



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
SEDE MORONA SANTIAGO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
CARRERA ZOOTECNIA

**“PREVALENCIA DE RINOTRAQUEITIS INFECCIOSA BOVINA
(IBR) EN HATOS GANADEROS DE LA PARROQUIA GENERAL
PROAÑO, CANTÓN MORONA EN LA PROVINCIA DE MORONA
SANTIAGO”**

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERO ZOOTECNISTA

AUTOR:

BREYTON MILLER YARI CHACHA

Macas- Ecuador

2022



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
SEDE MORONA SANTIAGO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
CARRERA ZOOTECNIA

**“PREVALENCIA DE RINOTRAQUEITIS INFECCIOSA BOVINA
(IBR) EN HATOS GANADEROS DE LA PARROQUIA GENERAL
PROAÑO, CANTÓN MORONA EN LA PROVINCIA DE MORONA
SANTIAGO”**

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERO ZOOTECNISTA

AUTOR: BREYTON MILLER YARI CHACHA

DIRECTOR: ING. LUIS ABDÓN ROJAS OVIEDO. MGS

Macas- Ecuador

2022

©2022, Breyton Miller Yari Chacha

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliografía del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho del Autor.

Yo, BREYTON MILLER YARI CHACHA, declaro que el presente Trabajo de Integración Curricular es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Integración Curricular; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Macas, 22 de noviembre de 2022



Breyton Miller Yari Chacha

140076300-7

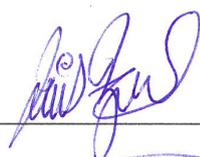
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
CARRERA ZOOTECNIA

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: El Trabajo de Integración Curricular; tipo: Proyecto de Investigación, “**PREVALENCIA DE RINOTRAQUEITIS INFECCIOSA BOVINA (IBR) EN HATOS GANADEROS DE LA PARROQUIA GENERAL PROAÑO, CANTÓN MORONA EN LA PROVINCIA DE MORONA SANTIAGO**”, realizado por el señor, **BREYTON MILLER YARI CHACHA**, ha sido minuciosamente revisado por los miembros del Tribunal del Trabajo de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos y legales; en tal virtud se autoriza su presentación.

MVZ. Luis Alejandro Ulloa Ramones Mg Sc.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

FIRMA  **FECHA**
2022 – 11 – 22

Ing. Luis Abdón Rojas Oviedo Mgs.
DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR


2022 – 11 – 22

Ing. Edison Ruperto Carrillo Parra Mgs.
ASESOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR


2022 – 11 – 22

DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedico a Dios, por darme la sabiduría y fortaleza para continuar con mis estudios. A mis padres, por apoyarme incondicionalmente sin importar las circunstancias. A mi familia quienes creyeron en mí y lo siguen haciendo. Y a todos aquellos quienes desinteresadamente en algún momento me motivaron, aconsejaron para seguir adelante en mi formación profesional, para todos ustedes mi eterna gratitud.

Breyton

AGRADECIMIENTO

Al finalizar el presente trabajo quiero agradecer a Dios, por estar siempre conmigo dándome la sabiduría y fuerza de seguir adelante para no desmayar en este proceso. A mis padres Oscar Yari y Lourdes Chacha, por la motivación, el apoyo incondicional y los consejos en todo momento, también a mi novia María José por nunca dejarme solo cuando más lo necesitaba.

Breyton

ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	xi
ÍNDICE DE ANEXOS	xii
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT	xiv
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	2
1.1. Planteamiento del problema.....	2
1.2. Limitaciones y delimitaciones	2
1.2.1. <i>Delimitaciones</i>	2
1.2.2. <i>Limitaciones</i>	2
1.3. Problema General de Investigación.....	3
1.4. Problemas específicos de investigación	3
1.5. Objetivos	3
1.5.1. <i>Objetivo General</i>	3
1.5.2. <i>Objetivos Específicos</i>	3
1.6. Justificación	3
1.6.1. <i>Justificación Práctica</i>	3
1.7. Hipótesis	4
1.7.1. <i>Hipótesis afirmativa</i>	4
1.7.2. <i>Hipótesis nula</i>	4

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO	5
2.1. Antecedentes investigativos	5
2.2. Referencias Teóricas	6
2.2.1. <i>Rinotraqueitis infecciosa bovina (IBR)</i>	6
2.2.2. <i>Historia</i>	6
2.2.3. <i>Epidemiología</i>	6

2.2.3.1.	<i>Situación Mundial</i>	6
2.2.3.2.	<i>Situación de IBR en Sudamérica</i>	7
2.2.3.3.	<i>Situación epidemiológica de IBR en Ecuador</i>	7
2.2.3.4.	<i>Etiología</i>	7
2.2.4.	<i>Replicación Viral</i>	8
2.2.5.	<i>Transmisión</i>	8
2.2.6.	<i>Especies más susceptibles</i>	8
2.2.7.	<i>Patogénesis</i>	9
2.2.8.	<i>Latencia</i>	9
2.2.8.1.	<i>Hallazgos clínicos</i>	9
2.2.8.2.	<i>Forma respiratoria</i>	10
2.2.8.3.	<i>Forma abortigénica</i>	10
2.2.8.4.	<i>Forma conjuntival</i>	11
2.2.9.	<i>Diagnóstico</i>	12
2.2.9.1.	<i>Método clínico</i>	12
2.2.9.2.	<i>Métodos de detección directa</i>	13
2.2.9.3.	<i>Métodos de detección indirecta</i>	13
2.2.10.	<i>Prevención y Control</i>	13
2.2.11.	<i>Vacunas</i>	13

CAPÍTULO III

3.	MARCO METODOLÓGICO	15
3.1.	Localización	15
3.2.	Enfoque de investigación	16
3.3.	Nivel de Investigación	16
3.3.1.	<i>Investigación Descriptiva</i>	16
3.4.	Diseño de investigación	16
3.4.1.	<i>No experimental</i>	16
3.4.2.	<i>Variables a estudiar</i>	17
3.4.3.	<i>Estadístico</i>	17
3.4.4.	<i>Prevalencia</i>	17
3.5.	Según las intervenciones en el trabajo de campo	17
3.5.1.	<i>Transversal</i>	17
3.6.	Tipo de estudio	18
3.6.1.	<i>Campo</i>	18

3.7.	Población y muestra	18
3.7.1.	<i>Población</i>	18
3.8.	Métodos, técnicas e instrumentos de investigación	19
3.8.1.	<i>Métodos</i>	19
3.8.1.1.	<i>Obtención de muestras sanguíneas</i>	19
3.8.2.	<i>Técnicas</i>	19
3.8.2.1.	<i>Encuesta</i>	19
3.8.2.2.	<i>Técnicas de Laboratorio</i>	20
3.8.3.	<i>Instrumentos</i>	21
3.8.3.1.	<i>Materiales de campo</i>	21
3.8.3.2.	<i>Materiales de escritorio</i>	21

CAPÍTULO IV

4.	MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	22
4.1.	Prevalencia de IBR en hatos de la parroquia General Proaño	26
4.2.	Prevalencia de IBR en zonas de la parroquia General Proaño	27
4.3.	Prevalencia de rinotraqueitis infecciosa bovina (IBR) según la raza	28
4.4.	Prevalencia de la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR) según la edad	29
4.5.	Prevalencia de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR) según el sexo	31
4.6.	Factores de riesgo y su influencia, asociados a la presencia de IBR, en las zonas de estudio	32
4.6.1.	<i>Datos generales de la explotación</i>	32
4.6.2.	<i>Informaciones relacionadas con los animales</i>	33
4.6.3.	<i>Manifestaciones de IBR</i>	34

CAPÍTULO V

5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	37
5.1.	Conclusiones	37
5.2.	Recomendaciones	38

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-3:	Ubicación geográfica.....	15
Tabla 1-4:	Prueba chi-cuadrado para la prevalencia de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR) según la raza de los animales en la zona de influencia.	28
Tabla 2-4:	Prueba chi-cuadrado para la prevalencia de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR) según la edad de los animales en la zona de influencia.....	29
Tabla 3-4:	Prueba chi-cuadrado para la prevalencia de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR) según el sexo de los animales, en la parroquia General Proaño.....	31
Tabla 4-4:	Prevalencia de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR) Según el Sexo del Animal, perteneciente a la parroquia General Proaño.....	31

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1-2:	Manifestaciones respiratorias por IBR.....	10
Ilustración 2-2:	Manifestaciones abortigénica de IBR	11
Ilustración 3-2:	Manifestaciones conjuntivas del IBR	11
Ilustración 4-2:	Manifestaciones genitales por IBR	12
Ilustración 1-3:	Ubicación de la parroquia General Proaño en el cantón Morona	15
Ilustración 1-4:	Frecuencia de distribución de Bovinos en las Comunidades de la parroquia General Proaño.....	22
Ilustración 2-4:	Frecuencia de distribución de Bovinos por razas en las Comunidades de la parroquia General Proaño.....	23
Ilustración 3-4:	Frecuencia de distribución de Bovinos por edad en las Comunidades de la parroquia General Proaño.....	24
Ilustración 4-4:	Frecuencia de distribución de Bovinos por sexo en las Comunidades de la parroquia General Proaño.....	25
Ilustración 5-4:	Prevalencia de la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR) de acuerdo con resultados de laboratorio en hatos de la parroquia General Proaño	26
Ilustración 6-4:	Prevalencia de la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR) de acuerdo con resultados de laboratorio en hatos de distintas zonas de la parroquia General Proaño.	27
Ilustración 7-4:	Prevalencia de la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR) de acuerdo con la raza en hatos de distintas zonas de la parroquia General Proaño	29
Ilustración 8-4:	Prevalencia de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR) Según la Edad del Animal, perteneciente a la parroquia General Proaño.....	30
Ilustración 9-4:	Caracterización de los sistemas de producción en la parroquia General Proaño y su relación con la prevalencia de IBR	33
Ilustración 10-4:	Características del rebaño animal predominante en la parroquia General Proaño y su relación con la prevalencia de IBR.....	34
Ilustración 11-4:	Diagnóstico, sintomatología y daños observados en unidades de producción de la parroquia General Proaño asociado a la prevalencia de IBR.....	35

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: PREPARACIÓN DE LOS MATERIALES DE CAMPO

ANEXO B: HOJA DE CAMPO

ANEXO C: TOMA DE MUESTRAS

ANEXO D: ENCUESTA

ANEXO E: RESULTADOS DEL LABORATORIO

RESUMEN

El presente proyecto de investigación tuvo como objetivo determinar la prevalencia de Rinotraqueitis infecciosa bovina (IBR) en hatos ganaderos de la parroquia General Proaño, cantón Morona en la provincia de Morona Santiago. A través de una investigación descriptiva se identificaron las características para identificar la presencia de la enfermedad en los animales con una investigación de campo en los predios de los ganaderos de la parroquia General Proaño; se aplicó un enfoque cuali-cuantitativo para la recolección, procesamiento y análisis de datos. Se utilizó la técnica de encuesta dirigida a los propietarios de los bovinos y la técnica de laboratorio, ELISA de bloqueo, a una población representativa de 158 animales. La prueba de laboratorio ELISA por bloqueo se basa en el bloqueo de la unión de un antisuero mediante anticuerpos presentes en la muestra de sangre tomada del animal infectado. Se determinó que la prevalencia de IBR en bovinos de la parroquia General Proaño es del 23.4% en relación con la población de estudio, Así también, se estratificó la presencia de la enfermedad por sectores de la parroquia, encontrando que el 24.5% de los bovinos de Domono presentaron la enfermedad, General Proaño, cabecera parroquial, registró el 12.2% de casos infectados, Jimbitono indicó un 21.1% y 55.6% en la comunidad de Huacho; también se identificaron casos sospechosos, con un 1.9% en Domono y 2% en Jumbitono. Se concluyó que la prevalencia de la enfermedad se debe al manejo inadecuado de la sanidad en los procesos de vacunación y reproducción de los animales, así como, la alta trashumancia de animales sin certificados sanitarios. Se recomienda a los propietarios y autoridades incrementar las campañas de vacunación y control de la enfermedad a fin de prevenir problemas de salud en los animales.

Palabras clave: <PREVALENCIA>, <RINOTRAQUEITIS INFECCIOSA BOVINA (IBR)>, <HATO GANADERO>, <GENERAL PROAÑO (PARROQUIA)>, <ELISA DE BLOQUEO>.



0219-DBRA-UTP-2023

ABSTRACT

The aim of this research project was to determine the prevalence of Infectious Bovine Rhinotracheitis (IBR) in cattle herds of General Proaño parish, Morona canton in the province of Morona Santiago. Through a descriptive research, the characteristics to identify the presence of the disease in the animals were identified with a field investigation in the cattle ranches of General Proaño parish; a qualitative-quantitative approach was applied for data collection, processing and analysis. The survey technique directed to cattle owners and the laboratory technique, blocking ELISA, was used on a representative population of 158 animals. The blocking ELISA laboratory test is based on blocking the binding of an antiserum by antibodies present in the blood sample taken from the infected animal. It was determined that the prevalence of IBR in cattle in General Proaño parish is 23.4% in relation to the study population. Furthermore, the presence of the disease was stratified by sectors of the parish, finding that 24.5% of the cattle in Domono were infected with IBR. General Proaño, the parish head, registered 12.2% of infected cases, Jimbitono had 21.1% and 55.6% in the community of Huacho; suspected cases were also identified, with 1.9% in Domono and 2% in Jumbitono. It was concluded that the prevalence of the disease is due to inadequate sanitary management in the vaccination and reproduction of animals, as well as the high transhumance of animals without health certificates. It is recommended that owners and authorities increase vaccination and disease control campaigns to prevent animal health problems.

Key words: <PREVALENCE>, <BOVINE INFECTIOUS RINOTRACHEITIS (IBR)>, <ANIMAL LIVESTOCK>, <GENERAL PROAÑO (PARISH)>, <BLOCK ELISA>.


Silvia Elizabeth Cárdenas Sánchez
C.I. 0603927351

INTRODUCCIÓN

El sector ganadero se ha fortalecido, al ser un gran promotor de crecimiento económico, junto con la silvicultura, agricultura y pesca han aportado al PIB nacional el 9,63%, convirtiéndose en el cuarto sector económico más importante para el Ecuador en el 2019 (CEDIA, 2020).

La ganadería en la provincia de Morona Santiago se maneja de manera extensiva, reflejándose en una ausencia de cuidados sanitarios, un mal manejo técnico y desconocimiento de enfermedades virales, una de ellas es la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR) (Jimenez, 2017, pp. 13-16), enfermedad que afecta el tracto respiratorio y reproductivo del ganado bovino, produciendo grandes pérdidas económicas. Esta enfermedad es causada por el Herpes virus Bovinos tipo 1 (BoHV-1), perteneciente a la familia *Herpesviridae*, subfamilia *Alfaherpesvirinae*, genero *Varicellovirus*, (Retamal et al.,2010, p. 242), y se transmite a través de las secreciones respiratorias, oculares y del tracto reproductivo o por fómites como guantes, espéculos o camas contaminadas.

Su replicación se da en las células epiteliales del tracto respiratorio y genital, provocando un extenso número de síndromes, entre los cuales se incluyen enfermedades respiratorias, vulvovaginitis, balanopostitis, enfermedad erosiva de la cavidad oral y con mayor particularidad, afecciones de carácter reproductivo, a tal punto de ocasionar infertilidad, mortalidad embrionaria, abortos y mortinatalidad reproductiva (Ortiz et al., 2019, p. 19). Lo animales contagiados pueden estar en latencia, donde el virus persiste viable, en estado inactivo, reactivándose habitualmente, como consecuencia de eventos estresantes para el animal (Jones, 2019, pp.1-2).

La presente investigación se realizó con el propósito de determinar la prevalencia del Herpes Virus -1 o IBR en los hatos ganados de la parroquia General Proaño, cantón Morona, provincia de Morona Santiago, permitiendo conocer el estado actual de la enfermedad. Para lo cual se utilizó técnicas y herramienta de alta sensibilidad.

Al analizar la estructura de este documento, en el capítulo I encontramos los problemas de la investigación, este contenido es el punto de partida, donde delimita el objeto de estudio, precisa su objetivo y justifica su realización. En el capítulo II tenemos al contenido más importante, que nos permite comprender el desarrollo de la investigación, como generalidades del IBR, etiología, patogénesis, trasmisión, control, diagnóstico etc. Continuando con el contenido III se encuentra el marco metodológico, en el consta del enfoque, nivel, diseño, tipo, población, muestras, método y técnicas de la investigación. Finalmente, en el capítulo IV se detalla los resultados y su discusión sobre las variables analizadas.

CAPÍTULO I

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

La producción ganadera desempeña un rol muy importante dentro de la economía ecuatoriana y en especial en la provincia de Morona Santiago donde representa el 48,45% de ingresos agropecuarios ((Rivadeneira, 2017, pp. 13-16).

Este sistema productivo se maneja de forma extensiva, sin cuidados sanitarios y la falta de un manejo técnico, han provocado el desconocimiento de enfermedades infectocontagiosas como es la rinotraqueitis infecciosa bovina (IBR) (Vidal, 2016, pp. 2-4). Entre las problemáticas planteadas sobre el ganado bovino dentro la provincia, se destacan la presencia de abortos, retención placentaria, enfermedades de índole vírico y respiratorias provocando así una mortalidad del 7% (Rivadeneira, 2017, p. 58).

1.2. Limitaciones y delimitaciones

1.2.1. Delimitaciones

- Campo: Determinación de presencia de la enfermedad IBR
- Espacial: Parroquia General Proaño
- Temporal: Periodo abril -septiembre 2022
- Área: Ganadera

1.2.2. Limitaciones

- No contar con la identificación en ciertos animales se dificultaba el registro de los datos.
- Las muestras sanguíneas tuvieron que ser trasladadas a otra provincia debido a que no se cuenta con un laboratorio especializado en la ciudad.
- En cuanto a lo documental, no existen investigaciones científicas referentes al tema en la provincia de Morona Santiago, por lo que se tuvo que buscar de fuentes de otras provincias o internacionalmente.

1.3. Problema General de Investigación

¿Cuál es la cantidad de prevalencia de Rinotraqueitis infecciosa bovina (IBR) en hatos ganaderos de la parroquia General Proaño, cantón Morona en la provincia de Morona Santiago?

1.4. Problemas específicos de investigación

- ¿Existe presencia de anticuerpos frente al virus de IBR?
- ¿Cuál es la zona con mayor prevalencia de IBR?
- ¿Cuáles son los factores de riesgo y su influencia, en presencia de IBR, en las zonas de estudio?

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo General

Determinar la prevalencia de Rinotraqueitis infecciosa bovina (IBR) en hatos ganaderos de la parroquia General Proaño, cantón Morona en la provincia de Morona Santiago.

1.5.2. Objetivos Específicos

- Identificar la presencia de anticuerpos frente al virus de IBR, mediante la prueba de ELISA en bovinos.
- Identificar la zona con mayor prevalencia de IBR.
- Definir los factores de riesgo y su influencia, asociados a la presencia de IBR, en las zonas de estudio.

1.6. Justificación

1.6.1. Justificación Práctica

Se caracteriza por indicar los motivos que llevaron al investigador a seleccionar el tema a desarrollar, de tal manera que expone las razones más importantes para tomar en cuenta en la investigación, las cuales deben ser convincentes (Baena, 2017, p. 59).

El presente trabajo de investigación se basa en conocer la presencia de la enfermedad Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR) en la parroquia General Proaño. Los resultados obtenidos de la investigación permitirán, concientizar a los ganaderos a mejorar el control, prevención y

manejo sanitario de su hato, con el fin de mejorar sus producciones.

1.7. Hipótesis

1.7.1. Hipótesis afirmativa

Los bovinos de la parroquia General Proaño, presentan una alta prevalencia de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR).

1.7.2. Hipótesis nula

Los bovinos de la parroquia General Proaño, no presentan una alta prevalencia de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR).

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes investigativos

Sucasaca, (2018, p. 11). manifiesta que en su estudio de “Seroprevalencia del virus de la diarrea viral bovina y rinotraqueitis infecciosa bovina en vacunos del centro de investigación y producción Chuquibambilla, Una- Puno”. La cual tuvo como objetivo Estimar la seroprevalencia del IBR y BVD. Obtenidos resultados de la seroprevalencia general de la rinotraqueitis infecciosa bovina (IBR) en vacas fue de 35.4 %. Según raza se encontró prevalencias en vacas; Criollo 89.5%, Brown Swiss 3.8%, Aberdeen Angus 30.0% y Charoláis 28.6%.

Cruz (2019, pp. 34-37). En su tesis de grado planteó “Prevalencia de la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina en sementales y su relación con la eliminación del virus en el semen”. El objetivo principal fue determinar en toros sementales la prevalencia a rinotraqueitis infecciosa bovina y su posible relación con la eliminación del virus en el eyaculado. Su investigación se realizó en 13 ranchos de los estados de Puebla, Tabasco y Veracruz, en donde se tomaron muestras de sangre en suero a cada semental mediante el análisis de ELISA, de igual manera se tomó muestras de semen de los animales de genotipo cebú, cruzados y europeos con la técnica de electroeyaculación.

Los resultados obtenidos de la prevalencia de anticuerpos en suero a IBR fue alta, con un promedio de 73% para los tres estados sin diferencia significativa; en cuanto a los 13 ranchos fue de 71%, sin ser diferentes estadísticamente ($P>0.05$) y de 72% para los tres genotipos. En cuanto a sementales con antígenos de IBR en semen fue del 58%, sin embargo, aunque la prevalencia de anticuerpos en suero fue alta y también la presencia de antígenos en semen, no hubo correlación entre positividad a anticuerpos con la positividad a antígenos en semen (coeficiente de correlación 0.07 y significancia $P>0.05$).

Narváez & Lema (2021, p. 22). investigaron la “Prevalencia de enfermedades infecciosas Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR), Diarrea Viral Bovina (DVB) y Parainfluenza Bovina tipo III (PI3) en pequeños hatos ganaderos en la parroquia de San Andrés, cantón Pillaro en la provincia de Tungurahua”, con el objetivo de diagnosticar la prevalencia de estas enfermedades, donde se tomaron 50 muestras sanguíneas en vacas de producción lechera y secas. Los resultados obtenidos de estas tres enfermedades, se constató que IBR tiene un 52%, DVB tiene un 18% y

Parainfluenza reporta un 0%; por esta razón las enfermedades más prevalentes que tiene el sector son de IBR y DVB, por lo tanto, concluyeron que estas afecciones ocasionan baja producción de leche, problemas respiratorios, abortos, problemas gastrointestinales entre otros.

2.2. Referencias Teóricas

2.2.1. Rinotraqueitis infecciosa bovina (IBR).

La rinotraqueitis infecciosa bovina (IBR) es causada por el virus herpes bovino-1 (HVB-1). Esta enfermedad es de distribución mundial, lo cual es habitual que en la primera replicación ocurra en las células epiteliales del tracto respiratorio y genital. (Ortiz et al., 2019, p. 19).

2.2.2. Historia

En 1841, Richter realizó el primer reporte de la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR), revelando una enfermedad venérea en un toro y varias vacas. Las lesiones se manifestaron en la zona genital y era conocida con el nombre de “Exantema Vesiculosum Coitale”. El primer cuadro de IBR, de forma respiratoria fue realizada en California (USA) por Schroeder y Moys, quienes observaron una enfermedad respiratoria con disminución de la producción láctea, esta se transmitía de forma natural a través de tejidos y exudados de animales infectados. Dicha enfermedad fue nombrada “Nariz Roja” y “Rinotraqueitis Infecciosa Necrótica”. Posteriormente en 1955 se designó con el nombre de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina, en una reunión por la U. S *Livestock Sanitary Association* (Gonzales & Soto, 2005; citado en Luzuriaga, 2012, pp. 3-4).

2.2.3. Epidemiología

2.2.3.1. Situación Mundial

Estudios realizados, indican que la rinotraqueitis infecciosa bovina, tiene una distribución mundial, la cual varía de ocasional a enzoótica en muchos países de América, Europa, Asia y Oceanía. En diferentes países de Europa han iniciado con programas de control de IBR con el objetivo de erradicar la infección. En los países donde la prevalencia es baja, se procede a la identificación y eliminación de los animales seropositivos para erradicar con éxito el HVB-1 (Thiry, 2011, pp. 26-32).

2.2.3.2. Situación de IBR en Sudamérica

Estudios realizados en varios países de Sudamérica demuestran la presencia de IBR, por ejemplo, en Argentina, en 1972 se aisló el virus del IBR en fetos abortados y de un carcinoma ocular. En Uruguay, en 1981 se aisló el virus en un prepucio de un bovino clínicamente sano. En Chile en el año 1982, se aisló un virus en fetos abortados. Esta enfermedad ha mostrado mayor importancia por las pérdidas económicas que genera, por este motivo encontramos estudios sobre la presencia y la forma de propagación en bovinos. En Perú el estudio en 119 bovinos de la raza Brown Swiss, arrojó una prevalencia de 14,3 % (Huacasi, 2018, pp. 43-62).

2.2.3.3. Situación epidemiológica de IBR en Ecuador.

En Ecuador, varios estudios han demostrado altos índices de esta enfermedad en el ganado bovino, las cuales están alterando procesos productivos y reproductivos, causando grandes pérdidas económicas. Todo esto se refleja por el manejo tradicional, sin emplear registros sanitarios, ni cronogramas de vacunación, mucho menos, medidas de protección (Cárdenas & Valdivieso, 2016, pp. 86-89).

2.2.3.4. Etiología

La rinotraqueitis infecciosa bovina (IBR) es causada por el virus herpes bovino 1 (VHB-1), pertenece a la familia *Herpesviridae*, subfamilia *Alfaherpesvirinae*, genero *Varicellovirus*, este se describe por ser un virus de 200 - 250 nm de diámetro, compuesto por ADN de una hebra doble de disposición lineal de 125 - 254 kpb. El ADN viral codifica más de 69 proteínas, entre estructurales y no estructurales. Entre las proteínas estructurales, alrededor de 9 son glicoproteínas presentes en la envoltura viral, estas juegan un rol importante en las interacciones virus – célula, como adherencia, penetración difusión célula - célula y salida.

Las glicoproteínas interactúan en el sistema inmune, como unión a componentes del complemento o inmunoglobulinas, las glicoproteínas gB, gD y probablemente gH, gK, y gL son esenciales en el proceso de replicación viral. Las glicoproteínas gC, gG, gL y gE no son esenciales para la replicación viral, pero ayudan a las interacciones del virus – célula. Mediante la utilización de anticuerpos monoclonales y enzimas de restricción, se ha podido identificar dos subtipos del HVB-1. El subtipo HVB-1.1- es responsable generar problemas del cuadro respiratorio. El subtipo HVB-1.2, causa problemas a nivel genital (Retamal et al., 2010, p. 24 citado en Narváez & Sangucho., 2021, p. 4).

2.2.4. *Replicación Viral*

La replicación del HVB- 1, como en todos los virus herpes, es muy compleja, su replicación se da en las células epiteliales del tracto respiratorio y reproductivo. Se adhiere a los receptores celulares por medio de las glicoproteínas donde la nucleocápside penetra en el citoplasma mediante la función de la envoltura con la membrana celular. En ese momento se libera la nucleocápside un complejo ADN proteico que pasa al núcleo, ahí se realiza la transcripción en cascada de ARN mensajeros para la síntesis proteica y replicación del ADN vírico de la progenie viral (Engels et al., 1996 citado en Sucasaca, 2018, pp. 18-19).

2.2.5. *Transmisión*

La transmisión del IBR se da de dos formas. La directa, mediante aerosoles, contacto entre animales, secreciones respiratorias, oculares y del tracto reproductivo, mientras que la transmisión indirecta se da a través de fómites como guantes, espéculos o camas contaminadas, también se puede contagiar por la ropa de los operadores etc. Otra manera de expandir el virus es por medio del semen, bien sea por monta natural o por inseminación artificial e incluso durante la transferencia de embriones (Ortiz et al., 2019, p. 19).

Millar, (2021, párr. 7), menciona que, el virus se puede esparcir en aerosol hasta 5 metros de distancia. La patología se introduce con mayor frecuencia en rebaños lecheros por animales comprados o por contacto subjetivamente cercano con ganado infectado. Se eliminan enormes porciones de virus a lo largo de la patología clínica primaria y del recrudecimiento de la infección en animales infectados latentemente. Por otro lado, el virus puede sobrevivir hasta un mes a bajas temperaturas o alta humedad.

2.2.6. *Especies más susceptibles*

La Rinotraqueitis infecciosa bovina (IBR) es una enfermedad infectocontagiosa, que ataca principalmente a bovinos y bufalinos. Otras especies como caprinos, venados y cerdos, también han sido infectados con este patógeno. Los animales mayores de seis meses de edad están más expuestos al agente viral debido al poco desarrollo del sistema inmunológico que poseen (Obando & Rodríguez, 2016, pp. 312-313).

2.2.7. Patogénesis

La vía de infección natural es a través de las mucosas debido a que el virus ingresa al tracto respiratorio por medio de aerosoles o contacto directo por medio de secreciones nasales, como también, por transmisión genital por las secreciones infectadas o, el semen contaminado respectivamente. El periodo de incubación de la enfermedad de IBR varía entre 2 y 6 días, según la cantidad de virus contaminante ingresado, la vía de transmisión y el sistema inmunológico en el que se encuentre el animal u hospedero.

El virus tiene un potencial de diseminación a riñón, hígado, suprarrenales o cerebro, en especial en terneros. De igual manera, el virus puede llegar al feto y provocar viremia y muerte fetal. La enfermedad respiratoria ocurre únicamente cuando las condiciones de densidad poblacional son muy elevadas, es decir con temperaturas muy altas, mucosas nasales congestionadas, frecuencia respiratoria en aumento, inapetencia y caída de producción láctea (Arboleda et al., 1996 citado en Cruz., 2019, pp. 6-7).

2.2.8. Latencia

La etapa de latencia es aquel donde el virus persiste viable pero no en estado activo dentro del animal huésped, con periodos de reactivación y excreción. Después de la replicación inicial en el sitio de infección, el HVB-1 ingresa al sistema nervioso trasladándose por vía axonal centrípeta para localizarse en los ganglios nerviosos; en infecciones respiratorias se localiza en el trigémino y, en infecciones genitales se lo encuentra en cordones sacro-epiteliales y ciático. Este estado dificulta el control de la infección del virus por la capacidad de permanecer en este estado y persistir por largos periodos de tiempo reactivándose periódicamente, como consecuencia de eventos estresantes como partos, transporte, etc. (Jones, 2019, pp. 1-2).

2.2.8.1. Hallazgos clínicos

Esta enfermedad se le conoce por tener un amplio número de síntomas clínicos que varían de leves a graves, como resultado de acción del virus sobre los sistemas genitales, nervioso y respiratorio (MERCK & CO., 2007, pp. 1170-1172).

2.2.8.2. *Forma respiratoria*

García et al., (2019, pp. 4-7), manifiesta que el periodo de incubación del virus es de 2 a 6 días. La enfermedad se presenta con altas temperaturas, inapetencia, secreciones nasales serosas y mucopurulentas, disnea, reducción de la producción láctea y secreción nasal que varía de mucopurulenta a serosa causada por bacterias oportunistas. La recuperación del animal varía entre los 10 a 15 días, en ocasiones puede llegar a ser mortal debido a complicaciones como bronquitis obstructiva extensa.



Ilustración 1-2. Manifestaciones respiratorias por IBR

Fuente: Contexto Ganadero, 2021, p. 1

2.2.8.3. *Forma abortigénica*

La diseminación del HVB-1 en hembras gestantes causa abortos debido a la infección, del virus o a infecciones subclínicas. El aborto es más común entre el cuarto y séptimo mes de gestación, sin embargo, estos pueden ocurrir en cualquier momento dependiendo de la carga viral. En un hato ante la presencia de un brote de IBR, cerca del 25% de las hembras gestantes pueden abortar, los fetos abortados han muerto varios días antes de ser expulsados histopatológicamente se puede encontrar necrosis focal en el hígado, riñones y glándulas adrenales (Arboleda et al., 2016, pp. 5-8).



Ilustración 2-2: Manifestaciones abortigénica de IBR

Fuente: Ruiz et al., 2008, p. 1.

2.2.8.4. *Forma conjuntival*

Estos problemas se presentan solo o acompañado con la forma respiratoria en el animal. Los síntomas son; queratoconjuntivitis, ulceración corneal, inflamación y enrojecimiento de la conjuntiva. Otros signos que se observan son edemas bajo la conjuntiva, membrana necrótica en la conjuntiva, exudado ocular y cornea opaca (Narváz & Sangucho, 2021, pp. 5-8).

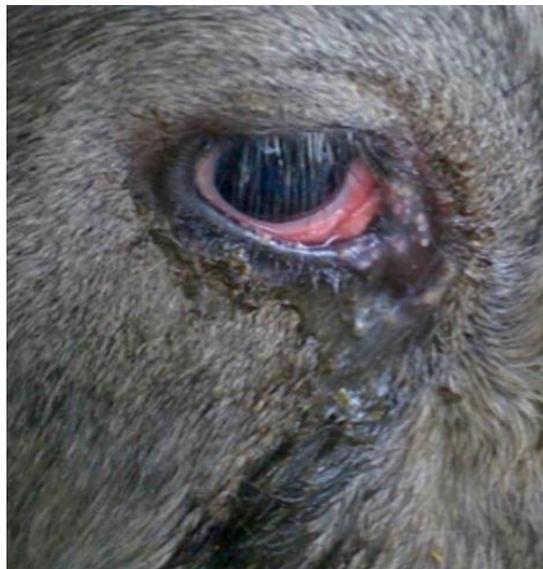


Ilustración 3-2: Manifestaciones conjuntivas del IBR

Fuente: Millar, 2022, p. 1. Forma genital

La infección, se da por el producto del coito de un animal susceptible al HVB-1 con uno infectado. En hembras se produce la vulvovaginitis pustular infecciosa (IPV) y en machos la balanopostitis (IPB), en un lapso de 1 a 3 días después de la copula. Estas infecciones se caracterizan por presentar enrojecimiento, pequeñas pústulas en la mucosa de la vulva o pene, acompañadas con secreciones mucopurulentas.

Otras lesiones que puede causar este patógeno, es ocasionar endometritis aguda o crónica, oforitis, folículos necróticos y focos de necrosis del cuerpo lúteo, que se refleja en problemas temporales de la concepción. En caso de preñez puede ocasionar la muerte temprana del embrión (James & Edward, 2011, pp. 179-190).

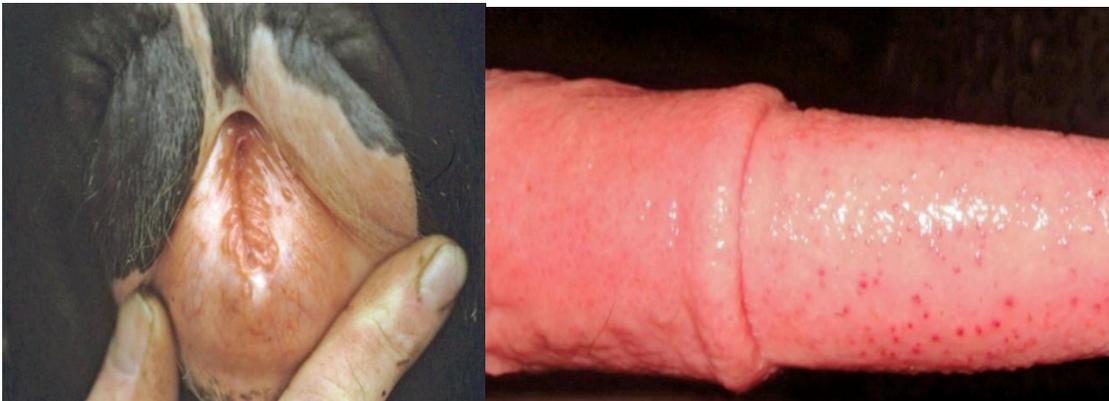


Ilustración 4-2: Manifestaciones genitales por IBR

Fuente: Millar, 2022, p. 1.

2.2.9. Diagnóstico

El IBR se puede diagnosticar en base a los signos clínicos, patológicos y epidemiológicos, pero para realizar un diagnóstico definitivo se requiere de pruebas de laboratorio (Granda, 2012, pp.10-12). Entre las principales se tiene:

2.2.9.1. Método clínico

Este método no es sencillo debido a que existen diferentes enfermedades que presentan signos clínicos semejantes al HBV-1. Se debe evaluar la historia clínica, estudiar signos clínicos y observar las lesiones que presente el animal vivo y, en muertos realizar una necropsia. Otra alternativa para su diagnóstico es cuando el animal presenta afecciones del tracto respiratorio superior, mortalidad, problemas de fertilidad, reabsorción embrionaria y abortos (Granda, 2012, pp. 10-12).

2.2.9.2. Métodos de detección directa

Se basa en el aislamiento del virus y se realiza un cultivo celular para la detección de antígenos virales, mediante técnicas de ELISA, inmunofluorescencia, Inmunohistoquímica o de material genómico del mismo (PCR). Para estas pruebas se necesita recolectar hisopos estériles durante los tres primeros días de haber presentado síntomas, se toma muestras de secreciones nasales, oculares o secreciones vaginales (Granda, 2012, pp. 10-12).

2.2.9.3. Métodos de detección indirecta

Detectan anticuerpos específicos contra el HVB-1, entre ellos tenemos la Seroneutralización o ELISA. Estos dos son de alta sensibilidad y especificidad, por lo que son los más utilizados en los laboratorios (Granda, 2012, pp. 10-12).

2.2.10. Prevención y Control

Para prevenir y controlar eficientemente el HVB-1 se basa con el diagnóstico y la vacunación del hato. Debemos considerar aspectos como manejo, ambiente, comercialización, inmunidad y características propias del HVB-1, las cuales inciden en la trasmisión y latencia de la enfermedad. Un manejo sanitario correcto, evita el ingreso del virus al hato mediante medidas de control como; evitar el movimiento de los animales hacia otras propiedades contaminadas, impedir el ingreso de animales sin previa cuarentena, realizar exámenes serológicos anuales con el fin de evaluar la enfermedad en el hato y descartar animales seropositivos (Maidana et al., 2018, pp. 55-56).

2.2.11. Vacunas

Existen diversas vacunas que contiene HVB-1, una de ellas tenemos a las vacunas atenuadas o inactivas, la principal ventaja al utilizar estas vacunas, es la ausencia de riesgos de producción de la enfermedad; mientras que las vacunas vivas, son vacunas preparadas con microorganismos vivos, estas pueden fallar en el control de la enfermedad, además de producir efectos adversos como infección fetal, debido a que el virus vivo puede replicarse en el animal y permanecer en latencia hasta su excreción e infección a otros animales susceptibles (Zapata et al., 2016: pp. 92-93).

- Vacunas convencionales vivas y muertas. Estas vacunas previenen los signos clínicos después de una infección con HVB-1, su uso ha servido para limitar la difusión de la enfermedad en hatos. Una desventaja que presentan estas vacunas es, la interferencia con diagnósticos serológicos (Espejo, 2021, pp. 3-5).

- Vacunas marcadas vivas o muertas. Previenen los signos clínicos después de una infección con HVB-1, también, previene la replicación y excreción del virus. Es usada en presencia de brotes de la enfermedad, de esta manera disminuye la incidencia y trasmisión del HVB-1. Una ventaja de estas vacunas es permitir la diferenciación de los animales vacunados de los infectados (Espejo, 2021, pp. 3-5).

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Localización

La presente investigación se realizará en la parroquia General Proaño, cantón Morona perteneciente a la provincia Morona Santiago. Las instalaciones serán en las distintas fincas de los moradores que pertenecen a la zona. La parroquia es la más pequeña del cantón Morona, con una extensión de 6.807,95 ha. Equivalente a 68.08 km², se encuentra limitada al norte con la parroquia San Isidro, al sur con la parroquia Macas, al este con el río Upano que lo separa de la parroquia Sevilla Don Bosco y al oeste con la parroquia Alshi (9 de Octubre) (Proaño, 2019, párr. 1).

Tabla 1-3: Ubicación geográfica

Altitud	1153 msnm
Temperatura	20.7°C
Clima	Lluvioso tropical
Latitud	-2.28333
Longitud	-78.1333

Fuente: MAPNALL, s.f.



Ilustración 1-3: Ubicación de la parroquia General Proaño en el cantón Morona

Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de General Proaño, 2019.

3.2. Enfoque de investigación

La presente investigación se sustenta bajo un enfoque mixto o cuali-cuantitativo, debido a que es un proceso que se refiere a la recopilación, análisis e interpretación de datos cualitativos y cuantitativos que los investigadores consideran necesarios. Este método representa un proceso de investigación sistemático, empírico y crítico mediante el cual se pueden combinar investigaciones cuantitativas y visionarias subjetivas cualitativas para brindar respuestas a los problemas (Otero, A, 2018, p. 19).

Una vez recopilada las muestras sanguíneas y la información mediante la aplicación de encuestas, se realizó el análisis e interpretación de los resultados donde se determinó el porcentaje de prevalencia de IBR que posee la parroquia de General Proaño.

3.3. Nivel de Investigación

3.3.1. Investigación Descriptiva

Cuenca; Muyor y Segura (2017) manifiestan que, un estudio descriptivo pretende relatar la frecuencia, el alcance o las características de un fenómeno, es decir, busca precisar y medir como es, como se manifiesta o en qué medida se presenta un determinado problema.

El estudio se considera descriptiva debido a que se toma en consideración las características definidas científicamente, permitiendo medir la información recolectada para analizar e interpretar la presencia de la enfermedad en la parroquia General Proaño, provincia de Morona Santiago.

3.4. Diseño de investigación

3.4.1. No experimental

Como lo menciona Alvarez, A, (2020, p. 4) el diseño no experimental, es un estudio en el cual no existe la manipulación de las variables por parte del investigador por tanto se considera una investigación no experimental debido a que las técnicas y métodos de identificar la prevalencia (IBR) son tomadas en su estado natural.

3.4.2. Variables a estudiar

- Prevalencia de la enfermedad en general (%)
- Prevalencia de la enfermedad por zonas (%)
- Sexo
- Edad
- Raza

3.4.3. Estadístico

Los datos de la variable cuantitativa discreta serán procesados y analizado mediante la prueba de chi-cuadrado, bajo la siguiente formula:

$$x^2_{cale} = \frac{\sum(f_o - f_e)^2}{f_e} \quad (\text{Ec. 1-3})$$

Dónde:

- X^2_{cale} = Valor calculado de chi-cuadrado
- f_o = Frecuencia del valor observado de casos positivos o negativo
- f_e = Frecuencia del valor esperado de casos positivos o negativos

3.4.4. Prevalencia

La prevalencia contra el VHB-1 se determina mediante la siguiente fórmula (Moreno et al., 2007, pp. 340-342).

$$P = \frac{\text{Número de muestras positivas}}{\text{Total de muestras examinadas}} \times 100\% \quad (\text{Ec. 2-3})$$

3.5. Según las intervenciones en el trabajo de campo

3.5.1. Transversal

Los diseños de investigación transversal examinan la relación entre una enfermedad y una serie de variables en una población determinada, recogiendo datos en un solo momento, en un tiempo único. El propósito es describir variables y analizar su incidencia e interacción en un momento dado (Baena, 2017). La presente investigación estudia la relación de la rinotraqueitis infecciosa bovina (IBR) en la parroquia General Proaño. Donde se recolecta y analiza las muestras en un

solo periodo de tiempo específico.

3.6. Tipo de estudio

3.6.1. Campo

La investigación de campo consiste en la recolección de datos directamente de los individuos a investigar sin la manipulación de las variables. Por tanto, el investigador obtiene la información necesaria, por medio de técnicas como, observación, entrevista u encuesta (Gallardo, E, 2017, p. 54).

De tal manera, la investigación se ejecuta en el lugar de origen. La Parroquia General Proaño, provincia de Morona Santiago, obteniendo datos necesarios por medio de técnicas e instrumentos para su posterior análisis.

3.7. Población y muestra

3.7.1. Población

SIFAE 2.0 (SISTEMA DE INFORMACIÓN BOVINA DEL ECUADOR) menciona que en la parroquia General Proaño, consta con una población bovina de 4178 animales, distribuidos en vacas, vaconas, terneras, toretes, terneros. Cálculo del tamaño de la muestra

Para calcular el tamaño de la muestra se toma la población total de bovinos de la parroquia General Proaño, se trabaja con un nivel de confianza del 80 % con un error de estimación del 5%.

$$n = \frac{z^2 * p * q * N}{e^2 (N-1) + z^2 * p * q} \quad (\text{Ec. 3-3})$$

Donde:

- N= Población
- P= Probabilidad a favor
- e= Error de la muestra
- z= Nivel de confianza
- Q= variabilidad negativa
- n= Tamaño de la muestra

$$n = \frac{(4\ 178) (1\ 280^2) (0.5) (0.5)}{(0.05^2) (4\ 178 - 1) + (1\ 280^2) (0.5) (0.5)}$$

$$n = \frac{1\ 711.308\ 8}{10.852\ 1}$$

$$n = 157.69$$

$$n = 158$$

3.8. Métodos, técnicas e instrumentos de investigación

3.8.1. Métodos

3.8.1.1. Obtención de muestras sanguíneas

- Rotular los datos más importantes (identidad, raza, fecha, edad) en el tubo vacutainer y levantar un registro de datos referentes al estado sanitario de cada animal.
- Las muestras de sangre son extraídas de la vena coccígea del animal, previamente desinfectar en la zona de punción con alcohol yodado.
- Para su recolección se utilizan tubos vacutainer sin anticoagulante, con un aproximado de 6 a 10 ml de sangre.
- Las muestras se conservan dentro de una caja térmica a una temperatura de 2 a 8 °C para su posterior transporte al laboratorio.

3.8.2. Técnicas

3.8.2.1. Encuesta

La encuesta está destinada a obtener respuestas sobre el problema planteado la cual se utiliza como una guía práctica debido a sus características metodológicas para obtener datos de varios individuos las cuales interesan al investigador, además que ayuda a tabular y estudiar las opiniones recibidas (Feria et al., 2020, pp. 72-73). Por tanto, la encuesta implementada a los productores de las distintas zonas de estudio permitirá conocer el factor de riesgo y su influencia en presencia de la enfermedad de IBR, la misma que consta de 24 preguntas distribuidas en subtemas como datos generales de la explotación, sistema de reproducción, manejo de abortos, manifestaciones de IBR, vacunación e información relacionada con los animales.

3.8.2.2. Técnicas de Laboratorio

ELISA de bloqueo

El principio del ELISA de bloqueo o competitivo se basa en bloquear la unión de un antisuero anti HVBo-1 marcados con enzima al antígeno, mediante anticuerpos de la muestra problema. La presencia de anticuerpos en la muestra da lugar a una escasa aparición de color tras añadir la solución de sustrato/cromógeno. A continuación, se indica un ejemplo de procedimiento de ELISA de bloqueo:

- Se prepara el antígeno haciendo crecer el HVBo-1 en cultivos celulares. Cuando se observa un extenso ECP, se congelan el medio y las células a -20°C . Después de descongelar, el lisado celular resultante se centrifuga durante 4 horas a 8.500 g. El precipitado que contiene el virus se suspende en un pequeño volumen de solución salina tamponada con fosfato (PBS), se enfría con hielo, y se desintegra con ultrasonidos. Después se centrifuga la preparación de antígeno durante 10 minutos a 800 g y, se inactiva añadiendo detergente (concentración final de 0,5 % de Nonidet P 40). La preparación de antígeno se utiliza a una dilución apropiada para recubrir las placas de microtitulación.
- Se recubren con antígeno las placas de microtitulación añadiendo 100 μl de antígeno diluido (en 0,05 M de tampón carbonato, pH 9,6) a cada pocillo de la microplaca. Se sellan las placas con cinta adhesiva, se incuban a 37°C toda la noche y se guardan a -20°C .
- Antes de realizar la prueba, se lavan las placas con 0,05% de Tween 80. Se añaden 100 μl de suero negativo (suero fetal bovino, FCS), 100 μl de cada una de las muestras problema y 100 μl de sueros control positivo, débilmente positivo, y negativo. Normalmente, las muestras de suero se analizan sin diluir. Las placas se agitan, se sellan y se incuban toda la noche a 37°C . Si se sospecha de falsos positivos (por ejemplo, cuando se obtienen resultados epidemiológicamente no plausibles), se recomienda volver a analizar los sueros calentándolos durante 30 minutos a 56°C tras un ciclo de congelar-descongelar.
- Se lavan las placas cuidadosamente y se añaden 100 μl de anticuerpo monoclonal contra la gB del HVBo-1, conjugado con peroxidasa de rábano a una dilución predeterminada y se incuban de nuevo durante 1 hora a 37°C . Debe seleccionarse cuidadosamente el anticuerpo monoclonal respecto a su especificidad para la gB del HVBo-1.
- Se lavan las placas y se añade una solución recién preparada de sustrato/cromógeno (por ejemplo, tampón de ácido cítrico 0,05 M, pH 4,5, que contenga 2,2'-azino-bis-[3-etilbenzotiazolina]-6 ácido sulfónico [ABTS; 0,55 mg/ml] y una solución al 3% de H_2O_2 recién añadido [5 $\mu\text{l}/\text{ml}$], y se incuba durante el tiempo adecuado (1-2 horas a temperatura ambiente).

- Se mide la absorbancia de las placas en un fotómetro de microcapas a 405 nm.
- Se calcula el porcentaje de bloqueo para cada muestra problema $[(\text{ODFCS} - \text{OD muestra de prueba}) / \text{ODFCS} \times 100\%]$.
- Una muestra problema se considera positiva si el valor de la absorbancia es, del 50% o superior. La prueba es válida si los sueros control positivo y débilmente positivo son positivos y si el suero control negativo es negativo. Los límites de aceptación para los valores control y de corte deben determinarse para cada prueba (OIE, 2018, p.12).

3.8.3. Instrumentos

3.8.3.1. Materiales de campo

- Chaquetas para agujas vacutainer
- Tubos vacutainer
- Botas de caucho
- Alcohol yodado
- Torundas de algodón
- Gradillas
- Agujas vacutainer 18G.
- Plumón indeleble para rotular la muestra.
- Termo con pilas de hielo para la conservación de las muestras.
- Guantes desechables
- Overol
- Cámara fotográfica
- Soga.

3.8.3.2. Materiales de escritorio

- Esferográficos
- Calculadora
- Libreta y hoja de campo
- Hojas encuestadas
- Computador

CAPITULO IV

4. MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Previo a presentar los resultados sobre la prevalencia de rinotraqueitis infecciosa bovina (IBR) de la Parroquia General Proaño cantón Morona describimos datos generales que caracterizan los hatos ganaderos, en el gráfico 1-4, se muestra la frecuencia de distribución de bovinos en las comunidades del sector, cuyo estudio fue realizado sobre 158 animales de la región, divididos por zonas de la siguiente manera:

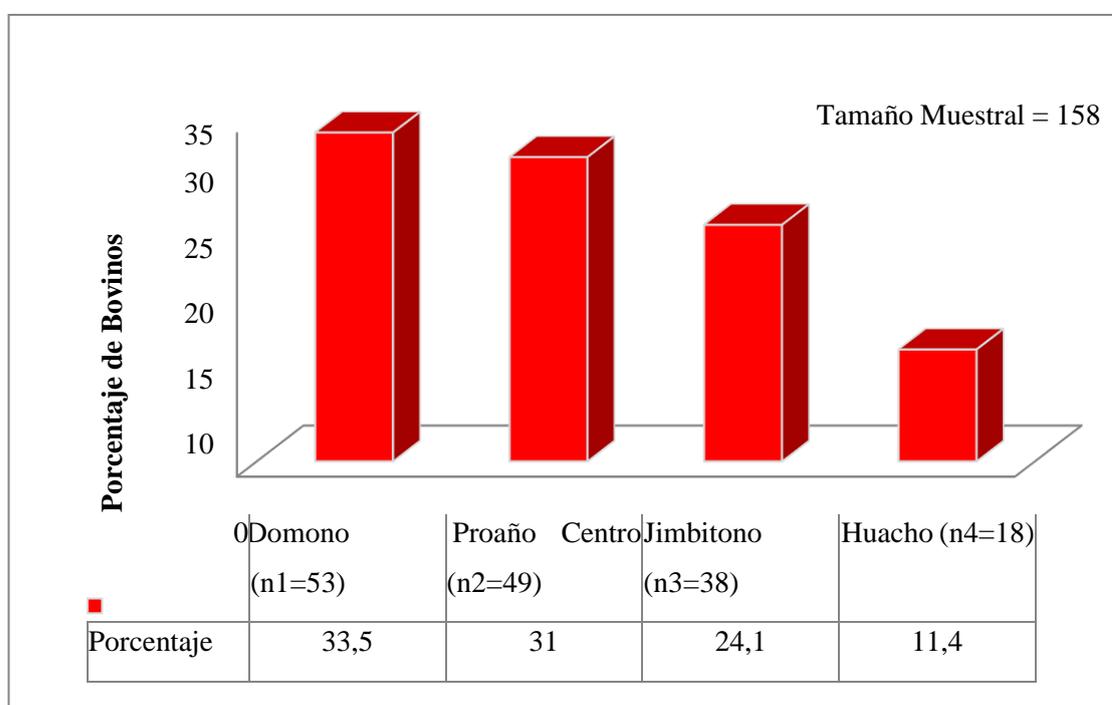


Ilustración 1-4. Frecuencia de distribución de Bovinos en las Comunidades de la parroquia General Proaño

Realizado por: Yari, Breyton, 2022.

Los bovinos en estudio se encuentran bajo el manejo de un sistema extensivo, lo que comprende la alimentación que se basa en el pastoreo controlado al sogueo y en menor medida con la suplementación de concentrado. Las crías machos se venden destetados a una edad comprendida entre 12-14 meses. Los lotes de animales de ceba cuentan con un manejo semi- intensivo al cual se proporciona una alimentación con forraje al pastoreo y el suministro diario de sales minerales.

En cuanto al tamaño del rebaño, existen comportamientos distintos a la orientación productiva, cría y ceba. El tamaño medio del rebaño agrupado según estratos presenta una variabilidad menor reflejada en sus variaciones típicas. Con todo, las ganaderías de cría tienen una mayor dimensión que las de ceba. Los primeros manejan rebaños de entre 11-20 cabezas (46,8%) y los segundos manejan en promedio entre 1-10 cabezas (45,8%).

Por otro lado, se presenta la distribución de bovinos por razas, por motivo, que es uno de los factores que pueden influir sobre una mayor o menor prevalencia de la enfermedad, en el gráfico 2-4, se muestra la frecuencia de distribución de bovinos en las comunidades de la parroquia General Proaño por razas, cuyo estudio fue realizado sobre 158 animales de la región.

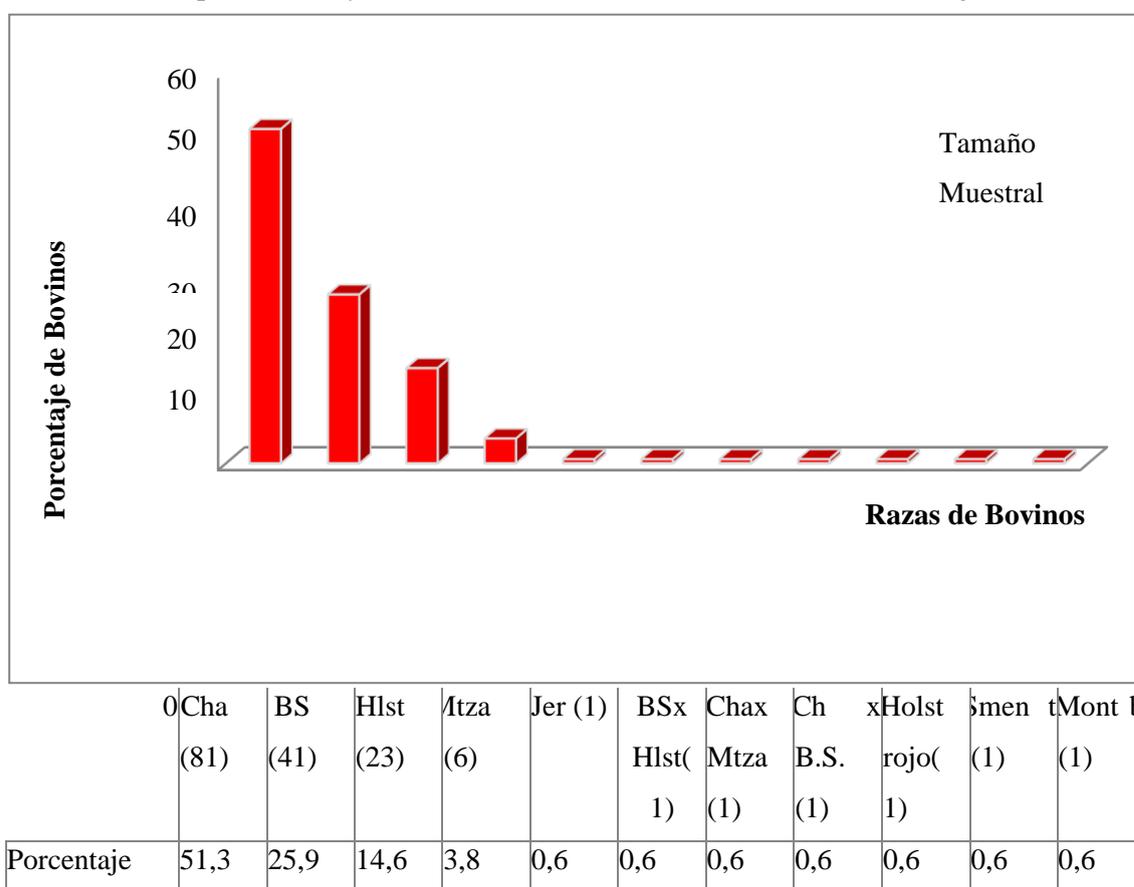


Ilustración 2-4: Frecuencia de distribución de Bovinos por razas en las Comunidades de la parroquia General Proaño

Realizado por: Yari, Breyton, 2022.

Nota: Ch = Charolais; B.S = Brown Swuiss; Hlst = Holstein; Mtza= Mestiza; Jer= Jersey; Sment = Simentales; Montb=Montbeliarde.

En la ilustración 2-4, se observa que en la zona predominan razas de *Bos tauros* como son Charolais, Pardo Suizo y Holstein, las cuales en su mayoría son destinadas a la ganadería de leche, y carne, cabe destacar que estas razas a pesar de tener una mayor capacidad productiva son más susceptibles al desarrollo de enfermedades en especial en condiciones tropicales.

La estructura racial de los rebaños se caracteriza por cruces de mestizos sin tipos raciales definidos en un (43,6% para el tema del ganado de cría y 59,1% para el ganado de ceba). En cuestión de cría están presentes los cruces de Mestizos Charolais (25,8%), Holstein (16,1%) y Parda Alpina (14,5%). En el caso de la ceba están concurrencias los mismos cruces mestizos con igual participación (13,6% respectivamente).

Otros de los factores que pueden influir en una mayor o menor prevalencia de la enfermedad, es la edad de los animales. En el gráfico 3-4, se muestra la frecuencia de distribución de bovinos en las comunidades de la parroquia General Proaño por edades, como se indicó para las variables previas, fue realizado sobre 158 animales de la región.

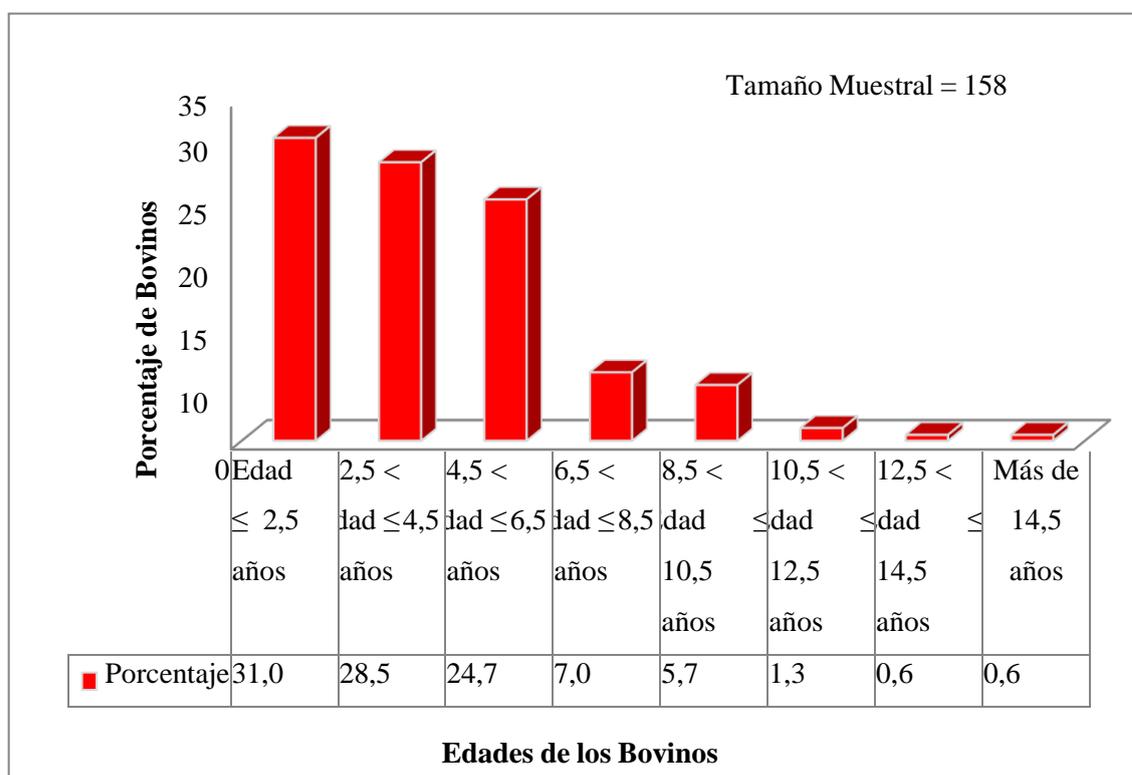


Ilustración 3-4: Frecuencia de distribución de Bovinos por edad en las Comunidades de la parroquia General Proaño

Realizado por: Yari, Breyton, 2022.

La edad de los bovinos fue agrupada en 8 estratos, siendo la edad mínima 6 meses (medio año) y la máxima de 180 meses (15 años), los resultados presentados en el gráfico 3-4, muestra más del 80 % que representa a animales jóvenes, si bien los mismos presentan una mayor resistencia al desarrollo de infecciones, sin embargo, una alta prevalencia de la enfermedad en estas edades puede influir sobre la productividad de los hatos.

El último factor a considerar y que pueden influir sobre la prevalencia de la enfermedad, es el sexo de los animales, en el gráfico 4-4, se muestra la frecuencia de distribución de bovinos en las

comunidades de la parroquia General Proaño de forma sexada, cuyo estudio tal como fue descrito previamente para las variables previas fue realizado sobre 158 animales de la región.

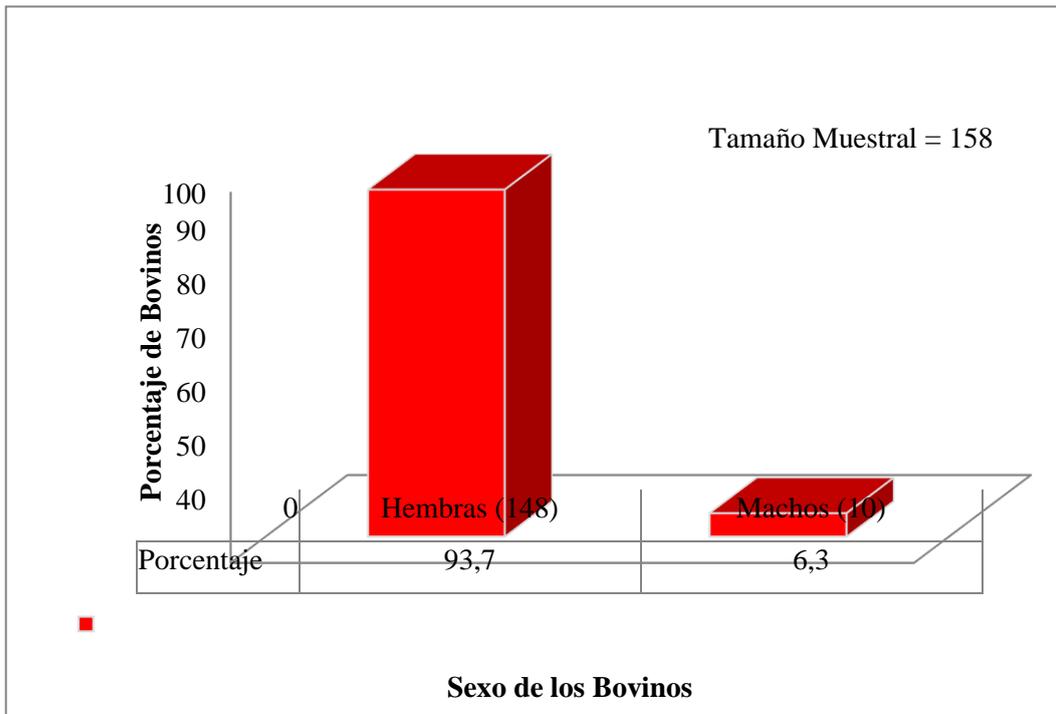


Ilustración 4-4: Frecuencia de distribución de Bovinos por sexo en las Comunidades de la parroquia General Proaño

Realizado por: Yari, Breyton, 2022.

Dado que el sistema predominante en la zona de estudio es la producción de leche, en el gráfico 4-4 se observa que predominan hembras, esto pudo influir en la prevalencia de esta enfermedad, causando una disminución en la producción de leche en especial cuando se reporta en animales jóvenes en pleno periodo de lactancia.

Un estudio llevado a cabo por Román-Cárdenas y Chávez-Valdivieso (2016) determinaron que tanto machos como hembras presentaban una alta incidencia al IBR, a pesar de que Abad-Zavaleta et al. (2016) afirmaron que una de las principales formas de contagio es la de transmisión sexual.

Para estudiar la prevalencia de rinotraqueitis infecciosa bovina (IBR) en hatos ganaderos de la parroquia General Proaño, dado la naturaleza de los datos, se realizaron pruebas estadísticas no paramétricas usando la prueba de Chi-cuadrado, en función de los objetivos evaluados. El primer aspecto evaluado fue en qué zona se presentó mayor prevalencia de la enfermedad, cuyos resultados se observan en la tabla 2-4.

4.1. Prevalencia de IBR en hatos de la parroquia General Proaño

La prevalencia de la enfermedad fue detectada mediante un análisis de laboratorio, cómo se lo observa en el gráfico 5-4, donde el 23,4 % de los animales han sido infectados. Lo que puede tener una incidencia importante tanto desde el punto de vista sanitario y productivo.

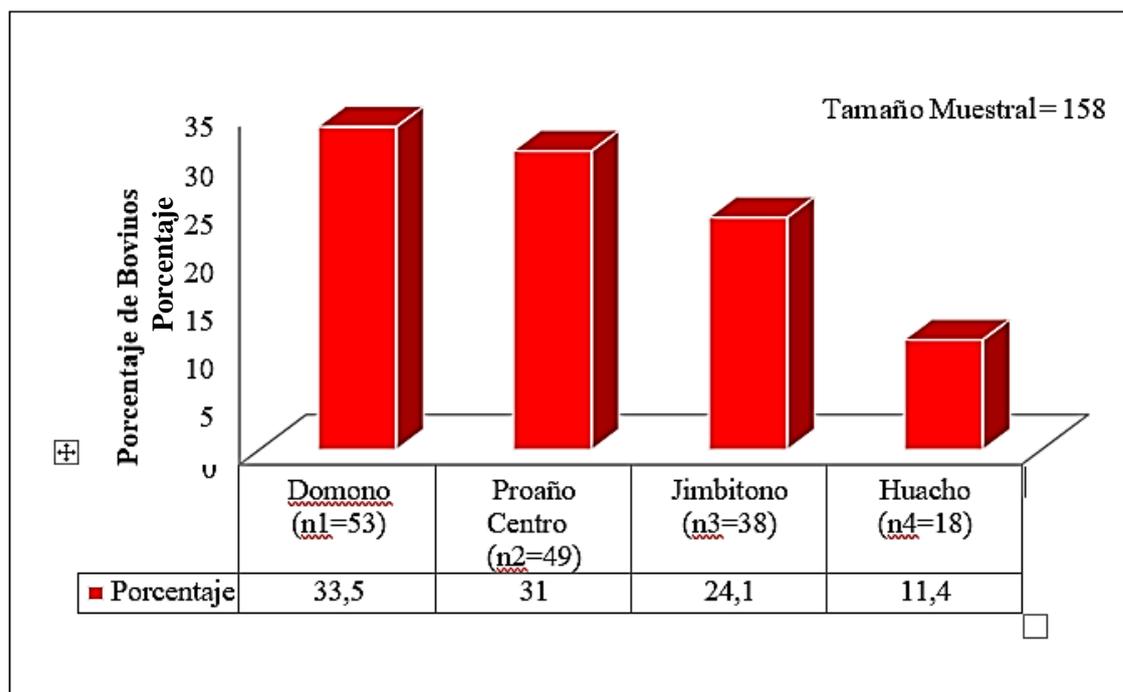


Ilustración 5-4: Prevalencia de la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR) de acuerdo con resultados de laboratorio en hatos de la parroquia General Proaño

Realizado por: Yari, Breyton, 2022.

Los resultados obtenidos son similares a los reportados por Román-Cárdenas y Chávez-Valdivieso (2016) donde obtuvieron el 20% de prevalencia en el cantón Loja; En el mismo cantón, Jara, D. (2007- 2008) obtuvo una prevalecía del 14,17% a comparación del cantón Chone donde Torre, E. (2012) en su estudio encontró un 31,4% de prevalencia; en cambio Thakur et al. (2017), en el estado de Veracruz, México, reportan una prevalencia más alta del (45-96%) en hembras bovinas; en el mismo país, en el estado de Puebla, Ríos-Utrera et al. (2018) encontraron prevalencias del 34% en el primer muestreo y 41,2% en el segundo muestreo.

En Colombia se ha reportado tasas de prevalencia de IBR significativamente altas, lo cual representa grandes pérdidas económicas para los productores puesto que para tener un buen control de la enfermedad se debería sacrificar a los animales infectados. (Newcomer y Givens, 2016).

Por otro lado, el IBR, al ser una enfermedad infectocontagiosa de distribución mundial, causa una disminución en la producción por la infección bien sea de forma respiratoria, conjuntival,

vulvovaginal, con abortos endémicos y de forma septicémica lo que desencadena en grandes pérdidas económicas. (Bernal et al., 2022, p. 2).

De acuerdo con Gonzales et al. (2020) las condiciones climáticas en las zonas muestreadas no favorecen la salud de estas razas, además, la crianza en zonas de gran altitud y baja presión de oxígeno hace que los animales presenten mayores problemas de adaptación medioambientales cuando los bovinos están bajo manejo extensivo, el contagio se facilita, por no existir límites entre potreros, lo que explicaría la mayor prevalencia (Vilchez-Tineo & Morales-Cauti, 2022, p. 1).

4.2. Prevalencia de IBR en zonas de la parroquia General Proaño

En la ilustración 6-4 se muestran los resultados de la prevalencia de IBR, reportadas en cada una de las comunidades de la parroquia General Proaño, estas son: Proaño (centro), Domono, Huacho y Jimbitono; incluyendo el porcentaje de los casos sospechosos.

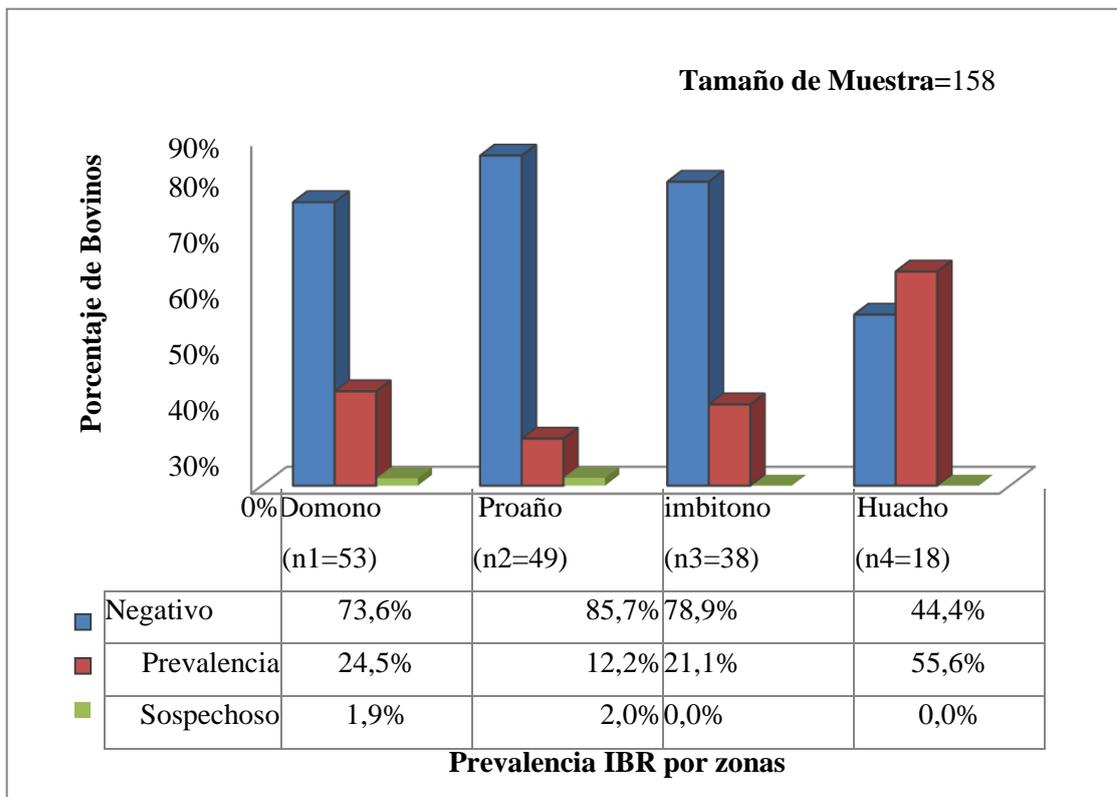


Ilustración 6-4: Prevalencia de la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR) de acuerdo con resultados de laboratorio en hatos de distintas zonas de la parroquia General Proaño.

Realizado por: Yari, Breyton, 2022.

Al analizar la prevalencia por sitio evaluado, como se presenta en el gráfico 6-4, las zonas con mayor incidencia son, Huacho con 55,6 % y Domono con 24,5 %, mientras que la menor fue observada en Jimbitono y en Proaño con el 21,1 % y 12,2 % respectivamente.

Es importante señalar los casos “Sospechosos” encontrados en la muestra, los cuales representan sólo dos animales, uno en la localidad de Domono de la raza Holstein con 6 meses de edad y el otro en la localidad de Proaño de la raza Charolais con 4 años y un mes de edad, que según sus valores del porcentaje de Bloqueo puntuaron entre 45 inclusive, y menos de 55. En tal sentido, como son tan pocos los valores encontrados en el IBR para esta modalidad no serán incluidos en la estimación del estadístico Chi-cuadrado.

4.3. Prevalencia de rinotraqueitis infecciosa bovina (IBR) según la raza

Previo a presentar los resultados es necesario señalar que en vista que algunas razas de bovinos aparecen una o dos veces en las diferentes zonas de estudio, éstas fueron reagrupadas en un solo estrato denominado “Otros”. Las razas bajo esta condición son: Jersey, Brown Swiss x Holstein, Charolais x Mestiza, Charolais x Brown Swiss, Holstein Roja, Simental y Montbeliarde. En definitiva, quedan definidas cinco tipos de razas, y a partir de esta reestructuración se procedió con la construcción de la tabla cruzada. Además, no se puede olvidar que dos valores sospechosos de IBR fueron excluidos de la muestra, quedando en 156 casos.

La prueba de Chi-cuadrado, en función de la raza muestra que esta variable no presentó diferencias significativas para explicar una mayor o menor prevalencia de la enfermedad, como se observa en los resultados de la prueba, presentados en la tabla 3-4, donde el valor de P fue mayor a 0,05.

Tabla 1-4: Prueba chi-cuadrado para la prevalencia de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR) según la raza de los animales en la zona de influencia.

Prueba Estadística	Estadístico de Prueba	p-valor (2 colas)
Chi-cuadrado de Pearson	7,360 ^a	0,118
N° de Bovinos	156	

Realizado por: Yari, Breyton, 2022.

A pesar de no observar diferencias en la prueba de chi-cuadrado, la cual puede estar condicionada por el tamaño de las muestras, los resultados de distribución de frecuencia de acuerdo con la raza presentado en el gráfico 7-4, muestran que la mestiza es la que presenta la mayor incidencia con 33,3 % seguido de Charolais con 30,4 %.

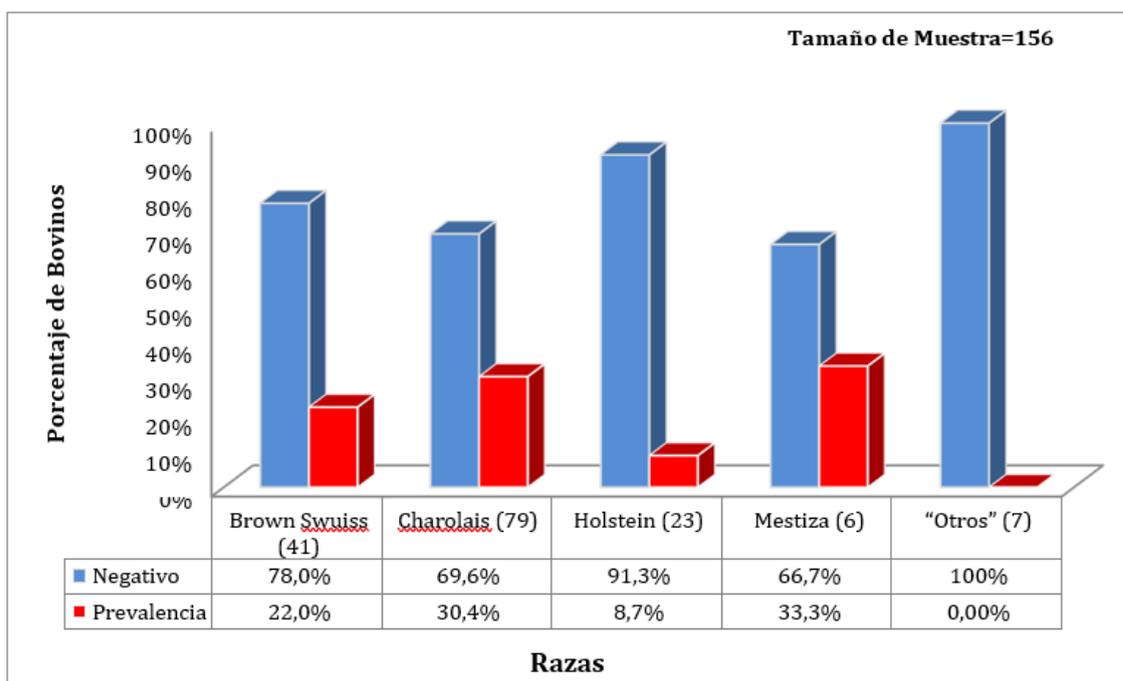


Ilustración 7-4: Prevalencia de la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR) de acuerdo con la raza en hatos de distintas zonas de la parroquia General Proaño

Los resultados fueron similares a los encontrados en un estudio, donde obtuvieron altas prevalencias en la raza criolla seguido de la raza Charolais, esto se debe a que la población de estas razas predomina en los hatos estudiados (Yana, 2018, p. 2).

4.4. Prevalencia de la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR) según la edad

El segundo factor evaluado fue la edad de los animales, la prueba de Chi-cuadrado (tabla 4-4), en función de la edad muestra que esta variable no presentó diferencias significativas las cuales no permiten explicar una mayor o menor prevalencia de la enfermedad a partir de la edad, donde el valor de P fue mayor a 0,05.

Tabla 2-4: Prueba chi-cuadrado para la prevalencia de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR) según la edad de los animales en la zona de influencia.

Prueba Estadística	Estadístico de Prueba	p-valor (2 colas)
Chi-cuadrado de Pearson	3,322 ^a	0,068
N° de Bovinos	156	

Realizado por: Yari, Breyton, 2022.

A pesar de no presentar diferencias, la tendencia observada en función de los resultados de la tabla 4-4, permite afirmar que la mayor prevalencia de IBR se observa en dos grupos de acuerdo a su edad, los animales mayores a 10,5 años con una incidencia de 100 % y los animales con edad entre 8,5 a 10,5 años con 66,7 % (gráfico 8-4), lo que demuestra que a mayor edad hay una alta incidencia debido a la vejez, reduce las capacidades del animal para resistir la infección, cabe destacar que la misma disminuye, sin embargo, la prevalencia aun es importante en animales en periodo de lactancia, lo cual puede afectar la productividad de la unidad de producción.

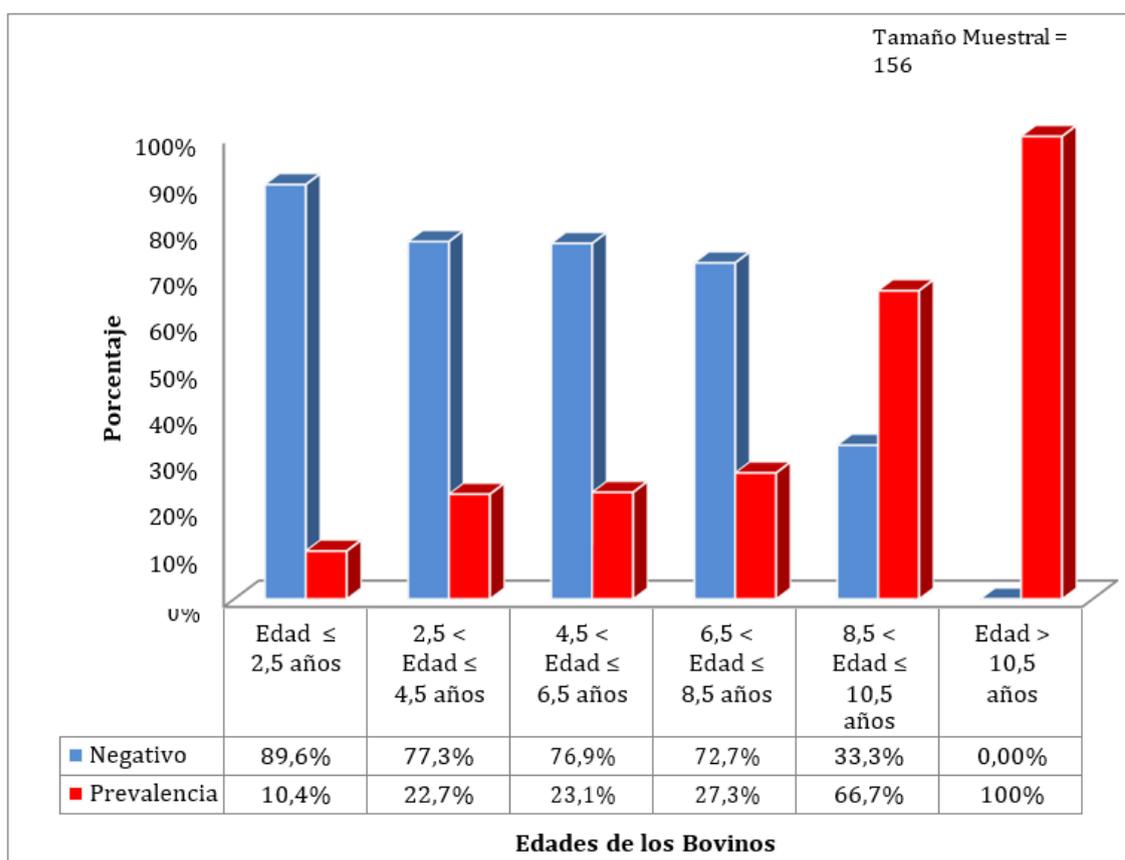


Ilustración 8-4: Prevalencia de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR) Según la Edad del Animal, perteneciente a la parroquia General Proaño

Realizado por: Yari, Breyton, 2022.

Los resultados obtenidos concuerdan con Jara, D. (2007- 2008) quien encontró animales positivos de 2 años en adelante y manifiesta que la edad no es un factor determinante en la presentación de la enfermedad. Por otro lado, se puede decir que en todos los grupos de edad evaluados se hallaron animales positivos, lo cual es un indicador de la existencia de un factor común a partir de los 3-4 años, que predispone el contagio de la enfermedad, este resultado concuerda con el estudio realizado en la región Cotzio-Téjaro, Michoacán, México en donde se obtuvo una incidencia significativa en animales mayores de 4 años con el 32,8 %. Esto es debido a que, en esta época las vacas inician su etapa reproductiva, donde son inseminadas artificialmente o montadas

directamente por el semental, siendo estos elementos catalogados por la literatura como factores transmisores de la enfermedad. La prevalencia de IBR según la edad se comporta de una forma homogénea, es decir cómo se incrementa la edad también aumenta la prevalencia (Vilca, 2014).

4.5. Prevalencia de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR) según el sexo

El último factor evaluado fue el sexo de los animales, la prueba de Chi-cuadrado (tabla 5-4), en función de la edad muestra que esta variable presentó diferencias significativas que permiten explicar una mayor o menor prevalencia de la enfermedad, como se observa en los resultados de la prueba, donde el valor de P fue menor a 0,05.

Tabla 3-4: Prueba chi-cuadrado para la prevalencia de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR) según el sexo de los animales, en la parroquia General Proaño

Prueba Estadística	Estadístico de Prueba	p-valor (2 colas)
Chi-cuadrado de Pearson	26,724 ^a	0,000
N° de Bovinos	156	

Realizado por: Yari, Breyton, 2022.

De acuerdo con los resultados observados en la tabla 5-4, se observaron diferencias en función del sexo, determinando que la mayor prevalencia fue en hembras con 93,6 % cómo se observa en la tabla 6-4, sin embargo, se debe aclarar que lo mismo está condicionado por el sistema de producción bovino que es dirigido a la producción de leche y donde predominan hembras en cada uno de los hatos evaluados.

Tabla 4-4: Prevalencia de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR) Según el Sexo del Animal, perteneciente a la parroquia General Proaño

Sexo		Prevalencia (IBR)		Total
		Negativo (% Bloqueo < 45)	Positivo (% Bloqueo ≥ 55)	
Hembra	N° Bovinos	109	37	146
	Prevalencia	91,6%	100,0%	93,6%
Macho	N° Bovinos	10	0	10
	Prevalencia	8,4%	0,0%	6,4%
Total	N° Bovinos	119	37	156

Realizado por: Yari, Breyton, 2022.

Los resultados de esta investigación son similares a los reportados por Vélchez et al., (2022) quienes señalan que las vacas son animales que han sido expuestos por más tiempo y han pasado por diversos factores estresantes. De acuerdo con Villacaqui et al., (2006), existe un aumento entre vacas lecheras debido al contacto entre el ternero y la madre, al mismo tiempo. Pawar et al. (2014) afirman que las hembras frecuentemente se encuentran más expuestas a la enfermedad debido a que son sometidas a monta natural e inseminación artificial, sin existir un control sanitario en las pajillas de inseminación, ni en los machos que se utilizan como reproductores.

4.6. Factores de riesgo y su influencia, asociados a la presencia de IBR, en las zonas de estudio

Los resultados obtenidos revelan que las zonas con mayor prevalencia de IBR, corresponde a las zonas de Huacho y Domono, quienes presentaron los valores más altos de incidencia en comparación a Proaño y Jimbitono, para poder explicar las razones de ello, es necesario conocer el manejo productivo y sanitario de cada zona, para ello se realizaron encuestas en las unidades de producción cuyos resultados se presentan a continuación:

4.6.1. Datos generales de la explotación

Las zonas donde obtuvieron menor prevalencia de la IBR fueron aquellas donde los sistemas de producción combinaron el trasplante de embriones y la inseminación artificial, reduciendo la monta natural como se observó en Proaño y Jimbitono. La incidencia de la enfermedad se dio independientemente del sistema de producción (carne o leche) y a pesar de que la práctica de trashumancia es común en todo los sistema de producción, esta no incidió sobre la prevalencia de los mismos, igualmente el remplazo con animales propios de la finca tampoco fue una práctica que en general redujera la incidencia de IBR, la cual pudo estar muy asociada a un manejo inadecuado de los sistemas de vacunación, dado que en las 4 zonas era común la falta de certificados sanitarios de los animales, ni programas de vacunación que redujeran la prevalencia de la misma.

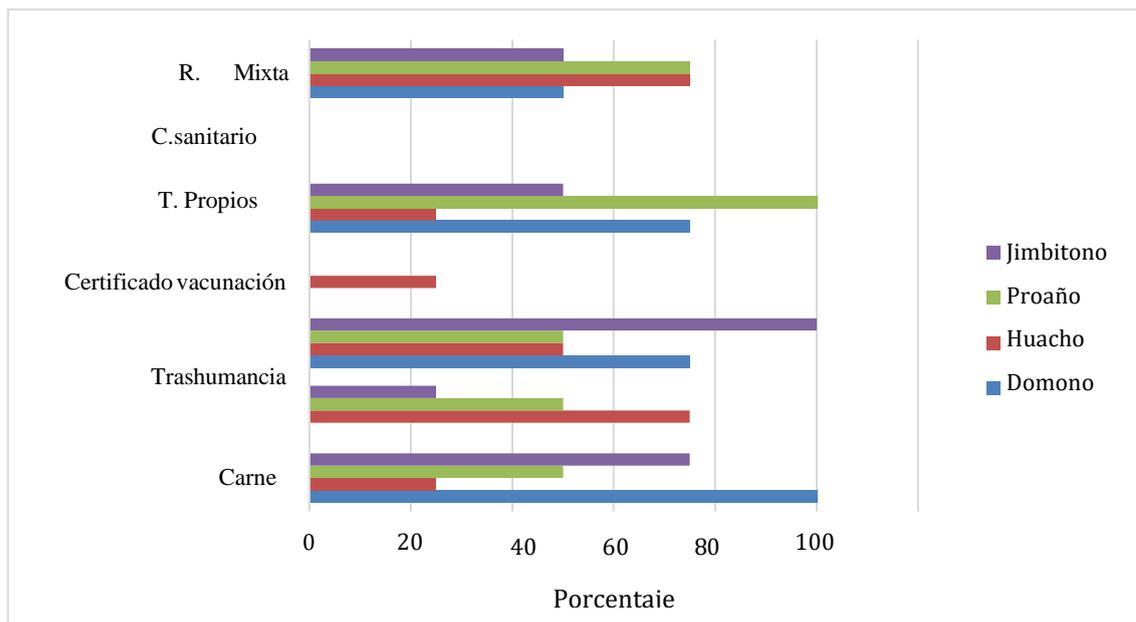


Ilustración 9-4: Caracterización de los sistemas de producción en la parroquia General Proaño y su relación con la prevalencia de IBR

Realizado por: Yari, Breyton, 2022.

Estos resultados se pueden deber a varios factores, como son: la alta movilidad de animales entre los hatos, la ausencia de vacunación, falta de mecanismos para el control de la enfermedad dentro de la finca y el análisis para los animales nuevos que ingresan, así como el uso de toros infectados para la reproducción. Es necesario realizar un seguimiento serológico de las unidades de producción, así como mantener una adecuada densidad de animales y un plan de vacunación oportuna (Vergara, 2019). En especial en el país donde la eficiencia productiva y reproductiva de las ganaderías se halla influenciada por un complejo de factores vinculados con el manejo, entre los que se resalta la integridad higiénico-sanitaria de los hatos y la presentación de enfermedades microbianas de origen bacteriano, vírico, protozooario y fúngico, de rápida y fácil difusión como las Leptospirosis, Brucelosis, Neosporosis, Tuberculosis, DVB, IBR, muchas de ellas de carácter zoonóticas (Román & Cárdenas, 2016).

4.6.2. *Informaciones relacionadas con los animales*

Este factor estuvo relacionado a las condiciones de los animales, encontrando que, en la zona donde incide el IBR, la raza dominante fue Charolais, cuya prevalencia se redujo en zonas donde predomina la Pardo Suizo, uno de los factores que pudo llevar a una menor prevalencia de la enfermedad fue la condición corporal de los animales, dado que la incidencia fue menor donde

predominaban animales con condición corporal óptima, desafortunadamente un actor común es que la enfermedad se evidenció en animales de edades jóvenes, lo que incide directamente sobre la producción bien sea en la ganancia de peso o en la producción de leche.

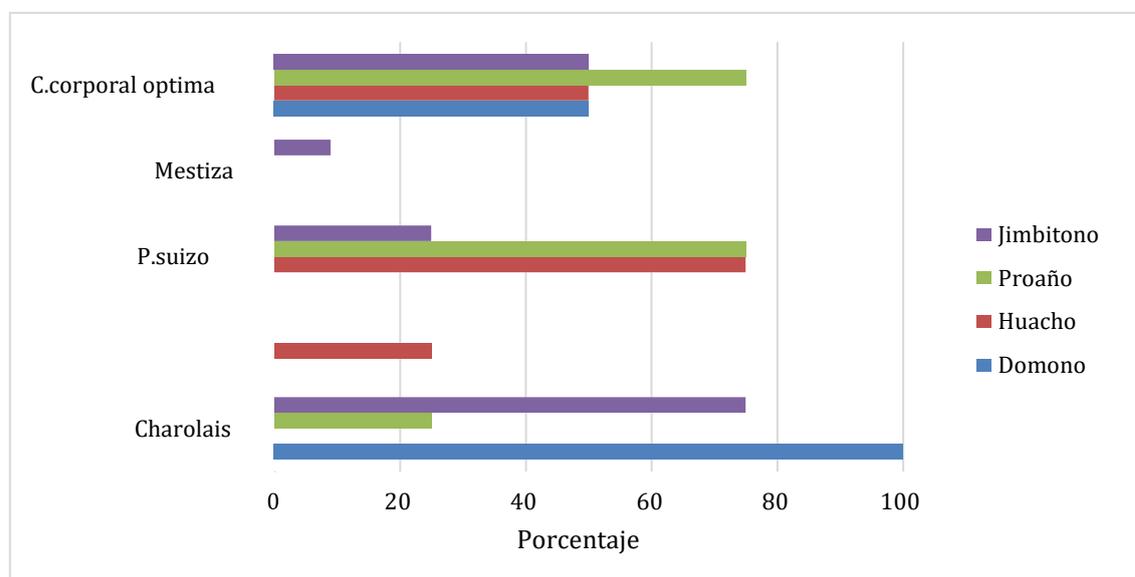


Ilustración 10-4: Características del rebaño animal predominante en la parroquia General Proaño y su relación con la prevalencia de IBR

Realizado por: Yari, Breyton, 2022.

La prevalencia en cuanto a la raza bovina depende del país, región y tipo de prueba serológica utilizada en el animal. Durante la investigación se evidenció mayor presencia de IBR en la raza Mestiza y Charolais, sin embargo, en un estudio realizado en la provincia de Parinacochas, Ayacucho en Perú se demostró que razas criollas también presentan alta incidencia con un 67,7%, con lo cual se puede determinar que en la presencia del virus también influyen factores como vacunación, higiene y bioseguridad que se tenga en las diversas producciones. Asimismo, la adquisición de sementales sin control sanitario también contribuye a empeorar el estatus zoonosario de los hatos, debido a que esta enfermedad se transmite por contacto sexual.

4.6.3. Manifestaciones de IBR

Una vez descritos los factores que pueden incidir sobre la prevalencia de la enfermedad es necesario conocer su diagnóstico, manifestaciones clínicas y consecuencias, aunque la mayoría de los productores manifestaron no conocer sobre la presencia de la enfermedad en sus fincas, en todos los casos se observaron síntomas como la rinitis, conjuntivitis, fiebre y traqueítis, típicos de la enfermedad, y en las zonas de Domono y Huacho donde se reportó la mayor incidencia, se presentó la mayor tasa de aborto. Uno de los aspectos más preocupantes es que en todas las zonas se observó una reducción de la preñez a excepción de Proaño, por otro lado, otros síntomas

visibles fueron, la balanopostitis en machos y la vulvovaginitis en hembras.

Según Levings y Roth (2013), manifiestan que el grado de virulencia de la cepa influye en la gravedad de la infección, la enfermedad presenta diversos signos clínicos, siendo de mayor importancia la ocurrencia de abortos, el cual suele producirse entre las 3 a 6 semanas de la infección, sobre todo cuando las vacas tienen entre 5 y 8 meses de gestación. La IBR se caracteriza por ser una enfermedad viral que produce un alto impacto sobre la salud y productividad de los animales, afectando así el tracto respiratorio y reproductivo (Muratore et al. 2017).

Por tanto, esta patología causa un impacto económico negativo a los hatos, debido a los abortos que se producen, de tal manera que llega afectar los periodos de lactancia, por ende, disminuyen los índices productivos y reproductivos (Sayers 2017, p. 2).

Según Newcomer y Givens (2016) la IBR causante la infección genital, denominada VPI en hembras y BPI en machos, ocasionando que se produzcan otros eventos patológicos como, mastitis, metritis, infertilidad, ciclos alterados del celo e incluso epididimitis en los machos infectados. Adicionalmente ocurren abortos, muerte embrionaria y neonatal, a causa de una manifestación de la infección genital (Becerra & Sánchez, 2022, p. 3).

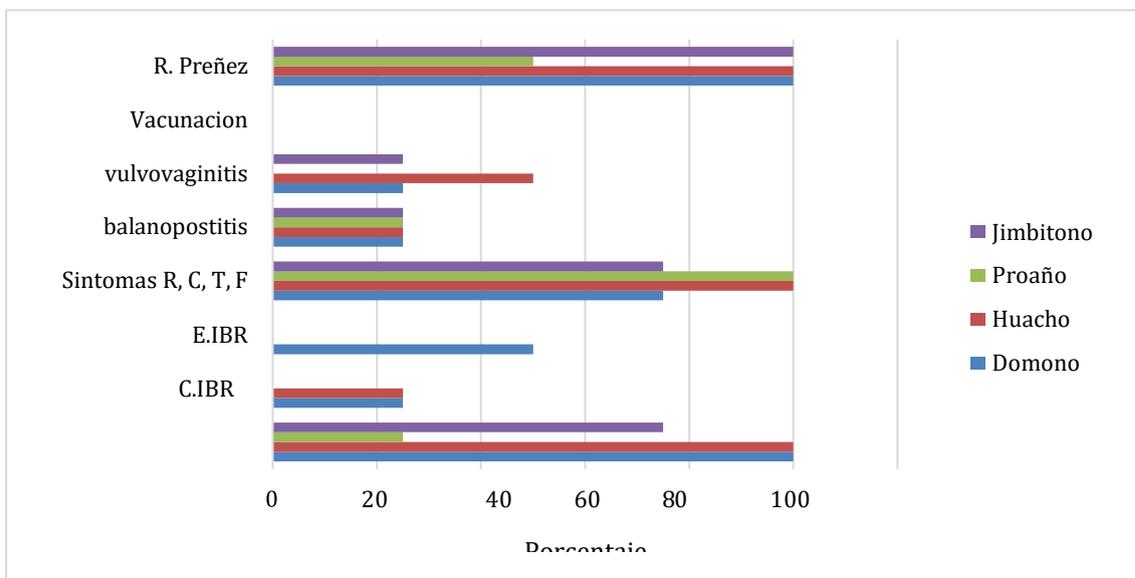


Ilustración 11-4: Diagnóstico, sintomatología y daños observados en unidades de producción de la parroquia General Proaño asociado a la prevalencia de IBR

Realizado por: Yari, Breyton, 2022.

La incidencia de abortos por IBR y en consecuencia disminuyendo el riesgo de sufrir retención de placenta. Los resultados sobre la sintomatología usada por IBR fueron contrario a los reportados por Montiel et al., (2019), quien atribuye la explicación en que las vacas incluidas en su investigación tenían anticuerpos de origen vacunal, condición que es imposible de lograr en los rebaños de la parroquia General Proaño, debido a la ausencia de programas de vacunación.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

En los hatos de la parroquia General Proaño, en la provincia de Morona Santiago existe una prevalencia de Rinotraqueitis infecciosa Bovina del 23,4%.

Las zonas con mayor prevalencia de IBR, corresponde a las zonas de Huacho y Domono con 55,6 % 24,5 % respectivamente, mientras que la menor incidencia fue observada en Jimbitono con 21,1 % y en Proaño con 12,2 %.

Los principales factores de riesgo y su influencia asociados a la presencia de IBR, en las zonas de estudio, fueron el mal manejo sanitario mediante la vacunación, sistemas de reproducción extensivos y predominio de trashumancia de animales que carecen de certificado sanitario, lo cual influyo e la reducción de la fertilidad, abortos, problemas respiratorios, provocando pérdidas económicas.

5.2. Recomendaciones

Llevar cabo un programa de vacunación contra IBR el cual es inexistente en la zona evaluada.

Hacer un plan de descarte donde se detecte una baja en la producción en aquellos animales infectados especial en edades donde baja la producción de leche.

Identificar a los animales, para un fácil reconocimiento de cada animal.

BIBLIOGRAFÍA

ABAD-ZAVALETA, J., RÍOS-UTRERA, A., ROSETE-FERNÁNDEZ, J. V., GARCÍA-CAMACHO, A., & ZÁRATE-MARTÍNEZ, J. P. “Prevalencia de rinotraqueítis infecciosa bovina y diarrea viral bovina en hembras en tres épocas del año en la Zona Centro de Veracruz”. *Nova scientia* [en línea]. 2016, 8 (16), pp. 213-227. [Consulta: 01 agosto 2022]. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-07052016000100213

ÁLVAREZ RISCO, Aldo. “Clasificación de las Investigaciones”. *Universidad de Lima* [en línea]. 2020, (Perú), pp. 1-5. [Consulta: 01 de agosto 2022]. Disponible en: <https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/10818/Nota%20Acad%c3%a9mica%20%20%2818.04.2021%29%20-%20Clasificaci%c3%b3n%20de%20Investigaciones.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

ARBOLEDA, J, RODAS, J., OSSA, J. & ZULUAGA, F. “Espectro clínico y epidemiológico de la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina: Generalidades”. *Ciencia Pecuaria* [en línea]. 1996, (Medellín – Colombia), 9 (1), pp. 5-8. [Consulta: 12 de junio de 2022]. ISSN 2256- 2958. Disponible en: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/rccp/article/view/26983/20780298>

ARIAS, Fidas. *EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: Introducción a la metodología científica CIENTÍFICA* [en línea]. 6ª ed. Caracas – Venezuela: Editorial Episteme. 2006. [Consulta: 10 junio 2022]. Disponible en: https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/4278/1/DO_UC_EG_MAI_UC_0584_2018.pdf

BAENA PAZ, Guillermina. *Metodología de la investigación* [en línea]. Argentina: Grupo Editorial Patria, 2017. [Consulta: 9 de julio 2022]. Disponible en: http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf

BECERRA JAIMES, Tania & SÁNCHEZ PEÑA, Jemmy. Análisis retrospectivo de los últimos 10 años de las principales patologías reproductivas que afectan a la ganadería de leche en Colombia. (Trabajo de grado) (Pregrado) [en línea]. Universidad Antonio Nariño, Facultad de Medicina Veterinaria. Bogotá – Colombia. 2022. [Consulta: 25 agosto 2022]. Disponible en: http://repositorio.uan.edu.co/bitstream/123456789/6488/1/2021_TaniaCarolinaBecerraJaimes_JemmyJuliethS%C3%A1nchezPe%C3%B1a.pdf

BERNAL, J., CASTAÑEDA, D., CORREDOR, D., SÁNCHEZ, J., ESTUPIÑAN, S. & MEDELLÍN, M. “Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (RIB), Una enfermedad de poco control en Colombia”. *Revista Facultad de Ciencias Agropecuarias-FAGROPEC* [e línea], 2022, 14 (1), pp. 67-88. [Consulta: 22 agosto 2022]. Disponible en; <https://doi.org/10.47847/fagropec.v14n1a5>

CÁRDENAS ROMÁN, Franklin & VALDIVIESO CHÁVEZ, Rómulo. “Prevalencia de enfermedades que afectan la reproducción en ganado Bovino Lechero del cantón Loja”. *CEDAMAZ* [en línea]. 2016, (Loja- Ecuador), 6 (1), pp. 86-89. [Consulta: 25 de junio 2022]. ISSN 1390-5880. Disponible en: <https://revistas.unl.edu.ec/index.php/cedamaz/article/view/65/64>

CEDILLO, L; LÓPEZ, M & GUTIERREZ, B. “¿Qué es y cómo funciona el sistema inmune?”. *Ciencia* [en línea], 2015, (México), 66 (2), pp. 19-25. [Consulta: 28 de junio 2022]. Disponible en: https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/66_2/PDF/Sistema_Inmune.pdf

COTEXTO GANADERO. *5 formas de la rinotraqueitis viral bovina* [blog], Contexto Ganadero, 26 de julio de 2021, Colombia, p. 1. [Consulta: 02 de agosto 2022]. Disponible en: <https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/5-formas-de-la-rinotraqueitis-viral-bovina>

CRUZ, J. Prevalencia de la rinotraqueitis infecciosa bovina en sementales y su relación con la eliminación del virus en el semen (Trabajo de titulación) (Pregrado) [en línea]. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. México, 2019, pp. 34-37. [Consulta: 02 de agosto 2022]. Disponible en: <https://repositorioinstitucional.buap.mx/bitstream/handle/20.500.12371/4887/774619TL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

CUENCA, P., MUYOR, J. & SEGURA, A. *Manual de gestión de la información en trabajo social* [en línea]. España: Editorial de la Universidad de Almería, 2017. [Consulta: 9 julio 2022]. Disponible en: https://indaga.ual.es/discovery/fulldisplay/alma991001797577104991/34CBUA_UAL:VU1

DE LA TORRE MEDRANDA, Euclides José. Determinación de la prevalencia de IBR (Rinotraqueitis Infecciosa Bovina) en 6 hatos ganaderos de la parroquia Canuto, del cantón Chone, de la provincia de Manabí (Trabajo de titulación) (Pregrado) [en línea]. Universidad de las Américas. Manabí – Ecuador, 2012, pp. 31-40. [Consulta: 13 de junio 2022]. Disponible en: <https://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/2864>

ESPEJO, RANGEL, José Néstor. Rinotraqueítis infecciosa bovina (IBR) en Colombia. (Trabajo de titulación) (Pregrado) [en línea]. Universidad Cooperativa de Colombia. Arauca – Colombia, 2021, pp. 3-5. [Consulta: 20 de junio 2022]. Disponible en: https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/33492/1/2021_rinotraqueitis_infecciosa_bovina.pdf

FERIA, H., et al. La entrevista y la encuesta: ¿métodos o técnicas de indagación empírica? [en línea]. 2020, (Universidad de las Tunas – Cuba), 1, pp. 72-73. [Consulta: 02 de agosto 2022]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7692391>

GALLARDO ECHENIQUE, Eliana. *Metodología de la investigación, manual autoformativo interactivo* [en línea]. Huancayo- Perú: Universidad Continental, 2017, p. 54. [Consulta: 02 de agosto 2022]. Disponible en: https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/4278/1/DO_UC_EG_MAI_UC_0584_2018.pdf

GARCÍA, L, et al. “Artículo Original Ensayo de PCR en tiempo real basado en SYBR-Green I para la detección de herpesvirus bovino tipo 1”. *Salud Animal* [en línea], 2019, (Cuba) ,41(3), pp. 4-7. [Consulta: 23 junio 2022]. ISSN 2224-4700. Disponible en: <http://revistas.censa.edu.cu/index.php/RSA/article/view/1040/1400>

GONZALES APARICIO, G. W., GUTIÉRREZ REYNOSO, G. A., PONCE DE LEÓN, F. A., & CHAUCA FRANCIA, D. “Estudio hematológico de bovinos criollos y Brown Swiss criados en los Andes de Perú”. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú* [en línea]. 2020, 31(4). [Consulta: 25 agosto 2022]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15381/rivep.v31i4.19032>

GONZALES, C. & SOTO, E. *Manual de Ganadería doble propósito* [en línea]. Maracaibo - Venezuela: Astro Data, S.A, 2005. [Consulta: 24 de junio 2022]. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Judith-PetitAldana/publication/329197437_Manual_de_ganaderia_doble_proposito_Capitulo_11/links/5bfc6ad5a6fdcc76e722aafd/Manual-de-ganaderia-doble-proposito-Capitulo-11.pdf

GRANDA LÓPEZ, Cristian Bolívar. Diagnóstico de rinotraqueítis infecciosa bovina (IBR) por el método de ELISA, tomadas de sangre bovina en la hoya de Loja (Trabajo de Titulación) (Pregrado) [en línea]. Universidad Nacional de Loja, Ecuador. 2012, pp. 10-16. [Consulta: 28 de junio 2022]. Disponible en: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/5401/1/TESIS%20DIAGN%20c3%93STICO%20DE%20RINOTRAQUE%20c3%8dTIS%20INFECCIOSA%20BOVINA%20%28IBR>

%29%20POR%20EL%20M%20c3%89TODO%20DE%20ELISA%20TOMADAS%20DE%20SANGRE%20BOVINA%20EN%20LA%20HOYA%20DE%20LOJA.pdf

GUTIÉRREZ, J. *Inmunología veterinaria* [en línea]. México: El Manual Moderno S.A. 2010. [Consulta: 22 junio 2022]. Disponible en: <https://www.casadellibro.com/libro-inmunologia-veterinaria/9786074480573/1806285>

JAMES, N & EDWARD, J. *FENNERS VERERINARY VIROLOGY*. 4° ed. California - USA: ACADEMIC PRESS, 2011, ISBN: 978-0-12-375158-4, pp. 179-190.

JARA CHAMBA, Diego Vinicio. Estudio de seroprevalencia de Diarrea Vírica Bovina (DVB) y Rinotraqueítis Infecciosa Bovina (IBR) en la provincia de Loja (Ecuador) por medio de Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA) y su distribución epidemiológica geoespacial. (Trabajo de titulación) [en línea]. Universidad Técnica Particular de Loja. Loja – Ecuador, 2008, pp. 29-38. [Consulta: 14 de junio 2022]. Disponible be: <https://dspace.utpl.edu.ec/handle/123456789/1778>

JIMENEZ, J. *Sistema del taller de diagnóstico rural participativo del sector ganadero en las zonas de implementación del proyecto MGCI de la provincia de Morona Santiago* [blog]. Morona Santiago, Ecuador, 2017. [Consulta: 14 julio 2022]. Disponible en: <http://www.ganaderiaclimaticamenteinteligente.com/documentos/Memoria%20T%C3%A9cnica%20DRP%20Morona%20Santiago.pdf>

JONES, C. “Bovine Herpesvirus 1 Counteracts Immune Responses and Immune-Surveillance to Enhance Pathogenesis and Virus Transmission”. *Frontiers in Immunology* [en línea], 2019, (Estados Unidos), 10, pp. 1-2. [Consulta: 22de junio 2022]. ISSN 1664-3224. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fimmu.2019.01008/full>

LEVINGS, R. L., & ROTH, J. A. Immunity to bovine herpesvirus 1: I. Viral lifecycle and innate immunity. *Animal health research reviews*, 2013, 14 (1), pp. 88-102. doi:10.1017/S1466252313000042

LUZURIAGA MARTÍNEZ, & LUIGIL GONZALO. Prevalencia de rinotraqueítis infecciosa (ibr) en el ganado bovino del cantón Quilanga (Trabajo de Titulación) [en línea]. Universidad Nacional de Loja. Loja- Ecuador.2012, pp. 3-4. [Consulta: 02 agosto 2022]. Disponible en: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/5404/1/tesis%20final%20PREVALENCIA%20DE%20RINOTRAQUE%20C3%8DTIS.pdf?fbclid>

=IwAR28X6oEuqcFAglkaGEzmDW-DPjLrY46iIz7TRHEHKpzmPALK-YVZSRn32U

MAIDANA, S; MARIN, M; DESTEFANO, G; COMBESSIES, G & ROMERA, S.”

Herpesvirus bovino 1 (BoHV-1): actualización de las cepas circulantes en Argentina”. *Scielo* [en línea], 2018, (Argentina) 29(1), pp.55-56. [Consulta: 23 de junio 2022]. ISSN 1669- 6840. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/revet/v29n1/v29n1a11.pdf>

MERCK & CO. INC. *Manual Merck de Veterinaria*. Sexta Edición. (Whitehouse Station, N, J., U.S.A). Edición en español, Editorial OCÉANO, España. 2007, pp. 1170-1172.

MILLAR, M. “IBR: Sensibilización y opciones de control”. *Axón Comunicación* [en línea], 2022, p. 1. [Consulta: 02 agosto 2022]. Disponible en: <https://axoncomunicacion.net/ibr-sensibilizacion-y-opciones-de-control/>

MORENO, A; LÓPEZ, S& CORCHO, A. “Principales medidas en epidemiología” *Higiene y Epidemiología* [en línea],2007, (Cuba) 45(1), pp. 340-342. [Consulta: 28 de junio 2022]. ISSN:0253-175. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2232/223219928011.pdf>

MURATORE, E., BERTOLOTTI, L., NOGAROL, C., CARUSO, C., LUCCHESI, L., IOTTI, B., ... & ROSATI, S. (2017). Surveillance of Infectious Bovine Rhinotracheitis in marker-vaccinated dairy herds: Application of a recombinant gE ELISA on bulk milk samples. *Veterinary immunology and immunopathology*, 185, 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.vetimm.2017.01.003>

NARVÁEZ MORALES, Kevin Patricio& SANGUCHO LEMA, Silvia Margoth. Prevalencia de enfermedades infecciosas Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR), Diarrea Viral Bovina (DVB) y Parainfluenza Bovina Tipo III (PI3), en pequeños hatos ganaderos en la parroquia de San Andrés, Cantón Píllaro en la Provincia de Tungurahua (Trabajo de titulación). [En línea]. Universidad técnica de Cotopaxi, Latacunga, Ecuador. 2021.pp.24-35. [Consulta: 13 de junio 2022]. Recuperado de: <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/8001/1/PC-002040.pdf>

NEWCOMER, B. W., & GIVENS, D. (2016). Diagnosis and control of viral diseases of reproductive importance: infectious bovine rhinotracheitis and bovine viral diarrhea. *Veterinary Clinics: Food Animal Practice*, 32(2), 425-441. <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2016.01.011>

NEWCOMER, B. W., COFIELD, L. G., WALZ, P. H., & GIVENS, M. D. (2017). Prevention of abortion in cattle following vaccination against bovine herpesvirus 1: A meta-

analysis. Preventive veterinary medicine, 138, 1-8.
<https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2017.01.005>

OBANDO, C & RODRIGUEZ, J.” RINOTRAQUEITIS INFECCIOSA BOVINA”.

SILO.TIPS [en línea], 2016, (Venezuela) 6(1), pp. 312-313. [Consulta: 27 junio 2022]. ISSN 1180-6857. Disponible en: <https://silo.tips/download/rinotraqueitis-infecciosa-bovina#>

OCHOA, Ximena; et al.” Seroprevalencia de rinotraqueitis infecciosa bovina en hatos lecheros de Toca – Boyacá”. *Scielo* [en línea], 2012 (Colombia) 17(2), pp. 1-3. [Consulta: 224 junio 2022.

ISSN 0122-0268 Disponible en:

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-02682012000200004

OIE. RINOTRAQUEÍTIS *INFECCIOSA BOVINA/ VULVOVAGINITIS PUSTULAR*

INFECCIOSA. [blog]. 2018. [Consulta: 28 de junio 2022]. Disponible en:

https://www.woah.org/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahm/3.04.11_IBR_IPV.pdf?fbclid=IwAR2MP-Ms3DB3iVk8KkdOrV1Q75quRCzHKhC69pN3iCQMa2zcJWDmWXnEHoA.

ORTIZ, A; et al. “Determinación de Rinotraqueitis infecciosa bovina (BHV-1) en el municipio de Toca, Boyacá. ResearchGate [en línea], 2019, (Colombia) 14 (1), p.19.[Consulta: 13 de junio 2022]. ISSN 1900-9607. Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/336646002_Determinacion_de_Rinotraqueitis_Infecciona_Bovina_BHV-1_en_el_municipio_de_Toca_Boyaca#pf6.

OTERO, A, “Enfoques de Investigación”. ResearchGate. [en línea], 2019, (Colombia), p. 19. [Consulta: 01 de agosto 2022]. Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/326905435_ENFOQUES_DE_INVESTIGACION

PAWAR, S. S., MESHARAM, C. D., SINGH, N. K., SAINI, M., MISHRA, B. P., & GUPTA, P. K. (2014). Development of a SYBR Green I based duplex real-time PCR for detection of bovine herpesvirus-1 in semen. *Journal of virological methods*, 208, 6-10.
<https://doi.org/10.1016/j.jviromet.2014.07.027>

RAMÍREZ, C.” Diseminación”. *Psicología Universidad de Antioquia* [en línea], 2012, (Colombia) 4 (2), pp. 109-114. [Consulta: Fecha de consulta: 28 de junio 2022]. Disponible en: https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/2911/1/RamirezCarlos_2012_Diseminacion.pdf

RETAMAL P. ABALOS P. Y FREDES F. “Enfermedades animales producidas por agentes biológicos” [en Línea]. 2010 (Santiago de Chile) Editorial Universitaria de Chile, p. 242. [consultado 10 Jun 2022]. Disponible en: <https://elibro.net/es/ereader/esepoch/67678?page=243>.

RÍOS-UTRERA, Á., ROSETE-FERNÁNDEZ, J. V., ZÁRATE-MARTÍNEZ, J. P., FRAGOSO-ISLAS, A., OLAZARÁN-JENKINS, S., GRANADOS-ZURITA, L., ... & SOCCI-ESCATELL, G. A. (2018). Rinotraqueítis infecciosa bovina: determinación de la prevalencia de anticuerpos en vacas mexicanas no vacunadas de los estados de Tabasco, Puebla y Veracruz. *Revista Científica*, 349.
<https://produccioncientificaluz.org/index.php/cientifica/article/view/29763>

ROMÁN-CÁRDENAS, F., & CHÁVEZ-VALDIVIESO, R. (2016). Prevalencia de enfermedades que afectan la reproducción en ganado Bovino Lechero del cantón Loja. *CEDAMAZ*, 6(1). <https://revistas.unl.edu.ec/index.php/cedamaz/article/download/65/64>
ROMERO, SARAH. *¿Qué es la viremia?* [blog]. [Consulta: 28 de junio 2022]. Disponible en: <https://www.muyinteresante.es/salud/preguntas-respuestas/que-es-la-viremia-221534506958>
RUIZ, J; et al. "LATENCIA DEL HERPESVIRUS BOVINO-1: EL PAPEL DE LOS TRANSCRITOS RELACIONADOS CON LATENCIA (RL)". *Scielo*. [en línea], 2008, (Bogotá - Colombia) 13 (1), p.1. [Consulta: 12 de junio 2022]. ISSN 0120- 548X. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-548X2008000100001.

SAYERS, R. G. (2017). Associations between exposure to bovine herpesvirus 1 (BoHV-1) and milk production, reproductive performance, and mortality in Irish dairy herds. *Journal of Dairy Science*, 100(2), 1340-1352. <https://doi.org/10.3168/jds.2016-11113>

SUCASACA, Marleny. "SEROPREVALENCIA DEL VIRUS DE LA DIARREA VIRAL BOVINA Y RINOTRAQUEITIS INFECCIOSA BOVINA EN VACUNOS DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN CHUQUIBAMBILLA, UNA- PUNO" (Trabajo de titulación) [En línea]. Universidad Nacional del Altiplano, Perú, 2018. pp. 18-19. [Consulta: 01 agosto 2022]. Disponible en: http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/9349/Yana_Sucasaca_Marleny.pdf

THAKUR, V., KUMAR, M., & RATHISH, R. L. (2017). Seroprevalence of bovine herpesvirus-1 antibodies in bovines in five districts of Uttarakhand. *Veterinary world*, 10(2), 140. <https://doi.org/10.14202%2Fvetworld.2017.140-143>

THIRY, E." Por un control efectivo de la IBR en la Unión Europea". *MG Mundo Ganadero* [en línea], 2011, (Bélgica) vol.237, pp. 26-32. [Consulta: 21 de junio 2022]. ISSN 0214-9192. Disponible en:

https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf_MG/MG_2011_237_compl eta.pdf.

VEGA, G.” Anticuerpos”. *Medigraphic* [en línea], 2009, (México) 52 (3), p.136. [Consulta: 28 de junio 2022]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un- 2009/un093j.pdf>

VERGARA GALVAN, M. A. (2019). Dinámica de anticuerpos y factores de riesgo para DVB, IBR, Leptospira y Neospora en muestras de leche de hatos de la Provincia de Ubaté. Departamento de Ciencias para la Salud Animal. Universidad Nacional de Colombia. <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/76365/1032393903.2019.pdf?sequence =1&isAllowed=y>

VIDAL GONZÁLEZ, Priscila Elizabeth. ESTUDIO DE LA PREVALENCIA DE RINOTRAQUEITIS INFECCIOSA BOVINA (IBR) EN LAS GANADERÍAS BOVINAS DEL CANTÓN LOJA (trabajo de titulación). [En línea]. Universidad nacional de Loja, Ecuador. 2016. pp.2-4. [Consulta: 14 julio 2022]. Disponible en: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/10263/1/Tesis%20Priscila%20Elizabeth %20Vidal%20Gonz%C3%A1lez.pdf>.

VILCHEZ-TINEO, C., & MORALES-CAUTI, S. (2022). Seroprevalencia de anticuerpos contra el virus de la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina en ganaderías de crianza extensiva en tres distritos de Ayacucho, Perú. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 33(2), e22577-e22577. <https://doi.org/10.15381/rivep.v33i2.22577>

VILLACAQUI, E., MANCHEGO, A., BAZÁN, V., & RIVERA, H. (2006). Seroprevalencia del virus de la rinotraqueitis infecciosa bovina en bovinos de crianza extensiva en la zona de Cajamarca. *Revista de investigaciones veterinarias Del Peru*, 17(2), 144-147. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-91172006000200010&script=sci_arttext&tlng=en

ZAPATA, J; et al. “Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (RIB). Caracterización Molecular de una cepa Colombiana de Herpesvirus Bovino tipo 1.”. *Revista Colombiana De Ciencias Pecuarias* [en línea], 2016, (Colombia) 15(1), pp.92-93. [Consulta: 18 de junio 2022]. ISSN 2256-2958. Disponible en: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/rccp/article/view/323793>

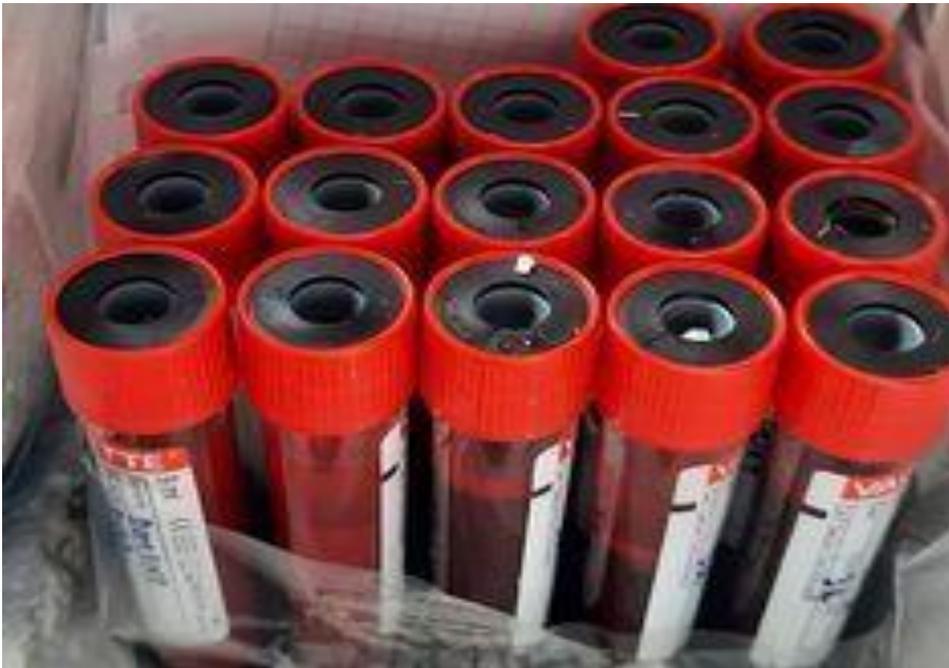


ANEXOS

ANEXO A: PREPARACIÓN DE LOS MATERIALES DE CAMPO



ANEXO C: TOMA DE MUESTRAS





ANEXO D: ENCUESTA

**PREVALENCIA DE RINOTRAQUEITIS INFECCIOSA BOVINA (IBR)
EN HATOS GANADEROS DE LA PARROQUIA GENERAL PROAÑO,
CANTON MORONA EN LA PROVINCIA DE MORONA SANTIAGO**

DATOS GENERALES DE LA EXPLOTACIÓN

1. ¿Qué tipo de producción bovina tiene en su finca?

Leche Carne Mixta Sementales

2. Número de bovinos de leche.....

3. Número de bovinos de carne.....

4. ¿Realiza trashumancia (traslado) del ganado a otra zona?

Si

No

A dónde

5. Su finca tiene certificado en vigencia de predio libre de:

- a) Fiebre aftosa
- b) IBR
- c) Brucelosis
- d) Tuberculosis
- e) Ninguna de las anteriores

¿Cuál institución otorga el certificado?

.....

6. ¿Cuál es la procedencia de los animales de reemplazo?

Propios..... Otra propiedad..... Ferias..... Otros.....

7. ¿Los animales de reemplazo poseen certificación sanitaria?

Si.....

No.....

No sabe.....

SISTEMA DE REPRODUCCION

8. ¿Sistema reproductivo empleado?

Monta natural..... Inseminación Artificial..... Mixta.....
Trasferencia de embriones.....

9. Procedencia del toro empleado:

Propio..... Comprado.... Prestado en la
zona.....

MANEJO DE ABORTOS

10. ¿Se producen abortos en los bovinos en los últimos años

Si..... No..... No Sabe.....

Número de abortos.....

11. ¿Qué hace con los abortos y tejidos abortados?

Entierra... Incinera... Bota a los esteros o ríos... Deja en el
campo....

12. ¿Conoce que es la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR)

Si.... No.... Especifique

13. ¿Sabe cómo se transmite el IBR?

Si.... No..... Especifique

14. ¿Existe IBR en la finca?

Si..... No..... No sabe.....

MANIFESTACIONES DE IBR

15. ¿Existe rinitis, traqueítis, fiebre y conjuntivitis?

Si

No

16. ¿Existe balanopostitis en bovinos macho?

Si

No

17. ¿Ha observado en el prepucio y el pene pústulas o inflamación?

Si

No

18. ¿Existen vulvovaginitis infecciosa bovina en hembras?

Si

No

19. ¿Ha observado pequeñas pústulas en la mucosa de la vulva?

Si

No

20. ¿Disminuyo la tasa de preñes en bovinos?

Si

No

VACUNACIÓN

21. ¿Vacuna a los animales contra IBR?

Si

No

No sabe

22. Especificaciones de la vacuna.....

- Convencionales vivas y muertas_____
- Marcadas vivas y muertas_____
- No sabe_____

ANEXO E: RESULTADOS DEL LABORATORIO



INFORME DE RESULTADOS

Caso: 22-1312

Fecha de Toma de muestra:	2022-05-05	Hora:	9:00	Temp. de las muestras:	5°C
Fecha de Recepción:	2022-05-06	Hora:	11:07		
Fecha de Inicio de Análisis:	2022-05-13				
Fecha de Finalización de Análisis:	2022-05-13				
Fecha de Emisión de Informe:	2022-05-13				

DATOS DEL CLIENTE					
Propietario ⁽¹⁾ :	Sr. Breyton Yari			Teléfono ⁽¹⁾ :	0985 040 236
Hacienda ⁽¹⁾ :	Sin Nombre			Mail ⁽¹⁾ :	breyton1996@gmail.com
Dirección ⁽¹⁾ :	Sector de General Proaño			Parroquia ⁽¹⁾ :	General Proaño
Provincia ⁽¹⁾ :	Morona Santiago	Cantón ⁽¹⁾ :	Morona		
Rancho ⁽¹⁾ :	El Cliente			Lugar de realización de los Ensayos:	Instalaciones de Vetelab
Muestras recolectadas por ⁽¹⁾ :	El Cliente				
Procedimiento de campo:	N/A				

Número de muestras:	44 de sangre	Especie ⁽¹⁾ :	Bovina	Vacuna ⁽¹⁾ :	No
---------------------	--------------	--------------------------	--------	-------------------------	----

RESULTADOS

Temperatura Ambiental de los Ensayos:	18 - 20°C
---------------------------------------	-----------

Examen: IBR

Técnica: ELISA de Bloqueo
Método: POET S-IBR 01 / Manual OIE capítulo 3.1.11 IBR Bovina

Código	Identificación ⁽¹⁾	Raza ⁽¹⁾	Sexo ⁽¹⁾	Edad ⁽¹⁾	Resultado	%Bloqueo
22-1312-1	586	BS	H	1a8m	Negativo	13,35
22-1312-2	580	Ch	H	3a	Negativo	21,31
22-1312-3	5726	Ch	H	13a1m	POSITIVO	92,99
22-1312-4	5711	Ch	H	6a11m	Negativo	26,47
22-1312-5	6970	BS	H	11a10m	POSITIVO	91,00
22-1312-6	Nena	BS	H	2a6m	Negativo	11,25
22-1312-7	5734	Ch	H	5a10m	Negativo	10,25
22-1312-8	5718	Ch	H	10a6m	POSITIVO	94,03
22-1312-9	58N	Ch	H	6m	Sospechoso	47,64
22-1312-10	Ch1	Ch	H	1a2m	Negativo	15,49
22-1312-11	5733	Ch	H	10a3m	POSITIVO	91,45
22-1312-12	5701	Ch	H	10a	POSITIVO	85,87
22-1312-13	Chucky	Ch	H	6m	Negativo	15,27
22-1312-14	5713	Ch	H	3a5m	POSITIVO	73,67
22-1312-15	Jasmin	BS	H	6a11m	POSITIVO	93,81
22-1312-16	0,677	Ch	H	5a	Negativo	12,91
22-1312-17	5708	Ch	H	5a4m	Negativo	13,79
22-1312-18	5717	Ch	H	6a5m	POSITIVO	92,55

D-Av. Pablo Quinteros N° 72 y Parlamento Sur (Morona) Ecuador
T: 005 2216732 - C: 099 878 3968 - F: 099 360 6731
E: info@vetelab.net - laboratorio@vetelab.net - www.vetelab.net

Pág. 1 de 3

F-POE S.16-01
Rev. 05



Examen: IBR

Técnica: ELISA de Bloqueo
Método: POET S-IBR 01 / Manual OIE capítulo 3.1.11 IBR Bovina

Código	Identificación ⁽¹⁾	Raza ⁽¹⁾	Sexo ⁽¹⁾	Edad ⁽¹⁾	Resultado	%Bloqueo
22-1303-23	3311	Ch	H	9m	Negativo	23,43
22-1303-24	Blanquita	Ch	H	2a10m	Negativo	5,86
22-1303-25	Clara	BS	H	5a	Negativo	9,23
22-1303-26	6253	BS	H	5a	Negativo	9,39
22-1303-27	6259	BS	H	5a	Negativo	0,56
22-1303-28	6272	BS	H	6a	Negativo	10,11
22-1303-29	6261	BS	H	5a8m	POSITIVO	88,92
22-1303-30	0.116	Ho	H	5a	POSITIVO	93,82
22-1303-31	6233	BS	H	6a2m	Negativo	22,95
22-1303-32	Sara	BS	H	6a3m	POSITIVO	92,05
22-1303-33	0.118	M	H	6a6m	Negativo	13,40
22-1303-34	0.117	BS	H	4a	POSITIVO	79,05
22-1303-35	Martina	BS	H	4a2m	Negativo	-1,93
22-1303-36	Eléctra	BS	H	5a7m	Negativo	7,14
22-1303-37	Serafina	BS	H	4a9m	POSITIVO	79,13

⁽¹⁾ Información suministrada por el cliente.

Los criterios de interpretación de la prueba de IBR según el fabricante son:

Negativo: % Bloqueo < 45
Sospechoso: % Bloqueo ≥ 45 % < 55
Positivo: % Bloqueo ≥ 55

Nomenclatura:

Ho: Holstein
Mo: Montbeliarde
S: Simmental
Ch: Charolais
BS: Brown Swiss
HR: Holstein Rojo
M: Mestiza
Observaciones

✓ El cliente manifiesta que las muestras se mantuvieron en refrigeración.



epoch

**Dirección de Bibliotecas y
Recursos del Aprendizaje**

**UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y
DOCUMENTAL**

REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 25 / 01 / 2023

INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)
Nombres – Apellidos: Breyton Miller Yari Chacha
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
Facultad: Ciencias Pecuarias
Carrera: Zootecnia
Título a optar: Ingeniero Zootecnista
f. responsable: Ing. Cristhian Fernando Castillo Ruiz



0219-DBRA-UTP-2023