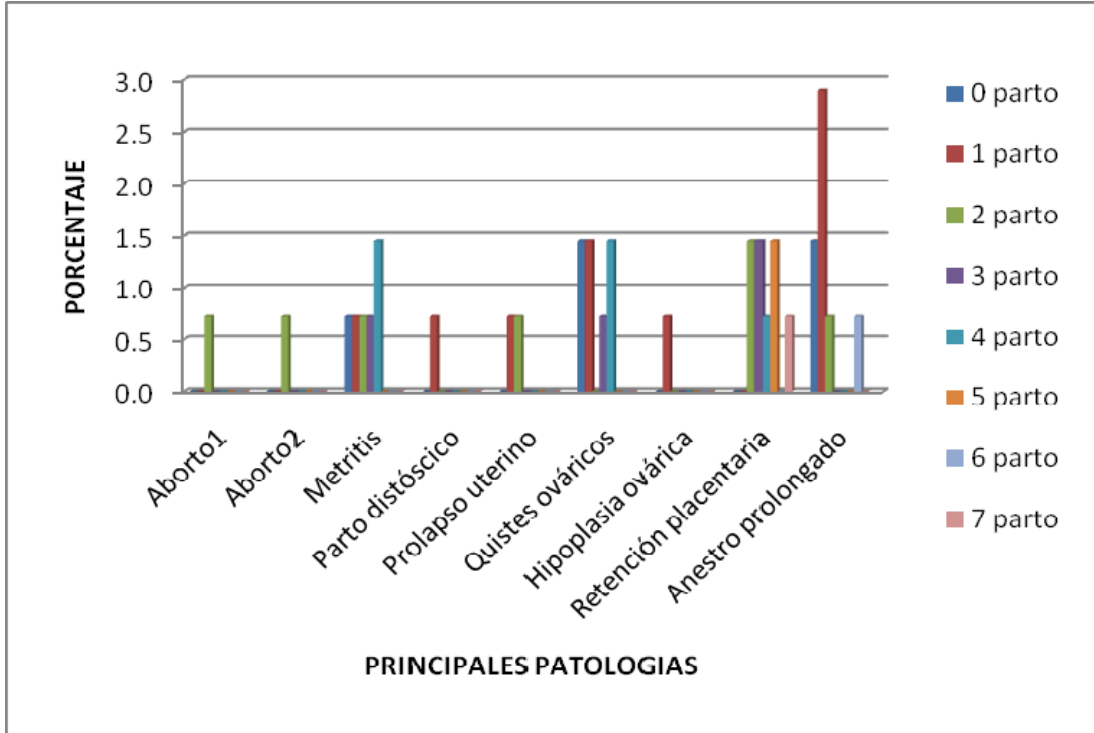


En la figura N° 3 nos muestra que la mayor cantidad de patologías encontradas en las unidades de producción se presentaron en mayor porcentaje en vacas que se encontraban vacías, en los cuales refleja que la retención placentaria junto con el anestro prolongado representó el 5.8% de las patologías que mas incidieron, seguido de los quistes ováricos con un 5.07%; y que coinciden con estudios realizados por Fernández 1996 en la cual asevera que la gestación es un periodo crítico en las hembras, el cual repercute sobre el desarrollo mamario y la actividad ovárica postparto; mientras que según estudios realizados por Bon Durant, 1991 estableció que la retención placentaria es un factor de riesgo para el rendimiento reproductivo y es probable que la fiebre de leche, los prolapsos y distocias lo sean.

Sin embargo, según lo citado por Toribio *et al.*, 1995 menciona que los factores que afectan al período de anestro postparto en vacas cebú y *Bos taurus* *Bos indicus* de doble propósito en el trópico son el amamantamiento y la nutrición que ejercen los mayores efectos negativos dando como resultado la aparición de patologías reproductivas tales como anestro y retención placentaria.

Los problemas reproductivos que se presentan en fincas ganaderas, son el resultado de un inadecuado plan sanitario, de manejo y deficientes metodos de descarte, que impiden la productividad del animal, mas aún cuando este ya vencio su vida util.

Figura 4. Patologías según número de partos

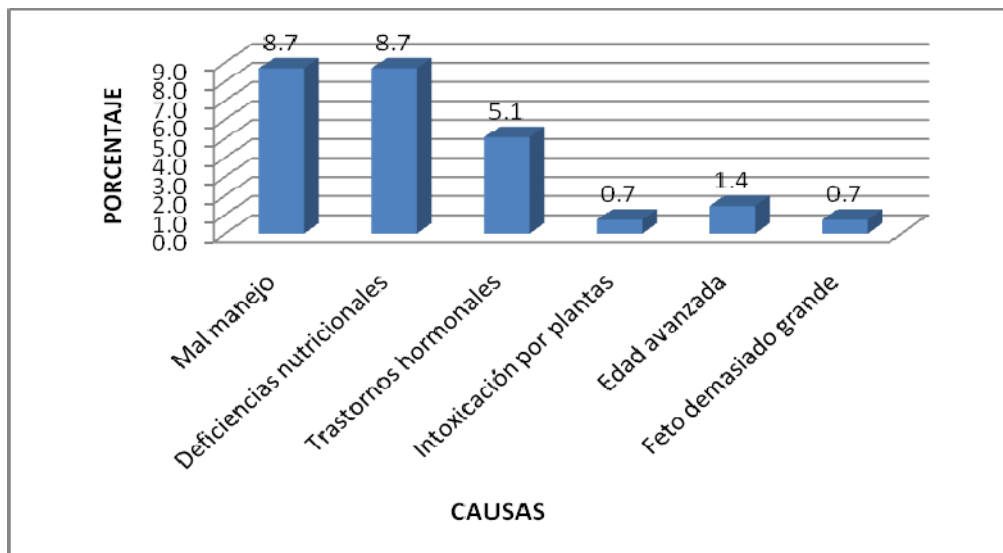


En la figura N°4 notamos que las patologías más preponderantes con relación al número de partos, se observó en vacas que tenían dos partos siendo la retención de placenta con 1.4%, seguido de anestro con 0.70%, las enfermedades más predominantes en este rango. También notamos que en vacas con un parto la enfermedad más relevante fue el anestro prolongado con 2.8%, seguido de quistes ováricos con 1.4%. Esto tiene como justificante las deficiencias nutricionales y el mal manejo que se le ofrece a las hembras antes y luego del parto; esto concuerda con los datos obtenidos por Ehrenfield 2003, en donde demuestra que la deficiencia reproductiva de un rebaño se encuentra estrechamente ligada al manejo nutricional de la vaca durante el período de transición y al programa eficiente de salud reproductiva ejecutado durante el periodo postparto.

Igual expusieron Akar y Yildiz, 2005 donde mencionan que la deficiencia de vitamina A produce atrofia de todas las células epiteliales, pero los factores importantes quedan limitados a aquellos tipos de tejido epitelial que posee funciones secretorias o de revestimiento y estas células secretoras en caso de deficiencias son reemplazadas gradualmente por células epiteliales queratinizadas que provocan degeneración placentaria y aborto; así también lo citado por Laven y Peters, 1996 mencionan que por lo general todos los problemas infecciosos uterinos causan serios daños, provocando en gran parte de los casos, problemas de inflamación de la placenta, partos prematuros, abortos, los cuales derivan en problemas de retención placentaria, metritis, anestro.

La aparición de ciertas patologías reproductivas en el ganado bovino se deben principalmente a causas externas y en las cuales el hombre influye de cierta manera, como son principalmente el mal manejo que se le brinda a los animales y a las deficiencias de nutrientes en la dieta de estos; lo que ocasiona trastornos en la fertilidad y alteran el estado sanitario en general.

Figura 5. Causas de la principales patologías reproductivas, comunidad de Hierba buena municipio de Waslala



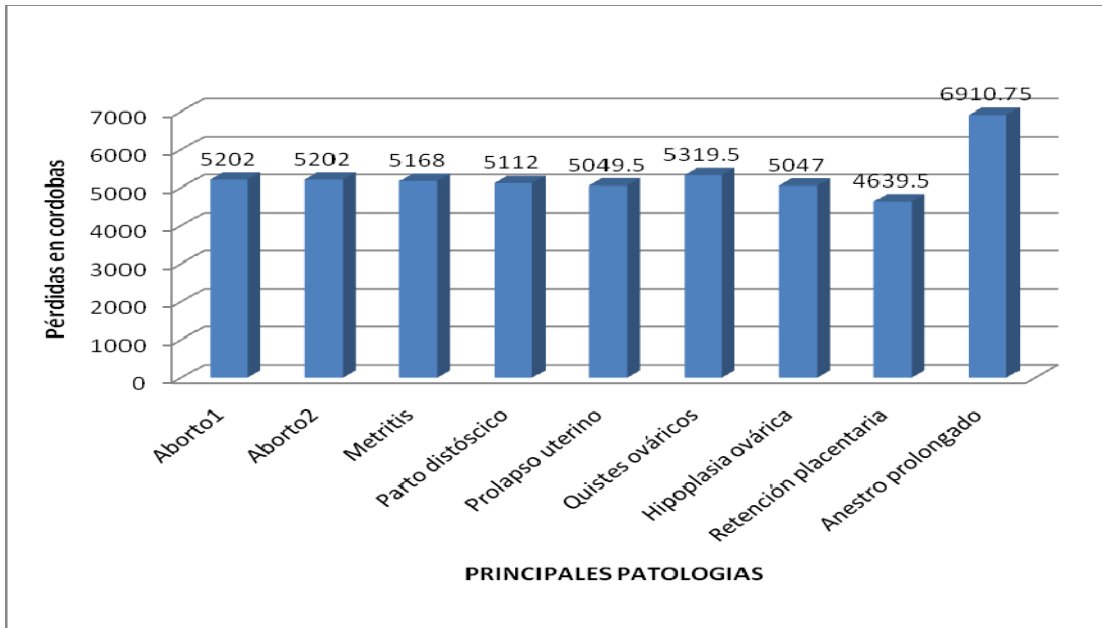
En la figura N°5 podemos observar las causas más frecuentes de patologías reproductivas identificadas en la comunidad de Hierba Buena municipio de Waslala siendo el mal manejo y deficiencias nutricionales con 8.7% respectivamente, las causas que más se presentaron, seguido de trastornos hormonales con 5.1%, y en menor proporción se encontró por edad avanzada con un 1.4%; esto coincide con un estudio realizado por Altamirano y Hurtado 2006 en donde demostraron que las causas más frecuentes en las unidades de producción son las provocadas por deficiencias de minerales junto con el mal manejo; en donde las primeras son causadas por un suministro inadecuado de minerales en la dieta originando así la aparición de ciertas patologías reproductivas como el anestro y retención placentaria.

Así mismo en un estudio realizado por Varner, 1995 expresa que el manejo inadecuado puede ser tomado desde varios puntos de vista, como el manejo del animal, manejo de la alimentación, tratamiento de enfermedades, sanidad, etc., problemas que pueden causar infecciones genitales en los animales y sus respectivas consecuencias desde problemas al parto, hasta abortos, aunque también este manejo inadecuado puede existir cuando el parto es asistido. La respuesta más característica al estrés corporal es la que aumenta la secreción de glucocorticoides.

También en estudios realizados por University of Florida, 1990 demuestran que una alimentación óptima significa que los nutrientes individuales tales como vitaminas y minerales, deben ofrecerse en cantidades y proporciones adecuadas ya que las interacciones entre nutrientes pueden influir sobre su disponibilidad y utilización que son determinantes o esenciales para la salud reproductiva del animal.

La presencia de ciertas patologías reproductivas tales como el anestro, la retención placentaria; afecta el desarrollo productivo y reproductivo del hato, provocando grandes pérdidas en las unidades de producción de nuestro país.

Figura 6. Pérdidas económicas producidas por trastornos reproductivos en hembras bovinas de la comunidad de hierba buena municipio de Waslala



En la figura N°6 se muestran la estimación por pérdidas económicas causadas por las principales patologías reproductivas, se puede observar que la mayores pérdidas fueron a causa de anestro prolongado con pérdidas por animal de C\$ 6,910. Lo que nos refleja que en las unidades de producción se mantienen niveles productivos no sostenibles para el productor obteniendo más pérdidas que ganancias; según datos obtenidos por Fariñas 2009, donde muestra que las pérdidas económicas de la actividad ganadera no se han logrado estimar con exactitud por la falta de información que existe en base a este tema. Sin embargo es conocido por ganaderos que en época seca los animales llegan a perder hasta el 50% de peso e incrementan el intervalo parto-parto hasta 20 meses; disminuyen la producción hasta el 40% lo que representan pérdidas para el productor de aproximadamente C\$ 5,805 hasta C\$ 10,395 por animal apto a la reproducción, por año.

Así mismo Villa y Arreguín, 1993; Williams *et al.*, 1996 afirman que la mayoría de los mamíferos, después del parto, el estímulo del amamantamiento de la cría induce un período sin ciclos estrales, conocido como anestro postparto, cuya finalidad es permitir que la madre se recupere de los efectos de la preñez y que asegure la supervivencia de su cría. Porque durante este período, el eje hipotálamo-hipófisis-gónadas-útero debe recuperarse en su total funcionamiento, para que se instale la nueva gestación. La extensión de este período con frecuencia resulta en pérdidas económicas para los productores y es responsable, en parte, de la baja eficiencia reproductiva de las vacas de doble propósito en el trópico.

En Nicaragua existe un gran número de patologías reproductivas que afectan al ganado bovino y que generan grandes pérdidas a los productores; por eso es necesaria la implementación de métodos eficientes que ayuden a prevenir la proliferación de las patologías reproductivas en las unidades de producción.

Cuadro 1. Estimación de pérdidas económicas causadas por patologías reproductivas.

Tipo de pérdidas económicas	Aborto1	Aborto2	Metritis	Parto distócico	Prolapso uterino	Quistes ováricos	Hipoplasia ovárica	Retención placentaria	Anestro prolongado
Pérdidas por disminución de la producción de leche por día	0	0	22.5	45	45	22.5	0	45	33.75
Pérdidas por medicamentos	160	160	426	595	595	175	675	276	175
Pérdidas por mano de obra	160	160	400	240	240	240	240	160	320
Pérdidas por disminución de la productividad del animal enfermo	750	750	187.5	100	37.5	750	0	26.5	2250
Pérdidas por descarte prematuro	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500
Pérdidas por alimentación	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Pérdidas por repetición de servicio	232	232	232	232	232	232	232	232	232
Total por animal	5202	5202	5168	5112	5049.5	5319.5	5047	4639.5	6910.75
Frecuencia total por casos	1	1	6	1	2	7	1	8	8
Total de frecuencias por casos	5202	5202	31008	5112	10099	37237	5047	37116	55286

En el cuadro N° 1. se refleja la estimación de pérdidas económicas causadas por patologías reproductivas, en donde las mayores pérdidas fueron las ocasionadas por Anestro prolongado con pérdida por animal de C\$6,910.75, seguido de quistes ováricos con C\$5,319.5 (P/A) y por abortos en el primer periodo de gestación con C\$5,202 (P/A) al igual que el aborto en el segundo periodo; así como también se logró determinar una pérdida total solamente por Anestro prolongado de C\$55,286 según el número de casos. Ello permitió conocer la disminución en la rentabilidad de las unidades de producción tanto a nivel productivo como reproductivo; esto difiere con el estudio realizado por Altamirano y Hurtado 2006 donde demostraron que las mayores pérdidas fueron a causa de repetición de celo con una estimación económica de C\$4,175 córdobas; esto también difiere con datos obtenidos por Forero 2004, en donde estima que la pérdida por metritis es de 1,855 córdobas (\$ 106 dólares) por animal.

Así mismo en estudios realizados por Anderson, 2007 menciona que el desarrollo de una ganadería rentable se basa en logro de adecuados resultados en los parámetros reproductivos.

Las causas infecciosas o no infecciosas que interrumpen la preñez y causan muertes perinatales provocan severas pérdidas económicas en las unidades de producción de nuestro país. Por ello es fundamental la identificación de las fallas reproductivas para efectuar un adecuado control. El empleo de métodos eficientes de diagnóstico veterinario convencionales permite identificar del 17% al 50% de las causas de pérdidas reproductivas, siendo las causas infecciosas y las de manejo las más frecuentes.

V. CONCLUSIONES

- 1- En nuestro estudio podemos concluir que las patologías reproductivas que mayormente se presentaron en la comunidad de Hierba buena, Municipio de Waslala, fueron las ocasionadas por anestro prolongado y la retención placentaria con un 23% respectivamente, seguido por quistes ováricos con un 20%, Metritis con 17%, prolapso uterino con el 5%, y el aborto primera etapa de gestación, aborto segunda etapa de gestación, partos distócicos e hipoplasia ovárica con un 3% respectivamente.
- 2- Se observó que las causas más frecuentes de patologías reproductivas identificadas en la comunidad de Hierba buena, fueron las ocasionadas por deficiencias nutricionales y mal manejo con el 8.7% respectivamente, lo que provocan posteriormente baja resistencia inmunológica ante la presencia de agentes patógenos de origen infeccioso.
- 3- En la comunidad de Hierba buena se pudo apreciar que el productor dejó de percibir por anestro prolongado C\$ 31,978.8, seguido de quistes ovaricos con C\$ 30,388 y por aborto en la primera y segunda etapa de gestacion C\$ 30,270 respectivamente; lo cual disminuye las ganancias y la oportunidad de un mejor nivel de vida en la familia.
- 4- En las hembras de edad con mayor susceptibilidad a las diferentes patologías reproductivas, se encontraron entre los rangos de 4 a 5.5 años siendo el anestro prolongado la patología de mayor frecuencia seguido de retención placentaria; mientras que las hembras entre el rango de 6 a 8 años presentaron retención placentaria y metritis.
- 5- Mediante el estudio se constató que la patología reproductiva mencionadas, ocasionaban la presencia de un alto número (de hasta el 6%) de vacas vacías en las unidades de producción en la comunidad de Hierba buena.
- 6- Las patologías reproductivas preponderantes con relacion al número de partos, se observò mayormente en vacas que tenían dos partos siendo la retención placentaria, seguido de anestro, las enfermedades más predominantes en este rango. Asi como también notamos que en vacas con un parto la enfermedad mas notable fue el anestro prolongado, seguido de quistes ováricos.
- 7- Una de las dificultades para obtener datos de la situación reproductiva consideramos fue la cultura de los productores ya que estos no suelen llevar registros de: inventario del hato, fechas de montas, fechas de partos, aplicación de fármacos, cantidad y calidad de leche, control sanitario de animales enfermos entre otros datos, pero se buscaron los métodos más adecuados para obtener toda la información necesaria para nuestra investigación. Dentro de ellos contamos con el apoyo de la Agencia para la Cooperación Técnica y el Desarrollo (ACTED).

VI. RECOMENDACIONES

- ✦ Dado a que las patologías más frecuentes era el anestro seguido de retención placentaria y quistes ováricos; lo cual tiene que ver estrictamente con el manejo alimenticio y nutricional, por lo tanto es conveniente que en la unidad de producción (U.P) se restablezcan raciones alimenticias de acuerdo a la categoría de las hembras y el tipo de explotación que se le esta dando.

- ✦ De igual manera entre otras patologías también persistentes como la metritis, prolapso, aborto en la primera y segunda etapa de gestación, parto distócico e hipoplasia ovárica; es necesario que en las unidades de producción se realicen estudios laboratoriales de manera sistemática (cada 2 meses); pero en hembras en fase reproductiva se les debe de realizar al concluir el proceso involutivo.

- ✦ En vista de la importancia que tiene la economía familiar que se obtiene mediante los ingresos de la (U.P) se recomienda que el hato reproductivo sea sistemáticamente identificado y atendido de forma inmediata por personal calificado; con lo cual el productor evitará tener pérdidas de hasta C\$ 51,222.8.

- ✦ Se debe establecer programas de selección y descarte de hembras con patologías reproductivas, tratar la enfermedad y a las que de forma constante presentan patologías reproductivas descartarlas.

- ✦ Llevar registros y establecer un calendario de manejo sanitario y reproductivo con el objetivo de prevenir las patologías; reduciendo así las pérdidas económicas por gasto de medicamentos y mano de obra calificada.

- ✦ Establecer sistemas silvopastoriles y suplementos al ganado, basado en sales minerales y leguminosas forrajeras que permita ubicar bajo un esquema de manejo racional integral, que tienda a mejorar a mediano o largo plazo, la productividad, la sustentabilidad y la rentabilidad de la explotación ganadera.

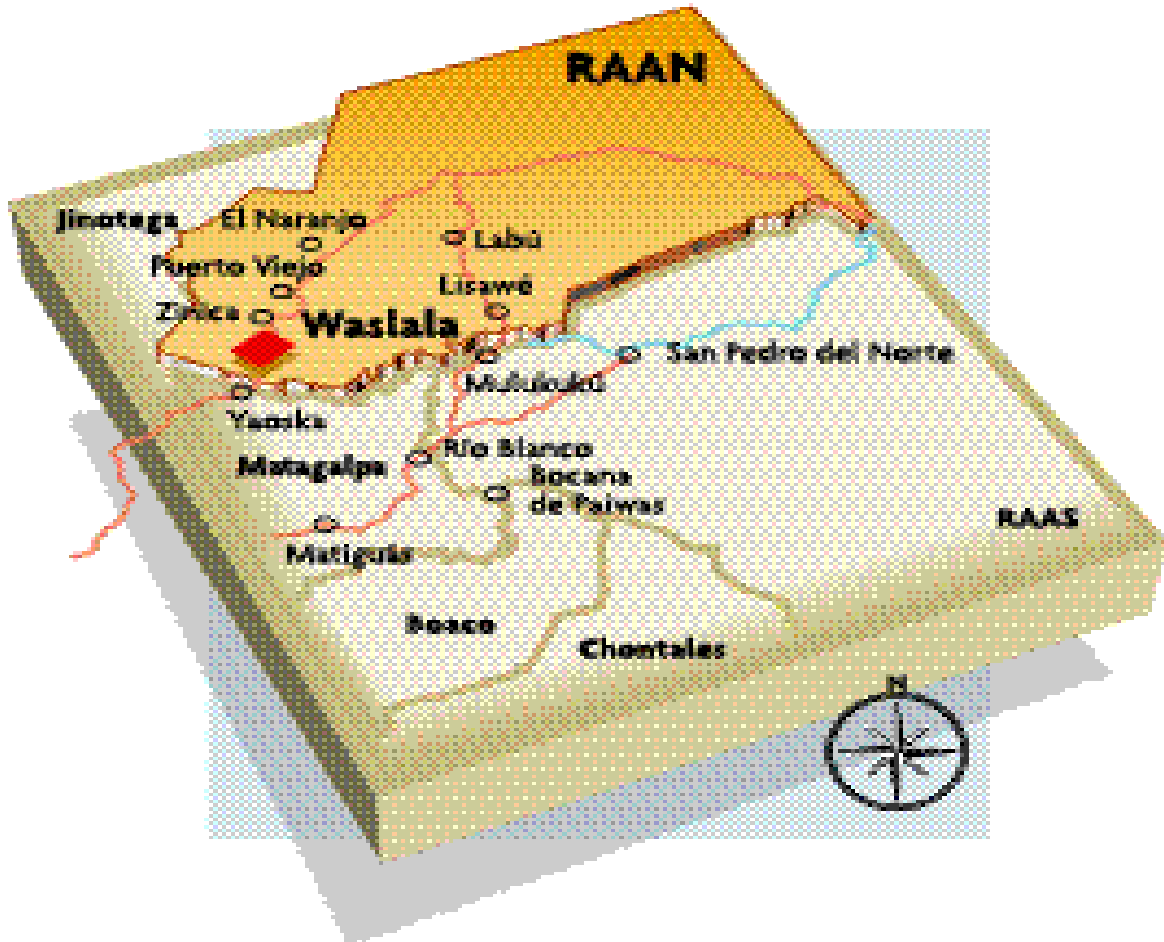
VII. LITERATURA CITADA

- ❖ Akar, Y., Yildiz, H. 2005; Concentrations of some minerals in cows with retained placenta and abortion Turk J. Vet. Anim. Sci. 29: 1157-1162 p.
- ❖ Alcaldía de Waslala. 2010; Situación actual de Waslala, Nicaragua.
- ❖ Altamirano, E.; Hurtado, L. 2006. Determinación de las principales patologías reproductivas en hembras bovinas, San Pedro de Lovago. Tesis. Med. Vet. Universidad Nacional agraria. Managua, Nicaragua.
- ❖ Anderson, M. 2007; Parámetros reproductivos del ganado bovino; Desarrollo de una ganadería rentable; A. G. S. Colombia. 220 P.
- ❖ Bon Durant, R.H. 1991. Reproducción bovina; clínicas veterinarias de Norteamérica, México. Edición Hispanoamericana. 420 p.
- ❖ CONAGAN. 2004. Manejo reproductivo del ganado bovino doble propósito. Revista El Ganadero. Edición 5. Nicaragua. 32 p.
- ❖ Ehrenfield, J. 2003. Andrología e inseminación artificial. Managua, Nicaragua. Editado por JICA-Chile-Japon. 216 p.
- ❖ Fariñas, A. 2009. Alternativas de alimentación de la época seca para el ganado bovino. Revista El Ganadero. Edit. 18, Managua, Nicaragua. 22,25 p.
- ❖ Fernández, M. 1996. Caracterización productiva de pequeños agricultores en transferencia tecnológica de Mafil y Mariquina, provincia de Valdivia. Tesis de Licenciatura. Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias. Valdivia, Chile.
- ❖ Forero L. 2004. Conceptos sobre metritis bovinas: un problema poco considerado en la ganadería actual (<http://www.vetuy.com/articulos/artcbov/021/bov021htm>)
- ❖ Gatica E, 1994, López O, Midence N. 1996. Aplicación de algunas prácticas de manejo y su efecto en el anestro en vacas del municipio de San Dionisio. Tesis, Ing. Agrónomo. Managua, Nicaragua. FACA. Universidad Nacional Agraria (UNA). 71 P.
- ❖ Hernández J. 1998. Principales problemas reproductivos; Manejo reproductivo en bovino lechero; revista Pecuaria de Nicaragua, 20-25 p.
- ❖ Iturbide, A. 1987. Seminario Centroamericano sobre reproducción y mejoramiento bovino. Tegucigalpa, Honduras. 142 p.
- ❖ Laven, R., Peters, A.R. 1996. Bovine retained placenta: aetiology, pathogenesis and economic loss Vet Rec. 139: 465-471 p.

- ❖ Martínez F. 1995, Efecto del atraso del amamantamiento del becerro en las actividades reproductivas post parto en vacas Pardo Suizo/cebú en un sistema de rejequería en el trópico húmedo; Tesis MSc Montesillo, México, Colegio de post graduados. 162 p.
- ❖ Núñez, R. 2007. Managua, Nicaragua. Manejo de la eficiencia reproductiva. Revista el ganadero. Edic. 12. 42,43 p.
- ❖ Palmer, E. 1983. Some interations of seasonal of foaling, photoperiod and ovarian activity in the bovine. Livestock Production Science 10, 197-210 p.
- ❖ Proyecto Agencia de Cooperación Técnica para el Desarrollo; ACTED, 2010; Situación de los productores de la comunidad de Hierba Buena, Waslala, Nicaragua.
- ❖ Román, H. 1981. Los periodos interpartales tienden a ser menores en vacas adultas. Revista técnica pecuaria. Editado por Instituto Nacional de investigaciones pecuarias. México. 30:7.
- ❖ Stahringer, Rodolfo C. 1998. Uso del destete temporario y del destete precoz para mejorar la fertilidad en ganado de Carne. 9 p.
- ❖ Toribio, R.E Molina, J.R.; Forsberg, M. KIndahl, H. and Eqvist, L.E. 1995. Effects of calf removal at parturition on postpartum ovarian activity in zebu (*Bos indicus*) cows in the humid tropics. En: Acta Veterinaria Scandinava. Vol. 6, No 3; 343-352 p.
- ❖ Tretiavok A., 1983. Organización del quehacer veterinario, edición agropecuaria. Moscou.
- ❖ UNAG. 1998. Patologías reproductivas en predios ganaderos. Edic. 6. Managua, Nicaragua. 38 p.
- ❖ UNIVERSITY OF FLORIDA. 1990. Conferencia Nacional sobre ganadería en los trópicos. Florida, Estados Unidos.
- ❖ Varner, M.A. 1995 Stress and reproduction. Dairy Integrated Reproductive Management Manual, 1995. Fact Sheet Number 15.
- ❖ VILLA G.A., ARREGUÍN A.A., 1993. Tecnología disponible y principales líneas de investigación para resolver el anestro posparto en vacas de doble propósito. XVI Simposium de Ganadería Tropical: 4a Ciclo de conferencias sobre bovinos de doble propósito. INIFAP. Veracruz, México. pp. 55-84.
- ❖ Zemjanis, R. 1994. Reproducción animal, diagnóstico y técnicas terapéuticas. Traducido por Daniel Pacheco. México DF. UTEHA, Noriega editores. 253 p.

VIII. ANEXOS

Anexo 1. MAPA DEL MUNICIPIO DE WASLALA (RAAN)



Anexo 4. REGISTRO DE PRODUCCION DE LECHE MENSUAL/TOTAL/VACA

Nombre del productor: _____

Comunidad: _____

Año: _____

Nombre de la finca: _____

Día del mes		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D1	D2	
fecha		31	28	28	25	23	20	18	15	12	6	3	1	30	
No	Arete No	Nombre de la vaca	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Total
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
TOTALES															

FIRMA DEL PRODUCTOR

**Anexo 6. ENCUESTA RELIZADA A FINCAS DE LA COMUNIDAD DE HIERBA BUENA MUNICIPIO DE WASLALA, RAAN.
 TESIS: “DETERMINACIÓN DE LAS PRINCIPALES PATOLOGÍAS REPRODUCTIVAS EN HEMBRAS BOVINAS EN LA
 COMUNIDAD DE HIERBA BUENA, MUNICIPIO DE WASLALA, RAAN”**

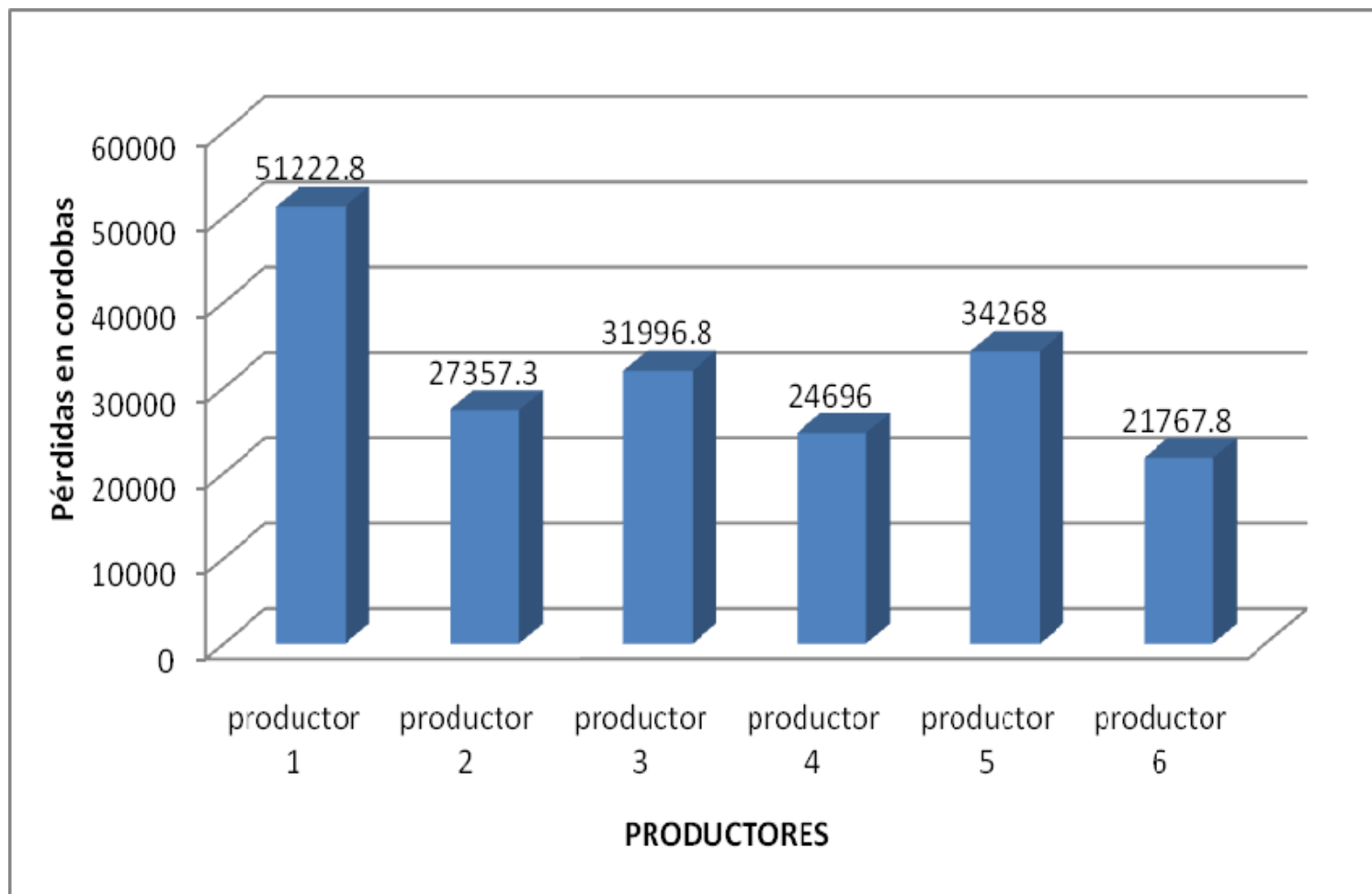
N/P/O	NOMBRE DEL PRODUCTOR	NOMBRE DE LA FINCA	N° TOTAL DE ANIMALES EN LA FINCA	MZ DE TIERRA	TIPO DE ALIMENTACION	TIPO DE MONTA		LLEVAN REGISTRO		ENF. 2 AÑOS ATRAS	ENF. EN LA ACTUALIDAD	METODOS QUE USAN Y ANTES NO
						MN	IA	SI	NO			
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												

ANDRES GUTIERREZ CASCO

DINA FLORES CENTENO

Dra. MIREYA LAMPING MSc

Anexo 7. PÈRDIDAS ECONÓMICAS TOTALES POR PRODUCTOR EN LA COMUNIDAD DE HIERBA BUENA



Anexo 8. Fotos realizando diferentes tipos de actividades en las unidades de producción

