



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO

Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia

TEMA:

**Prevalencia de *Neospora caninum* en un hato de producción
lechera en el Criadero Santa Catalina en el cantón Chambo**

AUTORA

Feijóo Ullauri Jessi Ariana

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
Médica Veterinaria Zootecnista**

TUTORA

Dra. Sylva Morán Lucila María, M.Sc.

Guayaquil, Ecuador

Marzo de 2020



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO

Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Feijóo Ullauri Jessi Ariana**, como requerimiento para la obtención del título de Médica Veterinaria Zootecnista.

TUTORA

Dra. Sylva Morán Lucila María, M.Sc.

DIRECTOR DE LA CARRERA

Ing. Franco Rodríguez John Eloy Ph.D.

Guayaquil, a los 2 días del mes de marzo del año 2020



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Feijóo Ullauri Jessi Ariana

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Prevalencia de *Neospora caninum* en un hato de producción lechera en el Criadero Santa Catalina en el cantón Chambo** previo a la obtención del título de **Medicina Veterinaria y Zootecnia**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 2 días del mes de marzo del año 2020

EL AUTORA

Feijóo Ullauri Jessi Ariana



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO

Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia

AUTORIZACIÓN

Yo, **Feijóo Ullauri Jessi Ariana**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Prevalencia de *Neospora caninum* en un hato de producción lechera en el Criadero Santa Catalina en el cantón Chambo**. Cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 2 días del mes de marzo del año 2020

LA AUTORA

Feijóo Ullauri Jessi Ariana



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

CERTIFICACIÓN URKUND

La Dirección de las Carreras Agropecuarias revisó el Trabajo de Titulación “**Prevalencia de *Neospora caninum* en un hato de producción lechera en el Criadero Santa Catalina en el cantón Chambo**”, presentada por la estudiante **Feijóo Ullauri Jessi Ariana**, de la carrera de **Medicina Veterinaria y Zootecnia**, obtuvo el resultado del programa URKUND el valor de 0 %, Considerando ser aprobada por esta dirección.

| URKUND | |
|----------------|---|
| Documento | Feijóo Ullauri, J. UTE B 2019 TT.docx (D63804845) |
| Presentado | 2020-02-12 11:57 (-05:00) |
| Presentado por | ute.fetd@gmail.com |
| Recibido | noelia.caicedo.ucsg@analysis.orkund.com |
| | 0% de estas 44 páginas, se componen de texto presente en 0 fuentes. |

Fuente: URKUND-Usuario Caicedo Coello, 2020

Certifican,

Ing. John Franco Rodríguez, Ph.D.

Director Carreras Agropecuarias

UCSG-FETD

Ing. Noelia Caicedo Coello, M.Sc.

Revisor - URKUND

Agradecimiento

Agradezco a las personas que hicieron posible que este trabajo de investigación culmine de la mejor manera, en especial a mis padres Jorge y Galina, por siempre ser mi apoyo incondicional.

A mis hermanos Jorge y Jósse, por siempre darme la mano cuando los necesité.

A Ricardo León, por motivarme a ser mejor cada día.

A Arianna Aguilar, por toda su ayuda y apoyo.

A mi tutora Dra. Lucila Sylva, por brindarme sus conocimientos desinteresadamente y su paciencia en este proceso.

Dedicatoria

Este trabajo de investigación lo dedico a las personas que siempre estuvieron alentándome a seguir, mis abuelos **Alberto** (+); **Ruth** (+).

A **Nila**, por ser la motivación de superarme cada día.

A **Ricardo**, por su apoyo incondicional.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Dra. Sylva Morán Lucila María, M.Sc.

TUTORA

Ing. Franco Rodríguez John Eloy Ph.D.

DIRECTOR DE CARRERA

Ing. Caicedo Coello Noelia Carolina M.Sc.

COORDINADORA DE TITULACIÓN



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

CALIFICACIÓN

Dra. Sylva Morán Lucila María, M.Sc.

TUTORA

ÍNDICE GENERAL

| | |
|--|-----------|
| 1 INTRODUCCIÓN | 2 |
| 1.1 Objetivos | 3 |
| 1.1.1 Objetivo general. | 3 |
| 1.1.2 Objetivos específicos..... | 3 |
| 1.2 Hipótesis..... | 3 |
| 2 MARCO TEÓRICO | 4 |
| 2.1 Antecedentes..... | 4 |
| 2.2 Patologías abortivas en bovinos | 7 |
| 2.2.2 Patologías abortivas de origen viral..... | 12 |
| 2.2.3 Patologías abortivas de origen protozoárico. | 14 |
| 2.2.4 Patologías abortivas por causas nutricionales..... | 15 |
| 2.3 Neosporosis Bovina..... | 17 |
| 2.3.1 Definición. | 17 |
| 2.3.2 Etiología. | 17 |
| 2.3.3 Epidemiología y ciclo biológico. | 18 |
| 2.3.4 Transmisión..... | 19 |
| 2.3.5 Signos Clínicos..... | 21 |
| 2.3.6 Impacto Productivo..... | 23 |
| 2.3.7 Salud Pública. | 23 |
| 2.3.8 Patogenia. | 23 |
| 2.3.9 Respuesta Inmune. | 24 |
| 2.3.10 Diagnóstico..... | 24 |
| 2.3.11 Tratamiento y Prevención..... | 27 |
| 3 MARCO METODOLÓGICO | 30 |
| 3.1 Ubicación del ensayo..... | 30 |
| 3.1.1 Características climáticas. | 30 |
| 3.2 Materiales..... | 31 |
| 3.2.1 Material biológico. | 31 |
| 3.2.2 Materiales de campo. | 31 |
| 3.2.3 Diseño de estudio..... | 31 |
| 3.3 Método | 32 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 3.3.1 | Tamaño de la muestra..... | 32 |
| 3.3.2 | Toma de muestra. | 32 |
| 3.3.3 | Rotulado de la muestra. | 32 |
| 3.3.4 | Almacenamiento y envío de muestra..... | 33 |
| 3.4 | Manejo de variables..... | 33 |
| 3.4.1 | Variables dependientes. | 33 |
| 3.4.2 | Variables independientes. | 33 |
| 3.5 | Análisis estadístico | 35 |
| 4 | RESULTADOS | 36 |
| 4.1 | Clasificación de animales en estudio según raza y edad | 36 |
| 4.2 | Prevalencia de <i>Neospora caninum</i> en el Criadero Santa Catalina | 37 |
| 4.3 | Casos positivos a <i>N. caninum</i> en las edades en estudio | 37 |
| 4.4 | Casos positivos de <i>Neospora caninum</i> con razas presentes en el criadero | 40 |
| 4.5 | Abortos reportados en el criadero Santa Catalina..... | 42 |
| 4.6 | Casos positivos de <i>Neospora caninum</i> con variable de abortos | 43 |
| 4.7 | Casos positivos de <i>Neospora caninum</i> con variable de abortos por etapa de gestación..... | 45 |
| 4.8 | Casos positivos de <i>Neospora caninum</i> con los casos presentados de fetos patológicos | 47 |
| 4.9 | Casos positivos con reabsorciones embrionaria de vacas del criadero..... | 49 |
| 4.10 | Casos de repetición de celos con casos positivos presentes en el criadero | 52 |
| 4.11 | Casos de repetición de servicio en los casos positivos de <i>Neospora caninum</i> | 54 |
| 4.12 | Análisis correlacional | 56 |
| 4.14 | Registro de vacunas en animales muestreados..... | 58 |
| 5 | DISCUSIÓN..... | 59 |
| 6 | CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | 62 |
| | REFERENCIAS | |
| | ANEXOS | |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Edad según la raza de animales en estudio | 36 |
| Tabla 2. Prevalencia de N. caninum en el Criadero Santa Catalina..... | 37 |
| Tabla 3. Casos positivos en edades de estudio..... | 38 |
| Tabla 4. Distribución de frecuencias cruzadas entre Neospora caninum y edad..... | 39 |
| Tabla 5. Prueba de asociación Ji cuadrado para Neospora caninum y edad | 39 |
| Tabla 6. Razas con presencia de Neospora caninum en el criadero | 40 |
| Tabla 7. Distribución de frecuencias cruzadas entre Neospora caninum y raza..... | 41 |
| Tabla 8. Prueba de asociación Ji cuadrado para Neospora caninum y raza | 42 |
| Tabla 9. Abortos observados en el Criadero Santa Catalina | 42 |
| Tabla 10. Presencia de N. caninum con casos de abortos | 43 |
| Tabla 11. Distribución de frecuencias cruzadas entre Neospora caninum y abortos..... | 44 |
| Tabla 12. Prueba de asociación Ji cuadrado para Neospora caninum y Abortos | 44 |
| Tabla 13. Casos positivos de N. caninum con variable de abortos por etapa de gestación..... | 45 |
| Tabla 14. Distribución de frecuencias cruzadas entre Neospora caninum y meses de gestación | 46 |
| Tabla 15. Prueba de asociación Ji cuadrado para Neospora caninum y meses de gestación..... | 47 |
| Tabla 16. Casos positivos N. caninum con fetos patológicos | 47 |
| Tabla 17. Casos positivos N. caninum con fetos patológicos | 48 |
| Tabla 18. Prueba de asociación Ji cuadrado para Neospora caninum y Fetos patológicos..... | 49 |
| Tabla 19. Casos positivos de N.C con reabsorciones observadas en el criadero | 49 |
| Tabla 20. Distribución de frecuencias cruzadas entre Neospora caninum y reabsorciones embrionarias | 51 |

| | |
|---|----|
| Tabla 21. Prueba de asociación Ji cuadrado para Neospora caninum y Reabsorciones embrionarias..... | 51 |
| Tabla 22. Repetición de celos en casos positivos a N. caninum..... | 52 |
| Tabla 23. Distribución de frecuencias cruzadas entre Neospora caninum y repetición de celos | 53 |
| Tabla 24. Prueba de asociación Ji cuadrado para Neospora caninum y repetición de celos | 53 |
| Tabla 25. Número de repetición de servicio dentro del criadero Santa Catalina..... | 54 |
| Tabla 26. Distribución de frecuencias cruzadas entre Neospora caninum y Número de servicio | 55 |
| Tabla 27. Prueba de asociación Ji cuadrado para Neospora caninum y número de servicios | 55 |
| Tabla 28. Correlaciones de Rho de Spearman..... | 57 |
| Tabla 29. Registro de vacunas que se aplican dentro del criadero santa catalina..... | 58 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|---|----|
| Gráfico 1. Mapa de localización del estudio | 30 |
| Gráfico 2. Edad según la raza de animales en estudio. | 36 |
| Gráfico 3. Prevalencia de <i>N. caninum</i> en el Criadero Santa Catalina..... | 37 |
| Gráfico 4. Casos positivos en edades en estudio. | 38 |
| Gráfico 5. Raza con presencia de <i>Neospora caninum</i> | 40 |
| Gráfico 6. Abortos observados en el Criadero Santa Catalina. | 42 |
| Gráfico 7. Presencia de <i>N. caninum</i> con casos de abortos. | 43 |
| Gráfico 8. Casos positivos de <i>N. caninum</i> con variable de abortos por etapa de gestación..... | 45 |
| Gráfico 9. Relación casos positivos <i>N. caninum</i> con fetos patológicos. | 48 |
| Gráfico 10. Casos positivos de <i>N.caninum</i> con reabsorciones observadas en el criadero | 50 |
| Gráfico 11. Repetición de celos en casos positivos a <i>N. caninum</i> | 52 |
| Gráfico 12. Número de repetición de servicio dentro del criadero Santa Catalina. | 54 |
| Gráfico 13. Registro de vacunas que se aplican dentro del criadero Santa Catalina. | 58 |

RESUMEN

Una de las principales pérdidas económicas en la ganadería lechera del Ecuador es ocasionada por el aborto y la presencia de enfermedades patológicas. Tomando en cuenta la problemática que abarca este tipo de producciones, se ha buscado estudiar más a fondo uno de los causantes de abortos más representativos a nivel mundial. El *Neospora caninum* es un protozoo que afecta a los bovinos a nivel reproductivo, teniendo como hospedador definitivo el canino. Este protozoo es capaz de causar abortos hasta teneros mal formados y por el momento la prevención es una de las soluciones a esta enfermedad ya que no existe tratamiento. Para el estudio de este protozoo se tomó como referencia un criadero de la provincia de Chimborazo, en donde se analizó los animales en producción, tomando muestras sanguíneas de cada animal y analizándola por medio de la prueba de ELISA INDIRECTA, poniendo en estudio la prevalencia de *Neospora caninum*, y haciendo relación con las variables tales como edad, raza y signos clínicos, se determinó la significancia aplicando chi cuadrado y se analizó la correlación que existió entre las variables, con resultados de los análisis realizados a las 36 vacas productoras del criadero obtuvo una prevalencia del 27.78 % teniendo un número total de 10 casos positivos a Neospora. Encontrándose una significancia estadística en la presencia de parásitos en el área en donde coexisten caninos y que la enfermedad influye en rendimiento productivo de hato.

Palabras clave: *Neospora caninum*, bovinos, prevalencia, protozoo, ELISA indirecta, abortos

ABSTRACT

One of the main economic losses in dairy farming in Ecuador is caused by abortion and the presence of pathological diseases. Considering the problems covered by these types of productions, we have sought to study in greater depth one of the most representative causes of abortions worldwide. *Neospora caninum* is a protozoan that affects cattle at the reproductive level, with the canine as the definitive host. This protozoan can cause abortions until malformed calves and for the moment prevention is one of the solutions to this disease since there is no treatment. For the study of this protozoan, a kennel from the province of Chimborazo was taken as a reference, where the animals in production were analyzed, taking blood samples from each animal and analyzing it by means of the INDIRECT ELISA test, studying the prevalence of *Neospora caninum*, and in relation to variables such as age, race and clinical signs, the significance was determined by applying chi-square and analyzing the correlation that existed between the variables, with results of the analyzes performed on the 36 producing cows of the hatchery obtained a 27.78% prevalence has a total number of 10 cases positive to *Neospora*. Finding a statistical significance in the presence of parasites in the area where canines coexist and that the disease influences herd productive performance.

Keywords: *Neospora caninum*, cattle, prevalence, protozoan, indirect ELISA, abortions

1 INTRODUCCIÓN

Una de las principales pérdidas económicas en la ganadería ecuatoriana es ocasionada por los problemas abortivos de origen infeccioso o microbiano, la presencia de estas enfermedades reproductivas es a causa del mal manejo sanitario dentro de los predios, pero a pesar de existir campañas de vacunación y buen manejo de calendario sanitario por parte de los ganaderos, siguen existiendo problemas que se reflejan en la producción de las ganaderías.

La prevención de patologías como brucelosis, leptospirosis, IBR, entre otras son unos de los principales puntos a manejar, ya que están consideradas entre las principales enfermedades de causas reproductivas en las producciones de ganadería lechera. Los efectos que ocasionan las enfermedades reproductivas conllevan a altas pérdidas económicas como pérdidas de crías, pérdida de lactancia y principalmente el bajo crecimiento del hato ganadero.

Para el presente trabajo investigativo, se considerará la Neosporosis ya que ha sobresalido como una enfermedad realmente seria con la capacidad de ocasionar problemas reproductivos en los hatos lecheros, tales como aborto, mortalidad, reabsorciones embrionarias y neonatos mal formados, observándose estos en el segundo tercio de la gestación.

Teniendo al canino como un hospedador definitivo se considera que la presencia de este parásito viene relacionado al gran número de caninos que se encuentran dentro de las producciones lecheras, siendo en estos, una enfermedad asintomática, no es preciso saber si los caninos son positivos o no a dicha enfermedad.

La importancia de la identificación de esta patología a nivel mundial radica en que se ubica entre las principales enfermedades que representan pérdidas económicas en la producción bovina y se encuentra presente en todos los continentes. En las ganaderías ecuatorianas son frecuentes patologías reproductivas de diferentes causas, sin embargo, con la finalidad de conocer la presencia del protozoo responsable de la Neosporosis, muy pocos resultados se han obtenido en las diferentes investigaciones.

Por lo expuesto anteriormente, en el siguiente Trabajo de Titulación se plantean los siguientes objetivos:

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo general.

- Determinar la prevalencia de *Neospora caninum* en el hato de producción lechera, Criadero Santa Catalina.

1.1.2 Objetivos específicos.

- Establecer la presencia de *Neospora caninum* mediante la prueba de Elisa indirecta.
- Relacionar los casos positivos con las variables asociadas a esta enfermedad.

1.2 Hipótesis

- H_0
- En el hato productivo del Criadero Santa Catalina no existen bovinos afectados por *Neospora caninum*.

2 MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Según Rivera (2004), las enfermedades reproductivas limitan el desarrollo de las producciones bovinas debido a las grandes pérdidas económicas que ocasionan los abortos, los cuales son provocados por parásitos e infecciones; las mismas que tienden a ser las principales enfermedades asociadas con los sistemas reproductivos de productores ganaderos.

En Ecuador se evidencian estudios epidemiológicos de agentes patógenos reproductivos como el herpes Bovino tipo 1, diarrea vírica bovinas y brúcela, pero no existe reportes de otro tipo de enfermedades que producen signos de patologías reproductivas como *Neospora caninum*, *Leptospira* o *Coxiella burnetii* en ganado bovino (Carbonero, 2011).

En países sudamericanos como Venezuela se ha realizado estudios sobre la presencia de *Neospora caninum* como un aporte a la ciencia; este estudio se lo ejecutó en un grupo de 164 vacas, con o sin problemas reproductivos alguno; cuya edad promedio de gestación fue de aproximadamente 4 meses y medio. En él se encontró, mediante la aplicación de la prueba de Elisa que, el 44 % del ganado estaba infectado. En aquellas que presentaron antecedentes de abortos, solo el 54 % registraron seroprevalencia a la enfermedad. Estos resultados dan una clara muestra de que la enfermedad trae consecuencias y complicaciones en el proceso de gestación en la ganadería bovina (Obando, Bracamonte y Montoya, 2010).

Para la detección de *Neospora caninum* y Diarrea viral bovina en Colombia se desarrolló una investigación con el objetivo de determinar la prevalencia de estas enfermedades, para ello se realizaron pruebas sanguíneas a bovinos productores de leche que tenían antecedentes de

trastornos reproductivos; la totalidad de la muestra fue de 397 animales seleccionados al azar. Para determinar la neosporosis bovina se utilizó la prueba de inmunofluorescencia indirecta, y para la diarrea viral bovina la prueba de seroneutralización. Los resultados encontrados en las pruebas fueron positivos; con un 10.37 % en diarrea viral y de *Neospora caninum* el 21.26 % (García, Moreno y Cruz, 2014).

En Perú se han realizado estudios para detectar la presencia de la *Neospora caninum* como agentes causantes de la pérdida de fetos en bovinos lecheros. Estos estudios los realizaron en fetos de entre tres a siete meses de gestación; para esto tomaron órganos necrosados, muestras fetales y muestras sanguíneas de las madres. De las 9 muestras tomadas en tres fetos se encontró anticuerpos contra *N. caninum* 55.2 %. De las muestras tomadas de vacas abortadas, el 62.1 % presentaron anticuerpos contra *N. caninum* (Rivera, Deniss y Tabachi, 2000).

En otro estudio similar en el Valle del Mantaro Perú con el objetivo de estudiar la frecuencia de *Neospora caninum* en vacas lecheras; se analizaron 182 sueros de hembras bovinas procedentes de 15 establos lecheros en la que utilizaron la prueba de ELISA indirecta para determinar anticuerpos contra *N. caninum* Como resultados a una seroprevalencia de 46.7 % (Granados Z, Rivera, Casas, Suarez, Arana y Chávez, 2014).

En Ecuador en el año 2004 se realizó una investigación para determinar la presencia de *Neospora caninum* en una hacienda lechera de la Sierra ecuatoriana con la prueba inmunoenzimática. Los 110 animales para estudiar tenían antecedentes abortivos, encontrándose resultados el positivos 42 %, 55.2 % negativas; el 2.8 % restante eran sospechosas a *Neospora caninum* (Lozada, 2004 citado por Yucaza Tipan, 2015).

Yucaza también manifiesta en su investigación, que esta enfermedad parasitaria es propia de los caninos y considerada como causante de la pérdida y muerte del neonato bovino en el cantón Mejía, provincia de Pichincha en su investigación realizada con 100 muestras sanguíneas de vacas con antecedentes de aborto y 40 de perros que se encontraban en sus alrededores de la población de estudio, cuyo objetivo era determinar la presencia del parásito en la muestra antes mencionada, mediante la técnica de Inmunofluorescencia indirecta. El resultado que obtuvo fue positivo con una presencia del parásito en la mayoría de las muestras tanto en el bovino como el canino, y estrechamente relacionadas la enfermedad en bovinos por la presencia de los caninos (Yucaza Tipan, 2015).

Aportes investigativos como los de Cruz en el 2011 sobre *Neospora caninum*, en la zona lechera de Tulcán, provincia del Carchi, quien tomó muestras al 10 % de la población bovina de 23 haciendas en la que utilizó para el análisis el método ELISA dieron como positivas en un 51.64 % de las muestras analizadas (Cruz Montenegro, 2011).

En el año 2014, en el Cantón Loja, se realizó una investigación en 141 haciendas de las parroquias urbanas y rurales. Empleando el método ELISA competitivo para el análisis de las muestras sanguíneas de 650 hembras bovinas; para determinar la prevalencia de *Neospora caninum*, se pudo determinar su prevalencia de 45.39 %, posterior a este proceso se realizaron pruebas coprológicas a caninos por ser considerados un factor riesgo, encontrándose que un 28.26 % tenían la presencia de ooquistes de *N. caninum* (Cuenca, 2014).

Dubey menciona que se ha observado que la tasa de casos positivos encontrados en distintas explotaciones por causas de aborto es mayor que las explotaciones que no tienen el problema de *Neospora caninum*, además valga mencionar que los valores de seroprevalencia que se obtuvieron

mediante la prueba de ELISA fue de 22.1 % de vacas que vinieron de explotación con antecedentes de aborto por *Neospora* y el 9.2 % de explotaciones donde no se presentó abortó (Dubey 2003, citado por Collantes, 2003).

Valverde (2007), menciona que en el estudio de Caetano-da-Silva et al, (2004) no encuentran asociación alguna entre la raza de los bovinos con el *N. caninum* en estudios antes realizados. Así mismo menciona a Bartels et al., (2006), quien expresa que no descarta la posibilidad ya que en Suecia han encontrado asociación de este protozoo en razas de ganado lechero.

En cuanto a la edad, en un estudio realizado en España se determinó que es posible la asociación de la enfermedad con la edad ya que no existe mayor número de reemplazos y esto implica que haya mayor contagio. (Bartels et al, 2006, citado por Valverde, et., al 2007). En los rebaños donde hay mayores casos de transmisión congénita no se hay diferencias en la seroprevalencia entre los diferentes grupos de edades en el rebaño. Se cree que la transmisión vertical es más rápida en los animales jóvenes a diferencia de los animales de mayor edad (McAllister et al., 2000; Dijkstra et al., 2003; Dubey, 2003, citado por Valverde, et. al 2007).

2.2 Patologías abortivas en bovinos

El aborto está definido como la pérdida del feto antes de la finalización de la preñez. Estas fallas embrionarias pueden presentarse comúnmente en el día 42 después de la concepción, considerándose uno de los períodos más críticos de la gestación. Este tipo de pérdidas se puede dar por ciertas enfermedades clasificadas como: bacteriano, viral, protozoaria y nutricional. Aquellas de origen bacteriano, con mayor frecuencia de estudio son dos: brucelosis, leptospirosis. De origen viral más frecuente son: IBR, Diarrea viral bovina. Las de origen protozoario son: *Neospora caninum* y tricomoniasis. Las

de carácter nutricional como: deficiencia de minerales, plantas tóxicas, y de manejo alimenticio (Antoniassi, 2013).

Un factor limitante para el desarrollo del sector ganadero es el aborto bovino, este puede darse de forma esporádica, endémica o en forma de brote. Es difícil establecer un agente causal ya que su origen puede ser infeccioso y no infeccioso. Dentro de los agentes infecciosos se encuentran *Brucella*, *Leptospira*, *Aspergillus* sp., Diarrea viral bovina, *Neospora caninum*. Estos, según el período de gestación y de la virulencia del agente infeccioso, pueden causar en el embrión un conjunto de fetopatías. Estudios indican que un alto porcentaje de abortos en bovinos lecheros de crianza intensiva se dan debido al virus de diarrea viral bovina, *Neospora caninum* (Rivera, 2001).

2.2.1 Patologías abortivas de origen bacteriano.

2.2.1.1 Brucelosis.

La brucelosis es una enfermedad producida por la bacteria *B. abortus*, que afecta principalmente al ganado vacuno; se caracteriza por el aborto en las hembras mientras que en los machos por infección denominada orquitis en un menor grado, provocando infección de las glándulas sexuales. En los animales también toma el nombre de aborto contagioso, aborto infeccioso, aborto epizootico y enfermedad de Bang; mientras que en el hombre se denomina fiebre de Malta o melitococia. La forma de contagio más común es por medio del contacto directo con mucosas, placenta y alimentos contaminados como la ingestión de leche cruda. (Rivers, Andrews González-Smith, Donoso y Oñate, 2006).

La causa principal de la brucelosis en el ganado bovino, búfalos y bisontes es conocida como *Brucella abortus*, un microorganismo patógeno intracelular facultativo con 9 biovariedades de *B. abortus*, algunas de ellas solo presentan diferencias mínimas. Existen también otras especies de *Brucella* no asociadas comúnmente con enfermedades en este tipo de

ganado: *Brucella melitensis* y *B. suis*. Según pruebas realizadas genética e inmunológicamente se demuestra que todos los miembros del género *Brucella* están relacionados entre sí, incluso microbiólogos han propuesto reclasificar el género en una única especie (*B. melitensis*) con varios biovares (Spickler, 2009).

Es común que la enfermedad se presente entre los primeros meses de gestación. Existen ciertos casos en vacas adultas que han sufrido dicha enfermedad no presentan signos clínicos, pero se ha podido detectar con los terneros recién nacidos ya que su conformación física demuestra debilidad (Díaz, 2013).

La brucelosis es importante también desde el punto de vista zoonótico, debido a sus repercusiones negativas en la salud de los trabajadores vinculados al manejo y faenamiento del ganado, al mantener contacto con animales infectados y la población en general, al consumir los productos contaminados. En el ganado bovino de Ecuador, la brucelosis se encuentra difundida en diferentes grados de intensidad según los sistemas de producción ganaderas existentes (Agrocalidad, 2006).

Diagnóstico.

Para diagnosticar la presencia de brucelosis es necesario realizar pruebas serológicas, seguidas de pruebas de laboratorios prescritas. De esta manera, se puede identificar el tipo de bacteria como lo requiere la norma sobre métodos y valores umbral de diagnóstico del Manual de normas para las pruebas de diagnóstico y las vacunas para animales terrestres de la OIE. También se pueden realizar controles serológicos en la leche, utilizando las técnicas adecuadas para ello, o analizar animales concretos. Esto puede resultar de gran ayuda para combatir la enfermedad. Existen zonas donde la *brucelosis* es endémica, en estas suele utilizarse la vacunación con el fin de reducir la incidencia de infecciones (OIE, 2011).

Tratamiento y prevención.

Maslucán, (2018) menciona qué tratamiento para la *Brucella abortus* no existe ya que es bacteria intracelular facultativa, lo que hace que exista una protección ante la presencia de antibióticos dentro del hospedador, considerada una enfermedad incurable, la prevención y erradicación por el momento es la solución. La prescripción, consiste en inspeccionar los hatos sospechosos hasta tener la certeza de que todos los animales sean negativos. Se deben descartar los animales positivos. Se puede eliminar la enfermedad en un 80 % cuando la vacuna contra la Brucelosis Bovina es aplicada de manera sistemática y masiva.

2.2.1.2 Leptospirosis.

La leptospirosis es una enfermedad que se produce por bacterias espiraladas. Tienen predisposición para adquirir esta enfermedad los animales y los humanos por la ingesta de agua contaminada con estas bacterias. Los casos de infección están mayormente presentes en climas tropicales durante el otoño y el verano y épocas de lluvia. Esta enfermedad es de distribución mundial (Jowa, 2006).

La leptospirosis bovina ocurre en todo el mundo, la propagación de esta infección es por una amplia variedad de serovares. El ganado mantiene el serovar Hardjo, que tiene una distribución casi global, aunque hay algunas áreas de cría de ganado donde está ausente o solo presente niveles muy bajos, especialmente los países escandinavos. El serovar *Leptospira borgpetersenii* es la cepa común que se presenta en el ganado, el serovar *Leptospira interrogans* también suele presentarse en el ganado en algunas partes del mundo. Ambas cepas tienen la capacidad de colonizar y persistir en el tracto genital de vacas y toros infectados, lo que sugiere que la diseminación venérea puede ser un factor en la transmisión (Ellis, 2015).

Transmisión y Signos clínicos.

Las leptospiras son propagadas a través de la orina de animales infectados, viven desde semanas hasta meses en el lugar donde fue contaminado con orina (CDC, 2018). La transmisión también se puede dar por contacto directo e indirecto, mediante ingesta de alimentos o agua contaminada, mucosas, fetos, secreciones vaginales, lactancia hasta mordedura a causa de roedores (SAG, 2013).

Las infecciones por *Leptospira* spp. se presentan de manera subclínica, aunque no se descarta que pueda ocasionar casos graves. Se puede observar ictericia, hemoglobulina, hematuria, daños renales e incluso la mortalidad (Ochoa, 2012).

En bovinos la manifestación más importante es a nivel reproductivo causando abortos. El aborto por leptospira se presenta en las últimas fases de la gestación entre los 6 y 9 meses, el aborto se presenta entre la 1ra y 6ta semana después de la infección, en el caso de la *L. pomona*. Y se presenta entre la semana 4 a 12 en el caso de las *L. hardjo*. La sospecha de leptospira debe empezar cuando se observe la producción lactea con poco rendimiento, también con presencia de signos clínicos como: fiebre, ictericia, meningitis. En la leche se suele observar coágulos de sangre (Cesar, 2003).

Prevención.

Como parte de la prevención es recomendable implementar el manejo sanitario y vacunación periódica contra esta enfermedad y sus variedades detectadas. El período regular para la vacunación es anualmente utilizando bacterinas específicas según el caso (Zarante, 2014).

2.2.2 Patologías abortivas de origen viral.

2.2.2.1 Rinotraqueitis infecciosa Bovina (IBR).

Es una enfermedad infecciosa producida por el herpes virus tipo uno (BHV-1) con una difusión a nivel mundial. Se encuentra distribuida en todo el mundo, afecta a los bovinos, borregos, equinos y cuyes. Esta enfermedad comúnmente se presenta con afecciones respiratorias, genitales, oculares y finalmente produce aborto (Posado, Bartolome y San Miguel, 2012).

El Herpesvirus Bovino es el causante de la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (RIB). Pertenece a la familia *Herpesviridae*, subfamilia *Alfaherpervirinae* y género *Varicellovirus*. Existen cuatro tipos de *Herpesvirus bovinus*: el causante de la RIB: *HBV-1*, causante de la Mamilitis bovina o Alertón: *HBV-2*, causante de la Fiebre Catarral Maligna: *HBV-3*. Y el *HBV-4* o Citomegalovirus Bovino. Hay autores que sugieren un quinto tipo: Herpesvirus de la Encefalitis Bovina (HVBE) causante de la forma encefalomiélica de la RIB en neonatos (Arboleda, Rodas, Ossa y Zuluaga, 1996).

Este virus penetra por la mucosa nasal, se replica por las células epiteliales extendiéndose por los conductos lacrimales hasta los tejidos oculares, en este último se establece la infección secundaria, luego se generaliza como consecuencia de la viremia transitoria y diseminación neural que permite al virus llegar al órgano blanco. Cuando se da el caso de las infecciones genitales, el virus va directo al órgano blanco (mucosa de la vulva, pene y prepucio). En el caso de las infecciones localizadas, el transporte es a través del sistema nervioso periférico (Duque, Ramon, Abreu, 2014, p. 9).

El autor antes mencionado hace referencia también a que el virus llega al feto por vía hematogena, lo infecta y produce la muerte de este (Smith, 1997; Miller, et al; 1991), aunque algunas investigaciones muestran que puede permanecer latente en la placenta hasta 90 días sin transmitirse al feto (Di Santo, et al; 1995 citado por Duque et al., 2014, p. 9).

El aborto ocurre en el último tercio de la gestación en bovinos, también se pueden presentar abortos por la utilización de vacunas atenuadas poco modificadas al aplicarlas en el último trimestre de la gestación; cuando la vacuna es aplicada entre los 5 meses y medio no hay consecuencia de abortos. Para el diagnóstico se puede apreciar que el feto es expulsado después de las 24 horas del aborto, presenta autólisis, hemorragia necrosante, hepatitis focal necrosante. El contagio puede ser por vía respiratoria y genital mediante aerosoles, y por contacto con secreciones vaginales (Correa, 2010).

2.2.2.2 *Diarrea viral Bovina.*

Es una enfermedad perteneciente al género *Pestivirus* de la familia flaviviridae. Su distribución es a nivel mundial y está presente en la mayoría de las empresas ganaderas, ocasiona una lista grande de afecciones y lesiones principalmente los trastornos abortivos (Peña, 2019).

El VDVB y el Virus de la enfermedad de las fronteras de ovinos y peste porcina clásica (PPC) forman parte del género *Pestivirus*, familia Flaviviridae, ambos se encuentran antigénica y genéticamente relacionados. Otras especies de orden Artiodactyla pueden ser infectadas por *Pestivirus*. El VDVB también puede infectar ganado de pezuña hendida (cerdos y ovejas), en el caso del cerdo, los anticuerpos pueden interferir en el diagnóstico de la PPC (Rondón, 2006).

Afecta a los rumiantes, porcinos, y rumiantes silvestres. Esta enfermedad es de mayor cuidado y control ya que los pestivirus se caracterizan por cruzar la barrera de especie. La forma de contagio es por medio de los bovinos ya que su orina, saliva, secreciones nasales, materia fecal, semen, contienen grandes porcentajes de virus. El contagio puede ser por vía transplacentaria o por contacto directo. El aborto se manifiesta entre el día 125 a 175 de gestación o puede producir alteraciones en el desarrollo

del feto, debido a que esta enfermedad posee alto rango de afecciones existen varios tipos de detección del virus como: serología, aislamiento viral, detección de antígenos (ELISA), detección de antígenos (IHQ) y otros tipos de diagnóstico (Lértora, 2016).

La transmisión puede ser vertical cuando los animales que son persistentemente infectados liberan el virus continuamente y se genera por la infección fetal en una temprana gestación entre los días 30-90 días de edad gestacional. También se da la transmisión horizontal por medio de secreciones como la leche, descarga nasal, orina, aerosoles, semen, sangre, saliva, fluidos fetales, contacto sexual o por medio de fómites como agujas, las botas del veterinario, equipo contaminado (Layon, Colina, Reichel y Brownlie, 2013 citado por Cuervo, 2017).

2.2.3 Patologías abortivas de origen protozoárico.

2.2.3.1 Tricomoniasis.

La Tricomoniasis es una enfermedad de origen parasitario producida por *Tricochimonas foetus*, que vive en el sistema urogenital del bovino, este agente se caracteriza por ocasionar celos repetitivos, y principalmente abortos. Su transmisión es por vía sexual ya sea por monta natural o por inseminación artificial. El aborto ocurre aproximadamente durante el 7mo mes de gestación y la recuperación del útero es a los 5 meses después de la pérdida (Mortola, 2014).

La tricomoniasis, o también conocida como Tricomoniasis bovina es caracterizada por generar alteraciones en el tracto genital en bovinos, produciendo abortos. Afecta generalmente a bovinos de carne, se puede transmitir ya sea por monta o por inseminación artificial. En los machos se localiza en el prepucio y mucosa peneana, sin manifestar signos clínicos y quedando como portadores siempre. En las hembras, se multiplican en la

vagina durante dos semanas y luego avanzan al útero, tienen inmunidad local (Uach, 2018).

El diagnóstico se basa en la historia clínica y su confirmación se realiza mediante un cultivo de microorganismos tomando líquido placentario, flujo piometral, contenido estomacal de los fetos (OIE, 2014).

Los síntomas son diversos, pueden empezar desde leves disturbios del tracto genital hasta manifestaciones más severas. Generalmente después de las 24 horas de establecida la infección, se puede manifestar una hiperemia de la vulva y vagina con descarga vaginal. En los siguientes 3 a 9 días se produce un aumento de flujo vaginal volviéndolo muco purulento. La descarga vaginal es clara y contiene estrías amarillentas de pus, estos signos pueden no presentarse o pasan desapercibidos. En los casos agudos de vaginitis, se encuentran pápulas hemorrágicas alrededor del clítoris e inflamación de las paredes vaginales. Si la afección continúa, se puede observar una cervicitis de intensidad variable. Las *trichomonas*, en ocasiones, puede solo producir vaginitis leves que se curan por sí solas y sin dejar a los animales como portadores. Las alteraciones se complican cuando se da la penetración de la *T foetus* al útero (Heinsohn de Brigard, S, /F).

2.2.4 Patologías abortivas por causas nutricionales.

Cuando hablamos de abortos, los factores nutricionales son poco conocidos, aunque existen estudios que demuestran la relación del déficit de vitaminas y minerales, están correlacionadas a las patologías reproductivas. El yodo y la vitamina A, así como oligoelementos en bajos niveles son unas de las principales causas de esta mortalidad perinatal. También existen estudios que revelan que el ganado alimentado con forraje no maduro y fertilizado con nitrógeno presenta más problemas de abortos y disminución de la tasa de concepción. Se han visto signos de aumento de vascularización en las ubres y vulva. Los daños alimentarios comúnmente se dan por las

intoxicaciones por alimentos descompuestos en cantidad excesiva, la ingestión de forrajes como la remochala forrajera, ensilaje muy ácido, trébol descompuesto puede causar este tipo de enfermedades (Cordova, Xolacpa, Córdoba, Cordova, y Guerra, 2007).

2.2.4.1 Deficiencias por vitaminas y minerales.

Las deficiencias minerales suelen ser las más significativas ya que conducen a importantes pérdidas económicas ya que no son muy visibles para el productor. Estas deficiencias están acompañadas por bajo porcentaje de parición, mayor número de servicios por concepción, abortos, retenciones placentarias (Cseh, 2015).

Uno de los minerales que forman parte primordial del superóxido dismutasa es el manganeso, esta es una enzima ubicada a nivel mitocondrial que genera actividad antioxidante en los organismos, aumenta la actividad junto con la producción de progesterona en el cuerpo lúteo de los mamíferos, por lo que se considera fundamental para el mantenimiento de la función de la gestación, integridad y esteroidogénesis de esta estructura en muchas especies animales (Campos y Hernández, 2018).

2.2.4.2 Abortos por alimentos contaminados.

Algunos de los agentes etiológicos que tiene relación con el aborto son los alimentos contaminados por micotoxinas, este tipo de contaminantes son producidos por plantas, henos, silos, granos, y otros tipos de alimentos, en el caso de la zearalenona causa problemas de exudados vaginales, muertes embrionarias y abortos ya que su causa principal de afección es a nivel reproductivo, la ochratoxina, por acción de la cumarina en el trébol blanco esta se transforma en dicumarina que impide la formación de la protombina la cual interviene con la vitamina k para la síntesis de la protombina, esta atraviesa la barrera placentaria provocando hemorragias fetales (Gonzales, 2018).

2.3 Neosporosis Bovina

La neosporosis bovina es un trastorno causado por parásitos que causa abortos provocados por la *Neospora caninum*. Se ha evidenciado en algunas zonas ganaderas a nivel mundial incluyendo a nuestro país. Su hospedero definitivo es el perro y posee un ciclo parcialmente conocido el cual se aloja en este animal, durante los últimos años se han desarrollado técnicas de inmunodiagnósticos, moleculares y de aislamiento para comprender su patología, signos clínicos y epidemiología (Camacho, 2016).

Una vez reconocido la *N. caninum* como enfermedad en perros en 1984, comenzaron a reportarse casos de fetos abortados en bovinos, desde ese entonces hasta la actualidad (Dubey y Col., 1998, citado por Patitucci, Perez, Rojas, 2001); hoy en día está demostrado que la misma especie *de N. caninum* puede infectar a caninos como a bovinos (Dubey, 1999, citado por Patitucci et al., 2001).

2.3.1 Definición.

La *Neospora caninum*, es un parásito causante de abortos, se lo considera el agente etiológico como el más importante. En distintos países desarrollados y latinoamericanos como Colombia, Brasil, Chile, México, Perú, Paraguay y Argentina. En perros es causante de enfermedades como encefalomiелitis y miositis, y en bovinos abortos, así lo determinaron en California en el año 1984, ya existían antecedentes desde 1957 y 1974 por estudios retrospectivos que fueron realizados. En Nueva Zelanda se lo mantiene presente desde el año 1971, este parásito es muy potente en la transmisión, se menciona que afecta a caballos, cabras, ovejas y ciervos, por el momento no existe reportes de contagios con humanos (Lozada, 2004).

2.3.2 Etiología.

La *Neospora caninum* es un protozoo del phylum Apicomplexa, familia Sarcocystidae cuyo hospedador definitivo es el perro, aunque esta especie

puede comportarse también como hospedador intermediario, es morfológicamente similar al *Toxoplasma gondii* y está relacionado a otros protozoos formadores de quistes como *Hammondia* o *Besnoitia*, sin embargo, fue descrito como una especie distinta en 1988. Los estadios parasitarios reconocidos del *N. caninum* son: taquizoitos, quiste tisular y ooquiste. Por último, los ooquistes eliminados en las heces del hospedador definitivo son esféricos o subesféricos, miden 10 a 11 μm y contienen dos esporocistos con cuatro esporozoítos cada uno (García, Moreno y Cruz, 2014).

2.3.3 Epidemiología y ciclo biológico.

En bovinos, la neosporosis afecta tanto razas para leche como para carne. Sin embargo, son escasos los informes de abortos por *Neospora caninum* en rodeos para carne. En bovinos la principal vía de contagio es la transplacentaria es decir de madre a hijo (Casas y Tewolde, 2001).

En los bovinos, un bajo número de animales puede sufrir seroconversión debido probablemente a una exposición postnatal. Se dice que la leche contaminada con taquizoitos puede provocar infección en terneros que la ingieren en el postparto o tras el aborto, la placenta con presencia de taquizoitos, podría servir como fuente de infección para otra vaca que la ingiera. Recientemente un ensayo experimental demostró que dos terneros y dos vacas libres de *Neospora caninum* mantuvieron dicha condición luego de consumir placentas naturalmente infectadas. Se desconoce el rol epidemiológico de los machos reproductores en la neosporosis bovina (Castillo-Badilla, 2013).

Este parásito tiene al perro como hospedador definitivo, ya que los ooquistes del parásito fueron encontrados en heces de perros. Sin embargo, el perro también puede ser hospedero intermediario, al igual que otras especies como ovino, caprinos, equinos y ahora las aves de corral. En todas las especies nombradas existe la infección a causa de la ingestión de

ooquistes esporulados, estos son los que contaminan el alimento y el agua generando los hospedadores intermediarios. En cuanto a la distribución tisular, se indica una predilección por el sistema nervioso central y la retina (Retamal y Ábalos, 2016).

Piaggio, Deluchi, Bañales y Easton (2007), expresan que el ciclo biológico de la *N. caninum* está compuesto por 3 fases: la de multiplicación rápida con formación de taquizoitos, la segunda fase de multiplicación lenta con formación de bradizoitos, por último, la fase sexuada con eliminación de ooquistes. También menciona que Mcallister en 1998 encontró ooquistes de *N. caninum* en contenido fecal de perros, fue ahí donde comenzaron a describir su título biológico, Lindsay confirmó este ciclo biológico en 1999, los perros y coyotes son nominados los huéspedes definitivos mientras que otros carnívoros aún existe duda si podrían ser huéspedes. En animales como zorros, lobos y dingos se han encontrado anticuerpos de *N. caninum*.

La prepatencia de la *Neospora caninum* es de cinco días y abarca entre los siete a 19 días. Si hablamos de los ooquistes eliminados que no están esporulados en un período de 24 horas siempre y cuando las condiciones estén optimas, a partir de estos períodos los ooquistes comienzan a contaminar alimentos y agua que los hospederos intermediarios consumen (Retamal y Ábalos, 2016).

2.3.4 Transmisión.

La transmisión de esta parasitosis se puede dar por dos tipos: la transmisión vertical o por también llamada endógena (contagio de madre a hijo), y la transmisión horizontal o exógena (ingesta de alimentos contaminados). La transmisión vertical es la que conlleva a que esta enfermedad continúe dentro del hato ganadero. En los animales crónicamente infectados, la transmisión es durante la gestación, el feto se infecta a consecuencia del recubrimiento de la infección latente, esto se da por la

inmunodepresión que se genera a causa de la gestación, permitiendo que el parásito ingrese a la placenta y a los tejidos fetales. En casos como este la cría casi siempre nace sana clínicamente pero el parásito lo lleva dentro (Santana, Cruz, Medina, Parra, Morales y Gallardo, 2010).

La infección vertical es la más acertada y la más importante cuando se tiene la infección en un hato. Hasta el momento la transmisión horizontal entre animales adultos no se ha encontrado. Cuando los perros defecan son eliminados los ooquistes, estos son ingeridos por los bovinos y por la vía transplacentaria la infección se mantiene. Diferentes estudios epidemiológicos han hallado una relación bovinos serológicamente positivos a *Neospora caninum* y con caninos presentes en el lugar, imponiendo un rol en la transmisión de la enfermedad significativamente. La transmisión por medio de embriones y semen no se ha reportado (Cesar, 2010).

La Neosporosis también se puede transmitir después del parto, después de haber ingerido alimentos contaminados con los taquizoitos presentes en abortos, y los ooquistes en las heces de los perros (López, Restrepo y Lotero, 2007).

La infección posnatal en bovinos se puede dar por la ingestión de ooquistes en heces defecadas por perros que sería los que contaminan el forraje, hasta alimento balanceado que se almacena y tiene contacto con los perros, agua de consumo infectado con heces de perros. Hay evidencias seroepidemiológicas que dicen que la infección posnatal si existe. En un rebaño la seroconversión, y la falta de asociación con los casos positivos serológicos y descendencia de la madre sugieren que existe la infección postnatal, el cual encuentra involucrado al perro (Salcedo, 2009).

2.3.4.1 Transmisión de *Neospora caninum* en perros.

Aun no se logra comprender como el protozoo de *Neospora* puede infectar al perro. Históricamente la *Neospora* aparece gracias al descubrimiento de esta enfermedad en un perro en 1957, ahí se pudo evidenciar que la infección se daba por transmisión transplacentaria. En perros la infección se puede apreciar desde la 5ta a 7ma semana de nacimiento del cachorro que es cuando aparecen sus signos clínicos. Existen otros datos que mencionan que la enfermedad se transmite de la madre al hijo por medio de la ingestión de leche. La prevalencia de *Neospora caninum* en perros indica que estos mayormente son infectados después del nacimiento, y su prevalencia es más alta en perros de mayor edad. En un informe de perros de cacería se describió que el 51 % de los perros estudiados tenían presencia del protozoo a causa del consumo de cadáveres bovinos. Si bien no consideran la ingestión de un cadáver de feto bovino como transmisión directa, el consumo de las membranas del abortado si puede ser el causante de infección por *Neospora caninum*. Los perros alimentados con contenido placentario de vacas recién paridas pueden arrojar oocitos de *N. caninum*, está demostrado que el perro puede infectarse por ingestión de contenido placentario de vacas seropositivas infectadas, pero no se tiene certeza de que pueda infectarse por ingerir de ooquistes (Dubey y Schares, 2007).

2.3.5 Signos Clínicos.

2.3.5.1 Signos clínicos en bovinos.

Rivera (2004), menciona que, los abortos se presentan entre el tercer mes de gestación hasta final de la gestación, aunque también se puede presentar durante el quinto y sexto mes, pero en vacas adultas.

La única forma de observar la presencia de la enfermedad es que el animal presente un aborto. El aborto se puede presentar en cualquier etapa de gestación, por lo general se presenta en el 4to y 5to mes de gestación, adicional menciona que pueden existir reabsorción embrionaria, el feto puede

morir dentro del útero, e incluso llegar a nacer, pero su estado físico es débil presentando miembros traseros doblados y ataxia (López et al., 2007).

En la matriz o útero el feto muerto puede ser reabsorbido, momificarse y eliminarse por medio de procesos celulares de expulsión. Se produce de manera común durante el nacimiento del ternero en estado normal pero que se encuentra clínicamente contagiado, los terneros que se encuentran infectados en el útero presentan un estado fisiológico anormal y bajos pesos al nacimiento y mediante un examen clínico se puede evidenciar la presencia de ataxia y la falta de sensibilidad propioceptiva. Durante los primeros días de vida el ternero puede presentar anomalías de tipo congénitas como la asimetría ocular, causando mayor amenaza de peligro en la salud durante los primeros días de nacimiento y hasta los 90 días de su supervivencia, una vez infectados estos animales durante este periodo de tiempo poseen inmunidad cruzada con otros protozoos patógenos que intervienen en este ciclo (Radostitis, Gay y Hinchcliff, 2002).

2.3.5.2 Signos clínicos en los caninos.

Los signos clínicos en el perro se encuentran relacionados con los signos clínicos de otras parasitosis como la toxoplasmosis, esta enfermedad protozoarica que se denomina *Neospora caninum* se describe por tener una larga lista de anomalías desde neurales hasta musculares, presentándose casos inusuales como la dermatitis. Los perros de edad avanzada y los cachorros son los más afectados en dicha enfermedad, sin embargo, los signos clínicos se presentan con mayor frecuencia en los jóvenes infectados congénitamente. En perros viejos se han identificados signos multifocales del sistema nervioso central, dermatitis miocarditis, polimiositis, y en perros jóvenes o cachorros se evidencian parálisis ascendentes, siendo afectados los miembros posteriores, también se ha detectado disfagia, parálisis mandibular, atrofia y flacidez muscular hasta fallas cardíacas. Además, existen problema como hepatomegalia y neumonía. Al igual que en los

bovinos, en los perros también si se habla de estudios histopatológicos se ha encontrado encefalomiелitis, miocarditis, hepatitis, miositis (Retamal y Ábalos, 2016).

2.3.6 Impacto Productivo.

En cuanto a desempeño reproductivo en terneras, esta enfermedad ha registrado pérdidas totales de alrededor del 6 % en la reproducción, provocando que los beneficios se vean disminuidos e incluso en casos no se ha logrado cubrir los costos. Entre los impactos negativos que ha provocado esta enfermedad, la principal es la baja producción láctea y la pérdida del ternero, por esto se recomienda a los productores y veterinarios asegurar las decisiones necesarias para evitar pérdidas que puedan tener altos impactos menciona (Cavalcanti et al 2011, citado por Torres, 2017).

2.3.7 Salud Pública.

Es importante tomar en cuenta que el *Toxoplasma gondii* tiene una semejanza con *N. caninum*. Sin embargo, este último aún no se ha considerado como un patógeno que afecte a los humanos. De la misma manera, *T gondii* proporciona un modelo para el estudio de parasitismo intracelular mediante pruebas serológicas que se utiliza para generar el diagnóstico de *N. caninum* y detectar anticuerpos, dentro de ellas se encuentran: ELISA, Inmunofluorescencia indirecta IFAT y prueba de aglutinación directa. En la actualidad existen diferentes técnicas para detectar ADN de *N. caninum*, mediante la utilización de protocolos de PCR en tiempo real (Robayo, Gómez y Cortez 2017).

2.3.8 Patogenia.

Aunque la patogenia de la Neosporosis en el bovino es parcialmente conocida, se cree que posteriormente a la ingestión de ooquistes, los esporozoitos liberados en la luz intestinal son capaces de atravesar la barrera intestinal y acceder a los tejidos vía el sistema linfático y sanguíneo. En las

células huésped infectadas, se inicia el proceso de multiplicación mediante endodiogenia pudiendo el parásito ocasionar daño celular con necrosis e inflamación o formar quistes tisulares capaces de persistir durante toda la vida del animal (Ojeda, Espinosa, Hernández, Rojas, 2016).

Según Márquez (2003), luego de esta difusión hematógena, los taquizoitos atraviesan la placenta ocasionando, de acuerdo con la edad de gestación, la muerte del feto o el nacimiento de un ternero congénitamente infectado. Aunque se ha estimado que transcurren 3 – 4 semanas entre la infección y el aborto, la finalización de la gestación puede concluir con el nacimiento de un ternero que, en caso de ser hembra, transmitirá la enfermedad a su descendencia o tendrá riesgo de abortar.

2.3.9 Respuesta Inmune.

En hembras bovinas congénitamente infectadas decrece el riesgo de aborto en preñeces subsiguientes, sugiriendo cierto grado de protección fetal debido a presencia de una inmunorespuesta materna. La inmunidad mediada por células desempeña un papel importante en infecciones de neosporosis por ser este un organismo endocelular. El tratamiento de fibroblastos con interferón recombinante causa una significativa inhibición de la multiplicación intracelular de *Neospora caninum* (Bartels y Huinink, 2007).

2.3.10 Diagnóstico.

2.3.10.1 Prueba de reacción de la cadena polimerasa (PCR).

La prueba de PCR es una técnica biomolecular, fue descubierta por Gobind Khorana en 1971, permite obtener in-vitro millones de fragmentos de ADN desde una sola molécula. Esta actúa entre 12 proteínas involucradas en la replicación. La PCR comienza con la separación de la doble hélice de ADN mediante una temperatura de 94 y 96°C para así poder romper los puentes de hidrógeno que las mantienen unidas. En la prueba existen tres etapas: la desnaturalización; el alineamiento; extensión de ADN. También mencionan

que no es muy utilizada ya que en sus desventajas está considerada como muy costosa y toma mucho tiempo para arrojar los resultados (Serrato y Rentería, s. /f.)

2.3.10.2 Inmunohistoquímica (IHQ).

Es una técnica que se utiliza para determinar la presencia de proteínas celulares, contribuye al diagnóstico de enfermedades. Esta prueba se realiza sobre tejidos frescos o fijados en formol (De Dios Solier y Acosta, 2018).

La IHQ tiene más de 70 años utilizada en pruebas patológicas, es aplicada en tumores benignos o malignos, linfomas. Para la detección de anticuerpos se utiliza un microscopio. La IHQ es muy utilizada ya que su costo es bajo y no requiere uso de equipos especiales y sus resultados son precisos (Cáncer institute, s./f.)

2.3.10.3 Inmunofluorescencia indirecta (IFI).

La inmunofluorescencia indirecta es una técnica bastante utilizada para estudios de autoinmunidad por su manejo que es fácil. Esta técnica está basada en el reconocimiento de anticuerpos que reconocen estructuras antígenos, los resultados del reconocimiento de los antígenos que están presentes en el suero y plasma se determinan con un microscopio de epifluorescencia (Hernández y Cabiedes, 2010).

2.3.10.4 Prueba de aglutinación.

La prueba de aglutinación se inventó a finales del siglo veinte por Durham. Esta prueba se enfoca en las partículas y para que reaccione la aglutinación es importante la presencia de: antígeno de suspensión; Sistema de Buffer y la dilución de anticuerpos. Existen técnicas de aglutinación directa e indirecta, las directas se utilizan para bacteriología y serologías de microorganismos. Mientras que las pruebas indirectas son para diagnosticar presencia de anticuerpos dirigidos contra agentes determinados. Esta técnica

es utilizada para enfermedades como: fiebres entéricas, tifus y brucelosis (Guzmán y Bernal, 1999).

2.3.10.5 Prueba de Microaglutinación (MAT).

La MAT es un método de diagnóstico para la confirmación de serologías de una infección que está presente, usa antígenos vivos y es de alta sensibilidad, esta prueba se utiliza para detectar anticuerpos en el suero, clasificar cepas o cualquier método serológico. La prueba se realiza aproximadamente con el 50 % de aglutinación (Cespedes, 2002).

2.3.10.6 Prueba Inmunoblot (IB).

El inmunoblot, es una técnica analítica que se utiliza para detectar proteínas específicas en una muestra determinada. Mediante electroforesis en gel, en donde se separan las proteínas de los taquizoitos, luego son transferidas a una membrana absorbente, típicamente de nitrocelulosa para buscar las proteínas con anticuerpos específicos. Para finalizar se puede detectar la unión de antígeno- anticuerpo por la actividad enzimática y otros métodos (Martín, 2015).

2.3.10.7 Prueba de inmunofluorescencia (ELISA).

Elisa competitivo.

Es una variable más compleja de la técnica de Elisa, también es conocido como Elisa de inhibición, se utiliza generalmente para detectar y cuantificar antígenos que están presentes, pero en cantidades bajas. Esta es una técnica de laboratorio que permite observar pequeños agentes patógenos o antígenos destacándolas de otras. Para poder identificarlos se utilizan moléculas con componentes acoplados: un anticuerpo y una enzima, se presentan cambios de color u otros tipos de manifestaciones como en pruebas espectrofotométricas (Galeano, 2018).

Elisa directo.

Consiste en recoger una muestra a estudiar y ponerla en un recipiente pequeño en frente de una muestra igual pero contaminada con el germen que se va a estudiar, y otra de la cual se sabe que no hay germen. Se aplica el anticuerpo con la enzima en los tres pozos y se compara la muestra a estudiar con las otras dos (Biotech, 2019).

Elisa Indirecto.

Se realiza de forma similar al anterior, pero en este caso se añade primero un anticuerpo sin enzima y después uno con enzima. De esta forma, la señal que emite la enzima es mucho más potente y la prueba es más sensible (Calderón, 2007).

Esta prueba ayuda a la detección de anticuerpos. En esta prueba se mantiene unido haciendo un soporte entre el antígeno específico contra el que el anticuerpo que se está buscando en la muestra (Ríos y Mercadillo, 2012).

El procedimiento consiste en poner el antígeno sobre una placa, añadir el anticuerpo primario sin marcar uniéndose al antígeno de interés, luego se añade el anticuerpo secundario marcado con un enzima para unirse al anticuerpo primario y para finalizar se adiciona el sustrato que hace una señal visible con se relaciona con la enzima, ahí se permite la cuantificación del antígeno (Abyntek, 2019).

2.3.11 Tratamiento y Prevención.

Hoy en día no existe método eficaz para contrarlar la Neosporosis, la transferencia de embriones se ha caracterizado por ser un método eficaz para la prevención de la transmisión vertical de la enfermedad, utilizando receptoras y donadoras seronegativas, exigiendo mayor cuidado, este método puede resultar en generar animales negativos al parásito (Parrado, 2016).

Sáenz (2008), en su trabajo de investigación cita a Reichel et al (2006), quienes mencionan que se realizó un trabajo experimental aplicando coccidiostáticos en bovinos durante 6 días, en donde los resultados positivos fueron del 90 %, pero la desventaja de la utilización de este producto es su costo ya que la aplicación del medicamento en durante 6 días alcanza un costo de 300 dólares por cabeza de ganado, también cita a Innes et al (2001), quien asegura que se ha probado agentes anti-microbiales *in vitro* en ratones, pero el resultado no hay resultados positivos sobre encontrar alguna droga que elimine la *Neospora caninum* en el ganado bovino.

Existe información acerca de la sensibilidad "*in vitro*" de *Neospora caninum* a ciertos antimicrobianos. Sin embargo, la administración de monensina a razón de 40-120 mg/cabeza/día no resultó efectiva en bovinos naturalmente infectados (Reichel, 1996).

Ávila García y Cruz Hernández (s.f), en su publicación mencionan que existe que se ha utilizado una vacuna que ayuda a prevenir los abortos. NeoGuard, se aplica a los 2 o 3 meses de gestación y se debe aplicar un refuerzo a los 21 días. Tiene reacciones secundarias como temblor, anafilaxia, disnea, y es utilizada en distintas enfermedades.

En un estudio realizado en la sierra ecuatoriana se evaluó estadísticamente si existen cambios significativos en la presencia de abortos de casos positivos a *Neospora caninum* utilizado la vacuna NeoGuard. Como resultados se obtuvo un p- valor 0.001, considerándose significativo a la reducción de abortos, sin embargo, no se eliminó por completo el problema (Sáenz, 2008).

"El tratamiento de neosporosis en caninos consiste en la administración del clorhidrato de clindamicina (10mg/kg/día bucal cada 12 horas) durante un mínimo de 4 semanas. Esta droga demostró atravesar la barrera hematoencefálica. La trimetoprima - sulfadiacina (15 mg /kg, por vía

digestiva, cada 12 horas) puede emplearse como droga alternativa, especialmente en combinación de la pirimentamina (1 mg /kg /día) por cuatro semanas" (Gos, 2016).

En el reporte investigativo de Salcedo (2009), se menciona que las sulfamidas, reductasas, inhibidores de dihidrofolato reductasa tiene cierto grado de actividad contra la *Neospora caninum* en el caso de los caninos, también menciona que los metronidazoles, el amprolium y la roxarsona tiene muy poca actividad contra los taquizoitos de este parásito. El tratamiento más acertado para este tipo de casos es la clindamicina (15 – 20 mg /kg /día por 4 semanas), también se han utilizado drogas como trimetropin-sulfadiazina en las dosis del medicamento anterior y la pirimentamina en dosis de (1 mg/kg/día).

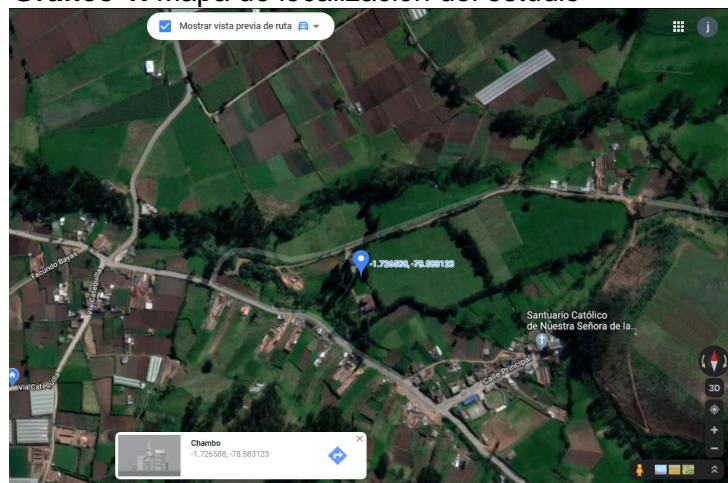
La prevención se puede manejar por medio del aislamiento de los animales positivos, consiste en aislar el caso positivo del reño de producción, y evitando el contacto con terneros recién nacidos, suministrando leche de vacas no positivas, hasta poder realizar el descarte respectivo en el hato ganadero (Cebrian, 2005 citado por Guamán, 2011).

3 MARCO METODOLÓGICO

3.1 Ubicación del ensayo

El trabajo de investigación se realizó en el Criadero Santa Catalina, que está ubicado la vía Catequilla, Cantón Chambo, Provincia de Chimborazo. El criadero geográficamente presenta la siguiente ubicación: altitud 2750 MSN, al sur con una latitud de $01^{\circ} 42' 32''$ y al occidente con una longitud de $78^{\circ} 35' 32''$.

Gráfico 1. Mapa de localización del estudio



Fuente: Google Maps, (2019).

3.1.1 Características climáticas.

El cantón Chambo tiene las siguientes características climáticas.

Temperatura promedio: 14°C

Clima: templado; subtemplado; frío

Precipitaciones: 79 mm

3.2 Materiales

3.2.1 Material biológico.

Rejo productor del Criadero Santa Catalina, número de animales en producción: 36.

3.2.2 Materiales de campo.

- Jeringuillas 5 ml
- Tubos Vacutainer 5 ml- 10 ml
- Cooler con sus respectivos refrigerantes
- Guantes desechables
- Mandil
- Gasas
- Alcohol antiséptico
- Agujas desechables calibre G 20
- Ficha de técnica
- Libreta de apuntes
- Gradillas
- Esferográfico
- Laptop

3.2.3 Diseño de estudio.

El presente estudio es de tipo cuantitativo, tiene un alcance exploratorio, lo que permitió obtener la información para identificar las características comunes de salud reproductiva y de manejo sanitario del hato en estudio, continuó como descriptivo en lo referente a las variables de interés que sirvan para identificar las posibles causas del problema, y terminó como correlacional para determinar si las variables muestran relación con la presencia de la enfermedad.

3.3 Método

Durante la investigación se obtuvieron los resultados mediante pruebas de inmunología de ELISA indirecta, realizando tomas de muestras sanguíneas de la vena yugular o en la vena sacro-coxígea, en el período de noviembre a diciembre del 2019.

3.3.1 Tamaño de la muestra.

Se tomaron muestras sanguíneas de la totalidad del rejo productivo, siendo un total 36 animales.

3.3.2 Toma de muestra.

Con la ayuda de un brete, nariguera y cabos de sujeción se inmoviliza el animal, para luego limpiar el área de trabajo con la gasa y alcohol. Cuando el área se encontró completamente limpia se procedió a realizar una punción en la vena yugular del bovino con una aguja de calibre G 20 y una jeringuilla de 5 ml para evitar la hemólisis al momento de la extracción de sangre.

Se aseguró de que la punción con la aguja sea en el lugar correcto, para esto es importante saber identificar la vena y con una inclinación aproximadamente de 30° con dirección del bisel hacia la cabeza.

La recolección de muestra sanguínea fue de 5 ml, con la cantidad suficiente se procedió a desenroscar la aguja y vaciar de forma que la sangre se deslice por la pared del tubo de ensayo insertando nuevamente el tapón, este debe ser estéril y sin anticoagulante.

3.3.3 Rotulado de la muestra.

La rotulación se realizó al terminar la extracción de sangre de cada animal, en donde se especificó con letra legible:

- Número de arete o nombre de animal.
- Fecha de toma de muestra

- Nombre de la hacienda
- Número de muestra

3.3.4 Almacenamiento y envío de muestra.

Posteriormente, las muestras fueron almacenadas en un cooler con pilas refrigerantes y gradillas para evitar el exceso de movimiento y mal manejo de la muestra. El almacenamiento fue de 5 a 8 ° C y luego se envió al laboratorio en las mismas condiciones de almacenamiento.

3.4 Manejo de variables

3.4.1 Variables dependientes.

- Prevalencia de *Neospora caninum*: se recolectó en hojas de Excel, una vez que los resultados del laboratorio se encontraron listos.
 - Positivo (P)
 - Negativo (N)
 - Sospechoso (S)

3.4.2 Variables independientes.

- Edad: se tomó en las hojas de registro del criadero agrupando en los contagios de:
 - 3-5 años
 - > 5 años
- Raza: tomando el historial de cada vaca se recolectó en una hoja de Excel todos los datos relacionados con la raza.
 - Holstein (H)
 - Brown Swiss (BS)
 - F1 (F1)

- Patologías reproductivas observadas: para la recolección de datos de patologías se tomaron los registros guardados de la hacienda, para ver si antes se ha presenciado alguna de las patologías mencionadas en la lista de variables.
 - Abortos (En tiempos de gestación):
 - 1er tercio
 - 2do tercio
 - 3er tercio
 - Frecuencia de abortos (cuantas veces ha presentado aborto):
 - Primer aborto (un solo aborto)
 - Segundo aborto (dos abortos)
 - Tercer aborto (3 o más abortos)
 - Fetos patológicos:
 - Positivo
 - Negativo
 - Reabsorción de embriones
 - Presenta
 - No presenta
 - Repetición de celos:
 - Si
 - No
 - Número de servicios
 - 1 - 2
 - + 2

- Presencia de caninos domésticos (*Canis lupus familiaris*). Para la toma de estos datos, se realizó un reconocimiento de campo para observar si hay o no presencia de caninos. Los datos se recolectaron en hoja de Excel:
 - Número de caninos presentes
 - Dueño del canino
 - Distancia del hato ganadero productivo con el domicilio del canino observado.

- Vacunas aplicadas: Aftosa Brucelosis; IBR; Leptospirosis; Carbunco sintomático, Edema maligno; Septicemia hemorrágica. Para la obtención de estos datos se tomaron registros sanitarios de la hacienda. Se recolectaron en una hoja de cálculo.
 - Si
 - No

3.5 Análisis estadístico

Para la interpretación de los resultados se realizaron tablas y gráficos estadísticas que permitieron observar el comportamiento de las variables. Para la determinación de la significancia se aplicó chi cuadrado, determinando la correlación existente entre las variables. Se utilizó el programa estadístico SPSS.

Para determinar la prevalencia de *Neospora caninum* bovina en el Criadero Santa Catalina de la provincia de Chimborazo, se aplicó la siguiente fórmula:

$$\text{Prevalencia} = \frac{\text{N}^{\text{a}} \text{ Casos positivos}}{\text{Total de casos}} \times 100$$

4 RESULTADOS

El presente estudio consistió en realizar un análisis de prevalencia de *Neospora caninum* con las pruebas de ELISA indirecta en el Criadero Santa Catalina del cantón Chambo provincia de Chimborazo, en el período de noviembre a diciembre del 2019, los resultados obtenidos son los siguientes:

4.1 Clasificación de animales en estudio según raza y edad

En la Tabla 1, se categoriza los animales muestreados según la edad y la raza. En total se obtuvo un análisis de 36 hembras, siendo clasificadas en grupo de entre 3 a 5 años y mayores a 5 años. En el primer grupo, hubo vacas de la raza Holstein 10, de Brown Swiss 6 y 2 F1. En el segundo grupo se encuentran 10 vacas de la raza Holstein, 4 de Brown Swiss y 4 F1.

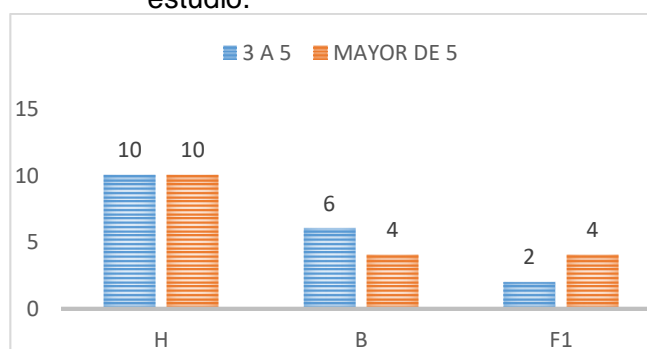
Tabla 1. Edad según la raza de animales en estudio

| EDAD | H | B | F1 | TOTAL |
|-------------------|----|---|----|-----------|
| 3 a 5 | 10 | 6 | 2 | 18 |
| MAYOR DE 5 | 10 | 4 | 4 | 18 |

Elaborado por: La Autora

En el Gráfico 2, se observa barras que clasifican las razas por número de animales.

Gráfico 2. Edad según la raza de animales en estudio.



Elaborado por: La Autora

4.2 Prevalencia de *Neospora caninum* en el Criadero Santa Catalina

En la Tabla 2, se muestra que, de un total de 36 hembras sometidas a la prueba de ELISA indirecta, se obtuvo un resultado de un caso sospechoso, 10 positivos y 25 negativos, la prevalencia fue del 27.78 %.

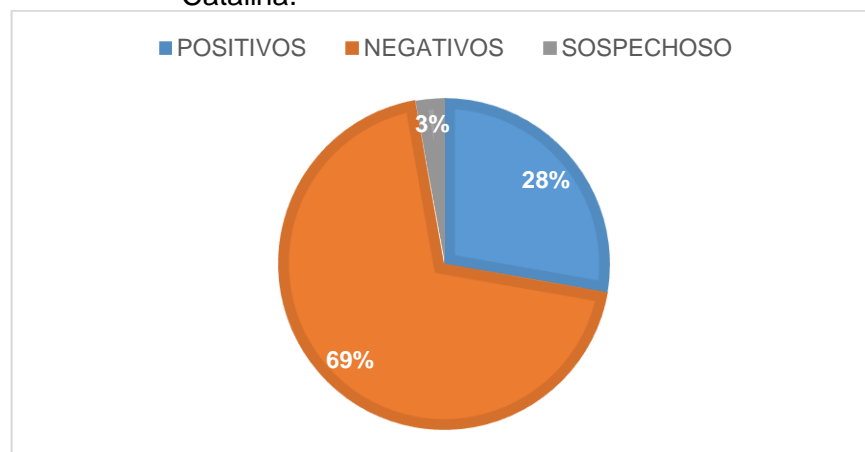
Tabla 2, Prevalencia de *N. caninum* en el Criadero Santa Catalina

| RESULTADOS | POSITIVOS | NEGATIVOS | SOSPECHOSO | TOTAL |
|------------|-----------|-----------|------------|---------------|
| # ANIMALES | 10 | 25 | 1 | 36 |
| % | 27.78 | 69.44 | 2.78 | 100.00 |

Elaborado por: La Autora

En el Gráfico 3, se visualizan los porcentajes por casos positivos negativos y sospechosos.

Gráfico 3. Prevalencia de *N. caninum* en el Criadero Santa Catalina.



Elaborado por: La Autora

4.3 Casos positivos a *N. caninum* en las edades en estudio

En la Tabla 3, se observa los casos positivos de *Neospora caninum* y la edad, obteniendo como resultado que, en el grupo de 3 a 5 años se presentaron 3 casos positivos, mientras que en el grupo de mayores de 5 años fueron 7.

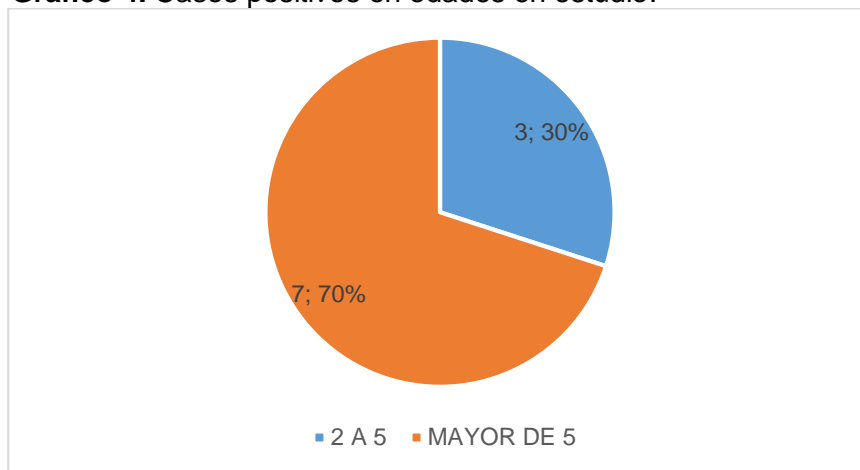
Tabla 3. Casos positivos en edades de estudio

| EDAD | 3 a 5 | MAYOR DE 5 | TOTAL |
|-----------|-------|------------|-------|
| #ANIMALES | 3 | 7 | 10 |

Elaborado por: La Autora

En el Gráfico 4, se observa que, el 70 % de los casos positivos se presentaron en las vacas mayores a 5 años.

Gráfico 4. Casos positivos en edades en estudio.



Elaborado por: La Autora

Según lo obtenido de los resultados tanto positivo como negativo para *N. caninum*, con respecto a la edad, se aprecia en la Tabla 4, que el número de casos de positivos son 10; de los cuales, 7 vacunos, están comprendidos en edades superiores a 5 años. En cambio, los 3 restantes, tienen edades entre 3 a 5 años. En lo que refiere a los casos negativos el 69.4 % del total muestral presentaron estos resultados; y tan solo 1 % resultó dudoso.

Tabla 4. Distribución de frecuencias cruzadas entre *Neospora caninum* y edad

| | | Edad | | Total | |
|------------------------------------|----------|-------------------------|--------------|--------------|--------------|
| | | 3-5 | >5 | | |
| Resultados <i>Neospora caninum</i> | Positivo | Recuento | 3 | 7 | 10 |
| | | % dentro de Edad | 16.7 | 38.9 | 27.8 |
| | Negativo | Recuento | 14 | 11 | 25 |
| | | % dentro de Edad | 77.8 | 61.1 | 69.4 |
| | Dudoso | Recuento | 1 | 0 | 1 |
| | | % dentro de Edad | 5.6 | 0.0 | 2.8 |
| Total | | Recuento | 18 | 18 | 36 |
| | | % dentro de Edad | 100.0 | 100.0 | 100.0 |

Elaborado por: La Autora

Para el caso de las variables *Neospora caninum* y edad (Tabla 5), con 2 grados de libertad presenta una significancia estadística por encima del 5 % (22.8 %), lo que lleva a la aceptación de la hipótesis nula, afirmando ambas variables no guardan asociación alguna.

Tabla 5. Prueba de asociación Ji cuadrado para *Neospora caninum* y edad

| | Valor | Df | Significación asintótica (bilateral) |
|------------------------------|-------|----|--------------------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 2.960 | 2 | .228 |
| Razón de verosimilitud | 3.393 | 2 | .183 |
| Asociación lineal por lineal | 2.778 | 1 | .096 |
| N de casos válidos | 36 | | |

Elaborado por: La Autora

4.4 Casos positivos de *Neospora caninum* con razas presentes en el criadero

De los 10 casos positivos, en la Tabla 6, se desglosa la clasificación según la raza, obteniendo que, 6 fueron de raza Holstein, 2 Brown Swiss y por último F1 2, completando una totalidad 27.78 % de presencia de *Neospora caninum* en el criadero.

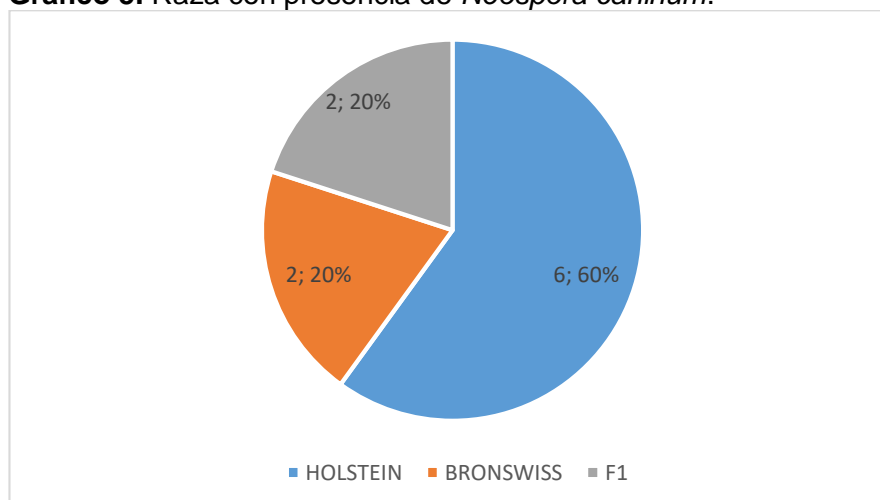
Tabla 6. Razas con presencia de *Neospora caninum* en el criadero

| RAZA | # ANIMALES | % |
|--------------------|------------|--------------|
| HOLSTEIN | 6 | 16.67 |
| BROWN SWISS | 2 | 5.56 |
| F1 | 2 | 5.56 |
| TOTAL | 10 | 27.78 |

Elaborado por: La Autora

En el Gráfico 5, se identificaron con que la raza Holstein tuvo el 60 %, siendo la raza con más casos positivo, mientras que para las otras razas como Brown Swiss tuvo el 20 % y las F1 20 %.

Gráfico 5. Raza con presencia de *Neospora caninum*.



Elaborado por: La Autora

De acuerdo con la raza en la Tabla 7, en los casos positivos, el 30 % dentro de la raza Holstein, mientras que, el 20 % resulto positivo a las razas Brown Swiss y el 33.3 % de la F1 dio positivo a la prueba. No obstante, se debe tomar en cuenta que, debido a la proporcionalidad tomada de las distintas razas, esto no significa que el hecho de que el vacuno sea de la raza Holstein tendrá una alta probabilidad de que presente el parásito.

Tabla 7. Distribución de frecuencias cruzadas entre *Neospora caninum* y raza

| | | | Raza | | | Total |
|------------------------------------|----------|-------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | Holstein | Brown Swiss | F1 | |
| Resultados <i>Neospora caninum</i> | Positivo | Recuento | 6 | 2 | 2 | 10 |
| | | % dentro de Raza | 30.0 | 20.0 | 33.3 | 27.8 |
| | Negativo | Recuento | 13 | 8 | 4 | 25 |
| | | % dentro de Raza | 65.0 | 80.0 | 66.7 | 69.4 |
| | Dudoso | Recuento | 1 | 0 | 0 | 1 |
| | | % dentro de Raza | 5.0 | 0.0 | 0.0 | 2.8 |
| Total | | Recuento | 20 | 10 | 6 | 36 |
| | | % dentro de Raza | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |

Elaborado por: La Autora

En lo que refiere a las variables *Neospora caninum* y raza, presentado en la Tabla 8, con 4 grados de libertad, se evidenció un p-valor de 85.4 %, el cual conlleva a aceptar la hipótesis inicial (H_0) de que entre ambas variables no existe asociación alguna. Aunque en detalle, la raza Holstein presentó mayor número de casos positivo a la enfermedad parasitaria.

Tabla 8. Prueba de asociación Ji cuadrado para *Neospora caninum* y raza

| | Valor | df | Significación asintótica (bilateral) |
|------------------------------|--------------------|----|--------------------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 1.344 ^a | 4 | .854 |
| Razón de verosimilitud | 1.732 | 4 | .785 |
| Asociación lineal por lineal | .049 | 1 | .825 |
| N de casos válidos | 36 | | |

Elaborado por: La Autora

4.5 Abortos reportados en el criadero Santa Catalina

En la Tabla 9, se encuentra que, en el criadero Santa Catalina se presentaron un total de 7 abortos de las 36 hembras estudiadas.

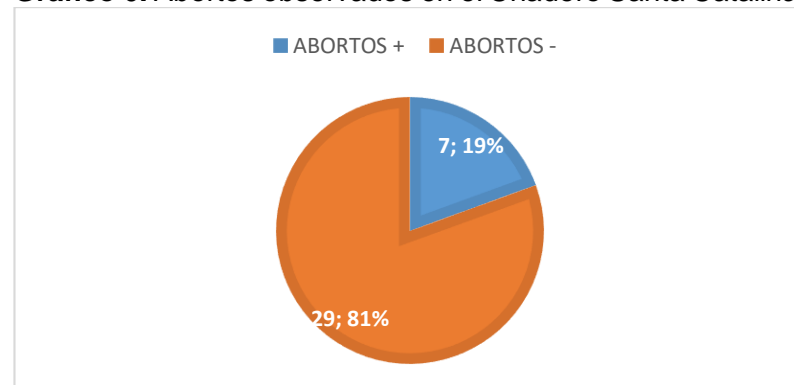
Tabla 9. Abortos observados en el Criadero Santa Catalina

| CASOS | ABORTOS + | ABORTOS - | TOTAL |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|
| # ANIMALES | 7 | 29 | 36 |

Elaborado por: La Autora

En el Gráfico 6. Se observa los porcentajes, siendo el 29.81 % pertenece a los casos que no presentaron abortos, y el 7.19 %.

Gráfico 6. Abortos observados en el Criadero Santa Catalina.



Elaborado por: La Autora

4.6 Casos positivos de *Neospora caninum* con variable de abortos

Dentro de los 10 casos encontrados de *Neospora caninum* positiva, en la Tabla 10, se presentaron 7 casos de aborto, solo 5 corresponden a vacas infectadas por *N.c.*

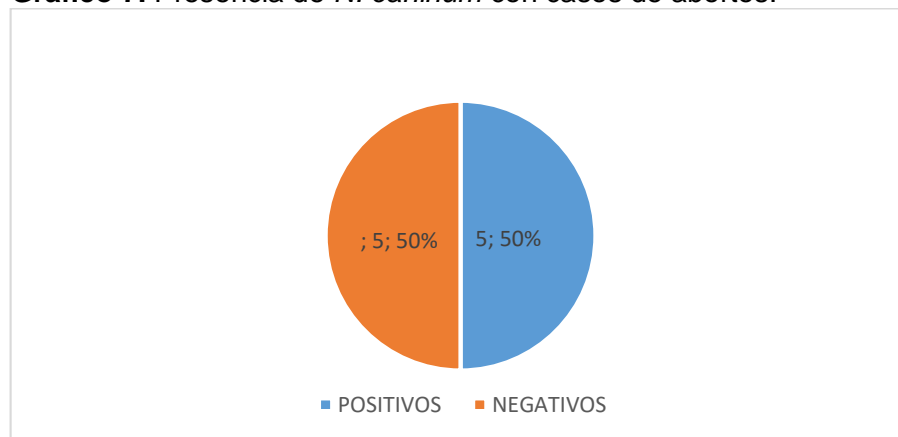
Tabla 10. Presencia de *N. caninum* con casos de abortos

| ABORTOS | POSITIVOS | NEGATIVOS | TOTAL N.C |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|
| # ANIMALES | 5 | 5 | 10 |

Elaborado por: La Autora

En el Gráfico 7, se relacionan los hallazgos de aborto, evidenciando que el 50 % de las hembras ha sufrido alguno, y el 50 % no.

Gráfico 7. Presencia de *N. caninum* con casos de abortos.



Elaborado por: La Autora

En la Tabla 11, observamos que, de los 7 casos en donde se evidenciaron abortos, el 71.43 % (fi=5), dieron positivo a la presencia de *N. caninum*; de estos, 3 vacunos lo tuvieron en el segundo tercio; mientras que 2, abortaron en el tercer tercio de gestación.

Tabla 11. Distribución de frecuencias cruzadas entre *Neospora caninum* y abortos

| | | | Abortos | | | | Total |
|------------------------------------|----------|----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | Primero | Segundo | Tercer | No abortó | |
| Resultados <i>Neospora caninum</i> | Positivo | Recuento | 0 | 3 | 2 | 5 | 10 |
| | | % dentro de Abortos | 0.0 | 75.0 | 100.0 | 17.2 | 27.8 |
| | Negativo | Recuento | 1 | 1 | 0 | 23 | 25 |
| | | % dentro de Abortos | 100.0 | 25.0 | 0.0 | 79.3 | 69.4 |
| | Dudoso | Recuento | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| | | % dentro de Abortos | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.4 | 2.8 |
| Total | | Recuento | 1 | 4 | 2 | 29 | 36 |
| | | % dentro de Abortos | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |

Elaborado por: La Autora

En la correlación de las variables *Neospora caninum* con la variable abortos (Tabla 12), el estadístico de significancia es de 7 %, lo que en teoría de estadística lleva a aceptar hipótesis nula de no asociación entre ambas; lo que, al observarse a detalle en la tabla cruzada de frecuencias, puede deberse presumiblemente a que la mayoría del ganado considerado en la muestra (80.5 %) no presentaron abortos.

Tabla 12. Prueba de asociación Ji cuadrado para *Neospora caninum* y Abortos

| Pruebas de chi-cuadrado | | | |
|--------------------------------|--------|-----|---|
| | Valor | D.f | Significación asintótica (bilateral) |
| Chi-cuadrado de Pearson | 11.712 | 6 | .069 |
| Razón de verosimilitud | 11.543 | 6 | .073 |
| Asociación lineal por lineal | 4.046 | 1 | .044 |
| N de casos válidos | 36 | | |

Elaborado por: La Autora

4.7 Casos positivos de *Neospora caninum* con variable de abortos por etapa de gestación

De los 5 casos de aborto encontrados en hembras con *N. caninum* positiva, en la Tabla 13 se visualiza que ninguno se dio en el primer tercio de la gestación, 3 se dieron en el segundo tercio de esta y 2 casos se evidenciaron en el último.

Tabla 13. Casos positivos de *N. caninum* con variable de abortos por etapa de gestación

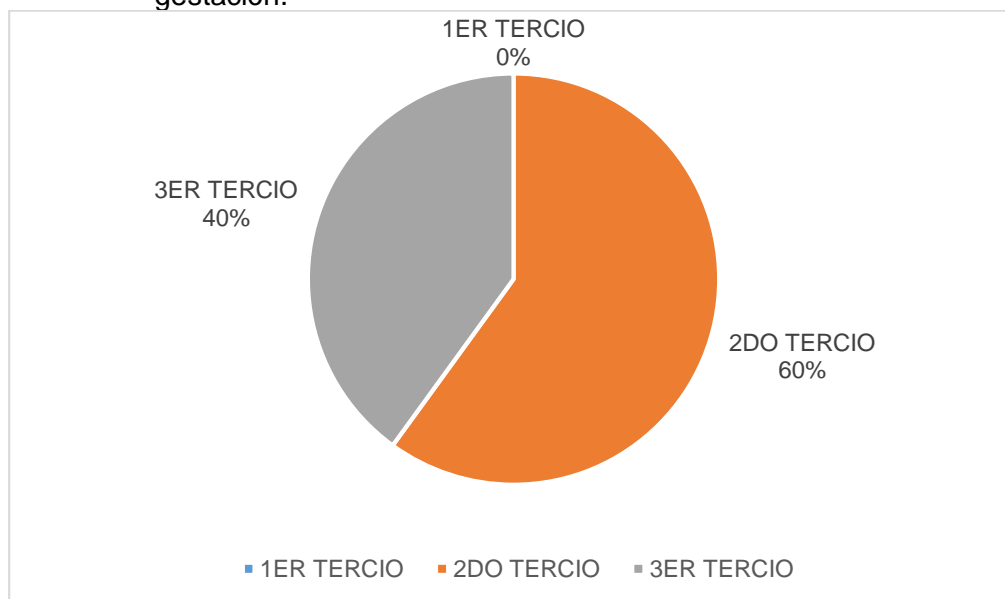
| ABORTOS | 1ER TERCIO | 2DO TERCIO | 3ER TERCIO |
|---------|------------|------------|------------|
| # | 0 | 3 | 2 |

ANIMALES

Elaborado por: La Autora

En el Gráfico 8, se observa que del 100 % de los casos de abortos positivos a *Neospora caninum*, el 60 % de ellos se presentaron en el segundo tercio.

Gráfico 8. Casos positivos de *N. caninum* con variable de abortos por etapa de gestación.



Elaborado por: La Autora

En la Tabla 14, tomando de forma trimestral la edad de gestación, para los casos que dieron positivo ($f_i=10$) al parásito *N. caninum*, la mitad de estos, representados por el 50 %, lo evidenciaron a partir del tercer mes de gestación; siendo, del tercero al sexto mes, 3 vacas son las que dieron positivo; mientras que, 2 animales, fueron detectados ya con meses de gestación entre 6 y 9. Adicionalmente, de la data recabada, existen 5 casos de positivo al parásito, que no se detectó con precisión en qué mes pudieron haber contraído la enfermedad.

Tabla 14. Distribución de frecuencias cruzadas entre *Neospora caninum* y meses de gestación

| | | | Meses de gestación | | | | Total |
|------------------------------------|----------|---------------------------------------|--------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | 1-3 meses | 4-6 meses | 7-9 meses | Otro | |
| Resultados <i>Neospora caninum</i> | Positivo | Recuento | 0 | 3 | 2 | 5 | 10 |
| | | % dentro de Meses de gestación | 0.0 | 75.0 | 100.0 | 17.2 | 27.8 |
| | Negativo | Recuento | 1 | 1 | 0 | 23 | 25 |
| | | % dentro de Meses de gestación | 100.0 | 25.0 | 0.0 | 79.3 | 69.4 |
| | Dudoso | Recuento | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| | | % dentro de Meses de gestación | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.4 | 2.8 |
| Total | | Recuento | 1 | 4 | 2 | 29 | 36 |
| | | % dentro de Meses de gestación | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |

Elaborado por: La Autora

Al tomar las variables *Neospora caninum* y meses de gestación, la Tabla 15, muestra resultados en términos de estadístico Chi, que la hipótesis nula con 2 grados de libertad debe aceptar (p -valúe = 7 % aprox.) la no presencia de asociación; sin embargo, al ser dos variables que puede poseer interés para efectos de esta investigación, y según lo que es detallado por expertos que la una guarda estrecha relación con la otra, en el sentido que las hembras bóvidas que la padecen, evidencian abortos, generalmente entre el

tercer y final mes de gestación, lo que se corrobora en la tabla de frecuencias que en los caso que dieron positivos el 50 % (5 de 10 casos) lo presentaron a partir del cuarto mes de estado de gestación.

Tabla 15. Prueba de asociación Ji cuadrado para *Neospora caninum* y meses de gestación

| | Valor | df | Significación asintótica (bilateral) |
|------------------------------|---------------------|----|--------------------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 11.712 ^a | 6 | .069 |
| Razón de verosimilitud | 11.543 | 6 | .073 |
| Asociación lineal por lineal | 4.046 | 1 | .044 |
| N de casos válidos | 36 | | |

Elaborado por: El Autor

4.8 Casos positivos de *Neospora caninum* con los casos presentados de fetos patológicos

En la Tabla 16, se expone que dentro de los casos positivos de *N. caninum*, solo se presentó 1 caso de feto patológico, los otros 9 no presentaron esta variable, por lo tanto, no siempre un feto patológico evidencia un caso de *N. caninum*, ya que, 9 de 10 fetos resultaron negativos.

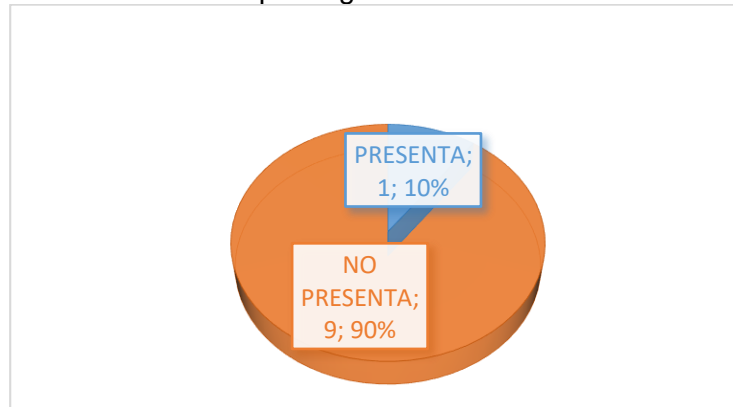
Tabla 16. Casos positivos *N. caninum* con fetos patológicos

| F. P | PRESENTA | NO PRESENTA |
|-------------------|----------|-------------|
| # ANIMALES | 1 | 9 |

Elaborado por: La Autora

En el Gráfico 9, se expone que el 90 % de los casos positivos no presentaron fetos patológicos mientras que, el 10 % si presentó.

Gráfico 9. Relación casos positivos *N. caninum* con fetos patológicos.



Elaborado por: La Autora

Tomando la variable fetos patológicos, se observa dentro de la Tabla 17, que de los casos confirmados positivos para *N. caninum*, tan solo 1 dio positivo para fetos patológicos, mientras que, 9 resultaron negativos; esto significa, que para la muestra objeto de estudio, dicho parásito no ha provocado efectos significativos de patología en los fetos abortados.

Tabla 17. Casos positivos *N. caninum* con fetos patológicos

| | | | Fetos patológicos | | Total |
|------------------------------------|----------|--------------------------------------|-------------------|--------------|--------------|
| | | | Positivo | Negativo | |
| Resultados <i>Neospora caninum</i> | Positivo | Recuento | 1 | 9 | 10 |
| | | % dentro de Fetos patológicos | 100.0 | 25.7 | 27.8 |
| | Negativo | Recuento | 0 | 25 | 25 |
| | | % dentro de Fetos patológicos | 0.0 | 71.4 | 69.4 |
| | Dudoso | Recuento | 0 | 1 | 1 |
| | | % dentro de Fetos patológicos | 0.0 | 2.9 | 2.8 |
| Total | | Recuento | 1 | 35 | 36 |
| | | % dentro de Fetos patológicos | 100.0 | 100.0 | 100.0 |

Elaborado por: La Autora

En cuanto a la presencia de fetos patológicos en contraste con *Neospora caninum*; se evidencia un valor de significancia asintótica bilateral de 26.3 %, lo que lleva a aceptar la hipótesis de partida de no existencia de asociación entre estas; lo cual se lo puede apreciar en mayor detalle en la tabla cruzada de frecuencias; que del 97.22 % del ganado que resultó negativo para presencia de fetos patológicos, solo el 25.7 % dieron positivo para *Neospora caninum*.

Tabla 18. Prueba de asociación Ji cuadrado para *Neospora caninum* y Fetos patológicos

| | Valor | df | Significación asintótica (bilateral) |
|------------------------------|-------|----|--------------------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 2.674 | 2 | .263 |
| Razón de verosimilitud | 2.637 | 2 | .267 |
| Asociación lineal por lineal | 2.314 | 1 | .128 |
| N de casos válidos | 36 | | |

Elaborado por: La Autora

4.9 Casos positivos con reabsorciones embrionaria de vacas del criadero

En la Tabla 19, se observa que, dentro de los casos positivos de *N. caninum*, solo 2 presentaron reabsorción embrionaria y 8 no.

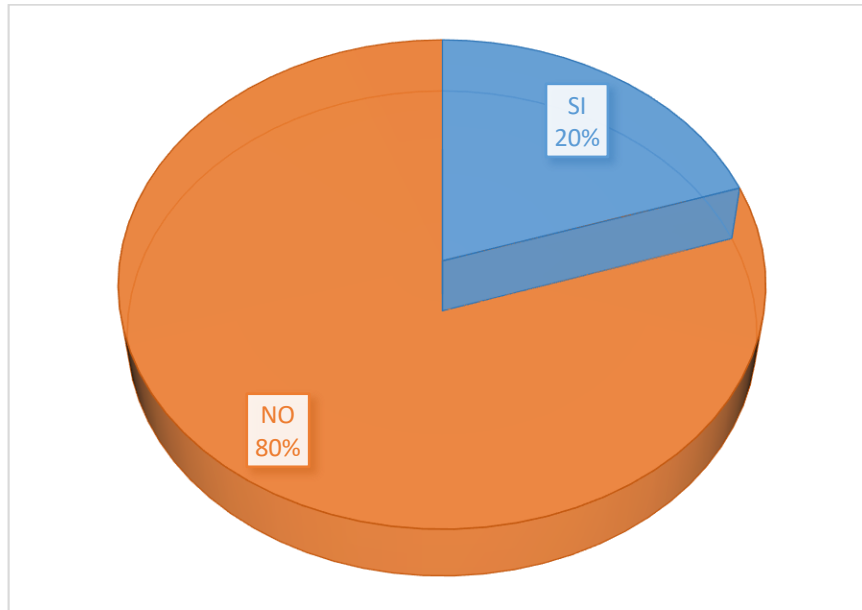
Tabla 19. Casos positivos de *N.C* con reabsorciones observadas en el criadero

| R.E | SI | NO |
|-------------------|----|----|
| # ANIMALES | 2 | 8 |

Elaborado por: La Autora

En el Gráfico 10. Evidenciamos que el 20 % de los vasos positivos si presentaron reabsorciones, mientras que el 80 % no presentó.

Gráfico 10. Casos positivos de *N. caninum* con reabsorciones observadas en el criadero.



Elaborado por: La Autora

De manera similar al caso anterior la Tabla 20, en las vacas con presencia de *N. caninum*, tan solo el 20 % de ellas ($n=2$), manifestaron reabsorciones embrionarias; mientras que el restante de casos positivos del parásito, no presento anomalía alguna. No obstante, se debe mencionar, que hubo un caso en el que se presencié una vaca con reabsorción, habiendo resultado negativo para *N. caninum*.

Tabla 20. Distribución de frecuencias cruzadas entre *Neospora caninum* y reabsorciones embrionarias

| | | | Reabsorción | | Total |
|------------------------------------|----------|------------------------------|-------------|-------|-------|
| | | | Si | No | |
| Resultados <i>Neospora caninum</i> | Positivo | Recuento | 2 | 8 | 10 |
| | | % dentro de reabsorción | 66.7 | 24.2 | 27.8 |
| | Negativo | Recuento | 1 | 24 | 25 |
| | | % dentro de reabsorción | 33.3 | 72.7 | 69.4 |
| | Dudoso | Recuento | 0 | 1 | 1 |
| | | % dentro de reabsorción | 0.0 | 3.0 | 2.8 |
| Total | | Recuento | 3 | 33 | 36 |
| | | % dentro de Terneros débiles | 100.0 | 100.0 | 100.0 |

Elaborado por: La Autora

En conformidad a la variable que recoge información de la presencia de reabsorciones embrionarias en cruce con la variable de *Neospora caninum* de la Tabla 21, se observa que su valor p con 2 grados de libertad, está por encima del 5 % (28.8 %), llevando también a que se rechace asociación entre ambas; lo que se demuestra, en la información de frecuencias, en donde de los casos positivos (10) únicamente el 20 % del ganado hubo reabsorción embrionaria; mientras que el restante no tuvo esta problemática.

Tabla 21. Prueba de asociación Ji cuadrado para *Neospora caninum* y Reabsorciones embrionarias

| | Valor | df | Significación asintótica (bilateral) |
|------------------------------|-------|----|--------------------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 2.487 | 2 | .288 |
| Razón de verosimilitud | 2.247 | 2 | .325 |
| Asociación lineal por lineal | 2.273 | 1 | .132 |
| N de casos válidos | 36 | | |

Elaborado por: La Autora

4.10 Casos de repetición de celos con casos positivos presentes en el criadero

Finalmente, en la Tabla 22, se analizó que, de los 10 casos positivos de *N. caninum*, 3 animales presentan repetición de celos.

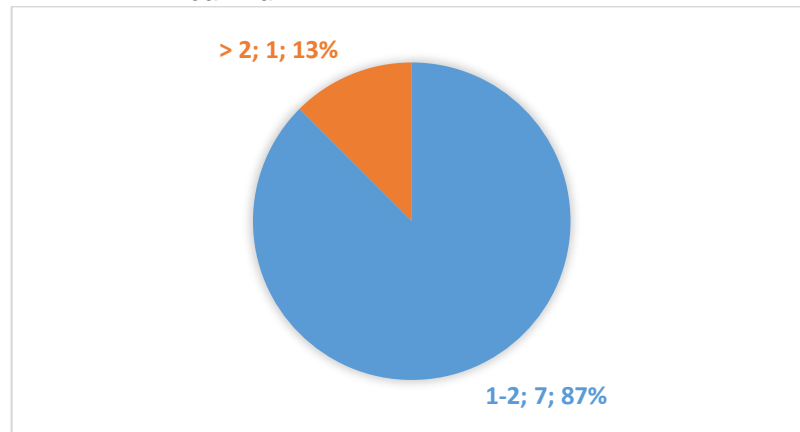
Tabla 22. Repetición de celos en casos positivos a *N. caninum*

| R.C | SI | NO |
|-------------------|----|----|
| # ANIMALES | 3 | 7 |

Elaborado por: El Autor

En el Gráfico 11, se observa que el 13 % de los animales tienen más de dos servicios, y el 87 % restante sus servicios son de 1 a 2.

Gráfico 11. Repetición de celos en casos positivos a *N. caninum*.



Elaborado por: La Autora

En lo referente a la repetición de celos, para aquellas vacas que dieron positivo al parásito de estudio, de acuerdo con la Tabla 23, se muestra únicamente a 3 de los animales, se les detectó el parásito en la repetición de celos; mientras que 7 de estos, lo contrajeron sin la necesidad de repetir tal estado.

Tabla 23. Distribución de frecuencias cruzadas entre *Neospora caninum* y repetición de celos

| | | | Repetición de celos | | Total |
|------------------------------------|----------|---------------------------------|---------------------|--------------|--------------|
| | | | Si | No | |
| Resultados <i>Neospora caninum</i> | Positivo | Recuento | 3 | 7 | 10 |
| | | % dentro de Repetición de celos | 37.5 | 25.0 | 27.8 |
| | Negativo | Recuento | 5 | 20 | 25 |
| | | % dentro de Repetición de celos | 62.5 | 71.4 | 69.4 |
| | Dudoso | Recuento | 0 | 1 | 1 |
| | | % dentro de Repetición de celos | 0.0 | 3.6 | 2.8 |
| Total | | Recuento | 8 | 28 | 36 |
| | | % dentro de Repetición de celos | 100.0 | 100.0 | 100.0 |

Elaborado por: La Autora

El cruce entre las variables *Neospora caninum* y repetición de celos de la Tabla 24, evidencian una significancia asintótica por encima del valor permitido (70.2 %); lo que se traduce a que la existencia de una posible asociación entre ambas variables es nula.

Tabla 24. Prueba de asociación Ji cuadrado para *Neospora caninum* y repetición de celos

| | Valor | df | Significación asintótica (bilateral) |
|------------------------------|-------|----|--------------------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | .707 | 2 | .702 |
| Razón de verosimilitud | .901 | 2 | .637 |
| Asociación lineal por lineal | .643 | 1 | .423 |
| N de casos válidos | 36 | | |

Elaborado por: La Autora

4.11 Casos de repetición de servicio en los casos positivos de *Neospora caninum*

En la Tabla 25, podemos observar que, de los 10 casos positivos a *Neospora caninum* 3 animales tuvieron más de 2 servicios, mientras que los 7 tuvieron menos de dos servicios.

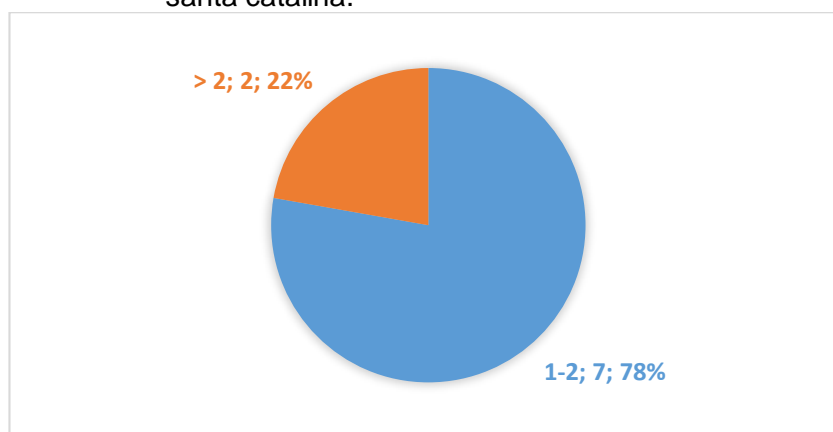
Tabla 25. Número de repetición de servicio dentro del criadero Santa Catalina

| N. S | 1-2 | > 2 |
|-------------------|-----|-----|
| # ANIMALES | 7 | 3 |

Elaborado por: La Autora

En el Gráfico 12, Se observa que el 22 % pertenece a los animales que presentaron más de 2 servicios, y el 78 % pertenece a los animales que tuvieron hasta dos servicios.

Gráfico 12. Número de repetición de servicio dentro del criadero santa catalina.



Elaborado por: La Autora

De la información obtenida en las fichas de control, se encontró que de los casos confirmados positivos para el parásito de *N. caninum* ($n=10$), 7 de los vacunos, lo presentaron entre el rango de 1 a 2 servicios dados; mientras que el restante (3 vacunos), lo contrajeron a partir del segundo servicio dado expresado en la Tabla 26.

Tabla 26. Distribución de frecuencias cruzadas entre *Neospora caninum* y Número de servicio

| | | | Número de servicio | | Total |
|------------------------------------|----------|---------------------------------------|--------------------|--------------|--------------|
| | | | 1-2 | >2 | |
| Resultados <i>Neospora caninum</i> | Positivo | Recuento | 7 | 3 | 10 |
| | | % dentro de Número de servicio | 22.6 | 60.0 | 27.8 |
| | Negativo | Recuento | 23 | 2 | 25 |
| | | % dentro de Número de servicio | 74.2 | 40.0 | 69.4 |
| | Dudoso | Recuento | 1 | 0 | 1 |
| | | % dentro de Número de servicio | 3.2 | 0.0 | 2.8 |
| Total | | Recuento | 31 | 5 | 36 |
| | | % dentro de Número de servicio | 100.0 | 100.0 | 100.0 |

Elaborado por: La Autora

Tomando las variables *Neospora caninum* y número de servicios, con respecto a la prueba de Ji cuadrado de la Tabla 27, esta presenta un valor de p, de 21.7 %; lo que implica la aceptación de la hipótesis nula de no existencia asociativa entre ambas variables. Dicho de otro modo, que el número de servicios para este caso no es incidente para que el ganado sea positivo para *Neospora caninum*.

Tabla 27. Prueba de asociación Ji cuadrado para *Neospora caninum* y número de servicios

| | Valor | df | Significación asintótica (bilateral) |
|------------------------------|-------|----|--------------------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 3.057 | 2 | .217 |
| Razón de verosimilitud | 2.856 | 2 | .240 |
| Asociación lineal por lineal | 2.845 | 1 | .092 |
| N de casos válidos | 36 | | |

Elaborado por: La Autora

4.12 Análisis correlacional

En la Tabla 28 se resume, para una mayor corroboración y contraste de lo detallado, se efectuó el coeficiente de correlación de Rho de Spearman, que por su naturaleza es aplicado para variables cualitativas; avistándose así que entre la variable de interés positivo o negativo para *Neospora caninum*, versus a las diferentes variables, solo es estadísticamente significativa para abortos y meses de gestación, ambos con valores similares de 44 % de asociación, lo que en análisis estadístico significa una baja a mediana asociación frente a padecimiento de la enfermedad parasitaria. Por otro lado, y no alejado de los resultados hallados con la prueba Chi cuadrado, el resto de las variables objeto de estudio, no tuvieron significancia estadística correlacional alguna.

Tabla 28. Correlaciones de Rho de Spearman

| Correlaciones Rho de Spearman | | Resultados <i>Neospora caninum</i> |
|--|----------------------------|---|
| Edad | Coeficiente de correlación | -.277 |
| | Sig. (bilateral) | .103 |
| | N | 36 |
| Raza | Coeficiente de correlación | -.012 |
| | Sig. (bilateral) | .944 |
| | N | 36 |
| Abortos | Coeficiente de correlación | .440** |
| | Sig. (bilateral) | .007 |
| | N | 36 |
| Meses de gestación | Coeficiente de correlación | .440** |
| | Sig. (bilateral) | .007 |
| | N | 36 |
| Fetos patológicos | Coeficiente de correlación | .264 |
| | Sig. (bilateral) | .120 |
| | N | 36 |
| Reabsorción embrionaria | Coeficiente de correlación | .259 |
| | Sig. (bilateral) | .127 |
| | N | 36 |
| Repetición de celos | Coeficiente de correlación | .132 |
| | Sig. (bilateral) | .442 |
| | N | 36 |
| Número de servicio | Coeficiente de correlación | -.289 |
| | Sig. (bilateral) | .087 |
| | N | 36 |
| ** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral). | | |
| * . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral). | | |

Elaborado por: La Autora

4.14 Registro de vacunas en animales muestreados

En la Tabla 29, se observa un registro de vacunas aplicadas a las vacas muestreadas, solo como un reporte para descartar posibles enfermedades semejantes a la *Neospora caninum*, se puede visualizar que de las 36 vacas muestreadas todas tienen vacunas aplicadas a excepción del edema sintomático.

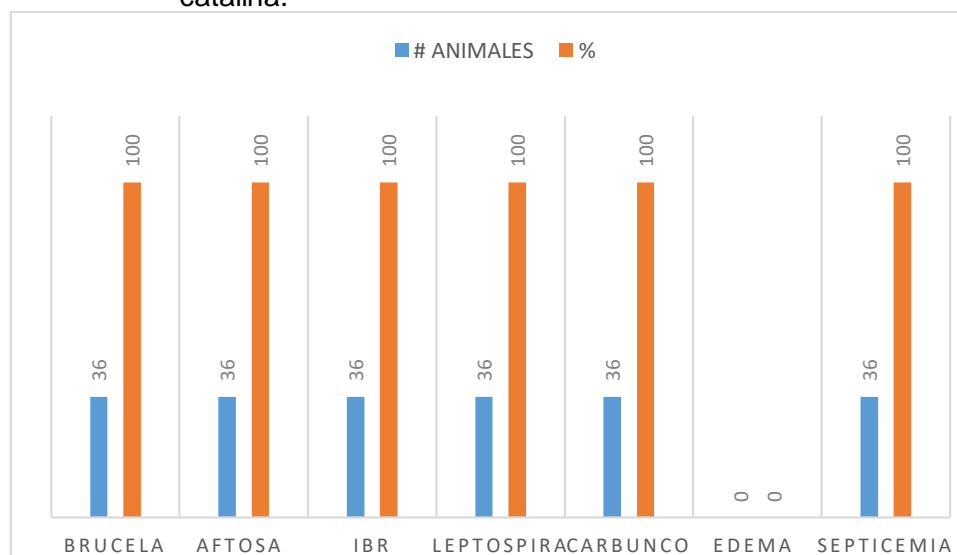
Tabla 29. Registro de vacunas que se aplican dentro del criadero Santa Catalina

| VACUNAS | # ANIMALES | % |
|-------------------|------------|-----|
| BRUCELA | 36 | 100 |
| AFTOSA | 36 | 100 |
| IBR | 36 | 100 |
| LEPTOSPIRA | 36 | 100 |
| CARBUNCO | 36 | 100 |
| EDEMA | 0 | 0 |
| SEPTICEMIA | 36 | 100 |

Elaborado por: La Autora

En el Gráfico 13, se observa el porcentaje de animales que si fueron vacunados para diferentes enfermedades.

Gráfico 13. Registro de vacunas que se aplican dentro del criadero Santa Catalina.



Elaborado por: La Autora

5 DISCUSIÓN

El objetivo principal de este trabajo de investigación fue determinar la prevalencia de *Neospora caninum* en el Criadero Santa Catalina de la provincia de Chimborazo, los resultados del mismo evidenciaron que si existe presencia del protozoo en el criadero, en donde 10 de 36 vacas en estudio resultaron positivas al protozoo obteniendo como resultado un 27.78 % de prevalencia en el criadero, a su vez la investigación realizada por Cruz Montenegro, (2011) sobre *Neospora caninum* en la provincia de Carchi reportó el 51.64 % de casos positivos, al igual que Cuenca, (2014) también realizó una investigación sobre *Neospora caninum* obteniendo el 45.39 % de prevalencia en su estudio realizado; por ultimo Yucaza Tipan, (2015) no reporta una prevalencia pero recalca que la mayoría de sus animales eran positivos al parásito, concluyendo que en el Ecuador existe una prevalencia muy elevada.

Durante este trabajo también se realizó la comparación de la correlación entre las variables de edad y raza encontrándose un resultado mayor 5 % de significancia que conlleva a la aceptación de la hipótesis nula, que no existe relación entre la edad a pesar de que la raza Holstein presentó mayor número de casos positivos. Relacionando la significancia Valverde, (2007) cita en su trabajo investigativo a Cayetano-da-Silva et al. (2004), en donde se refiere que en los estudios realizados no se ha encontrado asociación de la raza con casos del *N. caninum*, pero tampoco descarta la posibilidad ya que en Suecia han encontrado asociación entre el protozoo y razas de ganado lechero. Igualmente, Bartels et al (2006), expresan que es probable que la relación que existe entre la edad y la enfermedad es porque existen animales de remplazo y es más probable que esta enfermedad se siga propagando.

Con respecto a los fetos patológicos en la investigación realizada por Rivera G et al. (2000), en el Perú, expresa que en los fetos abortados se encontraron órganos necrosados, las madres de estos fetos, en su examen serológico resultaron positivas a *N. caninum*. Aunque en este trabajo de investigación, el análisis estadístico de esta variable no resultó significativo con relación al parásito, si presentó un caso de feto patológico.

Analizando las variables de repetición de celos y número de servicios Gracia y Moreno (2014), mencionan en su investigación como antecedentes que existían problemas reproductivos, relacionándola con enfermedades como Neospora y DVB, teniendo el porcentaje más alto de prevalencia la Neospora con un 21.26 %, si bien no indica cuales son los trastornos reproductivos, la repetición de celos y el número de servicio se encuentran dentro de esta clasificación, considerando que puede ser una de los signos visible para poder detectar la enfermedad, aunque en el análisis estadístico de las variables no exista significancia alguna.

En cuanto al porcentaje de aborto dentro del criadero se reporta 7 casos de abortos de 36 animales analizados, siendo 5 positivos a la enfermedad. En el análisis estadístico realizado, la variable de aborto resultó no ser significativa en relación con la Neospora, pero presenta una correlación con respecto a la enfermedad, teniendo una similitud con el estudio que menciona Dubey (2003), citado por Collantes (2003), en donde, los casos reportados con mayor presencia de aborto son en las explotaciones positivas al parásito, concluyendo que el aborto es un signo clínico muy claro para sospecha de presencia de *Neospora caninum* dentro de una producción ganadera.

Dentro del aborto es importante reconocer en qué etapa de gestación se presenta la pérdida fetal para tener un reconocimiento más claro de la enfermedad, en el estudio realizado se puede observar que, los abortos se

presentaron con más frecuencia en el segundo tercio de la gestación es decir aproximadamente entre en 4to y 7mo mes. Estos resultados tienen cierta similitud con lo que mencionan en un estudio realizado en Perú por Rivera G et al. (2000), que, de los fetos abortados en estudio el mayor porcentaje provenían entre los 3 a 7 meses de gestación. El análisis estadístico realizado muestra que, la variable de aborto por mes de gestación no es significativa en el segundo tercio con relación al parásito, pero si existe correlación entre la enfermedad.

Para concluir García et al. (2014) y Obando et al. (2010) entre otros autores mencionan que, el protozoo si es causante de problemas reproductivos, aunque en este trabajo de investigación no exista significancia de variables como repetición de celos y reabsorción embrionaria, es evidente que el protozoo si pudiera ser causante de este tipo de problemas ya que, aunque se hayan presentado pocos casos, si existieron casos positivos asociados con las variables mencionadas.

6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

- Se concluye que, en el Criadero Santa Catalina existen una alta prevalencia de *Neospora caninum*.
- Los casos de abortos reportados si tuvieron correlación a la enfermedad, pero no significancia. Se lo considera un aspecto importante ya que gran porcentaje de animales positivos a la enfermedad coincidieron con las variables, concluyendo que el aborto es un signo visible de la enfermedad, presentándose en el segundo tercio de la gestación.
- Aunque en los caninos no se analizaron exámenes de sangre o análisis coprológicos, siendo un el hospedador definitivo de esta enfermedad, existió un gran número de caninos no desparasitados cerca de la producción del criadero, quienes si pueden ser responsables de la transmisión del parásito.

6.2 Recomendaciones

- Se recomienda, realizar exámenes periódicamente a nuestro hato productor e incluso a las vacas que aún no producen para evitar la propagación de la enfermedad.
- En caso de presentar casos positivos manejar las medidas de prevención, aislar las positivas de las negativas, no suministrar leche de vacas infectadas a terneros negativos a la enfermedad, no conservar terneros posiblemente positivos a la enfermedad para evitar la transmisión por medio de la descendencia.

- Evitar la presencia de caninos en la zona, o mantenerlos desparasitados para evitar la transmisión horizontal, que es por ingestión de alimentos contaminados.

REFERENCIAS

- Abyntek. (2019) «Tipos de ELISA, ¿conoces las diferencias?» Abyntek Biopharma (blog), 27 de junio de 2019. Recuperado de: <http://www.abynetek.com/tipos-de-elisa/>.
- Agrocalidad. (2006). Programa nacional de control de brucelosis bovina. Recuperado de: <http://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/pdf/sanidad-animal/02-control-zoosanitario/Resoluci%C3%B3n%20025.pdf>
- Antoniassi, Nadia A. B., Gregory D. Juffo, Adriana S. Santos, Caroline A. Pescador, Luis G. Corbellini, y David Driemeier., (2013) «Causes of Bovine Abortion Diagnosed by the Sector of Veterinary Pathology of the Federal University of Rio Grande Do Sul in the Years 2003-2011». *Pesquisa Veterinaria Brasileira* 33, No 2: <https://doi.org/10.1590/S0100-736X2013000200004>.
- Arboleda, j, Rodas, J., Ossa, J., & Zuluaga, F. (1996). *Espectro clínico y epidemiológico de la rinotraqueitis infecciosa bovina*. Recuperado de: <https://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/rccp/article/view/26983>
- Ávila García, J., y Cruz Hernández, G. (s/f). *Neosporosis*. Recuperado de: <http://www.ammveb.net/clinica/neosporosis.pdf>
- Bartels, C. J. (2007). Quantification of vertical and horizontal transmission of *Neospora caninum* infection in Dutch dairy herds. - *PubMed—NCBI*. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17640807>

Biotech. (2019). Tipos de ELISA, ¿conoces las diferencias? - Biotech Spain. Recuperado 18 de octubre de 2019, de <http://biotech-spain.com/es/articles/tipos-de-elisa-conoces-las-diferencias/>.

Calderón, R. (2007). Instituto de biotecnología. Recuperado de <http://www.ibt.unam.mx/computo/pdfs/met/inmunoquimica.pdf>

Camacho, C. (2016). Enfermedades reproductivas. Riobamba.

Campos, R, y Hernández, E., (2018). «Nutrición y fertilidad en bovinos», Recuperado de: <http://www.bdigital.unal.edu.co/3656/1/romulocamposgaona2008.pdf>.

Cáncer institute. (s. f.). Inmunohistoquímica (IHC). Recuperado 17 de octubre de 2019, de CancerQuest website: <https://www.cancerquest.org/es/para-los-pacientes/deteccion-y-diagnosis/inmunohistoquimica>

Carbonero, L. S.-B. (2011). Seroprevalence and risk factors associated to Bovine Herpesvirus 1 (BHV-1) infection in non-vaccinated dairy and dual-purpose cattle herds in Ecuador. Preventive veterinary medicine, 84-88. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/51059652_Seroprevalence_and_risk_factors_associated_to_Bovine_Herpesvirus_1_BHV-1_infection_in_non-vaccinated_dairy_and_dual-purpose_cattle_herds_in_Ecuador

Casas, E., y Tewolde., A. (2001). Evaluación de características relacionadas con la eficiencia reproductiva de genotipos criollos lecheros en el trópico húmedo. Arch. Latinoam. Prod. Anim., 63-67. Recuperado de:

https://www.researchgate.net/publication/292692672_Evaluacion_de_caracteristicas_relacionadas_con_la_eficiencia_reproductiva_de_genotipos_criollos_de_carne_en_el_tropico_humedo

Castillo-Badilla, G. M.-c. (2013). Factores que afectan la edad al primer parto en vacas jersey de lechería especializada en costa rica. Ciencias veterinarias,7-19. Recuperado de:

<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/veterinaria/article/view/5958>

Cebrian L.M, Barberan M, ferrer L.M (2005) Recuperado de:
<http://www.vetuy.com/articulos/bovinos/050/0009/bov009.htm>

Cesar, Deborah. (2003). Leptospirosis. Revista del plan agropecuario. Recuperado de:
https://www.planagropecuario.org.uy/publicaciones/revista/R106/R106_43.pdf

Cesar, Deborah. (2010). «Neosporosis». Recuperado de:
http://planagropecuario.org.uy/publicaciones/revista/R98/R98_36.htm.

Cespedes Zambrano, M. (2002). Manual de procedimientos bacteriológicos y serológico para el diagnóstico de leptospirosis. Recuperado de
http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/1049_INS-NT34.pdf

- Collantes, Esther. (2003). Patogenia de la neosporosis en el feto bovino y en un modelo murino experimental (Universidad complutense de Madrid). Recuperado de: <https://eprints.ucm.es/5393/1/T27257.pdf>
- Córdova, A., Xolacpa, V., Córdova, M., Córdova, C., Y Guerra, J. (2007). Factores que predisponen a enfermedades causantes de abortos en vacas lecheras. revista complutense de ciencias veterinarias, 2. Recuperado de <http://www.ucm.es/BUCM/revistasBUC/portal/modulos.php?name=Revistas2&id=RCCV&col=1>
- Correa Girón, M. A. (2010). Rinotraqueitis infecciosa de los bovinos. Departamento de virología. Recuperado de <http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/cienciavet/revistas/CVvol1/CVv1c06.PDF>
- Cruz Montenegro, M. X. (2011). Identificación del parásito *Neospora caninum* en bovinos por medio del método de Elisa, las haciendas ganaderas del cantón Tulcán en la provincia de Carchi. <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/2807/8/UDLA-EC-TMVZ-2011-11.pdf>
- Cseh, Susana. (2015) «Deficiencias minerales en bovinos para carne. Diagnóstico, caracterización y control». <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/maskana/articloe/view/656>

Cuenca, J. (2014). "Determinación de la prevalencia de neosporosis bovina e identificación de la presencia de caninos como factor de riesgo en las ganaderías del cantón Loja". <http://dspace.unl.edu.ec:9001/jspui/bitstream/123456789/11902/1/JINSOP%20GERARDO%20CUENCA%20FLORES.pdf>

Cuervo, S., (2017). «Programa de monitoreo de Diarrea Viral Bovina (DVB) y Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR) en leche de tanque.», 2017. http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1843/1/ProgramaMonitoreo_DiarreaViralBovina.pdf

De Dios Solier, M., y Acosta, G. (2018). *Guía de Inmunohistoquímica para Técnicos*. Recuperado de : <http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000001339content-20180921-guia-inmunohistoquimica-para-tecnicos.pdf>

Díaz Aparicio, D. (2013). Epidemiología de la brucelosis causada por *Brucella melitensis*, *Brucella suis* y *Brucella abortus* en animales domésticos: -EN- -FR- -ES-. *Revue Scientifique et Technique de l'OIE*, 32(1), 43-51. <https://doi.org/10.20506/rst.32.1.2188>

Dubey, J. P., Schares, G., Y Ortega-Mora, L. M. (2007). Epidemiology and Control of Neosporosis and *Neospora caninum*. *Clinical Microbiology Reviews*, 20(2), 323-367. <https://doi.org/10.1128/CMR.00031-06>

Duque, D., Ramon, J., y Abreu, A., (2014) Aspectos sobre Rinotraqueitis Infecciosa Bovina» 3, No.1:14. Recuperado de: <http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1193/1/619-1606-1-PB.pdf>.

- Ellis, W.A. (2015). Animal Leptospirosis. Springer, berlin, Recuperado de:
https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-662-45059-8_6.pdf.
- Galeano, C. (2018). Evaluación del efecto matriz en un ensayo ELISA competitivo usando muestras clínicas para la detección del biomarcador Ag38kDa de tuberculosis (universidad de EIA). Recuperado de
https://repository.eia.edu.co/bitstream/11190/2168/1/GaleanoCarolina_2018_EvaluacionEfectoMatriz.pdf
- García, J., Moreno, G., y Cruz, A., V (2014). Prevalencia de Neospora caninum y DVB en una finca con problemas reproductivos en Sopó.», https://www.researchgate.net/publication/300088548_Prevalencia_de_Neospora_caninum_y_DVB_en_una_finca_con_problemas_reproductivos_en_Sopo_Cundinamarca
- Gonzales, K., (2014). Como la nutrición puede causar abortos en el ganado. Zootecnia y Veterinaria es mi Pasión (blog), 16 de abril de 2018. Recuperado de:
<https://zoovetespasion.com/ganaderia/alimentacion-bovina/como-la-nutricion-causa-abortos-en-bovinos/>.
- Google Maps, (2019). Recuperado el 2019, de
<https://www.google.com/maps/place/Chambo/@-1.727614,-78.5882171,21z/data=!4m5!3m4!1s0x91d3abc39e96be49:0x450a1e8aa5bb35aa!8m2!3d-1.7335847!4d-78.5944718>

- Gos, M. (2016). "Evaluación de la presencia de anticuerpos anti *Toxoplasma gondii* y anti-*Neospora caninum* en sueros caninos de la provincia de Buenos Aires mediante las técnicas de inmunofluorescencia indirecta y aglutinación directa." Recuperado de: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/56164/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Granados Z, S., Rivera G, H., Casas A, E., Suárez A, F., Arana D, C., y Chávez V, A. (2014). Seroprevalencia de *Neospora caninum* en bovinos lecheros de cuatro distritos del Valle del Mantaro, Junín. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 25(1), 58-64. Recuperado de: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1609-91172014000100006&lng=es&nrm=iso&tlng=en.
- Guamán, M. (2011). *Neospora caninum*. Recuperado de: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/3316/1/TESIS.pdf>
- Guzmán Urrego, M. A., y Bernal, M. (1999). Pruebas serológicas en diagnóstico de enfermedad infecciosa. 46(2), 89-97. Recuperado de: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/view/19446>
- Heinsohn de Brigard, E. (S, /F). La tricomoniasis bovina. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6107650.pdf>
- Hernández Ramírez, D. F., y Cabiedes, J. (2010). Técnicas inmunológicas que apoyan el diagnóstico de las enfermedades autoinmunes. *Reumatología Clínica*, 6(3), 173-177. <https://doi.org/10.1016/j.reuma.2009.10.003>

- Jowa. (2006). Leptospirosis. centro de seguridad alimentaria y cuidado personal. Recuperado de: http://www.cfsph.iastate.edu/FastFacts/spanish/leptospirosis_F-es.pdf
- Lértora, W. J. (2016). Diarrea viral bovina: Actualización. Revista Veterinaria, 14(1), 42-51. <https://doi.org/10.30972/vet.141684>
- López, G., Restrepo, B., y Lotero, M. (2007). Estudio para evidenciar la presencia de Neospora caninum en bovinos de la hacienda san pedro en el municipio de Fredonia. 2, 20. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/3214/321428097001.pdf>
- Lozada, E. (2004). Determinación de la presencia de anticuerpos a Neospora caninum en hatos lecheros de la sierra centro del norte de Ecuador, por prueba Inmunoenzimática. Recuperado de: https://www.msd-salud-animal.ec/Binaries/Resumen_Neospora__revista__1__tcm46-28370.doc maps,
- Martín, R. A. (2015). Transmisión horizontal y vertical de Neospora caninum en tres sistemas de cría bovina (universidad nacional mar de plata). Recuperado de https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_tesis_alejandro_rodriguez_-_neospora.pdf
- Mortola, D. (2014). Título: El diagnóstico veterinario de laboratorio en un modelo de síndrome de aborto bovino. 36 Recuperado de: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/66534/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Márquez, D., (2003). Nuevas Tendencias para el Control de los Parásitos de Bovinos en Colombia. Corpoica. Recuperado de https://books.google.com.ec/books?id=5kIOGzVJZyoC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Maslucan, J. (2018). Diagnóstico de la prevalencia de Brucelosis bovina en los hatos ganaderos mediante la prueba serológica (Rosa de bengala) en el distrito de Pardo Miguel—Naranjos. Recuperado de <http://repositorio.unsm.edu.pe/handle/11458/3268>

Obando, C., Bracamonte, M., y Montoya, A. (2010). Neospora caninum in a Dairy Cattle Herd and its Association to Abortion. 6. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/959/95916116003.pdf>

Ochoa, F., Ojeda, R., (2012). Dr. Segundo Germán Barragán Fierro. Mg. Sc, 107. Recuperado de: <http://192.188.49.17/jspui/bitstream/123456789/5466/1/tesi%20final%20LEPTOSPIROSIS%20EN%20EL%20CANTON%20QUILANGA.pdf>.

OIE. (2011). Brucelosis. Recuperado de: <https://www.oie.int/doc/ged/D13939.PDF>

OIE. (2014). World Organisation for Animal Health manual terrestre-trichomoniasis. Recuperado 17 de octubre de 2019, de https://www.oie.int/index.php?id=169&L=2&htmfile=chapitre_trichomonosis.htm

- Ojeda, J., Espinosa-Ayala E., Hernández, P., y Rojas, C., (2016). Seroprevalencia de enfermedades que afectan la reproducción de bovinos para leche con énfasis en neosporosis. *Ecosistemas y recursos agropecuarios* 3, N° 8: 243-49. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2007-90282016000200243&lng=es&tlng=es&nrm=iso.
- Parrado, S., (2016). Prevención de la *Neospora caninum*», 2016. Recuperado de: <https://revistas.udca.edu.co/index.php/zoociencia/article/view/517/439>.
- Patitucci, A. N., Pérez, M. J., Rozas, M. A., y Israel, K. F. (2001). Neosporosis canina: Presencia de anticuerpos séricos en poblaciones caninas rurales y urbanas de Chile. *Archivos de medicina veterinaria*, 33(2), 227-232. <https://doi.org/10.4067/S0301-732X2001000200011>
- Peña Cortes, L. F. (2019). Estudio serológico de diarrea viral bovina en la microrregión del valle del Cesar. *revista MVZ Córdoba*, 24 (3), 309. Recuperado de: <https://doaj.org/article/efa8976f2fa14c439118f5a4eee7a74d>
- Piaggio, J., Delucchi, L., Báñales, P., y Easton, C., (2007) Actualización En Neosporosis. Recuperado de: https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/20256/1/FVET_PiaggioJ_2007_Act.Neosporosis.PDF.
- Posado, R., Bartolome, D., y San Miguel, J. M. (2012). Rinotraqueitis infecciosa bovina y virus respiratorio sincitial bovino en ganado de lidia en salamanca#. (scielo). Recuperado de <http://scielo.isciii.es/pdf/azoo/v62n238/art3.pdf>

- Radostitis, O., Gay, C., y Hinchcliff, K. (2002). Tratado de las. Madrid: McGRAW Hill . Recuperado de: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rivep/v22n2/a14v22n2.pdf>
- Reichel, M. D. (1996). The diagnosis of Neospora abortions in cattle. NZ VET, 151-154. <https://doi.org/10.1080/00480169.1996.35960>
- Retamal, P., y Ábalos, P. (2016). Enfermedades animales producidas por agentes biológicos. Editorial Universitaria de Chile. Recuperado de: <https://books.google.com.ec/books?id=f9NqDwAAQBAJ&pg=PA203&dq=neosporosis&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwihwKvChJPnAhVNwFkKHVj1Ba8Q6AEIPzAC#v=onepage&q=neosporosis&f=false>
- Reunión, S. E. de M. I. (1971). *Brucelosis*. IICA Biblioteca Venezuela. Recuperado de: https://books.google.com.ec/books?id=Cw_k1BP4PKgC&pg=PP5&dq=brucelosis&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwibp_ijr5PnAhXBo1kKHeWxBXwQ6wEIPzAD#v=onepage&q=brucelosis&f=false
- Ríos, J., y Mercadillo, P. (2012). ELISA y sus aplicaciones en dermatología. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cosmetica/dcm-2012/dcm123j.pdf>
- Rivera, H. (2001). Causas frecuentes de aborto bovino. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 12(2), 117-122. <https://doi.org/10.15381/rivep.v12i2.1638>

- Rivera G, H. R., Nelson, D., y N, L. T. (2000). Neospora caninum y otros agentes en fetos abortados de bovinos lecheros del valle de lima. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 11(1), 1-7. <https://doi.org/10.15381/rivep.v11i1.6766>
- Rivera G., H. B. (2004). Prevalencia de enfermedades de impacto reproductivo en bovinos de la Estación Experimental de Trópico del Centro de Investigaciones IVITA. Obtenido de *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*. Recuperado de: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172004000200005&lng=es&tlng=es.
- Rivers, R., Andrews, E., González-Smith, A., Donoso, G., y Oñate, A. (2006). *Brucella abortus*: Inmunidad, vacunas y estrategias de prevención basadas en ácidos nucleicos. *Archivos de medicina veterinaria*, 38(1), 7-18. <https://doi.org/10.4067/S0301-732X2006000100002>
- Robayo, Laura, Jorge Gómez, y Jesús Cortés. (2017). Neospora caninum: Biological Relationship with Toxoplasma gondii and its Potential as Zoonosis. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/mvz/v22n3/0122-0268-mvz-22-03-06355.pdf>
- Rondón, I. (2006). Bovine viral diarrhea: pathogenesis and immunopathology. *Revista MVZ Córdoba*, 11(1), 694-704. Recuperado de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0122-02682006000100003&lng=en&nrm=iso&tlng=es

- Sáenz, S. (2008). Evaluación de efecto del uso de la vacuna Bovilis Neoguard en la reducción de la tasa de abortos en cuatro haciendas de la sierra ecuatoriana. (universidad San Francisco). Recuperado de: <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/691/1/88820.pdf>
- SAG. (2013). «Leptospirosis», Recuperado de: https://www.sag.gob.cl/sites/default/files/f_tecnica_leptospirosis.pdf
- Salcedo, L. (2009). Estudio clínico, serológico y coprológico preliminar de *Neospora caninum* en caninos de la clínica veterinaria Dover Bogotá—Colombia. Recuperado de: <https://pdfs.semanticscholar.org/0a9a/fee0c371fd350f3c8aa8e77e11aec9b12a74.pdf>
- Santana, O. I., Cruz-Vázquez, C., Medina-Esparza, L., Parra, M. R., Morales, C. C., y Gallardo, D. Q. (2010). First gestation of naturally infected heifers. 7. Recuperado de: <http://www.ejournal.unam.mx/rvm/vol41-02/RVM041000206.pdf>
- Serrato, A., y Rentería, Iluvia. (s. f.). PCR: Reacción en cadena polimerasa (Vol. 2). Recuperado de: <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/710/pcr.pdf>
- Spickler, A. R. (2009). Brucelosis bovina: *Brucella abortus*. 6. Recuperado de: http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/es/brucella_abortus-es.pdf

- Torres, J. E. (2017). Impacto económico de neosporosis en sistemas productivos lecheros de bovinos en regiones del sur (Biobío, Araucanía, Los Ríos, 134). Recuperado de: <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/144996/Impacto-economico-de-Neosporosis-en-sistemas-productivos-lecheros-de-bovinos-en-regiones-del-sur-%28Biobio-Araucan%c3%ada-Los-Rios-Los-Lagos%29-de-Chile.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Uach. (2018). 194 tricomoniasis Bovina—EPV - UACH. StuDocu. Recuperado de: <https://www.studocu.com/en/document/universidad-austral-de-chile/enfermedades-parasitarias-veterinaria/lecture-notes/194-tricomoniasis-bovina/4530838/view>
- Valverde, M. P. (2007). Estudio de la neosporosis en vacuno lechero en Cataluña. 104. Universidad Autónoma de Barcelona. Recuperado de: <https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/5622/TMPV1de1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Yucaza Tipan, M. G. (2015). Determinación de *Neospora caninum* en el cantón mejía: relación canina – bovino. Recuperado de: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/6676/1/T-UCE-0014-026.pdf>
- Zarante, Juan. (2014). Prevención de la leptospirosis en ranchos de la zona centro de Veracruz. Recuperado de: http://biblioteca.inifap.gob.mx:8080/jspui/bitstream/handle/123456789/4216/010209224100067301_PREV_LEPTOS_RANCHOSVE R.pdf?sequence=1.

ANEXOS

Anexo 1. Hato lechero para evaluar.



Fuente: La Autora

Anexo 2. Caninos localizados cerca del hato ganadero cuando se hacia el recorrido para el reconocimieto de campo.



Fuente: La Autora

Anexo 3. Rotulado de la muestras de sangre tomada.



Fuente: La Autora

Anexo 4. Recolección de datos en hojas de registro.



Fuente: La Autora

Anexo 6. Toma de muestras



Fuente: La Autora

Anexo 7. Muestra sanguínea



Fuente: La Autora

Anexo 8. Ficha de registro general de variables

| FICHA TECNICA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------|----|------|---|----|---------|-----|-----|-----|-----|-----|------|---|-----|------|---|------------|-----|-------------------|---|---|----|---|---|---|---|---|---|
| TEMA: Prevalencia de <i>Neospora caninum</i> en hato de producción lechera en el Criadero Santa Catalina en el cantón Chambo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NOMBRE DE HACIENDA: CRIADERO SANTA CATALINA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ESTUDIANTE: Jessi Ariana Feijóo Ullauri | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TUTOR: Dra. Lucila Sylva Morán, M. Sc. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| # Animal | EDAD | | RAZA | | | ABORTOS | | | M.G | | | F. P | | R.E | R. C | | # Servicio | | Vacunas aplicadas | | | | | | | | | |
| | 3-5 | >5 | H | B | F1 | 1er | 2do | 3er | 1-3 | 3-6 | 6-9 | + | - | s | n | s | n | 1-2 | >2 | A | B | IB | R | L | C | E | S | |
| PANCHA | | x | x | | | x | | | | | | | x | | | x | | | x | | x | x | x | x | x | x | x | x |
| ROCIO | x | | | x | | | | | | | | | x | | | | x | x | | | x | x | x | x | x | x | x | x |
| MALVA | | x | | x | | | | x | | | x | | x | | | x | | | x | | x | x | x | x | x | x | x | x |
| RUTH | x | | | | x | | | | | | | | x | | | | x | x | | | x | x | x | x | x | x | x | x |
| TINA | x | | | x | | | | | | | | | x | | | | x | x | | | x | x | x | x | x | x | x | x |
| SUSY | x | | | x | | | | | | | | | x | | | | x | x | | | x | x | x | x | x | x | x | x |
| MARGOT | | x | | | x | | | | | | | x | | x | | | x | | | | x | x | x | x | x | x | x | x |
| SALOME | | x | | x | | | | | | | | | x | | | | x | x | | | x | x | x | x | x | x | x | x |
| TERE | | x | | x | | | | | | | | | x | x | | | x | | | | x | x | x | x | x | x | x | x |
| IRMA | | x | | x | | | | | | | | | x | | | | x | x | | | x | x | x | x | x | x | x | x |
| GALTEÑA | | x | | x | | | | | | | | | x | | | | x | x | | | x | x | x | x | x | x | x | x |
| ANTONIA | x | | | x | | | | | | | | | x | | | | x | x | | | x | x | x | x | x | x | x | x |
| BOLIVA | | x | | x | | | | | | | | | x | | | | x | x | | | x | x | x | x | x | x | x | x |
| LETINA | | x | | x | | | | | | | | | x | | | x | | | x | | x | x | x | x | x | x | x | x |
| MILA | | x | | x | | | | | | | | | x | | | | x | x | | | x | x | x | x | x | x | x | x |
| BAMBINA | x | | | | x | | | | | | | | x | | | | x | x | | | x | x | x | x | x | x | x | x |
| TALIANA | x | | | | | x | | | | | | | x | | | | x | | x | | x | x | x | x | x | x | x | x |
| ESPERANZA | x | | | | x | | | | | | | | x | | | | x | x | | | x | x | x | x | x | x | x | x |
| CARLOTA | x | | | | x | | | | | | | | x | | | | x | x | | | x | x | x | x | x | x | x | x |
| BIELA | | x | | x | | | | | | | | | x | | | | x | x | | | x | x | x | x | x | x | x | x |
| RASHA | | x | | x | | | | | | | | | x | | | | x | | x | | x | x | x | x | x | x | x | x |
| VALERY | x | | | x | | | | | | | | | x | | | | x | x | | | x | x | x | x | x | x | x | x |
| VALEY | x | | | x | | | | | | | | | x | | | | x | x | | | x | x | x | x | x | x | x | x |
| REBIN | x | | | x | | | | | | | | | x | | | | x | x | | | x | x | x | x | x | x | x | x |
| SUERTE | x | | | x | | | | | | | | | x | | | | x | | x | | x | x | x | x | x | x | x | x |
| VERY | | x | | | x | | | | | | | | x | | | | x | | x | | x | x | x | x | x | x | x | x |
| AURA | | x | | x | | | | | | | | | x | | | | x | x | | | x | x | x | x | x | x | x | x |
| CARA | x | | | x | | | | | | | | | x | | | | x | x | | | x | x | x | x | x | x | x | x |
| AGUELIA | x | | | x | | | | | | | | | x | | | | x | x | | | x | x | x | x | x | x | x | x |
| FIORENTINA | x | | | x | | | | | | | | | x | | | | x | x | | | x | x | x | x | x | x | x | x |
| SATA | | x | | | x | | | | | | | | x | | | | x | | x | | x | x | x | x | x | x | x | x |
| RISE | | x | | x | | | | | | | | | x | | | | x | x | | | x | x | x | x | x | x | x | x |
| BANDIDA | | x | | x | | | | | | | | | x | | | | x | | x | | x | x | x | x | x | x | x | x |
| DONA | | x | | | x | | | | | | | | x | | | | x | x | | | x | x | x | x | x | x | x | x |
| NEVADA | x | | | x | | | | | | | | | x | | | | x | x | | | x | x | x | x | x | x | x | x |
| FRANSISCA | x | | | x | | | | | | | | | x | | | | x | x | | | x | x | x | x | x | x | x | x |

R. P= RETENCON PLACENTARIA
 F. P= FETOS PATOLOGICOS
 R.C= REPETICION DE CELOS
 R.E: REABSORCION EMBRI

A=AFTO SA
 B= BRUCELOSIS
 C= CARBUNCO

E= EDEMA
 MALIGNO
 S= SEPTICEMIA
 HEMORRAGICA

Elaborado por: La Autora

Anexo 9. Ficha de presencia de caninos en la zona

| FICHA TECNICA | | | |
|--|-----------|---------------------|-----------------|
| TEMA: Prevalencia de <i>Neospora caninum</i> en hato de producción lechera en el Criadero Santa Catalina en el cantón Chambo | | | |
| NOMBRE DE HACIENDA: | | | |
| ESTUDIANTE: Jessi Ariana Feijóo Ullauri | | | |
| TUTOR: Dra. Lucila Sylva Morán, M. Sc. | | | |
| <i>PRESENCIA DE CANINOS EN EL SECTOR</i> | | | |
| # DE ANIMAL | DISTANCIA | DUEÑO | DESPARACITACION |
| ZORRO | 500M | ALFONSO DE LA CALLE | SI CADA 6 meses |
| BONITA | 500 M | ALFONSO DE LA CALLE | SI CADA 6 meses |
| FACU | 800M | VICENTE WACHILEMA | NO |
| PELUCHE | 2KM | MARILU UBIDIA | NO |
| BLANQUITA | 2KM | MARILU UBIDIA | NO |
| PELUDO | 700 M | JOSE CAMCHO | NO |
| PAQUITA | 1KM | MARIA QUISHPE | NO |
| NEGRA | 1KM | MARIA QUISHPE | NO |
| MORENA | 1KM | MARIA QUISHPE | NO |

Elaborado por: La Autora

Anexo 10. Reporte de casos positivos y negativos a *Neospora caninum*

| FICHA TECNICA | | |
|--|---------|----------|
| TEMA: Prevalencia de <i>Neospora caninum</i> en hato de producción lechera en el Criadero Santa Catalina en el cantón Chambo | | |
| NOMBRE DE HACIENDA: | | |
| ESTUDIANTE: Jessi Ariana Feijóo Ullauri | | |
| TUTOR: Dra. Lucila Sylva Morán, M. Sc. | | |
| FECHA: | | |
| <i>NEOSPORUN CANINUM</i> | | |
| # DE ANIMAL | POSITVO | NEGATIVO |
| PANCHA | | X |
| ROCIO | | X |
| MALVA | X | |
| RUTH | | X |
| TINA | | X |
| SUSY | | X |
| MARGOT | X | |
| SALOME | X | |
| TERE | X | |
| IRMA | | X |
| GALTEÑA | X | |
| ANTONIA | | x |
| BOLIVA | | X |
| LETINA | | X |
| MILA | X | |
| BAMBINA | | X |
| TALIANA | X | |
| ESPERANZA | | X |
| CARLOTA | | X |
| BIELA | | X |
| RASHA | X | |
| VALERY | | X |
| VALEY | | X |
| REBIN | | X |
| SUERTE | | X |
| VERY | | X |
| AURA | | X |
| CARA | | X |
| AGUELIA | X | |
| FIorentina | | X |
| SATA | | X |
| RISE | | X |
| BANDIDA | | X |
| DONA | | X |
| NEVADA | X | |
| FRANSISCA | DUDOSO | |

Elaborado por: La Autora

Anexo 11. Resultados de exámenes realizados en el hato.



REPORTE DE RESULTADOS

Caso: 19-4459

| | | |
|---|-------------|----------------------------|
| Fecha de Toma de muestra: 2019-11-21 | Hora: 16:00 | Temp. de las muestras: 6°C |
| Fecha de Recepción: 2019-11-22 | Hora: 12:12 | |
| Fecha de Inicio de Análisis: 2019-11-27 | | |
| Fecha de Reporte: 2019-11-27 | | |

DATOS DEL CLIENTE

| | | |
|---|----------------|----------------------------------|
| Propietario: Sra. Jessi Ariana Feijoo Ullauri | | Teléfono: 0987 406 344 |
| Hacienda: Galten | | Sr. Ricardo León |
| Dirección: Vía a Catequilla | | Mail: ricardo_leon94@hotmail.com |
| Provincia: Chimborazo | Cantón: Chambo | Parroquia: Catequilla |
| Remite: El Cliente / Sr. Ricardo León Arcos | | Lugar de realización |
| Muestras recolectadas por: El Cliente | | de los Ensayos |
| Procedimiento de campo: N/A | | Instalaciones de Vetelab |

| | | |
|----------------------------------|-----------------|-------------|
| Número de muestras: 11 de sangre | Especie: Bovina | Vacuna: N/A |
|----------------------------------|-----------------|-------------|

RESULTADOS

| | |
|--------------------------------------|-----------|
| Temperatura Ambiental de los Ensayos | 18 - 25°C |
|--------------------------------------|-----------|

Examen Solicitado: Neospora caninum

Técnica: ELISA Indirecto

| Código | Identificación | Raza | Sexo | Edad | Resultado | %S/P |
|------------|----------------|------|------|------|-----------|--------|
| 19-4459-1 | Pancha 440 | Ho | H | 6a | Negativo | 10,91 |
| 19-4459-2 | Rocío 462 | Ho | H | 4a | Negativo | 5,09 |
| 19-4459-3 | Malva | J | H | 9a | POSITIVO | 110,55 |
| 19-4459-4 | Ruth 450 | F1 | H | 5a | Negativo | 8,82 |
| 19-4459-5 | Tina 523 | Ho | H | 3a | Negativo | 7,45 |
| 19-4459-6 | Susy 482 | Ho | H | 4a | Negativo | 2,73 |
| 19-4459-7 | Margot 341 | F1 | H | 6a | POSITIVO | 135,27 |
| 19-4459-8 | Salomé 492 | Ho | H | 7a | POSITIVO | 103,64 |
| 19-4459-9 | Tere 524 | Ho | H | 7a | POSITIVO | 98,09 |
| 19-4459-10 | Irma 467 | Ho | H | 6a | Negativo | 7,64 |
| 19-4459-11 | Galteña 408 | F1 | H | 7a | POSITIVO | 153,27 |

Los criterios de interpretación de la prueba de *Neospora caninum* según el fabricante son:

Negativo: %S/P ≤ 40
 Dudoso: %S/P > 40 - < 50
 Positivo: % S/P ≥ 50

Nomenclatura:

Ho: Holstein
 J: Jersey

Fuente: Vetelab

Anexo 12. Análisis de laboratorio



Observaciones

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

NOTA: Los resultados son válidos únicamente para las muestras recibidas y procesadas en el laboratorio.
Vetelab Cía. Ltda. no es responsable de la información suministrada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados.

A handwritten signature in blue ink, which appears to read "M. J. Sánchez", is written over a horizontal line.

Mcrb. María José Sánchez Ayala
Jefe de Laboratorio

Prohibida la reproducción total o parcial del presente reporte sin la autorización escrita de Vetelab Cía. Ltda.

Fuente: Vetelab

Anexo 13. Resultado Análisis del laboratorio.



REPORTE DE RESULTADOS

Caso: 20-139

| | | |
|---|-------------|----------------------------|
| Fecha de Toma de muestra: 2020-01-09 | Hora: 16:00 | Temp. de las muestras: 8°C |
| Fecha de Recepción: 2020-01-10 | Hora: 11:50 | |
| Fecha de Inicio de Análisis: 2020-01-15 | | |
| Fecha de Reporte: 2020-01-15 | | |

DATOS DEL CLIENTE

| | | |
|--|----------------|--|
| Propietario: Sra. Jessi Ariana Feijoo Ullaauri | | Teléfono: 0987 162 785 |
| Hacienda: Galten | | |
| Dirección: Vía a Catequilla | | Mail: jessi_feijoo@hotmail.com |
| Provincia: Chimborazo | Cantón: Chambo | Parroquia: Catequilla |
| Remite: El Cliente - Sr. Ricardo León Arcos | | Lugar de realización: Instalaciones de Vetelab |
| Muestras recolectadas por: El Cliente | | de los Ensayos |
| Procedimiento de campo: N/A | | |

| | | |
|----------------------------------|-----------------|-------------|
| Número de muestras: 25 de sangre | Especie: Bovina | Vacuna: N/A |
|----------------------------------|-----------------|-------------|

RESULTADOS

| | |
|--------------------------------------|-----------|
| Temperatura Ambiental de los Ensayos | 18 - 25°C |
|--------------------------------------|-----------|

Examen Solicitado: Neospora caninum

Técnica: ELISA Indirecto

| Código | Identificación | Raza | Sexo | Edad | Resultado | %S/P |
|-----------|----------------|------|------|------|-----------|--------|
| 20-139-1 | 302 Antonia | Ho | H | 3a | Negativo | 7,73 |
| 20-139-2 | 14 Boliva | Ho | H | 6a | Negativo | 3,58 |
| 20-139-3 | 04 Letina | Ho | H | 7a | Negativo | 9,07 |
| 20-139-4 | 09 Mila | Ho | H | 6a | POSITIVO | 104,22 |
| 20-139-5 | 301 Bambina | BS | H | 5a | Negativo | 13,93 |
| 20-139-6 | 298 Taliana | F1 | H | 3a | POSITIVO | 133,16 |
| 20-139-7 | 35 Esperanza | Ho | H | 5a | Negativo | 12,08 |
| 20-139-8 | 11 Carlota | BS | H | 5a | Negativo | 2,43 |
| 20-139-9 | 10 Biela | Ho | H | 6a | Negativo | 4,09 |
| 20-139-10 | 291 Rasha | BS | H | 7a | POSITIVO | 87,28 |
| 20-139-11 | 06 Valery | Ho | H | 3a | Negativo | 13,87 |
| 20-139-12 | 27 Valey | BS | H | 4a | Negativo | 2,94 |
| 20-139-13 | 19 Rebin | BS | H | 4a | Negativo | 0,64 |
| 20-139-14 | 13 Suerte | F1 | H | 6a | Negativo | 4,92 |
| 20-139-15 | 29 Very | F1 | H | 8a | Negativo | 4,79 |
| 20-139-16 | 05 Aura | BS | H | 7a | Negativo | 14,63 |
| 20-139-17 | 36 Cara | Ho | H | 4a | Negativo | 0,89 |
| 20-139-18 | 34 Aguelia | Ho | H | 3a | POSITIVO | 76,61 |
| 20-139-19 | 8 Fiorentina | Ho | H | 5a | Negativo | 2,62 |
| 20-139-20 | 31 Sata | F1 | H | 6a | Negativo | 2,49 |
| 20-139-21 | 28 Rise | Ho | H | 7a | Negativo | 2,88 |

D: Av. Pablo Guarderas N9-72 y Panamericana Sur (Atoachi - Ecuador)
 T: (02) 2316722 C: 099 879 3956 (fax) 098 360 6731 (fax)
 E: info@vetelab.net • laboratorio@vetelab.net W: www.vetelab.net

F-POE 5.10-01
 Rev: 08

Pág. 1 de 2

Fuente: Vetelab

Anexo 14. Resultados análisis laboratorio



Examen Solicitado: *Neospora caninum* Continuación . . .

Técnica: ELISA Indirecto

| Código | Identificación | Raza | Sexo | Edad | Resultado | %S/P |
|-----------|----------------|------|------|------|-----------|-------|
| 20-139-22 | 23 Bandida | BS | H | 7a | Negativo | 17,25 |
| 20-139-23 | 38 Dona | F1 | H | 6a | Negativo | 2,68 |
| 20-139-24 | 18 Nevada | Ho | H | 5a | POSITIVO | 95,65 |
| 20-139-25 | 4 Francisca | Ho | H | 3a | Dudoso | 48,88 |

Los criterios de interpretación de la prueba de *Neospora caninum* según el fabricante son:

Negativo: %S/P \leq 40
Dudoso: %S/P $>$ 40 - $<$ 50
Positivo: % S/P \geq 50

- ✓ Para el animal con resultado *Dudoso*, se sugiere tomar una nueva muestra dentro de cuatro (4) semanas y repetir el análisis para confirmar el diagnóstico.

Nomenclatura:

Ho: Holstein
BS: Brown Swiss

Observaciones

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

NOTA: Los resultados son válidos únicamente para las muestras recibidas y procesadas en el laboratorio.
Vetelab Cía. Ltda. no es responsable de la información suministrada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados.

Mrb. María José Sánchez Ayala
Jefe de Laboratorio

Prohibida la reproducción total o parcial del presente reporte sin la autorización escrita de Vetelab Cía. Ltda.

Fuente: Vetelab

Anexo 15. Ficha epidemiológica referencial

| | | | | | |
|---|--|---------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| Universidad Católica Santiago de Guayaquil | | | | | |
| Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo | | | | | |
| Trabajo de titulación Semestre B 2019 | | | | | |
| FICHA EPIDEMIOLOGICA | | | | | |
| DIAGNOSTICO DE NEOSPORA CANINUM | | | | | |
| DATOS DE LA UNIDAD DE PRODUCCION (Hda): | | | | | |
| Nombre: | criadero Sta. Catalina | Propietario: | Catalina Arcos | Teléfono: | 0993994274 |
| Dirección (Hda): | cantón Chambo vía Catequilla | | | Provincia: | Chimborazo |
| Parroquia: | Chambo | Coordenadas: | | | |
| DATOS DE LAS MUESTRAS | | | | | |
| Tipo de muestra: | sanguínea | | | Conservación: | 8 °C |
| Fecha de toma de muestras: | 21 - 11- 2019 | | | | |
| Muestras tomadas antes de uso de antibióticos o vacunas: | | | | SI | NO |
| Número de animales enfermos: | 7 | | | Total, animales: | 36 |
| N.º de muestras | Macho | Hembra | Edad | Vacunas | Tipo de vacunas |
| # 1 GALTEÑA | | X | 6 AÑOS | SI | L,B,A,IBR,C |
| # 2 MILA | | X | 5 AÑOS | SI | L,B,A,IBR,C |
| Prueba solicitada: | ELSIA indirecta para <i>Neospora caninum</i> | | | Laboratorio: | VETELAB Cía.. |
| DATOS EPIDEMIOLOGICOS | | | | | |
| Contacto con animales enfermos: | | | SI | NO | Especie: caninos sospechosos |
| Contacto con material proveniente de abortos: | | | SI | NO | |
| Características del aborto: | Galteña y Mila presentaron abortos a los 4 meses de gestación | | | | |
| SINTOMATOLOGIA CLINICA | | | | | |
| Fecha de inicio de enfermedad: | no existe | | | | |
| Abortos: | SI | NO | Repetición de celos: | SI | NO |
| Fase de Gestación: | 2do tercio | | Fetos patológicos: | SI | NO |
| Reabsorciones embrionarias: | | | SI | NO | |
| Otros Trastornos reproductivos: | repetición de servicios | | | | |
| ANEXOS | | | | | |
| Fecha de muerte (en caso de existir): | | | | Necropsias: | SI NO |
| | | | | Datos: | |
| INFORMACION INTERNA | | | | | |
| Registrado por: | Jessi Ariana Feijóo Ullauri | | Ocupación: | Mvz | |
| Observaciones: | Animales registrados presentan problemas reproductivos en la producción. | | | | |

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Jessi Ariana Feijóo Ullauri** con C.C: # **0704634641** Autor del trabajo de titulación: **Prevalencia de *Neospora caninum* en un hato de producción lechera en el Criadero Santa Catalina en el cantón Chambo**, previo a la obtención del título de **Médica Veterinaria Zootecnista** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 2 de marzo de 2020

Jessi Ariana Feijóo Ullauri

C.C: **0704634641**

| REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA | | |
|---|---|----------------------------------|
| FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN | | |
| TEMA Y SUBTEMA: | Prevalencia de <i>Neospora caninum</i> en un hato de producción lechera en el Criadero Santa Catalina en el cantón Chambo | |
| AUTOR(ES) | Feijóo Ullauri Jessi Ariana | |
| REVISOR(ES)/TUTOR(ES) | Sylva Morán Lucila | |
| INSTITUCIÓN: | Universidad Católica de Santiago de Guayaquil | |
| FACULTAD: | Educación técnica para el desarrollo | |
| CARRERA: | Medicina Veterinaria y Zootecnia | |
| TÍTULO OBTENIDO: | Medica Veterinaria Zootecnista | |
| FECHA DE PUBLICACIÓN: | 2 de marzo de 2020 | No. DE PÁGINAS: 105 |
| ÁREAS TEMÁTICAS: | Enfermedades abortivas | |
| PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS: | Aborto, <i>Neospora caninum</i> , vacas, ELISA indirecta, Chimborazo, producción lechera. | |
| RESUMEN/ABSTRACT | 150-250 palabras: Una de las principales pérdidas económicas en la ganadería lechera del Ecuador es ocasionada por el aborto y la presencia de enfermedades patológicas. Tomando en cuenta la problemática que abarca este tipo de producciones, se ha buscado estudiar más a fondo uno de los causantes de abortos más representativos a nivel mundial. El <i>Neospora caninum</i> es un protozoo que afecta a los bovinos a nivel reproductivo, teniendo como hospedador definitivo el canino. Este protozoo es capaz de causar abortos hasta teneros mal formados y por el momento la prevención es una de las soluciones a esta enfermedad ya que no existe tratamiento. Para el estudio de este protozoo se tomó como referencia un criadero de la provincia de Chimborazo, en donde se analizó los animales en producción, tomando muestras sanguíneas de cada animal y analizándola por medio de la prueba de ELISA INDIRECTA, poniendo en estudio la prevalencia de <i>Neospora caninum</i> , y haciendo relación con las variables tales como edad, raza y signos clínicos, se determinó la significancia aplicando chi cuadrado y se analizó la correlación que existió entre las variables, con resultados de los análisis realizados a las 36 vacas productoras del criadero obtuvo una prevalencia del 27.78 % teniendo un número total de 10 casos positivos a Neospora. Encontrándose una significancia estadística en la presencia de parásitos en el área en donde coexisten caninos y que la enfermedad influye en rendimiento productivo de hato. | |
| ADJUNTO PDF: | <input checked="" type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |
| CONTACTO CON AUTOR/ES: | Teléfono: +593 987162785 | E-mail: jessi_feijoo@hotmail.com |
| CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE): | Nombre: Ing. Caicedo Coello, Noelia Carolina, M. Sc | |
| | Teléfono: +593-9-87361675 | |
| | noelia.caicedo@cu.ucsg.edu.ec | |
| SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA | | |
| Nº. DE REGISTRO (en base a datos): | | |
| Nº. DE CLASIFICACIÓN: | | |
| DIRECCIÓN URL (tesis en la web): | | |