



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ
MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

**INFORME DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PREVIO A
LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÉDICO VETERINARIO**

MECANISMO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

TEMA:

**PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO DE RINOTRAQUEITIS
INFECCIOSA BOVINA (IBR) EN EL CANTÓN CHONE.**

AUTORES:

ANDY UBANNER BRAVO HERRERA

AGUSTÍN MIGUEL PLAZA BRAVO

TUTOR:

Med. Vet. LEILA ESTEFANÍA VERA LOOR, Mg.

CALCETA, JULIO DE 2024

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Nosotros, Agustín Miguel Plaza Bravo y Andy Ubanner Bravo Herrera, con cédula de ciudadanía 131746455-8 y 131544400-8, declaramos bajo juramento que el Trabajo de Integración Curricular titulado: **PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO DE RINOTRAQUEITIS INFECCIOSA BOVINA (IBR) EN EL CANTÓN CHONE** es de nuestra autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional, y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración, concedo a favor de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos, conservando a mi favor todos los derechos patrimoniales de autor sobre la obra, en conformidad con el Artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación.



AGUSTÍN MIGUEL PLAZA BRAVO
CC: 131746455-8



ANDY UBANNER BRAVO HERRERA
CC: 131544400-8

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Agustín Miguel Plaza Bravo y Andy Ubanner Bravo Herrera, con cédula de ciudadanía 131746455-8 y 131544400-8, autorizamos a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Integración Curricular titulado: **PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO DE RINOTRAQUEITIS INFECCIOSA BOVINA (IBR) EN EL CANTÓN CHONE**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.



AGUSTÍN MIGUEL PLAZA BRAVO
CC: 1317464558



ANDY UBANNER BRAVO HERRERA
CC: 1315444008

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Leila Estefanía Vera Loor, certifica haber tutelado el Trabajo de Integración Curricular titulado: **PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO DE RINOTRAQUEITIS INFECCIOSA BOVINA (IBR) EN EL CANTÓN CHONE**, que ha sido desarrollado por Agustín Miguel Plaza Bravo y Andy Ubanner Bravo Herrera, previo a la obtención del título de Médico Veterinario, de acuerdo al **REGLAMENTO DE LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR DE CARRERAS DE GRADO** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

Med.Vet. LEILA ESTEFANÍA VERA LOOR, Mg.
CC:1311955437

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Los suscritos integrantes del Tribunal correspondiente, declaramos que hemos **APROBADO** el Trabajo de Integración Curricular titulado: **PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO DE RINOTRAQUEITIS INFECCIOSA BOVINA (IBR) EN EL CANTÓN CHONE**, que ha sido desarrollado por Agustín Miguel Plaza Bravo y Andy Ubanner Bravo Herrera, previo a la obtención del título de **MÉDICO VETERINARIO**, de acuerdo al **REGLAMENTO DE LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR DE CARRERAS DE GRADO** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

Dr. Jorge Ignacio Macías Andrade, PhD.
Cc: 0910715200
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Dr. Ronald René Vera Mejía,
Phd.
Cc: 1308932225
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Dr. Marco Antonio Alcívar Martínez
Mg. Sc.
Cc:1310473770
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

AGRADECIMIENTO

A mi familia, que gracias a su apoyo y constancia me incentivaron a seguir adelante. A mis padres, por ser el pilar fundamental y poder culminar esta hermosa carrera.

A mis abuelos, Euclides y Monserrate por aconsejarme, depositar su confianza y guiarme por el camino del bien en todo este proceso.

A mis amigos, que en el transcurso de los años se volvieron mis hermanos a los cuales le agradezco su apoyo, confianza y motivación para poder realizar mis metas.

A mi tutora de tesis, Dra. Leila Vera por enseñarme y guiarme en este proceso de titulación.

A mi amigo y próximo colega, Dr. Javier Solórzano por enseñarme y poner en prácticas todos los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera y por depositar su confianza en mí.

A la Universidad de las Fuerzas Armadas (ESPE), por permitirme realizar el proceso de laboratorio en sus instalaciones y a la Ingeniera Michell por aportar con nuevos conocimientos para mi vida profesional.

AGUSTÍN MIGUEL PLAZA BRAVO

AGRADECIMIENTO

A Dios, por permitirme culminar mi carrera llenándome de salud, impulsó, constancia y motivación.

A la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí “Manuel Félix López”, por abrirme las puertas, permitiéndole crecer profesionalmente a través de los conocimientos impartidos a lo largo de los años. A mis docentes que con su paciencia y entrega aportaron con sus enseñanzas que me servirán a lo largo de mi trayecto profesional.

A mis seres queridos, cuyos consejos diarios y apoyo constante me incentivaron a culminar con éxito mis estudios. A mis padres en especial, por darme la vida y el apoyo incondicional a lo largo del camino y más que todo por llenarme de valores, convirtiéndome en una persona con principios y alentarme a seguir adelante.

A mis compañeros, por brindarme apoyo, confianza y motivación para cumplir con mis metas deseadas.

A mi tutora, Estefanía Vera y MVZ. Javier Solórzano, por siempre estar pendiente y ser mi mano derecha en la ejecución de este trabajo.

A la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, por permitirme llevar a cabo el trabajo de campo y aportar con nuevos conocimientos importantes para mi vida profesional.

ANDY UBANNER BRAVO HERRERA

DEDICATORIA

A Dios, por ser mi guía espiritual y darme salud, conocimientos y fortaleza para lograr culminar mis estudios.

A la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí “Manuel Félix López”, por ser mi segundo hogar y permitirme formarme profesionalmente a través de los años.

A mi familia, en especial a mis padres, Hilda y Leocadio, por siempre creer en mí y apoyarme en todo momento.

A mi razón de ser, mi hermana Vanessa, por ser la luz al final del túnel, en aquellos momentos que me encontraba en plena oscuridad.

A mi tutora, Estefanía Vera por su paciencia, entrega y ayuda, por nunca cerrar la puerta a las dudas presentadas en toda mi vida académica y en el desarrollo de la presente investigación.

ANDY UBANNER BRAVO HERRERA

DEDICATORIA

A mis padres, por su amor incondicional, paciencia y apoyo durante todo mi proceso de formación académica.

A mis compañeros, Elian y Emmanuel, por ayudarme en el proceso de laboratorio y por su infinita amistad durante todos estos años.

A mi tutora de tesis, Dra. Leila Vera y como no al Dr. Javier Solorzano, por guiarme en mi proceso de titulación y por sus enseñanzas a lo largo de mi carrera.

A mi amiga y hermana de otra madre Maryeli por su amistad sincera y apoyo en los momentos más difíciles y finalmente a las personas que de alguna u otra manera contribuyeron en la realización de este trabajo.

AGUSTÍN MIGUEL PLAZA BRAVO

CONTENIDO GENERAL

DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	ii
AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN	iii
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
DEDICATORIA.....	viii
DEDICATORIA.....	ix
CONTENIDO GENERAL.....	x
CONTENIDO DE TABLAS	xii
CAPÍTULO I. ANTECEDENTES	1
1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.2. JUSTIFICACIÓN	3
1.3. OBJETIVOS	5
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	5
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
1.4. IDEA A DEFENDER.....	5
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	6
2.1. RINOTRAQUEITIS INFECCIOSA BOVINA.....	6
2.2. ETIOLOGÍA.....	6
2.3. TRANSMISIÓN.....	6
2.3.1. TRANSMISIÓN HORIZONTAL	7
2.3.2. TRANSMISIÓN VERTICAL.....	7
2.4. FORMAS CLÍNICAS EN QUE SE PRESENTA LA ENFERMEDAD.....	7
2.4.1. FORMA RESPIRATORIA.....	7
2.4.2. FORMA CONJUNTIVAL	7
2.4.3. FORMA GENITAL	8
2.4.4. FORMA DIGESTIVA	8
2.4.5. ABORTO	8
2.5. PERIODO DE INCUBACIÓN.....	9
2.6. PATOGÉNESIS.....	9
2.7. DIAGNÓSTICO	10

2.8. VACUNAS	10
2.9. PREVENCIÓN Y CONTROL	11
2.10. FACTORES DE RIESGO	11
CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO	12
3.1. UBICACIÓN	12
3.2. DURACIÓN	12
3.3. MÉTODOS Y TÉCNICAS	12
3.3.1. MÉTODOS	12
3.3.2. TÉCNICAS	13
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA	13
3.5. VARIABLES EN ESTUDIO	13
3.6. PROCEDIMIENTOS	14
3.6.1. CAPACITACIÓN	14
3.7. MUESTREO	14
3.8. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	14
3.9. PREVALENCIA DE RINOTRAQUEITIS INFECCIOSA BOVINA (%)	14
CAPÍTULO VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	15
4.1 RESULTADOS Y DISCUSIONES	15
4.1.1. PREVALENCIA DE RINOTRAQUEITIS INFECCIOSA BOVINA MEDIANTE ENSAYO INMUNOENZIMÁTICO DE IDEXX	15
4.1.2. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE RINOTRAQUEITIS INFECCIOSA BOVINA (IBR)	17
4.1.3. FACTORES DE RIESGO DE RINOTRAQUEITIS INFECCIOSA BOVINA (IBR)	17
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20
5.1 CONCLUSIONES	20
5.2 RECOMENDACIONES	21
BIBLIOGRAFÍA	22
ANEXOS	26

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 4.1. Resultados obtenidos mediante ensayo inmunoenzimático de idexx.	29
Tabla 4.2. Relación de la presencia de casos positivos de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR) con el sexo de los bovinos evaluados.	30
Tabla 4.3. Porcentaje de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR) por parroquias.	31
Tabla 4.4. Factores de riesgo que predisponen la presencia de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR) en el Cantón Chone.	32

CONTENIDO DE FIGURAS

Figura 3.1. Mapa de ubicación del cantón Chone y sus parroquias.	26
---	----

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la prevalencia y los factores de riesgo de la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR) en tres parroquias del cantón Chone (Ricaurte, Eloy Alfaro y Convento), donde se pudo evidenciar la presencia de la problemática. Se llevó a cabo una investigación de tipo descriptivo, que incluyó la extracción de muestras de sangre en una población de 483 bovinos, procesadas en los laboratorios de la Universidad de las Fuerzas Armadas (ESPE). Adicionalmente, se aplicó una encuesta a los propietarios de los 27 predios evaluados. Se utilizó el kit IDEXX IBR GE AB, el cual es un ensayo inmunoenzimático ligado a enzimas (ELISA), para diagnosticar la enfermedad en los 483 bovinos, de los cuales 251 hembras y 36 machos resultaron positivos, indicando una prevalencia del 59.63%. Los resultados mostraron que la presencia de la enfermedad es indiferente al sexo del bovino. Se constató que la falta de cultura preventiva en las prácticas sanitarias es el principal factor de riesgo para la prevalencia de la IBR en el cantón Chone y sus parroquias. Estos hallazgos subrayan la necesidad de implementar mejores prácticas sanitarias y programas de educación para los propietarios de bovinos, con el fin de reducir la incidencia de la enfermedad y mejorar la salud del ganado en la zona de estudio.

Palabras clave: Aborto, Sanidad, Complejo respiratorio, Reproducción.

ABSTRACT

The aim of the present study was to determine the prevalence and risk factors of Bovine Infectious Rhinotracheitis (IBR) in three parishes in Chone canton (Ricaurte, Eloy Alfaro, and Convento), where the presence of the problem was evident. A descriptive study was conducted, which included blood sampling from a population of 483 cattle, processed at the laboratories of Universidad de las Fuerzas Armadas (ESPE). Additionally, a survey was administered to the owners of the 27 evaluated properties. The IDEXX IBR GE AB kit, which is an enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA), was used to diagnose the disease in the 483 cattle, of which 251 females and 36 males tested positive, indicating a prevalence of 59.63%. The results showed that the presence of the disease is indifferent to the sex of the cattle. It was found that the lack of preventive culture in sanitary practices is the main risk factor for the prevalence of IBR in Chone canton and its parishes. These findings underscore the need to implement better sanitary practices and education programs for cattle owners in order to reduce the incidence of the disease and improve the health of livestock in the study area.

Keywords: Abortion, Health, Respiratory complex, Reproduction.

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES

1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Las enfermedades infecciosas de carácter reproductivo de declaración obligatoria según la OIE son: *Brucella spp*, *Campilobacteriosis* genital bovina, Diarrea Viral Bovina, Leucosis Bovina Enzootica y Rinotraqueitis Infecciosas Bovina/Vulvovaginitis Pustular Infecciosa, pero hay q tener en cuenta que de estas enfermedades la que tiene resoluciones y legislación para el decomiso es solo *Brucella spp* (Ordoñez *et al.*, 2021).

Los problemas de etiología que interrumpen la preñez resultan en grandes pérdidas económicas por lo que, es fundamental la identificación de las causas que ocasionan las fallas reproductivas para poder realizar un efectivo control. Sin embargo, a pesar del actual desarrollo de las ciencias veterinarias dichos problemas persisten constituyendo un serio factor limitante en la ganadería, que puede reducirse mediante un reconocimiento precoz y la implementación de las correspondientes medidas de control (Catena, 2014).

De acuerdo con Rivera *et al.*, (2018), el agente etiológico de tipo viral es el herpes virus bovino tipo 1 (BHV-1), que produce la rinotraqueitis infecciosa bovina (IBR). Es una enfermedad que genera alteraciones respiratorias, reproductivas entre otras en el ganado y puede permanecer latente por largos períodos de tiempo y activarse por inmunosupresión, haciendo que el control sea más complejo y la diseminación del virus pueda llegar a ser imperceptible en el hato.

Román & Chávez (2016), mencionan que este virus se transmite en forma directa de un animal a otro, por secreciones respiratorias, oculares o reproductivas, desde animales infectados a sanos. O en forma indirecta a través de personas y equipos. Otras formas de transmisión son: semen contaminado y transferencia de embriones, ya que el virus se adhiere firmemente a la zona pelúcida del embrión, logrando contaminar receptoras seronegativas.

En consideración con lo antes mencionado, el cantón Chone está expuesto a este agente viral, el cual influye sobre el aparato reproductor y alteraciones

respiratorias en los bovinos las cuales ocasionan pérdidas económicas al ganadero; por tal razón, se plantea la siguiente interrogante: ¿Existirá prevalencia de IBR en bovinos del cantón Chone?

1.2. JUSTIFICACIÓN

En esta presente investigación sobre la prevalencia y factores de riesgo de IBR puede ayudar a implementar prácticas de manejo del ganado que sean sostenibles desde el punto de vista ambiental. El bienestar de los animales y la gestión adecuada de las enfermedades contribuyen a la salud general del ecosistema agrícola y ganadero (Elvira, 2020).

La transmisión de enfermedades entre animales y humanos puede ser un riesgo si no se aborda adecuadamente. Investigar y comprender la prevalencia de IBR puede ayudar a desarrollar medidas de prevención que protejan tanto a la comunidad bovina como a los habitantes locales (Delgado *et al.*, 2022).

Impacto en la producción ganadera; La presencia de IBR puede afectar negativamente la productividad del ganado, lo que a su vez afecta los ingresos de los ganaderos locales. La investigación de la prevalencia y factores de riesgo proporciona la base para desarrollar estrategias que minimicen las pérdidas económicas asociadas con esta enfermedad (Román y Chávez, 2016).

La actividad económica de la ganadería vacuna contribuye en un 5% aproximadamente al producto interno bruto agrícola (PIBA) nacional. Su participación es muy importante por su desarrollo en todas las regiones: costa, sierra y amazonía ecuatoriana. Es una actividad que genera alimentos de primera necesidad (carne, leche y sus derivados) contribuyendo con estos a la seguridad y soberanía alimentaria del Ecuador (Zambrano *et al.*, 2018).

En los últimos años, distintos estudios han puesto de manifiesto la repercusión económica del IBR. Además del coste asociado a los brotes clínicos de la enfermedad, la infección subclínica tiene un efecto negativo a largo plazo en las explotaciones afectadas. Así, se ha visto que las vacas multíparas de los rebaños positivos producían de media 250 litros menos de leche por lactación que las de los rebaños seronegativos, con un menor contenido en grasa (11 kg/año) y proteína (8 kg/año), (Elvira, 2020).

Como plantea Agrocalidad (2023), el cantón chone, tiene una población bovina de 260.960 cabezas de ganado, las cuales se comercializan en los diferentes tipos de actividades ya sean destinadas a faena, engorde o para crías.

Los bovinos destinados a diferentes actividades productivas como; lechería, engorde, pie de crías entre otras, están expuestas a esta enfermedad la cual desencadena problemas conjuntivales, genitales, respiratorios y abortos en los hatos ganaderos de la región; la realización de la presente investigación tiene relevancia ya que determinara la prevalencia de IBR en bovinos del cantón Chone, con fin de generar datos los cuales van a permitir instaurar procedimientos tanto del manejo y control de la enfermedad.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Evaluar la prevalencia y factores de riesgo de la Rinotraqueitis infecciosa bovina (IBR).

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Determinar la prevalencia de IBR, en muestras de suero sanguíneo.

Determinar la distribución geográfica de la prevalencia de IBR, mediante la generación de mapas epidemiológicos.

Identificar los factores de riesgo de Rinotraqueitis infecciosa bovina (IBR).

1.4. IDEA A DEFENDER

Existe prevalencia de IBR en bovinos del cantón Chone.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. RINOTRAQUEITIS INFECCIOSA BOVINA

La Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR) “es una patología infecciosa ocasionada por el herpes virus bovino tipo 1 (HVB-1) perteneciente al género *Varicellovirus*, subfamilia *Alphaherpesvirinae*” (Bernal *et al.*, 2021, p.69), además, se conocen cuatro subtipos de este virus tal como lo menciona los autores: 1.1, 1.2a, 1.2b,1.3.; los primeros dos se asocian a Rinotraqueitis infecciosa, mientras que el subtipo 1.2b es causante de infección genital (vulvovaginitis Pustular infecciosa (VPI) en hembras y balanopostitis infecciosa (BP) en machos), y el 1.3 a encefalitis en terneros.

De acuerdo con (Ochoa *et al.*, 2012), la IBR ha modificado a través del tiempo y la amenaza de los animales enfermos cambia de un país a otro; esta solícita en las enfermedades asociadas al IBR tipo 1, probablemente se deba a factores cambiantes en el manejo de los animales, patogenicidad incrementada de las diferentes cepas virales y sociedad sinergia con otros agentes infecciosos.

2.2. ETIOLOGÍA

El Herpes Virus Bovino Tipo 1 (BHV-1), es largamente reconocido por sus efectos en los sistemas respiratorio y reproductivo, pertenece al género *Varicellovirus*, subfamilia *Alphaherpesvirinae*, familia *Herpesviridae*. Se clasifica en 3 tipos y 5 subtipos: BHV-1.1, BHV- 1.2a, BHV-1.2b, BHV-1. 3a, BHV-1.3b, los dos últimos reclasificados como BHV-5 (ch), (Duque *et al.*, 2014).

2.3. TRANSMISIÓN

El virus se transmite a través de secreciones respiratorias, oculares, venéreas o por medio de equipos, personas y este virus ingresa por las mucosas respiratorias o genitales. Luego de la infección primaria, el VHB-1 se replica en las membranas mucosas del tracto respiratorio o genital. Algunos serotipos del herpesvirus bovino se asocian con la enfermedad respiratoria, complicación más común y severa, sin embargo, los síndromes clínicos de la enfermedad incluyen infección pustular, vulvovaginitis, balanopostitis, abortos, conjuntivitis y encefalitis (Muñoz *et al.*, 2020).

2.3.1. TRANSMISIÓN HORIZONTAL

Es facilitada por las grandes cantidades de virus que se eliminan desde los animales enfermos a través de secreciones respiratorias, oculares y genitales de esta manera contagian a los animales sanos (Sag, 2020).

2.3.2. TRANSMISIÓN VERTICAL

La transmisión vertical se puede observar más en vacas preñadas, cuando el virus atraviesa la placenta e infecta al feto. Después de la infección respiratoria primaria, BOHV-1 se replica de manera muy eficiente en las células de la mucosa nasal desde donde alcanza las neuronas sensoriales del ganglio trigémino, en el que establece una infección latente después de la infección primaria, la reinfección o la vacunación con un atenuado (Thiry, 2011).

2.4. FORMAS CLÍNICAS EN QUE SE PRESENTA LA ENFERMEDAD

Duque *et al.*, (2014) menciona que el BHV-1 está relacionado con los casos más severos de IBR y con VPI/BPI, sin embargo, los dos subtipos pueden ser aislados desde ambas localizaciones. También ocurren infecciones subclínicas con Tipo (BHV-1). Las infecciones genitales son locales y no dejan secuelas, la infección respiratoria está ligada con conjuntivitis, abortos, enteritis y casos de meningoencefalitis.

2.4.1. FORMA RESPIRATORIA

A nivel respiratorio, el HVB-1 inhibe la citotoxicidad mediada por células, la migración de los polimorfonucleares neutrófilos (PMN) y la actividad de los macrófagos alveolares, dando paso a una posible colonización bacteriana que ocasiona temperatura de (40 a 42 °C) aumento de la frecuencia respiratoria, tos seca, y persistentes, exudado nasal bilateral, salivación en abundancia (Bernal *et al.*, 2021).

2.4.2. FORMA CONJUNTIVAL

Cuando el virus ha sido adquirido por vía respiratoria, éste se replica en las membranas mucosas del tracto respiratorio superior y en las amígdalas, luego se disemina a las conjuntivas y alcanza el ganglio trigémino, manifiestan los

siguientes cuadros clínicos como inflamación de los párpados, lagrimeos (epíforas), parpadeo (blefaplasmo), incomodidad a la luz (fotofobia) y decaimiento (Catena, 2014).

2.4.3. FORMA GENITAL

Otra de las presentaciones clínicas más relevantes de esta patología es la infección genital, denominada VPI en hembras y BPI en machos, provocando en ocasiones la presentación de otros eventos patológicos como mastitis, metritis, infertilidad, ciclos alterados del celo e incluso epididimitis en los machos infectados. La vulva presente secreciones mucosas hiperémica con zonas puntiformes de color rojo oscuro en donde posteriormente se observan nódulos, vesículas y pústulas; la vulva se presenta edematosa y ocasionalmente se observan pequeñas postulas (Bernal *et al.*, 2021).

Los abortos, muerte embrionaria y neonatal, también pueden ser una manifestación de la infección genital, que provoca exudado mucopurulento generalmente no presenta mal olor (Bernal *et al.*, 2021).

2.4.4. FORMA DIGESTIVA

La forma digestiva está asociada a meningoencefalitis (forma nerviosa) en terneros menores de 6 meses, ocasionando ataxia, movimientos frenéticos, salivación profusa, rechinar de dientes, postración y muerte. En terneros de 1 a 3 semanas causa fiebre, dificultad respiratoria, diarrea y lesiones necróticas blancas en el tracto digestivo, ocasionando comúnmente la muerte (Bernal *et al.*, 2021).

2.4.5. ABORTO

La infección en hembras gestantes con cepas de BHV-1. 1 pueden resultar en aborto, que suele ocurrir entre el 4 y 7 mes de gestación como consecuencia de la muerte fetal, luego de un período variable PI que oscila entre 3 a 6 semanas. En general los abortos suceden luego de hacerse evidente los signos respiratorios y pueden producirse hasta los 100 días posteriores a la manifestación IBR, sin embargo, es común que también ocurra en animales que escapan a la infección respiratoria. No es posible el pronóstico del aborto; en algunos casos sólo se produce relajamiento de la vulva y vagina lo que requiere

la remoción manual del feto. Puede ocurrir retención placentaria. Los cotiledones presentan lesiones degenerativas, aunque no son patognomónicas (Duque *et al.*, 2014).

2.5. PERIODO DE INCUBACIÓN

Según Gómez, (2015) los animales afectados manifiestan signos durante un período de 7 a 14 días y después de este tiempo se curan, a no ser que exista una infección secundaria. Durante la infección aguda o en las 4 a 8 semanas siguientes puede haber abortos. la mayoría de los abortos aparece en el segundo o tercer trimestre de la preñez. Aunque puede existir mortalidad de fetos en cualquier fase de la gestación.

La infección fetal directa o el estrés y la fiebre elevada pueden coadyuvar en los abortos. La forma conjuntival a veces coexiste con la forma respiratoria y se caracteriza por inflamación intensa de la conjuntiva y secreción ocular serosa unilateral o bilateral que se vuelve mucopurulenta en un plazo de 2 a 4 días. Periodo de incubación de 10 a 20 días, en la conjuntiva palpebral se pueden ver a simple vista placas multifocales de color blanco formadas por linfocitos y células plasmáticas (Gómez, 2015).

2.6. PATOGÉNESIS

La cavidad nasal, orofaríngea, ocular y el tracto genital son posibles puertas de entrada para el virus, que pueden transmitirse de forma directa e indirecta, horizontal y verticalmente. La transmisión horizontal directa se da a través de aerosoles, por contacto con animales realizados, a partir de secreciones oculares nasales, líquidos, tejidos fetales y a través del contacto con semen contaminado. Indirectamente, el contagio ocurre por vía iatrogénica, como consecuencia de malas prácticas de manejo y el uso de materiales contaminados como guantes, mangas de palpación, agujas y equipos e incluso durante la transferencia de embriones (Flechas, 2022).

La transmisión vertical se produce de la madre al feto durante la gestación, ya que el virus tiene la capacidad de atravesar la placenta e infectar al feto. Una vez en el organismo del animal, el virus realiza su primer ciclo de replicación en las

células epiteliales y se extiende por los conductos lacrimales a los tejidos oculares donde establece infección secundaria (Flechas, 2022).

El periodo de incubación de esta enfermedad IBR varía, dependiendo el tipo de contagio ya sea de forma conjuntival, genital, respiratoria, abortos entre otras. La vía de transmisión y el sistema inmunológico en el animal o hospedador que se puedan observar (Flechas, 2022).

2.7. DIAGNÓSTICO

El diagnóstico presuntivo de IBR puede darse en base a los signos clínicos, patológicos y epidemiológicos, pero para realizar un diagnóstico definitivo se requiere de pruebas de laboratorio como aislamiento viral, Inmunoperoxidasa (IP), inmunofluorescencia (IF), seroneutralización, ensayo por inmunoabsorción ligado a enzimas (ELISA) y reacción en cadena de la polimerasa (PCR). La profilaxis se logra por medio de la vacunación y con el sacrificio de animales seropositivos (Bulla *et al.*, 2022).

Los impactos sanitarios y económicos de la IBR hacen necesario la implementación y refuerzo de programas nacionales de control y capacitaciones sanitarias para los ganaderos, además de una eliminación progresiva de animales seropositivos. Es por esto que el objetivo fue realizar una revisión de literatura de RIB que permita abordar aspectos sanitarios y epidemiológicos de la misma (Bernal *et al.*, 2022).

2.8. VACUNAS

Concurren diversas vacunas que contiene HVB-1, una de ellas tenemos a las vacunas atenuadas o inactivadas, 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 (Rubio, 1991).

La única vacuna contra (IBR) autorizada para su uso a nivel nacional por la Dirección General de Salud Animal es la TSV-2, la cual es de importación y ofrece ser un producto eficaz e inocuo. Obtuvieron muestras sanguíneas previas a la vacunación y con diversos intervalos postvacunación en el transcurso de un año. Esto nos indica que la vacuna TSV-2 si bien es segura al no provocar

abortos 0 reacciones adversas, resulta ser poco inmunogénica por la respuesta de anticuerpos observada (Rubio, 1991).

2.9. PREVENCIÓN Y CONTROL

Para la prevención y control del HVB-1, se basa en el diagnóstico y la vacunación del hato. También debemos considerar los aspectos como manejo, ambiente, comercialización, inmunidad y las demás características propias de IBR (Flechas Bernal, 2022).

Evitar el ingreso de animales nuevos sin conocer su estado sanitario, además de utilizar otras medidas sanitarias como cuarentena, desinfecciones frecuentes, revisiones periódicas y análisis serológicos anuales, para así poder detectar un posible foco de infección y aislarlo inmediatamente, además de esto, se sugiere eliminar los animales seropositivos para lograr un estado libre de IBR (Flechas Bernal, 2022).

2.10. FACTORES DE RIESGO

La razón de esto es que cada animal tiene un mayor número de contactos de transmisión. Además, trabajos anteriores, no específicos del BHV-1, han demostrado que el tamaño del rebaño es con frecuencia una medida indirecta de otros factores de riesgo de enfermedad, como el estrés, otros patógenos y el aumento de la compra de animales (Axón, 2022).

Como se explica en el párrafo anterior es de esperarse que tanto como el número del rebaño y el contacto directo del mismo con otros rebaños es considerado un factor de riesgo.

CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO

3.1. UBICACIÓN

La presente investigación se realizó en el cantón Chone provincia de Manabí, sus coordenadas geográficas son 0°41'58" de latitud sur y 80°6'59" de longitud oeste, la cual limita al norte con la provincia de Esmeraldas y el cantón Pedernales al sur con los cantones de Pichincha, Bolívar y Tosagua al este con El Carmen, Flavio Alfaro y la provincia de Los Ríos y al oeste con los cantones Sucre, Junín, Jama y Pedernales (GADM Chone, 2023).

Figura 3.1. Mapa de ubicación del cantón Chone y sus parroquias



Fuente: Gadm Chone

3.2. DURACIÓN

La investigación tuvo una duración de 20 semanas; tiempo que se distribuyó en la observación de la muestra, tabulación de datos, identificar los factores de riesgos y la respectiva corrección final del informe.

3.3. MÉTODOS Y TÉCNICAS

3.3.1. MÉTODOS

En la ejecución de la investigación se aplicaron el método bibliográfico y de laboratorio.

Bibliográfico

La investigación fue realizada mediante la obtención de información respaldada por autores de artículos científicos, revistas y libros dado que aportan al desarrollo de la presente investigación que está acorde al Reglamento de la Unidad de Integración Curricular.

De laboratorio

Los sueros sanguíneos del banco de proyecto Bru Tryp fueron llevados al laboratorio de la Universidad de las Fuerzas Armadas (ESPE) campo Iasa (I) donde se evaluó la prevalencia de la enfermedad mediante el kit IDEXX IBR gB X3 Ab debido a que es un ensayo inmunoabsorbente ligado a enzimas (ELISA).

3.3.2. TÉCNICAS

A nivel de Laboratorio

Los análisis de las muestras de suero sanguíneas se llevaron a cabo en el laboratorio de biotecnología de la Universidad de las Fuerzas Armadas (ESPE), cuyos resultados fueron obtenidos por medio del kit IDEXX IBR gB X3 Ab.

Observación

Los resultados obtenidos para determinar la prevalencia de (IBR) fueron interpretados en el laboratorio de biotecnología (ESPE).

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población bovina de las parroquias en estudio es la siguiente: Convento cuenta con 28190, Eloy Alfaro con 28800 y Ricaurte con 15694, sumando un total de 72684 animales, según los datos de la fase de vacunación contra la Fiebre Aftosa del año 2023 proporcionados por Agrocalidad. La investigación se llevó a cabo en 483 animales, motivada por los siguientes factores: Trabajo colaborativo ESPE – ESPAM MFL, disponibilidad del ensayo Inmunoenzimático (ELISA) Kit IDEXX IBR GE AB, apertura de los ganaderos para realizar el muestreo.

3.5. VARIABLES EN ESTUDIO

Procedencia (Hacienda/Finca)

Sexo

Manejo Reproductivo

Prevalencia de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (Porcentaje)

3.6. PROCEDIMIENTOS

3.6.1. CAPACITACIÓN

Se realizó una capacitación en las instalaciones de la (ESPE) sobre el manejo y manipulación de las muestras y protocolo.

3.7. MUESTREO

Se utilizó una variedad de materiales, incluyendo contenedor para objetos punzantes, bolsa para desechos biológicos, guantes desechables, entre otros. La toma de la muestra de sangre se realizó mediante la vena coccígea, con preparación previa de la zona y seguimiento de protocolos de seguridad e higiene. Después de la extracción, la muestra se centrifugó a una velocidad específica y se separó el plasma dentro de un período de tiempo determinado. Las muestras de suero sanguíneo fueron analizadas en los laboratorios de la Universidad de las Fuerzas Armadas (ESPE).

3.8. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los resultados que se obtuvieron, fueron tabulados en Microsoft Excel en la cual se utilizó el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) para sus respectivos gráficos estadísticos e interpretación de los resultados.

3.9. PREVALENCIA DE RINOTRAQUEITIS INFECCIOSA BOVINA (%)

Según Gutiérrez A.F (2017), en la interpretación de los análisis se consideró los resultados positivos y muestras totales. Para los cálculos de prevalencia de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR), se aplicó la siguiente fórmula.

$$P = \frac{\text{Número de muestras positivas}}{\text{Total de muestras examinadas}} \times 100\% \quad [1]$$

CAPÍTULO VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1.1. PREVALENCIA DE RINOTRAQUEITIS INFECCIOSA BOVINA MEDIANTE ENSAYO INMUNOENZIMÁTICO DE IDEXX.

Los resultados expresados en la tabla 4.1 demuestran una prevalencia de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR), evidenciando una influencia del 59.63% de la población evaluada positivas (total 483 muestras), mientras que las muestras negativas fueron 195 (40.37%). La incidencia de la enfermedad promedia el 93% de las fincas muestreadas.

Tabla 4.1. Resultados obtenidos mediante ensayo inmunoenzimático de idexx.

Prueba	Positivos	Negativos	Total
Inmunoenzimático	288	195	483
%	59.63%	40.37%	100%

Resultados similares se encontraron en la investigación de Muñoz *et al.*, (2020), quienes demostraron una alta prevalencia de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina en el departamento del Caquetá (73.13%) sobre una muestra de 960 bovinos con más de 36 meses de edad. El estudio se efectuó sobre 100 hatos ganaderos en sistema doble propósito.

No obstante, estos resultados difieren de los de Román y Chávez (2016), quienes evidenciaron una prevalencia de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina en la provincia de Loja del 20.75% sobre una muestra de 357 animales, con prevalencia del 22.93% de las 158 fincas muestreadas.

Los resultados de la investigación de Carbonero et al. (2011) revelan una prevalencia del 82.1% de la rinotraqueitis infecciosa bovina (IBR) en bovinos de la sierra del Ecuador, lo que indica una alta incidencia de la enfermedad en esta región. Estos hallazgos contrastan con los datos reportados por Román y Chávez (2016), quienes obtuvieron una prevalencia del 20.75% en la misma región. Este desacuerdo en los resultados podría deberse a diferencias en la

metodología utilizada, el tamaño de la muestra o las condiciones ambientales y de manejo de los animales entre los estudios.

La necesidad de investigaciones adicionales se destaca como un aspecto crucial para profundizar en la comprensión de la epidemiología y la patogenia del virus de la rinotraqueitis infecciosa bovina (IBR) en el trópico ecuatoriano. Estas investigaciones podrían incluir análisis detallados de la distribución geográfica de la enfermedad, la identificación de factores de riesgo específicos en la región y la evaluación de la eficacia de las medidas de control existentes o que se deberían aplicar.

Tabla 4.2. Relación de la presencia de casos positivos de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR) con el sexo de los bovinos evaluados.

Sexo	Positivo	Negativo	Total	Porcentaje (%)
Hembra	251	169	420	59 %
Macho	36	27	63	57 %
Total	287	196	483	

Estos resultados corroboran los hallazgos de Román y Chávez (2016), quienes demostraron que el sexo de los bovinos no es un factor predisponente para la incidencia de IBR. Esta enfermedad afecta a todos los animales que entran en contacto con individuos positivos, independientemente de su sexo. Esto se debe a la introducción de bovinos (machos y hembras) sin un perfil reproductivo definido y sin someterlos a las correspondientes cuarentenas después de su compra.

Los resultados encontrados revelan que el mayor porcentaje de casos de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR) se registra en hembras (251) 59%, mientras que en machos (36) 57%.

La interpretación de estos resultados sugiere que, a pesar de que hay más casos de IBR en hembras en términos absolutos, cuando se compara la proporción de casos respecto al total de hembras y machos, no hay una diferencia significativa. Por lo tanto, se concluye que el sexo (macho – hembra) no es un factor que influya significativamente en la prevalencia de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR) en esta población de bovinos, al menos según los datos obtenidos en este estudio. Esto implica que otros factores, como la edad, el estado inmunológico,

el manejo y las condiciones ambientales, podrían tener una mayor influencia en la susceptibilidad y prevalencia de la enfermedad.

4.1.2. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE RINOTRAQUEITIS INFECCIOSA BOVINA (IBR)

El presente estudio revela que la prevalencia geográfica de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR) es alta. Se evidenció la existencia de la enfermedad en tres parroquias del cantón, existiendo mayor prevalencia en Eloy Alfaro, Convento y Ricaurte .

Tabla 4.3 Porcentaje de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR) por parroquias.

PORCENTAJE DE RINOTRAQUEITIS INFECCIOSA BOVINA (IBR) POR PARROQUIAS	
PARROQUIA	TOTAL %
Eloy Alfaro	62.96 %
Convento	11.11 %
Ricaurte	25.93 %
TOTAL	100 %

Estos resultados indican que la distribución geográfica de la enfermedad puede generarse por factores aleatorios como el mejor o peor manejo de las prácticas preventivas de la IBR. Por lo general, los ganaderos no tienen la cultura de efectuar perfiles reproductivos previo a la adquisición de un animal (hembra o macho), lo que origina la diseminación de la enfermedad dentro de la finca.

Con esta información coincide Delgado *et al.*, (2022), quienes demostraron que el factor preponderante para la rápida diseminación de la IBR en las ganaderías, es la falta de precaución al adquirir un animal. Los productores compran animales sin el cuidado de saber sobre la salud reproductiva del mismo, arriesgando de manera sistemática la salud reproductiva del hato.

4.1.3. FACTORES DE RIESGO DE RINOTRAQUEITIS INFECCIOSA BOVINA (IBR)

Los resultados mostrados en la tabla 4.3, muestran los factores de riesgo sobresalientes para la prevalencia de la enfermedad Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR). Casi la totalidad de los factores evidenciados está relacionada con las malas prácticas agropecuarias desarrolladas en las fincas evaluadas.

Entre los principales factores de riesgo se evidenció el descontrol en el ingreso de animales a la finca (sin cuarentena y perfil reproductivo), montas naturales de toros sin vacunación, negligencia en el control de desechos abortivos diseminados y ausencia de plan sanitario (cronograma de vacunación preventivo).

Tabla 4.4. Factores de riesgo que predisponen la presencia de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR) en el Cantón Chone.

RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	TIPO DE RIESGO	IMPACTO	CAUSAS	PROBABILIDAD DE QUE OCURRA
Descontrol en la importación de animales (sin cuarentena y perfil reproductivo)	Adquisición de bovinos (macho – hembra) sin un respectivo perfil reproductivo y cuarentena correspondiente	Interno	Alto	Animales contagiados con enfermedades reproductivas	Alta
Sistema de Reproducción Montas naturales o Inseminación Artificial	Reproductores contagiados de enfermedades transmisibles mediante el coito. Adquisiciones de semen contagiados con enfermedades.	Interno	Alto	Diseminación de enfermedades al hato ganadero	Alta
Negligencia en el control de desechos abortivos diseminados	Desechos abortivos en potreros u ingeridos por aves carroñeras las cuales diseminan la enfermedad	Interno	Alto	Diseminación aun mayor de la enfermedad debido a las malas prácticas sanitarias aplicadas en la finca.	Alta
Ausencia de plan sanitario (cronograma de vacunación preventivo)	Animales sin inmunidad adaptativa e indefensos a virus y bacterias del medio.	Interno	Medio	Bovinos vulnerables a los virus y bacterias	Alta

La investigación demostró que entre los principales factores de riesgo para la prevalencia de la IBR está el descontrol en adquirir animales (sin cuarentena y perfil reproductivo), montas naturales de toros sin vacunación, negligencia en el

control de desechos abortivos diseminados y ausencia de plan sanitario (cronograma de vacunación preventivo).

Estos resultados confirman los de Gutiérrez *et al.*, (2021), quienes demostraron que entre los factores más importantes está la monta descontrolada de los animales en el hato. Esta práctica se desarrolla con mayor frecuencia cuando el productor presta el reproductor a los vecinos, exponiendo al animal a la contracción de enfermedades como la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR), originando problemas reproductivos como el aborto.

Los resultados extraídos por la presente investigación también confirman los de Fernández *et al.*, (2023), quienes determinaron entre los factores más importantes, la mala gestión de exuvias post aborto de los bovinos. Los animales silvestres desencadenan la diseminación de este material contaminado, exponiendo la enfermedad a diferentes sectores de la finca y a otros bovinos que pueden contagiarse.

Una vez efectuado el correspondiente análisis estadístico de los resultados y la evaluación de las situaciones problemáticas, se defiende la idea que existe prevalencia de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR) en bovinos del cantón Chone. La prevalencia es del (59.63%) y que la presencia de la enfermedad es indiferente al sexo del bovino. Se demostró además que la distribución geográfica de la enfermedad es generalizada, extensa y aleatoria, identificando a predios en las tres parroquias del cantón Chone con prevalencia de la enfermedad; así como se constató que la falta de cultura preventiva en las prácticas sanitarias, es el principal factor de riesgo para la prevalencia de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR) en el cantón Chone y 3 parroquias.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

El estudio determina que la Rinotraqueitis Infecciosa en bovinos en las fincas de las parroquias Ricaurte, Eloy Alfaro y Convento del Cantón Chone presentan una prevalencia del 59.63%, basándose en los resultados obtenidos a través del ensayo Inmunoenzimático (ELISA) Kit IDEXX IBR GE AB.

Se observó que en la parroquia Eloy Alfaro se registró la mayor prevalencia de Rinotraqueitis Infecciosa en bovinos, con un porcentaje del 62.96% en 17 fincas evaluadas, seguida por la parroquia Convento con un 11.11% en 3 fincas y la parroquia Ricaurte con un 25.93% en 7 fincas.

Los factores de riesgo identificados para la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina incluyen la introducción de animales de reemplazo provenientes de otras fincas sin un adecuado período de cuarentena, las prácticas de monta natural con toros no vacunados, los abortos no controlados que son consumidos por perros y aves carroñeras, y una falta generalizada de vacunación, especialmente en hembras. Este último se destaca como uno de los principales problemas en la mayoría de las fincas, debido a la monta de toros contagiados.

5.2 RECOMENDACIONES

Sensibilizar a los encargados sobre la importancia de prevenir y controlar la presencia de la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR).

Implementar programas de vacunación que consideren variables clave como el género, el tipo específico de vacuna y su manejo, con el fin de reforzar de manera efectiva las medidas preventivas.

Promover la implementación de buenas prácticas agropecuarias BPA en las fincas identificadas con la enfermedad para minimizar los factores de riesgo y el impacto de esta enfermedad con la seguridad alimentaria y salud pública veterinaria.

BIBLIOGRAFÍA

- Agrocalidad. (2022). *Agrocalidad*. Obtenido de <https://guia.agrocalidad.gob.ec/agrodb/aplicaciones/publico/productos1/consultaRequisitoComercio.php>
- Axón, C. (9 de mayo de 2022). *Axón Comunicación*. Obtenido de <https://axoncomunicacion.net/rinotraqueitis-bovina-infecciosa-causas-signos-y-opciones-de-control/#:~:text=La%20IBR%20es%20una%20enfermedad,en%20el%20rendimiento%20de%20leche>.
- Bernal, J. D., Castañeda, D. M., Corredor, D. J., Sánchez, J. A., Cruz-Suárez, L. E., & Medellín, M. O. (2022). Rinotraqueitis infecciosa bovina (IBR), una enfermedad de poco control en Colombia. *Dialnet*, págs. 67-88.
- Bernal, J., Castañeda, D., García, D., Sánchez, J., Estupiñán, S., & Medellín, M. (2021). RINOTRAQUEITIS INFECCIOSA BOVINA (RIB), UNA ENFERMEDAD DE POCO CONTROL EN COLOMBIA. *Revista Fagropec*, 66-87.
- Catena, M. (2014). Fallas reproductivas durante la gestación temprana Principales patógenos de la reproducción. *Revista de Veterinaria y Zootecnia*, 82-93.
- Carbonero A, Saa LR, Jara DV, García-Bocanegra I, Arenas A, Borge C, Perea A. Seroprevalence and risk factors associated to Bovine Herpesvirus 1 (BHV-1) infection in non-vaccinated dairy and dual-purpose cattle herds in Ecuador. *Prev Vet Med*. 2011 Jun 1;100(1):84-8. doi: 10.1016/j.prevetmed.2011.03.006. Epub 2011 Apr 17. PMID: 21501883.
- Delgado, F., Cely, D., & Cañas, M. (2022). Prevalencia del virus de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR) en el municipio Valle del Guamuez departamento del Putumayo, Colombia. *Ciencia Y Tecnología Agropecuaria*, 7(1), 40-43.

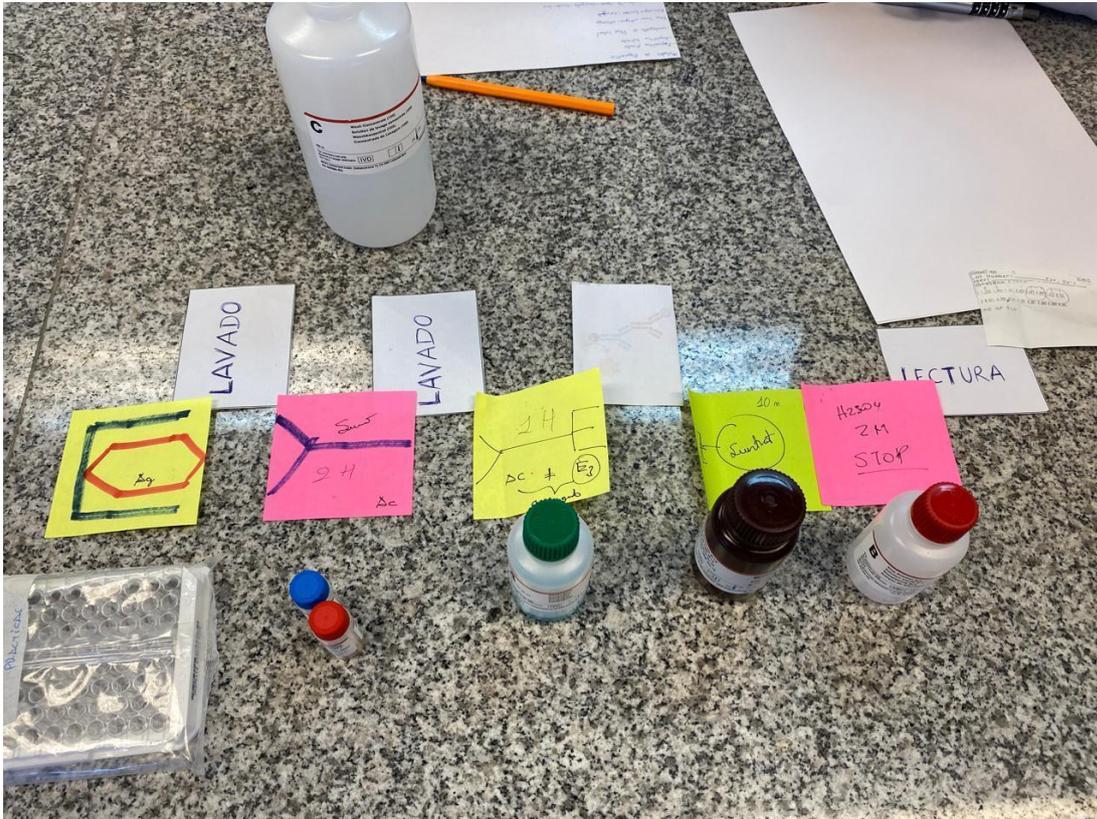
- Duque, D., Ramón, J., Abreu, A., Velásquez, M., Durango, J., & Palacios, D. (2014). Aspectos sobre Rinotraqueítis Infecciosa Bovina. *Journal of agriculture and animal sciences*, 58-71.
- Elvira, L. (25 de Mayo de 2020). *Vacuna la vaca*. Obtenido de <https://www.vacunalavaca.com/importancia-economica-rinotraqueitis-infecciosa-bovina-ibr-en-explotaciones-de-vacuno/>
- Fernández, J., Socci, G., Fragoso, A., Olazarán, S., & Ríos, Á. (2023). Producción de anticuerpos séricos en respuesta a la vacunación contra los virus de la rinotraqueitis infecciosa bovina y la diarrea viral bovina con una vacuna comercial. *Revista mexicana de ciencias pecuarias*, 14(2), 260-276.
- Flechas Bernal, J. D. (2022). Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (Rib), Una Enfermedad De Poco Control En Colombia. *FAGROPEC*.
- Flechas, J. D. (30 de Enero de 2022). Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (Rib), Una Enfermedad De Poco Control En Colombia. *REVISTA FAGROPEC*.
- Gad Eloy Alfaro. (2014). *Gad Eloy Alfaro*. Obtenido de <https://gadeloyalfaro.gob.ec/manabi/wp-content/uploads/2014/10/CREACION-DE-ELOY-ALFARO.docx>
- GADM Chone. (2023). *Chone Destino Turístico*. Obtenido de <https://www.chone.gob.ec/?gc=39>
- Gómez, R. G. (21 de 07 de 2015). RINOTRAQUEÍTIS INFECCIOSA BOVINA. *Sitio Argentino de Producción Animal*.
- Gutiérrez, A. F. (2017). Medición en epidemiología: prevalencia, incidencia, riesgo, medidas de impacto.
- Gutiérrez, J., Palomares, G., Hernández, E., Leyva, J., Díaz, E., & Herrera, E. (2021). Frecuencia de enfermedades de impacto reproductivo en bovinos de doble propósito ubicados en Oaxaca. *Abanico veterinario*, 10(1), 1-11.
- Muñoz, A., Motta, P., Herrera, W., Polania, R., & Cháves, L. (2020). Prevalencia del virus de la rinotraqueitis infecciosa bovina en el departamento del

- Caquetá, Amazonía colombiana. *Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia*, vol. 67, núm. 1, 9-16.
- Muñoz, A., Motta, P., Herrera, W., Polania, R., & Cháves, L. (2020). Prevalencia del virus de la rinotraqueitis infecciosa bovina en el departamento del Caquetá, Amazonia Colombiana. *Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia*, 67(1), 9-16.
- Ochoa, X., Orbegozo, M., Manrique, F., Pulido, M., & Ospina, J. (2012). Seroprevalencia de rinotraqueitis infecciosa bovina en hatos lecheros de Toca - Boyacá. *Rev.MVZ Córdoba*, 2974-2982.
- Ordoñez, G., Avilés, D., Borja, B., & Condolo, L. (2021). Relación entre enfermedades infecciosas y parámetros. *Revista AICA*, 65-81.
- Rivera, D., Rincón, J., & Echeverry, J. (2018). Prevalencia de algunas enfermedades infecciosas en bovinos de resguardos indígenas del cauca. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*.
- Román, F., & Chávez, R. (2016). Prevalencia de enfermedades que afectan la reproducción en ganado Bovino Lechero del cantón Loja. *Cedamaz*, 88-89.
- Rubio, M. S. (29 de Noviembre de 1991). EVALUACION DE LA VACUNA TSV-2 DE IBR-P13 EN BOVINOS NACIONALES PRODUCTORES DE LECHE. *Inifap*.
- Sag, M. (2020). *SAG Ministerio de Agricultura y ganadería*. Obtenido de https://www.sag.gob.cl/sites/default/files/f_tecnica_rinotraqueitis_infecciosa_bov.pdf
- Thiry. (Abril de 2011). Por un control efectivo de la IBR en la Unión Europea. pág. 26.
- Virbac. (2021). *Santa Elena Laboratorios*. Obtenido de <https://uy.virbac.com/home/enfermedades/virus-de-ibr-rinotraqueitis-infe.html>

Zambrano, C., Molina, A., Pinargote, L., & Barahona, M. (2018). Memorias del I Simposio Internacional de Ganadería Bovina Tropical. *Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP)*.

ANEXOS

Anexo 1. Reactivos en su respectivo orden con rotulación



Anexo 2. Conjugado de agua destilada para limpieza de materiales



Anexo 3. Aplicación de reactivo de Stop a muestras de suero sanguíneo



Anexo 4. Rotulación de muestras de suero sanguíneo para la revisión



Anexo 5. Calibración del limpiador de placas para lavado de muestras sanguíneas



Anexo 6. Pocillos de coloración amarillo positivos para IBR y pocillos de coloración blanca negativos



Anexo 7. Lector de microplacas



Anexo 8. Interpretación de muestras de suero sanguíneas

	A	B	C	D	E	F
	CODIGO	ABSORCION	% BLOQUEO	INTERPRETACION		
1						
2	4045	0,082	95,03	POSITIVO		
3	4024	1,392	15,71	NEGATIVO		
4	4007	-0,113	93,16	POSITIVO		
5	4047	1,695	-2,63	NEGATIVO		
6	4048	0,366	77,84	POSITIVO		
7	4018	0,074	95,52	POSITIVO		
8	4017	0,076	95,40	POSITIVO		
9	4049	1,435	13,11	NEGATIVO		
10	4022	0,064	96,12	POSITIVO		
11	4000	0,054	9,67	NEGATIVO		
12	4005	1,428	13,53	NEGATIVO		
13	3994	1,090	34,00	NEGATIVO		
14	3989	1,794	-8,63	NEGATIVO		
15	3999	0,333	79,84	POSITIVO		
16	4016	0,069	95,82	NEGATIVO		
17	4013	0,502	69,90	POSITIVO		

Anexo 9. Tabulación de datos obtenidos, en muestras de suero sanguíneo

N°	Fecha de muestreo	Provincia	Cantón	Propietario/ Hacienda	Parroquia/ Localidad	Código único muestra a suero	Código único muestra a sangre	N° Reg.	N° arete	Nombre	Sexo MH	Edad	Raza	Temperatura	ELISA Neospora
1	1695	Manabí	Chone	Hos Rivas/Ranc	Eloy Alfaro	SuBo-1279-1	SuBo-431	1 G							
2	1737	Manabí	Chone	de Vargas/Sa	Eloy Alfaro	SuBo-1321-1	SuBo-473			Sancana	H	8 años	Oyr	38,3	H
3	1761	Manabí	Chone	de Vargas/Sa	Eloy Alfaro	SuBo-1345-1	SuBo-487			Guatosa	H			36,3	H
4	1770	Manabí	Chone	Subo/Perucho	Eloy Alfaro	SuBo-1354-1	SuBo-506	9X		TMOGT	H			39,4	P
5	1791	Manabí	Chone	edo/Sa. Gema	Eloy Alfaro	SuBo-1375-1	SuBo-527	30X		Pancho	H	3 años	Huana	34,5	H
6	1827	Manabí	Chone	Flores/Macena	Eloy Alfaro	SuBo-1411-1	SuBo-583	6U	3	Linda	H	8 meses	Nerle Jersey	38,3	M
7	1849	Manabí	Chone	Vera/Rancho D	Eloy Alfaro	SuBo-1433-1	SuBo-585				H	8 años	Mestizo	36,4	H
8	2352	Manabí	Chone	o Chavez / La Pl	Eloy Alfaro	SuBo-1904-1	SuBo-855	2Q	K214		H	48 meses		37,7	N
9	2364	Manabí	Chone	erri / Luz de Lu	Eloy Alfaro	SuBo-1916-1	SuBo-867	10		Ceniza	M	3 meses	Mestizo	38,5	P
10	2365	Manabí	Chone	erri / Luz de Lu	Eloy Alfaro	SuBo-1917-1	SuBo-868	11		La Lucena	H	12 años	Mestizo	38,5	P
11	2401	Manabí	Chone	erri / Luz de Lu	Eloy Alfaro	SuBo-1903-1	SuBo-904	47		La Marcela	H	8 años	Mestizo	38,5	H
12	2436	Manabí	Chone	erri / Luz de Lu	Eloy Alfaro	SuBo-1987-1	SuBo-938	6A		Hij fumba hombre	M	7 meses	Mestizo	38,5	P
13	2497	Manabí	Chone	incho 4 Hermankillaz/ Luz Peru	Eloy Alfaro	SuBo-2045-1	SuBo-1800	19C		Suare	H	2 años	Mestizo/Huana	38,9	H
14	2520	Manabí	Chone	Indica Maria Jo	Eloy Alfaro	SuBo-2071-1	SuBo-1822	13D		La Rubia	H	10 años	Mestizo	37,7	P
15	2541	Manabí	Chone	Indica Maria Jo	Eloy Alfaro	SuBo-2112-1	SuBo-1863	7 F	723	La Grieta	H	2 años	Mestizo	38,9	D
16	4440	Manabí	Chone	Indica Maria Jo	Convento	SuBo-3991	SuBo-2942		11	Aja	H	84	INT	38,9	H
17	4450	Manabí	Chone	Indica Maria Jo	Convento	SuBo-4001	SuBo-2942		8	Aja	H	70	INT	38,2	H
18	4469	Manabí	Chone	Indica Maria Jo	Convento	SuBo-4029	SuBo-2971		37	Dimedo	H	68	INT	38,5	P
19	4475	Manabí	Chone	ry Burgos Ascar	Eloy Alfaro	SuBo-4028	SuBo-2977			Reproductor Breu	M	70	INT	38,2	H
20	4477	Manabí	Chone	ry Burgos Ascar	Eloy Alfaro	SuBo-4028	SuBo-2977			Vago Vargas	H	120	INT	38,8	H

Anexo 10. Instrumento aplicado para las encuestas a productores

ESPE <small>UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA</small>	ESPAMMFL <small>ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LOPEZ</small>	Carrera de MEDICINA VETERINARIA

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ
« MANUEL FÉLIX LOPEZ »
ENCUESTA DE SITUACION DE HEMOTRÓPICOS**

1. IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

No. Encuesta: _____ Coordenadas GPS: _____

Fecha (dd/mm/aaaa): ____/____/20__

Nombre del encuestador: _____ Telf: _____

Nombre de la persona encuestada: _____ Edad: _____

Cargo o actividad: _____ Telf/Cel: _____

Provincia: _____ Cantón: _____

Parroquia: _____ Localidad: _____

2. DATOS GENERALES DE LA EXPLOTACIÓN

Superficie total de la finca (ha): _____ Superficie de pastos (ha): _____

Tipo de producción: Leche: Carne: Mixta:

Razas de bovinos que maneja:

Brahman: ____ Gyr: ____ Nelore: ____ Cruzamientos: ____ Mestizos: ____ Otra: ____

Inventario de bovinos:

Cuantos bovinos en total tiene la finca: _____

Terneros: _____ Vacas: _____ Toros: _____

Inventario de otros animales:

Gallinas: ____ Ovejas: ____ Cabras: ____ Cerdos: ____ Perros: ____

Gatos: ____ Caballos: ____ Camélidos: ____ Mulares: ____ Otros: ____

¿Cuáles son sus necesidades o preocupaciones en cuanto al manejo animal?

Enfermedades: Falta de alimento: Falta de agua: Mejoramiento Instalaciones Otros:

¿Cuáles son las principales enfermedades que presentan sus animales?

Anemia: fiebre: Decaimiento: Otros:

Separan animales enfermos y medicados:

Si:

No:

3. ASPECTOS SANITARIO

3.1. SISTEMA DE BIOSEGURIDAD

Procedencia de animales de reemplazo: Propio: ___ De otra propiedad: ___ Feria Local: ___

Feria nacional: ___ No reemplaza: ___

¿Qué tipo de animales introduce?: Terneras: ___ Vacas: ___ Toros: ___

¿Realiza cuarentena? Si: ___ No: ___

Si su repuesta es si, indique su repuesta.

8 días: ___ 15 días: ___ 1 mes: ___ 40 días: ___

¿Los animales introducidos disponen de registro sanitarios?: Si: ___ No: ___

3.2. ESTIÉRCOL

Realiza almacenamiento de estiércol: Si: ___ No: ___

Donde se realiza el almacenamiento del estiércol: Pozo séptico: ___ Cisterna: ___ Piscina de oxidación: ___ Otros (especificar): _____

Cuál es el destino final del estiércol: Acequia: ___ Rio: ___ Potreros: ___ Cultivos: ___ Otros(especificar): _____

3.3. ALIMENTACIÓN

Sus animales se alimentan de: Solo pasto: ___ Solo balanceado: ___ Mixto: ___

Tipo de pasto (s): Pasto estrella: ___ Pasto Saboya: ___ Pasto estrella mejorada: ___ Mixto: _____

¿Realiza rotación de potreros?: Si: No:

3.4. AGUA DE BEBIDA

De donde procede el agua de bebida para los animales: Rio: ___ Acequia: ___ Agua potable: ___

Canal de riesgo: ___ Pozo: ___ otros: _____

Realiza algún tratamiento al agua de bebida de los animales: Si: ___ No: ___

4. HEMOTRÓPICOS

¿Moviliza animales fuera de la hacienda? Si: No:

¿Cuál es el destino de los animales para carne o de descarte?: Mataderos: Otros:

¿Qué vacunas aplica a su ganado bovino?: Fiebre aftosa: Brucella: IBR (Rinotraqueítis infecciosa bovina): DBR (Diarrea infecciosa bovina): Parainfluenza Bovina: Leptospira: Carbunco:

Otros:

Para la aplicación de vacunas u otros medicamentos cambian de aguja

Si: No:

Antes de la aplicación de vacunas u otros medicamentos desinfecta el área de inoculación

Si: No:

¿Con qué desinfecta?

Yodo: Alcohol: Otros:

¿Conoce usted qué es la?

Anaplasmosis: Si: No: Babesiosis: Si: No: Tripanosomiasis: Si: No:

¿Existe en la finca?:

Anaplasmosis: Si: No: Babesiosis: Si: No: Tripanosomiasis: Sí: No:

¿Conoce cómo se transmite la Anaplasmosis?: Si: No:

¿Conoce cómo se transmite la Babesiosis?: Si: No:

¿Conoce cómo se transmite la Tripanosomiasis?: Si: No:

5. SINTOMATOLOGÍA

En el último año ha habido animales con temperatura alta: Si: No:

Su ganado ha presentado orina con sangre: Si: No:

Su ganado ha presentado temblores musculares: Si: No:

En el último año hubo muertes súbitas de animales Si: No:

6. SITUACIÓN ECTOPARÁSITOS

¿Ha notado la presencia de alguno de estos ectoparásitos?

Garrapatas: Piojos: Tábanos: Otros:

En que época del año se presentan con mayor frecuencia los ectoparásitos: Verano: Invierno: todo el año

¿A qué edad del ganado se presentan con mayor frecuencia las garrapatas?

0-6 meses: 6-12 meses: Mayores de 12 meses: Cualquier edad:

Zona del cuerpo en donde se ubican con mayor frecuencia las garrapatas: Ingle: Tabla del cuello:

Zona pectoral: Orejas: Otros:

En qué mes o meses del año se presentan con mayor frecuencia brotes de garrapatas y tábanos

Ene: Feb: Mar: Abr: May: Jun:

Jul: Ago: Sep: Oct: Nov: Dic:

¿Utiliza

medicamentos químicos en el control de los ectoparásitos? Sí: _____ No: _____

¿Qué medicamentos aplica a los animales para el control de Garrapatas y Tábanos?

Ivermec: Amitraz: Neguvon: Otros:

¿Cómo aplica los medicamentos en el ganado para el control de ectoparásitos?

Por aspersión con bomba ____ Baños por inmersión ____ Pour on ____ Inyección ____

¿Con que frecuencia aplica los medicamentos contra los ectoparásitos?

Cada 15 días ____ Cada mes ____ Cada 3 meses ____ Otros ____

Anexo 11. Evidencia de encuestas aplicadas a productores





ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ
« MANUEL FÉLIX LÓPEZ »
ENCUESTA DE SITUACION DE HEMOTRÓPICOS

1. IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

No. Encuesta: _____ Coordenadas GPS: _____

Fecha (dd/mm/aaaa): 15 / 11 / 2021

Nombre del encuestador: Edison Macías Telf: _____

Nombre de la persona encuestada: Laura Zambiano Edad: 56

Cargo o actividad: Propietario Telf/Cel: 0987748441

Provincia: Manabí Cantón: Chone

Parroquia: El Rey del Karo Localidad: La Papayita

2. DATOS GENERALES DE LA EXPLOTACIÓN

Superficie total de la finca (ha): 200 hect Superficie de pastos (ha): 200 hect

Tipo de producción: Leche: Carne: Mixta:

Razas de bovinos que maneja:

Brahman: _____ Gyr: Nelore: _____ Cruzamientos: Mestizos: _____ Otra: _____

Inventario de bovinos:

Cuantos bovinos en total tiene la finca: _____

Termeros: 50 Vacas: 250 Toros: 5

Inventario de otros animales:

Gallinas: 200 Ovejas: 0 Cabras: 0 Cerdos: 20 Perros: 0

Gatos: 1 Caballos: 1 Camélidos: 0 Mulares: 8 Otros: 0

¿Cuáles son sus necesidades o preocupaciones en cuanto al manejo animal?

Enfermedades: Falta de alimento: Falta de agua: Mejoramiento Instalaciones Otros:

¿Cuáles son las principales enfermedades que presentan sus animales?

Anemia: fiebre: Decaimiento: Otros:

Separan animales enfermos y medicados: Si: No:

3. ASPECTOS SANITARIO

3.1. SISTEMA DE BIOSEGURIDAD

Procedencia de animales de reemplazo: Propio: De otra propiedad: _____ Feria Local: _____

Feria nacional: _____ No reemplaza: _____
 ¿Qué tipo de animales introduce?: Terneras: _____ Vacas: _____ Toros:

¿Realiza cuarentena? Si: _____ No:

Si su respuesta es si, indique su respuesta.
 8 días: _____ 15 días: _____ 1 mes: _____ 40 días: _____

¿Los animales introducidos disponen de registro sanitarios?: Si: No: _____

3.2. ESTIÉRCOL

Realiza almacenamiento de estiércol: Si: _____ No:

Donde se realiza el almacenamiento del estiércol: Pozo séptico: _____ Cisterna: _____ Piscina de oxidación: _____
 Otros (especificar): _____

Cuál es el destino final del estiércol: Acequia: _____ Río: _____ Potreros: _____ Cultivos: _____
 Otros(especificar): _____

3.3. ALIMENTACIÓN

Sus animales se alimentan de: Solo pasto: Solo balanceado: _____ Mixto: _____

Tipo de pasto (s): Pasto estrella: _____ Pasto Saboya: Pasto estrella mejorada: _____ Mixto: _____

¿Realiza rotación de potreros?: Si: No:

3.4. AGUA DE BEBIDA

De donde procede el agua de bebida para los animales: Río: Acequia: _____ Agua potable: _____

Canal de riesgo: _____ Pozo: _____ otros: _____

Realiza algún tratamiento al agua de bebida de los animales: Si: No: _____

4. HEMOTRÓPICOS

¿Moviliza animales fuera de la hacienda? Si: No:

¿Cuál es el destino de los animales para carne o de descarte?: Mataderos: Otros:

¿Qué vacunas aplica a su ganado bovino?: Fiebre aftosa: Brucella: IBR (Rinotraqueitis infecciosa bovina):
 DBR (Diarrea infecciosa bovina): Parainfluenza Bovina: Leptospira: Carbuco: Otros:

Para la aplicación de vacunas u otros medicamentos cambian de aguja
 Si: No:

Antes de la aplicación de vacunas u otros medicamentos desinfecta el área de inoculación
 Si: No:

¿Con qué desinfecta?
 Yodo: Alcohol: Otros:

¿Conoce usted qué es la?
 Anaplasmosis: Si: No: Babesiosis: Si: No: Tripanosomiasis: Si: No:

¿Existe en la finca?: _____

4.5.- MANEJO DE ABORTOS

¿Se produjeron abortos en los bovinos de la propiedad (en el último año)? Si (Cuántos) 6 más No

Edad de los abortos ultimo parto

¿Cuál es el destino de los tejidos abortado?

Entierra Incinera Bota a la basura Desconoce

4.5.- SISTEMA DE REPRODUCCIÓN

¿Cuál es el sistema reproductivo empleado?

*Monta natural **Inseminación artificial ***Mixta Transferencia de embriones

*Procedencia del toro utilizado: propio

**Procedencia del semen utilizado: _____

¿Existe un lugar específico para los partos? Si (¿dónde?) _____ No

Realiza desinfección de las parideras: Si (frecuencia/año) _____ No

Media de intervalo entre partos (IEP) _____ días

Mortalidad en recién nacidos _____/año

Mortalidad en adultos _____/año

4. ASPECTOS SANITARIOS

4.1.- SISTEMA DE BIOSEGURIDAD (durante el último año)

Procedencia de animales de reemplazo: Propio De otra propiedad Feria local

Feria nacional No reemplaza

¿Qué tipo de animales introduce? Terneras Vacas Toros

¿Realiza cuarentena? Si (especificar tiempo) _____ No

¿Los animales introducidos disponen de registro sanitario? Si No