



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

**FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
VETERINARIA**

Trabajo de Graduación

**“Prevalencia de diarrea viral bovina (DVB) en
hembras mayores de 3 años de la raza Reyna, en
la finca Santa Rosa de la Universidad Nacional
Agraria”**

Sustentantes:

Br. Derling Eliezer Medina Leiva

Br. Osman Rene Saballos Soza

Asesor:

❖ MSc. William Oporta

Managua, Nicaragua Junio, 2017

T
N
L73
H491p
c.1



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AGRARIA
FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL**

DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINARIA

Trabajo de Graduación

“Prevalencia de diarrea viral bovina (DVB) en hembras mayores de 3 años de la raza Reyna, en la finca Santa Rosa de la Universidad Nacional Agraria”

Sustentantes:

Br. Derling Eliezer Medina Leiva

Br. Osman Rene Saballos Soza

Asesor:

❖ MSc. William Oporta

Managua, Nicaragua Junio, 2017



**FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
VETERINARIA**

Trabajo de Graduación

“Prevalencia de diarrea viral bovina (DVD) en hembras mayores de 3 años de la raza Reyna, en la finca Santa Rosa de la Universidad Nacional Agraria”

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:

Br. Derling Eliezer Medina Leiva

Br. Osman Rene Saballos Soza

Asesor:

MSc. William Oporta

Managua, Nicaragua Junio, 2017

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:

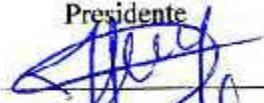
MÉDICO VETERINARIO

Miembros del Honorable Tribunal Examinador:



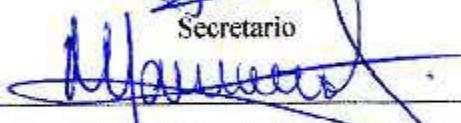
M.V. Julio López Flores

Presidente



M.V. Kresla Ramirez

Secretario



M.V. Mauricio Silva Torrez MSc.

Vocal



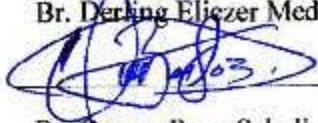
TUTOR:

MV. William Oporta MSc.

SUSTENTANTES:



Br. Derling Eliezer Medina Leiva



Br. Osman Rene Saballos Soza

ÍNDICE DE GRAFICOS	vi
SECCIÓN	PÁGINASvi
ÍNDICE DE ANEXO	vii
SECCIÓN	PÁGINASvii
DEDICATORIA	viii
AGRADECIMIENTOS	ix
DEDICATORIA	x
AGRADECIMIENTO	xi
RESUMEN	v
ABSTRACT	vi
I. INTRODUCCION	7
1.1 Antecedentes de la Diarrea Viral Bovina en Nicaragua	9
II. OBJETIVOS	10
2.1 Objetivo General	10
2.2 Objetivos Específicos	10
III. METODOLOGÍA	11
3.1 Definiciones.....	11
3.3 Etiología.....	11
3.4 Sintomatología.....	11
3.5 Lesiones	12
3.6 Control Y Prevención	12
3.7 Ubicación del área de estudio	13
3.8 Caracterización del área de estudio.....	13
3.8.1 Localización de los bovinos	13

3.9 Manejo diario del hato	14
3.10 Plan Sanitario	14
3.10.1 Desparasitación	15
3.10.2 Vitaminación	15
3.10.3 Vacunación.....	15
3.10.4 Limpieza de los corrales.....	15
3.11 Manejo reproductivo.....	15
3.11.1 Algunos Tratamientos:	16
3.11.2 Manejo de las crías	16
3.12 Metodología del trabajo	16
3.13 Materiales y equipos	16
3.14 Toma de muestra para el diagnóstico de DVB	16
3.14.1 Para la extracción de sangre mediante vena yugular externa.....	17
3.15 Método de diagnóstico.....	17
3.15.1 Técnica de ELISA	17
3.16 Variables a evaluar.....	18
3.17 Recolección de datos	19
3.19 Tamaño muestral.....	20
3.20 Análisis de datos	20
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	22
4.1 Prevalencia de DVB.....	22
V. CONCLUSIONES	24
VI. RECOMENDACIONES	25
VII. BIBLIOGRAFIA.....	26
VIII. ANEXOS	31

ÍNDICE DE GRAFICOS

SECCIÓN	
PÁGINAS	
1. Descripción de la población bovino total de la finca de las cuales fueron seleccionadas las 21 hembras.....	10
2. Diagnóstico de DVB en porcentaje.....	11
3. Gráfica de afectaciones de DVB por categorías de hembras	12
4. Resultados de hembras afectadas con DVB por clase de edad	14

DEDICATORIA

A **Dios**: Porque él siempre me ha cuidado y me ha guiado por el camino correcto, y por haber alcanzado este sueño que tanto e anhelado a la de toda mi amada familia.

De igual manera dedico esta tesis a mis queridos padres **Domingo Medina Rugama** y **Rosa Elena Leiva**, por ser unos padres maravillosos que nunca perdieron la confianza en mí, mil gracias por su apoyo y amor.

A Mi Novia: **Alexandra Elizabeth Peralta Ramos** porque es mi familia lejos de casa, por estar conmigo en los buenos y malos momentos de mi vida. Te amo preciosa con todo mi corazón.

A Mis Hermanos: **Damaris Karolina Medina, Wilder Domingo Medina, Rosmel Gamaliel Medina**. Por ser una influencia para salir adelante en mi carrera y por ayudarme con sus consejos cuando los necesitaba.

A Todos Mis Maestros De La Facultad De Ciencia que me enseñaron que con esfuerzo todo se puede en esta vida y le agradezco porque nunca desistieron enseñarme.

A Mi tutor Dr. **William Oporta**, que siempre estuvo aconsejándome que nunca me diera por vencido con lo de la tesis y gracias a su ayuda he podido terminar mi trabajo de graduación.

A Mis Amigos porque siempre me apoyaron y me aconsejaron para continuar cuando todo era difícil y parecía que ya no iba a seguir más.

Pues a ellos le dedico esta dedicatoria, porque son a quienes les debo por sus consejos y apoyo para que no me rindiera, gracias brother por todo.

Br. Derling Eliezer Medina Leiva.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a **Dios** el presente trabajo de graduación por ayudarme en cada momento difícil que tuve que pasar, por darme la fuerza para no rendirme y seguir caminando firme hacia adelante.

Agradezco a mi familia, mi novia, mi hijo y mis amigos porque siempre estuvieron ahí para animarme cuando lo necesitaba, por la comprensión y la paciencia que me brindaron en los momentos difíciles.

A mis Profesores que siempre me brindaron sus conocimientos y la ayuda para enseñarme tanto en el ámbito educativo, el respeto y la confianza que me aportaron siempre para seguir adelante cada día que pasaba.

Este logro es en gran parte gracias a **Dios** a mis padres, a mi novia, mis hermanos y amigos; porque he logrado culminar con éxitos mis estudios. También quisiera dedicar esta tesis o trabajo de graduación a todos los que me apoyaron y especialmente a los docentes porque son la herramienta para construcción de mi vida como profesional.

A mi jurado:

M.V. Julio López Flores

M.V. Freda Ramírez

M.V. Mauricio Silva Torrez MSc

Mis agradecimiento por el jurado por los comentarios y por las sugerencias al presentar el trabajo. Por el interés, motivación apoyo y por la crítica que fueron necesarias para realización de la tesis.

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

Br. Derling Eliezer Medina Leiva.

DEDICATORIA

A:

Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

Mis padres **Luz Marina Soza Urbina, Rene Saballo Miranda**, por darme la vida, quererme mucho, creer en mí y porque siempre me apoyaron. Padres gracias por darme una carrera para mi futuro, todo esto se lo debo a ustedes.

Mis abuelo **Pedro Saballo y Andrea Miranda, María Urbina Guzmán** por quererme y apoyarme siempre, esto también se lo debo a ustedes.

Mis hermanos, **Luz Daritza Saballo Soza, Fátima Saballo Soza**, por estar conmigo y apoyarme siempre, los quiero mucho.

Mis sobrinas, **Renata Luzmar Saballo y Luzmari Edit Saballo**, para que vean en mí un ejemplo a seguir.

Mi Hijo **José Rene Saballo Suarez**, por ser el motivo de mi superación y un regalo que dios me ha dado.

Mi esposa **Ayda Patricia Suarez Garcia**, por ser un pilar muy importante de apoyo y paciencia por eso muchas gracias.

Todos aquellos familiares y amigos que no recordé al momento de escribir esto. Ustedes saben quiénes son.

Br. Osman Rene Saballo Soza.

AGRADECIMIENTO

A Dios.

Por haberme permitido llegar hasta este punto de culminación de mi trabajo investigativo y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mis padres.

Por su apoyo incondicional a si como económico sin ellos no hubiese sido posible la culminación de mi trabajo final.

A nuestro tutor.

El Dr. William Oporta por dedicar su tiempo su conocimiento nos ha sido de mucha ayuda. agradecido por su enseñanza y su dedicación.

A mi jurado:

Mis agradecimiento por el jurado por los comentarios y por las sugerencias al presentar el trabajo. Por el interés, motivación apoyo y por la crítica que fueron necesarias para realización de la tesis.

Br. Osman Rene Saballo Soza.

RESUMEN

El presente estudio se realizó con el objetivo de evaluar la prevalencia de Diarrea Viral Bovina (DVB) 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. La técnica utilizada para este trabajo fue la prueba de ELISA, 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. La población objetivo fue el hato bovino de la raza Reyna la cual constaba de 68 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 21 bovinos.

El diagnóstico se realizó utilizando la técnica de ELISA que es la prueba oficial del IPSA-Nicaragua. La afectación por categoría fue la siguiente: vacas paridas 0%, vacas horras 0 % y vaquillas 0% de prevalencia para DVB. Se encontró una prevalencia de un 0% de DVB en el hato de bovinos. No se encontraron animales reactivos a DVB según las estadísticas de las muestras analizadas por el laboratorio oficial de Sanidad Animal del Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria (IPSA) de la república de Nicaragua.

Palabras Claves: Prevalencia DVB, vacas horras, vacas paridas, vaquillas, ELISA.

ABSTRACT

The present study was carried out with the objective of evaluating the prevalence of bovine Viral diarrhea (DVB) in the finca Santa Rosa, owned by the National Agrarian University (UNA), located in the region of Sabana Grande, municipality of Managua, located geographically at 12 ° 08'15 "North latitude, 86 ° 09'36" length this, at an elevation of 56 meters above the level of the Sea (m), with an average temperature of 26.9 ° C and a rainfall annual of 1119.8 mm. The technique used for this work was the ELISA test, in which the diagnosis is based on the study of disease in animal populations by means of tests based on the detection of antibodies in the blood serum. The population objective was the bovine herd of Reyna race which consisted of 68 animals, selecting over 3 years of age in this herd females, because of their importance in the productive and reproductive cycle. Cattle for this study were divided into 3 categories in which a serological sampling was conducted in 21 cattle.

The diagnostic was performed using the ELISA technique which is the official proof of the IPSA-Nicaragua. Involvement by category was as follows: 0% calved cows, cows hours 0% and 0% prevalence for DVB heifers. An a 0% prevalence of DVB was found in a herd of cattle. Animals reactors were not found to DVB according to statistics of the samples analyzed by the official laboratory of Animal health of the Institute of protection and animal and plant health (IPSA) of the Republic of Nicaragua.

Key words: DVB prevalence, hours cows, calved cows, heifers, sampling, ELISA.

I. INTRODUCCION

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.

En América Latina carece de análisis sobre el grado de incidencia y el impacto de las patologías reproductivas en hembras de ganadería bovina, lo cual ha impedido adoptar medidas sanitarias para controlar dichas enfermedades, que inciden en un elevado índice de mortalidad en bovino, y baja producción de leche y carne. La mayoría de las unidades de producción no disponen de un calendario de manejo sanitario de los animales (Núñez, 2015)

Enfermedades de origen vírico como Diarrea Viral Bovina Enzoótica (VDVBE) al introducirse en una ganadería, expresan principalmente morbilidades, algunas veces inaparentes, pero en otras ocasiones, desarrollan síntomas clínicos dramáticos que incluyen severa diarrea, depresión, anorexia, leucopenia y ulceración de las mucosas de la cavidad bucal y que puede ocasionar la muerte. (Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, 2011)

El Pestivirus es uno de los agentes patógenos que más se asocia a problemas reproductivos, digestivo y respiratorio (Alba Genetic, 2014)

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. (Flores. C. D. Y Gutierrez. C. A, 2011)

La Diarrea Viral Bovina es causada por el Pestivirus de la familia Togaviridae, es uno de los patógenos de distribución mundial que afecta a los animales domésticos y silvestres, causa pérdidas económicas debido a las infecciones transplacentarias y a su asociación con otros patógenos del tracto respiratorio y digestivo (House, 2015)

Según Alba (1985), para 1951 cuando se logró una visita a Nicaragua de investigadores procedentes de Turrialba (Costa Rica) 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, dicho ganado lo tenía en la Hacienda La Flor. El señor Reyna venía seleccionando este ganado para una predominancia de color rojo y para producción de leche. En ese entonces existían unas 200 cabezas entre vacas y novillas, todas rojas, con dos excepciones, una haya y otra overa en rojo.

Todos estos animales al ser descubiertos tenían exactamente las mismas características del ganado que había en Turrialba, pero rojo, en vez de bayo ojos negros. Para 1950 el ganado Reyna traspasa la frontera sur y muestra su calidad y utilidad. El señor Reyna llega a tener más de 200 vientres y 100 de ellas son ordeñadas sin apoyo de ternero. La raza Reyna en 1988 a través de un decreto presidencial fue declarada como patrimonio nacional. (Toribio, 2015)

La elaboración del presente trabajo de graduación es ofrecer información a los encargados de esta unidad de producción, lo cual se utiliza para determinar la prevalencia de la enfermedad en el rebaño de los bovinos de raza Reyna de la Finca Santa Rosa. Las hembras no rectoras a la prueba de diagnóstico de Diarrea Viral Bovina nos confirma que la enfermedad no está presente, y con los resultados que obtuvimos de las muestras que realizamos y que se enviaron al laboratorio del IPSA, no está presente en ésta finca, estos resultados son satisfactorios para nosotros como colaboradores de investigación del trabajo así como para la unidad de producción de la Finca Santa Rosa.

1.1 Antecedentes de la Diarrea Viral Bovina en Nicaragua

En el 2009 en Nicaragua se realizó un estudio con el objetivo determinar la seroprevalencia del virus de Diarrea Viral Bovina en 5 municipios del departamento de León. Se obtuvieron muestras de sangre de bovinos (n=298) entre machos y hembras mayores de seis meses de edad para la detección de anticuerpos mediante la técnica de ELISA indirecta donde se utilizaron placas de microtitulación tapizadas con antígenos de vDVB. El 21.2% (60/283) de los animales presentaron anticuerpos contra el vDVB. Los resultados mostraron una alta prevalencia de anticuerpos frente a la enfermedad en el municipio de León seguido del municipio de Malpaisillo y La Paz Centro. (Hernández C., Méndez. W, 2009)

En el norte y sureste de Nicaragua son 2 de las 4 zonas ganaderas del país, con una producción de casi del 40% del Ganado bovino del país centroamericano, que cuenta con hato de 5.1 millones de reses según los datos oficiales, entre las enfermedades poco conocidas en Nicaragua detectada por el estudio fue la diarrea viral bovina (DVB) en la cual se encuentra distribuida afectando en un 47% de Ganado en el sureste y el 33% en el norte de nuestro país (Technoserve 2016)

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

- Evaluar la prevalencia del virus de la diarrea viral bovina (DVB), en el hato de la raza Reyna para la prevención de la enfermedad reproductiva en la unidad de producción bovina de la finca Santa Rosa.

2.2 Objetivos Específicos

- Diagnosticar si el virus de la diarrea viral bovina (DVB) está presente en el rebaño a través de un muestreo serológico para determinar anticuerpos mediante la prueba de Elisa.
- Identificar la cantidad de hembras bovinas infectadas en la finca Santa Rosa.
- Recomendar medidas contra epizooticas al resultar rectoras las hembras en la unidad de producción de la finca Santa Rosa (UNA).

III. METODOLOGÍA

3.1 Definiciones

La Diarrea Viral bovina Endémica es una enfermedad viral y contagiosa del ganado bovino, con mayor prevalencia en la producción lechera. Se caracteriza por presentaciones asintomáticas, abomaso, intestino delgado y cólon. Su importancia radica en las limitaciones que ocasiona para la exportación de ganado, semen y embriones, las pérdidas económicas directas e indirectas (Motta, J., 2013)

Es una enfermedad infecciosa de los bovinos producida por un Togavirus que tiene la particularidad de cursar con diferentes manifestaciones clínicas, que pueden ir desde infecciones leves, asintomáticas y sin cuadro clínico aparente, hasta formas graves que ocasionan la muerte del animal. El virus provoca lesiones agudas, inflamatorias -necróticas, en la mucosa del aparato digestivo y otros órganos, causando principalmente trastornos entéricos y reproductivos (Peña Cortes, L. F., 2011)

3.2 Historia

Esta enfermedad fue diagnosticada por primera vez en 1946, como Diarrea Viral Bovina en los Estados Unidos de América. En este mismo año Olafson la describió como una enfermedad transmisible del ganado, en la mayoría de los países alcanza niveles de 0.5 a 2 % en bovinos persistentemente infectados (PI) y 60 a 80% de bovinos seropositivos (Motta, G. J., 2013)

3.3 Etiología

El agente etiológico de la Diarrea Viral Bovina es un virus ARN de cadena positiva con envoltura lipídica y pertenece al género Pestivirus de la familia Togaviridae (García, D., 2015)

3.4 Sintomatología

Se calcula que alrededor del 90% son casos del tipo subclínicos (sin síntomas externos) en vaquillonas o vacas preñadas. En otras palabras la hembra puede no mostrar signos clínicos pero la infección del embrión o feto es lo que causa los problemas. Los terneros nacidos con "infección persistente" se mezclan con animales susceptibles y pueden contagiar a todo el lote. En los cuadros clínicos la enfermedad puede producir: fiebre, depresión y diarrea con sangre, también puede asociarse con otras bacterias integrándose al Complejo Respiratorio Bovino. En cuanto a la presentación clínica, la infección en vacas preñadas puede ocasionar muerte embrionaria, abortos o terneros nacidos muertos (Jorge Donate Laffitte, 2014)

La enfermedad produce múltiples expresiones clínicas: mortalidad embrionaria o fetal, abortos, malformaciones congénitas, mortalidad perinatal, retraso en el desarrollo, patologías respiratorias y digestivas variadas. En ocasiones el problema de DVB es subestimado, y su diagnóstico erróneo o diferenciado porque las lesiones son variables y los síntomas se asocian con otras enfermedades, como por ejemplo el Complejo Respiratorio Bovino, Fiebre del Transporte y Fiebre indiferenciada (Méd. Vet. Claudio E. Glauber, 2013)

3.5 Lesiones

Se Presentan lesiones moderadas en aparato digestivo y sistema linfoide. En las hembras puede producir infertilidad temporal y en preñadas causa aborto a partir de los 4 meses de gestación. También provoca otras lesiones como: Erosiones en la porción dorsal de la base de la lengua, Erosión en las encías, Erosiones en la porción ventral y bordes de la lengua, Erosiones en la mucosa bucal, Hemorragias y erosiones en la mucosa del paladar duro y blando, Erosiones en la mucosa del esófago, Congestión y erosiones en la mucosa del rumen, Abomasitis, Hemorragias y erosiones en la mucosa del intestino delgado, Hemorragias en una placa de Peyer. Hipoplasia cerebelosa.

3.6 Control Y Prevención

La mejor manera de controlar la diarrea viral bovina es estimular la inmunidad y reducir la exposición.

La práctica de eliminar del hato a los animales con infección persistente y realizar pruebas en los animales de nuevo ingreso puede reducir la exposición.

La vacunación contra la diarrea viral bovina reduce significativamente la enfermedad clínica en los animales expuestos; En la actualidad se cuenta con vacunas diseñadas para proteger al feto, pero solo si se utilizan de manera adecuada para que puedan proteger de manera eficaz al becerro que va a nacer (Agromeat, 2012)

En los hatos productores de carne se recomienda la vacunación 2 semanas antes del destete, de que ocurra un estrés o de la mezcla con otros animales.

Manejo y bioseguridad, el uso de agujas desechables es un buen aporte al control.

El VDVB también suele estar incluido en las vacunas respiratorias administradas ha animales jóvenes porque la diarrea viral bovina también contribuye al complejo respiratorio bovino (CRB).

3.7 Ubicación del área de estudio

Se trata de un estudio realizado 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 INETER (2012)

El presente trabajo de estudio es realizado en la finca Santa Rosa, de la Universidad Nacional Agraria (UNA) la cual está formada con un área aproximada de 126 mz, ubicada a una altura de 220 m.s.n.m, aproximado contando con clima tropical de Sabana, conformado por una estación seca que corresponde a los meses de diciembre hasta abril y con temperaturas elevadas todo el año, que van desde 27°C hasta 32°C promediando una temperatura anual de 28°C.; y una estación lluviosa 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.

3.8 Caracterización del área de estudio

3.8.1 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 (UNA). La finca cuenta con cuatro unidades de producción que son: bovina, caprina, ovina y porcina, La unidad de producción bovina en la cual está enfocado nuestro trabajo.

La unidad de producción bovina caprina, ovina y porcina. La unidad de producción bovina en la cual está enfocado nuestro trabajo tiene una infraestructura que contiene con una zona de alojamiento, utilizada para guardar medicamentos y herramientas de esta unidad de producción (bodega).

Área de manejo de los vacunos que dispone con 7 corrales incluyendo sala de ordeño como de alimentación. Donde Podemos encontrar diferentes especies de pastos entre lo más conocidos: Sorgo forrajero, Brachiaria, Marango, Caña, Taiwán y CT115. Cuenta una producción específica de bovinos criollos raza Reyna, estos pastorean durante el invierno y en verano se suministra ensilaje y heno. Con un sistema de explotación semi intensivo.

Área de Estabulada

Esta área tiene un perímetro de 12,978 m² lo que equivale a 1.84 mz. Y está dedicada para el manejo estabulado del ganado bovino en tiempos de estrés calórico principalmente en verano.

Área de terneros y vacas próximas a parir

Esta área tiene un perímetro de 7,260 mt² lo que equivale a aproximadamente 1 mz. Y está dedicada al manejo de terneros y vacas próximas al parto, en ella se siembra de pasto CT115.

Área de siembra de pastos

Esta área tiene un perímetro de 13,561mt² lo que equivale a 1.93mz. En ella se reproducen 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 de Marango (Moringa oleifera)

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

Área de investigación de pasto

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 de pastoreo

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 de pastoreo #2

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

Área de pasto guinea (Panicum maximum)

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

3.9 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.

3.10 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.

3.10.1 Desparasitación

La desparasitación interna se realiza con un intervalo de cada tres meses, por vía oral, a su vez se realizan la extracción de muestras para la realización de exámenes coprológicos para determinar la especie y carga parasitaria y así utilizar el producto más idóneo.

Las desparasitaciones externas son poco comunes solo se realizan cuando se amerite.

3.10.2 Vitaminación

La aplicación de las vitaminas se realiza tres veces al año, con mayor prioridad en el verano, teniendo mucho en cuenta y con mayor preferencia los animales gestantes. Los productos utilizados más comúnmente son: AD3E y complejo B.

3.10.3 Vacunación

Las vacunas aplicadas son contra *Antrax*, cada seis meses a animales mayores de 1 año.

La vacuna triple cada seis meses que contienen sepas de *Cl. chauvei* (Carbunco sintomático), *Cl. haemolyticum* (Hemoglobinuria) y *Cl. septicum* (Edema maligno), esta se aplica a los terneros mayores de los tres meses, luego a los 6 meses para quedar aplicándolas anualmente.

3.10.4 Limpieza de los corrales

La limpieza se realiza diariamente los 5 días de la semana, labor realizado por los estudiantes de los diferentes años, utilizando pala y cepillo.

3.11 Manejo reproductivo

Hasta el año 2014 se utilizaba inseminación artificial, del 2014 al momento del desarrollo del presente estudio se utilizaba monta natural con graves problemas de endogamia en el rebaño. 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 reproductivas, a saber, las patologías comunes: Cérvix desviada, FP, QF, CLP, QL, Grasa adherida en ovarios.

En la Inseminación artificial se utilizaba semen de la raza Jersey. 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.

3.11.1 Algunos Tratamientos:

- Minerales inyectados (Coloidal)
- Vitamina AD3E
- yodo al 2 % intrauterino

3.11.2 Manejo de las crías

Al nacer crías se alimentan con el calostro libremente por una semana, se realiza las medidas higiénicas de curación y limpieza del ombligo los primeros 5 días de nacidos. La identificación becerros es mediante tatuajes, se destetan a los 7- 8 meses de edad, al cumplir los seis meses se descorna con ácido al mismo tiempo se Herrán y los machos no seleccionados para reproducción se castran al cumplir 1 año de edad.

3.12 Metodología del trabajo

La población objetivo fue el hato bovino de la raza Reyna la cual constaba de 68 animales en el cual se llevó a cabo un muestreo serológico en 21 bovinos, seleccionando las hembras mayores de 3 años de este hato por su importancia en el ciclo productivo y reproductivo. El método de laboratorio utilizada para este trabajo fue la serología, en el cual el diagnóstico se basa en el estudio de la enfermedad en las poblaciones de animales por medio de pruebas basadas en la detección de anticuerpos en el suero sanguíneo. El diagnóstico se realizó utilizando la técnica de ELISA.

3.13 Materiales y equipos

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

3.14 Toma de muestra para el diagnóstico de DVB

La punción para la toma de muestra se llevó a cabo a través de la vena coccígea y la vena yugular.

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 (Universidad Nacional De Colombia, 2014)

3.14.1 Para la extracción de sangre mediante vena yugular externa

Es un sitio muy común y accesible para la obtención de muestras de sangre venosa, requiere una mayor sujeción de la cabeza para evitar accidentes. La vena yugular externa pasa a lo largo del cuello. Se forma caudal a la glándula parótida, está alojada en el surco yugular, formado por los músculos cleidomastoideo y esternomandibular. Es una vena voluminosa, palpable y visible, se la puede hacer más visible si se comprime en la base del cuello. Se recomienda obtener muestras de sangre en el tercio craneal o medio.

Rotular o identificar el tubo, sujetar la cabeza con brete en el corral para inmovilizar la cabeza o ya sean amarres. Localizar la vena en el surco yugular, en los animales en lo que no se observa a simple vista, es fácilmente palpable. Colocarse los guantes (Ganadería Sostenible, 2017)

3.15 Método de diagnóstico

3.15.1 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.

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 (Ángel Y Ángel, 2015).

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, T. Stites, D., Terr A., Imboden, J., 2014).

3.16 Variables a evaluar

Los criterios de inclusión son:

Edad: Se toma la edad debido a que los síntomas se aprecian mayoritariamente después de los dos años y el periodo de mayor frecuencia es entre los cinco y ocho años. En estudios realizados en ganado lechero, la mayor frecuencia de presentación del problema reproductivo fue entre edades de 6 a 10 años.

Categoría: Vacas paridas, vaquillas y vacas horras debido a que estos animales ya han estado en contacto con toros y son las que han sufrido mayor estrés productivo y reproductivo y su sistema inmune podría estar deprimido. El total de animales muestreados fueron 21.

Prevalencia (Cantidad en porcentaje de bovinos reactivos):

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.

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

3.17 Recolección de datos

Esta actividad se realizó en la fase de campo.

En la fase de campo seleccionamos de 68 bovinos, 21 hembras mayores de 3 años de edad apta para la reproducción. Una vez seleccionada las hembras de acuerdo a la edad, procedimos a la identificación de cada una de las 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.

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.

3.18 Inspección Clínica

Signos	DVB	Identificación	Temperatura	Frecuencia Respiratoria	Frecuencia Cardíaca
Fiebre	40-42°C	00269139	41°C	25	83
Descargas Nasales	•	00269206	38.5°C	16	71
Respiración Rápida	•	00269140	39°C	17	72
Anorexia	•	00269210	38.5°C	16	71
Tos		00269202	39°C	17	73
Conjuntivitis	•	00269151	38.7°C	18	74
Dificulta Respiratoria	•	00269244	38.6°C	16	73
Depresión	•	00269136	39°C	18	75
Salivación Profusa		00269247	39.9	20	76
Neumonía Secundaria		00269155	38°C	17	72
Vaginitis		00269230	38.3	16	71
Aborto		00269137	38.5°C	18	73
Otros Signos	Agujeros Nasales	00269156	40°C	19	78
Signos Diferenciales	Úlceras de la membrana mucosa de la boca	00269134	39°C	17	75
Agente Causal	Pestivirus	00269209	38°C	16	73
		00269175	40°C	22	81
		00269246	39°C	20	68
		00269153	38.5	16	72
		00269240	38.8°C	17	73
		00269167	38.4°C	16	75
		00269154	41°C	25	84

3.19 Tamaño muestral

En esta finca la población de bovinos corresponde a 68 animales, los cuales están divididos en diferentes categorías, consta con 21 vacas paridas las cuales están en producción y reproducción activa, 8 vacas horras, 10 vaquillas de las cuales son mayores de tres años de edad que no han entrado a la etapa de la reproducción, 12 terneros macho y 11 terneras hembras, 6 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.

3.20 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 DVB 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)

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 DVB, multiplicando el producto por cien. (Gogorza LM2, 2008)

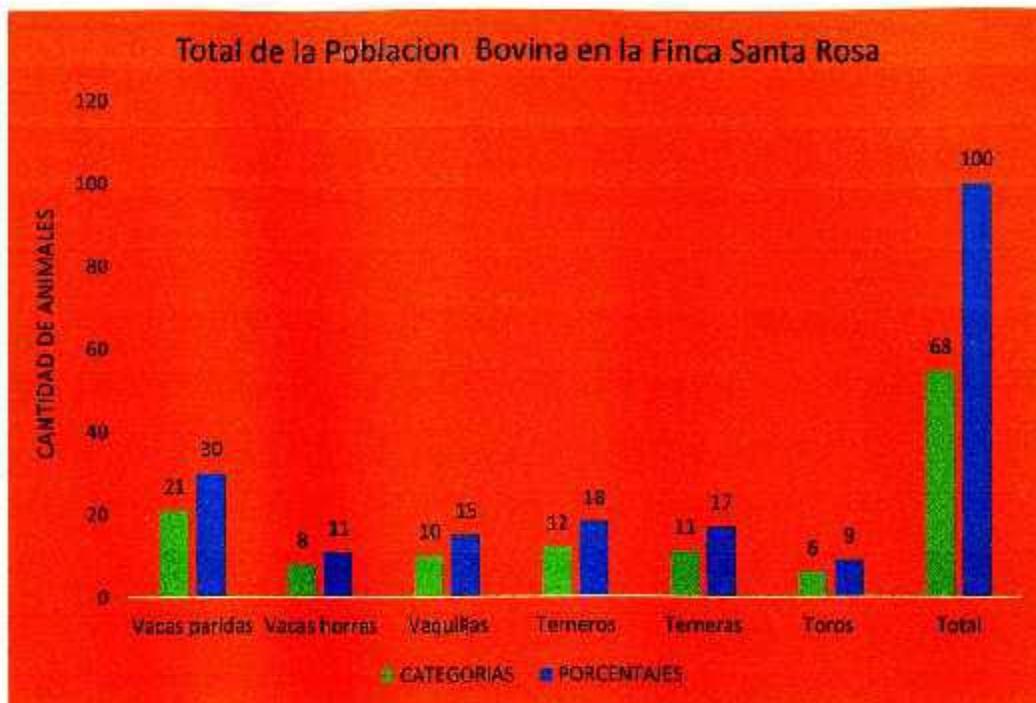


Figura 1. Descripción de la población bovino total de la finca de las cuales fueron seleccionadas las 21 hembras.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Prevalencia de DVB

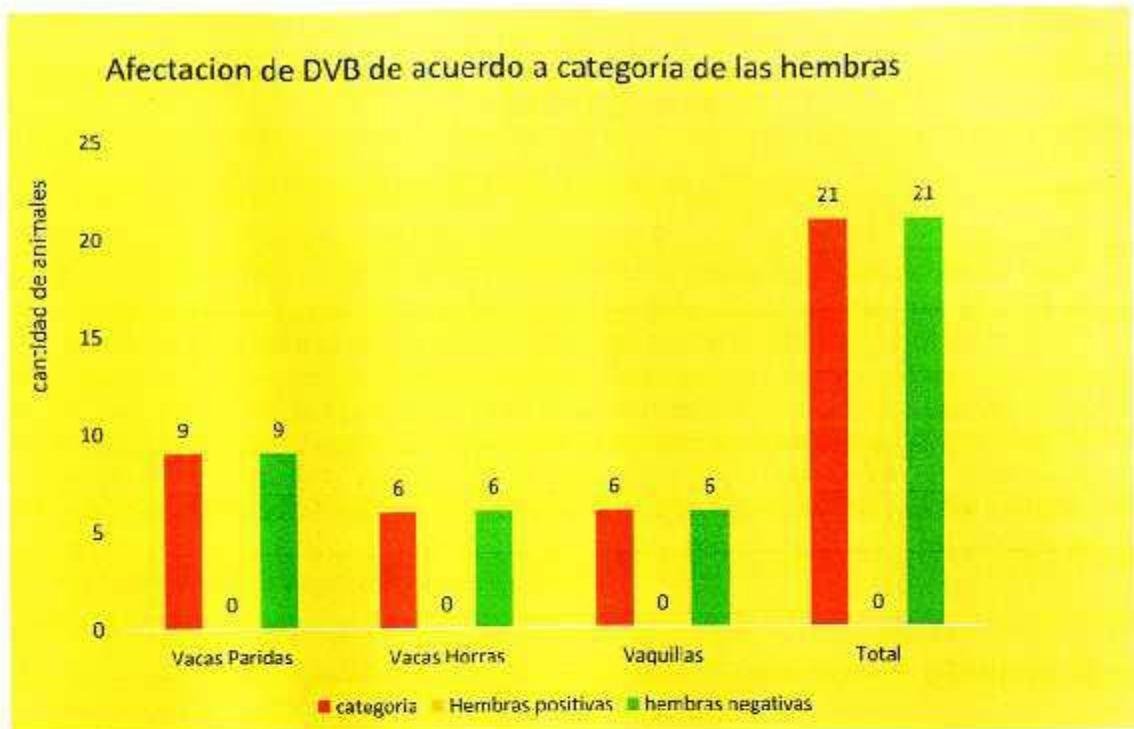
Nuestro presente trabajo investigativo reporta los primeros resultados de DVB en Bovinos de la raza Reyna mayores de 3 años de la Finca Santa Rosa de la Universidad Nacional Agraria Managua – Nicaragua obtenidas en el muestreo serológico en el periodo de Abril – Mayo del 2017.

Ya obtenidos los resultados obtenidos mediante el examen de ELISA para el diagnóstico de Prevalencia de Diarrea Viral Bovina (DVB) en la finca Santa Rosa con una población de 68 animales bovinos, de los cuales se seleccionaron 21 hembras para realizar el muestreo de dicha población el cual el resultado fueron cero negativas los cual nos indica que no tenemos presencia de DVB en el hato ganadero de santa rosa.



4.2 Figura 1. Diagnóstico de DVB en porcentaje.

Debido a los resultados obtenidos de 0% de animales no reactivos a la DVB nos indica que la presencia de la enfermedad es nula en el hato ganadero de la finca santa rosa de la Universidad Nacional Agraria debido a las medidas de bioseguridad las cuales han sido eficaces y muy certeras para evitar la desimanación de esta enfermedad.



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

Como se puede apreciar en la gráfica se encuentra relacionada con los resultados obtenidos del muestreo del hato ganadero de la Universidad Nacional Agraria de la finca Santa Rosa en ningunas de las categorías seleccionadas para las muestras se encontraron resultados positivo, obteniendo una prevalencia de 0% de presencia de la enfermedad en el hato.

V. CONCLUSIONES

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

- 1) En el estudio de campo realizado la Finca Santa Rosa no se encontró la existencia de anticuerpos al virus de DVB, analizado mediante la prueba de inmunoadsorción 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) El hato bovino de la finca Santa Rosa de la universidad Nacional Agraria que se ha utilizado para este estudio de prevalencia es altamente significativo ya que estas 21 hembras bovinas de la raza Reyna mayores de 3 años representan el 30% de la población del hato las cuales se encuentran en fase de reproducción y en las cuales no se encontraron reactores a DVB lo que nos da una mayor seguridad y satisfacción de obtener resultados negativos a esta enfermedad.
- 3) En el hato bovino seleccionado para el estudio de DVB no se encontró prevalencia en comparación con estudios realizados en otros departamentos del país.

VI. RECOMENDACIONES

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

- 1) Recomendamos la realización de muestras serológicas al resto del hato en general ya que nosotros solo muestreamos un 30% de la población del hato Reyna de la finca Santa Rosa mayores de 3 años.
- 2) Reforzar las medidas contraepizooticas para mantener el hato libre de DVB y evitar así la entrada de esta enfermedad u otras muy similares.
- 3) Se debe realizar la cuarentena a todo animal que sea introducido a la unidad de producción.
- 4) Que todos los animales procedentes de otro hato deben presentar certificado libre de DVB u otras enfermedades.
- 5) Esperamos que las autoridades de la finca Santa Rosa sigan haciendo eficaces sus medidas de bioseguridad ya que de este modo evitamos gastos económicos dejando entrar enfermedades que causan muchos daños económicos a en la producción y a nivel nacional.
- 6) Solicitamos a la institución realizar el muestreo DVB dentro de seis meses.

VII. BIBLIOGRAFIA

1. Alba Genetic. (23 de mayo de 2014). Diarrea viral bovina (DVB): estrategias de diagnóstico. *Básicos Lecheros*, pág. 1. Obtenido de http://web.altagenetics.com/espanol/DairyBasics/Details/9175_Diarrea-viral-bovina-DVB-estrategias-de-diagnostico.html
2. Ángel Y Ángel. (2015). *Interpretacion clinica del laboratorio*. Bogota, Colombia: 7 Edicion. Obtenido de <http://booksmedicos.org/tag/interpretacion-clinica-del-laboratorio-gilberto-angel-pdf/>
3. Arauco. V. F. (18 de Marzo de 2012). *La Heterogeneidad del virus de la diarrea viral bovina y su relación con la presencia de animales persistentemente infectados*. San Marcos: Agosto 2012. Obtenido de Origin and consequences of bovine viral diarrhoea virus diversity: http://veterinaria.unmsm.edu.pe/files/La_Heterogeneidad_virus_diarrea.pdf
4. Avizora. (20 de Septiembre de 2010). *Avizora*. Obtenido de Avizora: http://www.avizora.com/publicaciones/agricultura/textos/diarrea_viral_bovina_0008.htm
5. Berrios. P. (17 de Noviembre de 2009). *virusberriosteche garay*. Obtenido de virusberriosteche garay: <http://virusberriosteche garay.blogspot.com/2009/11/diarrea-viral-bovina-una-enfermedad.html>
6. Combiessies. G. (1 de Marzo de 2016). *MOTIVAR*. Obtenido de MOTIVAR: <http://www.motivar.com.ar/2016/03/diarrea-viral-bovina-elisa-para-la-deteccion-de-antigeno/>
7. Descriptores en ciencias de la salud. (14 de Octubre de 2016). *Biblioteca virtual*. Obtenido de Biblioteca virtual: http://decses.bvsalud.org/cgi-bin/wxis1660.exe/decserver/?IscScript=../cgi-bin/decserver/decserver.xis&task=exact_term&previous_page=homepage&interface_language=e&search_language=e&search_exp=diarrea%20viral%20bovina
8. Dubovi. (14 de Junio de 2013). *virusberriosteche garay*. Obtenido de virusberriosteche garay: <http://virusberriosteche garay.blogspot.com/2013/06/diarrea-viral-bovinaenfermedad-de-las.html>
9. Escobar. R. (2013). Seroprevalencia de la DiarreaViral Bovina en rebafios lecheros de dos municipios del estado Barinas, Venezuela. *Revista de la Sociedad Venezolana de Microbiología* 2013, 163. Obtenido de <http://www.scielo.org.ve/pdf/rsvm/v33n2/art14.pdf>
10. Flores. C. D. Y Gutierrez. C. A. (2011). *Determinacion de principales patologias reproductivas en hembras bovina en la comunidad de hierva buena, Municipio de waslala, RAAN. RAAN*. Obtenido de repositorio.una.edu.ni

11. Ganadería Sostenible. (6 de Junio de 2017). *CONTEXTO GANADERO*. Obtenido de CONTEXTO GANADERO: <http://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/7-pasos-para-hacer-una-correcta-toma-de-sangre-en-bovinos>
12. Garcia, D. (23 de Abril de 2015). DIARREA VIRAL BOVINA. *Prezi*, pág. 1. Obtenido de <https://prezi.com/z4ms0dz706bn/diarrea-viral-bovina/>
13. Garcia, A. (30 de Enero de 2016). *Clínica De Los Bovinos I*. Obtenido de Clínica De Los Bovinos I: http://www.ammvab.net/clinica/diarrea_viral_bovina.pdf
14. Gasquet, G. R. (2008). *Enciclopedia Bovina*. México: Primera Edición. Obtenido de http://www.academia.edu/8275187/Enciclopedia_Bovina_UNAM
15. Glauber, C. E. (16 de Diciembre de 2013). *Sitio Argentino de Producción Animal*. Obtenido de Sitio Argentino de Producción Animal: http://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/infecciosas/bovinos_leche/81-DVB.pdf
16. Gogorza LM2. (14 de Agosto de 2008). *Trabajos de Investigación*. Obtenido de Trabajos de Investigación: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/11204/Documento_completo__pdf?sequence=1
17. Gonzalez, C. K. J. (2016). *Estudio De La Prevalencia De Diarrea Viral Bovina En Ganaderías Del Cantón Saraguro, Provincia De Loja* (2016 ed.). Loja - Ecuador: Loja, 29 de febrero 2016. Obtenido de <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/11259/1/tesis%20final%20ESTUDIO%20DE%20LA%20PREVALENCIA%20DE%20DIARREA%20VIRAL%20BOVINA%20EN%20GANADERIAS%20DEL%20CANTON%20SARAGURO,%20PROVINCIA%20DE%20LOJA%20E2%80%9D.pdf>
18. Hermelinda Rivera G. (2008). Evolución del conocimiento sobre la enfermedad de la diarrea viral bovina y su agente etiológico. *Rev. investig. vet. Perú v.19 n.2 Lima jul./dic. 2008*, 19(1):93-112. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=51609-91172008000200001
19. Hernández C., Méndez, W. (2009). Seroprevalencia de diarrea viral bovina en 5 municipios del Departamento de León, durante el periodo comprendido de marzo a septiembre del año 2009. En Y. d. Hernández Centeno, *Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua UNAN-León, Escuela De Medicina Veterinaria* (pág. 36). León. Obtenido de <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/handle/123456789/2278>
20. Hernández, C., & Méndez, A. W. (2009). *Seroprevalencia de Diarrea Viral Bovina en 5 municipios del departamento de León, durante el periodo comprendido de Marzo a Septiembre del año 2009*. León: León, 24 de noviembre del 2009. Obtenido de <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/2278/1/216515.pdf>
21. House. (2015). Seroprevalencia del virus de la diarrea viral bovina en ganado lechero de crianza intensiva del valle de Lima. *Scielo Perú*, Pág 2. Obtenido de

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172006000200011&lng=en&nrm=iso&tling=es&ORIGINALLANG=es

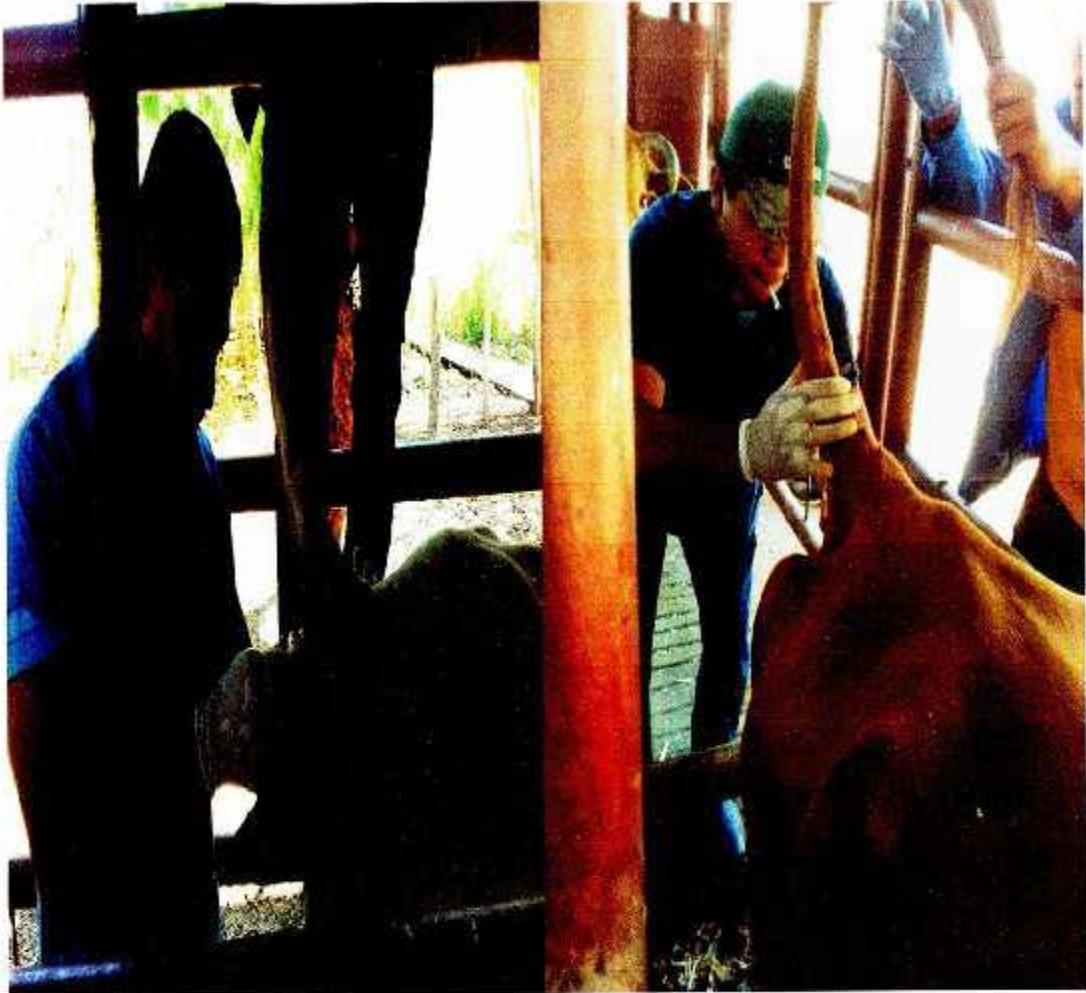
22. INTA. (2008). Sanidad: Manejo De La Diarrea Viral Bovina Y Avances Importantes Para La Nueva Vacuna. *INTA informa, revista Ria, online.Zoetis.com*, 6. Obtenido de <http://www.diariolatordilla.com.ar/sanidad-manejo-de-la-diarrea-viral-bovina-y-avances-importantes-para-la-nueva-vacuna/>
23. Jara D. (2013). Estudio de seroprevalencia de Diarrea Vírica Bovina (DVB) y Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR) en la provincia de Loja (Ecuador) por medio de Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA) y su distribución epidemiológica geoespacial.". En J. C. Vinicio. Ecuador. Obtenido de <http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/1778/3/Jara%20Chamba,%20Diego%20Vinicio.pdf>
24. Jorge Donate Laffitte. (31 de Marzo de 2014). ¿Por qué el BVD es la enfermedad vírica del ganado vacuno más frecuente de Europa? *Albeitar*, pág. 1. Obtenido de <http://albeitar.portalveterinaria.com/noticia/12936/articulos-rumiantes-archivo/por-que-el-bvd-es-la-enfermedad-virica-del-ganado-vacuno-mas-frecuente-de-europa.html>
25. Labanda. G. J. A. (2015). *Prevalencia De Diarrea Viral Bovina En Vacas Lecheras De Las Ganaderías Del Cantón Loja*. Loja - Ecuador: Loja, mayo del 2015. Obtenido de <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/10258/1/tesis%20Jorge%20Amable%20Labanda%20Gonz%C3%A1lez.pdf>
26. Lopez. U. A., & Salgados. R. N. (2011). *Seroprevalencia de la Diarrea Viral Bovina en vacas y toros adultos de ocho hatos no vacunados en el Municipio de León, en el periodo 2010 a febrero 2011*. León: León, Marzo del 2011. Obtenido de <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/851/1/218627.pdf>
27. Martinez Carlier. P. J., & Riveira Santos. I. M. (2008). *Antecedentes, generales y actualizacion en aspectos de patogenesis, diagnostico y control de la Diarrea Viral Bovina (DVB) Y Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR)* (2008 ed.). Bogotá D. C: Pontificia Universidad Javeriana Facultad De Ciencias Carrera De Microbiología Agrícola Y Veterinaria. Obtenido de <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/ciencias/tesis122.pdf>
28. Maxine, M. B. (2005). Extracción de sangre. En M. B. Maxine, *Manual de patología clínica en veterinaria*. (págs. 9-12). MEXICO, D.F.: LIMUSA.
29. Méd. Vet. Claudio E. Glauber. (28 de Abril de 2013). *Sitio Argentino de Producción Animal*. Obtenido de Sitio Argentino de Producción Animal : http://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/infecciosas/bovinos_leche/81-DVB.pdf
30. Mendoza Lopez. L. A. (2012). *Principales enfermedades del complejo respiratorio en bovinos*. Torreón-Coahuila, México: Noviembre 2012. Obtenido de <http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/7257/LUIS%20ALBERTO%20MENDOZA%20LOPEZ.pdf?sequence=1>

31. Michael Thrusfield. (2007). *Epidemiología Veterinaria*. EEUU: Wiley-Blackwell. Obtenido de <https://translate.google.com.ni/translate?hl=es&sl=en&u=http://www.wiley.com/WileyCDA/WileyTitle/productCd-1405156279.html&prev=search>
32. Motta. G. J., G. I. (2013). Prevalencia de anticuerpos al virus de la diarrea viral bovina, Herpesvirus bovino 1 y Herpesvirus bovino 4 en bovinos y búfalos en el Departamento de Caquetá, Colombia. *Rev Salud Anim. vol.35 no.3 La Habana sep.-dic. 2013*, 1. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0253-570X2013000300005
33. Motta. J. (2013). Prevalencia de anticuerpos al virus de la diarrea viral bovina, Herpesvirus bovino 1 y Herpesvirus bovino 4 en bovinos y búfalos en el Departamento de Caquetá, Colombia. *Revista de Salud Animal*, 2. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0253-570X2013000300005
34. Nava & Col. (2013). Seroprevalencia de la diarrea viral bovina en rebaños lecheros de dos municipios del. *Revista de la Sociedad Venezolana de Microbiología 2013*; 33:162-168, 163. Obtenido de <http://www.scielo.org.ve/pdf/rsvm/v33n2/art14.pdf>
35. Nuñez. (2015). Manejo de la eficiencia reproductiva. *Revista El Ganadero*, 42-43. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/909/90943601009.pdf>
36. OIE. (15 de Marzo de 2008). *Manual de la OIE sobre animales terrestres 2008*. Obtenido de http://web.oie.int/esp/normes/mmanual/pdf_es_2008/2.04.08.%20Diarrea%20viral%20bovina.pdf
37. Parslow, T. Stites, D., Terr A., Imboden, J. (2014). *Inmunología básica y clínica*. México D.F. - Santa Fé de Bogotá: Manual Moderno. Obtenido de <http://booksmedicos.org/parslow-inmunologia-basica-y-clinica/>
38. Peña Cortes, L. F. (21 de Enero de 2011). ESTUDIO SEROLÓGICO DE DIARREA VIRAL BOVINA EN LA MICRORREGIÓN DEL VALLE DEL CESAR. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal*, pág. 2. Obtenido de http://www.uco.es/conbiand/aica/templatemo_110_lin_photo/articulos/2011/Pena2011_1_309_312.pdf
39. Prodesa. (16 de Noviembre-Diciembre de 2010). *Servicio Nacional De Sanidad Agraria - SENASA*. Obtenido de Servicio Nacional De Sanidad Agraria - SENASA: <http://www.senasa.gob.pe/senasa/wp-content/uploads/jer/BOVINOS/Caracterizacion%20DVB%20NB%20y%20RIB.pdf>
40. Quetalpillán. N. J. F. (2012). *Determinación De La Eficiencia Replicativa De Virus Diarrea Viral Bovina En Celulas MDBK Aislados De Llamas Y Alpacas En Chile*. Santiago - Chile 2012: Santiago - Chile 2012. Obtenido de <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/133787/Determinaci%C3%B3n-de-la-eficiencia-replicativa-de-virus-diarrea-viral-bovina-en-celulas-MDBK-aislados-de-llamas-y-alpacas-en-Chile.pdf?sequence=1>

41. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú. (2011). Evolución del conocimiento sobre la enfermedad de la diarrea viral bovina y su agente etiológico. *Rev. investig. vet. Perú* v.19 n.2 Lima, 1. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172008000200001
42. Revista Enlace. (2017). Con un cubo de 6 litros de leche. *Revista Enlace*, 1. Obtenido de <http://revistaenlace.simas.org.ni/articulo/78>
43. Rivera. H. (2011). El Virus De La Diarrea Viral Bovina (DVB). *Revist Veterinaria de investigaciones Pecuaria*, 4. Obtenido de http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/veterinaria/v06_n1/virusd.htm
44. Rondón L. (2012). Diarrea Viral Bovina: Patogenésis E Inmunopatología. *Revista MV5 Córdoba*, 695. Obtenido de http://www.produccionbovina.com/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/enfermedades_r_cproduccion/66-diarrea_viral.pdf
45. Salmeron . G. C. J. (2013). *Diarrea Viral Bovina (DVB)*. Torreón, Coahuila: Junio 2012. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/331856001/Carlos-Justino-Salmeron-Gonzalez>
46. Technoserve. (2016). Rara Enfermedad Afecta Al 80% De Las Reses En Áreas Ganaderas De Nicaragua. *Revista La Conexion USA.COM*, 1. Obtenido de http://www.laconexionusa.com/noticias/201607051301331_lc130133105.asp
47. Teran. J. C. (2016). *Prevalencia De La Diarrea Viral Bovina En Catemaco, Veracruz*. Veracruz: Ferbrero 2016. Obtenido de <http://cdigital.uv.mx/bitstream/123456789/41363/1/FranciscoTeranJuanCarlos.pdf>
48. Toribio. (2015). *Ganado Reyna*. Managua: 1.
49. Torrano. C. (28 de Junio de 2011). *Innovacion & Tecnologia en la Ganaderia Doble Proposito*. Obtenido de Innovacion & Tecnologia en la Ganaderia Doble Proposito: http://www.avpa.ula.ve/docuPDFs/libros_online/innovacion_tecno/pdfs/56capituloXvi.pdf
50. Universidad Nacional De Colombia. (30 de Mayo de 2014). *001 - Guia toma sangre bovinos*. Obtenido de 001 - Guia toma sangre bovinos: http://medicinaveterinariaydezootecnia.bogota.unal.edu.co/fileadmin/FVMZ/Servicios/bioetica/Pro_autorizados/001_Guia_toma_sangre_bovinos.pdf
51. Vargas. S. (2009). Perspectivas para el control del Virus de la Diarrea Viral Bovina (BVDV). *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, vol. 22, núm. 4, octubre-diciembre, 2009, pp. 677-688, 681. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=295023527011>
52. Velázquez., Ordoñez. V., & Emeterio. J. D. (2016). Estudio de caso de probable enfermedad mucosal en ciervos cola blanca (*odocoileus virginianus*). *Revist. Eletrón. Vet. Vólumen 17 N° 8*, 2-3. Obtenido de <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n080816/081601.pdf>

VIII. ANEXOS

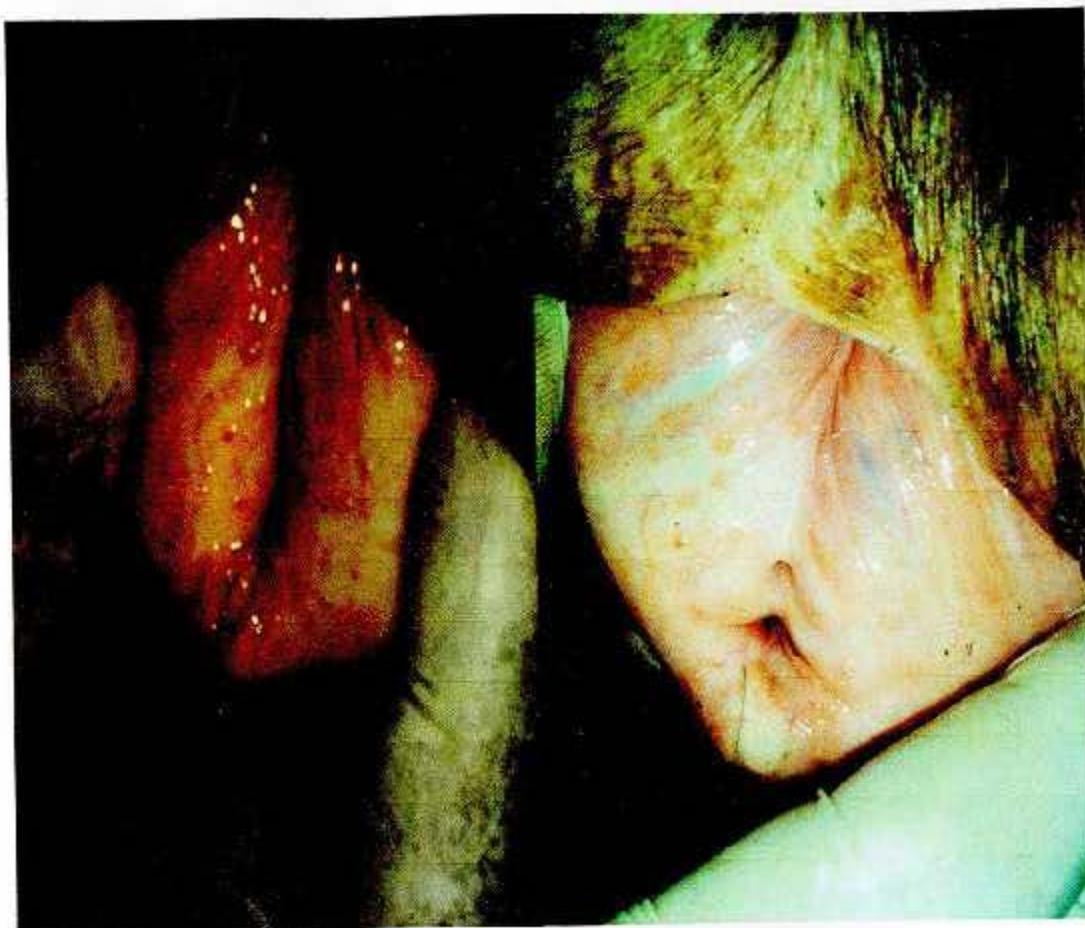
Anexo 1. Toma de muestra de sangre



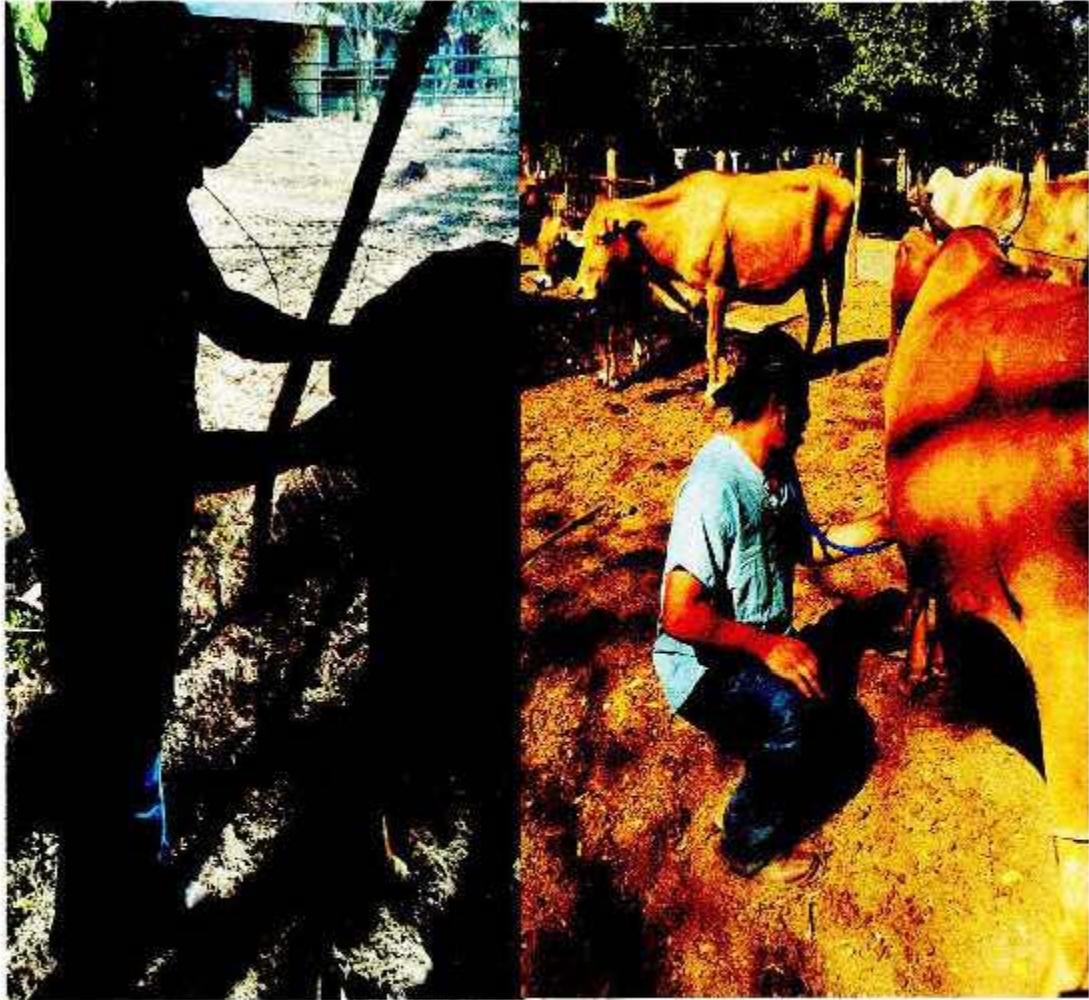
Anexo 2. Toma de temperatura



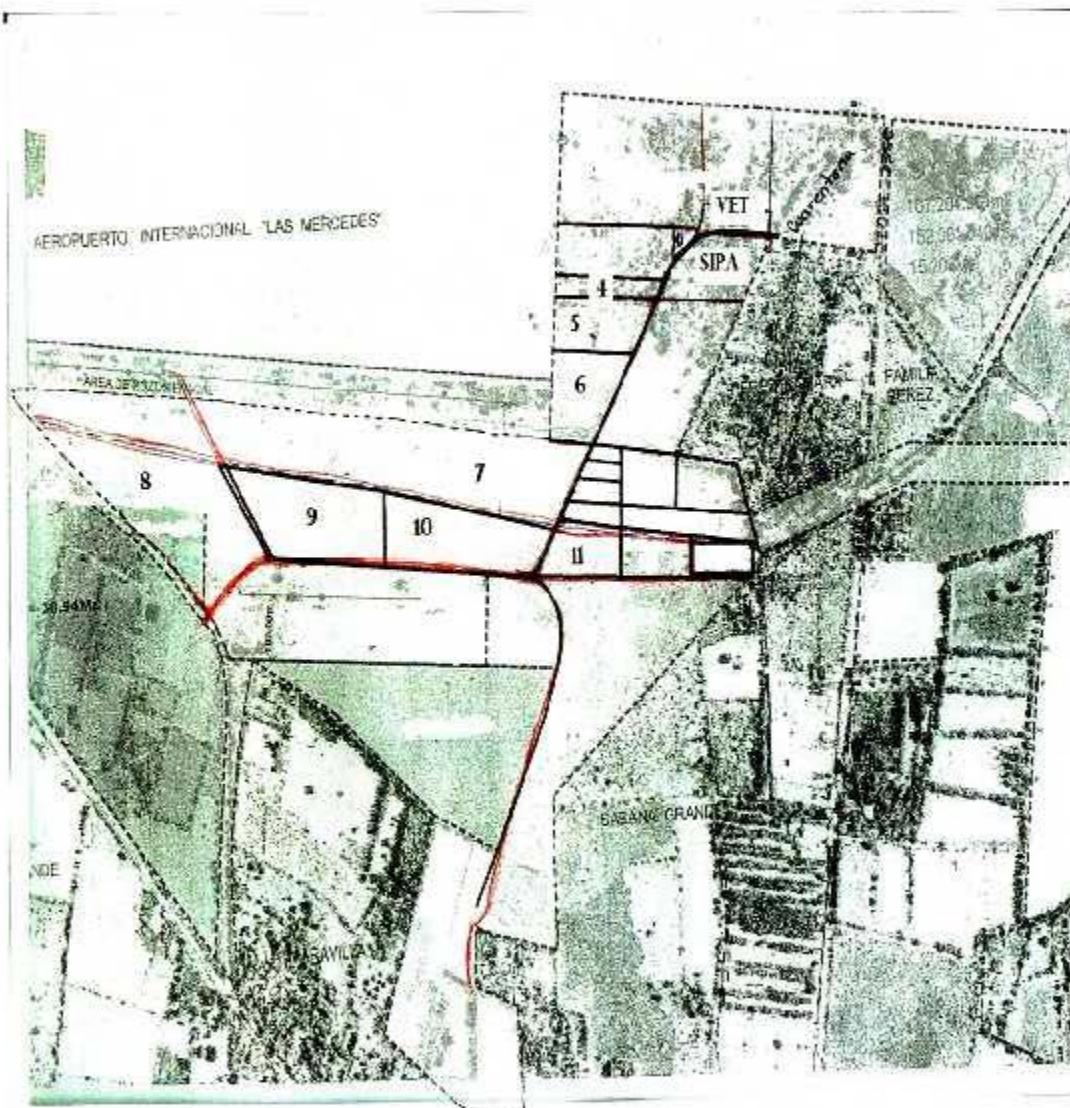
Anexo 3. Alteraciones Vulvares



Anexo 4. Valoración clínica



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



Anexo 6. Identificación de las hembras bovinas

Nº de Animales	ID de Trazabilidad	ID de la Finca	Sexo
1	00269139	3207	H
2	00269206	0309	H
3	00269140	1704	H
4	00269210	0807	H
5	00269202	0307	H
6	00269151	2004	H
7	00269244	0610	H
8	00269136	0604	H
9	00269247	1410	H
10	00269155	4006	H
11	00269230	4010	H
12	00269137	1406	H
13	00269156	3004	H
14	00269134	1606	H
15	00269209	V49	H
16	00269175	1311	H
17	00269246	1709	H
18	00269153	4607	H
19	00269240	0511	H
20	00269167	1511	H
21	00269154	1004	H

Anexo 7. Resultados del muestreo realizado por el IPSA



Gobierno de Managua
 y Municipal Nacional
El Pueblo, Presidente!

2017

TIEMPOS DE *Los Angeles*
VICTORIAS! *de Dios!*

LABORATORIO CENTRAL DE DIAGNOSTICO VETERINARIO Y MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS
 (LCDVMA/IPSA)
INFORME DE ENSAYO
AREA VIROLOGIA

Solicitud No. VR-17-03-1053
 Fecha de admisión: 28 marzo 2017
 Clase de material: Suero No. de muestras: 21
 Especie: Bovino Edad: 72-144 meses Sexo: Hembra
 Raza: Reyna
 Procedencia: Finca :SANTA ROSA
 Dirección/ Departamento: Café el Mejor 2km al Norte/Managua
 Propietario: UNA FAJA
 Examen solicitado: Derrama Viral Bovina
 Técnica: ELISA-Detección de Antígeno
 Ordenado por: Blarink Espinoza
 Fecha Finalización Análisis: 30 de marzo 2017
 Fecha de emisión: 31 de marzo 2017

RESULTADO:

1.- 00269134	NO REACTOR
2.- 00269135	NO REACTOR
3.- 00269151	NO REACTOR
4.- 00269136	NO REACTOR
5.- 00269147	NO REACTOR
6.- 00269140	NO REACTOR
7.- 00269138	NO REACTOR
8.- 00269139	NO REACTOR
9.- 00269141	NO REACTOR
10.- 00269142	NO REACTOR
11.- 00269143	NO REACTOR
12.- 00269144	NO REACTOR
13.- 00269230	NO REACTOR
14.- 00269240	NO REACTOR
15.- 00269250	NO REACTOR
16.- 00269145	NO REACTOR
17.- 00269202	NO REACTOR
18.- 00269204	NO REACTOR

Continúa



**FE,
FAMILIA
Y COMUNIDAD!**

**CRISTIANA, SOCIALISTA,
SOLIDARIA!**

INSTITUTO DE PROTECCION Y SANIDAD AGROPECUARIA
 Laboratorio Central de Diagnóstico Veterinario y Microbiología de Alimentos
 IPSA, S.A. 12 Z Comercio S.U. Puerto Libertad, 3 c/u centro, 1o. alfonso, 2801 SE
 Avenida Comercio San José de las Cañadas Managua-Nicaragua
 Teléfono: (505) 2271-6195



INSTITUTO DE PROTECCION Y SANIDAD AGROPECUARIA
 1 de 2



Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente!

2017

TIEMPOS DE *Por Quince*
VICTORIAS! *de Dios!*

LABORATORIO CENTRAL DE DIAGNOSTICO VETERINARIO Y MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS
(LCDVMA/IPSA)
INFORME DE ENSAYO
AREA VIROLOGIA

VIENE

VR-17-03-1053

19.- 00269246	NO REACTOR
20.- 00269244	NO REACTOR
21.- 00269154	NO REACTOR

Se da fe únicamente de las muestras recibidas
Análisis Realizado Por: Gabriela Arthola Noguera.

Estas muestras fueron tomadas por un Inspector de la Dirección de Salud Animal de este Instituto IPSA

***** Ultima línea *****

[Signature]
Dra. Daniela Tercero Guerrero
Responsable Departamento de Virología

[Signature]
Dra. Soheni Prieta Sáenz
Jefe de Laboratorio Central de Diagnóstico Veterinario
Y Microbiología de Alimentos



DTG/np

Pág. 2 de 2

TIEMPOS DE
VICTORIAS!
Por Quince
de Dios!



**CRISTIANA, SOCIALISTA,
SOLIDARIA!**

INSTITUTO DE PROTECCION Y SANIDAD AGROPECUARIA
Laboratorio Central de Diagnóstico Veterinario y Microbiología de Alimentos
IPSA, Km. 18.7 Carretera Sur, puerta principal, 3^{er} y 4^{to} pisos, Tel: 011 250 41
Horario: Lunes a Viernes de 8:00 a 17:00 hrs. - Bogotá, Colombia
Teléfono: (011) 250 41 00

Anexo 8. Resultados del muestreo serológico para DVB

Nº de animales	ID de trazabilidad	Edad en años	ID de la finca	Sexo	Raza	RESULTADOS
1	00269139	6	3207	H	Reina	Negativo
2	00269206	7	0309	H	Reina	Negativo
3	00269140	10	1704	H	Reina	Negativo
4	00269210	6	0807	H	Reina	Negativo
5	00269202	6	0307	H	Reina	Negativo
6	00269151	12	2004	H	Reina	Negativo
7	00269244	6	0610	H	Reina	Negativo
8	00269136	9	0604	H	Reina	Negativo
9	00269247	6	1410	H	Reina	Negativo
10	00269155	9	4006	H	Reina	Negativo
11	00269230	6	4010	H	Reina	Negativo
12	00269137	6	1406	H	Reina	Negativo
13	00269156	9	3004	H	Reina	Negativo
14	00269134	9	1606	H	Reina	Negativo
15	00269209	9	V49	H	Reina	Negativo
16	00269175	6	1311	H	Reina	Negativo
17	00269246	9	1709	H	Reina	Negativo
18	00269153	8	4607	H	Reina	Negativo
19	00269240	6	0511	H	Reina	Negativo
20	00269167	6	1511	H	Reina	Negativo
21	00269154	8	1004	H	Reina	Negativo

Historia clínica

Fecha _____

DATOS PERSONALES:

Identificación _____
 Especie _____
 Raza _____
 Peso: _____
 Edad _____
 Sexo _____
 Color _____

DATOS DEL PROPIETERIO:

Propietario _____
 Dirección _____
 Teléfono: _____
 Propósito y manejo de la finca
 1. Carne: _____
 2. Leche: _____
 3. Doble propósito: _____

Vacunas aplicadas	Desparasitación.

Tipo de alimentación: _____

Aspecto general: _____

Piel y Mucosas: _____

Ganglios linfáticos: _____

Temperatura: _____ Respiración: _____

Aparato Genito Urinario: _____

Comentarios: _____

 Médico Veterinario.

Anexo 10. Inventario Total de los Bovinos de la Finca Santa Rosa

Nº de Animales	ID de Trazabilidad	ID de la Finca	Sexo
1	00269247	1410	Hembra
2	00269140	1704	Hembra
3	00269154	1004	Hembra
4	00269201	3606	Hembra
5	00269151	2004	Hembra
6	00269210	0807	Hembra
7	00269153	4607	Hembra
8	00269128	0504	Hembra
9	00269134	1606	Hembra
10	00269202	0307	Hembra
11	00269139	3207	Hembra
12	00269167	1511	Hembra
13	00269137	1406	Hembra
14	-----	1013	Hembra
15	00269206	0309	Hembra
16	00269222	0311	Hembra
17	00269244	0610	Hembra
18	00269230	4010	Hembra
19	00269156	3004	Hembra
20	00269209	V49	Hembra
21	00269175	1311	Hembra
22	00269155	4006	Hembra
23	00269240	0511	Hembra
24	-----	0513	Hembra
25	-----	0213	Hembra
26	-----	0214	Hembra
27	-----	1213	Hembra
28	-----	0613	Hembra
29	-----	114	Hembra
30	00269160	3210	Macho
31	-----	1113	Macho
32	-----	0715	Hembra
33	-----	1715	Hembra
34	-----	0315	Macho
35	-----	1415	Hembra
36	-----	116	Hembra
37	-----	1015	Hembra
38	-----	0915	Macho
39	-----	0416	Macho

40	-----	0713	Macho
41	-----	1115	Hembra
42	-----	0615	Hembra
43	-----	69208	Hembra
44	-----	0215	Macho
45	00269246	1709	Hembra
46	-----	0115	Hembra
47	-----	0815	Hembra
48	-----	1215	Macho
49	-----	1315	Macho
50	-----	0413	Macho
51	-----	0415	Hembra
52	-----	1615	Hembra
53	-----	0913	Macho
54	-----	0515	Macho
55	00269229	3910	Macho
56	-----	0216	Hembra
57	-----	0316	Macho
58	-----	0516	Hembra
59	-----	0616	Hembra
60	-----	0716	Hembra
61	-----	0816	Hembra
62	-----	0916	Macho
63	-----	1016	Hembra
64	-----	1116	Macho
65	-----	1216	Macho
67	-----	1316	Macho
68	-----	1516	Hembra

Anexo 11. Descripción de la población bovino total de la finca de las cuales fueron seleccionadas las 21 hembras:

Nº	Categoría	Cantidad	%
1	Vacas Paridas	21	30
2	Vacas Hurras	8	11
3	Vaquillas	10	15
4	Terneros	12	18
5	Terneras	11	17
6	Toros	6	9
	Total	68	100

Anexo 12. Prevalencia total de Diarrea Viral Bovina (DVB)

	Positivas	Negativas	Total de muestra
Total de muestra	0	21	21
%	0%	100%	100

Anexo 13. Bovinos muestreados de la finca Santa Rosa en la etapa de campo, por categorías animal mostrando los resultados en porcentaje.

CATEGORIA	Nº DE HEMBRAS	POSITIVAS	PREVALENCIA
VACAS PARIDAS	9	0	0%
VACAS HORRAS	6	0	0%
VAQUILLAS	6	0	0%
TOTAL	21	0	0%

Anexo 14: Identificación de las hembras bovinas, edad, sexo y categoría

Nº de Animales	ID de la Finca	Edad En Años	Sexo	Categoría
1	3207	6	H	Parida
2	0309	7	H	Vaquilla
3	1704	10	H	Parida
4	0807	6	H	Vaquilla
5	0307	6	H	Vaca Horra
6	2004	12	H	Vaquilla
7	0610	6	H	Parida
8	0604	9	H	Vaca Horra
9	1410	6	H	Parida
10	4006	9	H	Vaca Horra
11	4010	6	H	Parida
12	1406	6	H	Vaca Horra
13	3004	9	H	Parida
14	1606	9	H	Vaquilla
15	V49	9	H	Parida Horra
16	1311	6	H	Parida
17	1709	9	H	Vaquilla
18	4607	8	H	Parida
19	0511	6	H	Parida
20	1511	6	H	Vaca Horra
21	1004	8	H	Vaquilla

Anexo 15. Pesaje en Kg de las hembras bovinas no rectoras.

Edad en años	ID de Trazabilidad	ID de la Finca	Peso en Kg
9	00269139	3207	373
7	00269206	0309	396
12	00269140	1704	387
9	00269210	0807	389
10	00269202	0307	319
13	00269151	2004	378
7	00269244	0610	370
12	00269136	0604	356
7	00269247	1410	285
11	00269155	4006	379
6	00269230	4010	324
10	00269137	1406	319
12	00269156	3004	341
10	00269134	1606	326
10	00269209	V49	340
6	00269175	1311	301
7	00269246	1709	336
9	00269153	4607	334
6	00269240	0511	313
6	00269167	1511	301
8	00269154	1004	368