

Universidad Nacional Agraria.



Facultad Ciencias Animal.

Departamento de Medicina Veterinaria

Trabajo de Graduación

*“Diagnóstico de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina en la
Finca Cerro Bonito en la Comarca Los Mollejones
Santo. Tomas Chontales”*

AUTORES:

Ramón Ernesto Borge Chavarría.

Yorman Segundo Sevilla García

ASESOR

M.V. Deleana Del Carmen Vanegas MSc.

Managua, Nicaragua

Abril, 2017



Universidad Nacional Agraria.

Facultad Ciencias Animal.

Departamento de Medicina Veterinaria

Trabajo de Graduación

*“Diagnóstico de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina en la
Finca Cerro Bonito en la Comarca Los Mollejones
Tomas Chontales”*

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

AUTORES:

Ramón Ernesto Borge Chavarría.

Yorman Segundo Sevilla García.

ASESOR

M.V. Deleana Del Carmen Vanegas MSc.

Managua, Nicaragua

Abril, 2017

Este trabajo de graduación fue evaluado y aprobado por el Honorable Tribunal Examinador designado por la decanatura de la Facultad de Ciencia Animal (FACA) , de la universidad Nacional Agraria (UNA), como requisito parcial para optar al título profesional de:

MÉDICO VETERINARIO

En Grado de Licenciatura

Miembros del tribunal examinador:

Ing. Luís Toribio Sequeira

Presidente

M.V. Martha Rayo Rodríguez

Secretaria

M.V. Marbell López Brenes

Vocal

M.V. Deleana del Carmen Vanegas MSc.

Asesora

Ramón Ernesto Borge Chavarría

Sustentante

Yorman Segundo Sevilla García

Sustentante

INDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	I
AGRADECIMIENTO	II
DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTO	IV
ÍNDICE DE FIGURA.....	V
ÍNDICE DE FOTOGRAFÍA	VI
ÍNDICE DE ANEXOS.....	VII
RESUMEN	VIII
ABSTRACT	IX
I. INTRODUCCION	1
II. OBJETIVOS	2
2.1. OBJETIVO GENERAL	2
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	2
III. MATERIALES Y MÉTODOS.	3
3.1. MACRO LOCALIZACIÓN (UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO)	3
3.2. MICRO LOCALIZACIÓN (ZONA DE VIDA)	3
3.3. MANEJO ZOOTÉCNICO	3
3.4. DISEÑO METODOLÓGICO	4
3.5. FASE DE CAMPO.....	5
3.5.1 <i>Toma y envío de las muestras para el Diagnostico de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina.</i>	5
3.6. RECOLECCIÓN DE DATOS	6
3.7. VARIABLES EVALUADAS	7
3.7.1 <i>Prevalencia de Animales con IBR.</i>	7
3.7.2 <i>Prevalencia de IBR diagnosticada</i>	7
3.7.3 <i>Pérdidas Económicas</i>	7
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	8
4.3 PRESENCIA DE LA RINOTRAQUEITIS INFECCIOSA BOVINA IDENTIFICANDO LOS DIFERENTES SÍNTOMAS Y SIGNOS POR MEDIO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO Y EXÁMENES COMPLEMENTARIOS	8
4.4 PRESENCIA DE LA RINOTRAQUEITIS INFECCIOSA BOVINA POR MEDIO DEL DIAGNÓSTICO POR EXÁMENES COMPLEMENTARIOS	11
4.5 ANÁLISIS DE LOS CAMBIOS FISIOPATOLÓGICOS QUE PROVOCA LA RINOTRAQUEITIS INFECCIOSA BOVINA (IBR).....	13
4.6 PÉRDIDAS FINANCIERA PARCIALES CAUSADAS POR LA RINOTRAQUEITIS INFECCIOSA BOVINA (IBR). 14	
4.7 RESULTADO DEL BHC	15
4.5.1 <i>Basófilos Aumentado</i>	15
4.5.2 <i>Linfocitos Disminuidos</i>	15

V. CONCLUSIONES.....	16
VI. RECOMENDACIONES	17
VII. BIBLIOGRAFÍA CITADA	19
VIII. ANEXOS	22

Dedicatoria

A Dios: Por Darnos La Sabiduría Y Brindarnos Fortaleza Para Culminar Nuestro Estudio Ya Que Sin Él No Hubiese Sido Posible Realizar Este Trabajo.

A mis padres: Ernesto José Borge Cabrera y Rosa Danelia Chavarría Morales quienes han brindado siempre su apoyo y esfuerzo incondicional para poder terminar satisfactoriamente mis estudios y así forjarme como un profesional.

A mis abuelos: Damián Ramón Borge Murillo que desde el cielo sé que estará apoyándome y sintiéndose orgulloso de mi, **Segunda Auxiliadora Cabrera Raudez, Vilma Morales López** símbolos de abnegación y apoyo incondicional lo cual sin su ayuda no hubiese sido posible la culminación de mis estudios.

A mi hermana: Por el cariño que siempre me ha dado y el apoyo en cada paso de mi vida.

A nuestro Asesor: Dra. Deleana del Carmen Vanegas Msc, por guiarnos en nuestra investigación, por la paciencia para con nosotros y haberse comportado como una segunda madre.

A nuestros Profesores: Por haber compartido sus conocimientos para nuestra formación profesional.

Ramón Ernesto Borge Chavarría

Agradecimiento

Agradezco a la Universidad Nacional Agraria, a todas las Autoridades dirigentes de esta Universidad; así como a todos los Docentes que me impartieron las diferentes asignaturas durante el desarrollo de la carrera de Medicina Veterinaria.

Agradecer a mi Madre, la cual es fuente de inspiración y de orgullo. Una persona dedicada y la cual me ha motivado siempre a seguir adelante, superando cada obstáculo que pueda presentarse.

A mi Padre quien con su fuerte convicción, tenacidad y apoyo; me sirvieron de ejemplo para ser el hombre que soy ahora.

Un agradecimiento especial a mi Asesor la Dra. Deleana del Carmen Vanegas Msc.; por el tiempo que dedico a la revisión de este Trabajo, así como los valiosos aportes, sugerencias, que permitieron la culminación de Nuestro Trabajo.

Ramón Ernesto Borge Chavarría.

Dedicatoria

Dedico esta tesis a Dios, quien me ha dado la fuerza para culminar mi carrera, me ha guiado por el buen camino y protegido durante todos mis estudios.

También dedico esta tesis a mis padres **Segundo Enrique Sevilla Solano** y **María Victoria García Bravo**, mis hermanos **Víctor Iván Sevilla García** y **Romell Enrique Sevilla García**, quienes me han brindado su apoyo incondicional durante toda mi vida para poder terminar mis estudios.

A mi Asesor Dra. Deleana del Carmen Vanegas, quien nos apoyó para poder terminar nuestro trabajo de graduación y formar parte de nuestra formación profesional.

Yorman Segundo Sevilla García.

Agradecimiento.

Agradezco a Dios por haberme regalado sabiduría, entendimiento, protección, fortaleza y guía para terminar mis estudios y trabajo de graduación.

A mi familia, por su apoyo en cada momento de vida y mi carrera los cuales fueron muy importante para la culminación de mis estudios.

A cada uno de mis docentes por compartir sus conocimientos, y ayudarme a formar como médico veterinario.

A mi Asesor Dra. Deleana del Carmen Vanegas por apoyarme y dedicarnos tiempo para realizar nuestro trabajo de graduación.

Yorman Segundo Sevilla García

Índice de Figura

Figura 1: *Presencia de la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina Identificando los diferentes síntomas y signos por medio de diagnóstico clínico y exámenes complementarios* _____ 8

Figura 2: *Presencia de la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina por medio del diagnóstico por exámenes complementarios* _____ 11

Índice de Fotografía

<i>Foto 1 Examen Ginecologico</i>	4
<i>Foto 2 Toma de Muestra</i>	5
<i>Foto 3. Analisis de Laboratorio.</i>	6
<i>Foto 4. Vacas Seleccionadas.</i>	6
<i>Foto 5. Secreciones Nasales, Borge, Sevilla 2014</i>	9
<i>Foto 6.Aborto. www.GanaderiaReproductiva.com</i>	9
<i>Foto 7. Vulvovaginitis. Borge, Sevilla 2014</i>	10
<i>Foto 8. Secreciones vaginales. Borge, Sevilla 2014</i>	10

Índice de Anexos

<i>Anexo 1 Plan Sanitario para la prevención de IBR y otras enfermedades</i>	22
<i>Anexo 2. Total de hembras inspeccionadas clínicamente en la finca Cerro Bonito.</i>	23
<i>Anexo 3. Descripción de la población bovino total de la finca de las cuales fueron seleccionadas las 6 hembras.</i>	24
<i>Anexo 4. Recolección de datos generales del animal</i>	25
<i>Anexo 5. Recolección de Datos de animales Muestreados.</i>	26
<i>Anexo 6 Estudios de IBR a nivel nacional durante los años del 2011 al 2015 realizadas por el IPSA.</i>	27
<i>Anexo 7. Vacas Seleccionadas</i>	28
<i>Anexo 8. Toma de muestral de Sangre para Biometría y Diagnostico de IBR ELISA.</i>	29
<i>Anexo 9. Examen Ginecológico</i>	30
<i>Anexo 10. Alteraciones Vulvares.</i>	31
<i>Anexo 11. Fase de Laboratorio (Biometría + Frotis)</i>	32
<i>Anexo 12. Inseminación Artificial. Técnica que ayuda a la prevención de IBR.</i>	33
<i>Anexo 13 Resultados del muestreo para el Diagnostico de IBR.</i>	34
<i>Anexo 14 Mapa del Área de Estudio.</i>	35

RESUMEN

La Rinotraqueitis Infecciosa Bovina IBR/ Vulvovaginitis pustular infecciosa (IPV)/ Balanopostitis pustular infecciosa (IPB) es una enfermedad infectocontagiosa, de difusión mundial, con grandes variaciones de prevalencia y presentación. El estudio se realizó con el objetivo de Identificar las diferentes manifestaciones clínicas que se presentan en animales infectados con Rinotraqueitis Infecciosa Bovina, analizar los cambios Fisiopatológicos y diseñar un plan sanitario para la prevención de Rinotraqueitis infecciosa bovina, se realizó el presente estudio de caso en la Finca Cerro Bonito en la Comarca los Mollejones en Santo Tomas Chontales. Se diseñó un plan de visitas a la finca 2 veces por semana durante 2 meses, se seleccionaron 6 hembras de un hato de 40 vacas paridas. A cada hembra se le procedió a realizar: inspecciones generales, historia clínica reproductiva y examen complementarios como: Prueba de IBR y BHC las muestras se enviaron al laboratorio veterinario del IPSA. El método de diagnóstico utilizado para Rinotraqueitis infecciosa bovina es ELISA. A la inspección clínica se encontró bulvovaginitis pustular, zonas hiperémicas y secreciones mucopurulentas, habían vacas que presentaron abortos y repeticiones de celo, a la BHC resultaron con Basófilos altos (28%), linfocitos disminuidos (25%) y 3 animales reactores positivos, concluyendo que las diferentes manifestaciones clínicas que presentaron los animales son de carácter reproductivo, con una prevalencia diagnosticada del 50%, se les recomendó un plan de vacunación que consiste en la aplicación de una vacuna contra el complejo Aborto-Respiratorio, Hembras mayores de 5 meses, que se vacunan por primera vez se repite la dosis a los 21 días para garantizar una mejor inmunidad. Posteriormente se queda aplicando la vacuna anualmente. Para los reproductores se realiza la misma inmunización, pero es más eficiente la prevención implementando la biotecnia de inseminación artificial.

Palabras claves: Vacuna, vulvovaginitis pustular, prueba, ELISA, Vacas paridas, prevalencia

Abstract

Infectious bovine rhinotracheitis (IBR) / Vulvovaginitis (IPV) infectious pustular / Balanopostitis infectious pustular (IPB) is a communicable disease, of global broadcasting, with large variations in prevalence and presentation. The study was conducted with the aim of identifying the different clinical manifestations that arise in animals infected with infectious bovine rhinotracheitis, analyze the pathophysiological changes and design a health plan for the prevention of infectious bovine rhinotracheitis, the present case study was performed in the beautiful hill farm in the Mollejones in Santo Tomás, Chontales region. It designed a plan of visits to the farm 2 times per week for 2 months, 6 females in a herd of 40 calved cows were selected. Every female proceeded you to perform: General inspections, reproductive history and examination complementary as IBR and BHC test samples were sent to the veterinary laboratory of the IPSA. The method of diagnosis used for infectious bovine rhinotracheitis is ELISA. Clinical inspection found vulvovaginitis pustular, areas hiperemicas and mucopurulentas secretions, had cows that presented in abortions and repetitions of zeal, to the BHC were high basophils (28%), decreased lymphocytes (25%) and 3 animals reactors positive, concluding that different clinical manifestations that showed animals are breeding, with a diagnosed prevalence of 50%, recommended them a vaccination plan which involves the application of a vaccine against the abortion-respiratory complex. Females older than 5 months, who were vaccinated for the first time the dose is repeated 21 days to ensure a better immunity. Then is applying the vaccine annually. For players the same immunization is performed, but is more efficient to prevent implementing the biotecnica of artificial insemination.

Key Words: vaccine, pustular Vulvovaginitis, test, ELISA, calved cows, prevalence

I. INTRODUCCION



La Rinotraqueitis Infecciosa Bovina IBR/ Vulvovaginitis pustular infecciosa (IPV)/ Balanopostitis pustular infecciosa (IPB) es una enfermedad infectocontagiosa, de difusión mundial, con grandes variaciones de prevalencia y presentación. Su agente etiológico fue descubierto en 1956 (*Madin y cols., 1956*).

El virus de IBR tiene una distribución muy amplia en nuestro país. Y fue descubierta por primera vez en 1992, en la zona de Muy Muy y Matiguas. Aproximadamente en el 68 % de los rodeos o corrales hay evidencias de circulación del virus (revistaenlace.org.ni art 524 Revista No. 85 febrero 2007).

Si bien este agente puede determinar la aparición de diversos síntomas clínicos, a nivel reproductivo puede dar manifestaciones genitales (vulvovaginitis en hembras y balanopostitis en toros caracterizadas por pequeñas pústulas llenas de un contenido líquido en que se encuentra el virus) que se presentan cuando los animales sufren la infección aguda durante el servicio o reproductivas (infertilidad, abortos en el segundo tercio de la preñez) cuando se produce la infección en distintas épocas de la gestación o la vaca/vaquillona reactiva una infección latente previa.

Independientemente del cuadro que produce, este virus siempre hace latencia (queda dormido en un ganglio nervioso cercano al lugar de ingreso al animal) quedando esos animales infectados de por vida. A partir de cualquier situación de estrés en esos animales, se reactivará la infección latente, causando en los toros la eliminación de virus por semen, en vacas y vaquillonas, infertilidad, abortos y merma en la producción de leche. El virus de IBR puede causar bajos índices de preñez (cuando actúa durante el servicio) o abortos (cuando actúa durante la gestación, especialmente en el segundo tercio). En ambos casos, el resultado es menos terneros.

Las enfermedades reproductivas constituyen las principales patologías que limitan los procesos productivos y reproductivos en los bovinos. De especial implicación en la ocurrencia de dichas patologías se encuentran la Diarrea Viral Bovina (DVB) y Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR) que causan grandes pérdidas económicas en los hatos ganaderos nicaragüenses. Es importante poder hacer un Diagnóstico y control lo más rápido y definitivo posible, para evitar que se sigan diseminando y a su vez difundir más información que favorezca a los ganaderos y entidades interesadas a controlar y erradicar estas enfermedades en Nicaragua.

La realización de este estudio de caso nos permitirá Identificar y evaluar la sintomatología reproductiva de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (RIB) a través de inspección clínica y exámenes complementarios. Una vez confirmada la presencia de la enfermedad en la Finca Cerro Bonito, crear un plan sanitario para prevenir las manifestaciones clínicas de dicha enfermedad y así tener un mejor control sanitario del hato en esta unidad de producción.

II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Diagnosticar Rinotraqueitis Infecciosa Bovina en la Finca Cerro Bonito en la Comarca Los Mollejones Santo Tomas Chontales

2.2. Objetivos Específicos

Determinar la presencia de la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina Identificando los diferentes síntomas y signos por medio de diagnóstico clínico y exámenes complementarios.

Analizar los cambios Fisiopatológicos que provoca la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR) presente en la “Finca Cerro Bonito” en la Comarca los Mollejones en el Municipio de Santo Tomas Chontales

Analizar de las pérdidas financieras parciales causadas por la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR)

Diseñar un plan sanitario para prevenir Rinotraqueitis Infecciosa Bovina en la Finca Cerro Bonito comarca Los Mollejones en el Municipio de Santo Tomas Chontales.

III. MATERIALES Y MÉTODOS.

3.1. Macro localización (Ubicación del área de estudio)

En el Departamento de Chontales, Municipio de Santo Tomas Ch., Comarca “Los Mollejones” Distante de la capital Managua a 180 Km, y a 12 Km del Municipio de Santo Tomas. Está ubicada según división política en la parte al sureste de la capital en la región Central, a una latitud de 12.0833, longitud de 85.027, altura 285 msnm, la temperatura promedio anual es de 26°C, precipitación anual de 1469.2 mm y una humedad promedio del 80%, ubicación geográfica vertical (714612) y horizontal (1337222). (Alcaldía Sto. Tomas, 2014).

La zona donde se aloja la unidad productiva que es objeto de estudio, es dedicada mayormente a la Ganadería teniendo una alta integración al mercado, relacionada a la compra de Leche Y Queso.

3.2. Micro localización (Zona de vida)

La actividad económica principal y generadora de ingresos en la Finca es la ganadería doble propósito, se caracteriza por un manejo Semi intensivo con rotación de potreros con una productividad promedio 8 litros de leche.

La finca cuenta con 117 manzanas de tierra, presenta 10 potreros divididos con cerca de púa con un área de 12 manzanas de cada potrero y 48 potreros divididos con cerca eléctrica midiendo aproximadamente 2 manzanas. Se encuentra cultivada con 3 diferentes tipos de pasto entre ellos, *Panicum maximum mombaza*, *Brachiaria brizantha e Hiparrhenia rufa jaragua*. Dispone de un área 3 manzana cultivada con pasto para corte de *pennisetum maralfalfa*.

Para nuestro estudio seleccionamos la comarca de los Mollejones tomando una unidad de producción que está designada para la producción de leche. Con el fin de Diagnosticar y evaluar los cambios Fisiopatológicos que provoca la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR), Y así crear un plan zoonosanitario para la erradicación de dicha enfermedad en la Finca Cerro Bonito comarca del municipio de Santo Tomas Chontales.

3.3. Manejo zootécnico

3.3.1 Manejo sanitario

El manejo zootécnico del hato es semi intensivo, con rotación de potrero, suplementación de alimento balanceado, vitaminas y minerales. La desparasitación se realiza cada 2 meses con endectocidas y anti parasitarios internos acompañado siempre de vitaminas, se realizan exámenes coprológicos para seleccionar el principio activo específico para desparasitar y evitar resistencia parasitaria . El control de ectoparásitos se maneja con baños a base amitraz 12.5% y su frecuencia de aplicación varía según la carga parasitaria.

Las vacas que se encuentran en su pico de lactación, reciben una mezcla de alimentos después del ordeño que está compuesta por 4 libras de alimento balanceado, 40 gramos de sal mineral

(pecutrin), un litro de melaza al 5% y 20 gramos de (Levaguard plus) que se encuentra formulado a base de bacterias y levaduras para mejorar la digestibilidad.

3.3.2 Manejo Reproductivo

La reproducción está dada por monta natural no controlada, donde se maneja un solo toro para 40 vacas, cuando la relación debería ser 1-20. Ya se estaba comenzando a implementar la inseminación artificial y monta natural controlada.

Se iba utilizar un toro recelador (chimbolo), para que permaneciera con las vacas y separar el toro reproductor del hato, cuando una vaca mostrara celo se iba a decidir si la servía el toro o se le realizaba inseminación artificial siendo de esta manera un manejo reproductivo más eficiente.

3.4 Diseño metodológico

Se realizó el estudio de caso en la finca cerro bonito en la comarca los Mollejones, donde ya se manejaba conocimiento sobre los problemas reproductivos y se procedió con el análisis de signos, síntomas clínicos y resultados de laboratorio complementarios de los animales afectados o con presencia de alteraciones reproductivas, dicha investigación se realizó en un periodo de 6 semanas el que inició a partir del 6 de mayo hasta el 20 de Junio del año 2014.



Foto 1 Examen Ginecologico

Para desarrollar nuestro estudio se diseñó un plan de visitas a la finca 2 veces por semana. Se seleccionaron todas las vacas que presentaron signos que manifestaran IBR. A cada hembra seleccionada se procedió a realizar: inspecciones generales, examen complementario como: “Prueba de IBR (ELISA) y BHC” e historia clínica reproductiva. Dentro del proceso del examen clínico y reproductivo se tomaron datos como: el uso de fármacos que han sido utilizados, abortos y diagnóstico que se determinaron en las hembras bovinas.

Haciendo uso de diagnóstico reproductivo; como la palpación por vía rectal, inspección; el diagnóstico se acompañó de preguntas dirigidas al encargado del manejo del ganado; que nos orientó a identificar las vacas afectadas clínicamente.

3.5 Fase de campo

3.5.1 Toma y envío de las muestras para el Diagnóstico de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina.

Para la recolección de muestras nos trasladamos a la unidad de producción “Finca Cerro Bonito” en donde con ayuda del mandador se procedió a realizar la Anamnesis reproductiva con preguntas como:

1. ¿Si habían vacas que abortaron?
2. ¿Si las vacas habían repetido celo o no presentaban celo?
3. ¿si había visto que alguna vaca presentara la salida de moco con sangre o con pus de la vulva?



Foto 2 Toma de Muestra

Posteriormente a las vacas que presentaron este tipo de sintomatología y signos se les realizó una diagnóstico reproductivo externo del aparato reproductor, en donde buscamos los diferentes síntomas o signos propios de la enfermedad como pústulas o vulvovaginitis, edematización vulvar, hiperemia del vestíbulo vaginal y secreciones sanguinolentas o mucopurulentas.

Una vez encontradas las vacas que clínicamente presentaban manifestaciones clínicas compatibles a IBR se procedió a la toma de muestra de sangres en tubos sin heparina ni EDTA por lo que para el diagnóstico de IBR (Prueba de ELISA) Se utiliza solamente el suero sanguíneo, se colocaron los tubos de ensayos en un gel refrigerante para mantener fresca las muestras. El examen de diagnóstico de IBR fue realizado por la institución encargada de SANIDAD ANIMAL, IPSA sede JUIGALPA.



Foto 3. Analisis de Laboratorio.

Para la toma de muestra para la realización de BHC “Biometría Hemática Completa” a las mismas vacas que presentaron manifestaciones clínicas a IBR se le tomo cierta cantidad de sangre (2-3 ml) en tubos de ensayo con EDTA para evitar la coagulación y colocados en un termo con Gel de Refrigeración para ser enviadas y que no haya alteración en los resultados.



Foto 4. Vacas Seleccionadas.

3.6 Recolección de datos

Seleccionamos de un hato de 40 vacas en producción, 6 vacas afectadas clínicamente y se elaboró una tabla de contingencia, para recolectar los datos siguientes: Aspectos fisiológicos, Identificación, Edad, Categoría, Examen Ginecológico y Triada Clínica posteriormente se realizó una Anamnesis por animal a evaluar sobre su historial Zoonosanitario y resultados de laboratorio.

3.7 Variables Evaluadas

3.7.1 Prevalencia de Animales con IBR.

$\frac{\text{Animales con síntomas de IBR}}{\text{Total, de Animales de la muestra}} \times 100 =$

$$R = \frac{6}{40} \times 100 = 15\%$$

3.7.2 Prevalencia de IBR diagnosticada

$\frac{\text{Número de Animales con IBR. X 100}}{\text{Total, de animales de la muestra}} =$

$$R = \frac{3}{6} \times 100 = 50\%$$

3.7.3 Pérdidas Económicas

Para evaluar estas pérdidas primero hay que saber cuánto es la producción diaria de leche promedio.

Producida por vaca (Producción/Vaca/Día)

$$\frac{\text{Producción diaria total}}{\text{Número de animales en producción}} = \frac{80 \text{ galones de leche}}{40 \text{ vacas}} = 2 \text{ galones de leche /Vaca/Día}$$

Perdida financiera en leche anual = C\$26,880

Este último resultado se integra el precio del ternero al destete, con un peso promedio cada ternero de 200 kilogramo cuyo costo del kilo en pie es de C\$46 dando un total de C\$ 9,200.

Pérdidas económicas por una vaca vacía producto del IBR durante 12 meses sería:

C\$26,880 perdidas en leche + C\$ 9,200 precio ternero al destete = C\$ 36,080

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.3 Presencia de la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina Identificando los diferentes síntomas y signos por medio de diagnóstico clínico y exámenes complementarios

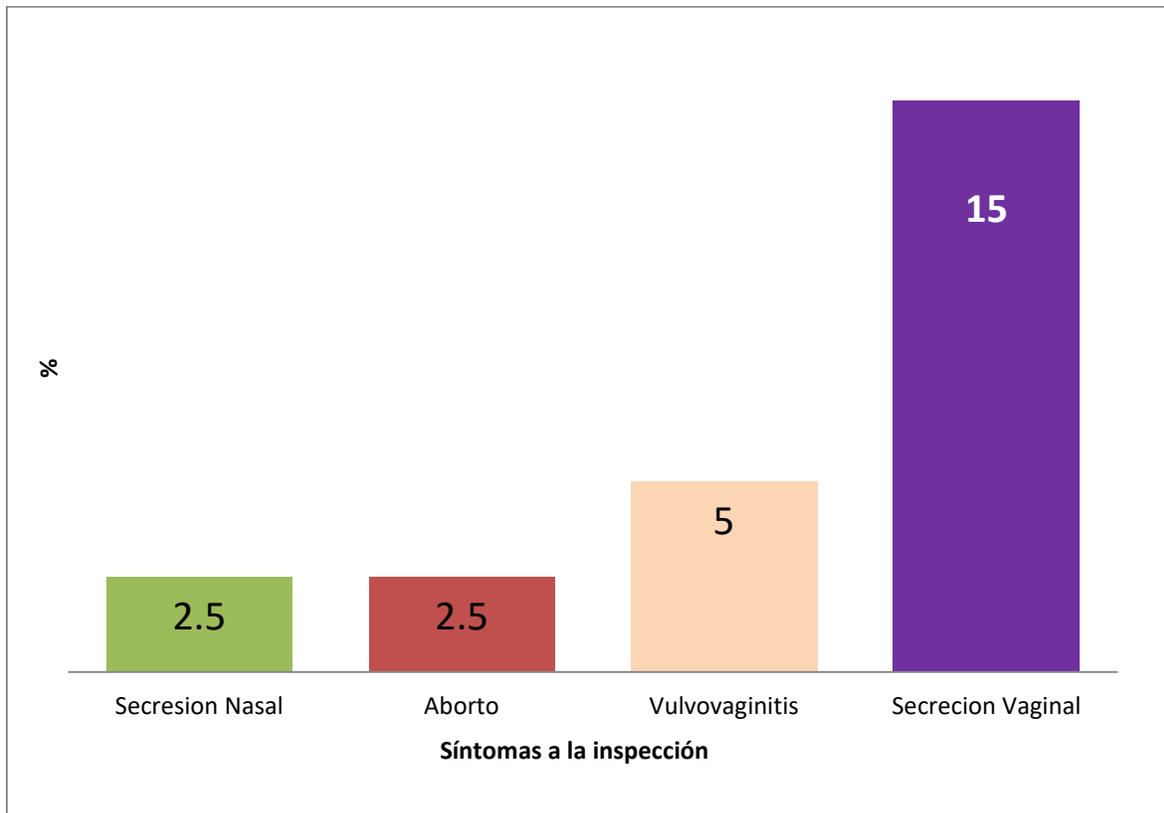


Figura 1: Presencia de la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina Identificando los diferentes síntomas y signos por medio de diagnóstico clínico y exámenes complementarios

De las 40 vacas inspeccionadas clínicamente, solamente el 15% de la población presentó sintomatología compatible a IBR.



El 2.5% presentó secreciones nasales que representa una vaca en total, según los autores Arboleda y col (1996) y Blood and Rodostits (1992) las secreciones nasales aparecen de 2 a 7 días post exposición del virus, que van desde serosa hasta mucopurulenta producto de complicaciones bacterianas. Y puede ser mortal en caso de bronquiolitis obstructiva extensa

Foto 5. Secreciones Nasales, Borge, Sevilla 2014



Otra sintomatología compatible a IBR es el aborto el cual representa 2.5% de la población total.

El virus causa una invasión sistémica al ser transportado por monocitos y leucocitos periféricos, logrando alcanzar la placenta donde se replica a nivel de los cotiledones y feto provocando aborto, pero esto se observa en el último tercio de la gestación ya que por niveles de estrés del animal la Tiamina Kinasa que es la encargada de la patogenicidad del virus aumenta provocando el aborto en este periodo de gestación (Blood and Rodostits; 1992)

Foto 6.Aborto. www.GanaderiaReproductiva.com



El 5% de la población está representada por vulvovaginitis signo característico de IBR

En la enfermedad el virus se localiza en células epiteliales y agregados linfoides de la cavidad vaginal, donde se replica en células epiteliales y células de la sub mucosa vaginal. El infecto viral causa las pérdidas de cilios, hipertrofia epitelial por lo que se da el agrandamiento o inflamación de la vulva. (Arboleda y col; 1996; Blood and Rodostits; 1992; Molano y Rodríguez; 1995)

Foto 7. Vulvovaginitis. Borge, Sevilla 2014



El signo con mayor prevalencia fue la secreción vaginal representando un 15% de la población total.

La Secreción vaginal ocurre a causa de un efecto inmunodepresor sobre los macrófagos vaginales, favoreciendo a él acumulo de secreciones que van de serosas a mucopurulenta, predisponiendo al animal a la presentación de infecciones bacterianas secundarias. (Arboleda y col; 1996; Conlon; 1987; Molano y Rodríguez; 1995)

Foto 8. Secreciones vaginales. Borge, Sevilla 2014

4.4 Presencia de la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina por medio del diagnóstico por exámenes complementarios

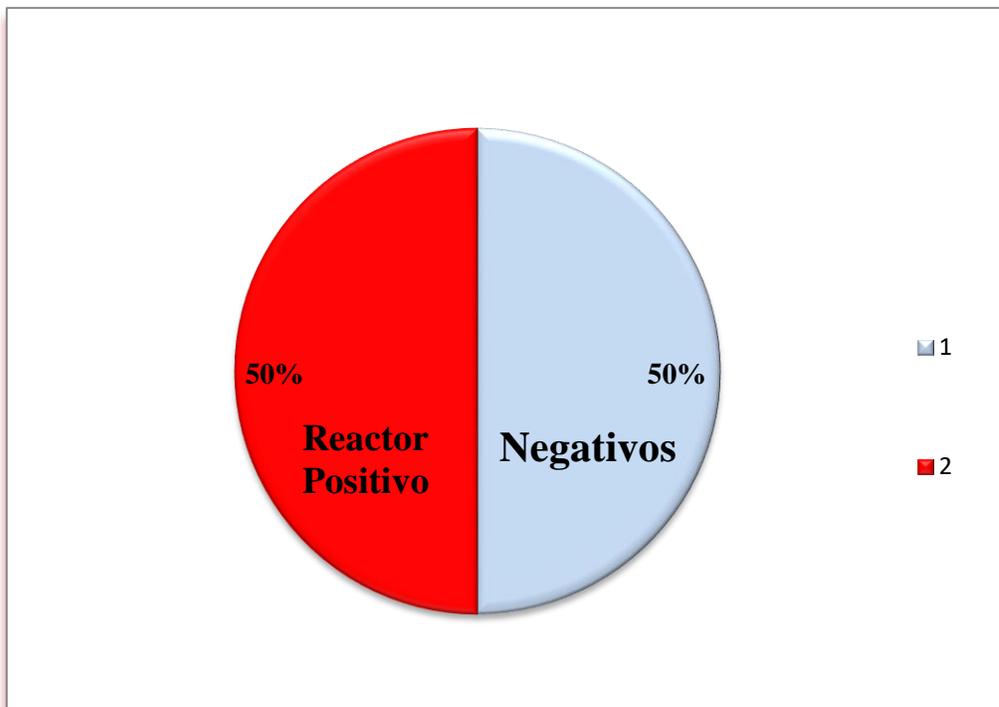


Figura 2: Presencia de la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina por medio del diagnóstico por exámenes complementarios

Las 6 vacas que clínicamente presentaron sintomatologías compatibles a IBR, se les tomó muestras y se envió al laboratorio para el diagnóstico de dicha enfermedad.

Como resultado de las 6 vacas, 3 vacas salieron reactivas que representan el 50% de la población muestreada, pero esto no quiere decir que las otras 3 vacas no reactivas, no sean un reservorio de la enfermedad ya que en estado de latencia el virus permanece viable pero no activo en el huésped, con periodos de reactivación y re excreción, y el cual no se puede detectar por procedimientos virológicos convencionales en este caso ELISA. (Góngora y col, 1991 Rodas, 1996).

En base a los resultados obtenidos en la finca Cerro Bonito en donde la prevalencia diagnosticada por laboratorio es de un 50 % podemos decir que los resultados obtenidos en este estudio son más altos 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, pero cabe señalar que pasó un periodo de 13 años en donde la enfermedad ha estado evolucionando en su propagación por la naturaleza de su transmisión.

Este 50% de resultados obtenidos de animales reactivos positivos se debe a las malas prácticas de este hato dentro de estas tenemos:

- **Monta natural no controlada**

Según Ruiz la forma de contagio más importante de la infección genital que está dada por el toro y por el semen contaminado de toros infectados o toro contaminado que presenten infecciones testiculares persistentes puede infectar a la vaca. (Gard y col., 2007).

- **Ausencia de un plan de vacunación contra IBR**

Otra causa que influye a no controlar la enfermedad en las fincas ganaderas es no contar con un plan de vacunación contra IBR; ya que en muchos casos se desconoce la enfermedad, no se elaboran diagnósticos correctos, e incluso las instituciones gubernamentales no anuncian la importancia de las pérdidas económicas que genera esta.

- **Ausencia de registro de animales del hato**

Puede conllevar a la introducción y/o distribución de enfermedades en el hato, al momento de la integración de animales nuevos provenientes de fincas sin registros sanitarios. El desarrollo de enfermedades hereditarias, mediadas por problemas de consanguinidad dentro del hato.

Ventajas

La ventaja de llevar registros es facilitar la toma de decisiones acertadas en el negocio a corto, mediano y largo plazo. En base a estos registros se obtienen índices productivos, reproductivos y económicos. Los índices económicos le indican al ganadero el nivel de rentabilidad de su hato, definiendo el éxito a largo plazo.

Los índices productivos, reproductivos y económicos (Mejoramiento Genético, Alta producción láctea) pueden ser comparados con la rentabilidad de con Manejos Intensivos y semi intensivos de otras Unidades de Producción. El manejo de esta información también permite que los pequeños productores midan, reporten y comparen datos del presente y pasado o que incluso se proyecten para el futuro

- **Contacto directo entre animales positivos y negativos**

Según Wiedmann, 1993 el contacto directo con animales reactivos positivos es otra de las principales causas de contagio de la enfermedad, esta se da por medio de los aerosoles a partir de secreciones respiratorias, oculares y del tracto reproductivo, o bien puede ser transmitido por el semen.

El aislamiento o la cuarentena de los animales enfermos se puede realizar para reducir el número de contactos y por lo tanto son medidas que permiten reducir el riesgo de transmisión a otros animales (Zambrano, 2007).

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 Cordón M. OIRSA 2012, en donde observamos una diferencia de 20% 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.

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 14 % con respecto a los obtenidos en el presente trabajo.

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, 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 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.

Comparando estos resultados con los obtenidos en nuestro estudio, la prevalencia diagnosticada de IBR por el IPSA es mayor en un 18%.

4.5 Análisis de los cambios Fisiopatológicos que provoca la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR)

Las secreciones vaginales y la vulvo vaginitis es una de las manifestaciones fisiopatológicas que se presenta con mayor frecuencia en vacas afectadas por IBR, esto ocurre porque la forma de contagio más importante es la infección genital y está dada por el toro, ya que el virus tiene receptores en el tracto genital de la vaca facilitando la infección para la presentación de la vulvo vaginitis pustular infecciosa (Ruiz, 1977).

Además, causa un efecto inmunodepresor sobre los macrófagos vaginales, favoreciendo a él acumulo de secreciones que van de serosas a muco purulento, predisponiendo al animal a la presentación de infecciones bacterianas secundarias. (Arboleda y col; 1996)

El Aborto puede llegar a provocar una falla gestacional hasta en el 21% de la población (Arboleda y col, 1996; Blood and Radostits 1992)

También se ha demostrado en inoculaciones experimentales en animales preñados, que posterior a la inoculación del virus, este tiene una diseminación sistémica (al ser transportado por monocitos y leucocitos periféricos), cruza la barrera materna fetal, e infecta el feto, produciendo la muerte fetal y el aborto (Miller, 1991a, b)

Las secreciones nasales están relacionadas a la forma respiratoria, donde el virus se localiza en células epiteliales y agregados linfoides de cavidades nasales y vías aéreas superiores, se

multiplica en células epiteliales, células de submucosa y tejido conectivo; el efecto viral causa pérdida de cilios, hipertrofia epitelial e infiltración de neutrófilos. Además, causa un efecto inmunodepresor sobre los macrófagos alveolares, favoreciendo de esta manera el acumulo de secreciones en vías aéreas inferiores, predisponiendo a el animal a la presentación de infecciones bacterianas secundarias.

4.6 Pérdidas financiera parciales causadas por la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR).

El IBR es una de las principales enfermedades que se encuentran afectando el 68% de los hatos ganaderos en toda Nicaragua, manifestándose mayormente en problemas reproductivos, generando pérdidas económicas tanto al productor como al país. (IPSA, 2011,2015)

Descripción	Pérdidas Financieras Parciales
Perdidas en Leche anual (Producto de vaca vacia)	C\$ 26,880
Precio del Ternero al Destete	9,200
Total	36,080

Además, están las pérdidas financieras, por gastos en tratamientos, suplementos vitamínicos, minerales y alimentación debido al desconocimiento de la enfermedad, o bien por un mal diagnóstico que sumarian la mayor pérdida financiera en una ganadería.

Las pérdidas en vacas lecheras, por abortos, anormalidades fetales, reducción en la producción, problemas respiratorios, muertes, retraso de crecimiento, etc. (Barajas y col., 1987; Correa 1988; García, 1990; Bosch y col., 1996).

Otra de las pérdidas financieras es el aumento del número de días entre Intervalo Parto Parto (IPP) esto ocurre a causa de la mortalidad embrionaria por varios mecanismos:

- Por necrosis del cuerpo lúteo, con caída posterior de la progesterona.
- Por infección del embrión pre implantado ya que el virus puede cruzar el epitelio uterino, infectar el embrión y causar la muerte.
- Por el cambio en el útero que no permita el desarrollo normal de embrión

4.7 Resultado del BHC

Determinación	Unidades	Bovino Normal	Vaca con IBR
Hematocrito	%	24-48	29%
Hemoglobina	g/dl	8-14	9 %
Recuento de Eritrocitario	Millones/mm ³	5-10	9.93
Reticulocitos	%	0	
Recuento de Leucocitario	Miles/mm ³	4-12	9,050
Neutrofilos Segmentados	%	15-45	33%
Eosinofilos	%	2-20	14%
Basófilos	%	0-2	28%
Linfocitos	%	45-75	25%
Monocitos	%	2-7	0%
Recuento Plaquetario	Miles/mm ³	150-800	212,000
Valor Aumentado.			
Valor Diminuendo.			

4.5.1 Basófilos Aumentado

Los basófilos son las células blancas de la sangre que participan en el sistema inmunológico de los cuerpos. Los basófilos se producen en la médula ósea, circulan en la sangre y son menos abundantes de todos los leucocitos. La función básica de los glóbulos blancos de la sangre es la liberación de sus sustancias en respuesta a una invasión extranjera. Los glóbulos blancos son parte de la defensa del cuerpo contra las infecciones. Un nivel de basófilos altos en la sangre normalmente se observan en: Las infecciones virales

4.5.2 Linfocitos Disminuidos

Una de las causas más comunes es una infección viral subyacente. Las infecciones virales pueden causar una caída temporal de los linfocitos como más de ellos se dibujan lejos para combatir la infección, pero la cifra de linfocitos generalmente vuelve a la normalidad en cuestión de semanas después de que se resuelva la infección. En este caso, un bajo recuento de linfocitos es muy probable que conduzca a la infección con patógenos “oportunistas”.

V. CONCLUSIONES

Luego de analizados los resultados concluimos:

En la finca cerro bonito existe la presencia del virus IBR, que fue diagnosticada mediante la prueba de inmunoabsorción ligada a enzimas (ELISA), que es el método utilizado por el IPSA y única institución autorizada a realizar dicho diagnóstico.

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 18% con respecto a la finca Cerro Bonito en la comarca Los Mollejones del Municipio de Santo Tomas 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 zoonosanitarias.

Se encontraron las siguientes manifestaciones más frecuentes del IBR (Secreciones nasales y vaginales, Vulvovaginitis, Aborto), observándose todos los cambios Fisiopatológicos que desarrolla la enfermedad

En cuanto a la selección de la muestra del hato bovino utilizado para este estudio de prevalencia es altamente significativo ya refleja un 50% de la prevalencia diagnosticada, otro factor es que 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 principalmente el IBR.

Esta enfermedad es de real importancia, ya que provoca grandes pérdidas financieras para el productor aproximadamente 36,080 córdobas por vaca vacía anualmente por lo que se encuentran en etapa de producción y reproducción, y lo importante que es tener un buen manejo e implementar un plan sanitario tomando en cuenta IBR.

VI. RECOMENDACIONES

Al finalizar nuestro trabajo investigativo y basándonos en los resultados positivos a la enfermedad se recomienda:

Muestrear todo el hato de la finca Cerro Bonito ya que solamente tomamos en cuenta las vacas que presentaban sintomatología compatible a IBR que representaba el 15% de la población total.

Aislamiento de las vacas rectoras de todo el hato.

Si en el muestreo del hato el toro sale reactor, se recomienda el descarte.

Realizar cuarentena a todo aquel animal de nuevo ingreso al hato, o bien que venga con certificación libre de IBR.

Implementar técnicas de Inseminación Artificial, utilizando todas las medidas y protocolos empleados en dicha práctica.

La inmunización del hato a través de vacuna con buen margen de seguridad y eficacia que posteriormente abordaremos en un plan sanitario, ver Anexo 1.

Proponemos que para la inmunización eficiente de animales contra IBR, existen 2 tipos de vacunas que debemos conocer:

- La primera para vacas vacías (no preñadas) que contiene virus inactivados, que generan una mejor respuesta inmune segura y eficaz que protege por más tiempo. Los animales vacunados por primera vez deben ser mayores a 5 meses y ser revacunados a los 21 días, posteriormente revacunar anual.

Estas vacunas presentan la siguiente composición:

La fracción liofilizada contiene virus vivos modificados de: Rinotraqueítis infecciosa bovina (IBR), diarrea viral bovina tipos 1 y 2, parainfluenza 3 (PI₃) y virus respiratorio sincitial bovino (BRSV).

La fracción líquida contiene: Bacterina de *Histophilus somni* (*Haemophilus somnus*) (Hs), *Leptospira canicola*, *L. grippotiphosa*, *L. Hardjo*, *L. icterohaemorrhagiae* y *L. Pomona*.

- La segunda vacuna está compuesta de antígenos inactivados, la que se puede utilizar en todas las etapas de producción, incluyendo hembras preñadas.

Formula: Contiene antígenos inactivados de virus de rinotraqueítis infecciosa bovina (IBR), diarrea viral bovina (BVD), parainfluenza 3 (PI₃) y virus respiratorio sincitial bovino (BRSV); *Histophilus somni* (*Haemophilus somnus*) y *Leptospira canicola*, *L. grippotyphosa*, *L. icterohaemorrhagiae*, *L. pomona*, *L. hardjo*.

De las vacunas antes mencionadas existe mucha variedad, el tipo de vacuna a utilizar va estar a criterio del médico veterinario presente en la finca y según la calidad de vacuna utilizada va a regir la seguridad de inmunización en el animal.

Se sugiere, la realización de un plan de inseminación artificial, biotecnia que favorece el mejoramiento genético del hato y un mayor control sobre enfermedades de transmisión sexual en especial el IBR cuya enfermedad tiene como principal vía de transmisión la monta natural.

VII. BIBLIOGRAFÍA CITADA

- Akerman, M. Y Col. 1996. Eradication Of Infectious Bovine Rhinotracheitis In Switzerland: Review And Prospects. En: Veterinary Microbiology. Vol, 23; 251; 256.
- ARBOLEDA J; RODAS J; OSSA J; ZULUAGA, F, 1996. Espectro Clínico Y Epidemiológico De La Rinotraqueitis Infecciosa Bovina, En; Revista Colombiana De Ciencias Pecuarias Vol 9, No 1-2 P. 3-13,
- Barajas R; Y, Bermudez, RM, Riemann, H. 1987. Prevalencia De Anticuerpos Contra Diarrea Viral Bovina Y Rinotraqueitis Infecciosa Bovina En Ganado Holstein Cebú En El Trópico Húmedo De México, DF. Pp 61-62
- Barrera, M. 1996. Herpesvirus Bovino-1 Obtención De Medios De Diagnostico Y Prevencion. Tesis Para La Opcion Del Grado Cientifico De Dr.C. Veterinaria. ISCAH. CENSA. Cuba
- Blood, Dc. Radostits, O 1992. Libro De Texto De Las Enfermedades Del Ganado Vacuno, Ovino, Porcino, Caprino, Y Equino. Vol Ii. Interamericana Mc Graw Hill. España Pp.969
- Blood, D.C.; Radostitis, O.M. 1976. Medicina Veterinaria Interamericana. 3ª Edición México, D.F. P.P. 909-922, 967-974.
- Bosch, J.C., Kaashoek, M.J., Kroese,A.H., Oirschot,J,T. 1996. An Attenuated Bovine Herpesvirus 1 Marker Vaccine Induces A Better Protection Than Two Inactivated Marker Vaccine. Veterinary Microbiology, 52: 223-224.
- Borchers K., 2006. Bohn-1 Eradication: Opening Lecture. Proc Symposium Bohn-1 Eradication, Berlin, Germany, May 29-30. P. 4
- Butchi N.B., Jones C., Perez S., Doster A. & Chowdhury Si. 2007. Envelope Protein Us9 Is Required For The Anterograde Transport Of Bovine Herpesvirus Type 1 From Trigeminal Ganglia To Nose And Eye Upon Reactivation. J. Neurovirol. 13(4):384-388
- Correa, G.P, 1998. Enfermedades Virales De Los Animales Domésticos Poligástricos 5ta Edición Paradigmas, México P.P 45-90
- García, V.Z Epidemiología Veterinaria Y Salud Animal. Limusa. Mexico Pp 58-68 1990.
- Gongora A, Y Col. 1991. Aislamiento De Un Herpesvirus Bovino Tipo 1 De Secrecion Nasal Y Esmegma Prepuccial En Un Toro Reproductor EN. Revista De Medicina Veterinaria Y De Zootecnia P 43-46
- García, V.Z. 1990. Epidemiología Veterinaria Y Salud Animal. Limusa. México P.P.58-6

- House, A. J. (1980). Prevención Y Control De La Rinotraqueítis Infecciosa Bovina. Bol. Of. Sanit. Panam. 88 (1): 35–44.
- Houschele, W. P., Eds. Veterinary Diagnostic Virology. St. Louis: Mosby Year Book. 103-106
- Instituto De Protección Y Sanidad Agropecuaria, (IPSA). Sanidad Animal. Managua, Nicaragua. Recuperado De [Www.Ipsa.Gob.Ni](http://www.ipsa.gob.ni)
- Jiménez, A. 2010. Enfermedades Reproductivas. Rinotraqueitis Infecciosa Bovina. Ministerio De Agricultura Gobierno De Chile. Chile. CL. P 30.
- Jones C, Herpes Simplex Virus Type 1 And Bovine Herpesvirus 1 Latency. Clin. Microbiol Rev. 16-79-95 1996.
- Madin, S.; York y Mckercher, D.G 1956. Insolation of te infectious Bovine Rinotraqueitis virus. Science. 174: 721-722
- Miller, R. (1977). A Summary Of Some Of The Pathogenetic Mechanisms Involved In Bovine Abortion. Can. Vet. J. 18 (4): 87–95.
- Miller, R.; Svoboda, I., And Lawson, K. (1977). Efficacy Of An Intranasal Infectious Bovine Rhinotracheitis Vaccine For The Prevention Of Abortion In Cattle. Can. Vet. J. 19: 63–71.
- Mckercher, D.G., 1959. Infectious Bovine Rhinotracheitis. *Adv. Vet. Sci.*, 5: 299-328
- Miller, R. (1977). A Summary Of Some Of The Pathogenetic Mechanisms Involved In Bovine Abortion. Can. Vet. J. 18 (4): 87–95.
- Miller, R.; Svoboda, I., And Lawson, K. (1977). Efficacy Of An Intranasal Infectious Bovine Rhinotracheitis Vaccine For The Prevention Of Abortion In Cattle. Can. Vet. J. 19: 63–71.
- Müller K.E., 2006. Clinical Symptoms In Cattle Suffering From Bhv-1 Infections. Proc Symposium Bhv-1 Eradication, Berlin, Germany, May 29-30. P. 5.
- Muylkens B., Thiry J., Kirten P., Schynts F., Thiry E., 2007. Bovine Herpesvirus 1 Infection And Infectious Bovine Rhinotracheitis. *Vet Res* 38, 181-209.
- Muylkens, B. 2007. Et Al. Bovine Herpesvirus 1 Infection And Bovine Rhinotracheitis. *Veterinary Research*, V.38, P.181- 209,
- Ruiz, J. 2007. Manual Del Ganadero. 1 Ed. Managua, NI. Tercer Milenio. 154p.
- Ruiz-Diaz R, Y Cuevas, F. 1992. Rinotraqueitis Infecciosa Bovina como causa de aborto Mexico. *Tec. Pec. Mexico*. 15-16:51-52.

- Ruiz, A. 1997 Complejo Rinotraqueitis Bovina Infecciosa Vulvovaginitis Pustular Infecciosa. Enfermedades de los Bovinos. Enfermedades de los Animales Domésticos en República Dominicana. Dirección General de Ganadería Sub Programada de Sanidad Animal, Santo Domingo RO. Suarez, P., Da Silva, N., Prieto, C., Castro, J.M. 1995. Aspectos Epizootiológicos Y Patogenia De La Infección Por Herpes virus Bovino Tipo 1. *Rev. Bovis*, 64: 29-40.
- Wiedman, M. Detection of Bovine Herpesvirus-1 in Bovine Semen by A Nested PCR Assay. *Journal Virology Methods*. 1993.
- Zambrano, J; Principios Basicos de Vacunacion e Inmunidad de Hato. Seminario Internacional de Reproduccion Bovina y Slud de Hato Universidad Nacional de Colombia. 2007.

VIII. ANEXOS

Anexo 1 Plan Sanitario para la prevención de IBR y otras enfermedades

Tratamiento	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Agos..	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Desparasitación (oral)	X		X		X		X		X		X	
Desparasitación (endectocida)		X		X		X		X		X		X
Vitaminación (vacas producción)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Vitaminación (vacas secas)	X		X		X		X		X		X	
Baños	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
IBR, DVB, PI3, BRSV,HS y Leptospira	X											
Cl. Perfringens, Cl. Chauvoei, Cl. Novyi, Cl. Septicum, Cl. Tetani, Cl. Sordelli, Cl. Haemolyticum.		X										

Anexo 2. Total de hembras inspeccionadas clínicamente en la finca Cerro Bonito.

Número de animales	ID de Trazabilidad	ID de la Finca	Observaciones
1	001999886	0116	
2	001009884	0135	Reponer chapa
3	002638411	0024	
4	002638414	0567	
5	002638413	0892	
6	001999885	0143	
7	002282312	0361	Reponer chapa
8	001343339	2134	Reponer chapa
9	001343303	0329	
10	002647701	0502	
11	002773538	0088	
12	001814191	0227	
13	001814194	0965	
14	001814188	0301	Reponer chapa
15	002647703	0208	
16	002647698	0156	
17	002773536	0437	
18	002647702	0345	Reponer chapa
19	003647697	0225	
20	004647699	2134	Reponer chapa
21	005787700	0766	
22	008673534	0384	
23	004564376	0030	
24	008743123	0099	
25	008954126	0231	
26	-----	0044	No trazado
27	-----	0150	No trazado
28	-----	0234	No trazado
29	-----	0111	No trazado
30	-----	0228	No trazado
31	-----	0345	No trazado
32	-----	0066	No trazado
33	-----	0017	No trazado
34	-----	0187	No trazado
35	-----	0321	No trazado
36	-----	0071	No trazado
37	-----	0194	No trazado
38	-----	0404	No trazado
39	-----	0192	No trazado
40	-----	0359	No trazado

Anexo 3. Descripción de la población bovino total de la finca de las cuales fueron seleccionadas las 6 hembras.

N°	Categoría	Cantidad	%
1	Vacas Paridas	40	50
2	Terneros	18	23
3	Ternerías	21	26
4	Toros	1	1
	TOTAL	80	100

Anexo 4. Recolección de datos generales del animal

Identificación _____

Fecha de última palpación _____

Triada clínica						
Observaciones						
Temperatura						
Frecuencia Respiratoria						
Frecuencia Cardiaca						
Vulva						
Mucus					Observaciones	
Edema						
Congestión						
Humedad						
Secreciones						
Vagina						
Color					Observaciones	
Mucosa						
Secreciones						
Cuernos Uterinos						
Tamaño					Observaciones	
Forma						
Contracciones						
Elasticidad						
Grosor						
Secreciones						

Anexo 5. Recolección de Datos de animales Muestreados.

N ^o	Identificación	Edad	Categoría	Abortos			Secreción		Temperatura	Vulvovaginitis	Estado Reproductivo			
				1° Tercio	2° Tercio	3° Tercio	Nasal	Vaginal			Vacía	Preñada	Patología Ovarica	
													Q. Folicular	Q. Luteal
1	0116	4 años	Produccion		x		x	x	40 °c	x	x	-----		x
2	2134	3 años	Produccion	-----	-----	-----		X	38°c	-----	X	-----	X	
3	0231	5 años	Produccion	-----	-----	-----		X	38.5°c	-----	X	-----		X
4	0156	4 años	Produccion	-----	-----	-----		X	41°c	X	X	-----	-----	-----
5	0227	6 años	Produccion	-----	-----	-----		X	38°c	-----	X	-----	X	
6	0143	5 años	Produccion	-----	-----	-----		X	39°c	-----	X	-----	-----	-----

Anexo 6 Estudios 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
San Juan	75	55	20	73
R. Rivas	163	118	42	72
TOTAL	541	368	145	68 %

Anexo 7. Vacas Seleccionadas



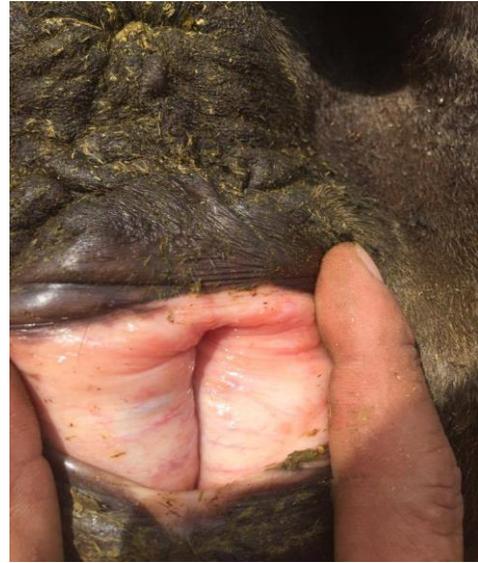
Anexo 8. Toma de muestral de Sangre para Biometría y Diagnostico de IBR ELISA.



Anexo 9. Examen Ginecológico



Anexo 10. Alteraciones Vulvares.



Anexo 11. Fase de Laboratorio (Biometría + Frotis)



Anexo 12. Inseminación Artificial. Técnica que ayuda a la prevención de IBR.



Anexo 13 Resultados del muestreo para el Diagnostico de IBR.



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

Laboratorio Central De Diagnostico Veterinario Y Microbiología De Los Alimentos
(LCDVMA/IPSA)

Área de Serología

Fecha de admisión: 18 Mayo 2014

Clase de material: Suero

No. de muestras: 6

Especie: Bovino

Edad: 36-48-60-78 meses

Sexo: Hembras

Raza: Criollas.

Procedencia: Finca Cerro Bonito Comarca Los Mollejones.

Dirección/Departamento: Santo Tomas Chontales, Comarca los Mollejones.

Propietario: Segundo Sevilla Solano.

Prueba: ELISA-Anticuerpos

Ordenado por: Yorman Sevilla.

Fecha en que termina el Análisis: 18 Mayo 2014

Fecha de Emisión de informe: 25 Mayo 2014.

RESULTADOS:

1- 0116 REACTOR

2- 2134 REACTOR

3- 0231 NO REACTOR

4- 0156 REACTOR

5- 0227 NO REACTOR

6- 0143 NO REACTO

Ultima Línea....

Se da fe únicamente de las muestras recibidas

Análisis Realizado Por: Dra. Danelia Celeste Arguello.

Danelia Celeste Arguello
Danelia Celeste Arguello

able Departamento de Serología

Nephty Pineda Sáenz
Dra. Nephty Pineda Sáenz

Directora Red Nacional de Laboratorios de
Diagnóstico Veterinario



DCA/atg



pág. 1 de 1

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 Serranías, Maricao, Miraflores

Anexo 14 Mapa del Área de Estudio.

