



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS
NATURALES
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**“PREVALENCIA DE NEOSPOROSIS EN BOVINO EN EL CANTÓN
LATACUNGA PARROQUIA IGNACIO FLORES”**

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de
Médico Veterinario y Zootecnista

Autora:

Paola Cristina Iza Yugcha

Tutor:

Dr. Mg. Xavier Cristóbal Quishpe Mendoza

Latacunga – Ecuador

Febrero 2020

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

“Yo **PAOLA CRISTINA IZA YUGCHA**, declaro ser la autora del presente proyecto de investigación: **“PREVALENCIA DE NEOSPOROSIS EN BOVINOS EN EL CANTÓN LATACUNGA, PARROQUIA IGNACIO FLORES”**, siendo el Dr. Mg. Xavier Cristóbal Quishpe Mendoza, tutor del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certificamos que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de nuestra exclusiva responsabilidad.



Iza Yugcha Paola Cristina

C.I. 050356683-8

CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **Iza Yugcha Paola Cristina**, identificada/o con C.C. N°**050356683-8**, de estado civil **Soltera** y con domicilio en **Saquisilí**, a quien en lo sucesivo se denominará **LA/EL CEDENTE**; y, de otra parte, el Ing. MBA. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez, en calidad de Rector y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez Barrio El Ejido Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA.- LA/EL CEDENTE es una persona natural estudiante de la carrera de **Medicina Veterinaria**, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado **“PREVALENCIA DE NEOSPOROSIS EN BOVINO EN EL CANTÓN LATACUNGA PARROQUIA IGNACIO FLORES”** la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad según las características que a continuación se detallan:

Historial académico.- Abril 2015 – Febrero 2020.

Aprobación CD. 15 de Noviembre del 2019.

Tutor.- Dr. Mg. Xavier Cristóbal Quishpe Mendoza

Tema:“PREVALENCIA DE NEOSPOROSIS EN BOVINO EN EL CANTÓN LATACUNGA PARROQUIA IGNACIO FLORES”

CLÁUSULA SEGUNDA.- LA CESIONARIA es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

CLÁUSULA TERCERA.- Por el presente contrato, **LA/EL CEDENTE** autoriza a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

CLÁUSULA CUARTA.- OBJETO DEL CONTRATO: Por el presente contrato **LA/EL CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.
- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.
- d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.
- f) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

CLÁUSULA QUINTA.- El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **LA/EL CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

CLÁUSULA SEXTA.- El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

CLÁUSULA SÉPTIMA.- CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD.- Por medio del presente contrato, se cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **LA/EL CEDENTE** podrá utilizarla.

CLÁUSULA OCTAVA.- LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS.- **LA CESIONARIA** podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **LA/EL CEDENTE** en forma escrita.

CLÁUSULA NOVENA.- El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en las cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

CLÁUSULA DÉCIMA.- En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

CLÁUSULA UNDÉCIMA.- Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga, a los 7 días del mes de Febrero del 2020.



Paola Cristina Iza Yugcha

EL CEDENTE

Ing. MBA. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez

EL CESIONARIO

AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutor del Proyecto de Investigación con el título:

“PREVALENCIA DE NEOSPOROSIS EN BOVINO EN EL CANTÓN LATACUNGA PARROQUIA IGNACIO FLORES”, de Iza Yugcha Paola Cristina, de la carrera de Medicina Veterinaria, considero que el presente trabajo investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científicos - técnicos suficientes para ser sometido a la evaluación del tribunal de validación del proyecto que el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Agropecuaria y Recursos Naturales de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, 7 de Febrero de 2020



Firma del Tutor

Dr. Mg. Xavier Cristóbal Quishpe Mendoza

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la **Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales**; por cuanto, la postulante **Iza Yugcha Paola Cristina** con el título de Proyecto de Investigación: “**PREVALENCIA DE NEOSPOROSIS EN BOVINO EN EL CANTÓN LATACUNGA PARROQUIA IGNACIO FLORES**”, han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, 7 de Febrero de 2020

Para constancia firman:



Lector 1 (Presidente):

Dr. PhD. Edilberto Chacón Marcheco

CC: 175698569-1



Lector 2:

Dra. Mg. Blanca Mercedes Toro Molina

CC: 050172099-9



Lector 3:

Dr. Mg. Byron Andrés Valencia Bustamante

CC: 171962264-7

AGRADECIMIENTO

En primer lugar quiero agradecer a Dios por bendecirme con la vida, por permitirme cumplir con mis metas, por los triunfos y momentos difíciles que me ha enseñado a valorar la vida y por guiar mi camino, ser mi apoyo y fortaleza. A mi padre Milton Iza y a mi madre Mariana Yugcha por el apoyo que me han brindado moral y económicamente.

A mi director del proyecto de investigación Dr. Mg. Xavier Quishpe por su colaboración quien con su experiencia y conocimientos me oriento para desarrollar y culminar este trabajo, a todos los docentes de la carrera de medicina veterinario que me brindaron sus conocimientos académicos hasta culminar mis estudios

A todas las personas que de una otra manera me hay apoyado para cumplir con este sueño.

Paola Cristina Iza Yugcha

DEDICATORIA

El presente proyecto de investigación está dedicado a todas aquellas personas que creyeron en mí, me apoyaron y me dieron la mano para cumplir con uno de mis sueños.

A mis padres por haber sido mi apoyo incondicional por sus esfuerzos, paciencia y comprensión a lo largo de toda mi carrera universitaria y de mi vida, a mi hijo Josué Daniel que es mi fuente de inspiración, el pilar fundamental de vida que me motivo para continuar cuando parecía que iba a rendirme.

Paola Cristina Iza Yugcha

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

TITULO: “PREVALENCIA DE NEOSPOROSIS EN BOVINO EN EL CANTÓN LATACUNGA PARROQUIA IGNACIO FLORES”

Autor: Iza Yugcha Paola Cristina

RESUMEN

Este estudio está basado en la determinación de la prevalencia de neosporosis en bovinos del Cantón Latacunga en la parroquia Ignacio Flores en donde se ha visto que existe factores que están vinculados con la presencia de *Neospora caninum* pero hay falta de datos estadísticos que demuestren la existencia de este parásito ya que existe un déficit de información en diferentes provincias del país pues siendo una enfermedad de importancia mundial que produce abortos, baja producción de leche, un alargado intervalo entre partos que afecta al productor económicamente y al animal en su bienestar. El estudio se realizó con 50 animales (vacas) seleccionados de diferentes sectores que están administrados bajo sistemas extensivos a los que se recolectó la muestra de 5 a 8 ml de sangre de la vena yugular en tubos vacutainer sin anticoagulante, preservándolas a una temperatura de 4 a 8 °C en el Cooler, se las llevó al laboratorio a centrifugar a 2500 rpm durante 10 minutos para la separación del suero sanguíneo, para la detección de anticuerpos específicos de *Neospora caninum* con la prueba de ELISA indirecta realizado con el kit CIVTEST BOVIS NEOSPORA, los resultados se clasificaron en negativos, positivos y sospechosos. La seroprevalencia generada es del 12 %, con 6 casos positivos, los resultados de la prevalencia según la edad es del 4% en animales de 2 y 6 años, por la presencia de perros se encontró 5 casos positivos como prevalencia del 10% ya que los perros son la principal fuente de transmisión horizontal, utilizando el diseño estadístico (chi cuadrado) se identificó que la hipótesis del proyecto es nula ya que no influye los factores epidemiológicos para que exista la presencia de *Neospora caninum*, concluyendo que en cualquier edad, raza de bovinos y con la presencia o ausencia de perros pueden ser animales positivos a neosporosis..

Palabras claves: Prevalencia, *Neospora caninum*, neosporosis, abortos, bovinos lecheros.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI

AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL RESOURCES FACULTY

THEME: “Prevalence of neosporosis in the cantón Latacunga, parroquia Ignacio Flores

Author: Paola Cristina Iza Yugcha

ABSTRACT

The research work was based on the prevalence determination of neosporosis in cattle in the Latacunga Canton, Ignacio Flores Parish where it has been seen that there are factors that are linked to the presence of *Neospora caninum*. However, there is a lack of statistical data that demonstrate the existence of this parasite due to there is a deficit of information in different provinces of the country. This is because, it is a disease of global importance that produces abortions, low milk production, an extended interval between births that affects the producer in the economic way and animal' welfare. In this study 50 animals (cows) were selected from different sectors that are administered under extensive systems. For the sample, it was collected 5 to 8 ml of jugular vein blood in vacutainer tubes without anticoagulant, preserving them at a temperature of 4 at 8 ° C in the Cooler. They were taken to the laboratory to centrifuge at 2500 rpm during 10 minutes for blood serum separation. It helped to detect specific antibodies of *Neospora caninum* with the indirect ELISA test performed with the CIVTEST BOVIS NEOSPORA kit. The results were classified as negative, positive and suspicious. The seroprevalence generated is 12%, with 6 positive cases, the results of the prevalence according to age is 4% in animals of 2 and 6 years, due to the presence of dogs, 5 positive cases were found as a prevalence of 10% since Dogs are the main source of horizontal transmission, using the statistical design (chi-square) It allowed to identify that the project hypothesis is null since it does not influence epidemiological factors so that there is the presence of *Neospora caninum*. It was concluded that at any age, breed of cattle and with the presence or absence of dogs can be positive animals to neosporosis.

Keywords: Prevalence, *Neospora caninum*, neosporosis, abortions, dairy cattle.

ÍNDICE PRELIMINAR

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR.....	iii
AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	vi
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	vii
AGRADECIMIENTO	viii
DEDICATORIA.....	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
ÍNDICE PRELIMINAR	xii
ÍNDICE DE CONTENIDO	xii
ÍNDICE DE TABLAS	xvi
ÍNDICE DE FIGURAS	xvii
ÍNDICE DE ANEXOS	xvii

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL	1
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	1
4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	2
4.1. Beneficiarios directos.....	2
4.2. Beneficiarios indirectos	2
5. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	2
6. OBJETIVOS.....	3
6.1. General.....	3
6.2. Específicos	3
7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA.....	3
7.1. <i>Neospora caninum</i>	3
7.1.1. Etiología	3

7.1.2. Clasificación taxonómica de la <i>Neospora caninum</i>	4
7.1.3. Clasificación de la <i>Neospora caninum</i>	4
7.1.4. Ciclo biológico	4
7.1.4.1. Estadios parasitarios	5
7.2. Neosporosis bovina	6
7.2.1. Definición.....	6
7.2.2. Epidemiología	7
7.2.2.1. El Parásito.....	7
7.2.2.2 Hospedador.....	7
7.2.2.3. Medio Ambiente	7
7.2.2.4. Factores de riesgo	8
7.2.3. Transmisión.....	8
7.2.3.1 Transmisión vertical, endógena o congénita	9
7.2.3.2 Transmisión horizontal o exógena.....	9
7.2.4. Patogenia	9
8.2.4.1. Patogenia de la Infección Aguda	9
7.2.4.1. Patogenia en la fase de parasitemia	10
7.2.5. Signos clínicos.....	10
7.2.6. Síntomas reproductivos	11
7.2.7. Lesiones.....	11
7.2.8. Diagnóstico.....	12
7.2.8.1. Diagnóstico serológico	12
7.2.8.3. Las muestras para el diagnóstico de laboratorio.....	14
7.2.8.4. Como conservarlas	15
7.2.9. Diagnóstico Diferencial.....	15
7.2.9.1. Trichomoniasis	16
7.2.9.2. Rinotraqueitis bovina infecciosa (IBR)	16

7.2.9.3. Diarrea viral bovina (VDVB)	16
7.2.9.4. Brucelosis bovina o aborto enzoótico.....	16
7.2.9.5. Actinomicosis	17
7.2.9.6. Campilobacteriosis genital bovina.....	17
7.2.9.7. Chlamidiosis	17
7.2.9.8. Salmonelosis.....	17
7.2.9.9. El ántrax o carbunco bacteriano	17
7.2.9.10. Leptospirosis.....	18
7.2.9.12. Listeriosis.....	18
7.2.10. Tratamiento	18
7.2.10.1. Quimioterapia	18
7.2.11. Control.....	19
7.2.11.1. Control de infecciones congénitas	19
7.2.11.2. Control de posibles transmisiones post natales	20
7.2.12. Prevención.....	20
7.2.12.1. Vacunación	20
7.2.13. Respuesta Inmune	21
7.2.14. Importancia.....	22
7.2.14.1. Importancia Económica.....	22
7.2.14.2. Importancia Sanitaria.....	22
7.2.15. Estudios relacionados.....	22
8. VALIDACIÓN DE LAS PREGUNTAS CIENTÍFICAS O HIPÓTESIS	23
8.1. Hipótesis nula.....	23
8.2. Hipótesis alternativa.....	23
9. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL	24
9.1. Metodología	24
9.1.1. Ubicación	24

9.1.1.1. Ubicación Geográfica	24
9.1.2. Unidades en estudio	24
9.1.3. Materiales	25
9.1.3.1. Material y equipos de Campo	25
9.1.3.2. Material de laboratorio	25
9.1.3.3. Material de Oficina	25
9.1.4. Variables de estudio	26
9.1. 5. Aplicación de la encuesta	26
9.1.6. Técnicas	26
9.1.6. 1. Técnica de campo	26
9.1.6.2. Técnica del laboratorio	26
9.2. Análisis estadístico	28
10. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	28
10.2. Prevalencia de neosporosis bovina en el cantón Latacunga, parroquia Ignacio Flores.	28
10.2. Prevalencia de neosporosis bovina según la edad	29
10.3. Prevalencia de neosporois bovina según la raza	30
10.4. Prevalencia de Neosporosis según la presencia de perros	31
10.5. Análisis de los resultados de la encuesta epidemiológica	32
10.5.1. Movilidad animales entre propiedades	32
10.5.2. Bebederos y pastizales comunes	32
10.5.3. Procedencia de animales de remplazo	33
10.5.4. Destino del estiércol	33
10.5.4. Contacto directo de perros con bovinos	34
20.5.5. Frecuencia de desparasitaciones a los perros	34
20.5.6. Signos de neosporosis en bovinos	34
10.5.7. Signos clínicos de neosporosis en terneros	35

10.5.8. Presencia de abortos en las vacas	35
10.5.9. Periodo de gestación donde se a presentado el aborto	36
10.5.10. Destino de las placenta y fetos abortados.....	36
10.5.11. Exámenes de laboratorio en caso de presentar enfermedades reproductivas.....	37
10.5.12. Beneficio del estudio realizado	37
11. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS):.....	38
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	38
12.1. Conclusiones	38
12.2. Recomendaciones	39
13. BIBLIOGRAFIA	39
ANEXOS	1

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Taxonomía de <i>Neospora caninum</i>	4
Tabla 2. Enfermedades que causan aborto.	15
Tabla 3. Método de interpretación de los resultados de ELISA según el kit CIVTEST BOVIS	28
Tabla 4. Prevalencia de Neosporosis bovina en el cantón Latacunga, parroquia Ignacio Flores por número de reactores positivos a ELISA indirecta	29
Tabla 5. Prevalencia de Neosporosis bovina según la edad	30
Tabla 6. Prevalencia de Neosporosis bovina según la raza	31
Tabla 7. Prevalencia de Neosporosis bovina según la presencia de perros	31
Tabla 8. ¿Moviliza animales entre propiedades?.....	32
Tabla 9. ¿Sus bovinos comparten bebederos y pastizales comunes?	33
Tabla 10. ¿Cuál es la procedencia de los animales de remplazo?	33
Tabla 11. ¿Cuál es el destino final del estiércol?	33
Tabla 12. ¿Los perros pasan en contacto directo con los bovinos?.....	34
Tabla 13. ¿Con que frecuencia desparasita a sus perros?	34
Tabla 14. ¿Han presentado o presentan los bovinos algunos de estos signos?	35
Tabla 15. ¿Signos clínicos en terneros al nacer?.....	35

Tabla 16. ¿Ha tenido problemas de abortos con las vacas que ha tenido?	36
Tabla 17. ¿En qué periodo de gestación han abortado las vacas?	36
Tabla 18. ¿Cuál es el destino de los fetos y placentas de los abortos?	37
Tabla 19. ¿Cree usted que es necesario realizar exámenes de laboratorio a los bovinos en caso de presentar síntomas de enfermedades reproductivos?	37
Tabla 20. ¿Con el estudio realizado de la Neosporosis en bovinos cree usted que existen beneficios para el productor?.....	38

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ciclo biológico de la neospora	5
Figura 2. Transmisión de neosporosis.	9
Figura 3. Ubicación Geográfica.....	24

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Curriculum Vitae del Docente Tutor	2
Anexo 2. Curriculum Vitae del autor del proyecto	5
Anexo 3. Ficha y encuesta de toma de muestra.....	6
Anexo 4. Toma de muestras	7
Anexo 5. Preparación de las muestras	8
Anexo 6. CIVTEST BOVIS NEOSPORA	8
Anexo 7. Resultados de Elisa Indirecta	12
Anexo 8. Tabla de chi critico.....	14
Anexo 9. Ficha de campo	14

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto:

PREVALENCIA DE NEOSPOROSIS EN BOVINO EN EL CANTÓN LATACUNGA
PARROQUIA IGNACIO FLORES

Fecha de inicio: Abril 2019

Fecha de finalización: Febrero 2020

Lugar de ejecución:

Parroquia Ignacio Flores, cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi, Ecuador

Facultad que auspicia: Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

Carrera que auspicia: Carrera de Medicina Veterinaria

Equipo de Trabajo:

Dr. Mg. Xavier Cristóbal Quishpe Mendoza

Paola Cristina Iza Yugcha

Área de Conocimiento: Agricultura

Línea de investigación: Salud animal

Sub líneas de investigación de la Carrera:

1. Microbiología, Parasitología, Inmunología y Sanidad Animal.

- Detección de enfermedades emergentes en rumiantes.

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La importancia de la presente investigación tiene como finalidad la determinación de la presencia de *Neospora caninum* en el ganado bovino ya que es un problema emergente y de importancia mundial que si no es detectada a tiempo afecta a la productividad del rebaño porque los animales crónicamente infectados son un foco de diseminación dentro del rebaño lo que conlleva a que exista repercusión en los costos del productor. Fuente obtenida de Agrocalidad distrital tipo B (E) Cotopaxi informo que el número de cabezas de ganado existente es de 1846 vacas según los registros de la última fase de vacunación¹.

La neosporosis bovina afecta a animales de cualquier edad y si no es detectada a tiempo afecta la reproductividad de los animales siendo una de las principales causas de aborto y vinculándose con otros problemas como la baja producción de leche, un alargado intervalo entre partos, una tasa de sacrificio elevado, el nacimiento de becerros clínicamente sanos pero crónicamente infectados, el nacimiento de becerros débiles y con signos clínicos nerviosos².

En el país se han encontrado resultados de animales positivos a *Neospora caninum* en un 42% en la sierra norte y el 22.31 % en la sierra sur³, pero lamentablemente en la sierra centro no existen estudios realizados, por ello se pretende diagnosticar la presencia de animales positivos a neosporosis en los hatos ganaderos mediante una prueba serológica (ELISA) indirecta en 50 vacas con el fin de difundir los resultados de la presencia del parásito y de esta manera colaborar con los productores a que no utilicen estos animales para su reproducción evitando la transmisión vertical, también se determinara estrategias de control y prevención de la enfermedad en la parroquia Ignacio Flores.

4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

4.1. Beneficiarios directos

- Pequeños productores de ganado bovino de la parroquia Ignacio Flores (Latacunga).
- Estudiante investigadora del proyecto, requisito previo para la obtención del Título Médico Veterinario y Zootecnista.

4.2. Beneficiarios indirectos

- Medianos y grandes productores de bovinos de la provincia de Cotopaxi.
- Carrera de Medicina Veterinaria.

5. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La presencia de enfermedades reproductivas en los hatos de ganado bovino ha sido una causa de preocupación para los productores por los problemas que esta acarrea como es la presencia de abortos, muertes fetales, momificaciones y baja producción de leche afectando no solo al ingreso de recurso económicos sino al bienestar del animal. Una de las enfermedades que pueden producir estos síntomas es la neosporosis bovina ya que es una enfermedad de distribución mundial, asintomática pues no produce signos clínicos visibles con excepción del aborto causando así que los animales infectados sean núcleos de diseminación dentro del rebaño infectando a los animales sanos.

La neosporosis bovina fue asociada con el aborto por primera vez en 1987 en Nuevo Mexico⁴. En Argentina se realizó un estudio en el cual se concluyó que *Neospora caninum* es 88,8 % la causa de abortos en rebaños lecheros⁵.

En Ecuador sobre todo en las provincias de la Región Sierra, centro - norte del país se han encontrado resultados de seropositividad del 42 % y en 22.31 % según estudios realizados de la prevalencia de *Neospora caninum* en bovinos³. Un factor que predispone para que exista la presencia del parásito y se facilite su ciclo es la presencia de perros no desparasitados y por la ingesta de desechos de fetos y placentas de los abortos de los bovinos que no han sido manipulados y eliminados correctamente, esto se debe a que existe un déficit de conocimientos de los productores de cómo realizar este control⁵. Sin embargo a nivel provincial y cantonal aún no se han realizado investigaciones que determinen la presencia de *Neospora caninum* en hatos ganaderos.

6. OBJETIVOS

6.1. General

Determinar la prevalencia de neosporosis en bovinos del cantón Latacunga parroquia Ignacio Flores para evitar su fácil propagación en el hato ganadero.

6.2. Específicos

- Diagnosticar la prevalencia de neosporosis en bovinos productores de leche en la parroquia Ignacio Flores mediante la prueba de ELISA indirecta
- Identificar factores epidemiológicos que coincidan con la presencia de *Neospora caninum* en bovinos lecheros.
- Socializar a los productores sobre la neosporosis y el impacto en la respuesta productiva y reproductiva de sus rebaños lecheros así como las acciones para impedir la transmisión de la enfermedad de manera vertical y horizontal.

7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

7.1. *Neospora caninum*

7.1.1. Etiología

El *Neospora caninum* es el agente etiológico causante de abortos y morbilidad neonatal en vacunos, tiene como hospedador definitivo al perro siendo hospedadores intermediarios los

animales domésticos y salvajes, felinos, bovinos, ovinos, caprinos, búfalos, ciervos y equinos⁶.

7.1.2. Clasificación taxonómica de la *Neospora caninum*

Tabla 1. Taxonomía de *Neospora caninum*

REINO	Protista
SUBREINO	Protozoo
PHYLUM	Apicomplexa
CLASE	Sporozoasida
SUBCLASE	Coccidiasina
ORDEN	Eucoccidia
SUBORDEN	Eimeriorina
FAMILIA	Sarcocystidae
GÉNERO	Neospora
ESPECIE	Caninum

Fuente⁷

7.1.3. Clasificación de la *Neospora caninum*

- **De acuerdo al ciclo de vida:** Es heterogéneo parasita al perro, vacunos, ovinos, caprinos.
- **De acuerdo al rango del hospedero:** Es eurígeno, parasita al perro como a vacunos, ovinos, caprinos.
- **De acuerdo a su comportamiento:** Es periódico ya que el hospedero definitivo (perro) expulsa en las heces ooquistes inmaduros y estos maduran en el ambiente en un periodo de 1 a 3 días.
- **De acuerdo al tipo de reproducción:** Es heterogéneo realizando un ciclo de reproducción asexual en el huésped intermediario y un ciclo sexual en el huésped definitivo⁸.

7.1.4. Ciclo biológico

El perro es hospedador definitivo del parásito cuando ingieren tejidos con quistes de *Neospora caninum* y solo unos pocos serán eliminados en las heces a partir del día 8 siguiente a la infección por un corto período de tiempo⁹.

Los hospedadores susceptibles se infectan ingiriendo forraje y agua contaminada con heces que contienen ooquistes de *Neopora caninum*. Seguidamente a la ingestión los esporozoitos son liberados en el tracto intestinal. Estos se dividen rápidamente, causando daño tisular y diseminando la infección a otros tejidos del hospedador¹⁰.

Los esporozoítos liberados en el aparato gastrointestinal del hospedador intermediario son capaces de alcanzar las vías sanguínea y linfática accediendo a todos los tejidos, al sistema nervioso central (SNC) y el tejido muscular¹¹.

“Los quistes se encuentran solamente en el cerebro, médula espinal y retina. Los bradizoítos y quistes tisulares son resistentes a las soluciones ácidas de pepsina”⁹.

- **Fase sexual:** En el tracto gastrointestinal del perro liberan ooquistes esporulados que miden 10 a 11 micras.
- **Fase asexual:** (taquizoíto) forma infectiva y (bradizoítos) de forma latente. Están ubicados en el intestino, el hígado, pulmón, cerebro, placenta y músculos de los perros, vacunos, ovinos, equinos, cabras¹².

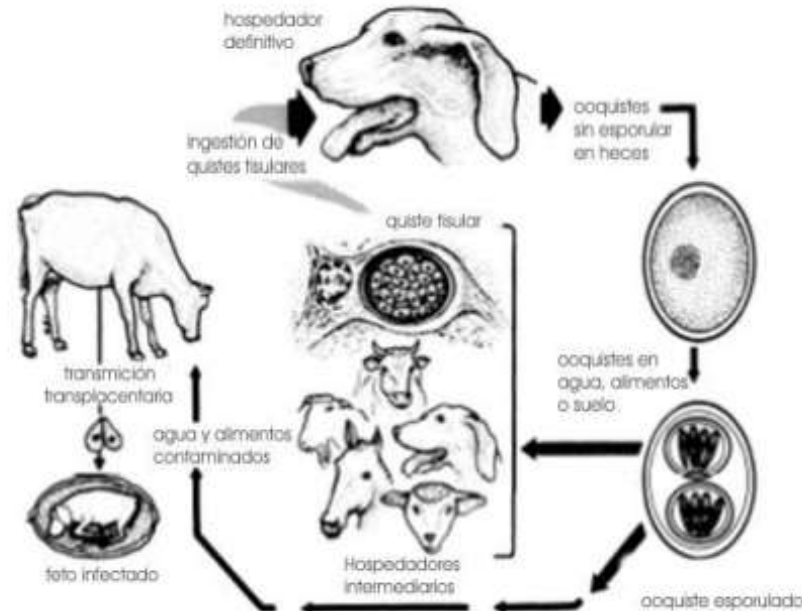


Figura 1. Ciclo biológico de la neospora

FUENTE¹³

7.1.4.1. Estadios parasitarios

Los taquizoítos y quistes tisulares que se encuentran en los hospedadores intermediarios mientras que los ooquistes se eliminan en las heces del perro¹¹.

a) Taquizoítos

Se dividen por endodiogénesis en forma rápida. Miden aproximadamente de 3- 7 μm de longitud, tiene entre 6 -16 roptries localizados en la parte posterior del núcleo. Son de forma ovoide, semilunar o globosa⁸.

Es uno de los tres estados infecciosos que se encuentra en el hospedador intermediario, en forma intracelular a nivel citoplasmático, en la vacuola parasitófaga de la célula hospedador pueden parasitar a un gran número de células como neuronas, macrófagos, fibroblastos, células endoteliales, miocitos, hepatocitos¹⁴.

b) Bradizoítos

Se dividen por endodiogénesis, en forma lenta, miden de 7- 8 μm , con los mismos organelos que el taquizoito, presentan un número menor de roptries. Morfológicamente son similares a los taquizoitos¹¹.

c) Quistes

Es un estado en el hospedero intermediario, son ovalados o redondos y miden hasta 107 μm de diámetro, se encuentran primariamente en el sistema nervioso central⁸.

d) Ooquistes

- **No esporulados:** Son los eliminados en las heces del hospedador definitivo son esféricos o subesféricos, miden 10 a 11 μm ¹⁵.
- **Esporulados:** son los que después de tres días en el medio ambiente contienen 2 esporoquistes con 4 esporozoitos cada uno, son morfológicamente similar a los ooquistes de *T.gondii* y *Hammondia* en el perro⁷.

7.2. Neosporosis bovina

7.2.1. Definición

La Neosporosis bovina es una enfermedad parasitaria producida por *Neospora caninum* que causa abortos y nacimiento de terneros con sintomatología neuromuscular o clínicamente sanos, pero crónicamente infectados².

Enfermedad parasitaria es de carácter reproductivo y es muy común dentro de la ganadería bovina ya que afecta principalmente a hembras gestantes y a terneras recién nacidas, es conocida como *Neospora bovina*, Neosporosis fetal y Neosporosis abortiva². “En las terneras

recién nacidas presentan signos clínicos de ataxia neuromuscular, contractura articular y en las hembras gestantes, muerte fetal acompañada de retención placentaria o aborto”¹⁶.

El aborto se puede dar entre los 5 a 6 meses de gestación hasta su término. En cuanto al feto, éste puede morir en el útero, ser reabsorbido, momificado, sufrir autólisis, nacer vivo y morir inmediatamente o nacer clínicamente normal pero congénitamente infectado¹⁷.

7.2.2. Epidemiología

Inicialmente la Neosporosis fue descrita en 1988 como una enfermedad neuromuscular grave en el perro, el descubrimiento de *Neospora caninum* como agente causal de aborto en ganado bovino de leche y carne llevó a la realización de diferentes estudios sobre la enfermedad en esta especie¹⁴, es así que se ha determinado que los problemas reproductivos en el ganado bovino producidos por *Neospora caninum* han sido reportados alrededor del mundo, en los Estados Unidos de Norteamérica se ha reportado que es la que mayor causa de aborto en ganado lechero con prevalencias que van desde 2,17 % a 38%⁴.

7.2.2.1. El Parásito

El *Neospora caninum* es un protozooario que puede ser confundido por su similitud con *Toxoplasma gondii* siendo estos dos géneros diferentes y antigénicamente distintos. “La adquisición de infección congénita puede persistir en terneras o vaquillas clínicamente sanas pero portadoras de por vida, pudiendo transmitirse la infección transplacentaria de generación en generación a su descendencia aun sin la presencia del hospedero definitivo”¹⁸.

7.2.2.2 Hospedador

El perro es el hospedero definitivo del parásito convirtiéndose en un diseminador de la infección tanto en el ganado vacuno como en otras especies mediante la dispersión de los ooquistes sin esporular en las heces, siendo su contaminación mayor en explotaciones donde convive con el ganado vacuno⁶.

7.2.2.3. Medio Ambiente

Estos salen a través de las heces de los perros y esporulan en el medio ambiente 24 horas después de ser eliminados, en ese momento presentan dos esporoquistes cada uno con cuatro esporozoitos, contaminando los campos de pastoreo, la comida y el agua que consumen, en ese momento la transmisión vía oral dependerá de la viabilidad de los ooquistes en el medio ambiente^{9,18}.

7.2.2.4. Factores de riesgo

➤ **Presencia del hospedador definitivo**

Representa gran importancia en la transmisión horizontal ya que puede eliminar más de 500,000ooquistes después de consumir él tejido infectado pudiendo infectar a cientos o miles de vacas lo que indica que existen hatos con problemas de aborto por la presencia de perros¹⁹.

➤ **Sexo**

Las hembras son más importantes ya que es más frecuente la presencia de *Neospora caninum* por su vía de transmisión congénita¹¹.

➤ **Edad de la madre**

Es más evidente en novillas que en vacas, lo que sugiere que la inmunidad protectora materna incrementa con la edad²⁰.

➤ **Aborto**

Causa mortalidad fetal y neonatal aproximadamente a los 5 o 6 meses de gestación¹⁵.

➤ **Gestación**

La infección es fácilmente adquirida debido a que la regulación inmune está suprimida, por ello se asume que la infección es adquirida posterior a la parasitemia materna²¹.

➤ **Transmisión lactogénica**

Estudios experimentales han demostrado que terneros neonatales pueden infectarse por la ingestión de leche con contenido de taquizoitos²².

7.2.3. Transmisión

Se realiza mediante dos formas: la transmisión vertical (endógena), de una madre infectada a su feto y la transmisión horizontal (exógena), en la cual el bovino ingiere alimento o agua contaminados con ooquistes esporulados del parásito presentes en las heces del perro²³.

“Estudios han demostrado que este protozoo puede ser eliminado a través del semen en toros ya que su ADN ha sido detectado en muestras de semen congelado siendo hospedadores intermediarios pero es poco probable la transmisión venérea, que aún no ha sido investigada”¹¹.

7.2.3.1 Transmisión vertical, endógena o congénita

Es la principal forma de transmisión y es el responsable de la prevalencia de neosporosis en un hato ganadero²⁴. La transmisión de la infección al feto durante la gestación sucede debido a la inmunodepresión generada por la gestación, permitiendo que las formas infectantes del parásito invadan la placenta y diferentes tejidos fetales. En estos casos la cría nace infectada pero clínicamente sana, aunque el aborto también puede presentarse²³.

7.2.3.2 Transmisión horizontal o exógena

El hospedador definitivo elimina ooquistes mediante las heces fecales contaminando praderas, alimentos o agua y de esta manera, vía ingestión, los hospederos intermediarios adquieren el parásito, otra posible vía de transmisión horizontal es en terneros recién nacidos a través del consumo de leche o calostro con contenido de taquizoítos presentes en este²⁵.

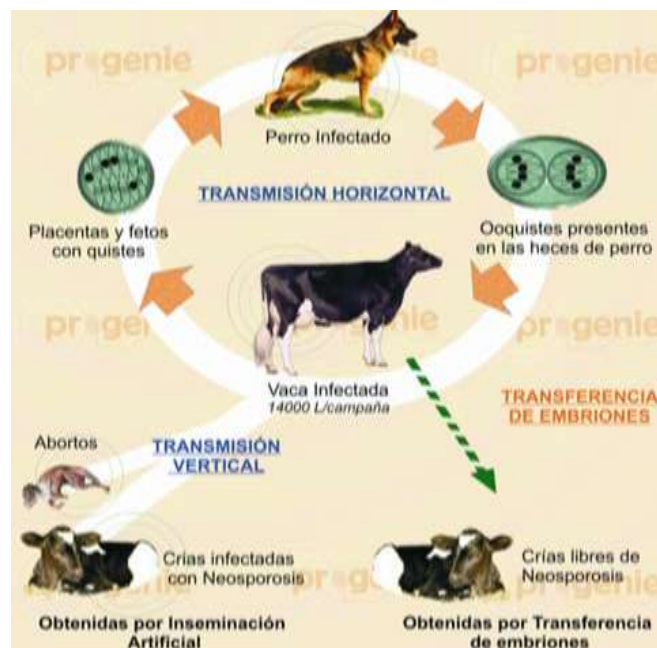


Figura 2. Transmisión de neosporosis.

FUENTE²⁶

7.2.4. Patogenia

Es muy compleja en la que influyen múltiples factores dependientes del hospedador y el parásito tanto en infecciones naturales como experimentales en la especie bovina las cuales pueden ser:

8.2.4.1. Patogenia de la Infección Aguda

Depende del equilibrio entre la capacidad del taquizoítos para penetrar y multiplicarse dentro las células y la habilidad del hospedador para combatir la proliferación del parásito¹¹. Los

taquizoitos son la forma de multiplicación rápida intracelular del parásito mediante endodiogenia produce destrucción celular y la aparición de focos de necrosis ocasionando una reacción inflamatoria en muchos tipos de células, teniendo mayor tropismo por las del SNC, de la placenta, células musculares cardíacas, esqueléticas y células endoteliales siendo los responsables de la fase aguda de la infección¹⁴.

En los bovinos adultos, el aborto es el único signo clínico observado en las vacas gestantes en la fase aguda de la infección. La muerte del feto podría producirse como consecuencia de las lesiones placentarias o fetales².

7.2.4.1. Patogenia en la fase de parasitemia

Los taquizoitos llegan a la placenta causando la destrucción, necrosis e inflamación del tejido colonizando el feto en el cual se ha observado la presencia de lesiones, principalmente en el cerebro, corazón e hígado y con menor frecuencia en los pulmones, riñones y membranas fetales¹⁴.

En los terneros congénitamente infectados presentan lesiones en músculos y en el SNC siendo los responsables de los signos neuromusculares y nerviosos. En el animal adulto se ha observado aumento de la temperatura y del tamaño de los ganglios linfáticos como respuesta a la inoculación del parásito²⁷.

7.2.5. Signos clínicos

➤ En los perros

“Se presenta contracturas musculares de tipo ascendente con hiperextensión y parálisis de una o ambas extremidades posteriores, dolores cervicales, reflejos musculares disminuidos, pérdida de reflejos oculares, midriasis y nistagmos, en cuadros avanzados hay incoordinación muscular e hiperexcitabilidad al medio externo”¹⁷. En perros adultos el parásito produce signos neurológicos, lesiones necróticas visibles en pocos días y dermatitis piogranulomatosa en perros de más de diez años²⁶.

➤ En vaquillas y vacas

Las vaquillas serológicamente positivas son clínicamente inaparentes pero tienen el doble de riesgo de aborto que las vacas seronegativas, pudiendo incluso abortar varias veces¹¹.

Las vacas infectadas muestran una disminución en la producción de leche durante la primera lactancia de aproximadamente 1 litro menos de leche/vaca/día que las vacas no infectadas,

tienen tendencia al aborto y presentan una posibilidad mayor de ser eliminadas del rebaño a una edad menor²⁴.

Histopatológicamente en el feto abortado se puede observar una encefalomiелitis protozoaria multifocal, que puede estar ubicada en la materia gris del cordón espinal; una encefalitis focal, caracterizada por necrosis e inflamación no supurativa; una miocarditis no supurativa y una hepatitis, la cual se observa más comúnmente en los abortos epidémicos que en los esporádicos²⁸.

➤ **En terneros menores de 2 meses**

“Muestran baja de peso o incapacidad para aumentar de peso. Y pueden evidenciarse signos neurológicos como ataxia, disminución del reflejo palpebral, pérdida de la propiocepción y flexión o hiperextensión de miembros anteriores y posteriores. En algunos casos puede observarse exoftalmia o asimetría en los ojos”²⁵.

7.2.6. Síntomas reproductivos

Las consecuencias reproductivas de la infección en un animal gestante pueden ser:

- Los abortos que se presentan entre los 90 y 240 días de gestación, aunque la mayor presentación (78%) se puede concentrar entre los 4-6 meses, ya sea de manera esporádica o en forma de brotes.
- Muerte fetal y aborto
- Momificación fetal
- Nacimiento de terneros débiles y muerte neonatal.
- Nacimiento de terneros clínicamente sanos, pero congénitamente infectados²⁹.

7.2.7. Lesiones

“Se observa inflamación del SNC, cerebro y médula espinal. En el cerebro la inflamación se distribuye multifocalmente, con zonas de necrosis y atrofia, observando además una meningitis, meningo encefalomiелitis no supurativa multifocal, además de gliosis focal asociado a cuadros de malacia alrededor de los quistes tisulares”³⁰.

Las lesiones observadas en bovinos y caninos incluyen:

- Miositis necrotizante multifocal del músculo cardíaco, además la lesión miocárdica puede presentar autólisis.

- Lesiones hepáticas que consisten en un edema portal con degeneración hidrópica, infiltrado de células mononucleares a nivel periportal, además de focos de necrosis hepatocelular²³.
- A nivel pulmonar se observa necrosis focal con exudado fibrinoso e infiltración de células inflamatorias además de hiperplasia epitelial alveolar.
- Otras lesiones observadas son nefritis intersticial focal, pancreatitis necrotizante multifocal y una severa dermatitis con presencia de úlceras cutáneas donde se observan taquizoitos además de necrosis que es reportada sólo en perros³¹.

En terneros, puede observarse:

- Zonas pálidas a oscuras con focos de necrosis en el cerebro, que consisten en encefalomielitis no supurativa multifocal o difusa a nivel de meninges y a veces con calcificación.
- En fetos se observa procesos inflamatorios en corazón, cerebro, riñón, músculo, hígado³².

7.2.8. Diagnóstico

El diagnóstico se basa en la historia clínica, signos clínicos, epidemiología, lesiones, además de pruebas complementarias: serológicas y no serológicas³³.

7.2.8.1. Diagnóstico serológico

Para la identificación de anticuerpos de *Neospora caninum* en un animal se utilizan diversas pruebas serológicas tales como:

- **Inmunofluorescencia Indirecta (IFI)**

Contreras³⁴, determino la seroprevalencia de anticuerpos para *Neospora caninum* en vacunos de leche en el distrito de Inclan del Valle de Sama en Tacna Perú, mediante esta técnica se determinó 4,82% de seroprevalencia.

“Fue la primera técnica usada para la detección de anticuerpos de *Neospora caninum* en el suero de animales infectados ya que detecta anticuerpos séricos que se unen a los antígenos que se encuentran fijados a las células presentes en las placas de reacción”⁷. Se considera un resultado positivo cuando se observa fluorescencia en toda la superficie celular teniendo en cuenta la intensidad de la fluorescencia emitida y al número de células fluorescentes. Una coloración apical o la ausencia de fluorescencia se consideran como negativo³³.

También se la usado como prueba de referencia para el desarrollo de otras técnicas y es considera adecuada para detectar infección en especies animales como: perro, zorro, gato, bovinos, ovinos, caprinos, búfalos de agua, equinos, roedores y primates. Esta prueba posee una especificidad del 99 % y una sensibilidad del 98 %³².

➤ **Prueba de Inmunoabsorción Ligado a Enzimas (ELISA)**

Cuenca³, utilizo esta prueba para la determinación de la prevalencia de neosporosis bovina en el cantón de Loja trabajo con 650 muestras de suero bovino, de las cuales diagnostico 145 casos positivos que corresponde a una prevalencia del 22,31%, esta prueba es la más utiliza para detectar o cuantificar tanto antígenos como anticuerpos en diversos fluidos como leche u orina en pequeños volúmenes de muestra, su sencillez, rapidez de realización, la fácil interpretación de resultados y el bajo costo económico son ventajas que se consideran al realizar análisis y con un número elevado de muestras.

“Cuanto menor sea la intensidad del color generado (menor absorbencia) mayor será la concentración de Ag en la muestra problema. Los valores se calculan a partir de una curva patrón construida con concentraciones conocidas de Ag”²⁹.

ELISA ha sido ampliamente utilizada en el diagnóstico de la Neosporosis por su facilidad para procesar un gran número de muestras, la obtención de una sensibilidad y especificidad superiores a las obtenidas con la IFI³⁵.

➤ **Microaglutinación**

Es una prueba serológica relevante en el diagnóstico de la neosporosis ya que no requiere conjugados de difícil adquisición y permite analizar sueros de varias especies. Tiene alta repetibilidad entre operarios, es barata, de fácil lectura, utiliza poco equipamiento y materiales. Aunque la técnica descrita por Romand destruye la IgM por utilización del 2 – mercaptoetanol, la temprana aparición de la IgG en la neosporosis bovina permite la utilización de esta prueba en el diagnóstico serológico. Comparándose la técnica de microaglutinación, la sensibilidad y la especificidad que se obtuvo fue 100% vs. 98% y 97% vs. 99% respectivamente³⁶.

7.2.8.2. Diagnóstico no Serológico

Este diagnóstico se ha basado en la detección del parásito o las lesiones causadas por este en los tejidos fetales mediante técnicas histológicas

➤ **Técnica de Faust**

“Esta técnica es utilizada para detección de ooquistes de *Neospora caninum* en muestras fecales de caninos. Es un método de sedimentación y flotación por centrifugación con sulfato de zinc al 33,3% y densidad 1,18. Se basa en que los quistes de los parásitos flotan en la superficie por ser de menor densidad que el sulfato de zinc a 33,3%, cuya densidad es 1,18. Es útil para la búsqueda de quistes de parásitos y excepcionalmente se observan larvas”³⁷.

➤ **Examen histopatológico**

Es una técnica de diagnóstico relevante en las infecciones a *Neospora caninum*. Donde se utiliza el cerebro, pulmón, corazón, hígado, bazo, riñón, músculos estriados o fetos abortados que son fijados en formalina al 10%, para luego fijarse en parafina, teñirse con hematoxilina-eosina (H-E) y ser vistas al microscopio ³¹.

➤ **Inmunohistoquímica (IHQ)**

Se realiza sobre tejidos fetales formolados con lesiones histopatológicas compatibles, la que permite la identificación de *Neospora caninum*. Aunque su sensibilidad es baja debido a los escasos parásitos presentes en los tejidos para la que se utiliza el suero policlonal o un anticuerpo monoclonal antiNeospora³⁴.

➤ **Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR)**

Se ha utilizado esta técnica para identificar el ADN de *Neospora caninum* en muestras de tejido fetales, líquido amniótico, ooquistes en heces de perros y coyotes, tejidos de hospedadores intermediarios, sangre, leche y semen, el PCR ha permitido un gran avance en el diagnóstico de las enfermedades por ser extremadamente sensible y específica²³, provocando un impacto ha sido notable permitiendo esclarecer ciertos aspectos epidemiológicos. En un estudio realizado sobre 83 fetos bovinos abortados, se encontró 24 cerebros positivos a NC por PCR siendo un porcentaje del 29 %³⁸.

7.2.8.3. Las muestras para el diagnóstico de laboratorio

Cuando exista sospecha de abortos por *Neospora caninum* las muestras enviadas al laboratorio de diagnóstico deberán ser las siguientes:

- Suero de la madre
- Suero o exudados torácicos del feto
- Leche
- Suero sanguíneo

- Feto entero con su placenta, o en su lugar, muestras de cerebro, médula (a nivel del cuello), corazón, hígado, músculo esquelético y placenta fijados en formol al 10% o en alcohol para su estudio histológico⁹.

7.2.8.4. Como conservarlas

Líquido fetal, sueros y tejidos para exámenes histopatológico e inmunohistoquímico, PCR y aislamiento deben estar congelados o refrigerados. Si sólo se envían partes, agregar líquidos fetales para el serológico¹⁶.

7.2.9. Diagnóstico Diferencial

El diagnóstico de las enfermedades relacionadas con aborto son múltiples ya que pueden ser causado por agentes bacterianos, virales, parasitarios, micóticos, hormonales, químicos, nutricionales y traumatismos externos, pero la etiología del aborto sólo se consigue diagnosticar en el 20-50% de los casos ya que existen diferentes agentes etiológicos que pueden confundirse entre sí como son:

Tabla 2. Enfermedades que causan aborto¹⁵.

Agentes causales	Enfermedades abortivas	Etiología
Parasitaria	Trichomoniasis	<i>Tritrichomonas foetus</i>
Vírica	rinotraqueitis bovina infecciosa (IBR)	<i>herpes virus tipo 1</i>
	Diarrea vírica bovina (BVD).	<i>Pestivirus</i>
Bacteriana	Brucella bovina o aborto enzoótico	<i>Brucella abortus</i>
	Actinomicosis	<i>Actinomyces pyogenes</i>
	Campilobacteriosis genital bovina	<i>Campylobacter fetus venerealis</i>
		<i>Campylobacter fetus fetus</i>
	Clamidia	<i>Chlamydophila psitacci</i>
		<i>C. abortus</i>
	Salmonella	<i>Salmonella dublin</i>
		<i>Salmonella typhimurium</i>
	El ántrax o carbunco bacteridiano	<i>Bacillus anthracis</i>
	Listeriosis	<i>Listeria monocytogenes</i>
	Leptospirosis	<i>Leptospira</i>

7.2.9.1. Trichomoniasis

“Es una enfermedad de transmisión venérea que afecta al tracto reproductor bovino produciendo vaginitis, cervicitis, endometritis y placentitis, asociada a la pérdida del embrión o feto. En condiciones naturales, la vaca o vaquillona se infecta durante el coito”³⁹.

7.2.9.2. Rinotraqueitis bovina infecciosa (IBR)

Es una enfermedad de distribución mundial, infecciosa, muy contagiosa, de curso agudo, que afecta al aparato reproductor ocasionando problemas de infertilidad, aborto que tienen lugar a los 4- 9 meses de gestación, malformaciones congénitas y reducción de la producción láctea. El diagnóstico se realiza mediante el aislamiento del virus, histopatología del feto y anticuerpos fluorescentes⁴⁰.

7.2.9.3. Diarrea viral bovina (VDVB)

Es una enfermedad infectocontagiosa caracterizada por ser de distribución mundial y endémica en los rebaños causando trastornos respiratorios, diarrea, tormenta de abortos, caída brusca en la producción de leche y muertes súbitas⁴¹, pero a diferencia de Neosporosis pueden manifestar ligera depresión, fiebre y leucopenia con descarga óculo-nasal y ocasionalmente presentar erosiones en la cavidad bucal. Se diagnostica por el aislamiento del virus y el control se realiza mediante la vacunación con virus vivo momificado⁴¹.

“Cuando una hembra preñada se infecta con DVB puede ocurrir aborto, parto de terneros con alteraciones congénitas como ceguera, defectos en piel, problemas de equilibrio y locomoción o el nacimiento de terneros de aspecto "normal" pero portadores de la infección”³⁹.

7.2.9.4. Brucelosis bovina o aborto enzoótico

Es una enfermedad infecciosa crónica de distribución mundial, las características más importantes de la enfermedad son el aborto, la epididimitis y vesiculitis, el nacimiento de terneros débiles, la baja en la producción de leche, la infertilidad en vacas y toros, la que puede transmitirse al ser humano por consumir leche contaminada⁴².

El diagnóstico se realiza mediante pruebas de aglutinación en suero y en sangre, prueba de anillo en leche, prueba de aglutinación en placa de leche completa, suero lácteo, semen, plasma y moco vaginal. La enfermedad puede ser controlada mediante vacunación y a largo plazo mediante la identificación y sacrificio de los animales infectados⁴³.

7.2.9.5. Actinomicosis

Es un bacilo que está presente en la mucosa nasal, conjuntival, vaginal y prepucial de rumiantes, está asociada a mastitis, abscesos mamarios, bronconeumonía, metritis y septicemia. No es común encontrar a la bacteria en fetos abortados o en las placentas⁴⁴.

Al parecer, alcanza el útero por vía hematógena ocasionando una placentitis supurativa, a nivel de la carúncula. “La muerte fetal puede deberse a hipoxia e inanición debido a la destrucción de la placenta”⁴³. Los abortos pueden ocurrir en cualquier estadio de la gestación. Macroscópicamente se puede observarse placentitis purulenta y los fetos < 5 meses presentan numerosos focos blanquecinos en los pulmones, constituidos por colonias de la bacteria⁴⁴.

7.2.9.6. Campilobacteriosis genital bovina

Caracterizada por infertilidad temporal, repetición de celos, producir mortalidad embrionaria y abortos esporádicos entre los 4 a 8 meses de gestación. “La hembra se infecta durante la monta en donde la bacteria es depositada en la vagina en forma conjunta con el semen pudiendo quedar acantonada en el área cérvico-vaginal o colonizar en el útero provocando mortalidad embrionaria o aborto”⁴⁵.

7.2.9.7. Chlamidiosis

Es una enfermedad de distribución mundial que en los bovinos principalmente causa abortos⁴⁶.

7.2.9.8. Salmonelosis

Enfermedad infecciosa de distribución mundial siendo unos de los principales patógenos zoonóticos de origen alimentario es responsable de aproximadamente el 80% de los abortos que se produce más comúnmente sobre los 7 meses de gestación aunque puede ser variable⁴⁷.

Presenta diarreas y muerte de terneros y abortos en hembras, las vacas infectadas pueden eliminar por la leche y de esa manera transmitirla a los terneros⁴⁸.

7.2.9.9. El ántrax o carbunco bacteriano

Enfermedad que está presente en todos los continentes, con alta mortalidad en los rumiantes, es frecuente encontrar rumiantes muertos sin que se hayan presentado ningún signo de enfermedad pero en la forma aguda de la enfermedad puede haber fiebre alta, temblores

musculares y dificultad para respirar justo antes del colapso y muerte del animal. La sangre sin coagular puede exudar por los orificios corporales y no siempre se observa la rigidez post mortem⁴⁹.

7.2.9.10. Leptospirosis

Es una enfermedad de distribución mundial, con un alto impacto reproductivo y económico, que afecta al bienestar animal, ya que genera infertilidad, abortos durante el último trimestre de la preñez, muerte perinatal o nacimientos de terneros débiles o que mueren, como también, el “síndrome de caída de la leche” o agalactia transitoria⁴³.

7.2.9.12. Listeriosis

“Es una infección que ocasiona encefalitis (inflamación del cerebro), abortos entre 7 a 8 meses de gestación, el feto presenta focos necróticos en el hígado y otros órganos o intoxicación de la sangre”⁴⁶, los síntomas incluyen abatimiento, inapetencia, fiebre, falta de coordinación, salivación, parálisis facial, y marcha en círculos. La enfermedad es más común en animales más jóvenes (de 1 a 3 años). La infección también puede ocasionar mastitis en las vacas⁵⁰.

7.2.10. Tratamiento

No se conoce actualmente ningún tratamiento específico de la enfermedad, debido a la dificultad de eliminar los bradizoitos que se hallan en los quistes tisulares, pero existe información acerca de la sensibilidad in vitro de *Neospora caninum* a ciertos antimicrobianos, ocasionando una reducción total del número de taquizoitos cultivados in vitro²⁵, observando que entre las drogas más efectivas se encuentran la clindamicina, diclazuril, robenidina y pirimetamina; sin embargo la eficacia de dichas drogas en bovinos no ha sido aún estudiada, recientemente se ha informado que utilizando toltrazuril y ponazuril, los cuales son derivados de una droga llamada triazinona utilizada en el tratamiento de las coccidiosis, se logró disminuir las lesiones cerebrales de terneros inoculados experimentalmente, quedando demostrado que actualmente no existe tratamiento en los bovinos que los libere de la enfermedad⁵¹.

7.2.10.1. Quimioterapia

La eliminación del parásito en el bovino infectado a través de la quimioterapia o de la propia respuesta inmune post-infección, se ve dificultada por la habilidad que tiene *N. caninum* para

formar quistes en el tejido nervioso, lo cual le da protección y le permite persistir por tiempo indefinido¹⁹. “Los quimioterápicos que son efectivos in vitro o parcialmente efectivos en la especie canina, no serían útiles para bovinos con quistes y agregarían el riesgo de contaminar la leche con residuos químicos”²⁸.

La quimioterapia podría ser un intento para controlar la infección si se contara con una droga apropiada y de aplicación estratégica. Lindsay probó la actividad de 43 agentes quimioterápicos sobre taquizoítos de *Neospora caninum* cultivados “in vitro”, incluyendo sulfonamidas, dehidrofolatos, timidilatos e ionoforos, macrólidos y tetraciclinas, pero la clindamicina demostró tener la mayor actividad³.

7.2.11. Control

La neosporosis se presenta como una causa más de aborto y el control debe ir encaminado, fundamentalmente, a reducir la prevalencia de la infección en las explotaciones con brotes declarados y a prevenir su propagación a otras evitando tanto la transmisión horizontal como la vertical⁵².

7.2.11.1. Control de infecciones congénitas

- Realizar exámenes serológicos a las hembras para reposición, tanto las nacidas en el hato, como las adquiridas de otras ganaderías
- Evitar el ingreso de ganado de reemplazo infectados al hato.
- Detectar pérdidas de preñes o fetos momificados, realizando el seguimiento del desempeño reproductivo mediante tactos rectales.
- Se deben eliminar a las vacas infectadas ya que portan, la enfermedad de por vida. Cuando no es posible eliminar todas las vacas seropositivas, se recomienda eliminar sólo las vacas que abortan
- Eliminar progresivamente animales infectados y su descendencia debido a la alta probabilidad de ser congénitamente infectadas a *Neospora caninum*.
- En los hatos ganaderos donde se realiza transferencia de embriones, se debe comprobar que las donantes y receptoras sean seronegativas
- En lo posible mantener separadas las vacas negativas de las positivas después del parto durante algunos días, para evitar una posible infección a través de los loquios.
- Hacer un seguimiento durante toda la gestación en las vacas, mediante chequeos periódicos para constatar su evolución normal.

- Cuando hay abortos por segunda vez es preferible descartar al animal, ya que va a presentar el problema durante toda su vida reproductiva⁴⁹.

7.2.11.2. Control de posibles transmisiones post natales

- Evitar el ingreso de perros u otro canidos a las instalaciones para evitar que contaminen las pasturas, raciones o aguadas con sus heces
- Eliminar las placentas, fetos abortados y terneros muertos (incinerar o enterrar) para tratar de impedir que los perros ingieran estos residuos.
- Tener control de las condiciones higiénicas dentro del hato y de los materiales.
- Es necesario realizar desparasitaciones a todos los perros de la granja y también realizar exámenes serológicos 2 veces al año para asegurar la seronegatividad de la neosporosis dentro de la granja.
- Evitar estrés.
- Control alimenticio⁵³.

7.2.12. Prevención

La prevención de la enfermedad en los bovinos mediante el uso de vacunas inactivadas aun es motivo de investigación, pero se han utilizado vacunas a partir de taquizoítos inactivados de *N. caninum* en combinación con diferentes adyuvantes evaluándose la respuesta inmune lograda⁵⁴.

7.2.12.1. Vacunación

Las vacunas disponibles comercialmente a nivel mundial comúnmente han sido vacunas muertas preparadas con células completas de *N. caninum*.

- **BovilisNeoGuard (INTERVET).**- contiene taquizoitos inactivado de *N. caninum* en dosis de 5 ml (frasco de 50 ml), vía subcutánea, con adyuvante (SPUR), evita reacciones locales y dolor, prolonga inmunidad, Mantener entre 2 a 7 °C que es aplicada de los 2 a los 3 meses de gestación y se debe aplicar una revacunación a los 21 días, esta vacunación ayuda a disminuir los abortos dentro del hato. Sin embargo, su eficacia en la prevención de la infección congénita ha demostrado ser muy limitada y por ellos su valor ha sido cuestionado por la comunidad científica⁵².
- **McAllister.**- ha demostrado que con la infección natural se desarrolla un cierto grado de protección contra los abortos. Bayer tiene en el mercado una vacuna inactivada pero cuya efectividad aún no ha sido plenamente comprobada¹³.

Recientemente se han elaborado y están investigando vacunas preparadas con taquizoitos vivos atenuados, antígenos parasitarios completos o fracciones de ellos y antígenos recombinantes que experimentalmente parecen ser prometedores y más eficaces al estimular la inmunidad celular en contra del parásito pero sin embargo aún no están disponibles en el mercado⁵⁵.

7.2.13. Respuesta Inmune

La gestación es un proceso que comprende diversos mecanismos de aceptación y rechazo, durante esta etapa la madre genera adaptaciones tanto a su metabolismo como al sistema inmune con el fin de generar un ambiente nutritivo y de homeostasis para favorecer el desarrollo del embrión y posteriormente del feto¹¹.

La respuesta inmune generada en *N. caninum* estimulan una respuesta mediada por linfocitos helper tipo 1 (Th1) dominada por la producción IL-12, interferón Gamma (IFN- γ), factor de necrosis tumoral alfa (FNT α) e IgG2, las cuales se encargan de activar vías que generan radicales libres y óxido nítrico (ON) siendo letales para estos parásitos⁷.

“Uno de los mecanismos más importantes durante el proceso de rechazo fetal establece un desequilibrio entre la respuesta Th1/Th2 a favor de la respuesta Th1 alterando el trofoblasto, por consiguiente se genera la producción de IFN- γ que es capaz de interferir sobre ese tejido directamente causando abortos espontáneos, y otras citoquinas asociadas a este tipo de respuesta”⁹.

En el primer trimestre de la gestación el feto es incapaz de reconocer al patógeno, por lo cual es vulnerable a la infección con *N. caninum* y es bastante improbable que sobreviva. En el segundo tercio de la gestación el feto ya es capaz de producir una respuesta inmune, la que se evidencia por presencia de anticuerpos en el suero de fetos abortados^{3, 53}. Esta respuesta puede no ser suficiente ya que la mayoría de los abortos ocurre en este período. Sin embargo, si la infección ocurre en el último tercio de la gestación el feto es capaz de sobrevivir y nacer infectado pero clínicamente sano¹⁵.

En las hembras bovinas congénicamente infectadas decrece el riesgo de aborto en la preñez subsiguiente, contando con un cierto grado de protección fetal debido a la presencia de una respuesta inmunitaria materna³¹.

7.2.14. Importancia

7.2.14.1. Importancia Económica

Como dice Echaide¹⁷, las pérdidas económicas producidas por la *N. caninum* en las explotaciones de bovino son muy altas, pues el efecto más importante en bovinos son los abortos teniendo consecuencias que afectan a los productores teniendo un impacto real en la economía que pueden ser:

- Lento crecimiento del hato ganadero, por los abortos producidos.
- Los costos de manejo reproductivo, tratamientos son muy altos.
- Pérdida de una lactancia, cuando se presentan abortos seguidos.
- Muerte fetal temprana con repetición de celo, incremento del intervalo parto concepción o infertilidad.
- Incremento en el descarte de vacas. Las vacas infectadas tienen más probabilidad de ser descartadas por bajo desempeño reproductivo
- Baja producción láctea y menor ganancia de peso⁴⁸.

7.2.14.2. Importancia Sanitaria

“Hasta el momento, no se ha detectado aunla presencia de *N. caninum* en el hombre, pero su estrecha relación con *T. gondii* - patógeno importante en mujeres gestantes y en individuos inmunodeprimidos y el hecho de que la infección haya sido establecida experimentalmente apunta a la posibilidad de la infección humana”⁵⁵. Estudios detectaron anticuerpos anti-*N. caninum* en el suero de 69 de 1.029 (6,7%) mujeres con antecedentes de aborto mediante IFI y Western blot. Aunque la tasa de seropositividad fue muy baja, estos resultados indican que anticuerpos frente a *N. caninum* pueden estar presentes en el suero humano y no se debe descartar la posibilidad de la infección por este parásito que afecte al hombre³.

7.2.15. Estudios relacionados

- Lozada (2004), realizó un trabajo sobre determinación de la presencia de anticuerpos a *Neospora caninum* en hatos lecheros de la sierra centro norte del Ecuador, por Prueba Inmunoenzimática, para diagnosticar neosporosis bovina, en el cual se tomaron muestras de sangre a 395 bovinos y obtuvo una prevalencia del 42% de reactores positivos²⁷.
- Cruz (2011), efectuó un estudio sobre Identificación del parasito “*Neospora caninum*” en bovinos por medio del método de ELISA, en las haciendas ganaderas del cantón

Tulcán en la Provincia del Carchi, a 182 bovinos, obteniendo como resultados que la prevalencia fue de 51,64% de reactores positivos⁵³.

- Escobar y Vargas (2011), desarrollaron la investigación sobre la “comparación de inmunofluorescencia indirecta y ELISA para la determinación de anticuerpos contra *Neospora caninum* en sueros bovinos recolectados en fincas de las provincias de Pichincha, Bolívar y Santo Domingo de los Tsáchilas”. Se evaluaron 343 sueros de bovinos de diferentes haciendas de las zonas de Pintag (Prov. de Pichincha), Alluriquín (Prov. de Santo Domingo de los Tsáchilas) y Salinas (Prov. de Bolívar). Las prevalencias encontradas para *Neospora caninum* fueron de 27,1 % mediante la técnica de ELISA, y el 23% mediante la técnica de IFI⁵⁵.
- Cajamarca y Reyes (2012), desarrollaron una investigación sobre Determinación de la incidencia de Sarcocistosis Bovina en Animales Positivos a Neosporosis, en trece haciendas ganaderas en Machachi, cantón Mejía, en 145 bovinos, obteniendo como resultado 18,6% de reactores positivos a neosporosis³³.
- Cuenca (2014), realizó la investigación sobre la “Determinación de la prevalencia de neosporosis bovina e identificación de la presencia de caninos como factor de riesgo en las ganaderías del cantón Loja”, realizó la colecta e identificación de 650 muestras sanguíneas de hembras bovinas mayores a un año de edad en 141 fincas. Posterior a la obtención de sueros, se ejecutó el diagnóstico serológico de Neosporosis bovina, mediante ELISAc (Ensayo por Inmunoabsorción Ligado a Enzimas-Competitivo) con cuyos datos se procedió al cálculo de prevalencia de la enfermedad en un 22,31 %, resultando afectadas el 45,39% de las ganaderías³.

8.VALIDACIÓN DE LAS PREGUNTAS CIENTÍFICAS O HIPÓTESIS

8.1. Hipótesis nula

Ho= No Influyen los factores epidemiológicos provocando la presencia de *Neospora caninum* en los animales de la parroquia Ignacio Flores, en el cantón Latacunga

8.2. Hipótesis alternativa

H1= Influye los factores epidemiológicos provocando la presencia de *Neospora caninum* en la parroquia Ignacio Flores, en el cantón Latacunga.

9. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL

9.1. Metodología

9.1.1. Ubicación

El presente proyecto de investigación se realizó en hatos de ganado bovino lechero que son administrados bajo métodos tradicionales de producción ganadera.

9.1.1.1. Ubicación Geográfica

- **País:** Ecuador.
- **Provincia:** Cotopaxi
- **Cantón:** Latacunga
- **Parroquia:** Ignacio Flores
- **Longitud:** -78.6
- **Latitud:** -0.933333
- **Altitud:** 2750 msnm
- **Temperatura promedio:** 12 °C

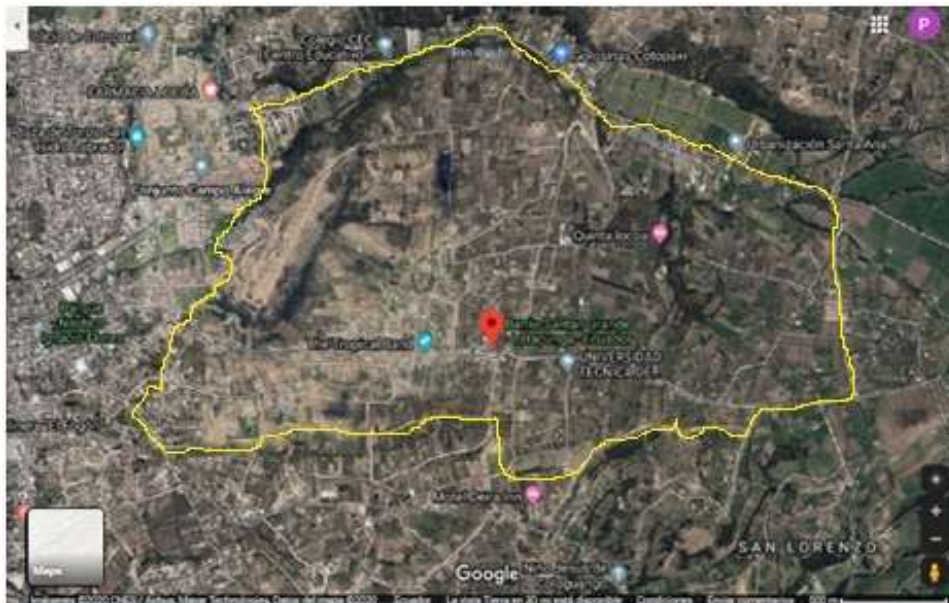


Figura 3. Ubicación Geográfica

FUENTE⁵⁶

9.1.2. Unidades en estudio

La población de referencia utilizada fue de 50 bovinos hembras de diferente raza (Holstein, Brown swiss y criolla), de entre 2 a 9 años de edad pertenecientes a hatos de ganado bovino que son administrados bajo sistemas extensivos y que se encuentran en contacto con perros dentro del predio.

9.1.3. Materiales

9.1.3.1. Material y equipos de Campo

- Caja conservadora de temperatura (Cooler)
- Conservador de muestras (gel refrigerante)
- Gradillas
- 50 Registros de campo
- 50 Encuestas epidemiológicas
- 50 jeringuillas de 10 ml
- 50 Tubos vacutainer de 10 ml sin anticoagulante
- 50 Agujas 18Gx1”
- Guantes de examinación
- Mascarillas desechables
- Overol
- Botas
- Material de sujeción (sogas)
- Cámara fotográfica
- Desinfectantes
- Gasas

9.1.3.2. Material de laboratorio

- Pipeta
- Centrifugadora
- 50 tubos eppendorf
- Kit CIVTEST BOVIS

9.1.3.3. Material de Oficina

- Computadora
- Calculadora
- Esferográficos
- Lápiz
- Marcadores
- Hojas de papel boom
- Memoria flash
- Impresora

➤ Borrador

9.1.4. Variables de estudio

Para determinar el número de casos positivos a *Neospora caninum* en hembras bovinas se estudiaron variables como la prevalencia de neosporosis según la edad (2 a 9 años) del animal, según la raza de las vacas (Holstein, Brownswiss y criolla) y según factores asociados a que exista la presencia de la enfermedad en el hato.

9.1. 5. Aplicación de la encuesta

A cada propietario de los animales se le aplicó la encuesta con preguntas de carácter cerrado para conocer los datos de sistema de producción, control sanitario y presencia de factores de riesgo que estén asociados a *Neospora caninum* (Anexo N°3)

9.1.6. Técnicas

9.1.6. 1. Técnica de campo

- 1) A los propietarios de cada animal que fueron seleccionados se explicó la importancia del presente trabajo
- 2) A los animales seleccionados se les registraron los datos correspondientes en cada ficha y con ayuda de los propietarios se llenaron las encuestas.
- 3) Se recolectaron 50 muestras una muestra por animal, con una previa desinfección del lugar se extrajeron 5 a 8 ml de sangre de la vena yugular, con el sistema de tubos al vacío y agujas de 18Gx1", la sangre se colocó en tubos sin anticoagulante, las cuales se codificaron y se registraron en la ficha de muestreo.
- 4) Preservando las muestras a una temperatura de 4 a 8 °C en una caja conservadora de temperatura (Cooler) y con los geles refrigerantes, para luego llevarlas al a la Agencia de regulación y control fito y zoonosanitario (Agrocalidad) Latacunga.

9.1.6.2. Técnica del laboratorio

A. Preparación de las muestras

- 1) En el laboratorio de Agrocalidad Latacunga, las muestras fueron centrifugadas a 2500 rpm durante 10 minutos para la separación del suero sanguíneo, mediante el uso de la pipeta el suero resultante fue transferido a tubos eppendorf que estaban debidamente codificados.
- 2) El suero obtenido era libre de hemolisis y contaminación para la detección de anticuerpos específicos contra *Neospora caninum* en el ganado bovino.

- 3) Se realizó la prueba de ELISA indirecta con el kit CIVTEST BOVIS NEOSPORA del (laboratorio HIPRA S.A.) en el laboratorio de la dirección de diagnóstico animal en Agrocalidad de Tumbaco – Quito.

B. Procedimiento del ensayo de la prueba de ELISA

Preparación de los reactivos

- 1) Los reactivos se equilibraron a una temperatura ambiente antes de comenzar el ensayo.
- 2) Para reconstruir la solución del lavado se añadió 1 volumen de solución de lavado (10x) a 9 volúmenes de agua destilada
- 3) Para reconstruir el diluyente de la muestra se añadió un volumen de este diluyente (3x) a 2 volúmenes de agua destilada.

Preparación de las muestras

- 1) Las muestras de suero individual se diluyeron a 1/100 en solución diluyente de muestras diluida.
- 2) Se transfirió 10 µl de esta dilución 1/20 de la muestra a un pocillo de la placa de ELISA que contiene 40 µl de solución diluyente de muestra diluida.

Desarrollo del ensayo

- 1) Se dejó que todos los reactivos alcancen la temperatura ambiente y verificando que estén bien mezclados se hace una inversión suave del frasco.
- 2) Se añadió 50 µl de las muestras diluidas 1/100 a los pocillos apropiados de la placa.
- 3) Se cubrió la placa con una cubierta adhesiva para incubar durante 60 minutos a una temperatura +37 °C.
- 4) Retirando el adhesivo, se realizó 3 lavados de cada pocillo con 300 µl de solución de lavado diluida, dando la vuelta a la placa se golpeó sobre el papel absorbente.
- 5) Se añadió 50 µl de solución conjugado a cada pocillo volviendo a cubrir la placa para la incubación durante 60 minutos a +37°C.
- 6) Retirando el adhesivo, se realizó 3 lavados de cada pocillo con 300 µl de solución de lavado diluida, dando la vuelta a la placa se golpeó sobre el papel absorbente.
- 7) Se añadió en cada pocillo 50 µl de solución de sustrato agitando suavemente la placa durante 2 segundos.

- 8) Se selló la placa con una tapa adhesiva para incubar a una temperatura ambiente de +20 a +25 °C en la oscuridad durante 15 minutos.
- 9) Se quitó la tapa adhesiva y se añadió a cada pocillo 50 µl de solución de Paro, golpeando ligeramente el flanco de la microplaca.
- 10) Limpiando la superficie inferior de la placa con el papel absorbente se procedió a leer la placa utilizando un lector de ELISA equipado con un filtro de 405 nm.
- 11) Por último se registrando los resultados

Tabla 3. Método de interpretación de los resultados de ELISA según el kit CIVTEST BOVIS

Valor	Estado inmune frente a <i>Neospora caninum</i>
Menor o igual a 6.0	Negativo
Mayor de 6.0 e inferior o igual a 10.0	Sospechoso
Mayor de 10.0	Positivo

FUENTE⁵⁷

9.2. Análisis estadístico

Para el análisis estadístico de los resultados se utilizaron tablas de frecuencias y la prueba de Chi – cuadrada realizada en el programa estadístico infostad. Se consideraron los resultados de los casos positivos a *Neospora caninum* expresando los mismos en porcentaje. Para estimar estos valores se utilizó la siguiente fórmula:

Prevalencia a la prueba:

$$p = \frac{N^{\circ} \text{ de muestras seropositivas}}{N^{\circ} \text{ total de muestras}} \times 100$$

$$p = \frac{6}{50} \times 100$$

$$p = 12\%$$

10. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

10.2. Prevalencia de neosporosis bovina en el cantón Latacunga, parroquia Ignacio Flores.

La neosporosis bovina es una enfermedad de importancia mundial por las pérdidas económicas que esta afecta a los productores, en la tabla 4 se presentan los resultados de la investigación realizada en la parroquia Ignacio Flores en la cual se determinó que de 50

animales muestreados, 6 bovinos son positivos que representa el 12 % de seroprevalencia de la neosporosis, resultados que se obtuvieron mediante la técnica de ELISA indirecta.

Tabla 4. Prevalencia de Neosporosis bovina en el cantón Latacunga, parroquia Ignacio Flores por número de reactores positivos a ELISA indirecta

	N° de muestras	% de seroprevalencia
<i>Casos negativos</i>	43	86%
<i>Casos positivos</i>	6	12%
<i>Casos sospechosos</i>	1	2%
TOTAL	50	100%

En investigaciones previas en los que se han empleado métodos de diagnóstico similares permiten pensar que la neosporosis se encuentra difundida en el país en diferentes sectores de la región Sierra, pues la presencia de anticuerpos de *Neospora caninum* en ganados lecheros mediante pruebas serológicas se ha logrado detectar según las investigaciones de Cajamarca y Reyes (2012), en el cantón Mejía – Quito, reportando una seroprevalencia del 18,6% de un total de 145 muestras sanguíneas; Lozada (2004) en la Sierra Centro Norte del País reportó de un total de 395 muestras una seroprevalencia del 42%; Cruz (2011), efectuó un estudio en las haciendas ganaderas del cantón Tulcán en la Provincia del Carchi, en donde muestreo 182 bovinos, obteniendo como resultados que la prevalencia fue de 51,64% de reactores positivos⁵³, Cuenca (2014), realizó la investigación en las ganaderías del cantón Loja”, en un total de 650 muestras sanguíneas de hembras bovinas dando como resultado de prevalencia en un 22,31 %. Sin embargo en nuestro sector el porcentaje de prevalencia es aun baja a comparación de otros sectores que ya han sido estudiados.

10.2. Prevalencia de neosporosis bovina según la edad

En la Tabla 5 se observa que de un total de 50 animales muestreados, la prevalencia según la edad el porcentaje más alto son los animales que tienen 2 y 6 años con una prevalencia del 4 %, y los de menor prevalencia fueron animales de 4 y 7 años presentando una prevalencia del 2%, de acuerdo a Chi cuadrado el resultado no es significativo pero los animales de 6 años de edad aporta en mayor medida teniendo en cuenta que la enfermedad se puede presentar a cualquier edad.

Tabla 5. Prevalencia de Neosporosis bovina según la edad

edad del bovino (años)	NEGATIVO		POSITIVO		SOSPECHOSOS		TOTAL		Estadístico de la prueba
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
2	11	22%	2	4%	0	0%	13	26%	$\chi^2=16,2148$
3	8	16%	0	0%	1	2%	9	18%	
4	7	14%	1	2%	0	0%	8	16%	$v=14$
5	7	14%	0	0%	0	0%	7	14%	
6	1	2%	2	4%	0	0%	3	6%	$p= 0,95$
7	4	8%	1	2%	0	0%	5	10%	
8	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	$\chi^2_{critico} =$
9	5	10%	0	0%	0	0%	5	10%	21.0261
TOTAL	43	86%	6	12%	1	2%	50	100%	

Contreras en el año 2009 realizo un estudio similar de 230 animales muestreados, observo la mayor prevalencia en lo bovinos de 8 años de un total de 9 bovinos muestreados de esa edad 6 resultaron positivos dando una prevalencia del 66,67%, esto resultados fueron sometidos a una prueba estadística donde se determinó que existe homogeneidad entre los grupos de edades es decir que se puede presentar indistintamente en cualquier edad la enfermedad.

Peña et al.de un total de 821 animales muestreados, se observó que los animales de 3 años de edad tienen mayor prevalencia con un 23.2% de un total de 138 bovinos muestreados de esta edad. Corroborando con los datos obtenidos en el proyecto de investigación realizada.

10.3. Prevalencia de neosporosis bovina según la raza

En la tabla 6 se observa que de los 50 animales muestreados 3 animales de raza Holstein son positivas mostrando una prevalencia del 6% y un animal de la misma raza se presentó como un caso sospechoso con un IRPC de 7,69, en los animales criollos hubo 3 casos positivos presentando una prevalencia del 6% al igual que las de raza holstein pero teniendo en cuenta que el numero animales muestreados fue mayor, de acuerdo a chi – cuadrado se determinando que No es significativo por lo no influye la raza del animal para que presente neoporosis.

Tabla 6. Prevalencia de Neosporosis bovina según la raza

RAZA	NEGATIVOS		POSITIVOS		SOSPECHOSO		TOTAL		Estadístico de la prueba
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Holstein	24	48%	3	6%	1	2%	28	56%	$\chi^2 = 3,563$
Brown Swiss	9	18%	0	0%	0	0%	9	18%	V=4 P=0.05
Criolla	10	20%	3	6%	0	0%	13	26%	$\chi^2_{\text{critico}} = 9,488$
TOTAL	43	86%	6	12%	1	2%	50	100%	

Peña et al. 2011 realizó un estudio sobre la presencia de *Neospora caninum* en vacunos lecheros de acuerdo a la raza (Beefmaster, Cebu, Charolais, Cruza, Holstein, Simental y Suizo pardo) en donde hubo una prevalencia del 0% de un total de 4 bovinos holstein muestreados, con la investigación realizada se puede ver que en lugar estudiado existen un mayor número de animales de esta raza a comparación del estudio de Peña et al. y no existen más estudios relacionados a la prevalencia según la raza.

10.4. Prevalencia de Neosporosis según la presencia de perros

El factor epidemiológico más comunes para que exista la presencia de neosporosis bovina es el contacto directo con perros, en la tabla 7 se observa que la prevalencia de neosporosis según la presencia de perros en los predios fue del 10% con 5 casos positivos y según la ausencia hubo un caso positivo presentando también un caso sospechoso por la misma causa, mediante la prueba estadística chi-cuadrado se pudo determinar que la presencia de los perros no influye para que exista neosporosis en bovinos.

Tabla 7. Prevalencia de Neosporosis bovina según la presencia de perros

Presencia de perros	NEGATIVOS		POSITIVOS		SOSPECHOSOS		TOTAL		Estadístico de la prueba
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Presencia	36	72%	5	10%	0	0%	41	82%	$\chi^2 = 4,649$ v= 2p
Ausencia	7	14%	1	2%	1	2%	9	18%	p=0.05 $\chi^2_{\text{critico}} = 5,991$
TOTAL	43	86%	6	12%	1	2%	50	100%	

Estudios realizados permitieron corroborar con los resultados obtenidos, Cuenca (2014) evaluó este problema obteniendo resultados del 42% de los hatos bovinos tienen contacto con los perros, y en el estudio realizado le dio como resultado que el 92% de los predios tiene la presencia de caninos lo que nos hace pensar que la presencia o ausencia de perros no influyen cuando se presenta la enfermedad.

La baja y no significativa correlación entre número de perros en el predio con la tasa de prevalencia de neosporosis se encuentra acorde con otros resultados (Romero y Frankena, 2003, Ogawa et al. 2005, Bañales et al. 2006, Escalona et al. 2010), a pesar de la identificación del perro doméstico (*Canis familiaris*) como hospedero definitivo de *Neospora caninum*. Esto sugiere que la principal forma de transmisión de la neosporosis en los hatos evaluados es de tipo vertical.

10.5. Análisis de los resultados de la encuesta epidemiológica

10.5.1. Movilidad de animales entre propiedades

En la tabla 8 de los 50 propietarios encuestados el 88% movilizan a los animales entre las propiedades llevándoles aun potrero común junto con animales vecinos, y el 12 % de los propietarios no movilizan sus animales ya que ellos cuentan con alimentación propia para sus bovinos.

Tabla 8. ¿Moviliza animales entre propiedades?

Respuestas	N° de encuestados	Porcentaje
SI	44	88%
NO	6	12%
TOTAL ENCUESTADOS	50	100%

10.5.2. Bebederos y pastizales comunes

Tabla 9 se observa que 48 productores contestaron que si utilizan los mismos bebederos para todos los animales y que los pastizales compartían hasta con animales de otros vecinos, mientras que el 4% de los propietarios dejan con bebederos para cada uno de sus animales pues hay que tener en cuenta que la higiene inadecuada (limpieza y desinfección de ambientes e implementos, eliminación de excretas, uso de estercoleros, desratizaciones,

desinsectaciones, etc.) fue un factor de riesgo en la presentación de neosporosis según Arauco 2015.

Tabla 9. ¿Sus bovinos comparten bebederos y pastizales comunes?

Respuestas	Nº de encuestados	Porcentaje
SI	48	96%
NO	2	4%
TOTAL ENCUESTADOS	50	100%

10.5.3. Procedencia de animales de remplazo

En la tabla 10 y figura 10 se pudo observar que los animales de remplazo que utilizan los productores el 58% eran propios por lo que se puede decir que la transmisión de neosporosis es vertical en los casos positivos en animales de 2 años, el 36 % de los animales de remplazo son llevados de la feria y el 6% son adquiridos de haciendas o compran de animales vecinos.

Tabla 10. ¿Cuál es la procedencia de los animales de remplazo?

Respuestas	Nº de encuestados	Porcentaje
Propios	29	58%
Feria	18	36%
Otros	3	6%
TOTAL ENCUESTADOS	50	100%

10.5.4. Destino del estiércol

Tabla 11 permitió observar cual es el destino del estiércol del bovino pues el 66 % lo usan como abono para los cultivos y el 34 % lo dejan en los pastizales sin darles un tratamiento a los mismos.

Tabla 11. ¿Cuál es el destino final del estiércol?

Respuestas	Nº de encuetados	Porcentaje
acequia o rio	0	0%
Pastos	17	34%
Cultivos	33	66%
TOTAL ENCUESTADOS	50	100%

10.5.4. Contacto directo de perros con bovinos

Tabla 12 esta pregunta hacer referencia directamente si los bovinos conviven con los perros en donde el 84 % de los encuestados respondieron que sí que los perritos pasan por los pastizales en donde se alimentan los bovinos, y el 16 % respondieron que no.

Tabla 12. ¿Los perros pasan en contacto directo con los bovinos?

Respuestas	N° de encuestados	Porcentaje
Si	42	84%
No	8	16%
TOTAL ENCUESTADOS	50	100%

20.5.5. Frecuencia de desparasitaciones a los perros

Por ser una fuente de transmisión de neosporosis los perros sin desparasitar en la tabla 13 observamos que de 50 personas encuestadas el 6% tienen animalitos que nunca han sido desparasitados, el 44 % desparasita a sus perros cada año, el 34% semestral y el 16 % con los propietarios que si se preocupan en realizar sus desparasitaciones trimestralmente.

Tabla 13. ¿Con que frecuencia desparasita a sus perros?

Respuestas	N° de encuestados	Porcentaje
Trimestral	8	16%
Semestral	17	34%
Anual	22	44%
Nunca	3	6%
TOTAL ENCUESTADOS	50	100%

20.5.6. Signos de neosporosis en bovinos

En la tabla 14 se observa que existen signos de la Neosporosis, siendo el más vidente por los propietarios la repetición del celo en un 38% y en un 34% el nacimiento de terneros débiles, pero sin duda el porcentaje de la prevalencia encontrada es baja con el 14%.

Tabla 14. ¿Han presentado o presentan los bovinos algunos de estos signos?

Respuestas	N° de encuestados	Porcentaje
Fiebre	11	22%
Mortinatos	0	0%
nacimiento de terneros débiles	17	34%
maceración fetal	0	0%
repetición de celos	19	38%
trastornos oculares	3	6%
TOTAL ENCUESTADOS	50	100%

10.5.7. Signos clínicos de neosporosis en terneros

Tabla 15 se observó que el 84 % de animales nacen con incoordinación muscular que duran varios días en recuperarse, el 12 % con parálisis muscular y el 4 % con orbitas salidas presentado su muerte a los pocos días de haber nacido.

Tabla 15. ¿Signos clínicos en terneros al nacer?

Respuestas	N° de encuestados	Porcentaje
incoordinación muscular	42	84%
parálisis muscular	6	12%
orbitas oculares salidas	2	4%
TOTAL ENCUESTADOS	50	100%

10.5.8. Presencia de abortos en las vacas

El aborto es la causa más importante de la neosporosis por ello en la tabla 16 se observó que existe 34 % de vacas que han presentado aborto pero comparando con el 14% de prevalencia a neosporosis se puede decir que el porcentaje de abortos es más alta por lo que se puede deber otras causas ajenas a *Neospora caninum*.

Tabla 16. ¿Ha tenido problemas de abortos con las vacas que ha tenido?

Respuestas	Nº de encuestados	Porcentajes
Si	17	34%
No	33	66%
TOTAL ENCUESTADOS	50	100%

La presencia de abortos es otro factor epidemiológico que puede estar asociada a la presencia de neosporosis en los bovinos, Contreras realizo un estudio con estas características en el cual observo la seroprevalencia de *Neospora caninum*, según la, presencia de abortos con 51,68 % de casos positivos.

10.5.9. Periodo de gestación donde se ha presentado el aborto

En la tabla 17 se puede observar que de los animales que han presentado aborto lo han hecho en el segundo tercio de gestación las cuales estarían vinculadas a la neosporosis según las características que presenta la enfermedad, mientras tanto los animales que han presentado aborto en el primer y tercer tercio de gestación las causas pueden estar ajenas a la presencia de Neosporosis.

Tabla 17. ¿En qué periodo de gestación han abortado las vacas?

Respuestas	Nº de encuestados	Porcentaje
no abortan	33	66%
primer tercio	6	12%
segundo tercio	8	16%
tercer tercio	3	6%
TOTAL ENCUESTADOS	50	100%

Contreras 2009 realizo un estudio teniendo en cuenta el periodo que se presenta el aborto en los bovinos y observo de un total de 230 vacunos muestreados, según el tercio en que se presenta el aborto, resultando los mayores casos positivos en el primer tercio de gestación, con 53,41 % de prevalencia.

10.5.10. Destino de la placenta y fetos abortados

En la tabla 18, se observa que el 44% de fetos y placentas eliminadas de los bovinos se comen los perros, ayudando que los animales positivos sean una fuente de transmisión horizontal porque el parasito sigue con su ciclo biológico debido al mal manejo de estos residuos.

Tabla 18. ¿Cuál es el destino de los fetos y placentas de los abortos?

Respuestas	N° de encuestados	Porcentaje
Consume	8	16%
Entierra	14	28%
Incinerera	0	0%
bota a la basura	6	12%
deja a la intemperie	0	0%
se comen los perros	22	44%
TOTAL ENCUESTADOS	50	100%

Un estudio realizado sobre la prevalencia que puede haber de neosporosis en bovinos teniendo en cuenta el destino de los residuos de placenta y fetos abortados, 88 propietarios respondieron que dejan a la intemperie y 51 de esos casos fueron sus animales positivos a *Neospora caninum* con una prevalencia del 57,95%

10.5.11. Exámenes de laboratorio en caso de presentar enfermedades reproductivas

En la tabla 19 muestra que de los 50 encuestados el 100 % estaba de acuerdo que se debe realizar exámenes pertinentes si se presenta signos de una enfermedad reproductiva ya que existen animales dentro de su rebaño que no se han podido preñar ni por monta, ni por inseminación artificial y no se sabe las causas de este problema.

Tabla 19. ¿Cree usted que es necesario realizar exámenes de laboratorio a los bovinos en caso de presentar síntomas de enfermedades reproductivos?

Respuestas	N° de encuestados	Porcentaje
Si	50	100%
No	0	0%
TOTAL ENCUESTADOS	50	100%

10.5.12. Beneficio del estudio realizado

En la tabla 20 se observa que el estudio realizado en los 50 animales les beneficio al 96% de los dueños ya que pudieron verificar si son animales positivos o negativos a neosporosis y que no es la causa de problemas reproductivos dentro del rebaño si es el caso.

Tabla 20. ¿Con el estudio realizado de la Neosporosis en bovinos cree usted que existen beneficios para el productor?

Respuestas	Nº de encuestados	Porcentaje
Si	48	96%
No	2	4%
TOTAL ENCUESTADOS	50	100%

11. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS):

- **El Impacto Técnico.-** se evidencia al realizar los análisis de ELISA indirecta en los bovinos y al obtener datos estadísticos que beneficien a los pequeños productores del sector y a la salud de los rebaños.
- **El impacto social.-** mediante los datos estadísticos obtenidos podremos ayudar a los pequeños productores de la parroquia evitando que los animales positivos a neosporosis no sean utilizados para la reproducción y sus crías para la reposición dentro del rebaño
- **El impacto ambiental.-** al ser una enfermedad de importancia mundial que afecta a la reproductividad de los bovinos lecheros por el alto porcentaje de abortos que esta enfermedad ha provocado, por ello mediante la investigación realizada se pretende cuantificar casos positivos a *Neospora caninum* en bovinos lecheros determinando si los animales que han presentado aborto es a causa del parásito o no, evitando así que sean animales que provoquen una diseminación de la enfermedad.
- **El impacto económico.-** ya que la Neosporosis es una enfermedad reproductiva se tratara de controlar como el aborto, la baja producción de leche, el alargado intervalo entre partos y la repetición del celo no provoque pérdidas económicas en los productores

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

12.1. Conclusiones

- Se determinó un 12% de prevalencia de neosporosis en los rebaños bovinos lecheros evaluados.
- Resaltan entre los factores epidemiológicos asociados o que predisponen a la presencia de *Neospora caninum* en los rebaños de estudio la movilidad de animales entre rebaños sin aplicar mínimas medidas de bioseguridad y la mala disposición de fetos y

restos de placentas después del parto y abortos constituyendo un aspecto alarmante ya que los bovinos permanecen en contacto permanente con los perros que consumen estos restos

- La socialización de los resultados permitió el entendimiento por parte de los productores sobre la neosporosis su impacto en los rebaños y las principales medidas que se puede implementar para evitar su propagación.

12.2. Recomendaciones

- Continuar con este tipo de investigaciones en otras zonas de importancia lechera, para obtener datos reales y sería mejor si se los realiza en comunidades ya que estos sectores presentan más riesgos por no contar con un calendario de vacunación y desparasitaciones.
- A pesar de que en el estudio realizado se obtuvo porcentajes de prevalencia de Neosporosis bajas en los bovinos se recomienda desparasitar y estimular el sistema inmunitario para que estos no estén propensos a contraer la enfermedad, impedir el ingreso de los perros a los predios, fuentes de agua y pasturas donde se alimentan los bovinos y en caso de que exista aborto se recomienda no dejar a la intemperie los fetos o placentas eliminados para evitar que los perros coman estos residuos evitando así la propagación de la enfermedad.
- Se recomienda implementar programas de bioseguridad en los hatos ganaderos de esta manera controlar la erradicación del parásito y la enfermedad con el fin de que las vacas seropositivas y las crías de las mismas no sean utilizadas para la reposición.

13. BIBLIOGRAFIA

1. Agencia de regulación y control fito y Zoosanitario (Agrocalidad). Latacunga; 2019.
2. Fernández J. Identificación y caracterización de antígenos de *Neospora caninum*. Neosporosis Bovina. [Internet] 2010 [citado 29 junio 2019]. Disponible en: <http://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=identificacion%20y%20caracterizacion%20de%20antigenos%20de%20neospora%20caninum&source=web&cd=17&ved>
3. Cuenca FJ. Determinación de la prevalencia de neosporosis bovina e identificación de la presencia de caninos como factor de riesgo en las ganaderías del cantón Loja [tesis de grado previo a la obtención del título de médico veterinario en internet].Loja:Universidad nacional de Loja;2014 [citado el 29 de junio 2019]. Disponible en:

- <http://dspace.unl.edu.ec:9001/jspui/bitstream/123456789/11902/1/JINSOP%20GERARDO%20CUENCA%20FLORES.pdf>
4. Anderson ML, Andrianario AG, Conrad PA. Neosporosis en animales reproductivos [Tesis doctoral en internet] 2000 [citado 29 junio 2019]. Disponible en:
<http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/691/1/88820.pdf>
 5. Lértora WJ, Burna A, Catuogno M. Diagnóstico histopatológico de aborto bovino por *Neospora caninum*. Revista Veterinaria [internet] 2008[citado 29 junio 2019]. Disponible en:
<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/6676/1/T-UCE-0014-026.pdf>
 6. Campero C. Pérdidas provocadas por *Neospora caninum* en bovinos [Internet].Argentina, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay - Tandil 24/05/2002 [Citado 29 junio 2019]. Disponible en:
http://www.inta.gov.ar/balcarce/info/documentos/ganaderia/bovinos/sanidad/enf_repro/NC2002.pdf.
 - 7.Álvarez D. *Neospora caninum* y sus alteraciones sobre la salud reproductiva bovina [tesis doctoral en internet].Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias. Caldas – Antioquia 2016 [citado 08 de diciembre 2019].Disponible en:
http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1737/1/Neospora_Caninum_alteraciones_salud_reproductiva_bovina.pdf
 8. Aycachi R. Parasitología *Neospora caninum* [internet]. 2005 [citado 29 junio 2019] Disponible en:
www.Monografias.com/trabajos30/neospora-canimun/neosporacanimun.shtm.
 9. Cebrián L. Barberan M. Ferrer L. Neosporosis y aborto en el Ganado Bovino[internet]. Facultad de Veterinaria Zaragoza 2003 [Citado 30 junio 2019]. Disponible en:
<http://www.vetuy.com/articulos/bovinos/050/0009/bov009.htm>.
 10. Fort M. Estudio seroepidemiologico de *Neospora caninum* en bovinos de la provincia de La Pampa [Internet].Noviembre 2003 [citado 30 junio 2019]. Disponible en:
<http://www.inta.gov.ar/Anguila/info/pdfs/publicaciones/publi52.pdf>.
 11. Moore D, Odeón A, Venturini M, y Campero C. Neosporosis bovina: Conceptos generales, inmunidad y perspectivas para la vacunación. Revista Argentina de Microbiología [internet]. 2005 [citado 29 junio 2019]. Disponible en:
<http://www.scielo.org.ar/pdf/ram/v37n4/v37n4a11.pdf>

12. Fredes F. La neosporosis una parasitosis emergente. Revista TECNO VET: Año 6 N°3 [internet]. Chile 12/2000[citado 29 junio 2019]. Disponible en:
http://web.uchile.cl/vignette/tecnovet/CDA/tecnovet_articulo/0,1409,SCID%253D11542%2526ISID%253D464,00.html
13. Bovilis N. Neosporosis. Intervet [internet]. Uruguay; Ciclo biológico de *Neospora caninum* 1999 [citado 30 junio 2019]. Disponible en:
http://www.sinervia.com/library_files/951429225_Neosporosis%20en%20Uruguay.pdf
14. Tuemmers C, Valenzuela G, Nuñez C et al. Seroprevalencia de *Neospora caninum* en Bovinos de una Feria Ganadera de la Región de la Araucanía. Scielo [internet]. Chile 10/05/2017 [citado 29 de junio 2019] Disponible en:
<http://www.scielo.org.pe/pdf/rivep/v28n3/a15v28n3.pdf>
15. Barriga O. Las enfermedades parasitarias de los animales domésticos. Primera edición. Editorial germinal. Santiago de Chile P 193. 2002
16. Cordero del Campillo M, Rojo F, Martínez A, Sánchez C, Hernández S, Navarrete I. Parasitología Veterinaria. 1ª Edición. Madrid:Cap. 21 1999. p. 330, 331, 332.
17. Echaide I. La Neosporosis Bovina. Jornada sobre enfermedades emergentes del bovino [Internet]. Santa Fe –Argentina 2000 [citado 29 junio 2019]. Disponible en:
http://www.produccionanimal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/enfermedades_reproduccion/14-la_neosporosis_bovina.pdf
18. Cornejo N, Chávez V, Casa E. y Arana C. Seroprevalencia de *Neospora caninum* en perros de establos lecheros. De la cuenca izquierda del Valle del Manataro. Rev. investing. Vet. Perú. Vol.15. no 1. p 70-75. 2004
19. Corbellini LG, Driemeier D, Cruz CFE, Gondim LFP, Wald V. Neosporosis es la causa de aborto en bovino en Rio Grande do Sul. Vet Parasitología. Brasil. 2002. p. 195-202.
20. Stahi K. Virus de la diarrea viral bovina y otros reproductivos patógenos. Estudios epidemiológicos en ganado peruano. Universidad de ciencias de agricultura Sueca. P 44 2006
21. Cabrera M, Ortiz P, Claxton J, Williams D y Trees A. Evidencia serológica de infección por *Neospora caninum* en ganado vacuno en Perú. Res. IV Congreso Peruano de Parasitología. p: 212. 2000

22. Sanderson MW, Gay JM, Bazler TV. *Neospora caninum* seroprevalencia y factores de asociados a la reproducción en los Estados Unidos de Norteamérica. Vet. Parasitología p. 14
23. Santana O, Ramos M, Cruz C, Castellano C, Medina L y Quezada D. Detección de ADN en Sangre durante la Primera Gestación de Vaquillas Infectadas por *Neospora caninum* Naturalmente. Vet.Mex. Vol 41(2) [Internet]. Aguascalientes 2010 [citado 30 junio 2019]. Disponible en:
<http://www.ejournal.unam.mx/rvm/vol41-02/RVM041000206.pdf>
24. Radostitis O, Gay C, Bood D y Hinchcliff K. Tratado de las enfermedades del ganado bovino, ovino, porcino, caprino y equino. Novena ed. Vol. II. Págs. 1035, 1553,- 1555. Madrid; Interamericana: 2002
25. Valenzuela G. Neosporosis en bovinos y caninos. Monografías Electrónica de Patología Veterinaria. Volumen 2 p 17-33 [internet] 2005 [citado 30 junio 2019]. Disponible en:
<http://www.patologiaveterinaria.cl/Monografias/MEPAVET12005/PDF/Mepavet08.pdf>
26. Pinilla J y Silva N. Frecuencia de *Neospora caninum* en bovinos doble propósito en fincas del estado Guárico [Tesis previo a la obtención de médico veterinario en internet]. Venezuela 23/01/2018 [citado 15 diciembre 2019]. Disponible en:
<http://www.scielo.org.mx/pdf/rmcp/v9n4/2448-6698-rmcp-9-04-833.pdf>
27. Menese P. *Neosporosis Canina* [internet]. Madrid 2008 [citado 30jun 2019] disponible en:
<https://es.slideshare.net/mvpablomeneses/neosporosis-canino>
28. Fredes D. Neosporosis. Producción animal, sanidad, intoxicaciones, parasitarias en bovinos, Medicina Preventiva Animal [Internet]. Universidad Nacional de Chile Chile.2003 [Citado 30 junio 2019]. Disponible en:
http://www.produccionanimal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/parasitarias/parasitarias_bovinos/26-neosporosis.htm.
29. Gamón E. Detección de anticuerpos de *Neospora caninum* en la zona norte de la cuenca lechera del departamento de Santa Cruz [tesis doctoral en internet]. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Bolivia 2003[Citado 30 junio 2019]. Disponible en:
http://www.fcv.uagrm.edu.bo/sistemabibliotecario/doc_tesis/GAMON%20A.%20EDUARDO-20101119-105009.pdf

30. Lozada E. Determinación de la Presencia de anticuerpos de *Neospora caninum* en hatos lecheros de la Sierra Centro Norte del Ecuador, por prueba inmunoenzimática [tesis doctoral en Internet] Universidad Central del Ecuador, Quito-Ecuador 2004 [citado 29 junio 2019]. Disponible en: [www.msd-salud-animal.ec › Binaries › Resumen_Neospora__revista_..](http://www.msd-salud-animal.ec/Binaries/Resumen_Neospora__revista_..)
31. Basso W, Venturini M, Bacigalupe D, Kienast M, Unzaga J, Larsen A, Machuca M, Venturini L. 2005. *Neospora caninum* infection in a Boxer puppy from Argentina. *VetParasitol* 131: 299-303.
32. Jara J. “Determinación de anticuerpos contra *Neospora caninum* en búfalos de agua (*Bubalus bubalis*) [tesis previa a la obtención del título de médico veterinario en internet]. En el distrito de Jenaro Herrera, Loreto 2010 [citado 27 de septiembre 2019]. Disponible en: http://www.cybertesis.edu.pe/sisbib/2010/jara_vj/pdf/jara_vj.pdf.
33. Vázquez E. “Presencia De *Neospora caninum* Y Otros Parásitos Gastrointestinales En Perros Procedentes De Poblaciones De Riesgo En España” [tesis de pregrado en internet]. España 2007 [citado 5 noviembre 2019]. Disponible en: <http://revistas.ucm.es/index.php/RCCV/article/viewFile/RCCV0707230394A/22692>.
34. Contreras E. Seroprevalencia de *Neospora caninum* en vacunos lecheros del distrito de Inclan del valle de Sama región Tacna [tesis de pregrado para la obtención del título de médico veterinario en Internet]. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Escuela Académico Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia, 2009 [citado 28 de Diciembre 2019]. Disponible en: <http://repositorio.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/583/TG0466.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
35. Fernández N. ELISA. Higiene [Internet]. Universidad Autónoma de Chile, Chile 2007 [citado 20 de noviembre 2019]. Disponible en: <http://www.higiene.edu.uy/parasito/trabajos/elisa.pdf>
36. Cajamarca y Reyes, 2012. “Determinación de la incidencia de Sarcocistosis Bovina en Animales Positivos a Neosporosis, en trece haciendas ganaderas en Machachi [tesis para la obtención del título de médico veterinario y zootecnista en internet]. Cantón Mejía 2012 [citado 20 de noviembre 2019]. Disponible en: <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/818/1/T-UTC-1177.pdf>

37. Rina G. Método de concentración de heces por flotación. Asociación induremia de parasitología. [Internet]. [Citado 24 de noviembre 2019]. Disponible en: <http://www.bvs.hn/Honduras/MetodosKaminsky/N5-SO4Zn2008.pdf>
38. Reyes R, Álvarez J, Rojas C, Espinosa E, García G, Ojeda J. Detección de *Neospora caninum* por PCR anidada en leucocitos de bovinos productores de leche [tesis doctoral en Internet]. Universidad Autónoma del Estado de México, México. [Citado 25 de noviembre 2019] Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-90282017000300563
39. Vargas J y Cortés J. *Neospora caninum*, ¿Una Zoonosis Potencial? [Internet]. 2001 [Citado 25 de noviembre 2019]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v3n1/v3n1a07.pdf>
40. Quiroz MA. Rinotraqueitis infecciosa bovina [internet]. Universidad nacional autónoma de México, Facultad de medicina veterinaria y zootecnia, pag 2 [citado el 25 de noviembre 2019]. Disponible en: <http://www.ammveb.net/clinica/ibr.pdf>
41. Odeón A. Diarrea Viral Bovina. Agrital [internet]. [Citado el 26 de noviembre 2019]. Disponible en: <https://www.agritotal.com/nota/diarrea-viral-bovina/>
42. SENASA. Manual de Diagnóstico Serológico de Brucelosis Bovina [Internet]. Laboratorio de Referencia de la OIE para brucelosis. Coordinación General de Laboratorio Animal 2009 [Citado el 26 de noviembre 2019]. Disponible en: <http://www.colveterinariosse.com.ar>
43. Echeverría H. Agentes infecciosos causales de aborto de presentación frecuente en bovinos [internet]. Facultad de Ciencias Veterinarias –UNCPBA Tandil 2016 [citado 26 noviembre 2019]. Disponible en: <https://www.ridaa.unicen.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/621/Tesis%20Orellano%20C%20Roc%C3%ADo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
44. Mainato M. Neosporosis bovina [Internet]. Universidad de Cuenca. Facultad de ciencias agropecuarias, Escuela de medicina veterinaria y zootecnia Cuenca, 2011 [citado el 26 de Noviembre 2019]. Disponible en: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/3316/1/TESIS.pdf>

45. Córdova A, Iglesias A, Guerra J, Villa A, Olivares J et al. Campilobacteriosis Genital Bovina: Enfermedad reproductiva de gran importancia [internet]. Departamento de Producción Agrícola y Animal. Estado de México, Sinaloa 2017 [citado 26 de noviembre 2019]. Disponible en:
<https://www.engormix.com/ganaderia-leche/articulos/campilobacteriosis-genital-bovina-enfermedad-t40187>.
46. Salinas J, Cuello F, Gallego M, Vadillo P. Manual de Microbiología Veterinaria. Mc Graw-Hill. Interamericana. [Internet] 2002 [citado el 26 de noviembre 2019] disponible en:
http://www.produccionanimal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/enfermedades_reproduccion/191-Neosporosis_bovina.pdf
47. Casaux M y Fraga M. Plataforma de Salud Animal, salmonelosis bovina en la cuenca lechera del litoral sur, revista inia- N° 55, [internet] 2018 [citado el 20 de noviembre 2019] disponible en: <http://www.ainfo.inia.uy/digital/bitstream/item/12231/1/Revista-INIA-55-diciembre.p.20-23-Fraga.pdf>
48. Ávila J, Cruz H, Georgina E. Salmonelosis [internet]. Universidad nacional autónoma de México, Facultad de medicina veterinaria y zootecnia, México [Citado 20 de noviembre 2019]. Disponible en:
<http://www.ammveb.net/clinica/salmonelosis.pdf>
49. Perret C, Maggi L, Pavletic C, Vergara R et al. Antrax (Carbunco). Revista chilena de infectología, Versión impresa ISSN 0716-1018 [internet]. [Citado el 20 de noviembre 2019]. Disponible en:
https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182001000400008
50. Gallego I, Azumendi J, Salazar A, Gallego C. Listeriosis CFSPH Technical Fact Sheet, Listeriosis [internet]. 2006 [citado el 20 de noviembre 2019]. Disponible en:
<http://www.cfsph.iastate.edu/DiseaseInfo/>
51. Morales E. Neosporosis bovina. Portal de veterinaria [Internet]. Universidad nacional autónoma de México 2016 [Citado el 22 de noviembre 2019]. Disponible en:
<https://www.portalveterinaria.com/articoli/articulos/12064/neosporosis-bovina.html>
52. Ávila GJ. Cruz GE. Neosporosis [Internet]. Universidad nacional autónoma de México, Facultad de medicina veterinaria y zootecnia [citado el 22 de noviembre 2019]. Disponible en:

<http://www.ammveb.net/clinica/neosporosis.pdf>

53. De la Cruz R. “Identificación del Parasito “*Neospora caninum*” en Bovinos por medio del Método de ELISA, en las haciendas ganaderas de cantón Tulcán en la provincia del Carchi” [tesis de pregrado en Internet]. Tulcán 2011 [citado el 22 de noviembre 2019]. Disponible en: <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/123456789/402/1/TMVZ2011-11.pdf>.

54. Zeballos A. “Determinación de Seroprevalencia de Anticuerpos a *Neospora caninum* en Bovinos de Leche del Distrito de Locumba” [Tesis previo a la obtención de médico veterinario en internet]. Tacna2012 [Citado el 8 enero 2020]. Disponible en: http://tesis.unjbg.edu.pe:8080/bitstream/handle/unjbg/140/34_Alari_co_Zeballos_DA_FCAG_Medicina_Veterinaria_Zootecnia_2012.pdf?sequence=1.

55. Escobar M y Vargas K. Determinación de anticuerpos contra *Neospora caninum* en sueros bovinos recolectados en fincas de las provincias de Pichincha, Bolívar y Santo Domingo de los Tsáchilas” [tesis previo a la obtención de médico veterinario en internet].Universidad Católica del Ecuador Quito 2011 [citado el 8 de enero 2020].Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/10396/TESIS-%20PUCE-Vargas%20Ramos%20Karla.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

56. <https://www.google.com/maps/place/Bntan+Grande+-+Latacunga+-+Ecuador/@-0.9>

57. CIVTEST BOVIS NEOSPORA. Detección y Cuantificación de anticuerpos específicos, frente a taquizoitos de *Neospora caninum*, mediante ELISA indirecto.

ANEXOS



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

CENTRO DE IDIOMAS

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que: La traducción del resumen del proyecto de investigación al Idioma Inglés presentado por la señorita **IZA YUGCHA PAOLA CRISTINA** egresada de la Carrera de **MEDICINA VETERINARIA** de la **FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES**, cuyo título versa **“PREVALENCIA DE NEOSPOROSIS EN BOVINOS EN EL CANTÓN LATACUNGA, PARROQUIA IGNACIO FLORES”**, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a la peticionaria hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimare conveniente.

Latacunga, febrero del 2020

Atentamente,


MSc. Edison Marcelo Pacheco Pruna
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS
C.C. 050261735-0



CENTRO
DE IDIOMAS

Anexo 1. Curriculum Vitae del Docente Tutor

Hoja de Vida



DATOS PERSONALES								
NACIONALIDAD	CÉDULA	PASAPORTE	AÑOS DE RESIDENCIA	NOMBRES	APELLIDOS	FECHA DE NACIMIENTO	LIBRETA MILITAR	ESTADO CIVIL
ECUATORIANO	501880132			XAVIER CRISTÓBAL	QUISHPE MENDOZA	07/05/1973		CASADO
DISCAPACIDAD	N° CARNÉ CONADIS	TIPO DE DISCAPACIDAD	MODALIDAD DE INGRESO	FECHA DEL PRIMER INGRESO AL SECTOR PÚBLICO	FECHA DE INGRESO A LA INSTITUCIÓN	FECHA DE INGRESO AL PUESTO	GENERO	TIPO DE SANGRE
				01/04/2000	10/03/2003	10/03/2003	MASCULINO	ORH+
MODALIDAD DE INGRESO LA INSTITUCIÓN			FECHA INICIO	FECHA FIN	N° CONTRATOCARGO	UNIDAD ADMINISTRATIVA		
CONTRATO SERVICIOS PROFESIONALES			01/03/2003	29/11/2012		UA-CAREN		
NOMBRAMIENTO			30/11/2012		6479	UA-CAREN		
NOMBRAMIENTO			10/03/2017		PROFESOR AUXILIAR 2 TIEMPO COMPLETO	UA-CAREN		
TELÉFONOS			DIRECCIÓN DOMICILIARIA PERMANETE					
TELÉFONO DOMICILIO	TELÉFONO CELULAR	CALLE PRINCIPAL	CALLE SECUNDARIA	N°	REFERENCIA	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA
32257053	984805850	RUPERTO REINOSO	14 DE SEPTIEMBRE	S/N	DIAGONAL AL PARQUE	Cotopaxi	Latacunga	POALÓ
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL				AUTOIDENTIFICACIÓN ÉTNICA				
TELÉFONO DEL TRABAJO	EXTENSIÓN	CORREO ELECTRÓNICO INSTITUCIONAL	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL	AUTOIDENTIFICACIÓN ÉTNICA	ESPECIFIQUE NACIONALIDAD INDÍGENA	ESPECIFIQUE SI SELECCIONÓ OTRA		
32266164	304	caren@utc.edu.ec	xavier.quishpe@utc.edu.ec	MESTIZO				
CONTACTO DE EMERGENCIA				DECLARACIÓN JURAMENTADA DE BIENES				
TELÉFONO DOMICILIO	TELÉFONO CELULAR	NOMBRES	APELLIDOS	No. DE NOTARIA	LUGAR DE NOTARIA	FECHA		
32257053	984805850	JENNY DEL PILAR	PROAÑO JÁCOME	PRIMERA DEL CANTON PUJILI	CANTÓN PULI	27 DE MAYO 20015		
INFORMACIÓN BANCARIA			DATOS DEL CÓNYUGE O CONVIVIENTE					
NÚMERO DE CUENTA	TIPO DE CUENTA	INSTITUCIÓN FINANCIERA	APELLIDOS	NOMBRES	No. DE CÉDULA	TIPO DE RELACIÓN	TRABAJO	
40333187	AHORRO	MUTUALISTA PICHINCHA	PROAÑO JÁCOME	JENNY DEL PILAR	502281827	CONVIVIENTE	IESS	
INFORMACIÓN DE HIJOS				FAMILIARES CON DISCAPACIDAD				
No. DE CÉDULA	FECHA DE NACIMIENTO	NOMBRES	APELLIDOS	NIVEL DE INSTRUCCIÓN	PARENTESCO	N° CARNÉ CONADIS	TIPO DE DISCAPACIDAD	
	04/11/2001	CRISTÓBAL XAVIER	QUISHPE PROAÑO	EDUCACIÓN BÁSICA (3ER CURSO)				
	02/02/2006	JENNYFER ANAHI	QUISHPE PROAÑO	EDUCACIÓN BÁSICA (3ER CURSO)				
FORMACIÓN ACADÉMICA								
NIVEL DE INSTRUCCIÓN	No. DE REGISTRO (SENESCYT)	INSTITUCIÓN EDUCATIVA	TÍTULO OBTENIDO	EGRESADO	ÁREA DE CONOCIMIENTO	PERIODOS APROBADOS	TIPO DE PERIODO	PAÍS
TERCER NIVEL	1005-03-459441	UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR	DOCTOR EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA		AGRICOLA-veterinaria			Ecuador
4TO NIVEL MAESTRÍA	1020-07-668516	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI	MÁGISTER EN GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN		INGENIERIA INDUSTRIAL Y CONSTRUCCIÓN-Industri y de Producción.			Ecuador
EVENTOS DE CAPACITACIÓN								
TIPO	NOMBRE DEL EVENTO (TEMA)		EMPRESA / INSTITUCIÓN QUE ORGANIZA EL EVENTO	DURACIÓN HORAS	TIPO DE CERTIFICADO	FECHA DE INICIO	FECHA DE FIN	PAÍS
SEMINARIO	DIDACTICA DE EDUCACIÓN SUPERIOR		CIENESPE	42H	APROBACIÓN	10-nov-13	15-nov-13	Ecuador
SEMINARIO	PRIMER SEMINARIO DE EQUINOTERAPIA		APDIFA-UTC-CENTRO AGRÍCOLA	60H	APROBACIÓN	27/05/2014	29/05/2014	Ecuador
CONGRESO	CONGRESO INTERNACIONAL DE MVZ		CIDE-MAGAP-UTC	42H	APROBACIÓN	10/12/2014	12/12/2014	Ecuador
TALLER	RED ECUATORIA DE LA CARRERA DE MVZ		UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI	56H	APROBACIÓN	26/02/2015	10/04/2015	Ecuador
JORNADA	JORNADAS CIENTÍFICAS		UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI	42H	APROBACIÓN	23/03/2015	25/03/2015	Ecuador

SEMINARIO	TUTORIA VIRTUAL EN ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE	MOODLE-ECUADOR	40H	APROBACIÓN	10/04/2014	10/04/2014	Ecuador
SEMINARIO	ACTUALIZACIÓN ACADÉMICA	UA-CAREN UTC	32H	APROBACIÓN	08/02/2013	15-feb-13	Ecuador
SEMINARIO	ACTUALIZACIÓN ACADÉMICA	UA-CAREN UTC	32H	APROBACIÓN	21/12/2013	03/01/2014	Ecuador
SEMINARIO	ACTUALIZACIÓN ACADÉMICA	UA-CAREN UTC	32H	APROBACIÓN	07/12/2013	13/12/2013	Ecuador
TALLER	PLATAFORMAS VIRTUALES	UA-CAREN UTC	48H	APROBACIÓN	03/04/2015	11/06/2015	Ecuador
SEMINARIO	BIOSEGURIDAD	FUNDEL	60	APROBACIÓN	20/03/2013	23/03/2013	Ecuador
CONGRESO	VI CONGRESO INTERNACIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI / CIDE	40	ASISTENCIA	10/12/2014	12/12/2014	ECUADOR
SEMINARIO	I SEMINARIO INTERNACIONAL DE PEDAGOGIA APRENDIZAJE Y DOCENCIA UNIVERSITARIA	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	40	APROBACIÓN	23/03/2015	27/03/2015	ECUADOR
JORNADA	II JORNADAS CIENTIFICAS DE LA UTC 2015 "CULTURA CIENTIFICA COLABORATIVA EN LOS PROCESOS DE INVESTIGACION UNIVERSITARIA"	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI		APROBACIÓN	23/03/2015	25/03/2015	ECUADOR
TALLER	TALLER DE CAPACITACION Y ACOMPAÑAMIENTO LA CONSTRUCCION Y VALIDACION DEL REDISEÑO CURRICULAR	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	96	APROBACIÓN	27/04/2015	27/06/2015	ECUADOR
SEMINARIO	SEMINARIO "EDUCACIÓN SUPERIOR AGROPECUARIA Y RECURSOS NATURALES"	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	16	APROBACIÓN	24/02/2016	25/02/2016	ECUADOR
JORNADA	JORNADAS ACADEMICAS VETERINARIAS 2016	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	40	APROBACIÓN	26/10/2016	28/10/2016	ECUADOR
JORNADA	JORNADAS ACADEMICAS VETERINARIAS 2016 (EXPOSITOR)	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	40	APROBACIÓN	26/10/2016	28/10/2016	ECUADOR
JORNADA	JORNADAS ACADEMICAS VETERINARIAS- AGSO 2016	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI- AGSO	8	APROBACIÓN	17/06/2016	17/06/2016	ECUADOR
SEMINARIO	DOCENTE COACH, PROCESO AFECTIVO + EFECTIVO	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI- LIDERKOACH	8	APROBACIÓN	01/07/2016	01/07/2016	ECUADOR
JORNADA	JORNADAS ACADEMICAS "SISTEMA DE FORMACIÓN "	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	40	APROBACIÓN	14/03/2016	18/03/2016	ECUADOR
SEMINARIO	SEMINARIO INTERNACIONAL "BIOTECNOLOGIAS REPRODUCTIVAS APLICADAS EN ALPACAS" 2016	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI / FUNDACIÓN HIIFER	40	ASISTENCIA	16/11/2016	20/11/2016	ECUADOR
JORNADA	JORNADAS CIENTIFICAS INTERNACIONALES	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI/ UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA/ UNIVERSIDAD ANDRES BELLO	40	APROBACIÓN	26/09/2016	30/09/2016	ECUADOR
JORNADA	JORNADAS ACADEMICAS 2017 "FORTALECIMIENTO DE LA CALIDAD DE LAS FUNCIONES SUSTANTIVAS DE LA UTC"	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	40	APROBACIÓN	13/03/2017	17/03/2017	ECUADOR
SEMINARIO	ACTUALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS ACADÉMICOS	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	32	APROBACIÓN	24/05/2017	27/05/2017	ECUADOR

TRAYECTORIA LABORAL RELACIONADA AL PUESTO							
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN / ORGANIZACIÓN	UNIDAD ADMINISTRATIVA (DEPARTAMENTO / ÁREA /DIRECCIÓN)	DENOMINACIÓN DEL PUESTO	TIPO DE INSTITUCIÓN	FECHA DE INGRESO	FECHA DE SALIDA		MOTIVO DE SALIDA
FORESTAL ACOSAFORREST S.A	ADMINISTRADOR DE HACIENDA	DOCTOR VETERINARIO	PRIVADA	01/06/1998	02/02/2000	CONTRATO SERVICIOS OCASIONALES	MUTUO ACUERDO DE LAS PARTES
INSTITUTO TECNOLÓGICO SIMÓN RODRIGUEZ	PROYECTO GANADERO	VETERINARIO II	PÚBLICA OTRA	01/03/2000	05/08/2000	NOMBRAMIENTO PERMANENTE	RENUNCIA VOLUNTARIA FORMALMENTE PRSENTADA
COMITÉ DE DESARROLLO SOCIAL PDA	PROYECTO DE DESARROLLO PECUARIO	PROMOTOR PECUARIO	PRIVADA	15/08/2000	16/09/2002	CONTRATO SERVICIOS OCASIONALES	MUTUO ACUERDO DE LAS PARTES
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI	DOCENTE VETERINARIO	DOCENTE VTERINARIO	PÚBLICA OTRA	10/03/2003		NOMBRAMIENTO PERMANENTE	
MISIÓN DEL PUESTO							
El Centro Experimental de Investigación y Desarrollo Salache con sus áreas agropecuarias y recursos naturales genera investigación y contribuir con la formación académica a través de prácticas del estudiante y docentes internos y externos, vinculada con la sociedad mediante la transferencia y difusión del conocimiento, para contribuir a la transformación social y económica del país							
ACTIVIDADES ESENCIALES							
Docente de la carrera de medicina veterinaria							
Coordinador de la carrera							
Director de la carrera							
Director CEASA							

* Adjuntar mecanizado de historia laboral del IESS

* Toda la información registrada en el presente formulario debe constar en el expediente personal del archivo que maneja la Dirección de Talento Humano

FIRMA

Anexo 2. Curriculum Vitae del autor del proyecto

Hoja de Vida



DATOS PERSONALES

Nombres y Apellidos: Paola Cristina Iza Yugcha
Fecha de nacimiento: 16 de diciembre de 1994
Edad: 25 años
Estado civil: Soltera
Tipo de sangre: ORh +
Cedula de ciudadanía: 050356683-8
Dirección: Saquisili-Barrio Los Rosales
Teléfono celular: 0984162508
Correo: paola.iza6838@utc.edu.ec

ESTUDIOS PRIMARIOS

Escuela Fiscal de niñas República de Colombia

ESTUDIOS SECUNDARIOS

Colegio Nacional Saquisili

ESTUDIOS SUPERIORES

Universidad técnica de Cotopaxi

Anexo 3. Ficha y encuesta de toma de muestra

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
MEDICINA VETERINARIA**



FICHA Y ENCUESTA DE TOMA DE MUESTRA

DATOS DEL PROPIETARIO

Nombre del propietario: _____ Lugar: _____

Fecha: _____ Total número de animales: () bovinos

DATOS DEL ANIMAL

Nombre: _____ Raza: _____ Edad: _____

Desparasitados: _____ Código: _____ Presencia de abortos: _____ A qué
mes de gestación: _____ Vacunado: _____ vacunas _____

ENCUESTA EPIDEMIOLÓGICA SOBRE NEOSPOROSIS

1. ¿Moviliza animales entre propiedades? () Si () No
2. ¿Sus bovinos comparten bebederos y pastizales comunes? () Si () No
3. ¿Cuál es la procedencia de los animales de remplazo? () Propios () Feria () Otros
4. ¿Cuál es el destino final del estiércol? () Acequia o río () Pastos () Cultivos
5. ¿Existe la presencia de perros en el predio? () Si () No
6. ¿Los perros pasan en contacto directo con los bovinos? () Sí () No
7. ¿Con qué frecuencia desparasita a sus perros? () Trimestral () Semestral () Anual
8. ¿Han presentado o presentan los bovinos, alguno de éstos signos?
() Fiebre () Mortinatos () Nacimiento de terneros débiles () Maceración fetal ()
Repetición de celos () Trastornos oculares
9. Signos clínicos en terneros al nacer.
() Incoordinación muscular () Parálisis muscular () Orbitas oculares salidas
10. ¿Ha tenido problemas de abortos con las vacas que ha tenido? () Si () No
11. ¿En qué periodo de gestación han abortado las vacas?
() No abortan () Primer tercio () Segundo tercio () Tercer tercio
12. ¿Cuál es el destino de los fetos y placentas de los abortos? () Consume () Entierra ()
incinera () bota a la basura () deja a la intemperie () comen los perros
13. ¿Cree usted que es necesario realizar exámenes de laboratorio a los bovinos en caso de presentar
síntomas de enfermedades reproductivas? () Si () No
14. ¿Con el estudio realizado de la Neosporosis en bovinos cree usted que existe un beneficio para el
productor? () SI () NO porque _____

Anexo 4.Toma de muestras



Anexo 5. Preparación de las muestras



Anexo 6. CIVTEST BOVIS NEOSPORA

PRINCIPIO DEL ENSAYO

CIVTEST BOVIS NEOSPORA es un test basado en un ensayo inmunoenzimático (ELISA) indirecto. El antígeno específico de *Neospora caninum* se halla tapizando los 96 pocillos de la microplaca. Durante la incubación inicial de la muestra en el pocillo, los anticuerpos específicos de *Neospora caninum* se unen al antígeno adsorbido al pocillo quedando retenidos durante el proceso de lavado. A continuación, se añade una solución de conjugado que se une a los anticuerpos bovinos retenidos en el pocillo. Posteriormente, se lava el exceso de conjugado que no haya quedado retenido y se añade un sustrato cromogénico específico de la peroxidasa. La consiguiente aparición de color en cada pocillo es proporcional a la cantidad de anticuerpos específicos de *Neospora caninum* presentes en la muestra.

CIVTEST BOVIS NEOSPORA puede utilizar como muestra tanto suero bovino como leche. En el caso de la utilización de leche en los apartados **B** y **C** del **Procedimiento del Ensayo** se muestra como utilizar el suero o la leche como muestra en el ensayo. En el apartado **B** de **Lectura de los Resultados** se muestra como interpretar los resultados en función del tipo de muestra utilizada; suero individual, leche individual o tanque de leche.

Además, **CIVTEST BOVIS NEOSPORA** incorpora la posibilidad de estimar la avidéz de las IgGs anti-*N. caninum* de muestras de suero bovino. La avidéz permite diferenciar entre infecciones recientes e infecciones crónicas. Para poder calcularla, puede solicitar el suplemento de reactivos **CIVTEST BOVIS NEOSPORA** (Suplemento Avidéz) que permite la determinación de este parámetro utilizando como base los reactivos del kit que tiene en sus manos.

COMPOSICIÓN DEL KIT (SUFICIENTE PARA UN MÁXIMO DE 460 ENSAYOS)

PRODUCTO	CANTIDAD
Microplacas de 96 pocillos (divididas en tiras de 8 pocillos) tapizadas con antígeno específico de <i>Neospora caninum</i> .	5
Vial N°0: Solución de Lavado (10x).	2x100 ml
Vial N°1: Diluyente de Muestras (3x): Solución diluyente de muestras concentrada con colorante verde.	100 ml
Vial N°2: Solución de Conjugado: Solución de Anticuerpo Monoclonal frente a anticuerpos bovinos/HRPO con colorante rojo. Lista para su uso.	30 ml
Vial N°3: Solución de Sustrato: Solución de ABTS. Lista para su uso.	30 ml
Vial N°4: Solución de Paro: Solución de Ácido Oxálico. Lista para su uso.	30 ml
Vial N°5: Control Positivo: Suero Control Positivo pre-diluido, con colorante amarillo. Lista para su uso.	2,2 ml
Vial N°6: Control Negativo: Suero Control Negativo pre-diluido, con colorante azul. Lista para su uso.	2,2 ml
Cubierta adhesiva para microplaca.	5
Instrucciones de uso.	1
Certificado de análisis.	1

El conservante empleado en los reactivos líquidos es una mezcla de metilisotiazolona y bromonitrodioxano.

Material necesario no suministrado: Incubador a +37 °C, centrifuga, pipetas de precisión (mono o multicanal) con sus correspondientes puntas, tubos y placas de fondo en U para diluir las muestras, lector de placas de ELISA, agua destilada o desionizada y lavador de placas.

PRECAUCIONES

Leer atentamente el manual de instrucciones. Conservar los reactivos entre +2 y +8 °C (no congelarlos). Conservar las placas no utilizadas entre +2 y +8 °C con su cubierta adhesiva y dentro de la bolsa de plástico con el saquito anti-humedad. A pesar de que el antígeno ha sido inactivado durante el proceso de fabricación, las placas tapizadas deben ser consideradas una fuente potencial de *Neospora caninum*. No exponer la Solución de Sustrato a la luz intensa o a agentes oxidantes. **El ABTS es muy sensible a cualquier mezcla o contaminación, por lo tanto no debe devolverse a la botella una vez sacado de ella. Se proporciona un 25% de exceso de este reactivo para permitir tomar un pequeño exceso cada vez que se utilice.** No utilizar los kits después de su fecha de caducidad ni mezclar los reactivos o las instrucciones de diferentes lotes de kit. Para mantener la precisión es necesario efectuar un pipeteado y unos lavados cuidadosos. No pipetear nunca los reactivos con la boca. Utilizar guantes durante todo el proceso. La Solución de Paro contiene un ácido orgánico que es tóxico y puede resultar corrosivo, manipularla con cuidado. Descontaminar todo el material antes de su eliminación. Kit para uso veterinario. **Los reactivos, sin abrir y convenientemente conservados, son estables hasta la fecha de caducidad impresa en la etiqueta exterior de la caja.**

PROCEDIMIENTO DEL ENSAYO

A. PREPARACIÓN DE LOS REACTIVOS

Equilibrar los reactivos a temperatura ambiente antes de comenzar el procedimiento del ensayo.

Solución de Lavado (10x) (Vial N° 0): Para reconstituirla añadir 1 volumen de Solución de Lavado (10x) a 9 volúmenes de **agua destilada o desionizada** (Ej. Para preparar 200 ml de Solución de Lavado diluida mezclar 20 ml de la solución concentrada (10x) con 180 ml de **agua destilada o desionizada**). La solución diluida es estable durante 7 días.



Diluyente de Muestras (3x) (Vial N° 1): Para reconstituirla añadir 1 volumen de Solución Diluyente de Muestras (3x) a 2 volúmenes de **agua destilada o desionizada** (E). Para preparar 60 ml de Solución Diluyente de Muestras diluida, mezclar 20 ml de solución concentrada (3x) con 40 ml de **agua destilada o desionizada**. La solución diluida es estable durante 7 días.

NOTA: En su forma concentrada es posible que después de períodos prolongados de almacenamiento a +4 °C se formen cristales tanto en Solución de Lavado (10x) como en la Solución Diluyente de Muestras (3x). Si se pretende reconstituir todo el volumen suministrado de una sola vez, simplemente agitando por inversión el frasco varias veces será suficiente para reconstituirlo. Si sólo se reconstituye una parte del volumen (el que se vaya a utilizar para el ensayo) es preciso asegurarse de que los cristales hayan quedado totalmente redisueltos antes de preparar la dilución. Para acelerar el proceso se puede sumergir el frasco en un baño a +28 - +37 °C durante 10 - 15 min. Para evitar la aparición de cristales en la solución de lavado concentrada, ésta puede almacenarse a temperatura ambiente durante toda la vida del kit.

B. PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS

Los controles positivo y negativo están listos para su uso y no requieren dilución.

Las **muestras de suero individual** deben diluirse **1/100** en Solución Diluyente de Muestras diluida. Si se dispone de placas de serología de 96 pocillos con fondo en U y de pipeta multicanal capaz de dispensar con precisión volúmenes de 10 µl, se recomienda realizar la dilución **1/100 en dos pasos** del siguiente modo: Diluir inicialmente, en la placa de serología, **10 µl de muestra en 190 µl de Solución Diluyente de Muestras diluida** y, a continuación, transferir **10 µl de esta dilución (1/20 de la muestra)** a un pocillo de la placa de ELISA que ya contenga **40 µl de Solución Diluyente de Muestras diluida**.

Las **muestras de leche** (tanto leche individual como tanque de leche) deben ser previamente desnatadas. Un procedimiento adecuado para el desnatado puede ser centrifugar la muestra de leche a 1000 xg, 15 min a +4 °C. Tras la centrifugación, aparecen 3 fases en el tubo; una superior que corresponde a la nata, una zona inferior que corresponde al suero de la leche y habitualmente aparece un precipitado blanco en el fondo del tubo (el grosor de cada una de estas fases varía mucho entre muestras). La muestra que debe recogerse para el ensayo es la correspondiente al suero que se halla por debajo la banda de nata. Para ello se debe atravesar con la pipeta la capa de nata y recoger la muestra, evitando que ésta se contamine tanto de nata como del precipitado blanco del fondo del tubo. Una vez desnatadas las muestras se ensayan en el kit **sin diluir**. Debe evitarse congelar las muestras de leche antes de ser desnatadas. Si no se dispone del utillaje adecuado para el desnatado en el lugar de la toma de muestra, es preferible recoger las muestras en viales que contengan un conservante y transportarlas a +4 °C hasta el laboratorio. Una muestra de leche recogida en condiciones correctas y en presencia de conservante, puede mantenerse a +4 °C hasta 1 semana, antes de ser desnatada. Una vez desnatadas las muestras de leche pueden conservarse congeladas a -20 °C.

C. DESARROLLO DEL ENSAYO

- A. Dejar que todos los reactivos alcancen la temperatura ambiente y asegurarse de que estén bien mezclados realizando una inversión suave del frasco.
- B. Preparar una hoja de datos para identificar los pocillos individuales para cada muestra y control. Los controles positivo y negativo deben siempre analizarse por duplicado.
 1. Despegar la cubierta adhesiva de plástico y añadir **50 µl de controles** a los pocillos apropiados en la placa. Muestras:
 - Suero individual: Dispensar **50 µl de las muestras diluidas 1/100** a los pocillos apropiados en la placa.
 - Leche: Dispensar **100 µl de las muestras sin diluir** a los pocillos apropiados en la placa.
 2. Cubrir la placa con una cubierta adhesiva e incubar:
 - Suero individual: **60 minutos a +37 °C**
 - Leche: **toda la noche (aprox. 16 horas) a +4 °C**.
 3. Retirar el adhesivo y realizar **3 lavados** de cada pocillo con 300 µl de Solución de Lavado diluida. Al final, invertir la placa y golpearla firmemente sobre papel absorbente.
 4. Añadir **50 µl de Solución de Conjugado** (Vial N° 2) a cada pocillo.
 5. Cubrir la placa con una cubierta adhesiva e incubar **60 minutos a +37 °C**.
 6. Retirar el adhesivo y realizar **3 lavados** de cada pocillo con 300 µl de Solución de Lavado diluida. Al final, invertir la placa y golpearla firmemente sobre papel absorbente.
 7. Dispensar en cada pocillo **50 µl de Solución de Sustrato** (Vial N° 3). Agitar suavemente la placa durante 2 segundos.
 8. Sellar la placa con una tapa adhesiva e incubar a **temperatura ambiente (+20 - +25 °C)** en la oscuridad durante **15 minutos**.
 9. Quitar la tapa adhesiva y dispensar en cada pocillo **50 µl de Solución de Paro** (Vial N° 4). Agitar golpeando ligeramente el flanco de la microplaca.
 10. Limpiar la superficie inferior de la placa con un papel absorbente. Leer la placa utilizando un lector de ELISA equipado con un filtro de **405 nm**. Realizar previamente el blanco con el aire. Registrar los resultados.

LECTURA DE LOS RESULTADOS

A. VALIDACIÓN DEL ENSAYO.

El test es válido si la DO_{405} media del Control Positivo es $> 0,9$ y la relación $(DO_{405} \text{ media del Control Positivo} / DO_{405} \text{ media del Control Negativo})$ es $> 5,0$.

B. INTERPRETACIÓN DEL ENSAYO

Para la interpretación de los resultados es preciso obtener el valor de **IRPC** (Índice Relativo x 100) de cada muestra. Para obtener el valor de IRPC de cada muestra hay que aplicar la siguiente relación (en ella se utilizan los valores medios de DO_{405} obtenidos con las 2 réplicas de los controles):

$$IRPC = \left[\frac{DO_{405} \text{ Muestra} - \text{Media } DO_{405} \text{ Control Negativo}}{\text{Media } DO_{405} \text{ Control Positivo} - \text{Media } DO_{405} \text{ Control Negativo}} \right] \times 100$$

Interpretación de resultados en suero individual:

Valor IRPC	Estado Inmune frente a <i>Neospora caninum</i>
Menor o igual a 6,0	NEGATIVO
Mayor de 6,0 e inferior o igual a 10,0	SOSPECHOSO
Mayor de 10,0	POSITIVO

Interpretación de resultados en leche individual:











Valor IRPC	Estado Inmune frente a <i>Neospora caninum</i>
Menor o igual a 4,74	NEGATIVO
Mayor de 4,74	POSITIVO

Interpretación de resultados en muestra de tanque de leche:

Valor IRPC	Prevalencia de anticuerpos frente a <i>N. caninum</i> en los animales que aportan al tanque*
Menor o igual a 3,0	INFERIOR AL 5-10%
Mayor de 3,0	POR ENCIMA DEL 10%

*Dado que el volumen de leche que aporta cada vaca al tanque es variable, el valor de prevalencia a partir de la muestra de tanque debe considerarse orientativo.

DESARROLLO DEL ENSAYO

	SUERO	LECHE
1.	 1/100 - 50 µl/pocillo	Sin diluir - 100 µl/pocillo
2.	 +37 °C - 1 hora	+4 °C - Noche
3.	 3 veces	
4.	 Solución de Conjugado (50 µl/pocillo)	
5.	 +37 °C - 1 hora	
6.	 3 veces	
7.	 Solución de Sustrato (50 µl/pocillo)	
8.	 Tª Ambiente - 15 minutos	
9.	 Solución de Paro (50 µl/pocillo)	
10.	 405 nm	




LABORATORIOS HIPRA, S.A. Avda. la Selva, 135 - 17170 Amer (Girona) Spain

Tel. (34) 972 43 06 60. Fax (34) 972 43 06 61. hipra@hipra.com

Anexo 7. Resultados de Elisa Indirecta

 AGROCALIDAD AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO	LABORATORIOS DE LA DIRECCIÓN DE DIAGNÓSTICO ANIMAL Vía Interoceánica Km. 14½ y Eloy Alfaro, Granja del MAGAP, Tumbaco - Quito Teléf.: 02 382 8860 Ext. 2066	PGT/DA/09-FO01
	INFORME DE ANÁLISIS	Rev. 5
		Hoja 1 de 2

Informe N°: LN-SE-Eb19-1009

Fecha emisión Informe: 16/12/2019

DATOS GENERALES

Cliente ¹ :	CRISTINA IZA	Dirección ¹ :	SAQUISILI
Propietario ¹ :	CRISTINA IZA	N° de Orden de Trabajo:	05-2019-0118
Nombre del predio ¹ :	SIN NOMBRE	QUIPUX ¹ o Factura:	1498-M/ 007-1480-F
Provincia ¹ :	COTOPAXI	Dirección Predio ¹ :	SANTAN
Parroquia ¹ :	IGNACIO FLORES	Cantón ¹ :	LATACUNGA
Motivo del Análisis ¹ :	CLIENTE EXTERNO	Especie ¹ :	BOVINO
Fecha de recepción de la muestra:	13/12/2019	N° y Tipo de muestra ¹ :	50 SUEROS SANGUÍNEOS
Fecha de muestreo ¹ :	11/12/2019	Muestreado por ¹ :	CRISTINA IZA
Fecha de inicio del análisis:	16/12/2019	Diagnóstico solicitado ¹ :	NEOSPORA CANINUM
		Fecha de finalización del análisis:	16/12/2019

RESULTADOS DEL ANÁLISIS

TÉCNICA: NEOSPORA CANINUM MÉTODO: PEE/SE/22

CÓDIGO DE LA MUESTRA	IDENTIFICACIÓN DE CAMPO DE LA MUESTRA ¹	EDAD (MESES) ¹	SEXO ¹	TEMPERATURA (°C) AL MOMENTO DEL MUESTREO ¹	SINTOMAS ¹	DIAGNOSTICO ¹	
						NEOSPORA CANINUM	
						IRPC	RESULTADO
SE-b1912-6334	Mn01	34	H	38	NO	-2,02	NEGATIVO
SE-b1912-6335	Mn02	32	H	38	NO	-2,02	NEGATIVO
SE-b1912-6336	Mn03	19	H	38	NO	-2,79	NEGATIVO
SE-b1912-6337	Mn04	34	H	38	NO	-2,62	NEGATIVO
SE-b1912-6338	Mn05	58	H	38	NO	-2,71	NEGATIVO
SE-b1912-6339	Mn06	35	H	38	NO	-2,88	NEGATIVO
SE-b1912-6340	Mn07	43	H	38	NO	-2,88	NEGATIVO
SE-b1912-6341	Mn08	87	H	38	NO	-2,54	NEGATIVO
SE-b1912-6342	Mn09	36	H	38	NO	7,69	SOSPECHOSO
SE-b1912-6343	Mn10	82	H	38	NO	16,20	POSITIVO
SE-b1912-6344	Mn11	63	H	38	NO	4,51	NEGATIVO
SE-b1912-6345	Mn12	48	H	38	NO	-2,45	NEGATIVO
SE-b1912-6346	Mn13	48	H	38	NO	-2,97	NEGATIVO
SE-b1912-6347	Mn14	32	H	38	NO	16,29	POSITIVO
SE-b1912-6348	Mn15	29	H	38	NO	10,96	POSITIVO
SE-b1912-6349	Mn16	60	H	38	NO	-2,28	NEGATIVO
SE-b1912-6350	Mn17	34	H	38	NO	-3,14	NEGATIVO
SE-b1912-6351	Mn18	36	H	38	NO	-3,57	NEGATIVO
SE-b1912-6352	Mn19	36	H	38	NO	-1,93	NEGATIVO
SE-b1912-6353	Mn20	108	H	38	NO	-2,62	NEGATIVO
SE-b1912-6354	Mn21	60	H	38	NO	-0,90	NEGATIVO
SE-b1912-6355	Mn22	30	H	38	NO	-1,16	NEGATIVO
SE-b1912-6356	Mn23	108	H	38	NO	-3,14	NEGATIVO
SE-b1912-6357	Mn24	36	H	38	NO	-3,48	NEGATIVO

Nota: El resultado corresponde únicamente a la muestra entregada por el cliente en esta fecha.

Está prohibida la reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.

¹ Datos suministrados por el cliente. El laboratorio no se responsabiliza por esta información.

SE-1912-580



 AGROCALIDAD AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO	LABORATORIOS DE LA DIRECCIÓN DE DIAGNÓSTICO ANIMAL Vía Interoceánica Km. 14½ y Eloy Alfaro, Granja del MAGAP, Tumbaco - Quito Teléf.: 02 382 8860 Ext. 2066	PGT/DA/09-FO01
		Rev. 5
	INFORME DE ANÁLISIS	Hoja 2 de 2

CÓDIGO DE LA MUESTRA	IDENTIFICACIÓN DE CAMPO DE LA MUESTRA ¹	EDAD (MESES)	SEXO ¹	TEMPERATURA (°C) AL MOMENTO DEL MUESTREO ¹	SINTOMAS ¹	DIAGNOSTICO ¹	
						NEOSPORA CANINUM	
						IRPC	RESULTADO
SE-b1912-6358	Mn25	36	H	38	NO	-1,85	NEGATIVO
SE-b1912-6359	Mn26	30	H	38	NO	-3,05	NEGATIVO
SE-b1912-6360	Mn27	34	H	38	NO	0,39	NEGATIVO
SE-b1912-6361	Mn28	48	H	38	NO	-0,82	NEGATIVO
SE-b1912-6362	Mn29	60	H	38	NO	-1,93	NEGATIVO
SE-b1912-6363	Mn30	84	H	38	NO	-1,16	NEGATIVO
SE-b1912-6364	Mn31	48	H	38	NO	-0,04	NEGATIVO
SE-b1912-6365	Mn32	36	H	38	NO	-0,90	NEGATIVO
SE-b1912-6366	Mn33	35	H	38	NO	-2,62	NEGATIVO
SE-b1912-6367	Mn34	36	H	38	NO	-2,11	NEGATIVO
SE-b1912-6368	Mn35	72	H	38	NO	34,16	POSITIVO
SE-b1912-6369	Mn36	48	H	38	NO	-0,47	NEGATIVO
SE-b1912-6370	Mn37	60	H	38	NO	-1,85	NEGATIVO
SE-b1912-6371	Mn38	31	H	38	NO	-2,54	NEGATIVO
SE-b1912-6372	Mn39	108	H	38	NO	-0,39	NEGATIVO
SE-b1912-6373	Mn40	84	H	38	NO	-3,22	NEGATIVO
SE-b1912-6374	Mn41	48	H	38	NO	-2,54	NEGATIVO
SE-b1912-6375	Mn42	90	H	38	NO	30,21	POSITIVO
SE-b1912-6376	Mn43	108	H	38	NO	-13,11	NEGATIVO
SE-b1912-6377	Mn44	65	H	38	NO	-13,11	NEGATIVO
SE-b1912-6378	Mn45	48	H	38	NO	-1,68	NEGATIVO
SE-b1912-6379	Mn46	72	H	38	NO	-1,50	NEGATIVO
SE-b1912-6380	Mn47	60	H	38	NO	-1,76	NEGATIVO
SE-b1912-6381	Mn48	46	H	38	NO	-2,71	NEGATIVO
SE-b1912-6382	Mn49	48	H	38	NO	40,87	POSITIVO
SE-b1912-6383	Mn50	106	H	38	NO	-2,54	NEGATIVO

Límite de Referencia:

ELISA INDIRECTO NEOSPORA CANINUM	
IRPC	RESULTADO
NEGATIVO	≤ 6,0
SOSPECHOSO	> 6,0 - ≤ 10,0
POSITIVO	> 10,0

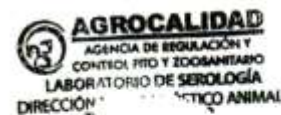
Analizado por: MVZ Viviana Santafé

Estudio para seroprevalencia de neosporosis bovina en el sector de Santan para proyecto de investigación de Univesidad.



X Viviana Santafé
Lic. Margoth Barrionuevo

Responsable de Laboratorio de Serología (e)



Nota: El resultado corresponde únicamente a la muestra entregada por el cliente en esta fecha.

Está prohibida la reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.

¹ Datos suministrados por el cliente. El laboratorio no se responsabiliza por esta información.

SE-1912-580



17 DIC 2019

