

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL
DPTO. DE MEDICINA VETERINARIA**



Trabajo de Graduación

**PRINCIPALES PATOLOGÍAS REPRODUCTIVAS EN HEMBRAS
BOVINAS DE RANCHO LOS ÁNGELES, COMUNIDAD QUINAMA,
MUNICIPIO VILLA SANDINO, CHONTALES, Enero- Julio 2014**

AUTOR

Br. Julio Emiliano Pérez Castillo

ASESORES

MSc. M.V. Deleana Del Carmen Vanegas

MSc. Ing. Pasteur Parrales García

Managua, Nicaragua 2015



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINARIA

Este trabajo de graduación fue evaluado y aprobado por el honorable tribunal examinador designado por la Decanatura de la Facultad de Ciencia Animal, como requisito parcial para optar al título profesional de:

Médico Veterinario en el grado de Licenciatura

Miembro del tribunal Examinador:

Ing. Luis Toribio Sequeira
Presidente

M.V. Karla Ríos Reyes
Secretario

M.V. Max Solís Bermúdez

Vocal

Asesores:

Dra. Deleana Vanegas MSc

Ing. Pasteur Parrales

Sustentantes:

Julio Emiliano Pérez Castillo

Managua, julio 2015

Índice de contenido	Página
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
INDICE DE CUADROS	iii
INDICE DE FOTOGRAFIAS	iv
INDICE DE FIGURAS	v
INDICE DE ANEXOS	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
I. INTRODUCCION	01
II. OBJETIVOS	02
III. METODOLOGIA	03
IV. RESULTADO Y DISCUSION	14
V. CONCLUSIONES	29
VI. RECOMENDACIONES	30
VII. LITERATURA CITADA	31
VIII. ANEXOS	35

DEDICATORIA

A **DIOS** por la sabiduría, entendimiento y sobre todo la fuerza para seguir adelante en mi vida personal como profesional, por ayudarme a terminar este trabajo de graduación dándome iluminación, paciencia y fortaleza, por tantas bendiciones que me ha dado en mi trabajo y matrimonio. Gracias padre santo por esta nueva etapa de mi vida, la cual me va ayudar a crecer mi vida profesional.

A mi hijo **Julio Emiliano Pérez Amador**, el mejor regalo que me ha dado la vida y mi padre celestial, el cual va hacer el impulso para seguir triunfando en la vida, y darle lo que se merece amor, fe, esperanza, educación y sobre todo enseñarle hacer un buen hijo, hermano, hombre y persona como mi padre me enseñó a mí.

AGRADECIMIENTO

A mi esposa **NASHELLY ROBERTHA AMADOR JIMENEZ** por su apoyo incondicional, por estar a mi lado siempre y ser ese motor que me impulsa hacia adelante.

A mis padres **JULIO MILCIADES PEREZ CENTENO Y MAYRA FRANCISCA CASTILLO RUIZ**, por todo el amor, apoyo, sus consejos, por guiarme en el mejor camino, y por dejarme la mejor herencia mi educación.

A la **Dra. Deleana Vanegas** por todo su apoyo, paciencia, tiempo y por compartir conmigo su sabiduría para la elaboración de este trabajo de graduación.

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Análisis Bromatológico de B. Marandu

Cuadro 2. Análisis Bromatológico de pasto India

Cuadro 3. Análisis Bromatológico de Taiwan

Cuadro 4. Análisis Bromatológico Marafalfa

Cuadro 5. Requerimiento nutricional de una vaca leche

Cuadro 6. Resultado de examen vaginal y rectal

Cuadro 7. Plan de manejo zoonosanitario en Rancho Los Ángeles

Cuadro 8. Gastos mensuales de manutención por vaca

INDICE DE FOTOGRAFIAS

Fotografía 1. Análisis de suelo de Rancho los Ángeles

Fotografía 2. Informe de Análisis de suelo de Rancho los Ángeles

Fotografía 3. Tipo de vaca evaluada

Fotografía 4. Vacas afectadas con Vulvovaginitis

Fotografía 5. Atrofia Ovárica

Fotografía 6. Vulvovaginitis

Fotografía 7. Hipoplasia Ovárica

Fotografía 8. Quiste Ovárico Folicular

Fotografía 9,10. Aplicación de Selpor (Selenio 30.4%)

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Prevalencia de patologías reproductivas

Figura 2. División porcentual de las diferentes patologías encontradas

Figura 3. Representación de casos post- tratamiento

Figura 4. Porcentaje del post – tratamiento

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Tabla de recolección de datos generales del animal

Anexo 2. Tabla de recolección de datos de aparato reproductor por vaca

Anexo 3. Patologías reproductivas en todo el hato

Anexo 4. Análisis de suelo de Rancho los Ángeles

Anexo 5. Informe de Análisis de suelo de Rancho los Ángeles

Anexo 6. Resultado de examen de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (I.B.R)

Anexo 7. Mapa de Rancho Los Ángeles

RESUMEN

Con el objetivo de evaluar las principales patologías reproductivas en hembras bovinas de rancho los ángeles, comunidad Quinama, municipio Villa Sandino, Chontales, durante el período Enero- Julio 2014, ubicado en el km 203 carretera al Rama, coordenadas geográficas 1327490 latitud norte y 725705 de longitud oeste, el Rancho se encuentran a una altura de 306.27 msnm, comprendida en la zona tropical, temperatura promedio anual de 25 y 28 °C, precipitación promedio anual de 2.000 mm y humedad relativa de 70-80 %, Se realizó un estudio de manera descriptiva para lo cual se utilizó un registro interno reproductivo que posee el rancho, esto para definir las muestras o animales que se estudiaron , el diagnóstico de las patologías se hizo por medio anamnesis, palpación rectal y examen vaginal, visitando el rancho 1 vez a la semana, siguiendo de cerca las actividades reproductiva del rancho, para identificar si hay o no patologías reproductivas, Los datos se sometieron a análisis no paramétricos para definir el grado de ocurrencia de los mismos, dentro de dichos análisis se realizaron primeramente análisis de correlación y regresión, posteriormente se sometieron a pruebas de χ^2 , para determinar la normalidad y el grado de ocurrencia y si están dentro de los parámetros aceptables. Obteniendo los siguientes resultados: De las muestras total de las 20 vacas, según la ecuación general, la prevalencia de patologías reproductivas fue de un 90%, restando un 10% de animales libres de alteraciones. Las causas más frecuentes de patologías reproductivas identificadas fueron con un 44% la atrofia ovárica (AO) siendo la patología mayormente diagnosticada dentro de la muestra estudiada de casos enfermos, seguido por atrofia ovárica acompañado de vulvovaginitis (AOV) con un 27%; hipoplasia ovárica e hipoplasia ovárica acompañado de vulvovaginitis con 11%; finalmente, quistes ováricos con 5%. Y otro resultado de importancia para el estudio es la pérdida económica por las diferentes patologías reproductivas, Podemos decir que si una vaca no concibe durante todo el año por alguna patología reproductiva, el dueño del rancho estaría desaprovechando, por cada vaca un aproximado de C\$ 5,989.2 de manutención y perdiendo un ingreso anual de C\$24,795.8 por vaca.

ABSTRACT

In order to evaluate the main pathologies in female cattle breeding ranch angels Quinama community, municipality Villa Sandino, Chontales, for the period January-July 2014, located in the 203 km road to Rama, geographical coordinates North latitude and 1.32749 million 725705 west longitude, Rancho are at a height of 306.27 meters, including in the tropical zone, average annual temperature of 25 to 28 ° C, average annual rainfall of 2,000 mm and relative humidity of 70-80%, a study was conducted of descriptively for which a reproductive internal register that holds the ranch was used to define this samples or animals that were studied, the diagnosis of diseases was made by anamnesis means, rectal palpation and vaginal examination, visiting the ranch 1 time week, closely following the reproductive activities of the ranch, to identify whether there reproductive pathologies data to nonparametric analysis were subjected to define the extent of their occurrence within such analysis correlation analysis they were first performed and regression subsequently underwent Xi2 tests to determine the normality and the degree of occurrence and if they are within acceptable parameters. With the following results: Of the total samples of 20 cows, according to the general equation, the prevalence of reproductive disorders was 90%, remaining 10% free from damage animals. The most common causes of reproductive disorders were identified 44% of ovarian atrophy (AO) being diagnosed pathology mostly in the sample of patients studied cases followed by ovarian atrophy accompanied by vulvovaginitis (AOV) with 27%; ovarian and ovarian hypoplasia hypoplasia accompanied by vulvovaginitis with 11%; Finally, ovarian cysts 5%. Another result of the study is important for the economic loss from the different reproductive disorders, we say that if a cow does not conceive throughout the year for any reproductive pathology, the owner of the ranch would be wasting, per cow approximately C \$ 5989.2 maintenance and losing a yearly income of C \$ 24795.8 per cow.

I. INTRODUCCION

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 que afectan al ganado bovino, 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 patología en las explotaciones es un factor negativo ya que afecta la economía bajando la producción de crías. Reconociendo que la justificación que tiene la hembra dentro de la unidad de producción es que produzca una cría por año, dichas pérdidas repercuten en el retraso del mejoramiento genético y gastos extras para las unidades de producción, deficiencia en la productividad de las unidades de producción, afectando los índices reproductivos, con porcentajes de preñez entre 45 y 55%, intervalos entre partos de 18 meses y edad del primer celo superior de los tres años, esto se debe en gran parte al manejo reproductivo ya que existe una proporción 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 considerarla 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).

Por lo antes descritos procedí a realizar el estudio de las “Principales patologías reproductivas en hembras bovinas en rancho los ángeles, comunidad quinama, municipio villa Sandino, chontales”. Cuyo objetivo principal fue evaluar las principales patologías reproductivas en hembras bovinas en rancho los ángeles, y saber qué es lo que causaba los problemas reproductivos en el rancho, y ayudar al productor o dueño del rancho, mejorando su hato reproductivo con un plan zosanitario intensivo y orientándolo a un buen manejo si es necesario.

A través de este estudio se facilitó al productor o dueño del rancho, sugerencias con las cuales obtuvo mayor y mejor producción de sus animales, en base a los resultados que se obtuvieron en este estudio.

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general:

Evaluar las principales patologías reproductivas en hembras bovinas de rancho los ángeles, comunidad quinama, municipio Villa Sandino, Chontales, durante el período Enero- Julio 2014.

2.2 Objetivos específicos:

Diagnosticar la situación reproductiva de hembras bovinas en rancho los ángeles de la comunidad quinama del municipio de villa Sandino, Chontales.

Calcular la prevalencia de las patologías reproductivas presente en las hembras bovinas rancho los Ángeles.

Establecer una estimación de pérdidas económica por las patologías reproductivas en el rancho de la comunidad quinama, municipio de Villa Sandino.

III. METODOLOGÍA

3.1 Ubicación del área del estudio

El trabajo investigativo se estableció en rancho los Ángeles, localizado en el municipio de villa Sandino, comarca Quinama, con exactitud km 203 carretera al Rama, según MAGFORD (2013) tiene las coordenadas geográficas 1327490 latitud norte y 725705 de longitud oeste. Rancho los ángeles se encuentran a una altura de 306.27 msnm, comprendida en la zona tropical, temperatura promedio anual de 25 y 28 °C, precipitación promedio anual de 2.000 mm y humedad relativa de 70-80 %.

3.2 Descripción del área de estudio

Rancho los Ángeles, cuenta con un sistema semi-intensivo, siendo su principal actividad la lechería, dentro de las razas de su hato se encuentran: Holstein, Pardo Suizo y fleckvieh (Simental con Holstein) cuenta con el sistema de Inseminación Artificial y palpación desde hace 8 años, la inseminación al inicio se realizaba sincronizada a base de hormonas, pero no tuvieron un resultado que ellos esperaban.

Desde hace 5 años realizan la inseminación con celo natural y solo inseminan vacas mayores de 4 años y que ya han tenido su cría, las vaquillas alcanzan su pubertad a los 30 meses de edad, tienen su primera cría a los 4 años y estas son destetadas cuando las crías cumplen 7 meses de edad. Su lechería o hato ganadero es F1, el ordeño se realiza manualmente.

Cuenta con 400 mz, de estas un 60 % son pastos mejorado el cual es *Brachiaria marandu*, y el otro 40% son pastos naturales como: india y retana; pastos de corte como taiwan verde y marafalfa y caña de azúcar, el rancho realiza rotación de potrero (3 días por potrero) y pastorea sus animales por categorías.

Valor Bromatológico de los diferentes pastos existentes en el rancho.

Según Ojeda (2009), *B. Marandu*, tiene muy buenas características adecuadas en suelos ácidos, como son la producción de hojas y pequeños rizomas que facilitan la emergencia de los tallos, que junto a la capacidad de adaptación contribuyen a incrementar los rendimientos productivos de la ganadería, el valor nutritivo de este pasto se puede considerar como moderado en términos de su composición química, digestibilidad y consumo, en donde su contenido de proteína varían entre 6 y 8%.

Cuadro 1. Análisis Bromatológico de *B. Marandu*

	Mínimo	Máximo	Media	D. E.
Materia seca	23,40	25,7	24,51	0,445
Proteína	5,80	7,50	6,75	0,203
Grasa	1,10	2,1	1,52	0,247
FAD	44,0	51,0	46,95	1,870
Ceniza	5,50	9,0	6,97	0,902

Según Machado (2008) el pasto India podría considerarse una especie nativa, pues se dice que su origen es africano, pero se ha implementado muy ampliamente y casi desde siempre, en Centro y Suramérica. En nuestro país es común verla en los pastizales, y se ha utilizado en un sinnúmero de ganaderías, tanto para engorde como para cría y lechería, ubicadas en pisos térmicos inferiores a 1200 m.s.n.m. donde logran su mejor adaptación y mayor productividad.

Cuadro 2. Análisis Bromatológico de pasto India

Análisis de resultados	Resultado	Unidades
Humedad	64.185	g/100g
MS	35.815	g/100g
Proteína	09.495	g/100g
Cenizas	03.395	g/100g
Fibra	33.465	g/100g
Fósforo	0,11	ppm
Potasio	1,02	ppm
Magnesio	0,1	%
Manganeso	35,87	ppm
Hierro	36,17	ppm
Calcio	0,315	ppm
FDN	60,87	%
FDA	28,84	%
ED	1,445	Mcal/Kg
Extracto seco total	35,815	%
Grasa total	1,285	%
Nitrógeno	1,52	ppm

M.S: materia seca. FDN: fibra detergente neutra. FDA: fibra detergente ácida. ED: energía digestible. ppm: partes por millón

Según Franco (2009) el Taiwan, es un pasto de aspecto muy similar al King grass pero particularmente de un color púrpura muy acentuado y de talla un poco menor. Este es un pasto muy rústico (resistente a plagas y sequías prolongadas, que se adapta bien a suelos de fertilidad moderada a baja) y agresivo. Es exigente en nutrientes nitrogenado y mineral debido a que tiene tasas de extracción altas.

Cuadro 3. Análisis Bromatológico de Taiwan

Análisis de resultado	Resultado
Materia seca	10,8% Base seca
Proteína cruda	11.3%
Fibra en Detergente Neutro (FDN)	61.8%
Fibra en Detergente Acida (FDA)	37.1%
Energía Bruta	3526 mcal/kg

Según Castellón (2009) Marafalfa es un pasto mejorado de origen Colombiano de alta calidad que ha revolucionado en la alimentación de la ganadería en general, por sus buenos resultados en muchas regiones de nuestro país, e inclusive en otros países de Suramérica, donde se ha logrado desarrollar una ganadería intensiva en pocas extensiones de tierra teniendo como base de la alimentación bovina.

Cuadro 4. Análisis Bromatológico Marafalfa

Valores Nutricionales	Resultados
Humedad	79,33%
Cenizas	13,50%
Fibra	53,33%
Grasa	2,10%
Carbohidratos Solubles	12,20%
Proteínas Crudas	16,25%
Nitrógeno	2,60%
Calcio	0,80%
Magnesio	0,29%
Fósforo	0,33%
Potasio	3,38%
Proteínas Digestibles	7,43%
Nitrógeno Digestible	63.53%

La cantidad de animales por categoría son las siguientes:

- Vacas lecheras: 100
- Terneros de ordeño: 100
- Vaquillas: 70
- Vacas próximas: 50
- Toros: 3
- Novillos: 30

Cuenta con abundante agua en potreros, en los corrales tienen pilas artesanales de concreto que se llenan de agua limpia originaria de aguas subterráneas u ojo de agua procedente de un cerro, llegando a los corrales por gravedad.

3.2.1 El manejo zootécnico.

El manejo zootécnico del hato es intensivo, la desparasitación en ganado adulto se hace cada 6 meses y jóvenes cada 3 meses y antes de hacer esta actividad se toman muestras de heces para exámenes coprológicos, con el objetivo de saber que desparasitante se tiene que utilizar, los baños contra parásitos externos se realizaban cada 15 días, actualmente utilizan productos tópicos de última tecnología a base de Fipronil al 1%, para el control de garrapatas, moscas y tórsalos, este con el objetivo de no seguir utilizando más los baños ni seguir estresando su hato.

La vitaminación, se realiza cada 3 meses, las cuales son a base de vitamina AD3E, reguladores orgánicos, a los terneros le aplican Hierro cada mes o cuando sea necesario, su sistema de vacunación es anual, la vacuna que aplican es la Fortres 8, también aplican vacunas contra IBR pero de manera irregular la última vez fue hace dos años, también aplican inmunosestimulantes para fortalecer el sistema inmune de su hato esto a base de caseína y lactosa.

Los minerales se administran en polvo (los minerales que usan son volátil; es decir; los animales no consumen lo necesario para mejorar su calidad de vida) en los comederos y su administración es diaria, también utilizan minerales tópicos a base de Selenio al 43% esto para mantener siempre el aparato reproductor de su hato en buen funcionamiento.

Cuadro 5. Requerimiento nutricional de una vaca leche

Elemento	Producción por lactancia		
	1260 litros (6 litros diarios)	4000 litros (19 litros diarios)	5000 litros (23 litros diarios)
Calcio	1579	5000	6250
Fósforo	1137	3600	4500
Magnesio	164	520	650
Sodio	758	2400	3000
Potasio	1895	6000	7500
Cloro	1389	4400	5500
Zinc	5	16	20
Hierro	1	2	3
Cobre	0.3	1	1
Grs totales	6928	21938.8	27423.5
Kilos Totales	6.9	21.94	27.42
Grs diarios	33	71.93	89.91
Onzas diarias	1	2.9	3.6

Pérdida de minerales en leche para una vaca adulta de 450 kg de peso vivo en una lactancia de 305 días según Gaviria (2008).

3.3 Diseño metodológico

Con el objetivo de definir las muestras o animales que se estudiaron, los datos para realizar el trabajo se tomaron de un registro reproductivo interno que posee el rancho en donde se excluyeron:

- Vacas menores de 4 años y que no han tenido su primer cría
- Vacas de mayores de 8 años

Se integraron a la muestra de estudio:

- Vacas mayores de 4 años que ya han tenido su primera cría,
- Vacas mayores de 4 años que no han quedado gestadas

El diagnóstico de las patologías se hizo por medio anamnesis, palpación rectal y examen vaginal, visitando el rancho 1 vez a la semana, siguiendo de cerca las actividades reproductiva del rancho, con el objetivo de identificar si hay o no patologías reproductivas, este estudio comenzó en enero y terminó en julio del año 2014.

Este trabajo tiene como finalidad, ayudar al productor a saber el estado reproductivo de las hembras de su hato, saber sus ganancias o pérdidas productivas y ayudarle a mejorar, el estado reproductivo a través de planes sanitarios y mejorando aún más su manejo zootécnico.

3.4 Examen ginecológico obstétrico

El examen ginecológico obstétrico se realizó según lo recomienda Pardo *et al* (2004) del modo siguiente:

- 1: En primer lugar es necesario recopilar las informaciones sobre el historial clínico (anamnesis).
- 2: Valorar al animal desde el punto de vista de su estado general.
- 3: Realizar el examen ginecológico obstétrico vaginal y rectal.
- 4: Aplicar otros métodos especiales (citología, bacteriología, endocrinologías etc.).

3.5 Historia clínica (anamnesis).

La Historia clínica se estableció Según Narro (2007), de la parte general de la anamnesis se conoció:

- a) Modo y calidad de la alimentación actual y durante todo el año (valores biológicos, dietéticos).
- b) Nivel de higiene y cuidados de los animales en el pastoreo y establos.
- c) Producción láctea diaria actual, producción inmediata después del parto y durante las lactaciones anteriores.
- e) Situación acerca de las enfermedades infecciosas (brucelosis, tuberculosis y parasitarias).
- f) Producción promedio del rebaño y número de ordeño.

En lo que se refiere a la anamnesis propia de la reproducción indagamos los datos sobre:

- a) Reproducción anterior con investigación del número y periodicidad de los partos.
- b) Tiempo transcurrido desde el último parto, complicaciones antes después del parto, abortos, partos prematuros, partos anormales, graves, infectados, retención placentaria, endometritis puerperal aguda, prolapso uterino y de la vagina.

c) Síntomas sexuales después del último parto como son: aparición del primer celo, periodicidad, carácter intensidad y duración de los celos.

d) Fecha y carácter del último celo.

e) Datos sobre las inseminaciones (fecha, particularidades).

f) Síntomas de enfermedades en la esfera de los órganos genitales (flujos y su carácter permanentes, periódicos o solamente después de la inseminación) tratamientos anteriores.

g) Necesidad de relacionar todos estos datos con el rebaño total, para saber si los síntomas y el tipo de la enfermedad se establecen en forma individual o colectiva.

h) Necesidad de indagar con algunas reserva en la valorización, las observaciones el propietario, criador u obrero los cuales están en contacto permanente con los animales.

3.6 Valoración del animal desde el punto de vista general.

Para la valoración general del animal se realizó según lo descrito por Cavestany (2005) se valoró rápidamente todo el rebaño, se realizó el examen individual y se apreció el estado físico, constitución corporal, temperamento del animal, su comportamiento en el colectivo y la valoración de la impresión sexual. Cuando se inspecciono la formación corporal, volumen y forma del abdomen, grosor de la piel, desarrollo y forma de la ubre y tipo de la cabeza, se prestó atención a la región pelviana y se valoró su configuración (amplia, estrecha, deformada.) y se examinó especialmente los ligamentos ancho de la pelvis y la base de la cola, los cuales pueden tener un cierto grado de relajación durante el celo.

3.7 Examen ginecológico obstétrico de los órganos genitales externos e internos

3.7.1 Vulva

El examen de la vulva se realizó según lo referido por Stefan (2012), prestándole atención sobre todo a su desarrollo a la asimetría y al aspecto plegable de los labios, al cierre de la rima vulvar a las deformaciones, al carácter y calidad de las secreciones. Los traumas de los labios, del perineo, o de la vagina que pueden dejar cicatrices en la vulva los que al sanar provocan retracciones y deformaciones de varios grados que pueden llevar en muchos casos con perturbaciones de la fertilidad

También se valoró los flujos los cuales quedan adosados en los pelos de la vulva, el flujo apareció en la vulva durante el celo (transparente, opalescente y elástico) e inmediatamente después (con frecuencia es sanguinolento) antes del parto (muco denso, blanco grisáceo o amarillo, en forma de cordón grueso al soltarse el tapón cervical) y después del parto (flujo sanguinolento, abundante al inicio y desapareciendo lentamente.

El flujo (seroso, mucopurulento) se observó no solamente en casos de inflamaciones crónicas del endometrio, cerviz y vagina sino también en algunas perturbaciones ováricas. Cuando es fétido el flujo se encuentra en infecciones agudas del útero (post-partum).

3.7.2 Vestíbulo vaginal

Según lo que explican en Pineda, *et al* (1970), se abrieron los labios de la vulva con los dedos se valoró el color, brillo, infiltración, hiperemia, contenido y carácter del mucus, forma de la superficie y otras anormalidades. Durante el celo se observó la superficie de la mucosa húmeda, de color rosado, edematizada, cubierta por el mucus estral.

Durante el diestro ellos especifican que en la mucosa pierden la humedad, hiperemia, edematización y por lo tanto disminuye el contenido del mucus. En los casos de enfermedad (inflamaciones) se observan también en la mucosa la hiperemia, la inflamación, color rosado hasta rojo sin embargo, en la superficie se pueden encontrar cubierta por una secreción muco purulento, purulento y pseudomenbranosa más o menos abundante.

3.7.3 Examen vaginal.

El examen vaginal se realizó con el espejulo vaginal que hay de varios tipos, este siempre se esterilizó antes de introducirlo en la vagina. Después de introducido se abrió, se alumbro la cavidad vaginal (vestíbulo, vagina) y se observó el desarrollo del órgano, la superficie de la mucosa del vestíbulo vaginal, el contenido mucoso, el carácter y calidad de las secreciones del cuello uterino (porción vaginal) metodología referida por Padin (2009)

3.7.4 Examen rectal.

El tacto rectal en los bovinos es una práctica que permite la exploración de los diferentes órganos del aparato reproductivo, con lo cual se pudo determinar estadios ya sean fisiológicos (funcionalidad ovárica, momentos del ciclo estral, gestación, aptitud reproductiva), o patológicos (piómetras, quistes, aplasia segmentarías y otras) esto según lo declarado por Cortez (2013).

3.7.4.1 Proceso del examen rectal.

El proceso del examen rectal se realizó según orientaciones establecidas por Rutter (2002) en primer lugar, se ubicó en la cavidad pelviana, para luego investigar el cuello uterino, útero, oviducto y ovarios. Con la localización del cuello uterino se inició todo el examen rectal y se pudo palpar con más frecuencia el fondo de la pelvis como un cuerpo cilíndrico de consistencia firme. El tamaño de la cérvix dependió de la edad, raza y frecuencia de parto el cérvix forma un cilindro duro de 6cm-10cm de largo y 4-5cm de ancho.

La posición del cuello uterino en el ganado vacuno vacío, estuvo en la cavidad pelviana, en los animales gordos y de carne se encontró en el borde anterior de la pelvis y la vagina se prolongó al mismo tiempo. Terminado el examen del cuello uterino, continuando con el examen del útero con sus cuernos, los que se encuentran situado delante de la cérvix, según Islas (2007) este debe ser la manera para su examen.

En el útero se observó el tamaño, la localización, la simetría de los cuernos, la consistencia, el tono, el grueso de la pared y el contenido y movilidad. Antes de palpar los cuernos, se exploró el cuerpo del útero, el cual es muy breve, de consistencia blanda y se puede distinguir fácilmente del tejido cervical que representa un tubo blando de 2-4cm de ancho y 4cm de largo. Al continuar la palpación cranealmente, los cuernos uterinos corren unidos tienen casi el mismo ancho del cuerpo y se diferencian solo por su consistencia.

Siguiendo la descripción de Pardo, *et al* (2004), se palparon los cuernos localizando la bifurcación externa, o sea el lugar donde se dividen completamente los cuernos. La palpación de los oviductos es bastante difícil desde el punto de vista clínico ya que este órgano es normalmente muy delgado y no permite distinguirlo.

Para evitar errores fatales en el diagnóstico es necesario por último palpar el ovario. En general es posible palpar el ovario lateralmente al final del cuerno uterino, o caudolateralmente de la curvatura mayor del útero.

La forma, la consistencia y la localización de los ovarios varían con la edad del animal y la posición del útero. La consistencia de los ovarios es sólida y elástica, la de los no funcionales es más resistente, sin prominencia ni fluctuaciones. En algunos casos, se desarrollan tumores en el ovario, el órgano aumenta de tamaño y peso, se hunde en la cavidad abdominal y lleva consigo todo el útero, Según metodología descrita por Vatti (1969).

Se tomó en cuenta que el ovario normal es móvil y es posible tomarlo en la mano y palpar toda su superficie. En vista de que este órgano es muy sensible es necesario realizar la palpación con sumo cuidado, para detectar todos los cambios y evitar posible traumatismo.

Una vez terminada el examen rectal, es muy importante anotar bien todas las transformaciones del ovario y relacionarlas con los otros órganos genitales, con los síntomas sexuales externos y con la anamnesis, si se quiere llegar a un buen diagnóstico.

3.7 Variables evaluadas

VARIABLES INDEPENDIENTES

3.7.1 Prevalencia de animales con patologías reproductivas

La prevalencia es el número de animales enfermos o que presentan manifestada la enfermedad en un periodo determinado, la ecuación para determinar prevalencia fue:

$$P = \frac{APR}{PT} \times 100$$

Dónde:

P = Prevalencia

APR: Animales con Patologías Reproductivas

PT: Población Total

3.7.2 Prevalencia por tipo de patologías reproductivas diagnosticadas

$$PPR = \frac{NCP \times 100}{PT}$$

Dónde:

PPR= Prevalencia por Patología Reproductiva

NAP: Número de Casos Patológicos

PT: Población Total

3.7.3 Análisis Financiero

Para el análisis financiero se realizaron estimaciones de los gastos mensuales en los que se incurren para la manutención por vaca:

Para la obtención de los gastos anuales se estableció la fórmula siguiente:

$$GA = IM \times 12$$

Donde:

GA: Gasto anual

IM: Inversión mensual

3.7.4 Producción de leche

Para evaluar las pérdidas económicas primero hay que saber cuánto es la producción diaria de litros de leche promedio por vaca y luego saber su valor.

$$PLP = \frac{PD}{NAP}$$

Dónde:

PLP: Producción de leche promedio

PD: Producción Diaria

NAP: Número de animales en producción

El resultado es la cantidad promedio de producción de leche en litros por vaca, posteriormente se realiza otra ecuación para saber producción en todo el ciclo lácteo de la vaca.

$$\text{PCL} = \text{PLP} \times 210 \times \text{PL}$$

Dónde:

PCL: Producción Ciclo Lácteo

PLD: Producción de Leche Diario

Numero 30: días del mes

PL: Precio del Litro de leche

3.7.5 Producción cría

Para calcular esto primero se conoció el peso del ternero al destete y luego su precio de kilo en pie, conociendo esto se realiza la siguiente ecuación:

$$\text{PC} = \text{PD} \times \text{PKP}$$

Dónde:

PC= Producción Cría

PD: Peso al Destete

PKP: Precio del Kilo en Pie

El resultado de esto va hacer el valor del ternero, que esto se convierte en un valor agregado a la producción total de una vaca lechera.

3.8 Recolección de datos

Los datos que se recolectaron, fueron de la situación reproductivas del rancho, usando las metodologías de examen ginecológico obstétrico, el cual se realizó de la siguiente manera:

En primer lugar se recopiló información sobre el historial clínico (anamnesis), se valoró al animal desde el punto de vista de su estado general y se realizó examen vaginal y rectal.

Los datos que se depuraron se ingresaron, en una hoja de cálculo Excel® de la suite de Microsoft office.

3.9 Análisis de datos

Los datos se sometieron a análisis no paramétricos para definir el grado de ocurrencia de los mismos, dentro de dichos análisis se realizaron primeramente análisis de correlación y regresión, posteriormente se sometieron a pruebas de χ^2 , para determinar la normalidad y el grado de ocurrencia y si están dentro de los parámetros aceptables.

3.10 Materiales y Equipos

Para la realización del trabajo investigativo, se contó con una serie de materiales y equipo: Guantes de palpación, guantes quirúrgicos, jeringas desechables, Toallas de papel, Medicamentos (según sea el caso), Botas de trabajo, vestimenta de trabajo y como Equipos: Termómetro, Estetoscopio, Tabla de campo.

IV. RESULTADO Y DISCUSIÓN

4.1 Diagnóstico de la situación reproductiva

Se estableció con un 20% de la vacas de ordeño (20 vacas), realizándose este a través de un levantamiento de un historial clínico (anamnesis) por cada vaca estudiada, valoración de estado general de cada animal, y a través de examen fisiopatológico vaginal y rectal, encontrando en este último, las siguientes alteraciones o patologías reproductivas: Hipoplasia Ovárica, Hipoplasia Ovárica + Vulvovaginitis, Atrofia Ovárica, Atrofia Ovárica + Vulvovaginitis Quistes Ováricos.

Cuadro 6. Resultado de examen vaginal y rectal

Patologías	Número de casos
Hipoplasia Ovárica	2
Hipoplasia Ovárica + Vulvovaginitis	2
Atrofia Ovárica	8
Atrofia Ovárica + Vulvovaginitis	5
Quistes Ováricos (Folicular)	1
Total	18

De las 20 vacas analizadas, 2 no presentaron ninguna patología, 18 presentaron alteraciones patológicas diversas.

Según Brownlie *et al.*(1998) los problemas reproductivos en el ganado bovino tienen múltiples etiologías; y los agentes infecciosos, como los virus de la diarrea viral bovina (VDVB) y el herpes bovino 1 (VHB-1), agente causal de la rinotraqueítis infecciosa bovina, el parásito *Neospora caninum* y las bacterias *Brucella sp.*, y *Leptospira sp.* Están ampliamente distribuidos en la población bovina.

Según Jiménez (2015) explicó que la Rinotraqueitis infecciosa (IBR), y la leptospirosis son las patologías que más se presentan en Colombia y se han convertido en el “pan de cada día” por la poca investigación que hay sobre ellas en el país. Afirmó que la prevención es la herramienta para evitar la propagación de las enfermedades reproductivas para lo cual se utiliza la vacunación y el diagnóstico de los hatos que pueden estar enfermos sin que el productor lo sepa.

El mejoramiento de las condiciones sanitarias en las fincas se convierte en una barrera segura para evitar las enfermedades reproductivas de las que nunca se cura el animal. Ante eso, Jiménez recomendó a los productores dar manejo idóneo en la nutrición y conocer el historial clínico de la hembra y el toro en el momento de la monta.



Fotografía 3 Vaca evaluada

Fuente: Pérez (2014)

Según Houe (1995) los problemas reproductivos, caracterizados por infertilidad, muerte embrionaria, abortos, malformaciones congénitas, neonatas y nacidas débiles son prevalentes en el ganado bovino ocasionando serias pérdidas económicas

Según Campero (2002) La carne producida en Argentina es mundialmente reconocida por su sabor y ternura, colocándola en un lugar importante en el mercado exportador. Por otro lado, los pobres índices de destete a nivel nacional de las diferentes zonas de cría, estimados en 65-70 % fueron y continúan siendo riesgosos para la persistencia del criador en el sistema. A pesar de tener un buen porcentaje de gestación (90%), se pueden obtener bajos índices de destete por pérdidas en los diferentes momentos del ciclo reproductivo de un vientre, a saber: pérdidas reproductivas y abortos durante la gestación, pérdidas al momento del parto, muertes durante la primera semana de vida y pérdidas desde la primera semana de vida hasta el destete.

Uno de los aspectos limitantes de la eficiencia reproductiva de los rodeos para carne está representado por la incidencia de las enfermedades infecciosas de la reproducción. Dentro de las enfermedades reproductivas, aquellas de transmisión sexual como la Tricomoniasis y Campylobacteriosis, son de ocurrencia frecuente en las zonas de cría bovina del país, las mismas pueden provocar pérdidas en los porcentajes de preñez del 15% al 25% o aún mayores, según se encuentren solas o asociadas.



Fotografía 4 Vaca afectada con Vulvovaginitis

Fuente: Pérez (2014)

4.2 Prevalencia de animales con patologías reproductivas

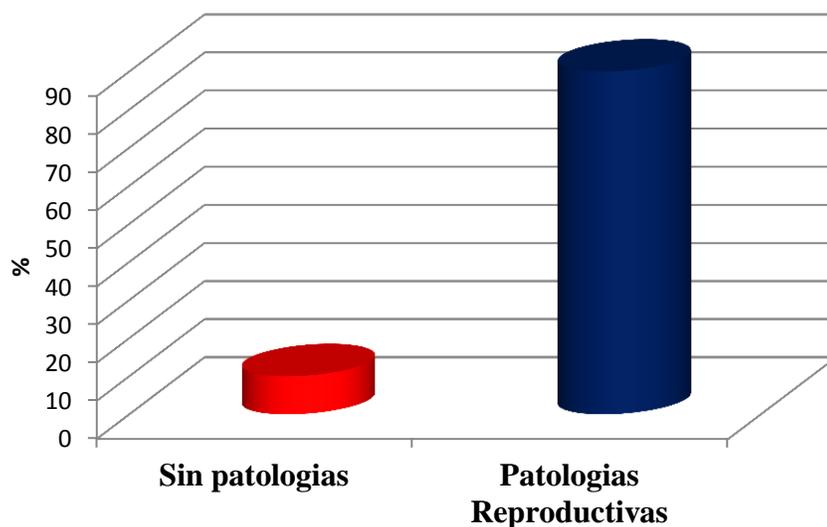
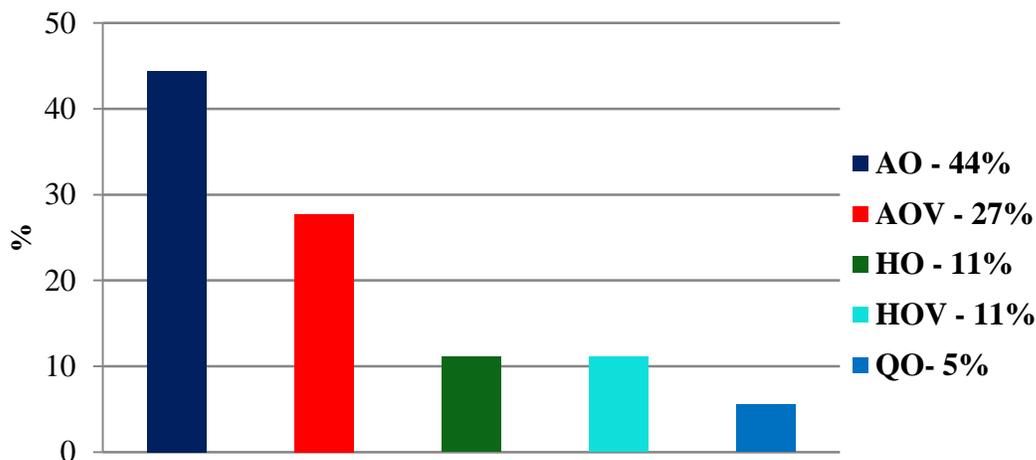


Figura 1 Prevalencia de patologías reproductivas

De las muestras total de las 20 vacas, según la ecuación general, la prevalencia de patologías reproductivas fue de un 90%, restando un 10% de animales libres de alteraciones.

Figura 2. División porcentual de las diferentes patologías encontradas



Con un 44% la atrofia ovárica (AO) fue la patología mayormente diagnosticada dentro de la muestra estudiada de casos enfermos, seguido por atrofia ovárica acompañado de vulvovaginitis (AOV) con un 27%; hipoplasia ovárica e hipoplasia ovárica acompañado de vulvovaginitis con 11%; finalmente, quistes ováricos folicular con 5%.

Según Flores *et al* (2011) nos reflejan el porcentaje de patologías encontradas en el estudio que realizaron 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%; Metritis con 17 % y finalmente Hipoplasia Ovárica con un 3%.

Según lo antes reflejado por Flores (2011), podemos decir que coincidimos en los tipos de patologías reproductivas que se presentaron como Hipoplasia Ovárica y Quistes ovárica, pero no en porcentaje ya que, en nuestro estudio tenemos 27% de Hipoplasia Ovárica y un 5% de quistes Ováricos.

4.2.1 Atrofia Ovárica

Según Cruz *et al* (2013) las causas de la atrofia ovárica comúnmente son una involución senil (hembras viejas), una enucleación de un cuerpo lúteo (destrucción del epitelio germinativo), una desnutrición severa y trastornos de tipo endocrino por trastornos del eje pituitario hipotalámico-anterior relacionado a la falta de hormonas como FSH y LH. También puede llegar a producirse la atrofia ovárica en algunos casos de enfermedades infecciosas, intoxicaciones y lesiones por radiación.

Según Galina, Valencia (2006) en todos los casos en que se produce la atrofia, se presenta una retracción del epitelio germinativo del ovario, además de una ausencia de folículos maduros, así como una esclerosis conjuntiva.

Según Eli (2008), en la atrofia ovárica, el órgano se desarrolla normalmente, pero después sufre pérdidas de su función, se presentan como resultado de enfermedades crónicas o de aquellas que afectan en forma considerable el estado corporal del individuo. Los ovarios no contienen folículos desarrollados ni cuerpo lúteo. Se encuentran principalmente cuando las condiciones ambientales son desfavorables o el manejo y la alimentación son deficientes, provocando el anestro, casi siempre esta situación es reversible, y se corrige mejorando el nivel alimentación.

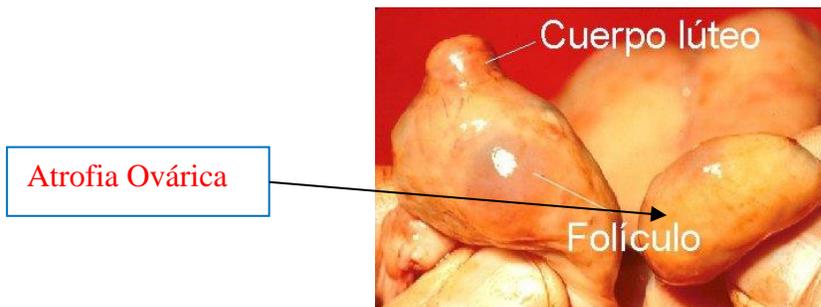
Hernández (1993), expresa que las causas de atrofia ovárica se pueden dar por partos en vaquillas muy jóvenes, partos distócicos, falla en manejo y alimentación, baja o deficiente alimentación especialmente en vacas en los meses de invierno, enfermedades crónicas. Esta patología se puede diagnosticar a la palpación rectal en donde se pueden encontrar ovarios pequeños, sin estructura.

Según Díaz (2005) la causa de atrofia ovárica, puede ser genética o adquirida, es decir, debido a un mal manejo o problemas de salud, En las épocas de sequía, y enfermedades, tales como las diarreas profusas, son frecuentes estos cuadros clínicos. La ausencia de celos por períodos largos, asociado con un bajo peso corporal, son síntomas clásicos.

El tratamiento se indica sobre la base de la etiología; es decir, si es por deficiencia nutricional, se recomendaría mejorar la alimentación de forraje o concentrados; si es por enfermedad,

indicar el tratamiento adecuado. La alimentación debe ser suplementado con sales minerales y vitaminas cabe aclarar, que a pesar de la recuperación favorable del estado corporal, la normalidad del aparato genital es lento, se indica, aplicaciones por vía parenteral, aplicación de vitaminas (ADE), micro elementos (Fósforo y Selenio) ya que los suelos son deficientes en fósforo. Los resultados generalmente son favorables; pero en otros, se hacen irreversibles, optando ejecutar la saca.

Según lo antes mencionado por los autores coincidimos, que la atrofia ovárica es una de las enfermedades, que a pesar de su grave afectación al ovario, en cuanto a su función, forma y tamaño, este es un trastorno reversible, el cual está asociado a deficiencias nutricionales y mal manejo reproductivo.



Fotografía 5

Fuente: Eli (2008)

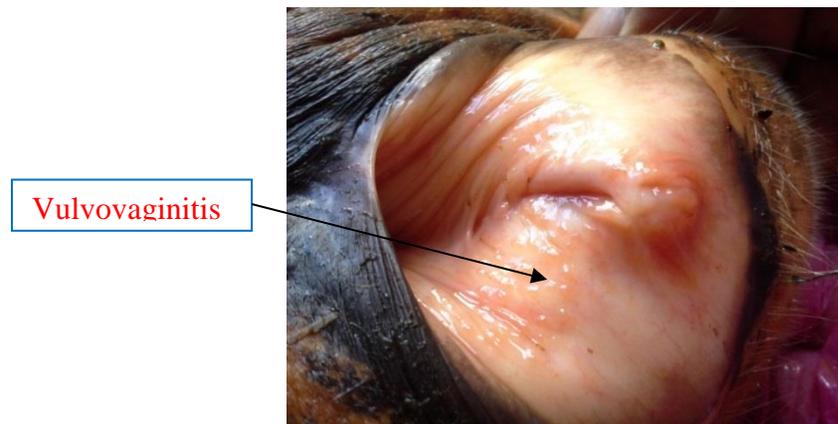
4.2.2 Vulvovaginitis

Según Jiménez (2010) la vulvovaginitis es cuando la mucosa de la vulva se presenta hiperemia con zonas puntiformes de color rojo oscuro en donde posteriormente se observan nódulos, vesículas y pústulas; la vulva se presenta edematosa y ocasionalmente se observan úlceras. El exudado mucopurulento generalmente no presenta mal olor.

Según Acosta (1992) la Rinotraqueítis Infecciosa Bovina (RIB) es una enfermedad infecto contagiosa causada por un virus perteneciente a la Familia Herpesviridae El VHB-1 produce **vulvovaginitis pustular infecciosa**, balanopostitis, conjuntivitis; ocasionalmente se le ha asociado con metritis, endometritis, mastitis, epididimitis, dermatitis, enteritis y encefalomielititis.

Según Guarino (2001) la Rinotraqueítis Infecciosa Bovina (IBR) se puede presentar en forma subclínica sin signos aparentes o con manifestaciones clínicas de trastornos respiratorios, con afección de las vías aéreas superiores, conjuntivitis, abortos, problemas reproductivos, y **las formas clínicas conocidas como vulvovaginitis pustular infecciosa (VPI)** y balanopostitis pustular infecciosa (BPI). En terneros jóvenes puede causar encefalitis, aunque el agente causal de esta enfermedad está clasificado actualmente como Herpesvirus bovino-5.

Según lo antes descrito por los distintos autores, concordamos que la Vulvovaginitis, es un signo característico de la enfermedad infectocontagiosa IBR (Rinotraqueitis Infecciosa Bovina) perturbando así los índices de producción y reproducción.



Fotografía 6

Fuente Pérez (2014)

4.2.3 Hipoplasia Ovárica

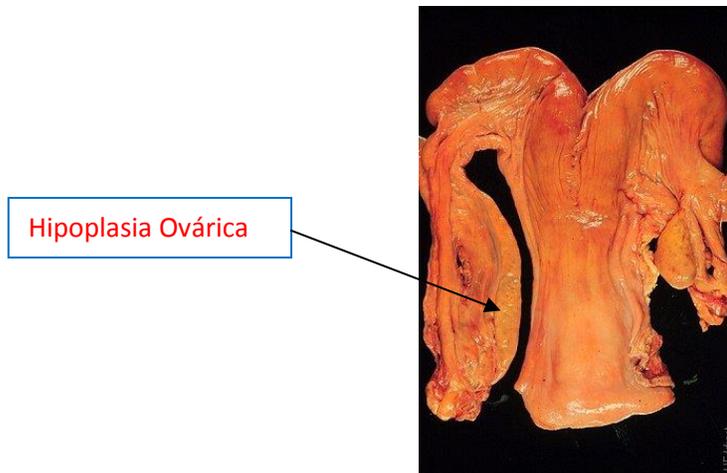
Según Hernández (2006), es el trastorno en el que se presentan los ovarios pequeños, con apariencia de habichuela, generalmente de superficie lisa, sin formar folículos ni cuerpos amarillos. Clínicamente no se presenta celo ni ovulación. La ausencia de celo es consecuencia del déficit de hormonas.

Según Camba (1978), la hipoplasia puede ser bilateral o unilateral. En este último caso el ovario afectado casi siempre es el izquierdo, puesto que fisiológicamente en la vaca tiene una capacidad de producción menor. Durante la exploración rectal el ovario hipoplásico puede aparecer como un ligero abultamiento en el ligamento ancho, sin sobrepasar el volumen de un frijol. El ovario normal puede sufrir una hipertrofia compensatoria. En los casos de hipoplasia doble o bilateral, se manifiesta además escaso desarrollo del aparato genital en general, así como de la ubre.

Según Castillo (2003) la hipoplasia ovárica se señala como un origen congénito que depende de factores hereditarios unido a un gen recesivo de “penetración incompleta”.

En casos de hipoplasia ovárica de carácter genético comprobado, la única conducta racional a seguir consiste en eliminar a la hembra de la reproducción y la puesta en práctica de métodos correctos de selección y crianza, para evitar la propagación de la enfermedad por los animales que presenten una hipoplasia unilateral, o bilateral de tercer grupo. Es importante detectar los toros hipoplásicos de fertilidad reducida, principales agentes de la propagación, y eliminarlos de la producción.

Según lo antes mencionado por los distintos autores coincidimos, que la Hipoplasia Ovárica es una de las enfermedades, que perjudican grandemente al ovario, afectando su función, forma y tamaño, siendo normalmente este trastorno irreversible, como lo que nos sucedió en nuestro caso que tuvimos que descartar a los animales que presentaron dicha afectación.



Hipoplasia Ovárica

Fotografía 7

Fuente Camba (1978)

4.2.4 Quistes Ováricos

Según Rutter, *et al* (2010), los quistes ováricos son estructuras dinámicas, que han sido definidas como folículos anovulatorios únicos o múltiples, localizados en uno o ambos ovarios, que tienen 25 mm o más de diámetro, con una persistencia de por lo menos 10 días en ausencia de un cuerpo lúteo, con interrupción de los ciclos estrales normales.

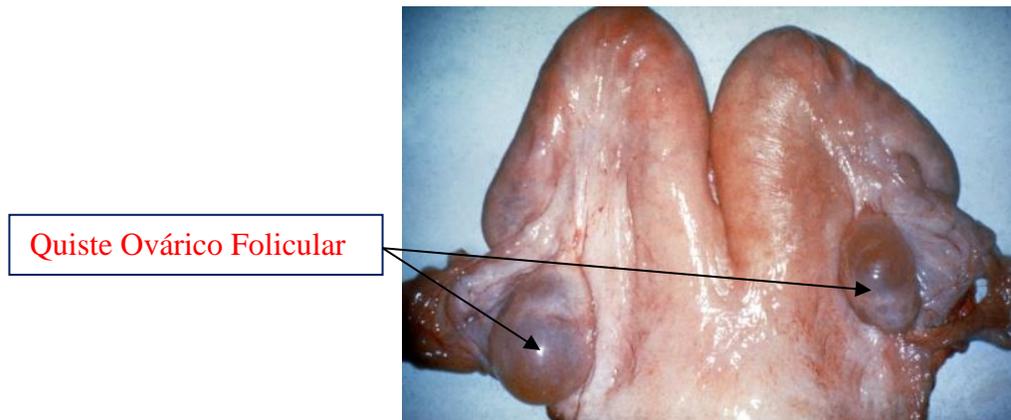
Desde el punto de vista de la ultrasonografía, los quistes ováricos son caracterizados como estructuras foliculares simples >20 mm o estructuras foliculares múltiples de >15 mm, presentes en los ovarios, con una persistencia de por lo menos 7 días, en ausencia de un cuerpo lúteo.

Según Guillen (2006) los quistes ováricos se clasifican en:

- **Quiste folicular:** la principal causa de su aparición es la permanencia y desarrollo de un folículo con capacidad para ovular y que no ocurrió, por deficiencia de la hormona luteinizante (LH), a la palpación rectal se aprecia una textura blanda y fluctuante, su principal signo son celos intensos y prolongados considerándose ninfomanía.
- **Quistes luteales:** son estructuras de paredes gruesas del tamaño superior a los 2.5 cm, a la palpación rectal se presentan duros y firmes; dentro de sus principal signo son ausencia de celo o abolición de las actividades cíclicas, en donde la vaca monta a otra pero no se deja montar.
- **Cuerpo lúteo quístico:** es un cuerpo amarillo que en su cavidad interna contiene un líquido acuoso. Es funcional y no se considera patológico.

Según Ruiz (2007), los síntomas a veces son pasajeros en la vaca y se restablece su función sexual. Pero cuando las alteraciones son profundas, las vacas presentan ciclos sexuales irregulares o de baja calidad.

Según lo antes descrito por los autores concordamos que los quistes ovárico, llámese quiste folicular, quiste luteal o cuerpo lúteo quístico, perturban en totalidad la reproducción bovina, provocando ciclos sexuales irregulares y de baja calidad.



Fotografía 8

Fuente: Cruz, et al (2013)

4.2.5 Diferentes enfermedades asociadas con alteraciones reproductivas

Debido a las presencias de alteraciones o patologías encontradas me llevo a un diagnóstico presuntivo de las siguientes enfermedades: Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR), **Tricomoniasis, Campilobacteriosis (vibriosis), Diarrea Viral Bovina (BVD)** por esta razón se realizó un diagnóstico diferencial de las enfermedades antes dichas:

4.2.5.1. Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR)

Según Correa (2006), el IBR en las vacas se presenta con vulvovaginitis pustular infecciosa o también conocida como exantema vesicular coital, observándose también elevación de la cola, micción frecuente, edema exudado sanguinolento, pústulas en la vulva, ligera elevación de la cola y baja en la producción láctea.

Según Ruiz (2007), las vacas y vaquillas con IBR presentan inflamación en la vulva y vagina, formándose sobre ellos pequeñas vesículas con líquido transparente.

Según lo antes estipulado por los dos autores concordamos que el signo característico del IBR, es la Vulvovaginitis, siendo un trastorno perjudicial para la producción bovina, provocando anestro.

4.2.5.2 Tricomoniasis

Según García (2006) las vacas infectadas desarrollan vaginitis, cervicitis y endometritis catarral (exudado mucoso o mucopurulento) o se presentan animales sin signología clínica. El aborto se manifiesta en el primer tercio de gestación (6-16 semanas), las vacas repiten el celo a los 2-3 meses post-servicio, observándose celos atrasados en alto número. La endometritis produce muerte embrionaria o fetal, retención del cuerpo lúteo, maceración fetal pudiendo desarrollar una piometra crónica que causa infertilidad en la hembra.

Según Quiroz (2005), la tricomoniasis se caracteriza clínicamente por abortos, repetición de celos, piometra y momificación fetal.

Según lo antes expresado por los dos autores, ajustamos la idea que la Tricomoniasis es un trastorno, que afecta en su totalidad a la producción bovina, provocando la muerte fetal a través del aborto.

4.2.5.3 Campilobacteriosis (Vibriosis)

Según Bermúdez (2009) las hembras presentan infertilidad temporaria con presencia de celos prolongados (mayores a un mes) y retorno al servicio. Endometritis catarral y cervicitis leves, aumento del mucus vaginal a los 3 a 4 meses. El aborto ocurre entre el 5to y 6to mes. Cuando el aborto es tardío hay retención de placenta y cuando es un aborto temprano no hay retención de placenta. Los machos son asintomáticos.

Según Mendoza (2013), en la hembra, la manifestación más significativa es el fracaso reproductor transitorio acompañado de escasos signos clínicos consistentes en vaginitis, cervicitis y/o endometritis moderada, unidos, en ocasiones, a una descarga vulvo-vaginal mucosa o mucopurulenta aunque lo normal es que no existan signos manifiestos de la infección.

Según lo antes manifestado por los autores coincidimos que la Vibriosis es un trastorno que afecta en gran parte el aparato reproductor de la vaca por medio de infecciones que le causan pérdidas de sus crías y problemas en su reproducción.

4.2.5.4. Diarrea Viral Bovina (BVD)

Según Lertora (2003) la BVD es responsable de originar un amplio rango de manifestaciones clínicas y lesiones como: Infección subclínica. La mayoría de las infecciones son subclínicas o de carácter moderado, con fiebre, descarga oculonasal, leucopenia transitoria, elevada morbilidad y baja mortalidad.

Según Ávila (2008), la diarrea viral bovina es una enfermedad que se caracteriza por causar una inmunodepresión, Tiene varias presentaciones: respiratoria con asociación de bacterias y otros virus, digestiva se presenta en forma de diarrea, nerviosa ya que hay trastornos del sistema nervioso (hipoplasia cerebelar), reproductiva caracterizada por abortos, mortalidad embrionaria, momificación fetal, becerros hidrocefálicos, becerros con cabeza de perro Bull Dog, repetición de calores.

Según lo antes expresado por los dos autores concretamos, la idea que la diarrea viral bovina, es un trastorno que afecta en su totalidad a la inmunidad, perjudicando el buen funcionamiento digestivo, nervioso y reproductivo, a través de diarrea y abortos.

4.3. Diagnóstico Definitivo

Para la confirmación del diagnóstico definitivo se tomaron muestras serológicas para ser enviadas al laboratorio de diagnóstico veterinario del MAGFOR Juigalpa, y se realizara la prueba para diagnóstico de la enfermedad de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina, esto por los síntomas que presentaron las vacas estudiadas. Resultando **18 vacas reactoras y 2 no reactoras de IBR** (ver anexo 4)

4.4. Tratamiento

Una vez que se conoció la causa de las patologías reproductivas que estaba afectando al ganado del rancho, procedí a realizar un tratamiento parenteral que tenía como objetivo: controlar, tratar las alteraciones presentadas y subir los índices de preñez.

4.4.1. Tratamiento de control

Procedí a elaborar un plan de vacunación contra IBR, a los animales estudiados, esto con el fin de detener la propagación del virus de dicha enfermedad, para esto utilicé vacunas del laboratorio Virbac llamadas Elite 9 Contiene antígenos inactivados de virus de Rinotraqueitis infecciosa bovina (IBR), administre 5 ml por animal repitiendo está a los 21 días esta vacuna está indicada para animales que están en su proceso de gestación o preñez y Express 10 contiene virus vivos modificados de: Rinotraqueítis infecciosa bovina (IBR) administre 2 ml por animal repitiendo está a los 21 días esta vacuna se utiliza para animales no están en proceso de gestación o preñes.

Según Anderson (2000) Una de las principales características del VHB-1, que debe tenerse en cuenta para su control es su capacidad de persistir en el animal de por vida, ya que el VHB-1 permanece integrado por un periodo indefinido en células preferenciales: Manejo sanitario: Se recomienda supervisar el movimiento de ganado evitando el ingreso de nuevos animales sin conocer su estado sanitario, realizar cuarentena y análisis serológicos anuales para evaluar el estado de la enfermedad en el hato con eliminación de animales seropositivos y programa de Vacunación ya sea, vacunas convencionales vivas y muertas o vacunas marcadas vivas y muertas.

4.4.2. Tratamiento para alteraciones presentadas

Posteriormente comencé a tratar las alteraciones patológicas, de la siguiente manera:

primero aplicar aplique un plan de vacunación contra Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (I.B.R) posteriormente, cambie el mineral que usaba el productor, por uno de mejor calidad y con minerales quelatados, 100% núcleo con concentraciones altas en fósforo, calcio, selenio, magnesio y Monensina Sódica vía oral con dosis de 60 gr por animal para un mejor aprovechamiento y absorción, este producto lo aplique primeramente en el pasto picado por dos meses y luego con sal común en concentraciones del 2:1, esto con el fin de corregir la desnutrición en el ganado y mejoramiento del estado reproductivo.

El Nutrimin está indicado en zonas con pastos deficientes en macro-elementos minerales (Calcio, Fósforo, Magnesio) y oligo-elementos minerales (Cobre, Cobalto, Yodo, Selenio). Este producto me ayudo como tratamiento preventivo de la parecía puerperal en vacas preñadas y vacas en lactación, tratamiento preventivo de la retención placentaria, para acortar el periodo de anestro.

El Sincro CP y el Sincrocio actúan en sinergia con problemas reproductivos como quistes ováricos, el primero es un Cipionato de estradiol y el segundo es un Cloprostenol sódico de rápido efecto luteolítico, con presentación de signos del celo entre 2 a 5 días tras la aplicación es ideal para uso en el período postparto, permitiendo reducción del intervalo entre partos.

El Selpor es un selenio de última generación al 30.4% se administra vía pour-on está indicado para problemas reproductivos, para problemas de anestros prolongados, este me ayudo a reactivar las funciones ováricas de manera natural con el fin de lograr preñes. Este plan tubo zosanitario tuvo un costo aproximado por vaca de C\$ 180.00.



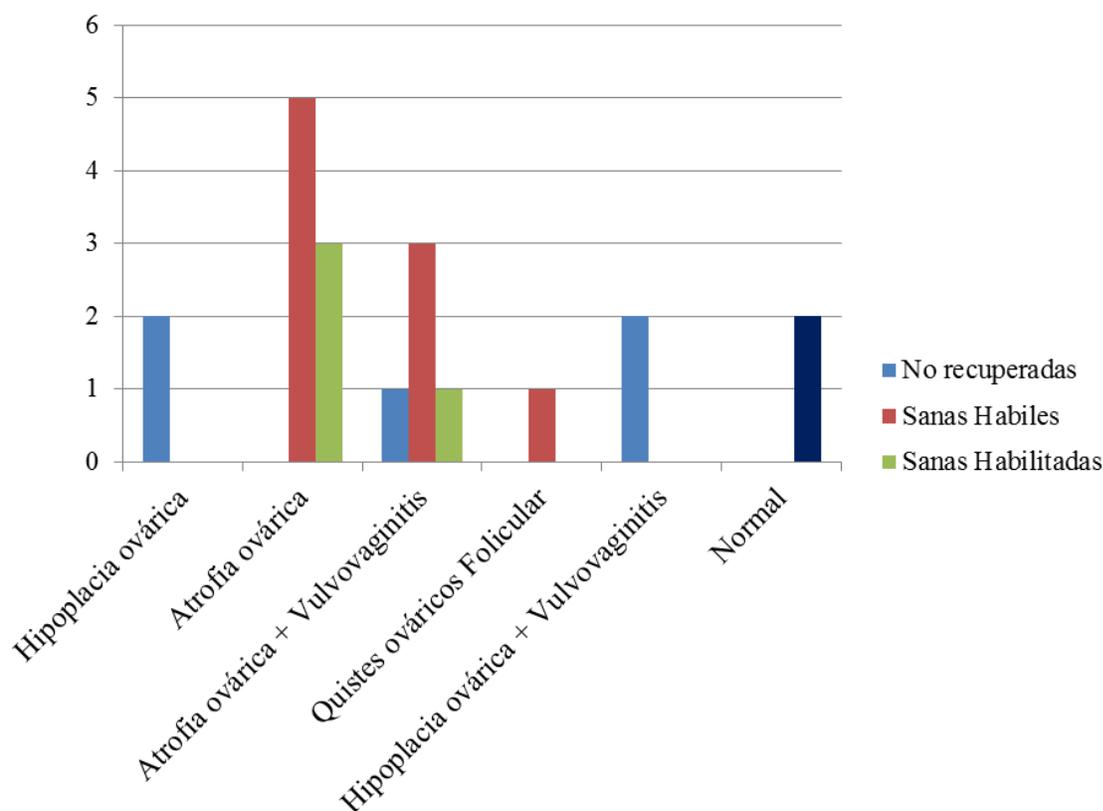
Fotografía 9,10 Aplicación de Selpor (Selenio 30.4%)

Fuente: Pérez (2014)

Cuadro 7. Plan de manejo zosanitario en Rancho Los Ángeles

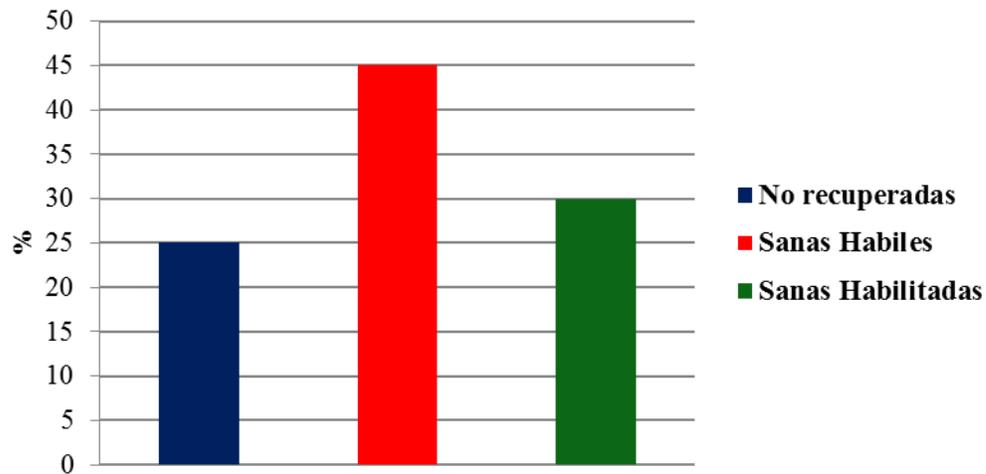
Actividad	Fecha	Productos	Forma de aplicación de productos	Intervalo de aplicación
Vacunación contra IBR	04/03/2014	Vacunas del Laboratorio Virbac Express 10 Elite 9 Proteizoo plus (immunoestimulador)	Vacunas del Laboratorio Virbac Express 10 2ml SC + proteizoo plus 20 ml IM Elite 9 5 ml IM + proteizoo plus 20 ml IM	Revacunación a los 21 días
Administración de Minerales	04/03/2014	Maximin Plus	Mineral quelatado, 100% Núcleo con concentraciones altas en fosforo, calcio, selenio, magnesio y Monensina Sodica vía oral con dosis de 60 gr por animal	Diario
Aplicación de minerales Inyectados	10/03/2014	Nutrimin	Nutrimin 10 ml SC	Mensual
Revacunación contra IBR	25/03/2014	Express 10 Elite 9 Proteizoo plus (immunoestimulador)	Vacunas del Laboratorio Virbac Express 10 2ml SC + proteizoo plus 20 ml IM Elite 9 5 ml IM + proteizoo plus 20 ml IM	Anual
Tratamiento de quistes Ováricos	03/04/2014	Sincro CP	Sincro CP 10 ml IM	cuando se presente el caso
Reactivación ovárica	08/04/2014	Selpor	Selpor 1 ml por cada 30 kg Pour On	Semestral
Tratamiento de quistes Ováricos segunda fase	18/04/2014	Segunda palpación + Sincrocio	Sincrocio 2 ml IM	cuando se presente el caso

Figura 3. Representación de casos post- tratamiento



De los 18 casos afectados tuve el siguientes resultado post- tratamiento: de 2 casos de Hipoplasia Ovárica, 2 no se recuperaron; Atrofia ovárica fueron 8 casos de estos se recuperaron pero sin presentar gestación 5 y se recuperaron y si quedaron gestadas 3; Atrofia Ovárica + Vulvovaginitis se presentaron 5 casos de los cuales 1 no tubo recuperación, 3 recuperaron su estado reproductivo pero sin gestación y 1 se recuperó y entro en proceso de gestación; Quistes ováricos folicular presento 1 caso y este se recuperó pero no entro en estado de gestación; Hipoplasia Ovárica + Vulvovaginitis fueron 2 casos y estos no se recuperaron; y los 2 casos que no presentaron ninguna alteración o patología reproductiva se recuperaron y entraron en gestación.

Figura 4. Porcentaje del post – tratamiento



De los 20 casos tratados obtuve un 25% de vacas no recuperado; seguido de un 45% de vacas recuperadas hábiles y finalmente un 30% de vacas recuperadas en proceso de gestación.

Según Cano (2007) en animales mal alimentados con desbalance energético negativo por mucho tiempo con una condición corporal pobre menor a 2, se puede provocar problemas reproductivos, con ausencia de ciclos estrales regulares y anestro, se corregirá con una buena alimentación acompañado de la aplicación de complejos vitamínicos, minerales como fósforo y aplicación de hormonas como Gen RH.

4.5. Análisis Financiero

Para entender la importancia y la repercusión de la presentación de las patologías ováricas en vacas, fue necesario realizar estimaciones financieras de la inversión realizada en promedio en Rancho Los Ángeles.

La estimación de los conceptos de gastos en que incurre el dueño del rancho, para la manutención de una vaca está presentada en el cuadro siguiente:

Cuadro 8. Gastos mensuales de manutención por vaca

Concepto	Precio en córdobas
Alimentación (pasto, sal y minerales)	350.00
Medicina	58.50
Mano de obra (ordeño)	90.60
TOTAL	499.1

Haciendo estas estimaciones con gastos fijos y variables incluidos, podemos decir que el gasto mensual por vaca es de C\$ 499.1 córdobas; es decir que anualmente se invierten C\$ 5,989.2

Sin incluir los costos por sincronización y realizar métodos de preparación y monitoreo. Es necesario aclarar que no se evaluaron los gastos en el caso de inseminación artificial.

La producción láctea promedio de las vacas del rancho es de 6 litros, con un costo de C\$ 13.33; esto quiere decir que una vaca produce mensual de leche en efectivo de C\$ 2,399.4 y en su ciclo de lactancia produce C\$ 16,795.8 y un valor agregado que es la cría al destete de C\$ 8,000; esto equivale a un flujo neto de C\$24,795.8.

Podemos decir que si una vaca no concibe durante todo el año por alguna patología reproductiva, el productor estaría desperdiciando, por cada vaca un aproximado de C\$ 5,989.2 de manutención y perdiendo un ingreso anual de C\$24,795.8 por vaca

Este ejercicio se consideró desde el punto de vista reproductivo y productivo (leche y cría) y lo que parece ser una pérdida, para otros es normal que una vaca no conciba cada año.

Según Anderson (2000), las patologías reproductivas son una de las causas más importantes de pérdidas económicas en el sector vacuno, debido a los costes directos por tratamientos, gastos de reposición y servicios veterinarios y a los costes indirectos, por disminución de las producciones.

V. CONCLUSIONES

De las 20 vacas analizadas, 2 no presentaron ninguna patología, 18 presentaron alteraciones patológicas diversas representando una prevalencia de patologías reproductivas de un 90%, restando un 10% de animales libres de alteraciones.

Los porcentajes puntuales de las alteraciones o patologías reproductivas encontradas fue de un 44% la atrofia ovárica (AO) siendo de la mayor presencia, seguido por atrofia ovárica acompañado de vulvovaginitis (AOV) con un 27%; hipoplasia ovárica e hipoplasia ovárica acompañado de vulvovaginitis con 11% cada una; finalmente quistes ováricos tuvo el menor valor individual con un 5%.

Se diagnosticaron 18 vacas rectoras que padecen de Rinotraqueítis Infecciosa Bovina (IBR), diagnóstico definitivo que se confirmó a través de los resultados serológicos que se enviaron al laboratorio de diagnóstico veterinario del MAGFOR Juigalpa, siendo esta enfermedad la que perjudicó la situación reproductiva del hato del rancho, provocando anestros prolongados, afectando de manera directa a la vulva (Vulvovaginitis) y de manera indirecta al ovario con atrofia ovárica.

De los 18 casos afectados y tratados: 2 casos de Hipoplasia Ovárica no se recuperaron; de 8 casos de Atrofia ovárica se recuperaron 5 pero sin presentar gestación y 3 se recuperaron y si quedaron gestadas; Atrofia Ovárica + Vulvovaginitis se presentaron 5 casos de los cuales 1 no se recuperó, 3 recuperaron su estado reproductivo pero sin gestación y 1 se recuperó y entró en proceso de gestación; Quistes ováricos presento 1 caso y este se recuperó pero no entró en estado de gestación; Hipoplasia Ovárica + Vulvovaginitos fueron 2 casos y estos no se recuperaron; y los 2 casos que no presentaron ninguna alteración o patología reproductiva se recuperaron y entraron en gestación.

De los 20 casos tratados un 25% de vacas no se recuperaron; seguidas de un 45% de vacas recuperadas hábiles y finalmente un 30% de vacas recuperadas en un proceso de gestación.

Desde el punto de vista reproductivo, las pérdidas económicas generadas por las alteraciones o patologías reproductivas son altas y representan un costo anual, por vaca, de aproximadamente C\$ 5,989.2 de manutención y una pérdida de ingresos anuales de C\$24,795.8 por vaca.

VI. RECOMENDACIONES

Rancho Los Ángeles requiere de asesoría técnica en cuanto al manejo reproductivo de su ganado; para evitar que la inadecuada manipulación reproductiva de lugar al aumento de las prevalencia de patologías reproductivas que generan altas pérdidas económicas.

De lo anterior se deriva que es necesario lo siguiente: mejorar el plan de vacunación incluyendo vacunación contra IBR, mejorar la nutrición del hato aplicando minerales de mejor calidad y más concentración, y seguir al pie de la letra el plan zoonitario que se realizó.

VII. LITERATURA CITADA

- Acosta, A. 1992. Monografías de medicina veterinarias. Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR). V 4. N° 2. P 8-16
- Anderson, M. 2000. Procedimientos de diagnóstico del aborto en ganado vacuno. Producción Animal. 1 Ed. México, DF. MX. P 12-32.
- Avila, J. 2008. Diarrea viral bovina. Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. México, DF. MX. P 3
- Brownlie, J.; L.B. Hooper; I. Thompson; M.E. Collins. 1998. Maternal recognition of foetal infection with bovine virus diarrhoea virus. California. US. P 141.
- Bermúdez, J. 2009. Vibriosis Genital Bovina. (En Línea), consultado el 21/Febrero/2015, disponible en http://www.santaelena.com.uy/uc_95_1.html
- Camba, A. 1978. Patologías de la reproducción de los animales domésticos. Trastornos hereditarios y no hereditarios. Hipoplasia ovárica. La Habana, CU. Pueblo y educación. 74p.
- Cortez, H. 2013. Blog animal. El tacto rectal, herramienta más que imprescindible en una ganadería en serio. (en línea) consultado el 26/Abril/2014. disponible <http://inta.gob.ar/noticias/el-tacto-rectal-herramienta-mas-que-imprescindible-en-una-ganaderia-en-serio>
- Cavestany, D. 2005. Manejo reproductivo en vacas lecheras. INIA. 4. 4p.
- Correa, P. 2006. Rinotraqueitis infecciosa de los bovinos. Ciencia Veterinaria. Vol.1.Mexico, DF. MX. Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias, SAG. 5 p.
- Cruz, C; Moreno, B. 2013. Patología de Ovario. México, DF. MX. Continental S.A de C.V. P 40
- Cano, J. 2007. Diagnóstico y tratamiento de los principales problemas reproductivos en los bovinos. Mexico, DF. MX. Universidad Nacional Autonoma de Mexico. P 11
- CONAGAN. 2004. Manejo reproductivo del ganado bovino doble propósito. Revista el Ganadero.5 Ed. Ni. 32 p.
- Castellón, M. 2009. Forraje Marafalfa. Pastos y forrajes. V5. N°1. P 10-40.
- Castillo, A. 2003. Trastornos hereditarios y no hereditarios del desarrollo. Hipoplasia ovárica. [Editorial Pueblo y Educación](#). [La Habana](#), [Cuba](#). CU. P 74.

- Campero, C. 2002. Pérdidas ocasionadas por las enfermedades venéreas de los bovinos. Patología Veterinaria INTA E.E.A Balcarce. Buenos Aires, Argentina. AR. P 2- 6
- Díaz, C. 2005. Manual técnico sanitario para ganaderos. Módulo VII problemas reproductivos de las vacas. México, DF. MX. Usaid. P 67
- Eli, M. 2008. Manual de reproducción en ganado vacuno. Zaragoza, ES. Sevet. P 169,170.
- Franco, M. 2009. Evaluación de la composición bromatológica. Pastos y forrajes. V26. N°2. P 20-40.
- Flores, D; Gutierrez, A. 2011. Determinación de las principales patologías reproductivas en hembras bovinas en la comunidad de hierba buena, municipio de Waslala, RAAN. En el grado de licenciatura de Médico Veterinario. Managua, Nicaragua. NI. Universidad Nacional Agraria.
- Gaviria, J. 2009. Nutrición Bovina. Requerimientos nutricionales de vacas lecheras. Guatemala. GT. P 10-20
- Galina C; Valencia J. 2008. Reproducción de los Animales Domésticos. 3 Ed. México DF, MX. Limusa. P 286-305.
- Guillen, J. 2006. Manual de la ganadería. Quistes ováricos. México DF, MX. Limusa. 484p..
- Garcia, F. 2006. Neosporosis y Tricomoniasis. Facultad de ciencias Veterinarias. Maracay. VE. Universidad Central de Venezuela. P 324.
- Guarino, H. 2001. Principales enfermedades que afectan la reproducción en bovinos. análisis descriptivo. Uruguay. UY. P 12.
- Hernández, A. 2006. Patologías reproductivas en las hembras bovinas. República dominicana.DO. El bambu. 75p.
- Hernández, E. 1993. Determinación de la actividad ovárica y de preñes en vacas de doble propósito recibiendo suplemento nutricional, post-parto mediante la determinación de progesterona en leche descremada. Médico Veterinario. San Carlos Guatemala. Universidad de San Carlos Guatemala. 19p.
- Houe, H. 1995. Epidemiology of bovine viral diarrhea virus. Veterinary Clinic. North América. Houston. US. P 521.
- Islas, E. 2007. Manual de prácticas de reproducción animal. Aguas calientes, MX. Universidad autónoma de Aguascalientes. 2-6p.

- Jiménez, A. 2010. Enfermedades reproductivas. Rinotraqueitis Infecciosa Bovina. Ministerio de Agricultura gobierno de Chile. Chile. CL. P 30.
- Jiménez, C. 2014. 5 enfermedades reproductivas que más afectan al ganado en Colombia. Blog animal. (en línea) consultado el 05/Marzo/2015, disponible <http://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/las-5-enfermedades-reproductivas-que-mas-afectan-al-ganado-en-colombia>
- Lertora, W. 2003. Catedra de patologías General y Sistémica. Facultad DE CIENCIAS Veterinarias U.N.N.E. Buenos Aires. AR. P 43
- MAGFOR (Ministerio Agropecuario y Forestal). 2013. Sistema de gestión de información (SGI-DGPSA). Sistema de trazabilidad bovina. Ficha de inscripción de fincas. Juigalpa. NI.
- Mendoza, J. 2013. Epidemiología, impacto económico y control de la tricomonosis bovina en los sistemas extensivos de montaña. Memoria para optar al grado de doctor. Madrid. ES. Universidad complutense de Madrid, Facultad de veterinaria, departamento de sanidad animal. P 24
- Machado, R. 2008. Evaluación de la composición bromatológica. Pastos y forrajes. V31. N°4. P 20-28
- Núñez, R. 2007. Manejo de la eficiencia reproductiva. Revista el ganadero. 12 Ed. Managua, Ni. 42- 43p
- Narro, J. 2007. Manual de prácticas de clínicas de los bovinos. Universidad Nacional Autónoma de México. México, DF. MX. 11p.
- Ojeda, F. 2009. Evaluación de la composición bromatológica. Pastos y forrajes. V32. N°4. P 30-40
- Pardo, E; Saelzer, p. 2004. Tópicos Relevantes De Ginecología y Obstetricia Veterinaria. Managua, NI, Universidad Nacional Agraria. 17-22p.
- Padin, C.2009. Sanidad reproducción. Desordenes del sistema reproductivo de las hembras. Afecciones relacionada a la reproducción. Madrid, ES. Lidando pombas. 5- 9p.
- Pérez, J.2014. Principales patologías reproductivas en hembras bovinas de rancho los ángeles, comunidad quinama, municipio villa sandino, chontales, enero- julio 2014. En el grado de licenciatura de Médico Veterinario. Managua, Nicaragua. NI. Universidad Nacional Agraria.

- Pineda H. Del campo H. 1970. Fisiología de la reproducción de los animales domésticos. Valdivia, CL, Universidad Austral de Chile. 90- 186p.
- Quiroz, H. 2005. Parasitología y Enfermedades parasitarias de los animales domésticos. México, DF. MX. Limusa, SA de C.V. P 96.
- Rutter, B; Russo, A. 2010. Dinámica, diagnóstico y tratamiento de los quistes ováricos en los bovinos. Revista taurus. Volumen XXVII. 270. P 1. (en línea) consultado el 10/Abril/2014.disponible en www.veterinariaargentina.com
- Ruiz, J. 2007. Manual del ganadero. 1 Ed. Managua, NI. Tercer milenio. 154p.
- Rutter, B. 2002. Puerperio Bovino, Actualización Clínica. Lima, PE. Licensa. 43p.
- Stefan, S. 2012. Enfermedades de la vulva. 7. 12p.
- UNAG. 1998. Patologías reproductivas en predios ganaderos. Ed. 6. Managua, Ni. 38p.
- Vatti, G. 1969. Ginecología y Obstetricia Veterinaria. Examen rectal. 1 Ed. San José, CR. Uteha. 34p.

IX. ANEXOS

Anexo 2. Tabla de recolección de datos de aparato reproductor por vaca

Identificación _____

Fecha de ultima palpación _____

Triada clínica					
Observaciones					
temperatura					
Frecuencia respiratoria					
Frecuencia cardiaca					
Vulva					
Mucus					observaciones
Edema					
Congestión					
Humedad					
secreciones					
Vagina					observaciones
Color					
Mucosa					
secreciones					
Cuernos uterinos					observaciones
Tamaño					
Forma					
Contracciones					
Elasticidad					
Grosor					
secreciones					

Anexo 4. Análisis de suelo de Rancho los Ángeles



LABORATORIOS QUIMICOS S.A.

LAQUISA

Teléfono: (2221-7451)
Cel. Dtl.: 08542850
Cel. Móvil: 08542644

INFORME DE ANÁLISIS

Cliente: FORMUNICA/Milceades Pérez Centeno **Lugar muestreo:** Villa Sandino
Dirección: De la Esquina NorteCanal 2, 1 c. al lago, 1 1/2 c arriba **Munic./Depto.:** Chonatales
Nombre muestra: Hacienda: Los Ángeles, Comarca: **Fecha muestreo:**
Quinama, Area: Cerca Eléctrica, Muestra:
1
Descripción muestra: Suelo
Fecha ingreso: 05/02/2015 **Fecha informe:** 13/02/2015
Ref. laboratorio: Su-0637-15 **Muestreado por:** Cliente
Número de muestreo:

Análisis	Unidad	Resultado
pH	-	5.0
Materia Orgánica	%	1.61
Nitrógeno	%	0.08
Fósforo	ppm	11.5
Sodio	meq/100g	0.5
Potasio	meq/100g	0.8
Calcio	meq/100g	8.3
Magnesio	meq/100g	2.4
Hierro	ppm	120.4
Cobre	ppm	5.9
Zinc	ppm	6.6
Manganeso	ppm	42.4
Boro	ppm	0.1
Azufre	ppm	4.6
Acidez Intercambiable	meq/100g	0.4

LAQUISA, es responsable de la exactitud de los resultados de la muestra recibida.
Para la reproducción de este informe deberá haber un escrito autorizado.



Lic. Benito Zapata Amaya
Gerente General

Lic. Julio César Barrera Berrios
Responsable de Suelo

Anexo 5. Informe de Análisis de suelo de Rancho los Ángeles



LABORATORIOS QUIMICOS S.A.
LAQUISA

INFORME DE ANÁLISIS

Cliente: FORMUNICA/Milceades Pérez Centeno
Dirección: De la Esquina NorteCanal 2, 1 c. al lago, 1 1/2 c arriba
Nombre muestra: Hacienda: Los Ángeles, Comarca: Quinama, Area: Cerca Electrica, Muestra: 1
Descripción muestra: Suelo

Lugar muestreo: Villa Sandino
Munic./Depto.: Chonatales

Fecha muestreo:

Fecha ingreso: 05/02/2015
Ref. laboratorio: Su-0637-15
Número de muestreo:

Fecha informe: 13/02/2015
Muestreado por: Cliente

Análisis	Unidad	Resultado
Aluminio Intercambiable	meq/100g	<0.1
Densidad Aparente	g/ml	1.28
Arcilla	%	29.20
Limo	%	28.00
Arena	%	42.80
Textura	-	Franco Arcilloso
Ca+Mg/K	-	13.38
Ca/Mg	-	3.46
Ca/K	-	10.38
Mg/K	-	3.00
Conductividad Eléctrica	μS/cm	420.22

LAQUISA es responsable de la exactitud de los resultados de la muestra recibida.
Para la reproducción de este informe deberá haber un escrito autorizado.



Lic. Benito Zapata Amaya
Gerente General

Lic. Julio César Barrera Berrios
Responsable de Suelo

Página 2 de 4

Anexo 6. Resultado de examen de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (I.B.R)



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente!

2014
HACIENDO
Patria!

**LABORATORIO CENTRAL DE DIAGNOSTICO VETERINARIO Y
MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS (LCDVMA/DGPSA/MAGFOR)
RESULTADOS DE LABORATORIO**

Solicitud No: SR-14-04-0611

Fecha de admisión: 03 abril 2014

Clase de material: Suero No. muestras: 5

Especie: Bovina Edad: Varias Sexo: Hembras

Raza: Pardo, holstein, brahmán,

Procedencia/ Finca: Rancho los Ángeles

Dirección/Departamento: Km 203 carretera el Rama / Chontales.

Propietario: Sr. JULIO MILCIADES PEREZ CENTENO.

Examen solicitado: IBR

Prueba: Elisa / Anticuerpos

Ordenado por: Sr. Julio Emiliano Pérez Castillo

Fecha de emisión: 04 abril 2014

RESULTADO:

1- 580639	REACTOR
2- 580667	REACTOR
3- 580633	REACTOR
4- 580624	REACTOR
5- 580603	REACTOR

Ultima Línea....

Se da fe únicamente de las muestras recibidas

Análisis Realizado Por: Dra. Danelia Celeste Arguello.

Danelia Arguello
Dra. Danelia Celeste Arguello

Responsable Departamento de Serología

Nohemy Pineda Sáenz
Dra. Nohemy Pineda Sáenz

Directora Red Nacional de Laboratorios de
Diagnóstico Veterinario



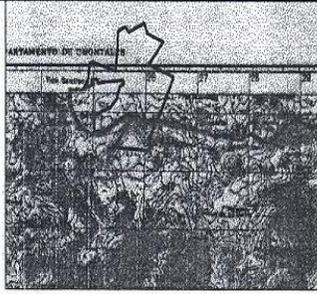
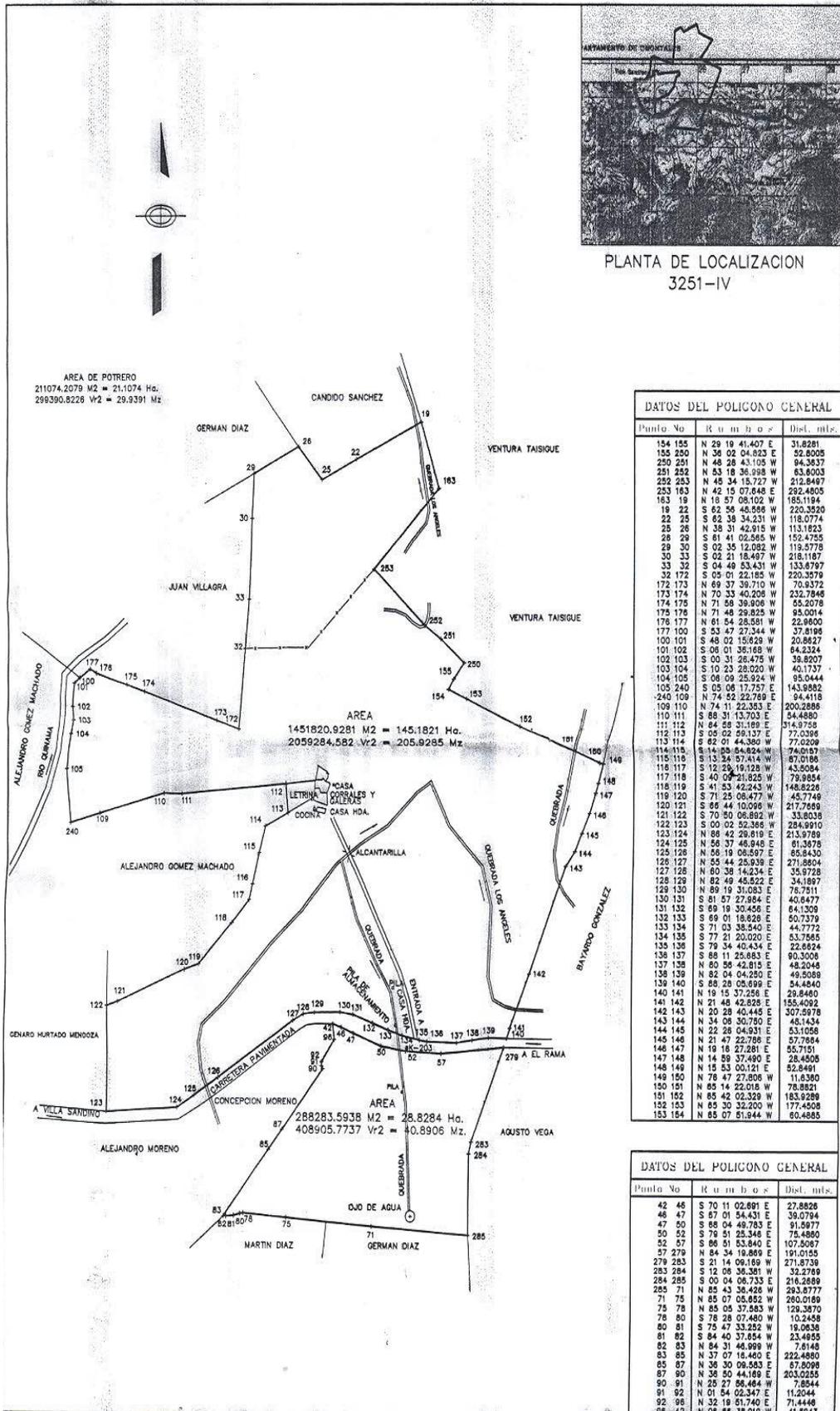
DCA/alg

pág. 1 de 1

**FAMILIA Y
COMUNIDAD
EN
VICTORIAS!**

CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!
MINISTERIO AGROPECUARIO Y FORESTAL
Laboratorio Central de Diagnostico Veterinario y Microbiología de Alimentos
DGPSA, Km. 12
Carretera Sur Km 12 Entrada a Serranias, Managua-Nicaragua

Anexo 7 . Mapa de Rancho los Angeles



PLANTA DE LOCALIZACION
3251-IV

DATOS DEL POLIGONO GENERAL

Punto No	Rumbos	Dist. mts.
154 155	N 29 19 41.407 E	31.8281
155 250	N 38 02 04.932 E	52.8005
250 251	N 48 28 43.105 W	94.3537
251 252	N 83 18 36.998 W	63.8003
252 253	N 48 34 15.727 W	212.8487
253 183	N 42 15 07.648 E	292.4005
183 19	N 16 57 08.102 W	185.1194
19 22	S 62 56 48.598 W	220.3520
22 25	S 42 38 34.231 W	118.0774
25 28	N 56 31 42.915 W	113.1823
28 29	S 81 41 02.585 W	152.4755
29 30	S 02 35 12.082 W	119.5778
30 33	S 02 31 18.497 W	218.1187
33 32	S 04 49 53.431 W	133.8787
32 172	S 05 01 22.185 W	220.3579
172 173	N 69 37 59.710 W	70.9372
173 174	N 70 33 40.208 W	232.7846
174 175	N 71 88 39.806 W	65.2078
175 176	N 71 48 29.825 W	85.0014
176 177	N 61 54 28.581 W	22.9800
177 100	S 53 47 27.344 W	37.8198
100 101	S 48 02 15.629 W	20.8627
101 102	S 08 01 35.168 W	64.2324
102 103	S 00 31 26.475 W	38.8207
103 104	S 10 23 28.020 W	40.1737
104 105	S 08 59 25.324 W	85.0444
105 240	S 03 08 17.757 E	143.8882
-240 109	N 74 52 22.769 E	94.4118
109 110	N 74 11 22.253 E	200.2888
110 111	S 88 31 15.703 E	54.4880
111 112	N 84 59 31.189 E	314.9758
112 113	S 02 02 26.137 E	77.0398
113 114	S 62 01 44.380 W	77.0398
114 115	S 14 05 05.824 W	74.0187
115 116	S 13 24 57.414 W	87.0186
116 117	S 12 28 19.128 W	43.5084
117 118	S 40 09 21.825 W	79.9854
118 119	S 41 53 42.243 W	148.8226
119 120	S 71 25 06.477 W	457.7459
120 121	S 66 44 10.096 W	217.7859
121 122	S 70 80 06.892 W	33.8038
122 123	S 03 02 52.388 W	284.9970
123 124	N 68 42 28.918 E	213.9789
124 125	N 56 37 46.948 E	81.3678
125 126	N 58 19 05.597 E	85.8430
126 127	N 55 44 25.938 E	271.8804
127 128	N 60 38 14.234 E	35.9728
128 129	N 82 49 45.522 E	34.1897
129 130	N 89 19 31.083 E	78.7011
130 131	S 81 57 27.894 E	40.8477
131 132	S 69 19 30.456 E	84.1309
132 133	S 69 01 18.828 E	50.7379
133 134	S 71 03 35.840 E	44.7772
134 135	S 77 21 20.020 E	53.7565
135 136	S 79 34 40.434 E	22.6824
136 137	S 86 11 22.883 E	90.3006
137 138	N 60 58 48.815 E	48.2048
138 139	N 82 04 04.280 E	49.5089
139 140	S 88 28 05.999 E	54.4840
140 141	N 15 15 37.256 E	28.8460
141 142	N 21 46 42.828 E	155.4092
142 143	N 20 28 40.445 E	307.5978
143 144	N 34 08 30.780 E	481.434
144 145	N 22 28 04.931 E	53.1058
145 146	N 21 47 22.788 E	57.7864
146 147	N 19 16 27.281 E	55.7151
147 148	N 14 89 37.490 E	28.4808
148 149	N 15 53 00.121 E	52.8491
149 150	N 78 47 27.808 W	11.8380
150 151	N 85 14 22.018 W	78.0821
151 152	N 85 42 02.329 W	183.9289
152 153	N 85 30 32.200 W	177.4508
153 154	N 85 07 51.944 W	80.4885

DATOS DEL POLIGONO GENERAL

Punto No	Rumbos	Dist. mts.
42 46	S 70 11 02.891 E	27.8828
46 47	S 67 01 54.431 E	39.0794
47 50	S 88 04 49.783 E	91.5977
50 52	S 78 51 25.348 E	74.4880
52 57	S 86 51 83.840 E	107.5087
57 279	N 84 34 19.869 E	191.0155
279 283	S 21 14 06.169 W	271.8739
283 284	S 12 08 36.381 W	32.7819
284 285	S 00 04 08.733 E	216.2889
285 71	N 85 43 36.428 W	293.8777
71 75	N 85 07 05.862 W	260.0169
75 78	N 85 03 37.683 W	129.3870
78 80	S 78 28 07.480 W	10.2458
80 81	S 78 47 33.252 W	10.6338
81 82	N 84 40 37.654 W	23.4655
82 83	N 84 31 44.999 W	7.6148
83 85	N 37 07 16.460 E	222.4880
85 87	N 38 30 08.583 E	87.5098
87 80	N 38 50 44.189 E	203.0235
90 91	N 28 27 58.484 W	7.8544
91 92	N 01 54 02.347 E	11.2044
92 98	N 32 19 01.740 E	71.4448
98 42	N 08 56 38.019 W	41.5943