



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AGRARIA
FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL**

DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINARIA

Trabajo de Graduación

**“Prevalencia de Rinotraqueítis Infecciosa Bovina
(IBR), en hembras bovinas de la raza Reyna
mayores de 3 años de edad, propiedad de la Finca
Santa Rosa, Managua 2015-2016”**

**Sustentantes:
Álvaro Antonio Cisneros Ortega.
Everth Emmanuel Peralta Robleto.**

**Asesor:
❖ MSc. William Oporta**

Managua, Nicaragua Mayo, 2015



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

Trabajo de Graduación

**“Prevalencia de Rinotraqueítis Infecciosa Bovina
(IBR), en hembras bovinas de la raza Reyna
mayores de 3 años de edad, propiedad de la Finca
Santa Rosa, Managua 2015-2016”**

**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:

**Álvaro Antonio Cisneros Ortega.
Everth Emmanuel Peralta Robleto.**

Asesor:

MSc. William Oporta

**Managua, Nicaragua
Mayo, 2015**

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:

MÉDICO VETERINARIO

Miembros del Honorable Tribunal Examinador:

Ing. Luis Toribio Sequeira MSc.

Presidente

M.V. Omar Navarro

Secretario

M.V. Mauricio Silva Torrez MSc.

Vocal

TUTOR: _____

MV. William Oporta MSc.

SUSTENTANTES:

Br. Evert Enmanuel Peralta Robleto

Br. Álvaro Antonio Cisneros Ortega

ÍNDICE DE CONTENIDO

SECCIÓN	PÁGINAS
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTOS.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE DE GRAFICOS.....	v
SECCIÓN	PÁGINAS.....
ÍNDICE DE ANEXO.....	vi
SECCIÓN	PÁGINAS.....
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS.....	3
2.1 Objetivo General.....	3
2.2 Objetivos Específicos.....	3
III. MATERIALES Y METODOS.....	4
3.1 Ubicación del área de estudio.....	4
3.2 Caracterización del área de estudio.....	4
3.2.1 Localización de los bovinos.....	4
3.3 Manejo diario del hato.....	5
3.4 Plan Sanitario.....	5
3.4.1 Vacunación.....	5
3.4.2 Desparasitación.....	6
3.4.3 Vitaminación.....	6

3.4.4 Limpieza de los corrales.....	6
3.5 Manejo reproductivo.....	6
3.5.1 Algunos Tratamientos:.....	6
3.5.2 Manejo de las crías:.....	6
3.6 Metodología del trabajo.....	7
3.7 Materiales y equipos.....	7
3.8 Toma de muestra para el diagnóstico de IBR.....	7
3.9 Método de diagnostico.....	7
3.9.1 Técnica de ELISA.....	7
3.10 Variables evaluadas.....	8
3.11 Recolección de datos.....	9
3.12 Tamaño muestral.....	9
3.13 Análisis de datos.....	9
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	11
4.1 Prevalencia de IBR.....	11
4.4 Afectación de IBR por categoría de las hembras.....	12
V. Conclusiones.....	15
VI. Recomendaciones.....	16
VII. LITERATURA CITADA.....	17
VIII. ANEXOS.....	20

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a quien ha forjado mi camino y me ha dirigido por el sendero correcto, a **Dios**, el que en todo momento está conmigo. Eres quien guía el destino de mi vida, padre celestial.

De igual forma dedico esta tesis a mis padres **Luis Antonio Cisneros Blandón** y **Justa Pastora Ortega Jarquin**, quienes me apoyaron moral, material y económicamente todo el tiempo para la culminación de mis estudios. A ellos que continuaron depositando su confianza en mí.

A mis maestros y tutor Dr. **William Oporta**, quienes nunca desistieron al enseñarme y sin sus ayudas nunca hubiera podido terminar mi trabajo de graduación.

A mis amigos y a todos aquellos que me apoyaron, aconsejaron y alentaron para continuar, cuando parecía que me iba a rendir.

A todo ellos se los agradezco, para ellos es esta dedicatoria, pues es a ellos a quienes se las debo por su apoyo incondicional.

Br. Álvaro Antonio Cisneros Ortega.

AGRADECIMIENTOS

Le agradezco el presente trabajo de graduación a *Dios* por haberme acompañado y bendecirme a lo largo de mi vida y estudios por, guiarme y cuidarme siempre.

Agradezco a mi familia y amigos por el ánimo, comprensión y paciencia que me brindaron en los malos y buenos momentos.

A mis docentes que brindaron sus conocimientos y su apoyo para enseñarme tanto en el ámbito educativo y así poder seguir adelante día a día.

Este nuevo logro es en gran parte gracias a *Dios* a mis padres y amigos; he logrado concluir con éxitos mis estudios. Quisiera dedicar esta tesis o trabajo de graduación a ustedes familia, amigos, maestros pues ustedes son el principal cimiento para la construcción de mi vida profesional.

A mi jurado:

Ing. **Luis Toribio Sequeira MSc**

M.V. **Omar Navarro**

M.V. **Mauricio Silva Torrez MSc**

Mi agradecimiento por los comentarios y sugerencia al presentar el trabajo. Por el interés, motivación apoyo y crítica, necesaria para la realización de esta tesis. Un especial agradecimiento por este privilegio.

Agradezco a la **Universidad Nacional Agraria** por haberme aceptado ser parte de ella y abierto las puertas de su seno científico para poder estudiar mi carrera.

Br. Álvaro Antonio Cisneros Ortega.

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a mi **Dios** quién supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban, enseñándome a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento. Para mis padres por su apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles, y por ayudarme con los recursos necesarios para estudiar. Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia, mi coraje para conseguir mis objetivos.

También la dedico a mi abuelo **Melchor Robleto Perez** y a mis padres **Rolando Peralta Alvarado** y **Brenda del Carmen Robleto Fernández** quien me ha apoyado para poder llegar a esta instancia de mis estudios ya que él ha estado presente en apoyarme en los momentos difícil que me brindo día a día en el transcurso de cada año de mi carrera universitaria.

También la dedico a una gran mujer que es mi abuelita **Rosa Alvarado Nuñez** es como mi segunda madre que me ha brindado su apoyo, en confiar mí, en cuidarme durante mis seis año de mi carrera por sus consejo y por motivarme en salir adelante durante mis estudio.

Dedico esta tesis a una gran amiga quien fue un gran apoyo emocional y de motivación durante el tiempo en que decidí hacer esta tesis.

Br. Evert Emmanuel Peralta Robleto.

AGRADECIMIENTO

El agradecimiento de mi tesis principal es a *Dios* quien me ha guiado y me ha dado la fortaleza de seguir adelante.

Agradezco a la *universidad nacional agraria* por haberme aceptado ser parte de ella y abierto las puertas de su seno científico para poder estudiar mi carrera, así como también a diferentes docentes que brindaron sus conocimientos y su apoyo para seguir adelante día a día.

Agradezco también a mi tutor *Dr. William Oporta* de tesis por haberme brindado la oportunidad de recurrir a su capacidad y a su conocimiento científico, así como también haberme tenido la paciencia del mundo para guiarme durante el todo el desarrollo de la tesis.

A mi jurado:

Ing. **Luis Toribio Sequeira MSc**

M.V. **Omar Navarro**

M.V. **Mauricio Silva Torrez MSc**

Mi agradecimiento por los comentarios y sugerencias al presentar el trabajo. Por el interés, motivación apoyo y crítica, necesaria para la realización de esta tesis. Un especial agradecimiento por este privilegio.

Br. Evert Emmanuel Peralta Robleto

ÍNDICE DE GRAFICOS

SECCIÒN	PÁGINAS
1. Descripción de la población bovino total de la finca de las cuales fueron seleccionadas las 25 hembras.....	10
2. Diagnóstico de IBR en porcentaje.....	11
3. Gráfica de afectaciones de IBR por categorías de hembras.....	12
4. Resultados de hembras afectadas con IBR por clase de edad.....	14

ÍNDICE DE ANEXO

SECCIÓN	PÁGINAS
Anexo 1. Toma de muestra de sangre.....	21
Anexo 2. Toma de temperatura	22
Anexo 3. Alteraciones Bulbares	23
Anexo 4. Valoración clínica	24
Valoración clínica.....	25
Anexo 5. Mapa del área de estudio, “Finca Santa Rosa”	26
Anexo 6. Pesaje en Kg de las hembras.....	27
Anexo 7. Identificación de las hembras bovinas	28
Anexo 8. Resultados del muestreo realizado por el IPSA	29
Anexo 9. Resultados del muestreo serológico para IBR	31
Anexo 10. HOJA DE CAMPO.....	32
Anexo 11. Total de animales bovinos de la finca Santa Rosa.....	33
Anexo 12. Descripción de la población bovino total de la finca de las cuales fueron seleccionadas las 25 hembras:	35
Anexo 13. Prevalencia total de Rinotraqueítis infecciosa (IBR).....	35
Anexo 14. Bovinos muestreados de la finca Santa Rosa en la etapa de campo, por categorías animal mostrando los resultados en porcentaje.	35
Anexo 15. Identificación de las hembras bovinas, edad, sexo y categoría.....	36
Anexo 16. Estudio de IBR a nivel nacional durante los años del 2011 al 2015 realizadas por el IPSA	37

RESUMEN

El presente estudio se realizó con el objetivo de evaluar la prevalencia de Rinotraqueítis Infecciosa Bovina (IBR) en la finca Santa Rosa, propiedad de la Universidad Nacional Agraria (UNA), ubicada en la comarca Sabana Grande, municipio de Managua, localizada geográficamente a 12° 08'15" latitud norte, 86° 09'36" longitud este, con una elevación de 56 metros sobre el nivel del mar (msnm), con una temperatura promedio de 26.9 °C y una precipitación anual de 1119.8 mm. El método utilizado para este trabajo fué la prueba de ELISA, en el cual el diagnostico se basa en el estudio de la enfermedad en las poblaciones animales por medio de pruebas basadas en la detección de anticuerpos en el suero sanguíneo. La población objetivo fué el hato bovino de la raza Reyna la cual constaba de 55 animales, seleccionando las hembras mayores de 3 años de edad en este hato, por su importancia en el ciclo productivo y reproductivo. Los bovinos para este estudio se dividieron en 3 categorías en el cual se llevó a cabo un muestreo serológico en 25 bovinos. El diagnostico se realizó utilizando la técnica de ELISA que es la prueba oficial del IPSA-Nicaragua. La afectación por categoría fué la siguiente: vacas paridas 66 %, vacas horras 100 % y vaquillas 0% de prevalencia para IBR. Se encontró una prevalencia de un 56.6% de IBR en el hato de bovinos. La categoría más afectada fue las vacas paridas y vacas horras según las estadísticas de las muestras analizadas por el laboratorio oficial de Sanidad Animal del Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria (IPSA) de la republica de Nicaragua.

Palabras Claves: prevalencia IBR, vacas horras, vacas paridas, vaquillas, muestreo serológico, prueba, ELISA.

ABSTRACT

The present study was conducted to assess the prevalence of Infectious Bovine Rhinotracheitis (IBR) at farm Santa Rosa, owned by the National Agrarian University (UNA), located in the community Sabana Grande, municipality of Managua, geographically located at 12th 08'15 "north latitude, 86 ° 09'36" east longitude, with an elevation of 56 meters above sea level (masl), with an average temperature of 26.9 ° C and annual rainfall of 1119.8 mm. The method used for this work was serology, in which the diagnosis is based on the study of disease in animal populations through tests based on the detection of antibodies in blood serum. In the population the target was the bovine herd of Reyna race which consisted of 55 animals which conducted a serological sampling on 25 cattle, selecting older females 3 years of this herd because of its importance in the production cycle and reproductive systems. Cattle for this study were divided into 3 categories. The diagnosis was performed using the ELISA technique is the official test of the IPSA. a prevalence of 56.6% of IBR in the herd of cattle was found. Involvement by category was as follows: 66 % cows, Horras cows 100 % and heifers 0%, prevalence for IBR. The most affected category was the calved cows and dry cows, according to statistics of samples taken by the official laboratory of the Institute for Animal Health and Agricultural health Protection (IPSA) of the Republic of Nicaragua.

Keywords: IBR prevalence, calved cows, dry cow, heifers, serological sampling testing, ELISA.

I. INTRODUCCIÓN

La ganadería en Nicaragua se ha venido posesionando como un sector dinámico y promotor de crecimiento de la economía nacional y las exportaciones, generando mano de obra permanente, con un crecimiento constante en los últimos 10 años. Es una actividad que representa el 9 y 10% del producto interno bruto (PIB) y 20 a 22% de exportaciones total del país. (Olivares, 2013).

A medida que los sistemas de producción animal se intensifican cuantitativa o cualitativamente se hace necesario implementar medidas de bioseguridad en las fincas, ya que los factores de riesgo para las enfermedades de origen infeccioso se incrementan en la misma proporción que aumenta la densidad poblacional por unidad de superficie. Enfermedades de origen viral como la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina al introducirse en una ganadería, expresan principalmente morbilidades, algunas veces inaparentes, pero en otras ocasiones, desencadenan síntomas clínicos dramáticos que incluyen enfermedad respiratoria grave, aumento en el porcentaje de infertilidad temporal o definitiva, incremento en la mortalidad embrionaria temprana y tardía, abortos y mortinatalidad. (Pimentel, 2014).

El Herpes virus Bovino tipo1 (BoHV-1) es uno de los patógenos más asociados con problemas reproductivos. (Nandi et al.; 2009).

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 pérdidas repercuten en el retraso del mejoramiento genético y gastos extras por medicamentos, provocando pérdidas 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 IBR, es una enfermedad causada por el Virus Herpes Bovino 1 (VHB-1), el cual se encuentra ampliamente distribuido en el mundo y es uno de los agentes más importantes que afectan el tracto respiratorio y reproductivo del ganado bovino, es considerado uno de los principales componentes del complejo respiratorio bovino presente en centros de engorde y en terneros de establos lecheros. (Pimentel, 2014).

Según de Alba (1985), para 1951 cuando se logró una visita a Nicaragua de investigadores procedentes de Turrialba se encontró que el ganadero que se había dedicado a la conservación y selección del ganado criollo de la ciudad de Rivas era el Señor Joaquín Reyna, que lo tenía en la Hacienda la Flor. El Señor Reyna, venía seleccionando este ganado para una predominancia de color rojo y por su producción de leche. En ese entonces existían unas 200 cabezas entre vacas y novillas todas rojas, con dos excepciones una baya y otra overa en rojo. Todos estos animales al ser descubiertos tenían exactamente las mismas características del ganado que había en Turrialba, pero en rojo en vez de bayo ojos negros. En el año 1950 el ganado Reyna traspasa nuestras fronteras y muestra su calidad y utilidad. Don Reyna llega a tener más de 200 vientres y 100 de ellas son ordeñadas sin apoyo de ternero. La raza reina en 1988 a través de un decreto presidencial fue declarado como patrimonio nacional. (Toribio, 2015).

El aporte de esta tesis es brindar información a los encargados de esta unidad de producción bovina, que sirve para determinar la prevalencia de la enfermedad en el área de producción de la Finca Santa Rosa. Las hembras positivas a las prueba de diagnóstico de IBR nos muestra que dicha enfermedad con los resultados que obtuvimos de las muestras que realizamos y enviada al laboratorio del IPSA nos dio a conocer que la enfermedad si está presente en esta finca y una vez diagnosticado el virus de IBR en la finca, hicimos las recomendaciones para la aplicación de las medidas de saneamiento necesarias.

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

- Diagnosticar la prevalencia de Rinotraqueítis Bovina Infecciosa (IBR), en hembras bovinas mayores de 3 años de edad procedentes de la Finca Santa Rosa 2015-2016

2.2 Objetivos Específicos

- Determinar si el virus VHB-1 está circulando en el rebaño a través de un muestreo serológico mediante la prueba de ELISA aplicado a las hembras reproductoras mayores de 3 años de la Finca Santa Rosa.
- Identificar a las hembras positiva al IBR para descartarla como reproductora.
- Calcular el porcentaje de hembras bovinas reproductoras infectadas.
- Recomendar la aplicación de vacunas para la prevención de enfermedades reproductivas en la unidad de producción y medidas de profiláctica para controlar la enfermedad si resultan positivas a IBR.

III. MATERIALES Y METODOS

3.1 Ubicación del área de estudio

La finca Santa Rosa, propiedad de la Universidad Nacional Agraria (UNA), ubicada en la comarca Sabana Grande, municipio de Managua, localizada geográficamente a 12° 08'15" latitud norte, 86° 09'36" longitud este, con una elevación de 56 metros sobre el nivel del mar (msnm), con una temperatura promedio de 26.9 °C y una precipitación anual de 1119.8 mm INETER (2012).

La finca Santa Rosa, tiene un área aproximada de 126 mz, se encuentra a una altura de 220 m.s.n.m, posee un clima tropical de Sabana, caracterizado por una prolongada estación seca que corresponde a los meses de diciembre hasta abril y por temperaturas altas todo el año, que van desde 27°C hasta 32°C con una temperatura promedio anual de 28°C. ; Otro periodo lluvioso o húmedo que va desde mayo a noviembre. La precipitación anual promedio para Managua es de 1,125 milímetros de agua. La localización de la finca se caracteriza por rasgos geomorfológicos de Planicie de Managua.

3.2 Caracterización del área de estudio

3.2.1 Localización de los bovinos

El estudio se realizó en un establo de ganado bovino de crianza semi intensiva de la finca Santa Rosa de la Universidad Nacional Agraria. La finca cuenta con cuatro unidades de producción que son: porcina, ovina, caprina y bovina, esta última es la que utilizamos en nuestro estudio.

La unidad de producción bovina tiene una infraestructura equipada con una zona de alojamiento, utilizada para guardar (bodega) medicamentos y herramientas de esta unidad de producción. Zona de manejo de los vacunos que dispone con 7 corrales y una zona de ordeño.

Está cubierta con diversas especies de pastos que incluyen Brachiaria, Sorgo forrajero, Caña, Marango y Taiwán.

Tiene una producción exclusiva de bovinos criollos raza Reyna, estos pastorean durante el invierno y en verano se suministra ensilaje y heno. El sistema de explotación es semi intensivo.

Área #4

Esta área tiene un perímetro de 12,978 mt² lo que equivale a 1.84 mz. Y será dedicada para el manejo estabulado del ganado bovino en tiempos de estrés calórico principalmente en verano.

Área # 5

Esta área tiene un perímetro de 7,260 mt² lo que equivale a aproximadamente 1 mz. Y será dedicada al manejo de terneros y vacas próximas al parto, ya que sembrará de pasto CT115.

Área #6

Esta área tiene un perímetro de 13,561 mt² lo que equivale a 1.93 mz. En ella se reproducirá las nuevas variedades de pasto como CT 169 y OM22 y ayudará a mantener los terneros y vacas próximas al parto, también se podrá utilizar como área de investigación.

Área #7

Esta tiene un perímetro de 9,852 mt² (1.4mz.) esta área es de investigación del proyecto de marango.

Área #8

Área de 3.9mz aproximadamente de 4mz ocupada por CT115 y caña de azúcar, donde aproximadamente ½ mz se tiene que restablecer de caña de azúcar y CT115.

Área #9

Esta área tiene un perímetro de 67,733 mt² lo que equivale a 9.6 mz. Donde se encuentra un área dedicada al proyecto de marango de 13,825 mt² (1.96 mz aproximadamente 2 mz.), 30,204 mt² (4.2 mz.) se encuentra sembrada de pasto CT115, 22,767 mt² (3.2 mz) que se terminara de sembrar CT 115 y luego se realizara una división de potreros dedicada al pastoreo con una rotación de ellos.

Área #10

Este es un potrero que tiene un área 12,889 mt² que equivale a 1.83mz. Potrero de pasto guinea dedicada al pastoreo del ganado bovino.

Área #11

Potrero de 47,752 mt² lo que equivale a un área de 6.79mz. Esta área se encuentra cubierta de pasto guinea en su mayoría

3.3 Manejo diario del hato

Las actividades diarias comienzan desde las 4:30 am, con el ordeño manual; A las 7:00 am el pastoreo; 12:00 pm toman agua y se les suministra sal con minerales; 1:30 pm salen a pastorear y a las 4:30 pm regresan a los corrales.

3.4 Plan Sanitario

Este Contiene los elementos básicos a tener en cuenta para el manejo eficiente del ganado bovino, el cual está enfocado principal mente para el control y prevención de diversas enfermedades que afectan los diferentes sistemas de producción ganadera y reforzar las medidas de manejo y diagnóstico, para disminuir los factores de riesgo que afectan la sanidad del ganado.

3.4.1 Vacunación

Se aplica la vacuna contra *Ántrax*, cada seis meses en los animales mayores de 1 año; la vacuna triple cada seis meses que contienen sepas de *Cl. chauvei* (Carbunclo sintomático), *Cl. haemolyticum* (Hemoglobinuria) y *Cl. septicum* (Edema maligno), en terneros esta última se aplica a los tres meses, luego a los 6 meses para quedar aplicándolas anualmente.

3.4.2 Desparasitación

La desparasitación interna se realiza cada tres meses por vía oral utilizando albendazol al 10 % más cobalto, alternando este producto con ivermectina al 1 %, a su vez se realizan exámenes coprológicos para determinar la especie y carga parasitaria y así utilizar el producto más idóneo de los ya mencionado.

3.4.3 Vitaminación

Se realiza tres veces al año, con énfasis en el verano, priorizando a animales gestantes. Los productos utilizados son: AD3E, complejo B y coloidal.

3.4.4 Limpieza de los corrales

La limpieza se hace una vez al día los 5 días de la semana laboral realizado por los estudiantes utilizando pala y cepillo.

3.5 Manejo reproductivo

Se utilizan la inseminación artificial. Se dispone de un formato de registro de actividades y de los libros de registros de nacimiento, hembras y tarjetas individuales. La selección de hembras de reemplazo se hace cuando las vaquillas alcanzan un peso de 285 kg y una edad 16-18 meses.

En cuanto al diagnóstico de gestación se realiza cada 2 meses, Condición corporal 1 vez por mes, examen fisiopatológico (1 vez por mes y 30 días después del parto), explorando por palpación rectal partes del aparato reproductor para diagnosticar algunas alteraciones reproductiva como son las patologías comunes: Cérvix desviada, FP, QF, CLP, QL, Grasa adherida en ovarios.

En la Inseminación artificial se utiliza semen sexado y normal de la raza reina.

3.5.1 Algunos Tratamientos:

- Prostaglandinas (Depende de la patología encontrada)
- Minerales inyectados (Coloidal)
- Vitamina AD3E
- yodo al 2 % intrauterino
- Masaje intenso en aparato reproductor

3.5.2 Manejo de las crías:

Las crías se alimentan con el calostro libremente por 5 días, se realiza cura preventiva del ombligo los primeros 5 días de nacidos. Los becerros se identifican con tatuajes, se destetan a los 7- 8 meses de edad, al cumplir los seis meses se descornan con ácido al mismo tiempo se Herrán y los machos no seleccionados para reproducción se castran al cumplir 1 año de edad.

3.6 Metodología del trabajo

La población objetivo fue el hato bovino de la raza Reyna la cual constaba de 55 animales en el cual se llevó a cabo un muestreo serológico en 25 bovinos, seleccionando las hembras mayores de 3 años de este hato por su importancia en el ciclo productivo y reproductivo. Técnica de laboratorio utilizado para este trabajo fue la serología, en el cual el diagnóstico se basa en el estudio de la enfermedad en las poblaciones animales por medio de pruebas basadas en la detección de anticuerpos en el suero sanguíneo. El diagnóstico se realizó utilizando la técnica de ELISA.

3.7 Materiales y equipos

Los materiales que utilizamos son: gradillas de tubo de ensayo, tubos de ensayo, agujas descartables de 16 C, maskin-tape, marcadores, tabla de campo para apuntes, formularios oficiales, termo con hielo, alcohol al 70%, desinfectante para manos, toalla absorbente, lapiceros, nariceras y soga, cepillo, balde, desinfectante para botas, jabón y toalla de papel, cepillo de mano, botas, gorra y la vestimenta apropiada.

3.8 Toma de muestra para el diagnóstico de IBR

La punción para la toma de muestra se realizó en la vena coccígea.

De forma que levantamos la cola del animal con suavidad hasta colocarla casi en posición vertical, sujetándola en el tercio medio, Retirando los residuos de materia fecal y limpiamos la zona. . Antes de tomar la muestra se realizó la antisepsia con alcohol 70%, en una zona de piel de unos 6 cm de diámetro alrededor del sitio de punción. Comenzamos por el centro y seguimos haciendo círculos concéntricos hacia el exterior y dejamos actuar de 1 a 2 minutos.

Con la mano libre localizamos por palpación la vena en la línea media; caudal de la inserción de los pliegues de la piel de la cola a nivel del espacio entre las vértebras.

Todos los tubos de ensayo con las muestras de sangre fueron registrados con números sucesivos, pusimos en cada tubo una tira de masking-tape en el cual se registró el número que identificamos a cada animal de acuerdo a la hoja de campo; antes de la recolección de la muestra los tubos todavía no utilizados se tuvieron en un lugar fresco evitándose la exposición solar, para evitar dañar la muestra de sangre al ser extraída.

Una vez tomada la muestra colocamos los tubos en una gradilla de manera inclinada después de colocar el tapón de hule en el tubo de ensayo, dejándolo en un lugar fresco y sombreado para que se obtuviera el suero y ser llevado al laboratorio.

3.9 Método de diagnóstico

3.9.1 Técnica de ELISA

Es un ensayo por inmunoadsorción ligado a enzimas. El acrónimo ELISA representa:

E= **Enzyme** (Enzima)

L= **Linked** (Enlace)

I= **Immuno** (Inmuno)

S= **Sorbent** (Sorbente)

A= **Assay** (Ensayo)

Valora anticuerpos específicos según el antígeno que se emplee, produciéndose una reacción antígeno- anticuerpo. Al final de la reacción se obtiene una solución de color que se mide con un espectrofotómetro, cuya intensidad está en la relación directa con la cantidad de anticuerpos (Ángel y Ángel, 2000).

En ELISA el anticuerpo (o antígeno) se fija a una superficie, ya sea en contenedor de una placa de microtitulación o una partícula de plástico. El espécimen a prueba se aplica y el material adherido se detecta y caracteriza a través de un anticuerpo secundario marcado enzimáticamente. Estos ensayos son rápidos sencillos y fáciles de adaptar a analizadores automáticos, pero requieren de reactivos muy purificados (Parslow, Stites, Terr, Imboden, 2002).

Existen distintas variedades de ELISA pero las más utilizadas y sensibles es el análisis tipo Sándwich o indirecto. Un anticuerpo marcado con enzimas (mAb) dirigido contra un antígeno específico se fija a placas de microtitulación. Los contenedores se incuban con 12 diluciones seriadas del espécimen del paciente para permitir la adherencia del antígeno al anticuerpo de superficie, posteriormente se lavan los contenedores. El antígeno adherido se detecta mediante un anticuerpo secundario marcado enzimáticamente.

Después de otro lavado, los contenedores se incuban con un sustrato de enzimas y se cuantifica la reacción enzimática (aparición del producto de la reacción) (Parslow, Stites, Terr, Imboden, 2002).

Kit de Análisis de Anticuerpos igE Contra el Virus de la Rinotraqueítis Bovina (BHV-1)

El kit gE anti-IBR HerdChek* es un inmunoensayo enzimático diseñado para detectar anticuerpos contra el antígeno gE del herpes virus bovino tipo 1 (BHV-1) en muestras de suero, plasma y de leche bovinas. La presencia de anticuerpos contra el igE indica que el ganado estuvo expuesto a cepas de campo del BHV-1 y/o a vacunas que contienen el antígeno gE. El kit está diseñado para usarse en programas de administración, control y erradicación del herpes virus bovino tipo 1. Cuando se emplea con las vacunas con igE suprimido elaboradas, puede usarse como un análisis diferencial eficaz para distinguir los animales infectados por razones naturales de los animales vacunados. (Universidad nacional de Loja, 2012)

3.10 Variables evaluadas

a) Frecuencia de reactores positivos y negativos a la Rinotraqueítis Infecciosa Bovina.

Esto se obtuvo al aplicar la fórmula para estimar la prevalencia.

b) Edad

La edad de los bovinos se obtuvo conforme a los registros de fechas de nacimientos y las edades no encontradas se efectuaron los cálculos de acuerdo al número de tatuaje localizado en el interior de la oreja izquierda. Acorde al número de tatuaje se multiplicarán por doce que es la cantidad de meses en el año, para enunciar la edad en meses.

c) categoría

Este dato se obtuvieron, simplemente por observación, cálculo de edad y estado reproductivo de cada bovino, y se seleccionaron las hembras mayores de tres años.

Prevalencia: Es una estimación puntual en el tiempo de la "cantidad de enfermedad" sin distinción entre casos antiguos y casos nuevos. Se aplica en forma de tasa.

$$P = \frac{\text{No. individuos enfermos}}{\text{No. individuos en la población}} \times 100$$

No. individuos en la población

3.11 Recolección de datos

Esta actividad se realizó en la fase de campo.

En la fase de campo seleccionamos de 55 bovinos, 25 hembras mayores de 3 años de edad apta a la reproducción. Una vez seleccionada las hembras de acuerdo a la edad, procedimos a la identificación de cada una de la hembras con ayuda de los numero de aretes de trazabilidad que la encontramos en ambas orejas y tatuaje de la finca ubicado en la parte interior de la oreja de cada hembra los cuales nos dan identificación o código por animal. Realizándoles la triada clínica, exámenes exploratorios y pesaje de las hembras.

Una vez realizadas estas actividades procedimos a la recolección de muestras para ser enviadas al laboratorio las cuales estarán identificadas con el número de arete de trazabilidad por animal.

3.12 Tamaño muestral

En esta finca la población de bovinos corresponde a 55 animales, los cuales están divididos en diferentes categorías, consta con 17 vacas paridas las cuales están en producción y reproducción activa, 9 vacas horras las cuales son las novillas preñadas de primer parto y las vacas secas preñadas que no están en producción., 8 vaquillas las que son mayores de tres años de edad que no han entrado a la etapa de la reproducción , 16 terneros de los cuales se encuentra hembras y macho, 5 Toros algunos de esto con desviación de pene.

Para este trabajo de investigación se seleccionaron solo las hembras mayores de 3 años de edad, ya que son los vientres aptos para la reproducción de la finca y eran las de mayor importancia por su etapa reproductiva. Al final de la selección nos dio un número total de 25 hembras.

3.13 Análisis de datos

Para la interpretación de los datos en este estudio se utilizó un análisis estadístico descriptivo, las columnas corresponderán al diagnóstico de prevalencia de IBR en los bovinos en edades reproductivas de la Finca Santa Rosa, las filas corresponden con variables como: cantidad de animales muestreados, categoría animal, sexo y edad en años.

La principal razón para determinar la prevalencia, es poder evaluar la extensión de un problema en una población. Esta evaluación solamente es posible realizarla cuando se compara el número de animales enfermos con el número total de la población. De igual forma si se debe comparar la presentación de una enfermedad en una población con la otra, es necesario conocer el tamaño de las poblaciones y su composición (por ejemplo edad y sexo) (Pardo, 2006).

Para medir específicamente la cantidad de animales enfermos en la población se utilizó la fórmula para determinar la prevalencia cuando no tenemos datos históricos de la enfermedad.

Los resultados se expresaron en porcentajes (%) de prevalencia, considerándose el número de sueros positivos entre el total de sueros analizados para el diagnóstico de IBR, multiplicando el producto por cien. (Pardo, 2006)

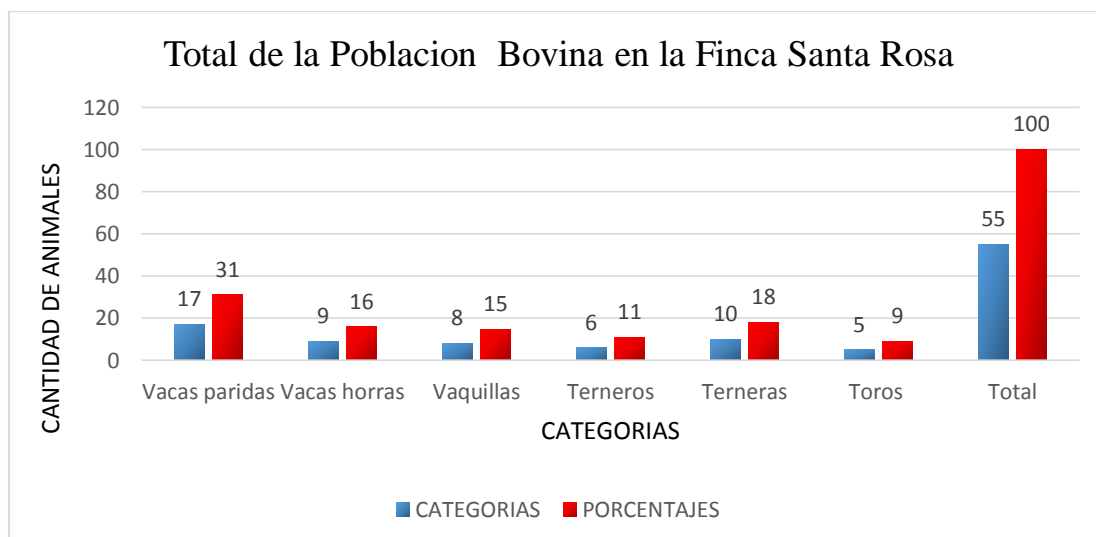


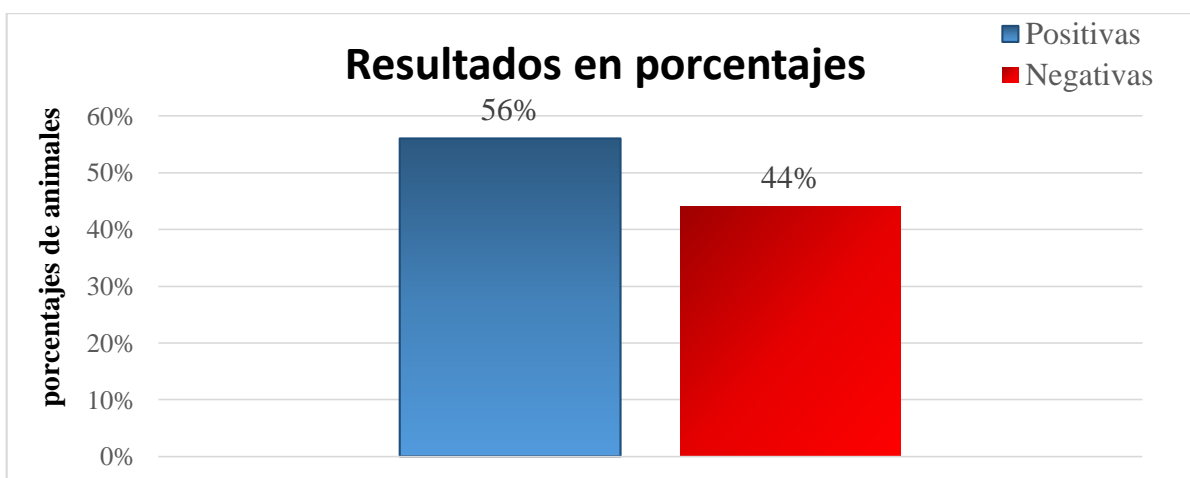
Figura 1. Descripción de la población bovino total de la finca de las cuales fueron seleccionadas las 25 hembras:

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Prevalencia de IBR

La presente investigación reporta los primeros resultados de IBR en Bovinos en la Finca Santa Rosa durante el período de noviembre 2015 a mayo 2016.

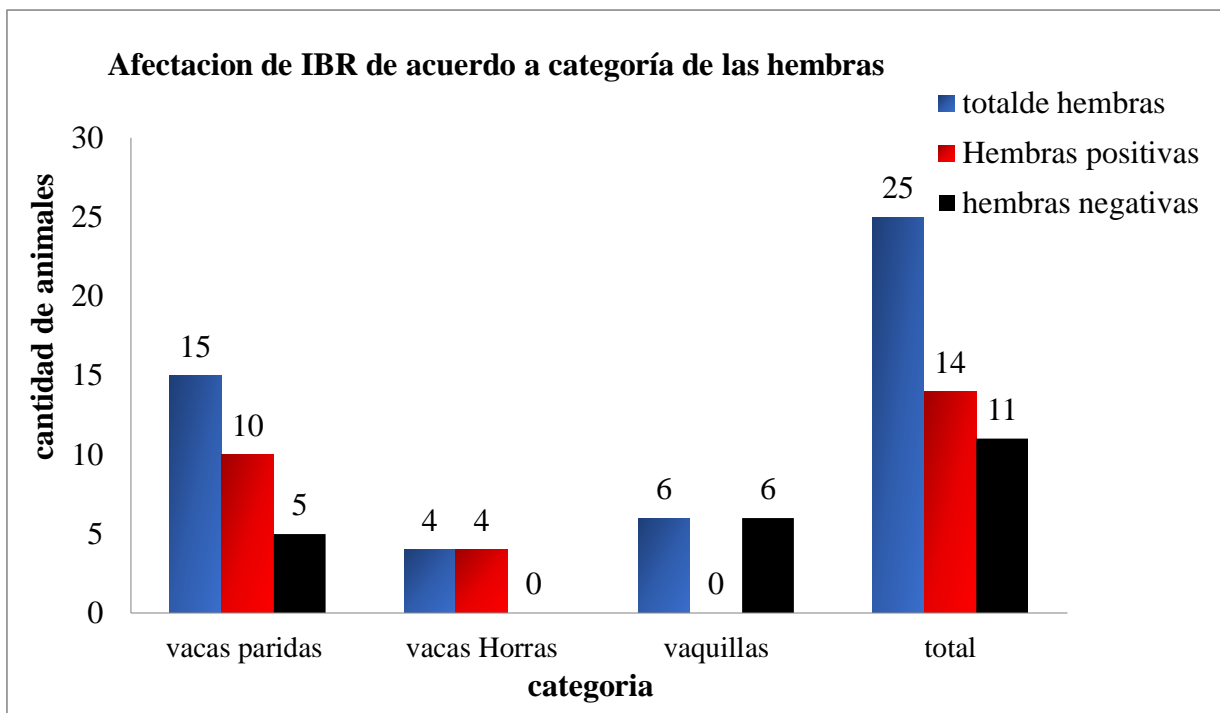
Los resultados obtenidos mediante el examen de ELISA para el diagnóstico de Prevalencia de Rinotraqueítis Infecciosa bovina (IBR) en la finca Santa Rosa con una población de 55 animales bovinos, de los cuales se seleccionaron 25 hembras para realizar el muestreo de dicha población, se obtuvo el siguiente resultado: 14 hembras seropositivas y 11 hembras seronegativas a la prueba de IBR.



4.2 Figura 1. Diagnóstico de IBR en porcentaje.

Este 56% de animales positivos que se observa en la gráfica 1, se debe a las malas prácticas de manejo de este hato ya que todos los días por las tardes son encerrados en un corral donde comparten los bebederos y comederos en donde se les proporciona alimentos y sales minerales, aumentando así el contacto entre los animales positivos y los negativos, La infección ocurre por las rutas respiratoria y genital. La diseminación es por contacto directo o indirecto (fómites) y aerosoles, los cuales a través de secreciones de saliva y exudados nasales se continúa la diseminación del virus del IBR. (Carter G., Wise D. 2005)

En base a los resultados obtenidos en la finca Santa Rosa en donde la prevalencia es de un 56 % podemos decir que los resultado obtenidos en este estudio son más alto que los reportados por el programa de vigilancia epidemiológica de sanidad animal (PROVESA, 2001) donde se determinó una prevalencia del 40.47% a nivel nacional , mayores en un 15.53% con este estudio, pero cabe señalar que pasó un periodo de 15 años en donde la enfermedad ha estado evolucionando en su propagación por la naturaleza de su transmisión.



4.3 Figura 2. Grafica de afectaciones de IBR por categorías de hembras.

4.4 Afectación de IBR por categoría de las hembras

4.4.1 Categoría vacas paridas: se muestrearon un total de 15 hembras de las cuales 10 resultaron positivas que corresponde a un 66% de positividad a IBR.

Estos resultados pudieron obedecer a que estos animales se encuentran en la fase productiva y reproductiva más exigente del hato, lo cual expone a las vacas a una serie de factores estresantes que inmunosuprimen a los animales, lo que facilita la puerta de entrada a diversos agentes infecciosos (Martínez, P. y Riveira, I. 2008).

4.4.2 Categoría Vacas horras en las 4 vacas horras se encontró un 100% de las hembras afectadas a IBR las cuales muestran una edad similar al ganado parido con la diferencia que las vacas paridas están en producción.

Este resultado obtenido en esta categoría de vacas horras, las cuales todas dieron como resultados positivos, esto se debe a la reactivación del VHB-1. Este virus tiene la característica de mantenerse en el bovino en forma activa, es decir, sin causar enfermedad después de una infección inicial. Pero por problemas de estrés puede reactivarse y ser nuevamente excretado, hecho que sumado a los numerosos reservorios mantiene la enfermedad en los rebaños (Granda, 2012).

4.4.3 Categoría Vaquillas mayores a 3 años de edad nos dio como resultado el 0% de hembras positiva de las cuales son hembras mayores de 3 años y menos de 5 años de edad ante de su monta o inseminación, lo cual marca la diferencia de las otra hembras. Esto puede deberse a que en esta categoría son menos manipulados; por lo tanto hay menos agente estresante, factores que supriman la inmunidad de dichos animales. En esta edad las hembras presenta menos desgastes físico y todo lo nutrientes son utilizados para el buen funcionamiento de los órganos vitales (Quiroz, sf).

5.6 Comparación de los resultados con algunas fincas

En león y Chinandega de acuerdo a estudios de Seroprevalencia de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina realizados en el 2009 por **Silva y Talavera**, obtuvieron una prevalencia del 64% de IBR en dichos departamentos, resultados también mayores en un 8 % con respecto a los obtenidos en el presente trabajo.

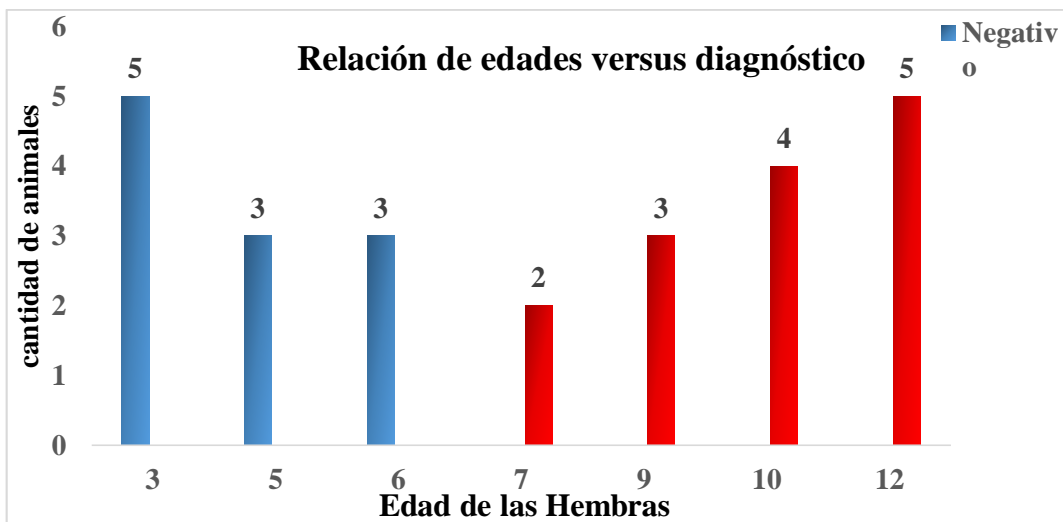
En estudios de IBR realizados en Chontales y Matagalpa por PROVESA en el 2009 presentan un 30% de prevalencia resultado de 19 muestra diagnosticadas por el laboratorio de la DGPSA según datos de Augusto Córdón M. OIRSA 2012, en donde observamos una diferencia de 26% menor con respecto a nuestro estudio, pero consideramos que este resultado no es significativo por la pequeña cantidad de muestras diagnosticadas y la relación con la población de animales.

Según información suministradas por las autoridades del IPSA sobre el muestreo serológico que los productores solicitan a la institución para el diagnóstico de la enfermedad de IBR, observamos en el cuadro de anexo 9, que el número total de muestras serológicas de bovinos diagnosticadas en el laboratorio fue de 541 desde el año 2011 al 2015.

Los reactores positivos en este periodo fueron 368 bovinos de 541 bovinos muestreados, resultando una prevalencia de 68% para 14 departamentos de Nicaragua lo cual es significativo para el diagnóstico sobre la presencia de la enfermedad en el País.

Estudios realizados en el municipio de San Francisco de Becerra en el departamento de Olancho en Honduras, sobre la prevalencia de IBR dieron como resultado general 58% positiva, estos resultados muestran la presencia de IBR en los Bovinos, comparando estos resultado obtenidos en Honduras son similares a la Finca muestreada en Nicaragua.

De acuerdo a los estudios realizado en la universidad de san Carlos de Guatemala en cinco fincas ubicadas en el Departamento de Suchitepéquez se obtuvo un promedio de prevalencia del 70.47%, mayor en un 2.47% sobre Nicaragua y nos muestra que esta enfermedad de IBR está ampliamente distribuida en ese país centroamericano.



4.5 Figura 3. Resultados de hembras afectadas con IBR por clase de edad

De acuerdo con la edad, se puede observar que las prevalencias en esta finca se incrementa en las hembras bovinas mayores de 6 años de edad, las cuales son adultas y están en una producción y reproducción activa, es decir, como se incrementa la edad también aumenta la prevalencia, misma que va de 2 animales de 7 años; sin embargo en los animales en las edades de 7 años hasta los 12 año, notamos el incremento de hembras afectadas en dicho grupo (grafico).

Según los resultados de animales afectados por clase de edades algunas literatura citan que en la forma más común, afecta bovinos de 6 meses a 2 años de edad. Algunos autores lo clasifican como leve, subagudo, agudo e hiperagudo, de acuerdo a la intensidad y duración de la presentación del cuadro clínico.

Al comparar esta prevalencia obtenida de la información del IPSA para el periodo del 2011 al 2015 que es la más actual con respecto al presente estudio, observamos una prevalencia mayor en 12% con respecto a la finca Santa Rosa y es un indicativo que la enfermedad puede seguir aumentando su prevalencia en dicha finca debido a la naturaleza de la transmisión y la falta de buenas medidas contra epizoóticas.

Estudios realizados a nivel mundial (Rajkhowa et al., 2004; Kampa et al., 2004; Kampa et al., 2009), han notificado prevalencias generales que oscilan entre 19% a 67%; por otra parte, en América, los índices de prevalencia reportados son de 51.7%, en Colombia, 37% en Uruguay y de 0.62% en Perú. Comparado con los resultados de IBR en la finca Santa Rosa y la situación mundial de esta enfermedad según las investigaciones realizadas, podemos observar que los índices de prevalencia andan en el rango de afectación con los obtenidos en este trabajo(56%) y la situación nacional que es de un 68% según el último muestreo realizado por el IPSA.

V. Conclusiones

Luego de haber analizado los resultados se obtiene las siguientes conclusiones:

1. En las Finca Santa Rosa existe presencia de anticuerpos frente al virus de la IBR, determinados mediante la prueba de inmunoabsorción ligado a enzimas (ELISA), que hasta la fecha es la prueba oficial utilizada por el IPSA en Nicaragua y a nivel mundial, la cual es altamente confiable, sensible y específica.
2. En cuanto a la selección de la muestra del hato bovino utilizado para este estudio de prevalencia es altamente significativo ya que incluye dos aspectos muy importantes: primero las 25 hembras mayores de 3 años de edad representan el 45.5% del total de la población de las cuales encontramos más del 50 % de hembras rectoras y segundo estos animales se encuentran en la fase productiva y reproductiva más exigente del hato, lo cual expone a los bovinos a una serie de factores estresantes que inmunosuprimen a los animales y facilita la puerta de entrada a diversos agentes infecciosos.
3. La categoría de animales con mayor prevalencia corresponde a las vacas horras con el 100% y a las vacas paridas con un 66% de seroprevalencia. La edad de estos bovinos oscilaba entre 6 y 12 años.
4. Al comparar esta prevalencia obtenida de la información del IPSA para el periodo del 2011 al 2015 que es la más actual con respecto al presente estudio, observamos una prevalencia mayor en 12% con respecto a la finca Santa Rosa y es un indicativo que la enfermedad puede seguir aumentando su prevalencia en dicha finca debido a la naturaleza de la transmisión y la falta de buenas medidas contraepizooticas.

VI. Recomendaciones

Al finalizar este trabajo investigativo y basándonos en los resultados positivos obtenidos se recomienda lo siguiente:

- 1) Muestreo de todo el hato bovino de la finca Santa Rosa para el diagnóstico de IBR ya que solo trabajamos con hembras mayores de 3 años de edad que corresponde al 45 % de todo el hato existente.
- 2) La eliminación de los animales seropositivos.
- 3) Cuarentena de todo animal que se introduzca en el rebaño y que venga con certificado libre de “IBR” y otras enfermedades cuarentenables.
- 4) Realizar un calendario de vacunación en donde se implemente la vacuna contra el IBR para prevenir y combatir esta enfermedad que ocasiona daños reproductivos que puedan afectar la economía en la finca.
- 5) Las Vacunas de IBR que recomendamos por su seguridad y eficacia son las siguientes:
 - A. Vacuna ELITE 9Hs inyectable distribuida por ESCASAN Nicaragua del laboratorio Boehringer Ingelheim la cual está indicada para prevenir IBR y 4 enfermedades más como son parainfluenza 3(PI3), diarrea viral bovina (DVB), virus respiratorio sincitial bovino (BRSV) y 5 leptospiras. Está compuesta de antígenos inactivados la que se puede utilizar en todas las etapas de producción, incluyendo hembras preñadas con una dosis de 5 ml por vía I.M y los becerros antes de los 6 meses de edad, debiendo ser revacunados al 6to mes o vacunarlos antes o después del destete.
 - B. En el caso de los terneros, a partir de la primera semana de edad se puede utilizar la vacuna EXPLESS 5Hs inyectable de laboratorio Boehringer Ingelheim la cual está indicada para prevenir IBR y 4 enfermedades más como son parainfluenza 3(PI3), diarrea viral bovina (DVB), virus respiratorio sincitial bovino (BRSV) y bacterias contra Haemophilus somnus. Esta vacuna contiene virus inactivados la cual está indicada para la inmunización a partir de la primera semana de edad de bovinos sanos con una dosis d 2 ml la cual debe repetirse 21 días después. Los animales vacunados antes de las 8 semanas de edad deben ser revacunados al 6to.

Mes, luego de esto se recomienda inmunizar anualmente o antes de la exposición a situaciones de estrés.

- C. Otra vacuna en el mercado es la **Bayovac Horizon 10 con Prolong** que las distribuye el laboratorio Bayer la cual representa la seguridad y eficacia en la prevención de enfermedades respiratorias y reproductivas que afectan al ganado. Previene contra IBR, DVB tipo I y II, PI3, BRSV, Con una dosis para aplicar 3 ml de forma IM o SC. Vacunación primaria: Se recomienda 2 aplicaciones en ganado joven con un intervalo de 2 a 4 semanas.

VII. LITERATURA CITADA

- Augusto Cordón M. (mayo 2012).** Una agenda prioritaria de políticas e inversiones. *Sanidad e Inocuidad Pecuaria en Centroamérica y República Dominicana*. Recuperado el día 04 de junio 2016 http://www.ruta.org/docs_Estudio_Sanidad_Inocuidad/Informe%20Nacional%20-%20Nicaragua.pdf
- Bayer Health Care: Science For A Better Life Animal Health México** Vacuna para la prevención de las enfermedades de DVB Tipo I y II, IBR, BRSV, PI3, y leptospirosis en hembras gestantes y no gestantes. Reg. No.: S.A.G.A.R.P.A.B-0615-073. Recuperado el 26 de abril del 2016. www.sanidadanimal.bayer.com.mx/es/abc-productos/biologicos/bayovac-horizon-10/index.php.
- Carter G., Wise D., y Flores E.F. (2005).** *Virología Veterinaria*. International Veterinary Information Service. Department of Veterinary Preventive Medicine, Federal University of Santa Maria, Santa Maria, RS Brazil.
- Centro veterinario de Diagnostico e Investigación.** Seroprevalencia de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR), en fincas de los departamentos de León y Chinandega, 2010.UNAN-LEON.
- CONAGAN. (2004).** Manejo reproductivo del ganado bovino doble propósito. Revista El Ganadero. Edición 5. Nicaragua. 32 p.
- ESCASAN,** Escalante Sánchez, productos veterinarios, Km 8.5 C. Norte, Complejo donde fue la Subasta Managua, Nicaragua. TELEFONO 2298-1300, Email: info@escasan.com.ni. www.escasan.com.ni
- Grandas, C. (2012).** Diagnóstico de Rinotraqueítis Infecciosa Bovina (IBR) por el método de ELISA Tomada de Sangre Bovina Tesis en Lineas.Universidad Nacional De Loja. Consultado el 22 de septiembre del 2016
- Informe técnico final detallado del proyecto estratégico del DAP-GV:** “Control de la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR) en la CAPV” (ref.: 2003008). Eduardo Berriatua Enero 2005
- INIA - DILAVE. (2001).** Uruguay PRINCIPALES ENFERMEDADES QUE AFECTAN LA REPRODUCCIÓN EN BOVINOS PARA CARNE: ANÁLISIS DESCRIPTIVO. Recuperado de www.produccion-animal.com.ar
- Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria, (IPSA). Sanidad animal.** Managua, Nicaragua. Recuperado de www.ipsa.gob.ni

Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales, (INETER). Managua Nicaragua.
Recuperado de www.ineter.gob.ni

Luzuriaga Martínez, G, L. (2012). Prevalencia de Rinotraqueítis Infecciosa (IBR) en el Ganado Bovino del Cantón Quilanga. Tesis en Línea. Universidad Nacional de Loja. Consultado el 12 de abril del 2016 disponible en <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/5404/1/tesis%20final%20PREVALENCIA%20DE%20RINOTRAQUE%C3%8DTIS.pdf>

Martínez, P. y Riveira I. (2008). *Antecedentes, generalidades y actualización de patogénesis, diagnóstico y control de Rinotraqueítis Infecciosa Bovina.* (trabajo de graduación). Facultad de Ciencias Carrera de Microbióloga Agrícola y Veterinaria. Bogotá (Colombia).

Máxine M Benjamín. (2005). B.S.M.S.D.V.M. Manual de Patología clínica en Veterinaria

Nandi, S. (2009). Bovine Herpes Virus Infections in cattle. Anin Health Res. Rev. 10,85-98

Obando R., & Rodríguez, J, M. (2005). *Manual de Ganadería de Doble Proposito: Rinotraqueitis Infecciosa Bovina.* Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias – INIA,

Olivare, I. (2013). Ganadería aporta 10% del PIB confidencial | 21/7/2013 consultado 07 de octubre 2015 recuperado de <http://www.confidencial.com.ni/archivos/articulo/12855/ganaderia-aporta-10-del-pib>

Pardos E. (2006). Compendio de Epidemiología Universidad Nacional Agraria de la facultad ciencia animal Managua, Nicaragua, consultado el 12 de abril del 2016.

Pimentel, G. (2014). Porcentaje de Rinotraqueítis Infecciosa Bovina (IBR) en cinco fincas ubicadas en el Departamento de Suchitepéquez, con historia de problemas reproductivos y en hatos no vacunados. Guatemala, Suchitepéquez. (en línea) consultado el 08 de noviembre 2015 disponible en http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/10/10_1043.pdf

Posado, R., Y García, J.J. (2013). Rinotraqueitis infecciosa bovina y virus respiratorio sincitial bovino en ganado de Lidia en Salamanca, Arch. zootec. vol.62 no.238 jun. 2013 Recuperado en línea el día 16 de junio del 2016. <http://scielo.isciii.es/pdf/azoo/v62n238/art3.pdf>

Quiroz. (sf). Rinotraqueítis Infecciosa Bovina Clínica de los Bovinos I. Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Medicina Veterinaria y zootecnia.

<http://www.ammveb.net/clinica/ibr.pdf>

Rajkhowa, S., Rajkhowa, C., Rahman, H., Bujarbaruah, K.M., (2004). Seroprevalence of infectious bovine rhinotracheitis in mithun (*Bos frontalis*) in India. *Rev. Sci. Tech.* 23, 821-829.

Reyes, L. (2004). *Diagnostico Serológico Sobre Rinotraqueitis Infecciosa Bovina en el Municipio de San Francisco de Becerra en el Departamento de Olancho.* (tesis de post grado). Ingeniería Agronómica. Universidad Nacional de Agricultura. Catacamas, Olancho Honduras. disponible en <https://books.google.com.ni/books?id=b55BdYeA7TEC&pg=PA93&lpg=PA93&dq=tesis+de+ibr&source>

Sánchez, H. (2010). *sero prevalencia y factores de riesgo de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina rancho ganadero de las choapas Minatitlan y Moloacan ubicado en la zona sur del estado de Veracruz México.* (tesis de graduación). Universidad Veracruzana Facultad De Medicina Veterinaria Y Zootecnia. Veracruz México. recuperado de <http://cdigital.uv.mx/bitstream/12345678/698/2/Tesis.pdf>

Toribio, S. (2015). *Diagnóstico del estado reproductivo del Ganado criollo Reyna de la finca Santa Rosa de la Universidad Nacional Agraria – Managua, 2012-2015.* Facultad De Ciencia Animal Departamento De Medicina Veterinaria. Managua, Nicaragua Agosto del 2015.

Silva Lesther., y Talavera Juan. (2009). *Seroprevalencia de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina en fincas de los departamento de león y Chinandega* (Tesis de graduación) Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN- LEON, León, Nicaragua.

Zambrano, J. (2012). Guía para la correcta toma de sangre en bovinos, Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Comité de Bioética. Consultado 7 de abril del 2016 disponible en http://medicinaveterinariaydezootecnia.bogota.unal.edu.co/fileadmin/FVMZ/Servicios/bioetica/Pro_autorizados/001_Guia_toma_sangre_bovinos.pdf

VIII. ANEXOS

Anexo 1. Toma de muestra de sangre



Anexo 2. Toma de temperatura



Anexo 3. Alteraciones Bulbares



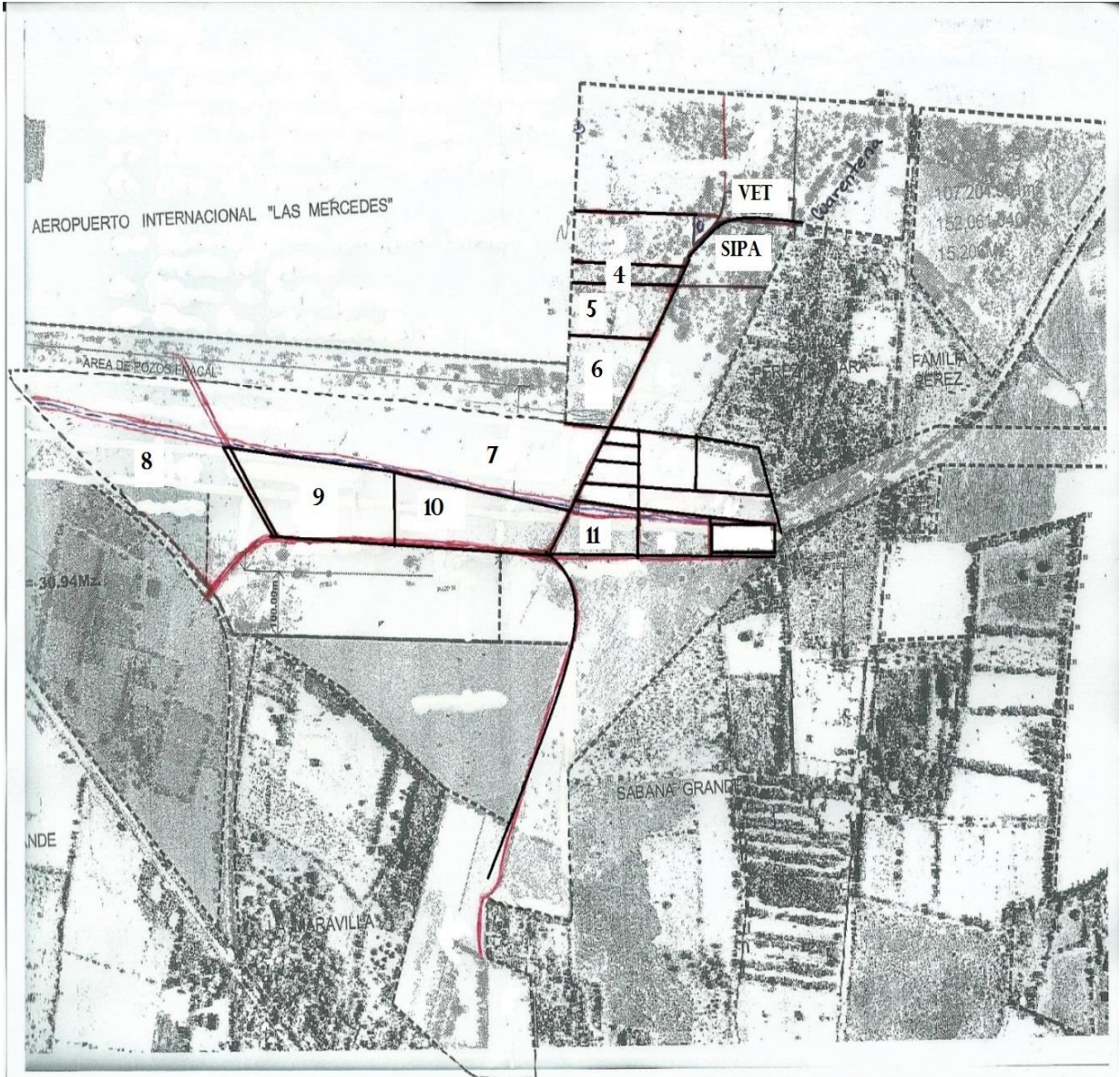
Anexo 4. Valoración clínica



Valoración clínica



Anexo 5. Mapa del área de estudio, “Finca Santa Rosa”.




Anexo 6. Pesaje en Kg de las hembras

N° de animales	ID de trazabilidad	ID de la finca	Peso en Kg
1	00269151	2004	378
2	00269134	1606	401
3	00269167	1511	301
4	00269140	1704	416
5	00269128	0504	450
6	00269247	1410	285
7	00269136	0604	367
8	00269139	3207	373
9	00269230	0410	324
10	00269154	1004	356
11	00269153	4607	334
12	00269137	1406	319
13	00269222	0311	285
14	00269210	0807	389
15	00269244	0610	370
16	00269201	3606	346
17	-----	0513	363
18	00269206	0309	425
19	00269155	4006	379
20	-----	1013	230
21	-----	0213	276
22	00269175	1311	353
23	00269246	1709	340
24	-----	0613	320
25	00269213	1213	275

Anexo 7. Identificación de las hembras bovinas

N° de animales	ID de trazabilidad	ID de la finca	Sexo	Observación
1	00269151	2004	H	
2	00269134	1606	H	
3	00269167	1511	H	
4	00269140	1704	H	
5	00269128	0504	H	
6	00269247	1410	H	
7	00269136	0604	H	
8	00269139	3207	H	
9	00269230	0410	H	
10	00269154	1004	H	
11	00269153	4607	H	
12	00269137	1406	H	
13	00269222	0311	H	
14	00269210	0807	H	
15	00269244	0610	H	
16	00269201	3606	H	
17	-----	0513	H	Sin trazabilidad
18	00269206	0309	H	
19	00269155	4006	H	
20	-----	1013	H	Sin trazabilidad
21	-----	0213	H	Sin trazabilidad
22	00269175	1311	H	
23	00269246	1709	H	
24	-----	0613	H	Sin trazabilidad
25	00269213	1213	H	

Anexo 8. Resultados del muestreo realizado por el IPSA

**Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional**
El Pueblo, Presidente!

2016
Vamos a lograrlo!
EN BUENA
ESPERANZA,
EN VICTORIAS!

**LABORATORIO CENTRAL DE DIAGNOSTICO VETERINARIO Y MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS
(LCDVMA/IPSA)
INFORME DE ENSAYO
AREA SEROLOGIA**

Solicitud No: SR-16-03-0698

Fecha de admisión: 31 marzo 2016

Clase de material: Suero No. muestras: 25

Especie: Bovino Edad: 27,36,60,72,84,108,120,144 meses Sexo: Hembras

Raza: Reyna

Procedencia/Finca: Santa Rosa

Dirección/Departamento: Café el Mejor 400 mts al norte/100 mts al este/Managua

Propietario: **UNA/ FACA**

Examen solicitado: IBR.

Prueba: ELISA –Anticuerpos

Ordenado por: Bismarck Espinoza


Fecha en que termina el Análisis: 01 abril 2016

Fecha de Emisión de Informe: 04 abril 2016


RESULTADO:

1. 0513	NO REACTOR
2. 00269136	REACTOR
3. 00269128	REACTOR
4. 00269154	REACTOR
5. 00269137	REACTOR
6. 00269167	NO REACTOR
7. 00269216	REACTOR
8. 00269153	REACTOR
9. 0613	NO REACTOR
10. 00269246	REACTOR
11. 1013	NO REACTOR
12. 00269201	REACTOR

Sigue.....

**FE,
FAMILIA
Y COMUNIDAD!**

CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!
INSTITUTO DE PROTECCION Y SANIDAD AGROPECUARIA
Laboratorio Central de Diagnostico Veterinario y Microbiología de Alimentos
IPSA, Km. 12.7 Carretera Sur, puente serranías, 3 c al oeste, 1c al norte, 2km al
Noreste Comarca San José de las Cañadas Managua-Nicaragua.
Teléfono:(505) 2271-6193.

**INSTITUTO DE PROTECCION Y SANIDAD AGROPECUARIA**
LABORATORIO CENTRAL DE
DIAGNOSTICO VETERINARIO
Y MICROBIOLOGIA DE
ALIMENTOS
IPSA

pag 1 de 2



LABORATORIO CENTRAL DE DIAGNOSTICO VETERINARIO Y MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS
(LCDVMA/IPSA)
INFORME DE ENSAYO
AREA SEROLOGIA

Viene....2 - SR-16-03-0698

13.00269222	NO REACTOR
14.00269139	REACTOR
15.00269210	REACTOR
16.00269230	NO REACTOR
17.00269175	NO REACTOR
18.00269151	REACTOR
19.0213	NO REACTOR
20.00269244	NO REACTOR
21.00269247	NO REACTOR
22.00269155	REACTOR
23.00269213	NO REACTOR
24.00269140	REACTOR
25.00269134	REACTOR

Valido por 30 días

Se da fe únicamente de la muestra recibida.

Análisis Realizado Por: Analista. Miriam Espinoza

Nota: estas muestras fueron tomadas por un inspector de la direccion de salud animal de este Instituto.

-----Ultima Línea-----

Miriam Espinoza
Dra. Mirjam Espinoza

Responsable del Área de Serología

Nohemy Pineda Saenz
Dra. Nohemy Pineda Saenz

Jefe Laboratorio de Diagnósticos Veterinario Y Microbiología de Alimentos



ME/J.A

Página 2 de 2



Anexo 9. Resultados del muestreo serológico para IBR

N° de animales	ID de trazabilidad	Edad en años	ID de la finca	Sexo	Raza	RESULTADOS
1	00269151	12	2004	H	Reina	Positivo
2	00269134	10	1606	H	Reina	Positivo
3	00269167	5	1511	H	Reina	Negativo
4	00269140	12	1704	H	Reina	Positivo
5	00269128	12	0504	H	Reina	Positivo
6	00269247	6	1410	H	Reina	Negativo
7	00269136	12	0604	H	Reina	Positivo
8	00269139	9	3207	H	Reina	Positivo
9	00269230	6	0410	H	Reina	Negativo
10	00269154	12	1004	H	Reina	Positivo
11	00269153	9	4607	H	Reina	Positivo
12	00269137	10	1406	H	Reina	Positivo
13	00269222	5	0311	H	Reina	Negativo
14	00269210	9	0807	H	Reina	Positivo
15	00269244	6	0610	H	Reina	Negativo
16	00269201	10	3606	H	Reina	Positivo
17	-----	3	0513	H	Reina	Negativo
18	00269206	7	0309	H	Reina	Positivo
19	00269155	10	4006	H	Reina	Positivo
20	-----	3	1013	H	Reina	Negativo
21	-----	3	0213	H	Reina	Negativo
22	00269175	5	1311	H	Reina	Negativo
23	00269246	7	1709	H	Reina	Positivo
24	-----	3	0613	H	Reina	Negativo
25	00269213	3	1213	H	Reina	Negativo

Historia clínica

Fecha _____

DATOS PERSONALES:

DATOS DEL PROPIETERIO:

Identificación _____

Propietario _____

Especie _____

Dirección _____

Raza _____

Teléfono: _____

Peso: _____

Propósito y manejo de la finca

Edad _____

1. Carne: _____

2. Leche: _____

3. Doble propósito: _____

Sexo _____

Color _____

Vacunas aplicadas	Desparasitación.

Tipo de alimentación: _____

Aspecto general: _____

Piel y Mucosas: _____

Ganglios linfáticos: _____

Temperatura: _____ Respiración: _____

Aparato Genito Urinario: _____

Comentarios: _____

Médico Veterinario.

Anexo 11. Total de animales bovinos de la finca Santa Rosa

N° de animales	ID de trazabilidad	ID de la finca	Sexo	
1	50500269136	0604	H	
2	50500269230	0410	H	
3	50500269246	1709	H	
4	50500269154	1004	H	Reponer chapa de trazabilidad
5	50500269247	1410	H	
6	50500269151	2004	H	
7	50500269162	0411	H	
8	50500269140	1704	H	
9	50500269160	3210	M	
10	50500269139	3207	H	Reponer chapa de trazabilidad
11	50500269244	0610	H	Reponer chapa de trazabilidad
12	50500269240	0511	H	
13	50500269202	0307	H	Reponer chapa de trazabilidad
14	50500269175	1311	H	
15	50500269229	3910	M	Reponer chapa de trazabilidad
16	50500269206	0309	H	
17	50500269128	0504	H	
18	50500269137	1406	H	
19	50500269201	3606	H	
20	50500269153	4607	H	
21	50500269210	0807	H	
22	50500269208	2398	H	
23	50500269209	V49	H	
24	50500269222	0311	H	
25	50500269155	4006	H	
26	50500269156	3004	H	
27	50500269134	1606	H	Reponer chapa de trazabilidad
28	50500269167	1511	H	
29	-----	0213	H	No trazados
30	-----	0413	M	No trazados
31	-----	0513	H	No trazados
32	-----	0713	M	No trazados
33	-----	0613	H	No trazados
34	-----	0913	M	No trazados
35	-----	1013	H	No trazados
36	-----	1113	M	No trazados
37	-----	1213	H	No trazados
38	-----	0114	H	No trazados
39	-----	0214	H	No trazados
40	-----	0115	H	No trazados
41	-----	0215	M	No trazados
42	-----	0315	M	No trazados

43	-----	0415	H	No trazados
44	-----	0515	H	No trazados
45	-----	0615	H	No trazados
46	-----	0715	H	No trazados
47	-----	0815	H	No trazados
48	-----	0915	M	No trazados
49	-----	1015	H	No trazados
50	-----	1115	H	No trazados
51	-----	1215	M	No trazados
52	-----	1315	M	No trazados
53	-----	1415	H	No trazados
54	-----	1515	M	MURIO
55	-----	1615	H	No trazados
56	-----	1715	H	No trazados

Anexo 12. Descripción de la población bovino total de la finca de las cuales fueron seleccionadas las 25 hembras:

N°	CATEGORIA	Cantidad	%
1	Vacas paridas	17	31
2	Vacas horras	9	16
3	Vaquillas	8	15
4	Terneros	6	11
5	Ternereras	10	18
6	Toros	5	9
	TOTAL	55	100

Anexo 13. Prevalencia total de Rinotraqueítis infecciosa (IBR)

	Positivas	Negativas	Total de muestra
Total de muestra	14	11	25
%	56%	44%	100

Anexo 14. Bovinos muestreados de la finca Santa Rosa en la etapa de campo, por categorías animal mostrando los resultados en porcentaje.

CATEGORIA	N° DE HEMBRAS	POSITIVAS	PREVALENCIA
VACAS PARIDAS	15	10	66%
VACAS HORRAS	4	4	100%
VAQUILLAS	6	0	0%
TOTAL	25	14	56%

Anexo 15. Identificación de las hembras bovinas, edad, sexo y categoría

N° de animales	ID de la finca	Edad en años	Sexo	Categoría
1	2004	12	H	Paridas
2	1606	10	H	Paridas
3	1511	5	H	Paridas
4	1704	12	H	Paridas
5	0504	12	H	Vaca horra
6	1410	6	H	Paridas
7	0604	12	H	Paridas
8	3207	9	H	Paridas
9	0410	6	H	Paridas
10	1004	12	H	Paridas
11	4607	9	H	Paridas
12	1406	10	H	Paridas
13	0311	5	H	Paridas
14	0807	9	H	Paridas
15	0610	6	H	Paridas
16	3606	10	H	Paridas
17	0513	3	H	Vaquilla
18	0309	7	H	Vaca horra
19	4006	10	H	Vaca hora
20	1013	3	H	Vaquillas
21	0213	3	H	Vaquillas
22	1311	5	H	Vaquilla
23	1709	7	H	Vaca hora
24	0613	3	H	Vaquillas
25	1213	3	H	Vaquillas

**Anexo 16. Estudio de IBR a nivel nacional durante los años del 2011 al 2015
realizadas por el IPSA**

Departamento	Muestras enviadas	Muestras Positivas	Muestras Negativa	Prevalencia %
Boaco	12	12	0	100
Carazo	16	12	4	75
Chinandega	23	22	1	95
Chontales	65	52	9	80
Estelí	5	5	0	100
Granada	37	13	24	35
Jinotega	27	13	1	48
León	22	11	11	50
Managua	10	7	3	70
Masaya	5	5	0	100
Matagalpa	14	11	3	78
RAAS	67	35	28	52
R. San Juan	75	55	20	73
Rivas	163	118	42	72
TOTAL	541	368	145	68%