



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS**

**NATURALES**

**MEDICINA VETERINARIA**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**Título:**

---

**“ESTUDIO SEROEPIDEMIOLÓGICO DE *Neospora caninum* EN BOVINOS DE TRASPATIO EN LOS CANTONES DE LATACUNGA, LA MANÁ Y SALCEDO DE LA PROVINCIA DE COTOPAXI”**

---

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de  
Médicas Veterinarias y Zootecnistas

**Autoras:**

Toaquiiza Enríquez Sandy Lizbeth  
Valencia Meneses Carmen Emperatriz

**Tutora:**

Herrera Yunga Vanessa del Rosario MVZ. Mtr

**LATACUNGA – ECUADOR**

**Agosto 2022**

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Toaquiza Enríquez Sandy Lizbeth, con cédula de ciudadanía No. 0504384181 y Valencia Meneses Carmen Emperatriz, con cédula de ciudadanía No. 1723171151, declaramos ser autoras del presente proyecto de investigación: “**Estudio seroepidemiológico de *Neospora caninum* en bovinos de traspatio en los cantones de Latacunga, La Maná y Salcedo de la provincia de Cotopaxi**”, siendo la Medica Veterinaria y Zootecnista Mtr. Vanessa del Rosario Herrera Yunga, Tutora del presente trabajo; y, eximimos 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.

Latacunga, 31 de agosto del 2022

Sandy Lizbeth Toaquiza Enríquez

Estudiante

CC: 0504384181

Carmen Emperatriz Valencia Meneses

Estudiante

CC: 1723171151

MVZ. Vanessa Herrera Yunga. Mtr.

Docente Tutor

CC: 1103758999

## 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 **SANDY LIZBETH TOAQUIZA ENRRIQUEZ**, identificada con cédula de ciudadanía 0504384181 de estado civil soltera, a quien en lo sucesivo se denominará **LA CEDENTE**; y, de otra parte, el Ingeniero Ph.D. 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 CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de Medicina Veterinaria, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado “**Estudio seroepidemiológico de *Neospora caninum* en bovinos de traspatio en los cantones de Latacunga, La Maná y Salcedo de la provincia de Cotopaxi**”, la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad; y, las características que a continuación se detallan:

### **Historial Académico**

Inicio de la carrera: Octubre 2017 - Marzo 2018

Finalización de la carrera: Abril 2022 – Agosto 2022

Aprobación en Consejo Directivo: 3 de junio del 2022

Tutor: Médica Veterinaria y Zootecnista Mtr Vanessa del Rosario Herrera Yunga.

Tema: “Estudio Seroepidemiológico de *Neospora caninum* en bovinos de traspatio en los cantones de Latacunga, La Maná y Salcedo de la provincia de Cotopaxi”

**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 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 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.
- e) 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 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 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 CEDENTE** en forma escrita.

**CLÁUSULA NOVENA.** - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en la 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 31 días del mes de agosto del 2022.

Sandy Lizbeth Toaquiza Enríquez  
**LA CEDENTE**

Ing. Cristian Tinajero Jiménez, Ph.D.  
**LA CESIONARIA**

## 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 **VALENCIA MENESES CARMEN EMPERATRIZ** identificada con cédula de ciudadanía 1723171151 de estado civil soltera, a quien en lo sucesivo se denominará **LA CEDENTE**; y, de otra parte, el Ingeniero Ph.D. 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 CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnista, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado “**Estudio seroepidemiológico de *Neospora caninum* en bovinos de traspatio en los cantones de Latacunga, La Maná y Salcedo de la provincia de Cotopaxi**”, la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad; y, las características que a continuación se detallan:

### **Historial Académico**

Inicio de la carrera: Octubre 2017 - Marzo 2018

Finalización de la carrera: Abril 2022 – Agosto 2022

Aprobación en Consejo Directivo: 3 de junio del 2022

Tutor: Médica Veterinaria y Zootecnista Mtr Vanessa del Rosario Herrera Yunga.

Tema: “Estudio Seroepidemiológico de *Neospora caninum* en bovinos de traspatio en los cantones de Latacunga, La Maná y Salcedo de la provincia de Cotopaxi”

**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 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 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:

- f) 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.
- g) La publicación del trabajo de grado.
- h) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.

- i) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.
- j) 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 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 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 CEDENTE** en forma escrita.

**CLÁUSULA NOVENA.** - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en la 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 solicite.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga, a los 31 días del mes de agosto del 2022.

Carmen Emperatriz Valencia Meneses  
**LA CEDENTE**

Ing. Cristian Tinajero Jiménez,  
Ph.D.  
**LA CESIONARIA**

## **AVAL DE LA TUTORA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

En calidad de tutora del proyecto de investigación con el título:

**“ESTUDIO SEROEPIDEMIOLÓGICO DE *NEOSPORA CANINUM* EN BOVINOS DE TRASPATIO EN LOS CANTONES DE LATACUNGA, LA MANÁ Y SALCEDO DE LA PROVINCIA DE COTOPAXI”**, de Sandy Lizbeth Toaquiza Enríquez y Valencia Meneses Carmen Emperatriz, de la carrera de Medicina Veterinaria, considero que el presente trabajo investigativo es merecedor del Aval de aprobación al cumplir las normas, técnicas y formatos previstos, así como también ha incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la Pre defensa.

Latacunga, 31 de agosto del 2022

MVZ. Vanessa Herrera Yunga. Mtr.  
**Docente Tutora**  
**CC: 1103758999**

## **AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

En calidad de Tribunal de Lectores, aprobamos 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, los postulantes: Sandy Lizbeth Toaquiza Enríquez y Valencia Meneses Carmen Emperatriz, con el título del Proyecto de Investigación: **“ESTUDIO SEROEPIDEMIOLÓGICO DE *NEOSPORA CANINUM* EN BOVINOS DE TRASPATIO EN LOS CANTONES DE LATACUNGA, LA MANÁ Y SALCEDO DE LA PROVINCIA DE COTOPAXI”**, han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de sustentación del trabajo de titulación.

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

Latacunga, 31 de agosto del 2022

Lector 1 (Presidente)  
Dra. Blanca Mercedes Toro Molina.  
CC: 0501720999

Lector 2  
Dra. Nancy Margoth Cueva Salazar.  
CC: 0501616353

Lector 3  
Mg. Elsa Janeth Molina Molina.  
CC:0502409634



## AGRADECIMIENTO

A Dios por no haberme abandonado en todo este proceso de aprendizaje llamado VIDA y por permitirme vivir este momento junto a las personas más importantes de mi existencia. Esta tesis y el resultado de mi formación, se la debo a mis padres Manuel y Lolita por ser mi apoyo incondicional en cada etapa de mi vida les agradezco por hacer de mí una mujer y madre de bien en especial mi madre por jamás dejarme sola y estar a mi lado siempre. A mi Valentín por ser el motor de mi vida a quien más amo, gracias por tu amor incondicional para juntos ir creciendo.

A mis hermanos que los quiero mucho Aleidy, Mateo y Emily

A Mario Jr por darme ánimo, demostrarme su amor, cariño en cada momento, gracias por estar conmigo en mi última etapa universitaria.

A Mario Fernández y esposa por cuidar de mi hijo como si fuera el suyo, gracias a su apoyo estoy cumpliendo una de muchas metas que me he propuesto.

A Vinicio Llerena y Fanny Toaquiza porque pese a no compartir la misma sangre han llegado a ser parte presente e importe en mi vida.

A mis amigos Mitchell, Anita, Shelly, Cesitar y Mau por ser parte de mi familia y hacer de esta etapa universitaria amena ya que hemos compartidos juntos alegrías, llantos, desilusiones, pero siempre hemos estado el uno para el otro.

A Carmita mi compañera de tesis, aventuras, risas y un sin número de cosas que pasamos para lograr la realización de nuestro proyecto de investigación.

A mi tutora Vannesa Herrera por ser una gran profesional e impartirme varios de sus conocimientos para lograr juntas nuestro propósito de igual manera a varios docentes de la Universidad Técnica de Cotopaxi por ser parte de esta formación académica.

A cada uno de uds les agradezco por formar parte importante de mi vida personal y académica.

Sandy Lizbeth Toaquiza Enríquez

## AGRADECIMIENTO

La vida es un vaivén de sentimientos, momentos y aprendizajes, que enseñan hacer excelentes seres humanos, al igual que con el ejemplo y apoyo de personas especiales que nos rodean, por eso quiero iniciar dando un infinito agradecimiento a mis padres por siempre estar presentes en mi crecimiento personal y profesional, brindándome su amor, cariño, valores, además de sus conocimientos y enseñanzas que han adquirido a lo largo de su vida, sé que la vida no les da un manual de cómo ser padres, pero han hecho su mayor esfuerzo con mi crianza y un Dios le pague por ser unos excelentes padres conmigo y mi hermano.

A mi hermano Daniel por ser mi compañero de juegos y aventuras en mi niñez y ahora mi colega, que al igual que yo va a culminar otra de sus etapas académicas, ñañito quiero que jamás te rindas en la vida, para que puedas cumplir todos tus objetivos, no olvides que te quiero un montón y siempre tendrás mi apoyo en todo lo que te propongas.

Agradezco también a mi tutora Vanessa Herrera por su colaboración quien con sus conocimientos y experiencia nos brindó de su orientación para el desarrollo de este proyecto de investigación que, entre ocurrencias, carisma, logramos culminar este trabajo con éxito. También agradezco a todos los docentes de la carrera de medicina veterinaria de la UTC que han contribuido con mi formación académica a lo largo de la carrera muchísimas gracias por sus enseñanzas.

Gracias a mi compañera del proyecto Sandy por su colaboración, aventuras, caídas que jamás pensamos que íbamos a vivir en la realización de nuestro proyecto.

Por último, sabemos que es una emoción y al mismo tiempo una tristeza culminar con nuestra carrera, pero es grato saber que nuestra amistad permanecerá mis alpaquitos, cómplices, amigos, compañeros de muchas travesías vividas a lo largo de la carrera y sobretodo en la ejecución de nuestras tesis, les quiero hacer llegar mis más sinceros agradecimientos, por su apoyo incondicional, sus sonrisas, sus ocurrencias, su cariño, les quiero un montón Sharon, Steven, Mónica, Bryan.

Carmen Valencia

## **DEDICATORIA**

Este proyecto de investigación quiero dedicarme a mí ya que demostré ser fuerte, luchadora y sé que puedo alcanzar cada propósito para mi vida.

A mi hijo por ser mi compañero de vida, mi motor de fuerza para juntos salir adelante.

A mi ángel Lolita por ser quien me crio y darme su amor incondicional.

A mis padres por estar presentes en cada etapa de mi vida

A mi hermana por juntas superar varias adversidades como un árbol de Roble.

Sandy Toaquiza

## **DEDICATORIA**

El presente proyecto está dedicado a mi esfuerzo y dedicación por no haberme rendido en los momentos difíciles que se me presentaron en el camino.

A mis padres adorados que siempre me dieron su apoyo incondicional y cuidados en las enfermedades.

A mi hermanito Daniel por darme ánimos y brindarme ayuda cuando se me hacía complicando entender programas estadísticos.

A mi hermosa perrita Molly aunque sin palabras, pero a través de su mirada me ha enseñado el verdadero amor, la lealtad y el apoyo brindado en mis crisis emocionales, con ella aprendí que son angelitos aquí en la tierra que nos sana el alma, te adoro mi amor bello.

A mis cómplices Sharon, Steven, Bryan y Mónica, que han estado en las buenas y en las malas siempre regalándome su cariño y cuidado.

Carmen Valencia

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES**

**TÍTULO: “ESTUDIO SEROEPIDEMIOLÓGICO DE *Neospora caninum* EN BOVINOS DE TRASPATIO EN LOS CANTONES DE LATACUNGA, LA MANÁ Y SALCEDO DE LA PROVINCIA DE COTOPAXI”**

AUTORES: Toaquiza Enríquez Sandy Lizbeth  
Valencia Meneses Carmen Emperatriz

**RESUMEN**

La presente investigación se realizó para estudiar la seroepidemiología de la *Neospora caninum* en Latacunga, La Maná y Salcedo, cantones que pertenecen a la provincia de Cotopaxi para determinar su prevalencia y los factores de riesgo asociados para lo cual se realizó una encuesta epidemiológica que se valoró la edad, raza, abortos u otros síntomas presentes en las bovinas hembras, tiempo de desparasitación y primordialmente la presencia de caninos era indispensable para la toma de muestra. Para dicho estudio se tomaron 276 sueros sanguíneos de bovinas hembras de traspatio, las cuales fueron procesadas con la técnica de cELISA en el laboratorio de Parasitología de la clínica Veterinaria de la Universidad Técnica de Cotopaxi. El total de animales con presencia de anticuerpos contra *Neospora caninum* fue 71 positivos, que equivale a una prevalencia del 25.7 %, considerando que no hubo una correlación entre la seropositividad y los factores de riesgo, por lo tanto, se concluye que el cantón con mayor prevalencia corresponde al cantón Salcedo con una prevalencia del 81%, sin asociarse a los factores que se analizaron por medio la encuesta epidemiológica. Esta enfermedad parasitaria tiene un gran impacto en el sector ganadero por sus principales síntomas que son el aborto, momificaciones, nacimientos de fetos débiles y sobre todo la baja producción de leche y a no existir una vacuna para su prevención se debe tomar medidas de prevención y monitoreo para evitar la propagación del parásito *Neospora caninum*.

**Palabras clave:** *Neospora caninum*, prevalencia, bovinas hembras, cELISA.

# TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI

## FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCE AND NATURAL RESOURCES

**THEME: SEROEPIDEMIOLOGICAL STUDY OF *Neospora caninum* IN BACKYARD CATTLE IN THE CANTONS OF LATACUNGA, LA MANÁ AND SALCEDO OF THE PROVINCE OF COTOPAXI.**

AUTHORS: Toaquiza Enríquez Sandy Lizbeth  
Valencia Menéndez Carmen Emperatriz

### ABSTRACT

The current research was carried out to study about seroepidemiology of the *Neospora caninum* in Latacunga, La Mana and Salcedo, cantons which are part of Cotopaxi province to establish its prevalence and the associated risks factors, for that reason an epidemiology survey was carried out which valued the age, breed, abortions and another existence symptoms in the female bovines, time of deworming and essentially the existence of canines were indispensable to take the sample. For this research 276 blood serum of female bovine of traspatio were taken, which were processed with CELISA technique in the parasitology laboratory of veterinarian clinic of *Cotopaxi Technical University*. The total of animals with the antibodies existence against *Neospora caninum* were 71 positives, which represent a prevalence of 25.7 % taking in account that there was not correlation between the seropositivity and risk factors, therefore that is concluded that the Canton with most prevalence corresponds to Salcedo Canton with a prevalence of 81%, without associate to the factors which were analyzed through the epidemiology survey. This parasitical sickness has a great impact in the livestock field by its main symptoms such as abortion, mummification, birth of weak fetus and over all the low milk production and the no-existence of a vaccine for its prevention, measures of prevention and monitoring should be taken in order to avoid the spread of the *Neospora caninum* parasite.

**Keywords:** *Neospora caninum*, prevalence, female bovines, cELISA.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

DECLARACIÓN DE AUTORÍA .....	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR.....	iii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR.....	v
AVAL DE LA TUTORA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	vii
AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	viii
AGRADECIMIENTO .....	ix
DEDICATORIA.....	xi
<b>RESUMEN</b> .....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
<b>ÍNDICE DE CONTENIDO</b> .....	xv
INDICE DE ILUSTRACIONES .....	xviii
INDICE DE TABLAS.....	xviii
<b>1. INFORMACIÓN GENERAL</b> .....	1
<b>2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO</b> .....	2
<b>3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO</b> .....	2
3.1. Directos.....	2
<b>3.2. Indirectos</b> .....	2
<b>4. PROBLEMÁTICA DEL PROYECTO</b> .....	2
<b>5. OBJETIVOS</b> .....	3
5.1. Objetivo General.....	3
5.2. Objetivos Específicos .....	3
<b>6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACION A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS</b> .....	4
<b>7. FUNDAMENTACION CIENTIFICA</b> .....	5

<b>7.1. Neosporosis bovina</b> .....	5
<b>7.2. Taxonomía</b> .....	5
<b>7.3. Estadios Parasitarios</b> .....	5
<b>7.3.1. Taquizoito</b> .....	5
7.3.2. Quistes Tisulares .....	6
7.3.3. Ooquistes .....	6
7.4. Ciclo Biológico .....	6
7.5. Vías de transmisión.....	7
7.5.1. Transmisión vertical .....	7
7.5.2. Transmisión horizontal.....	7
7.6. Epidemiología.....	7
7.7. Signos clínicos .....	8
7.7.1. Bovinos.....	8
7.7.2. Caninos .....	8
7.8. Alteraciones post-mortem.....	9
7.9. Factores de riesgo .....	9
7.9.1. Presencia del hospedador definitivo .....	9
7.10.1. Edad .....	9
7.10.2. Raza .....	9
7.10.3. Presencia de Aborto .....	10
7.10.4. Sexo .....	10
7.11. Diagnóstico.....	10
7.11.1. Diagnóstico Clínico .....	10
7.11.2. Diagnóstico diferencial .....	10
7.11.2.1. Rinotraqueitis bovina infecciosa (IBR).....	11
7.11.2.2. Diarrea viral bovina (DVB).....	11
7.11.2.3. Brucelosis .....	11



7.11.2.4.	Leptospirosis .....	11
7.11.2.5.	Tricomoniasis .....	11
7.11.3.	Técnicas de laboratorio diagnosticas .....	11
7.12.	<b>Tratamiento</b> .....	14
7.13.	Control y prevención.....	14
<b>8.</b>	<b>VALIDACIÓN DE HIPÓTESIS</b> .....	14
<b>9.</b>	<b>METODOLOGIA Y DISEÑO EXPERIMENTAL</b> .....	15
9.1.	Metodología.....	15
9.1.1.	Ubicación Geográfica .....	15
9.1.2.	Tipo de Investigación .....	15
9.2.	Métodos de Investigación.....	15
9.2.3.	Población y muestra .....	16
9.3.	Técnicas de la investigación .....	16
9.3.7.	Análisis de los resultados .....	17
9.3.8.	Interpretación P- valué en la prevalencia .....	17
<b>10.</b>	<b>ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS</b> .....	17
<b>11.</b>	<b>IMPACTOS</b> .....	22
<b>11.1.-</b>	<b>Impacto Social</b> .....	22
11.2.-	Impacto Ambiental.....	22
11.3.-	Impacto Económico.....	23
<b>12.</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	23
<b>13.</b>	<b>RECOMENDACIONES</b> .....	23
<b>14.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍAS</b> .....	24
<b>15.</b>	<b>ANEXOS</b> .....	32

## INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Ciclo de vida de Neospora caninum.....	7
Ilustración 2 Ubicación Geográfica.....	15
Ilustración 3 Prevalencia de los tres cantones .....	17
Ilustración 4 Prevalencia de Neospora caninum por cantones. ....	18
Ilustración 5 Prevalencia de rango de Edad.....	19
Ilustración 6 Prevalencia por Raza .....	20
Ilustración 7 Prevalencia por presencia de abortos .....	21
Ilustración 8 Porcentaje de prevalencia de Métodos de reproducción .....	22

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Taxonomía de Neospora caninum.....	5
Tabla 2 Prevalencia de Neospora caninum de acuerdo los Cantones de la provincia de Cotopaxi, 2022 .....	18
Tabla 3 Prevalencia de Neospora caninum según rango de edades de los animales de los cantones de la provincia de Cotopaxi, 2022.....	19
Tabla 4 Prevalencia de Neospora caninum según la raza de los animales de los cantones de la provincia de Cotopaxi, 2022.....	20
Tabla 5 Prevalencia de Neospora caninum según la presencia de abortos los animales de los cantones de la provincia de Cotopaxi, 2022 .....	21
Tabla 6 Prevalencia de Neospora caninum según métodos de reproducción ya sea por Natural / Artificial de la provincia de Cotopaxi, 2022 .....	21

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

**Título del Proyecto:** Estudio seroepidemiológico de *Neospora caninum* en bovinos de traspatio en los cantones de Latacunga, La Maná y Salcedo de la provincia de Cotopaxi.

**Fecha de inicio:** octubre 2017

**Fecha de finalización:** agosto 2022

**Lugar de ejecución:** Cantones de Latacunga, La Maná y Salcedo que pertenecen a la provincia de Cotopaxi.

**Facultad que auspicia:** Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

**Carrera que auspicia:** Carrera de Medicina Veterinaria

**Proyecto de investigación vinculado:** Conservación de Recursos Zoogenéticos de la Zona 3 del Ecuador, incrementando su valor de uso y aporte a la soberanía alimentaria.

### **Equipo de Trabajo:**

Estudiantes: Sandy Lizbeth Toaquiza Enríquez, Carmen Emperatriz Valencia Meneses (anexo1)

Tutora: Vanessa del Rosario Herrera Yunga. (anexo 2)

**Área de Conocimiento:** Veterinaria

### **SUB ÁREA**

**62** Agricultura,

**64** Veterinaria

**Línea de investigación:** Salud Animal.

**Sub líneas de investigación de la Carrera:** Microbiología, parasitología, inmunología y sanidad animal

## **2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

El presente proyecto de investigación se ejecutó para conocer el estado sanitario actual de *Neospora caninum* en los cantones de Latacunga, La Mana y Salcedo de la provincia de Cotopaxi, debido a que es uno de los problemas mundiales de gran impacto económico, ya que ocasiona infertilidad, abortos, nacimiento de crías débiles y baja producción de leche.

Uno de los factores predisponentes es la presencia de perros en las producciones ganaderas, siendo ellos los hospedadores definitivos del agente estudiado, por lo que afecta principalmente a hembras bovinas dejando un alto índice de pérdidas económicas al pequeño productor. La aplicación de la prueba de ELISA-c permitió detectar anticuerpos contra *Neospora caninum*, técnica que tiene una alta sensibilidad y especificidad por la presencia de anticuerpos monoclonales, siendo un protocolo simple y rápido, además de permitir procesar un gran número de muestras sanguíneas simultáneamente.

Una vez que se obtuvieron los datos a través de las encuestas epidemiológicas, se determinaron los factores asociados a *Neospora caninum*, generando información útil para la toma de decisiones con el fin de prevenir y controlar la propagación de esta enfermedad en la provincia.

## **3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO**

### **3.1. Directos**

- Propietarios de los bovinos de traspatio de los cantones de Latacunga, La Mana y Salcedo.
- Médicos Veterinarios

### **3.2. Indirectos**

- Comunidades de otras provincias
- Consumidores de productos cárnicos y lácteos

## **4. PROBLEMÁTICA DEL PROYECTO**

La *Neospora caninum* al ser una enfermedad emergente a nivel mundial sean realizado un sinnúmero de estudios en diversos países del mundo, en América del Sur, han demostrado la existencia de la enfermedad en ganado con las siguientes prevalencias. Según investigaciones realizadas en Perú, Fernández menciona que existen 5.2 millones de cabezas de ganado siendo el 63,9% de bovino criollo lo cual se muestreo aleatoriamente, varias zonas ganaderas del país

dando como resultado una prevalencia relativamente alta del  $19.7 \pm 7.5\%$  distrito de Coracora.(1). Así como en Venezuela ha reportado una prevalencia de 21% de *Neospora caninum* en hatos ganaderos del país.(2)

Por otro lado, en Ecuador según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), la producción lechera representa una fuente de ingresos para casi 1,2 millones de personas, debido a que hay una producción aproximadamente 6,15 millones de litros diarios de leche cruda en el Ecuador(3).

Siendo la industria láctea representada con alrededor del 4% del PIB Agroalimentario del país, teniendo un gran impacto económico y un alto potencial de exportación.(4)

Al considerarse *Neospora caninum* como una infección que ocasiona grandes pérdidas económica se ha tomado en cuenta para estudios a nivel nacional, en el cual la seroprevalencia global realizada en la sierra sur fue de 23,4% teniendo asociación significativa entre aborto y seropositividad ( $p < 0,05$ ), determinando que en Ecuador relativamente es alta la presencia de *Neospora caninum* perjudicando así la producción lechera del país.(5)

Según estudios realizados en la provincia de Cotopaxi la seroprevalencia de *Neospora caninum* generada en el 2017 fue del 33,3%(6). La presencia de este parásito se debe a que no existe ninguna vacuna para su control, es por ello que se debe realizar una prevención y un monitoreo sobre la propagación de este protozooario en explotaciones ganaderas para evitar pérdidas económicas. Una de las pruebas para monitoreo tenemos la prueba de ELISA es un método de prueba con muchas ventajas: permite realizar análisis cuantitativos rápidos y específicos, procesando un alto número de muestras en una sola corrida, a la vez que posee una alta sensibilidad y especificidad.

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1. Objetivo General**

- Estudiar la seroepidemiología de *Neospora caninum* mediante la técnica de ELISA-c para determinar la prevalencia en los Cantones de Latacunga, La Maná y Salcedo de la provincia de Cotopaxi.

### **5.2. Objetivos Específicos**

- Establecer la prevalencia de *Neospora caninum* mediante la técnica de ELISA-c
- Correlacionar los casos seropositivos con los factores de riesgo.

## 6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACION A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

Objetivo	Actividad	Resultado de la actividad	Medios de Verificación
Establecer la prevalencia de <i>Neospora caninum</i> mediante la técnica de ELISA-c	Se corrieron 276 muestras del cantón Latacunga, La Maná y Salcedo	Porcentaje de seroprevalencia que corresponde a 71 hembras bovinas positivas a <i>Neospora caninum</i> que equivale al 25.6% total de los tres cantones.	Resultado contra <i>Neospora caninum</i>
Objetivo	Actividad	Resultado de la actividad	Medios de Verificación
Correlacionar los casos seropositivos con los factores de riesgo.	Valoración de factores de riesgo tales como edad, raza, abortos y métodos de reproducción	Según el rango de edad se obtuvo la siguiente prevalencia de 2 a 4 años (31%), de 5 a 8 años (24%) y de 9 a 12 años (5%) La prevalencia en raza es la siguiente: Brahman (21%) Brows Swiss (33%) Holstein (26%) Jersey (28%) Normando (0%) F1 (26%) Según el número de abortos relacionados con <i>Neospora caninum</i> tenemos una prevalencia 26% Por métodos de reproducción la prevalencia: Inseminación Artificial (22%) y por Monta natural (28%)	Encuesta epidemiológica a pequeños productores de los 3 cantones. Diseño experimental R software.

## 7. FUNDAMENTACION CIENTIFICA

### 7.1. Neosporosis bovina

Es una enfermedad parasitaria, causada por el protozoo *Neospora caninum*, el cual provoca abortos, a partir del tercer mes de gestación hasta 5 o 6 mes, si la gestación llega a término los becerros nacen débiles o con problemas neuromusculares(7). Al ser una enfermedad emergente, también puede provocar una subfertilidad en hembras productoras y en bovinos macho suelen ser portadores de la enfermedad, debido a que no presentan sintomatología(8)

Por otro lado, los animales adultos pueden reactivar la enfermedad cuando se encuentran en un estado de inmunosupresión, en ellos se pueden presentar de manera sistémica(9)

### 7.2. Taxonomía

*Neospora caninum* es un protozoo intracelular obligado, pertenece al Phylum *Apicomplexa*, familia *Sarcocystidae*, siendo similar al *Toxoplasma gondii*, que fue descartado ya que era una especie distinta descubierta en 1988(10). A continuación, en la “Tabla 1” se muestra la taxonomía completa de *Neospora caninum*.

Tabla 1 Taxonomía de *Neospora caninum*

<b>Reino:</b>	<i>Protista</i>
<b>Subreino:</b>	<i>Protozoa</i>
<b>Phylum:</b>	<i>Apicomplexa</i>
<b>Clase:</b>	<i>Sporozoa</i>
<b>Orden</b>	<i>Eucoccida</i>
<b>Familia:</b>	<i>Sarcocystidae</i>
<b>Subfamilia:</b>	<i>Toxoplasmatinae</i>
<b>Género:</b>	<i>Neospora</i>
<b>Especie:</b>	<i>Neospora caninum</i>

Fuente: Matías Mainato(11)

### 7.3. Estadios Parasitarios

#### 7.3.1. Taquizoito

Es una de las formas más rápidas de división, su apariencia en de media luna o globular, mide aproximadamente entre 3 a 7  $\mu\text{m}$  se encuentra con mayor frecuencia en tejidos o células hepáticas, renales, placenta, corazón, macrófagos alveolares y células musculares (12).

### 7.3.2. Quistes Tisulares

Tienen forma ovoide o redondeada, su tamaño va a depender del número de bradizoitos que tengan contenidos en su interior, pero aproximadamente sus medidas van de 2.5 x 50  $\mu\text{m}$  hasta 107  $\mu\text{m}$  de diámetro. Este estadio se encuentra por lo general en el cerebro, músculos, útero y medula espinal. Los bradizoitos estos son alargados y miden 6.5 x 1.5  $\mu\text{m}$  (13)

Los quistes tisulares pueden sobrevivir 14 días a temperatura de 4°C y no llegan a ser infectivos a -20°C(14)

### 7.3.3. Ooquistes

Estos pueden ser no esporulados y esporulados. Al hablar de los no esporulados, estos son eliminados a través de las heces de los caninos infectados, llegando a medir entre 11.7 a 11.3 mm. En cuanto a los esporulados estos son infectivos a los tres días en el medio ambiente, contienen 8 esporozoítos los cuales infectarán a los hospedadores intermediarios.(15)

### 7.4.Ciclo Biológico

El contagio de *Neospora caninum* inicia cuando el hospedador definitivo el canino, contrae la enfermedad al consumir viseras, placenta, fetos abortados o carne contaminada con los quistes de *Neospora*, al ingresar por vía oral estos llegan al tracto gastrointestinal del canino, la pared de estos quistes se van a degradar por los jugos gástricos permitiendo la liberación de las formas parasitarias las cuales perforarán las mucosas gástricas y es ahí donde inician su reproducción asexual y sexual, al unir sus gametos formarán un cigoto el cual se convertirá en oocito sin esporular, saliendo a través de las heces del canino hacia el medio ambiente.(16,17)

La esporulación de los ooquistes ocurre 3 días después de ser expulsados en las heces, al ser resistentes al medio ambiente estos permanecerán viables por un periodo largo de tiempo hasta ser ingeridos por los hospedadores intermediarios, por medio de alimento y agua contaminada con el protozoario de *Neospora caninum*(18). Una vez ingerido al tracto gastrointestinal del bovino, la pared de los quistes va a destruirse con la acidez gástrica, liberando las formas parasitarias (esporozoitos) en el intestino delgado, que penetran en el epitelio intestinal y a diferentes células en donde posteriormente se dividirán de manera rápida mediante endodiogenia convirtiéndose en taquizoitos, los mismos que migrarán a diferentes partes del organismo y con el tiempo se formarán en quiste que contendrán los bradizoitos. En hembras gestantes el protozoario llegará al feto mediante la placenta.(14,19)



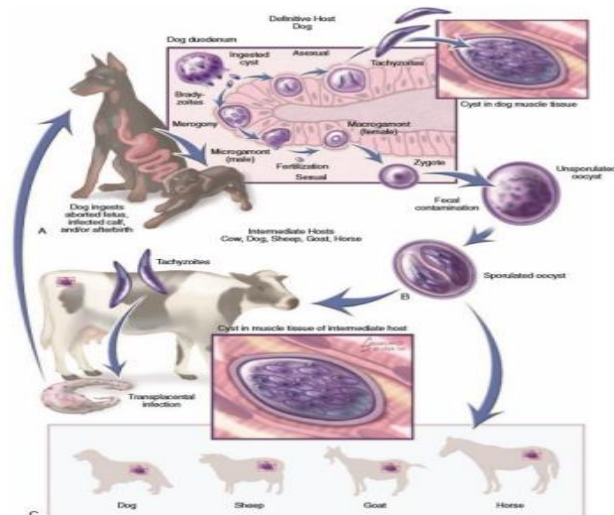


Ilustración 1 Ciclo de vida de *Neospora caninum*(9)

## 7.5. Vías de transmisión

La Neosporosis tiene dos formas de transmisión denominada vertical o endógena y horizontal o exógena.

### 7.5.1. Transmisión vertical

Es una de las vías más frecuentes de contagio entre bovinos, debido a que la infección se transite a través de la placenta por vía sanguínea, accediendo con facilidad al feto debilitándolo o provocando su aborto.(20)

### 7.5.2. Transmisión horizontal

La transmisión horizontal se presenta cuando el alimento o agua es contaminado de oociste esporulados de *Neospora caninum*, los mismos que son consumidos por bovinos, de esta manera el protozoo ingresará por vía oral al hospedador intermedio.(21)

## 7.6. Epidemiología

La Neosporosis caninum fue descubierta en 1984, al encontrar meningoencefalitis en perros recién nacidos, quienes padecían de parálisis congénita del tren posterior (10). En el año de 1988 esta enfermedad fue hallada en un perro de Noruega, siendo confundida con la sintomatología de *Toxoplasma gondii*, a partir de entonces se clasificó en un nuevo género y especie(22). Solo desde 1989 este protozoario fue reconocido como enfermedad emergente en bovinos e iniciaron con nuevas investigaciones, adquiriendo gran importancia a nivel mundial.

(9)

Fue hasta 1991 que se produjo el primer aislamiento del parásito por Conrad y otros colaboradores.(23) En 1998, en el laboratorio de enfermedades parasitarias de Estados Unidos Dubey y sus colaboradores aislaron y clasificaron el parásito determinando su estructura y características antigénicas que permiten diferenciarlo claramente del *Toxoplasma* (11).

En 1999 se reconoció, el papel del perro como uno de los huéspedes definitivos en el ciclo biológico de este parásito (16).

Es de distribución mundial, en la mayoría de los países es la causa más frecuente de abortos en bovinos. Hasta ahora ha sido diagnosticada en América del Norte, Canadá, Argentina, Chile, México, Australia, Nueva Zelanda, Japón, África del Sur, Europa, Noruega, Suecia, Dinamarca, Holanda, Suiza, Francia, Irlanda y Reino Unido. La diseminación se debe al comercio internacional de bovinos seropositivos a otros países. (7)

Diversos estudios epidemiológicos indican que *Neospora caninum* ocupa 50 % de abortos en los rebaños lecheros cuyas causas se ha diagnosticado la presencia de este protozoario. Afecta tanto a razas de leche como de carne, los estudios en sistemas productivos de carne son escasos por lo tanto no se puede confirmar la predisposición por el tipo de producción *Neospora* (9)

## **7.7.Signos clínicos**

### **7.7.1. Bovinos**

La presencia de los parásitos en el torrente sanguíneo ocasiona una infección primaria o también se debe a una reactivación de los quistes en el hospedador intermediario lo que llega a causar los siguientes signos(24)

El principal signo es el aborto el cual manifiesta clínicamente en hembras bovinas que se encuentran en su etapa reproductiva tanto en ganado de leche como de carne. Estos pueden ocurrir a partir del tercer mes de gestación e incluso hasta el quinto o sexto mes, disminuyendo así su producción, *Neospora* también pueden ocasionar momificaciones fetales, además una gestación a término, los terneros nacerán débiles con problemas neurológicos. Los becerros pueden nacer clínicamente sanos, pero crónicamente infectados.(25)

### **7.7.2. Caninos**

En los caninos se han presentado diversas sintomatologías, pero con las investigaciones se han determinado las principales entre ellas se encuentran la parálisis del tren posterior, manifestaciones multifocales que alteran el sistema nervioso central, debilidad cervical,

miocarditis, atrofia muscular entre otros signos que pueden ocasionar la muerte súbita del animal ya que no pueden sobrevivir por mucho tiempo.(15)

### **7.8. Alteraciones post-mortem**

En los hallazgos macroscópicos el feto se ha encontrado diversos signos entre ellos están la acumulación de líquido en la cavidad torácica, al igual que en la abdominal, además se halló focos pálidos y oscuros en el SNC.(26)

En la placenta presenta necrosis e inflamación en áreas adyacentes del tabique e inflamación en la base de la carúncula. (27)

Los hallazgos histopatológicos se encuentran en tejidos para diagnóstico, se evidencian las lesiones observadas en el cerebro y consisten en focos de infiltrado celular no supurativo, ocasionalmente se pueden observar focos de necrosis.(28)

Otras lesiones histopatológicas consisten en pericarditis y miocarditis focal no supurativa, miositis y hepatitis portal no supurativa, frecuentemente con focos de necrosis hepática y neumonía intersticial no supurativa (17).

### **7.9. Factores de riesgo**

#### **7.9.1. Presencia del hospedador definitivo**

La presencia de caninos cerca de las explotaciones ganaderas puede ser uno de los factores predisponentes para la presencia de la enfermedad debido a que es el vector principal de transmisión horizontal ya que este puede eliminar a través de las heces más de 500,000 ooquistes pudiendo infectar miles de vacas.(29)

#### **7.10.1. Edad**

La enfermedad es más evidente en novillas que en vacas, lo que sugiere que la inmunidad protectora materna incrementa con la edad. (30) Existen trabajos que evidencian que los seropositivos a *Neospora caninum* no difieren en cuanto a la edad de los animales que la presenten.(31)

#### **7.10.2. Raza**

En estudios realizados en Europa sobre la prevalencia entre razas por variaciones en susceptibilidad han demostrado que en la raza Limusín va a poseer menor prevalencia a la parasitosis por *Neospora*.(32)

### **7.10.3. Presencia de Aborto**

El aborto al ser un signo pato-neumónico de *Neospora caninum*, causante de la mortalidad neonatal o fetal aproximadamente a partir de los 3 a 6 meses de gestación (33)

### **7.10.4. Sexo**

Este es un factor de riesgo importante debido a que esta enfermedad se presenta con mayor frecuencia en hembras, ya que en ellas se aparece la sintomatología, en cuanto los machos pueden ser portadores de la enfermedad y contagiar a través del semen. (25)

## **7.11. Diagnóstico**

### **7.11.1. Diagnóstico Clínico**

Al realizar un diagnóstico de Neospora bovina existen diversas pruebas diagnósticas entre ellos tenemos: las directas que detectan la presencia del parásito en diversos tejidos o sangre y de tipo indirecto o también denominadas serológicas, a través de estas se detectarán la presencia de anticuerpos en sueros, plasma o leche.(34)

En el feto, se realiza diagnósticos a través del laboratorio con los tejidos y en los líquidos fetales mediante técnicas que permiten la detección de lesiones, el aislamiento del parásito, su identificación para obtener evidencia de anticuerpos contra Neospora en fluidos fetales.(35) Por lo que siempre debe remitirse al laboratorio el feto completo con la placenta y una muestra de suero materno, si no es posible debe enviarse al menos la cabeza del feto, ya que el taquizoitos o quistes se localizan preferentemente en el cerebro de los fetos abortados.(36)

En adultos el diagnóstico se realiza mediante la detección de anticuerpos específicos en el suero con la detección de anticuerpos específicos en calostro y leche de vacas infectadas, así como en fluidos vaginales y saliva, siendo el orden de frecuencia de detección de anticuerpos suero, leche, fluidos vaginales y saliva.(37)

### **7.11.2. Diagnóstico diferencial**

Existen diversas enfermedades víricas, bacterianas y parasitarias que tienen como principal signo clínico el aborto a medio término de la gestación entre ellas tenemos: Rinotraqueitis bovina infecciosa, Diarrea viral bovina, Brucelosis, Leptospirosis, Trichomoniasis.(29)

#### **7.11.2.1. Rinotraqueitis bovina infecciosa (IBR)**

Es una enfermedad infectocontagiosa causada por herpes virus bovino tipo 1, el cual afecta al aparato reproductor tanto masculino como femenino ocasionando lesiones posturales en las mucosas genitales. En hembras suelen inducir abortos o nacimientos de terneros con problemas neurológicos severos ocasionando alta mortalidad.(38)

#### **7.11.2.2. Diarrea viral bovina (DVB)**

Es una enfermedad infecciosa causada por pestivirus, altamente mutante causante de infertilidad, temporal y en caso de gestación puede provocar abortos a partir de los 4 meses, además de llega a provocar trastornos respiratorios, diarrea, disminución brusca de la producción de leche incluso puede causar muerte súbita. (39)

#### **7.11.2.3. Brucelosis**

Es una enfermedad bacteriana infecciosa crónica causada por brucella abortus, agente que provoca abortos en el ganado bovino, nacimiento de terneros débiles, baja producción de leche infertilidad tanto en vacas como toros, además de ser una enfermedad zoonótica.(40)

#### **7.11.2.4. Leptospirosis**

Es una enfermedad de alto impacto reproductivo, que afecta el bienestar animal, debido a que genera infertilidad, abortos en el último periodo de gestación, muerte de terneros o nacimiento de terneros débiles.(41)

#### **7.11.2.5. Tricomoniasis**

Es una enfermedad venérea causada por un agente protozoario denominado trichomonas foetus, ocasionando lesiones genitales de machos y hembras al igual que abortos, normalmente esta se transmite por inseminación artificial o por semen. (42)

### **7.11.3. Técnicas de laboratorio diagnosticas**

#### **7.11.3.1. Inmunofluorescencia Indirecta**

La técnica de IFI fue una de las primeras pruebas utilizadas en la detección de anticuerpos específicos en sueros de animales infectados, estos se unirán a los antígenos de *Neospora caninum* fijados en las placas de reacción(43). Se observaron resultados positivos por la fluorescencia en toda la superficie celular, además se toma en cuenta la intensidad de la

fluorescencia emitida y el número de células fluorescentes. La inmunofluorescencia indirecta combina tanto la sensibilidad de la técnica histológica, como la especificidad de técnicas inmunoenzimáticas.(34)

#### **7.11.3.2. Reacción en cadena de la polimerasa (PCR)**

La prueba PCR es una reacción química, el cual detecta el ADN o ARN del agente patógeno, a través de muestras de tejidos fetales, líquido amniótico, ooquistes en heces de perros y tejidos de hospedadores intermediarios ya sea sangre, leche y semen. El diagnóstico por medio de esta técnica molecular tiene altamente sensibles y específicos. (44)

#### **7.11.3.3. Ensayo por inmunoabsorción ligado a enzimas (ELISA)**

Es un método o técnica utilizada para detectar un antígeno cuantitativamente en una muestra, con esta prueba se puede analizar sustancias específicas de interés en lisados celulares, alimentos, muestras sanguíneas entre otros.(45)

#### **7.11.3.4. ELISA Directo**

Esta técnica se basa en recoger la muestra que se va a analizar, la cual contiene anticuerpos y colocarla en un pocillo que está con antígeno, se le añade conjugado a su vez a una enzima permitiendo su detección (11).

#### **7.11.3.5. ELISA Indirecto**

La base del pocillo está cubierta de antígeno, ahí se le añadirá un anticuerpo del suero, es decir antígeno y el conjugado. Este anticuerpo secundario se tendrá que incubar y lavar en cada paso. Si existen anticuerpos específicos, al añadir el sustrato este reaccionara liberando una coloración. (46)

#### **7.11.3.6. ELISA Sándwich**

Los pocillos son tapizados con anticuerpos y la muestra con anticuerpos que se fijarán al pocillo, su detección se realizará con el conjugado anti-virus, produciendo más color en los pocillos que tengan más virus (47)

#### **7.11.3.7. ELISA competitiva**

Es una técnica más compleja, también se la conoce como ELISA de inhibición debido a los antígenos de referencia el cual competirá con el antígeno de la muestra por unirse al anticuerpo primario. Sin embargo, la detección de los inmunocomplejos incluye la adición de un anticuerpo secundario que se encuentra conjugado con la enzima catalizadora. (48)

En el ELISA competitivo se va a unir en el fondo del pocillo un antígeno de referencia, es allí donde se les añadirá la muestra más el anticuerpo, al no unirse este se eliminará con los lavados que se realizaran en cada reactivo colocado. Cuando haya mayor antígeno en la muestra menos anticuerpo terminara en el fondo del pocillo(49).

La técnica competitiva tiene diversas ventajas entre ellas tenemos: (12,50)

- Alta flexibilidad: puede basarse en procedimientos directos, indirectos o sándwich
- Tiene una alta sensibilidad, robustez y consistencia.
- Permite la detección de antígenos de pequeño tamaño y en bajas concentraciones.

### **Procedimiento de prueba**

1. Los controles positivos y negativos se colocaron con una pipeta ajustada a 50 µl, en la placa recubierta de antígeno. Las muestras de suero también se deben colocar en la placa recubierta de antígeno lo más rápido posible.

El volumen de la muestra en la placa de transferencia debe ser superior a 50 µl para transferir 50 µl de él. Toca el lado de la placa recubierta de antígeno varias veces para asegurarse de que la muestra cubra el fondo de los pozos. Se tuvo cuidado para no derramar las muestras del pozo muy bien Incube la placa durante 1 hora a temperatura ambiente ( $23 \pm 2^\circ\text{C}$ ). (51)

2. Se lavó los pocillos después de la incubación de 1 hora, lavando la placa 3 veces llenando los pocillos cada vez con solución de lavado. Se vació el contenido del pozo y retiro el sueros y controles restantes golpeando bruscamente el invirtiendo la placa 4 veces en una toalla de papel limpia, golpeando un área limpia cada vez. (52)

3. Se agregó el conjugado a 50 µl de Anticuerpo-Peroxidasa diluido a cada pocillo. Incubar durante 20 minutos más a temperatura ambiente ( $23 \pm 2^\circ\text{C}$ ).

4. Se lavó los pozos después de la incubación de 20 minutos, lave la placa 3 veces como en el Paso 2.

5. Luego se colocó la solución de sustrato 50 µl. Se incubo por 20 minutos a temperatura ambiente ( $23 \pm 2^\circ\text{C}$ ).

6. Se agregó 50 µl de solución de parada a cada pocillo para desactivar la acción del reactivo.

7. Luego se procedió a leer la placa en el espectrofotómetro donde nos arrojó la lectura de densidad óptica (OD) 650 nm, mediante el programa Gen5 software.(53)

### 7.12. Tratamiento

No existe tratamiento, ni inmunógeno capaz de prevenir la infección en los bovinos por lo cual cualquier tipo de tratamiento puede parecer poco práctico y demasiado costoso a nivel productivo consecuentemente se recomienda el descarte del animal.(54)

En los perros se recomienda administrar sulfonamidas, pirimetamina y clindamicina. Cuando se instaura un tratamiento con clindamicina la dosis es de 40 mg/kg de peso vivo/día en dos tomas. En cuanto al suministro de trimetoprim-sulfadiazina la dosis es de 25 mg/kg/12h y suplementación con ácido fólico.(55)

### 7.13. Control y prevención.

La prevención y control de la Neosporosis bovina se basa en: (56)

- Reducir la transmisión horizontal (contaminación ambiental).
- Eliminación correcta de placenta y fetos de tal manera que los caninos no puedan comerse el alimento contaminado.
- Evitar la contaminación del alimento con heces de perro.
- Una estrategia de control sería eliminar el número de vacas infectadas para evitar el contagio al resto de los animales.

Los primeros ensayos con vacunas inactivadas de taquizoítos de *Neospora caninum* con adyacentes sintéticos, se aplicaban a vacas gestantes, por lo cual obtuvieron una buena respuesta inmune sin embargo fallaron ya que no evitaron la infección fetal en el ganado preñado.(10)

## 8. VALIDACIÓN DE HIPÓTESIS

**H<sub>0</sub>:** No existe la presencia de *Neospora caninum* en animales de traspatio en los cantones Latacunga, La Mana y Salcedo de la provincia de Cotopaxi.

**H<sub>1</sub>:** Existe la presencia de *Neospora caninum* en animales de traspatio en los cantones Latacunga, La Mana y Salcedo de la provincia de Cotopaxi.

En el presente proyecto de investigación se valida la hipótesis alternativa debido a que, si existe una prevalencia relativamente alta en los cantones Latacunga, La Maná y Salcedo.



## 9. METODOLOGIA Y DISEÑO EXPERIMENTAL

### 9.1. Metodología

#### 9.1.1. Ubicación Geográfica

El estudio de la presente investigación se realizó en los meses de junio y julio en la provincia de Cotopaxi en los cantones de Latacunga, La Maná y Salcedo en bovinos de traspatio.



*Ilustración 2 Ubicación Geográfica*

#### 9.1.2. Tipo de Investigación

##### 9.1.2.1. Investigación Correlacional

En la presente investigación se utilizó una serie de estrategias para obtener datos porcentuales de prevalencia (seropositivos) y medir el grado de relación existente entre dos o más variables por medio de una encuesta epidemiológica.

#### 9.2. Métodos de Investigación

##### 9.2.1. Métodos Descriptivo

Este tipo de método se usa en investigaciones para la evaluación de algunas características de la investigación, ya sea numérica y/o gráfica específica y absoluta de la realidad que se estudia, el método descriptivo indaga la realidad inicial que causa la observación directa del investigador y la información adquirida por el estudio que aporta, donde esta recoge, organiza, resume, presenta, analiza, generaliza los resultados de la observación(57).

El método descriptivo requiere interpretación de información siguiendo requisitos del objeto de estudio sobre el cual se está llevando a cabo la investigación(58)

### **9.2.2. Método estadístico o Inferencia**

El método estadístico consta en una secuencia de procedimientos para el manejo de los datos cuantitativos dentro de la investigación para describir la principal característica. Por lo tanto, se empleó método porcentual para determinar el porcentaje de bovinos positivos o negativos contra *Neospora caninum* por medio de un paquete estadístico R software(59).

### **9.2.3. Población y muestra**

El número de muestra para la presente investigación fueron 276 bovinos de traspatio de los cantones Latacunga, La Mana y Salcedo de la provincia de Cotopaxi. Para su identificación se enumeró a los animales muestreados según la tabla de matriz, solo se muestreo bovinos hembras productoras de leche, las cuales tienen un rango de edad entre 2 y 12 años.

## **9.3. Técnicas de la investigación**

### **9.3.1. Recolección de Datos**

Dicha información obtuvimos de los propietarios, mediante una encuesta epidemiológica, donde se valoró factores tales como la edad, signos característicos de la enfermedad la presencia de perros era primordial para la toma de muestra de sangre, además de su respectiva desparasitación a caninos y bovinos.

### **9.3.2. Obtención de la Muestra**

Se limpió y desinfecto la zona para la obtención de muestra la cual se tomó aproximadamente de 7 a 10 ml de sangre por punción de la vena coccígea en un tubo estéril Vacutainer.

### **9.3.3. Rotulación y Transporte de la muestra**

Se etiquetó por el nombre del animal y su propietario lo cual se transportó en una hielera(Cooler) a 4 °C, hacia el laboratorio de microbiología de la carrera de Medicina Veterinaria de la facultad CAREN de la universidad Técnica de Cotopaxi

### **9.3.4. Centrifugación y conservación de muestras**

Se centrifugó cada muestra de 10 a 15 min / 5,5 mil revoluciones para lo cual se obtuvieron los sueros que fueron alicuotados y almacenados a -20 °C hasta su análisis.

### 9.3.5. Procesamiento de la muestra

El análisis de las muestras séricas se lo realizó en el laboratorio de parasitología de la Clínica Veterinaria de la Universidad Técnica de Cotopaxi, utilizando el kit comercial *NEOSPORA CANINUM* ANTIBODY TEST KIT, cELISA y el equipo que se empleo es el lector de microplacas BIOTEK TS 800, siguiendo las instrucciones del fabricante La media de los Controles Negativos  $\geq 0,30$  y  $< 2,50$ . • La media de los controles positivos debe tener una inhibición  $\geq 30\%$ .

### 9.3.6. Porcentaje de Inhibición para obtención de resultados

Para la obtención del resultado del % de Inhibición se utilizó la siguiente fórmula:

$$= 100[1 - (Muestra OD \div NC OD)]$$

### 9.3.7. Análisis de los resultados

Para el análisis de los datos se utilizó el paquete estadístico R software. lo cual determinó la prevalencia con un intervalo de confianza del 95%, se hizo un estudio de correlación entre los factores de riesgo y la seropositividad.

### 9.3.8. Interpretación P- valué en la prevalencia

Con ayuda del p valor refleja la probabilidad de tener un resultado sosteniendo en caso que la hipótesis nula sea cierta, es decir que valores altos de p- valué no rechacen la  $H_0$ , sin embargo, a los valores bajos de p- valué rechaza a la  $H_0$ .(60)

## 10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

### Prevalencia global de los 3 cantones muestreados

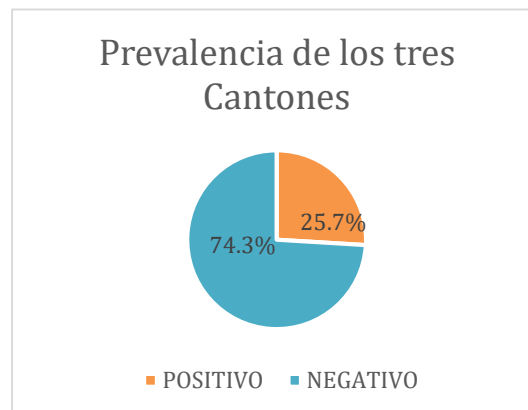


Ilustración 3 Prevalencia de los tres cantones

Fuente. Sandy Toaquiza, Carmen Valencia 2022

El total de animales con presencia de anticuerpos contra *Neospora caninum* en los tres cantones fue 71, lo que corresponde a una prevalencia del 25,7 %.

Tabla 2 Prevalencia de *Neospora caninum* de acuerdo los Cantones de la provincia de Cotopaxi, 2022

<b>CANTONES</b>	<b>Negativo</b>	<b>Positivo</b>	<b>Prevalencia</b>	<b>Ic95%</b>	<b>Intervalo</b>	<b>P- valué</b>
<i>Salcedo</i>	75	17	<b>81</b>	72	88	0,01
<i>La Mana</i>	70	20	<b>77</b>	67	85	
<i>Latacunga</i>	60	34	<b>63</b>	53	73	

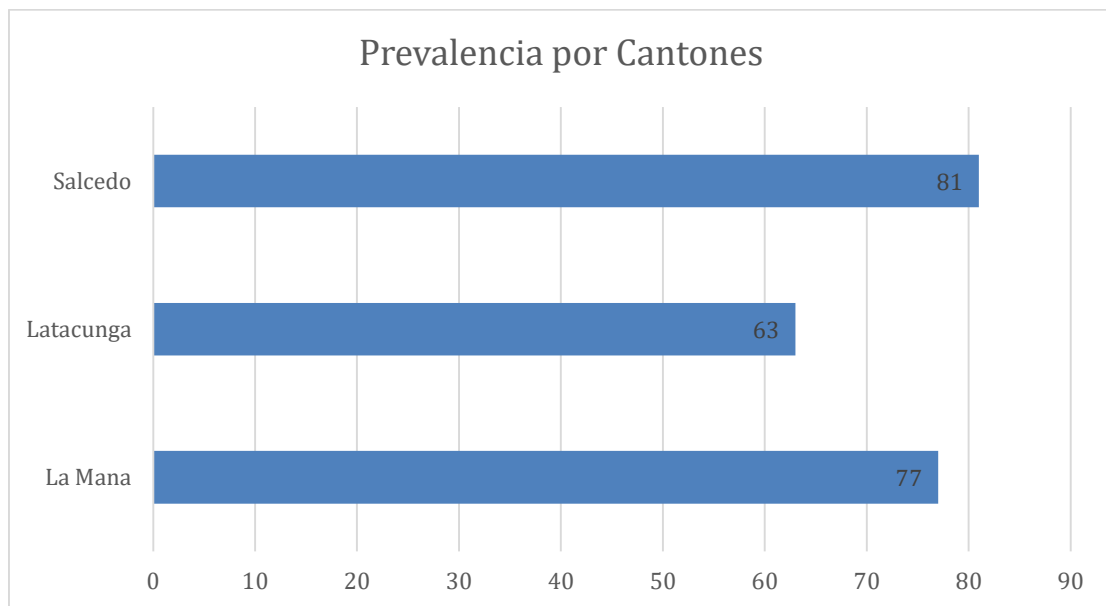


Ilustración 4 Prevalencia de *Neospora caninum* por cantones.

**Fuente.** Sandy Toaquiza, Carmen Valencia 2022

Según Samaniego (20), presenta una prevalencia de 26,88% del cantón Salcedo y al comparar con el presente difiere ya que se muestra una prevalencia del 81% siendo más alta. No se puede comparar la prevalencia obtenida en la Mana con otras investigaciones debido a que no se ha realizado otros estudios en dicho Cantón, con relación a la prevalencia del cantón Latacunga que este estudio muestra un 63 %, es mucho más alta que la que menciona Iza en el 2020 (29) con un 12 % es importante indicar que el número muestreado en esta investigación es mayor

Tabla 3 Prevalencia de *Neospora caninum* según rango de edades de los animales de los cantones de la provincia de Cotopaxi, 2022

<b>EDAD</b>	<b>Negativo</b>	<b>Positivo</b>	<b>Prevalencia</b>	<b>Ic95%</b>	<b>Intervalo</b>	<b>P- valué</b>
2-4	73	33	<b>31</b>	22	40	0.07
5-8	116	37	<b>24</b>	17	31	
9-12	16	1	<b>5</b>	0.3	30	

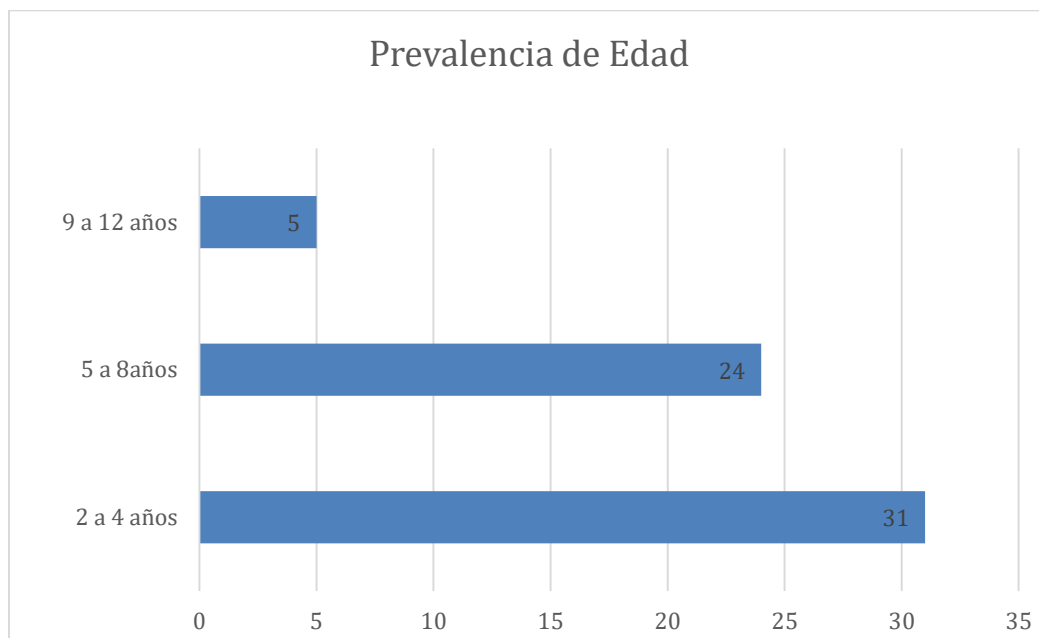


Ilustración 5 Prevalencia de rango de Edad

**Fuente.** Sandy Toaquiza, Carmen Valencia 2022

En la Tabla 6: Muestra que la categoría de 2 a 4 años tiene una prevalencia mayor del 31 % con relación al resto de categorías, el p-valoré es de 0.07 por lo tanto no existe una asociación que predispone adquirir Neosporosis bovina. Coinciden con los resultados obtenidos por Iza (17) que encuentro una prevalencia mayor del 4 % en animales que tiene de 2 a 6 años, similar a lo obtenido en esta investigación, sin embargo, hay que tomar en cuenta lo que menciona Thurmond ha demostrado que no existe predisposición por edad así mismo Escalona (12) menciona que la edad no representa un factor de riesgo para que la enfermedad aparezca (p-valoré > 0.05)

Tabla 4 Prevalencia de *Neospora caninum* según la raza de los animales de los cantones de la provincia de Cotopaxi, 2022

<b>RAZA</b>	<b>Negativo</b>	<b>Positivo</b>	<b>Prevalencia</b>	<b>Ic95%</b>	<b>Intervalo</b>	<b>P- valué</b>
<i>Brahaman</i>	40	11	<b>21</b>	11	35	0.96
<i>Brown swiss</i>	2	1	<b>33</b>	1	85	
<i>Holstein Friesian</i>	98	36	<b>26</b>	19	35	
<i>Jersey</i>	5	2	<b>28</b>	5	69	
<i>Normando</i>	1	0	<b>0</b>	0	94	
<i>F1</i>	59	21	<b>26</b>	17	37	

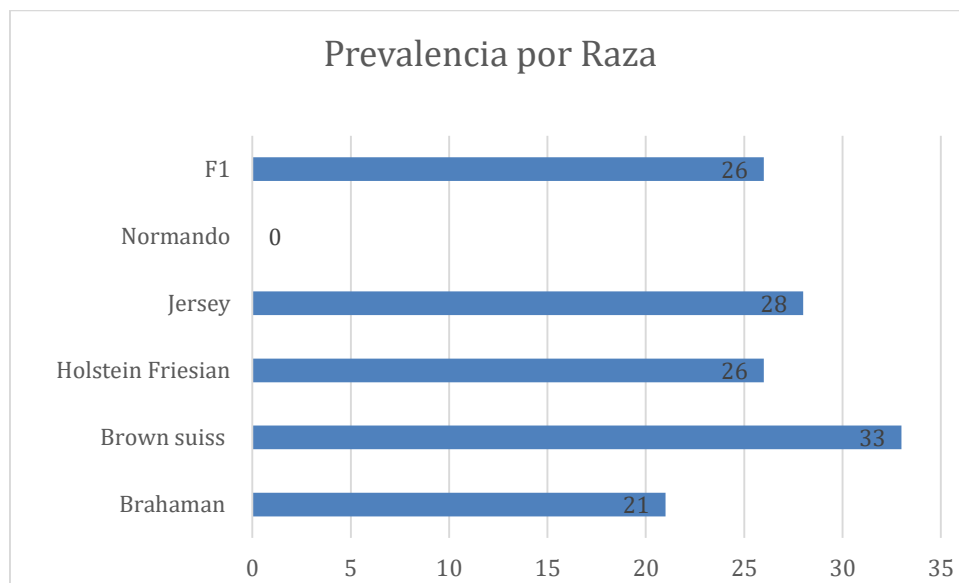


Ilustración 6 Prevalencia por Raza

**Fuente.** Sandy Toaquiza, Carmen Valencia 2022

Como indica la tabla # 7 la mayor prevalencia corresponde a la raza Brow suis con un 33% y con cero prevalencias a la raza Normando. El p- valué es de 0.96 por consiguiente no existe una correlación entre la raza y la seropositividad. López menciona en su investigación que con 34,6 % de prevalencia ha demostrado y concluido que no hay una relación estrecha entre la raza y la enfermedad. sin embargo, no valida dicha información de correlación en su prevalencia más baja que es el 2 %

Tabla 5 Prevalencia de *Neospora caninum* según la presencia de abortos los animales de los cantones de la provincia de Cotopaxi, 2022

Abortos	Negativo	Positivo	Prevalencia	Ic95%	Intervalo	P- valué
Si	25	9	26	13	44	1
No	180	62	25	20	31	

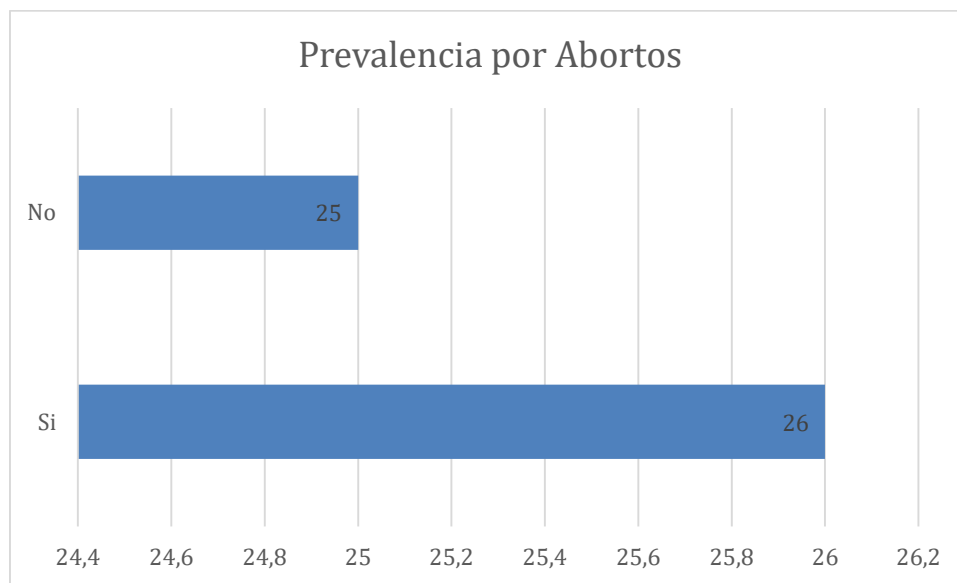


Ilustración 7 Prevalencia por presencia de abortos

**Fuente.** Sandy Toaquiza, Carmen Valencia 2022

De todos los animales que presentaron abortos, el 26 % fueron seropositivos a *Neospora caninum*. Tomando como referencia al estudio de Baquero et al (21) demuestra que los abortos fueron producidos en un 70,88% por *Neospora caninum*. estudio que se contrapone con la prevalencia de esta investigación. Por lo tanto, los abortos pueden estar ocasionados por otros agentes tales como *Brucella abortus*, *Leptospira sp*, etc.

Tabla 6 Prevalencia de *Neospora caninum* según métodos de reproducción ya sea por Natural / Artificial de la provincia de Cotopaxi, 2022

Método	Negativo	Positivo	Prevalencia	Ic95%	Intervalo	P- value
Si	103	41	28	21	36	0.3
No	102	30	22	16	30	

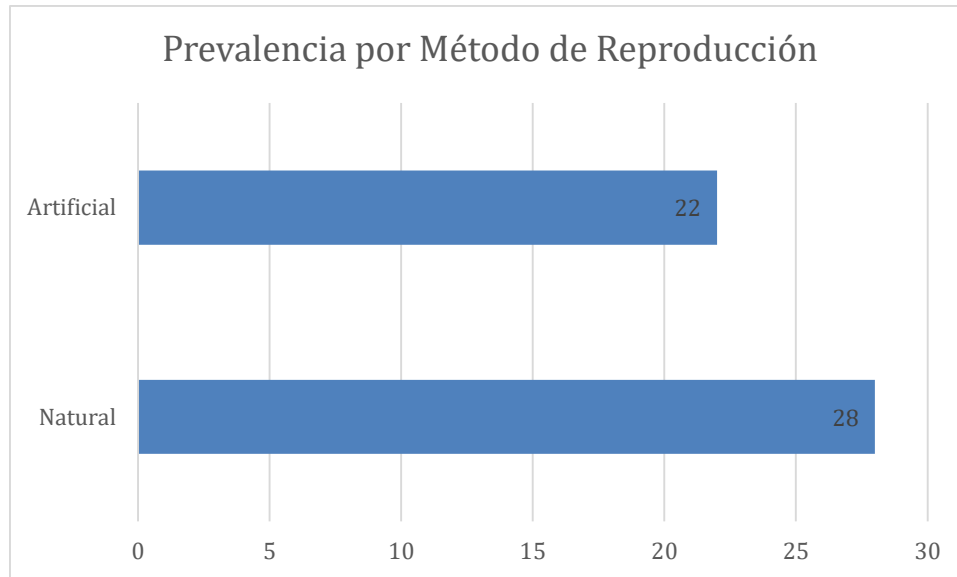


Ilustración 8 Porcentaje de prevalencia de Métodos de reproducción

**Fuente.** Sandy Toaquiza, Carmen Valencia 2022

En los métodos de reproducción tampoco existe una relación entre monta e inseminación por lo que la enfermedad estará presente lo cual no se a encontrado estudios con este tipo de factor.

## 11. IMPACTOS

### 11.1.-Impacto Social

Dentro del territorio ecuatoriano principalmente en la Sierra la producción lechera es de suma importancia sin embargo se ha visto afectada por varios factores de riesgo tales como las enfermedades víricas, bacterianas y parasitarias que pueden afectar a la salud del animal tanto reproductiva y productiva, al hablar de *Neospora caninum* se dice que es una enfermedad parasitaria declarada emergente ya que no existe una vacuna para su prevención por lo tanto esto implicaría una pérdida económica al pequeño productor y así baja su calidad de vida.

### 11.2.-Impacto Ambiental

*Neospora caninum* es un protozooario de gran impacto por los problemas zoonosarios que provoca los fetos abortados y la placenta como desechos sanitarios cuando no son eliminados correctamente provoca que animales carroñeros, perros siendo portadores y transmisores de enfermedades en el ambiente su alrededor.



### 11.3.-Impacto Económico

La producción lechera es uno de los sectores más importantes para los pequeños productores ya que es su principal fuente de ingresos, de este modo logran solventar las necesidades de su hogar.

## 12. CONCLUSIONES

- Se estableció la prevalencia total de los tres cantones analizados dando como resultado el 25.7% que pertenecen a 71 hembras bovinas positivas contra *Neospora caninum*, predominando el cantón Salcedo con una prevalencia relativamente alta del 81%.
- Los factores de riesgo y la enfermedad no presentan una relación, así como la presencia de caninos no influyen en la prevalencia en la presencia de *Neospora caninum* en hembras bovinas de traspatio.

## 13. RECOMENDACIONES

- Realizar pruebas de detección antígeno-anticuerpo a los caninos de la provincia para conocer la diseminación de la enfermedad y poder mantener un control sobre la contaminación del alimento y agua, además de realizar una correcta eliminación de placenta y fetos abortados para que los caninos no lo consuman, evitando que se propague esta enfermedad protozoaria, ya que no existe vacuna contra *Neospora caninum* para prevención del mismo.
- Realizar estudios más exhaustivos en todos los sistemas de producción con otros tipos de pruebas, para determinar la distribución de la enfermedad *Neospora caninum* en la provincia de Cotopaxi.

#### 14. BIBLIOGRAFÍAS

1. PILCO M, SERRANO-MARTÍNEZ E. NEOSPOROSIS BOVINA EN PERÚ. REV INVESTIG VET DEL PERU. 2018;29(4):1449–55.
2. PINILLA LEÓN JCDSB. FRECUENCIA DE NEOSPOA CANINUM EN BOVINOS DOBLE PROPÓSITO EN FINCAS DEL ESTADO GUÁRICO, VENEZUELA. 2018 [CITED 2022 AUG 31];12. AVAILABLE FROM: [HTTPS://REDCOL.MINCIENCIAS.GOV.CO/VUFIND/RECORD/R. UDES\\_F089B6BCAAB54BB921CEA5DD20A8E074](https://redcol.minciencias.gov.co/vufind/record/r.udes_f089b6bcaab54bb921cea5dd20a8e074)
3. IONITA ELISABETA. LA PRODUCCIÓN DE LECHE EN ECUADOR [INTERNET]. REVISTA DE INFORMACION VETERINARIA . 2022 [CITED 2022 AUG 31]. AVAILABLE FROM: [HTTPS://WWW.VETERINARIADIGITAL.COM/ARTICULOS/LA-PRODUCCION-DE-LECHE-EN-ECUADOR/](https://www.veterinariadigital.com/articulos/la-produccion-de-leche-en-ecuador/)
4. CFN. FICHA SECTORIAL: LECHE Y SUS DERIVADOS. 2020;24. AVAILABLE FROM: [HTTPS://WWW.CFN.FIN.EC/WP-CONTENT/UPLOADS/DOWNLOADS/BIBLIOTECA/2021/FICHAS-SECTORIALES-1-TRIMESTRE/FICHA-SECTORIAL-LECHE-Y-DERIVADOS.PDF](https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/downloads/biblioteca/2021/fichas-sectoriales-1-trimestre/ficha-sectorial-leche-y-derivados.pdf)
5. MALDONADO RIVERA JE. VAJ. PCL. CKM; DMA. MEL; SV. HYP. BOVINE NEOSPOROSIS IN DAIRY CATTLE FROM THE SOUTHERN HIGHLANDS OF ECUADOR. VET PARASITOL REG STUD REPORTS. 2020;
6. CAILLAGUA S, SÁNCHEZ J. ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS PRESENTES EN BOVINOS EN LA PROVINCIA DE COTOPAXI. UNIV TÉCNICA COTOPAXI FAC [INTERNET]. 2018;1:101. AVAILABLE FROM: [HTTP://REPOSITORIO.UTC.EDU.EC/BITSTREAM/27000/4501/1/PI-000727.PDF](http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/4501/1/PI-000727.pdf)
7. CALANDRA PM, DI JM, CANO DB, ODRIOZOLA ER. R E V I S T A A R G E N T I N A D E NEOSPOROSIS EPIDÉMICA Y ENDÉMICA : DESCRIPCIÓN DE DOS EVENTOS EN BOVINOS PARA CRÍA. 2014;46(4):315–9.
8. MORENO FIGUEREDO G, CRUZ CARRILLO A, MARTÍNEZ CONTRERAS A. ACTUALIZACIÓN DE LA NEOSPOROSIS BOVINA. CONEX AGROPECU JDC [INTERNET]. 2012;2(1):49–66. AVAILABLE FROM:

- [HTTP://WWW.REVISTASJDC.COM/MAIN/INDEX.PHP/CONEXAGRO/ARTICL  
E/VIEW/184](http://www.revistasjdc.com/main/index.php/conexagro/articloe/view/184)
9. PÉREZ LÓPEZ J, GIANGRECO S, GUERRERO I. NEOSPOROSIS CANINA : LA ENFERMEDAD Y SUS FACTORES DE RIESGO. 2019;4–6. AVAILABLE FROM: [HTTPS://WWW.RIDAA.UNICEN.EDU.AR/XMLUI/BITSTREAM/HANDLE/123456789/2246/PEREZ LOPEZ%2C JULIETA.PDF?SEQUENCE=1&ISALLOWED=Y#:~:TEXT=SE CARACTERIZA POR UNA SERIE,ET AL.%2C 2017](https://www.ridaa.unicen.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/2246/perez_lopez%2C_julieta.pdf?sequence=1&isallowed=y#:~:text=se%20caracteriza%20por%20una%20serie,et%20al.%2C%202017)).
  10. ECHAIDE I. LA NEOSPOROSIS BOVINA VOLVER A: ENFERMEDADES DE LA REPRODUCCIÓN. INTA [INTERNET]. 2000;6. AVAILABLE FROM: [WWW.PRODUCCION-ANIMAL.COM.AR](http://www.produccion-animal.com.ar)
  11. MAINATO M. NEOSPOROSIS BOVINA [INTERNET]. LAMINITIS BOVINA. 2019. AVAILABLE FROM: [HTTP://DSPACE.UTB.EDU.EC/HANDLE/49000/6879%0AHTTPS://DSPACE.UC UENCA.EDU.EC/BITSTREAM/123456789/3051/1/MV168.PDF](http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/6879%0Ahttps://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/3051/1/mv168.pdf)
  12. ESCOBAR M VK. “COMPARACIÓN DE INMUNOFUORESCENCIA INDIRECTA Y ELISA PARA LA DETERMINACIÓN DE ANTICUERPOS CONTRA NEOSPOA CANINUM EN SUEROS BOVINOS RECOLECTADOS EN FINCAS DE LAS PROVINCIAS DE PICHINCHA, BOLÍVAR Y SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS.” 2011; AVAILABLE FROM: [HTTP://REPOSITORIO.PUCE.EDU.EC/BITSTREAM/HANDLE/22000/10396/TESI S- PUCE-VARGAS RAMOS KARLA.PDF?SEQUENCE=1&ISALLOWED=Y](http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/10396/tesis-PUCE-VARGAS%20RAMOS%20KARLA.pdf?sequence=1&isallowed=y)
  13. CAMPERO LM, MOORE DP, ECHAIDE IE, CAMPERO CM, VENTURINI MC. NEOSPOROSIS BOVINA EN ARGENTINA: A 25 AÑOS DEL PRIMER REPORTE EN EL PAÍS. ANALECTA VET. 2021;41(1):056.
  14. YUCAZA MGYT. DETERMINACIÓN DE NEOSPOA CANINUM EN EL CANTÓN MEJÍA: RELACIÓN CANINO – BOVINO TRABAJO. ЭКОНОМИКА РЕГИОНА. 2015;32.
  15. CANTOS M. DETERMINACIÓN DE NEOSPOA CANINUM EN BOVINOS A FAENAR EN EL CAMAL MUNICIPAL DEL CANTÓN SAN MIGUEL DE LOS BANCOS. 2021;45–6. AVAILABLE FROM: [HTTPS://CIA.UAGRARIA.EDU.EC/ARCHIVOS/CANTOS QUINTO](https://cia.uagraria.edu.ec/archivos/cantos_quinto)

MILDRED.PDF

16. MORALES S., ELISABETH & TRIGO T. F. NEOSPOROSIS COMO CAUSA DE ABORTO EN GANADO BOVINO. CIENC VET. 1996;1-19.
17. BERNARDI C, CUEVA M. PREVALENCIA DE ANTICUERPOS A NEOSPORA CANINUM EN HATOS DE BOVINOS LECHEROS EN TRES PARROQUIAS DEL CANTÓN CUENCA, ECUADOR. MASKANA. 2016;6:213-4.
18. ARGENTINO S. NEOSPOROSIS BOVINA NOTICIAS Y COMENTARIOS. 2007;38(3470):1-4.
19. LÓPEZ V, GUSTAVO; RESTREPO J, BERTA N; RESTREPO I, MARCOS; LOTERO C MAME, VICTORIA E; CHICA, ANDRÉS; CANO, JONATHAN; GIRALDO JM. STUDY TO DEMONSTRATE THE PRESENCE OF NEOSPORA CANINUM IN BOVINES OF THE PROPERTY SAN PEDRO IN THE FREDONIA. REV CES MED VET Y ZOOTEC [INTERNET]. 2007;2, PP(NÚM. 1, ENERO-JUNI):7-20. AVAILABLE FROM: [HTTP://WWW.REDALYC.ORG/ARTICULO.OA?ID=321428097001](http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=321428097001)
20. ÁLVAREZ D. NEOSPORA CANINUM Y SUS ALTERACIONES SOBRE LA SALUD REPRODUCTIVA BOVINA. J CHEM INF MODEL. 2016;53(9):1689-99.
21. MORALES E. NEOSPOROSIS BOVINA : CONTROL Y PREVENCIÓN. SITIO ARGENTINO PROD ANIM [INTERNET]. 2016;74:1-5. AVAILABLE FROM: [HTTPS://WWW.PRODUCCION-ANIMAL.COM.AR/SANIDAD\\_INTOXICACIONES\\_METABOLICOS/ENFERMEDADES\\_REPRODUCCION/191-NEOSPOROSIS\\_BOVINA.PDF](https://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/enfermedades_reproduccion/191-neosporosis_bovina.pdf)
22. MOORE DP, ODEÓN AC, VENTURINI MC, CAMPERO CM. NEOSPOROSIS BOVINA: CONCEPTOS GENERALES, INMUNIDAD Y PERSPECTIVAS PARA LA VACUNACIÓN [INTERNET]. VOL. 37, REVISTA ARGENTINA DE MICROBIOLOGIA. 2005 [CITED 2022 AUG 27]. P. 217-28. AVAILABLE FROM: [HTTP://WWW.SCIELO.ORG.AR/SCIELO.PHP?SCRIPT=SCI\\_ARTTEXT&PID=S0325-75412005000400011](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-75412005000400011)
23. FREDES M. FG. D (M. V. MS. D DE MPAF DE CV Y P DE C. LA NEOSPOROSIS UNA PARASITOSIS EMERGENTE [INTERNET]. REVISTA TECNOVET. 2000 [CITED 2022 AUG 27]. AVAILABLE FROM:

- [HTTPS://WEB.UCHILE.CL/VIGNETTE/TECNOVET/CDA/TECNOVET\\_ARTICULO/0,1409,SCID%253D11542%2526ISID%253D464,00.HTML](https://web.uchile.cl/vignette/tecnovet/cda/tecnovet_articulo/0,1409,scid%253D11542%2526isid%253D464,00.html)
24. MARTÍNEZ J, A FS, URRUTIA N, REMEHUE CI. NEOSPOROSIS BOVINA: SIGNOS CLÍNICOS, DIAGNÓSTICO, PREVENCIÓN Y CONTROL. INST INVESTIG AGROPECU INIA REMEHUE. 2018;20(IMAGEN 2):1–2.
  25. PASTAZ EY. “PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A NEOSPOA CANINUM EN BOVINOS DE LAS FINCAS GANADERAS DEL CANTÓN TULCÁN – PROVINCIA DEL CARCHI” TRABAJO. ペインクリニック学会治療指針 2. 2019;(2):1–13.
  26. VILLANUEVA EA, ESPELETA PA, CHIAPPARRONE ML. “NEOSPOROSIS EN UN RODEO DE CRÍA EN EL PARTIDO DE OLAVARRÍA.” TANDIL [INTERNET]. 2016; AVAILABLE FROM: [HTTPS://WWW.RIDAA.UNICEN.EDU.AR/XMLUI/BITSTREAM/HANDLE/123456789/637/tesis\\_villanueva%2c\\_emiliano.pdf?sequence=1&isallowed=y](https://www.ridaa.unicen.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/637/tesis_villanueva%2c_emiliano.pdf?sequence=1&isallowed=y)
  27. MELO, DÉBORA PG, DA SILVA, ANDRÉA C., ORTEGA-MORA, LUIS M., BASTOS, SUZANA A., BOAVENTURA CM. ANÁLISE DE ANTICORPOS DE ANTICORPOS EM BOVINOS DAS MICRORREGIÕES DE GOIÂNIA E ANÁPOLIS, GO BRASIL. REV BRAS PARASITOL VETERINÁRIA. 2006;15(3):105–9.
  28. LÉRTORA WJ, BURNA A, CATUOGNO. DIAGNÓSTICO HISTOPATOLÓGICO DE ABORTO BOVINO POR NEOSPOA CANINUM. REV VET [INTERNET]. 2004;15(2):85–8. AVAILABLE FROM: [HTTP://REVISTAS.UNNE.EDU.AR/INDEX.PHP/VET/ARTICLE/VIEWFILE/2001/1748](http://revistas.unne.edu.ar/index.php/vet/article/viewfile/2001/1748)
  29. IZA P. PREVALENCIA DE NEOSPOROSIS EN BOVINO EN EL CANTÓN LATACUNGA PARROQUIA IGNACIO FLORES. UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI FACULTAD. 2020. 8–24 P.
  30. ROSALES-ZAMBRANO D. ¿ES LA NEOSPOROSIS UN PROBLEMA A CONSIDERAR EN EL BÚFALO DE AGUA (BUBALUS BUBALIS)? RESEARCHGATE [INTERNET]. 2014;(FIGURA 1):2002–6. AVAILABLE FROM:

- [HTTPS://WWW.RESEARCHGATE.NET/FIGURE/FIGURA-1-CICLO-DE-VIDA-DE-NEOSPORA-CANINUM-TOMADO-DE-DUBEY-2003\\_FIG1\\_304140981](https://www.researchgate.net/figure/figura-1-ciclo-de-vida-de-neospora-caninum-tomado-de-dubey-2003_fig1_304140981)
31. MARTÍN RA. TRANSMISIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL DE NEOSPORA CANINUM EN TRES SISTEMAS DE CRÍA BOVINA. TRAB TESIS. 2015;32.
  32. ESCALONA J, GARCÍA F, MOSQUERA O, VARGAS F, CORRO A. FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA PREVALENCIA DE NEOSPOROSIS BOVINA EN EL MUNICIPIO BOLÍVAR DEL ESTADO YARACUY, VENEZUELA. VOL. 28. 2010.
  33. LAVADO NA. DETERMINACIÓN DE FACTORES DE RIESGO Y MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA INFECCIÓN POR NEOSPORA CANINUM EN GANADO BOVINO LECHERO DE PEQUEÑOS PRODUCTORES AGROPECUARIOS DE LA REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O' HIGGINS. 2015;44.
  34. JOSÉ G. FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ<sup>1\*</sup> Y FRANCISCO GARCÍA. DIAGNÓSTICO SEROLÓGICO DE NEOSPOROSIS BOVINA EN FINCAS DE LA REGIÓN DE TUCACAS, ESTADO FALCÓN, VENEZUELA. 2013.
  35. EIRAS FERREIRO MC. DIARREA VÍRICA BOVINA (BVD), RINOTRAQUEÍTIS INFECCIOSA BOVINA (IBR) Y NEOSPOROSIS BOVINA EN GALICIA EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA Y DIAGNÓSTICO EN LA LECHE DE TANQUE. 2010; AVAILABLE FROM: [HTTP://HDL.HANDLE.NET/10347/2783](http://hdl.handle.net/10347/2783)
  36. SÁNCHEZ YM, RODRÍGUEZ JG. IDENTIFICACIÓN DE LESIONES HISTOLÓGICAS COINCIDENTES CON NEOSPORA CANINUM EN TEJIDO CEREBRAL DE FETOS BOVINOS. REV SALUD ANIM [INTERNET]. 2018;40(1):00. AVAILABLE FROM: [HTTP://SCIELO.SLD.CU/SCIELO.PHP?SCRIPT=SCI\\_ARTTEXT&PID=S0253-570X2018000100008](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0253-570X2018000100008)
  37. JARA J, CHÁVEZ A, CASAS E, SÁNCHEZ N, MORENO-LÓPEZ J, MERZA M. 61-65 DETERMINATION OF ANTIBODIES AGAINST NEOSPORA CANINUM IN WATER BUFFALOES (BUBALUS BUBALIS) IN THE PERUVIAN AMAZONIA. VOL. 22, REV INV VET PERÚ. 2011.

38. SAC GOBIERNO DE CHILE. RINOTRACHEITIS INFECCIOSA BOVINA (IBR) LESIONES.
39. LÉTORA WJ. DIARREA VIRAL BOVINA: ACTUALIZACIÓN. REV VET. 2003;14(1):42–53.
40. INSTITUTE FOR INTERNATIONAL COOPERATION IN ANIMAL BIOLOGICS. BRUCELOSIS BOVINA: BRUCELLA ABORTUS. CENT FOOD SECUR PUBLIC HEAL. 12009;1–6.
41. THE CENTER FOR FOOD SECURITY/ PUBLIC HEALTH. LEPTOSPIROSIS. 2005;
42. DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD DE LA PRODUCCIÓN AGRARIA. TRICOMONIASIS BOVINA 1. GENERALIDADES [INTERNET]. AVAILABLE FROM: [WWW.MAPA.ESSGANIMAL@MAPA.ESC/ALMAGRO33](http://WWW.MAPA.ESSGANIMAL@MAPA.ESC/ALMAGRO33)
43. HERNÁNDEZ RAMÍREZ DF, CABIEDES J. TÉCNICAS INMUNOLÓGICAS QUE APOYAN EL DIAGNÓSTICO DE LAS ENFERMEDADES AUTOINMUNES. REUMATOL CLÍNICA [INTERNET]. 2010 MAY 1 [CITED 2022 AUG 31];6(3):173–7. AVAILABLE FROM: [HTTP://WWW.REUMATOLOGIACLINICA.ORG/ES-TECNICAS-INMUNOLOGICAS-QUE-APOYAN-EL-ARTICULO-S1699258X09002411](http://WWW.REUMATOLOGIACLINICA.ORG/ES-TECNICAS-INMUNOLOGICAS-QUE-APOYAN-EL-ARTICULO-S1699258X09002411)
44. RAÚL MIGUEL REYES-SANDOVAL<sup>1</sup>, JESÚS ANTONIO ÁLVAREZ-MARTÍNEZ<sup>2</sup>, CARMEN ROJAS-MARTÍNEZ<sup>2</sup>, ENRIQUE ESPINOSA AYALA<sup>1</sup> VGG-R. DETECCIÓN DE NEOSPORA CANINUM POR PCR ANIDADA EN LEUCOCITOS DE BOVINOS PRODUCTORES DE LECHE. AVAILABLE FROM: [WWW.UJAT.MX/ERA](http://WWW.UJAT.MX/ERA)
45. DÁJER-ABIMERHI A, J GUTIÉRREZ-RUIZ E, DE LAS M ZAPATA-VILLALOBOS D, M SIERRA-LIRA E, I CÁMARA-GAMBOA E. EVALUACIÓN DE UNA PRUEBA DE ENSAYO INMUNOABSORBENTE LIGADO A ENZIMAS DE COMPETENCIA (ELISA-C) PARA EL DIAGNÓSTICO SEROLÓGICO DE LA BRUCELOSIS BOVINA. REV BIOMÉDICA. 2003 JAN 1;14(1):23–8.
46. ANÓNIMO. LA TÉCNICA MÁS EMPLEADA PARA EL DIAGNÓSTICO VÍRICO. 2019; AVAILABLE FROM: [HTTPS://WWW.UCM.ES/DATA/CONT/DOCS/1462-2017-10-18-4.2\\_ELISA\\_ES.PDF](https://WWW.UCM.ES/DATA/CONT/DOCS/1462-2017-10-18-4.2_ELISA_ES.PDF)

47. ABYNTEK BIOPHARMA. ELISA TIPO SANDWICH: CÓMO PONER A PUNTO TU INMUNOENSAYO [INTERNET]. 2017 [CITED 2022 AUG 28]. AVAILABLE FROM: [HTTPS://WWW.ABYNTEK.COM/ELISA-TIPO-SANDWICH/](https://www.abyntek.com/elisa-tipo-sandwich/)
48. FELIPE R, AZZE O. TÉCNICAS INMUNOENZIMÁTICAS PARA ENSAYOS CLÍNICOS DE VACUNAS Y ESTUDIOS INMUNOEPIDEMIOLÓGICOS [INTERNET]. AVAILABLE FROM: [HTTP://WWW.FINLAY.SLD.CU/PUBLICACIONES/INYESTRATEGIAS/TECNICAS INMUNOENZIMATICAS PARA ENSAYOS CLINICOS DE VACUNAS Y ESTUDIOS INMUNOEPIDEMIOLOGICOS.PDF](http://www.finlay.sld.cu/publicaciones/investrategias/tecnicas_inmunoenzimaticas_para_ensayos_clinicos_de_vacunas_y_estudios_inmunoepidemiologicos.pdf)
49. WHITNEY SWANSON FVS. ELISA ASSAYS: INDIRECT, SANDWICH, AND COMPETITIVE | IMMUNOLOGY | JOVE (TRANSLATED TO SPANISH) [INTERNET]. 2019 [CITED 2022 AUG 28]. AVAILABLE FROM: [HTTPS://WWW.JOVE.COM/ES/V/10496/ELISA-ASSAYS-INDIRECT-SANDWICH-AND-COMPETITIVE?LANGUAGE=SPANISH](https://www.jove.com/es/v/10496/elisa-assays-indirect-sandwich-and-competitive?language=spanish)
50. ABYNTEK BIOPHARMA. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS DISTINTOS TIPOS DE ELISA [INTERNET]. 2019 [CITED 2022 AUG 31]. AVAILABLE FROM: [HTTPS://WWW.ABYNTEK.COM/VENTAJAS-Y-DESVENTAJAS-DE-LOS-DISTINTOS-TIPOS-DE-ELISA/](https://www.abyntek.com/ventajas-y-desventajas-de-los-distintos-tipos-de-elisa/)
51. VMRD. DIFERENCIAS ENTRE TIPOS DE ELISA - ABYNTEK BIOPHARMA [INTERNET]. [CITED 2022 AUG 28]. AVAILABLE FROM: [HTTPS://WWW.ABYNTEK.COM/DIFERENCIAS-ENTRE-TIPOS-DE-ELISA/](https://www.abyntek.com/diferencias-entre-tipos-de-elisa/)
52. GALEANO C. EVALUACIÓN DEL EFECTO MATRIZ EN UN ENSAYO ELISA COMPETITIVO USANDO MUESTRAS CLÍNICAS PARA LA DETECCIÓN DEL BIOMARCADOR AG38KDA DE TUBERCULOSIS TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERA BIOMÉDICA. 2018;(C):77.
53. FC MANSILLA IG. DESARROLLO Y VALIDACION DE UN KIT DE ELISA PARA SU DIAGNÓSTICO N. CANINUM.
54. NOVOA MB. DIAGNÓSTICO Y PREVENCIÓN DE LA NEOSPOROSIS BOVINA. DESARROLLO DE TÉCNICAS SEROLÓGICAS Y EVALUACIÓN DE INMUNÓGENOS BASADOS EN PROTEÍNAS RECOMBINANTES. 2020 MAY 22 [CITED 2022 AUG 28]; AVAILABLE FROM: [HTTPS://BIBLIOTECAVIRTUAL.UNL.EDU.AR/HANDLE/11185/5653](https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar/handle/11185/5653)



55. MARÍA BESTEIROS. NEOSPOROSIS CANINA (NEOSPORA CANINUM) - SÍNTOMAS Y TRATAMIENTO [INTERNET]. 2019 [CITED 2022 AUG 28]. AVAILABLE FROM: [HTTPS://WWW.EXPERTOANIMAL.COM/NEOSPOROSIS-CANINA-NEOSPORA-CANINUM-SINTOMAS-Y-TRATAMIENTO-24334.HTML](https://www.expertoanimal.com/neosporosis-canina-neospora-caninum-sintomas-y-tratamiento-24334.html)
56. MORALES SALINAS E. LA IMPORTANCIA DE LA NEOSPOROSIS, SU CONTROL Y PREVENCIÓN. GANAD INTENSIVA [INTERNET]. 2016; AVAILABLE FROM: [HTTPS://WWW.GANADERIA-INTENSIVA.COM/SANIDAD/ITEM/279-LA-IMPORTANCIA-DE-LA-NEOSPOROSIS-SU-CONTROL-Y-PREVENCIÓN](https://www.ganaderia-intensiva.com/sanidad/item/279-la-importancia-de-la-neosporosis-su-control-y-prevencion)
57. MEJÍA MEJÍA E. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. 2005;320.
58. ABREU J. EL MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN. DAENA INT J GOOD CONSCIENC [INTERNET]. 2014;9(3):195–204. AVAILABLE FROM: [HTTP://WWW.SPENTAMEXICO.ORG/V9-N3/A17.9\(3\)195-204.PDF](http://www.spentamexico.org/v9-n3/a17.9(3)195-204.pdf)
59. GALLARDO E. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN. MANUAL AUTOFORMATIVO INTERACTIVO I. UNIV CONT [INTERNET]. 2017;1:98. AVAILABLE FROM: [HTTPS://REPOSITORIO.CONTINENTAL.EDU.PE/BITSTREAM/20.500.12394/4278/1/DO\\_UC\\_EG\\_MAI\\_UC0584\\_2018.PDF](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/4278/1/DO_UC_EG_MAI_UC0584_2018.pdf)
60. AGUSTÍN P, GUTIÉRREZ M, GÓMEZ-RESTREPO C. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN Y LECTURA CRÍTICA DE ESTUDIOS MÁS ALLÁ DEL VALOR P.

## **15. ANEXOS**

### **Anexo 1: Aval de traducción**

## ANEXO 2. BIOGRAFÍA DE DOCENTE

### HOJA DE VIDA

#### 1. DATOS PERSONALES

**APELLIDOS Y NOMBRES:** YUNGA VANESSA DEL ROSARIO

**CÉDULA DE CIUDADANÍA O PASAPORTE:** 1103758999

**NACIONALIDAD:** ecuatoriana

**CIUDAD DE RESIDENCIA:** Loja

**PROVINCIA:** Loja

**DIRECCIÓN:** Tucumán y Habana

**TELÉFONO FIJO:** 2614592

**CELULAR:** 0994963298



**CORREO ELECTRÓNICO:** vanherre9969@gmail.com

**LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO:** El Oro, Machala, 26/06/1984

**AUTODETERMINACIÓN ÉTNICA:** Mestiza

**DISCAPACIDAD:** NO

**A CARGO DE FAMILIAR CON ENFERMEDAD:** NO

#### INSTRUCCIÓN

TERCER NIVEL - PREGRADO			
IES	EQUIVALENCIA DE TITULO	ESPECIALIZACIÓN	N° REGISTRO SENESCYT (ECUADOR)
Universidad Nacional de Loja	pregrado	Médica Veterinaria Zootecnista	1008-10- 1019290
CUARTO NIVEL - POSGRADO (Maestría)			
IES	EQUIVALENCIA DE TITULO	ESPECIALIZACIÓN	N° REGISTRO SENESCYT (ECUADOR)
Universidad Autónoma de Barcelona	Maestría	Microbiología Aplicada	7297R-13-11148
Título de tesis	<b>Immunotherapy treatments alternatives to bcg in the non-invasive bladder cancer</b>		
<p>Immunotherapy with Bacillus Calmette-Guérin (BCG) instillation is recommended for high-risk, non-muscle invasive bladder cancer (NMIBC). However, many patients become refractory to BCG, giving impetus to the development of alternative therapies. Thus, an overarching search of the literature was used to identify relevant studies to analyze alternatives that reduce toxicity BCG and improve their effectiveness. Findings and interpretation of the search identified over 37 articles in total, 2 of other mycobacterial, 6 of the other microorganisms, 11 of purified antigens, 5 of CWS, and 13 of rBCG. It has been shown to be more effective than BCG. However, it is necessary to carry out more experiments in vivo in order to validate these assays.</p>			

#### EXPERIENCIA LABORAL

FECHAS DE TRABAJO			INSTITUCIÓN	DENOMINACIÓN DEL PUESTO	DESCRIPCIÓN	ÁMBITO (DOCENCIA, GESTIÓN, TÉCNICO)
INICIO	FIN	DURACIÓN (Meses)				
21/10/2019	15/06/2020	8	Universidad Regional Ikiam	Docente ocasional no titular auxiliar 1	Dictar clases de Microbiología y Micología Aplicada, Gestión académica	Docencia, gestión académica

01/04/2019	09/08/2019	4	UPS-sede Cuenca	Docente a tiempo parcial	Dictar clases de Fisiopatología, Fisiología, Patología Aviar y Toxicología	Docencia
01/06/2018	09/10/2018	5	Universidad Nacional de Loja	Docente a tiempo completo	Dictar clases de Embriología- Biología celular y molecular, Gestión académica.	Docencia y Gestión académica
01/10/2016	31/08/2017	11	ESPOCH	Docente a tiempo completo	Microbiología y Parasitología, Fisiología Animal, Prácticas de producciones. Gestión académica, vinculación con la sociedad e investigación.	Docencia, investigación, gestión académica y vinculación con la sociedad.
11/01/2014	30/09/2016	33	Universidad Nacional de Loja	Docente Investigador	Dictar materias en Histología, Fisiología, Embriología, Investigación	Docencia e Investigación
11/10/2010	31/12/2011	15	UNL	Técnico Instructor	Investigación	Gestión
01/07/2009	31/07/2010	12	Universidad Nacional de Loja	Auxiliar de Práctica Docente Laboratorio de Microbiología y Diagnóstico Veterinario	Toma de muestras biológicas, necropsias, hematológicas, bacteriológicas, parasitológicas, micológicas, dermatológicas	Auxiliar Docencia

**CAPACITACIÓN ESPECÍFICA RECIBIDA:      CAPACITACIÓN PEDAGÓGICA RECIBIDA:**

NOMBRE DE LA CAPACITACIÓN	TIPO (Taller, Workshop, seminario, congreso, simposio, conferencia)	INSTITUCIÓN CAPACITADORA	TIPO DIPLOMA (Certificado, aprobación, asistencia)	FECHA DE INICIO	FECHA DE FIN	DURACIÓN (EN HORAS)	CALIFICACIÓN
Manejo de la Plataforma evirtual en los Procesos Académicos versión 2.	Curso	ESPOCH	Aprobación	13/04/2017	13/04/2017	60	20
Microplanificación y Evaluación de Aprendizajes	Curso	ESPOCH	Aprobación	20/03/2017	20/03/2017	60	20
INNOVACIÓN EN LA EDUCACIÓN TÉCNICAS DE CLASES INVERTIDA Y GAMIFICACIÓN	Taller	EMPRENDEC	Asistencia	14/03/2019	18/03/2019	40	

**CAPACITACIÓN TÉCNICA - PROFESIONALIZANTE RECIBIDA:**

NOMBRE DE LA CAPACITACIÓN	TIPO (Taller, Workshop, seminario, congreso, simposio, conferencia)	INSTITUCIÓN CAPACITADORA	TIPO DIPLOMA (Certificado, aprobación, asistencia)	FECHA DE INICIO	FECHA DE FIN	DURACIÓN (EN HORAS)	CALIFICACIÓN
Integridad Intestinal en Pollos de Engorde	Charl Técnica Webinar	Huvepharma	Certificación	13/11/2020	13/11/2020	-	
Brucelosis Bovina	Curso webinar	Universidad De Zulia	Certificación	29/06/2020	03/07/2020	20	.
X Congreso Internacional de Medicina Veterinaria y Zootecnia	Congreso	Corporación Universitaria Remington	Certificación	01/07/2020	03/07/2020	40	-

Especies mayores y menores							
Técnicas Básicas de Microbiología Molecular	Curso	Centro de Desarrollo de Ideas Biotecnológicas	Participación	07/03/2020	08/03/2020	20	-
II Conferencia Amazónica: Epigenética Y Biodiversidad	Conferencia	Universidad Regional Amazónica Ikiam	Participación	05/11/2019	08/11/2019	30	-
Detección Molecular del Virus del Papiloma Humano (VPH) y toma de muestras de cepillados endocervicales	Curso	UNL	Aprobación	23/10/2017	27/10/2017	40	20
I Seminario Internacional de Enfermedades Zoonóticas y Su Implicación en la Salud Pública	Seminario	ESPOCH	Asistencia	03/07/2017	03/07/2017	40	
Primer Curso Internacional de Fisiología Animal Básica y Fisiología Animal Aplicada	Curso	UNL	Aprobación	22/02/2010	09/04/2010	250	
II curso Internacional de Educación Continua en Laboratorio Clínico y II Curso Internacional de Actualización en Gestión de la Calidad	Curso	MSP	Aprobación	15/09/2016	15/09/2016	60	20
El Simposio Científico de Universidades e institutos de investigación del Ecuador	Simposio	UNL	Asistencia	06/04/2016	06/04/2016	40	

### **CONOCIMIENTO DE IDIOMAS:**

<b>L1 - PRIMERA LENGUA</b>		<b>L2 - IDIOMAS EXTRANJEROS CON CERTIFICADO DE SUFICIENCIA</b>			
<b>IDIOMA*</b>	<b>CERTIFICACIÓN</b>	<b>PORCENTAJE NIVEL ESCRITO</b>	<b>PORCENTAJE NIVEL ORAL</b>	<b>INSTITUCIÓN QUE LE OTORGÓ EL CERTIFICADO</b>	
Inglés	A2	40	40	Academia New York English Learning Center-Loja	

**PRODUCCIÓN CIENTÍFICA COMO PUBLICACIONES EN LIBROS,  
CAPÍTULO DE LIBRO Y/O ARTÍCULOS INDEXADOS EN EL ÁREA DE  
CONOCIMIENTO VINCULADA A SUS ACTIVIDADES DE DOCENCIA O  
INVESTIGACIÓN**

<b>PRODUCCIÓN CIENTÍFICA (Scopus, Web of Science) ÚNICAMENTE CON FACTOR DE IMPACTO, todos los campos deben ser rellenados para aceptarse como válido. Incluir capítulos de libros con factor de impacto</b>			
<b>Cita en formato APA<sup>1</sup></b>	<b>LINK</b>	<b>BB.DD</b>	<b>Cuartil</b>
Herrera. V., Labanda. J., Castillo. F., Torres. A., Morocho. C., Abad. R. (2018). Prevalence of antibodies and risk factors to bovine viral diarrhea in non-vaccinated dairy cattle from southern Ecuador técnica. Tropical and Subtropical Agroecosystems, 21 (2018): 11 – 18	<a href="http://www.revista.ccba.uady.mx/ojs/index.php/TSA/article/view/2587/1107">http://www.revista.ccba.uady.mx/ojs/index.php/TSA/article/view/2587/1107</a>		3
<b>PRODUCCIÓN REGIONAL (Latin Index, Scielo, Lylax, Redalix, Ebsco) E INTER NACIONAL SIN FACTOR DE IMPACTO (ESC I)</b>			
<b>CITA EN FORMATO APA<sup>1</sup></b>	<b>LINK</b>	<b>BB.DD</b>	
Aucay. D., Herrera. V., Díaz. H., Camacho. C. (2017). FAMACHA APLICADA COMO DIAGNÓSTICO PARASITOLÓGICO EN BOVINOS DE LA HACIENDA "MAHANAIM" DEL CANTÓN SUCÚA Centro de Biotecnología 6 (2017) 64-71.	<a href="http://revistas.unl.edu.ec/index.php/biotecnologia/article/view/340">http://revistas.unl.edu.ec/index.php/biotecnologia/article/view/340</a>		
Abad. R., Capa. M., Herrera. V., Herrera. R., Escudero. G. (2017) Cambios en la microbiota intestinal de las aves y sus implicaciones prácticas. Centro de Biotecnología 6 (2017) 98-108	<a href="http://revistas.unl.edu.ec/index.php/biotecnologia/article/view/345">http://revistas.unl.edu.ec/index.php/biotecnologia/article/view/345</a>		
Escudero, G., Yaguana. J., Herrera. R., Herrera. V., (2016). Factores de riesgo para el ingreso y difusión del virus de la enfermedad de Newcastle en el Ecuador. Centro de Biotecnología 2016, 5(1): 72-79	<a href="http://revistas.unl.edu.ec/index.php/biotecnologia/article/view/79">http://revistas.unl.edu.ec/index.php/biotecnologia/article/view/79</a>		

**CAPACITADOR, CONFERENCISTA, PONENTE, EXPOSITOR O EVALUADOR EXTERNO EN PROGRAMAS ACADÉMICOS DE INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR.**

<b>CONFERENCISTA, PONENTE O EXPOSITOR</b>			
<b>TÍTULO</b>	<b>INSTITUCIÓN</b>	<b>LUGAR</b>	<b>MODALIDAD (CONFERENCISTA, PONENTE, EXPOSITOR ORAL O POSTER)</b>
IV Congreso Internacional Encuentro de Investigación Científica Interuniversidades del Ecuador	UNL	AULA MAGNA-UNL-Loja	Expositor
Seroprevalencia de Diarrea Viral Bovina en el Cantón Loja	UNL	AGROCALIDAD	Conferencista
I Seminario Internacional de Enfermedades Zoonóticas y Su Implicación en la Salud Pública	ESPOCH	Aula magna Ciencias Pecuarias	Ponente

**PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN**

<b>DENOMINACION DEL PROYECTO</b>	<b>ÁREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO</b>	<b>LÍNEA DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>ENTIDAD DE REALIZACIÓN</b>	<b>MONTAJO</b>	<b>ROL</b>		<b>FECHA DEL PROYECTO</b>		<b>TIEMPO DE DURACIÓN DEL PROYECTO (AÑOS)</b>
					<b>DIRECCIÓN</b>	<b>CODIFICACIÓN</b>	<b>INICIO</b>	<b>FIN</b>	

Estudio epidemiológico y caracterización molecular de microorganismos que afectan la reproducción bovina	Cantón Loja	Salud animal	UNL	30000		X	14/01/2014	31/12/2015	2
--	-------------	--------------	-----	-------	--	---	------------	------------	---

### DIRECCIÓN O CODIRECCIÓN DE TESIS DE MAESTRÍA O DE DOCTORADO

TESIS DE PREGRADO				
INSTITUCIÓN	TÍTULO	NOMBRE DEL TITULADO	FECHA DE DEFENSA	ROL (DIRECTOR/CODIRECTOR/LECTOR)
ESPOCH	“Aplicación de la Técnica Famacha para el diagnóstico Parasitológico de los Bovinos de la Hacienda “Mahanaim” del cantón Sucúa	Diego Iván Aucay Calle	25/07/2017	Asesora
TESIS DE MAESTRÍA DE INVESTIGACIÓN				
INSTITUCIÓN	TÍTULO	NOMBRE DEL TITULADO	FECHA DE DEFENSA	ROL (DIRECTOR/CODIRECTOR/LECTOR)
Universidad de Guayaquil	“ANÁLISIS MOLECULAR DE GENES ENTEROTOXIGÉNICOS DE Staphylococcus aureus EN QUESOS ARTESANALES DE LA CIUDAD DE LOJA”	Andrea Torres Gualán	06-2016	Tutor
Universidad de Guayaquil	“GENES DE VIRULENCIA DE Pseudomonas aeruginosa EN HOSPITALES DE LA CIUDAD DE LOJA”	Freddy Castillo Solano	03-2017	Tutor

**ANEXO 3. BIOGRAFÍA DEL ESTUDIANTE****DATOS PERSONALES****NOMBRES: SANDY LIZBETH****APELLIDOS: TOAQUIZA ENRÍQUEZ****CÉDULA: 0504384181****LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO: Saquisilí, 24 de septiembre de 1995.****ESTADO CIVIL: SOLTERA****DIRECCIÓN: Mollehambato y Bellavista****TELÉFONO: 0999912866****E-MAIL: Sandy.toaquiza4181@utc.edu.ec****PREPARACIÓN ACADÉMICA****ESTUDIO PRIMARIO: UNIDAD EDUCATIVA “ELVIRA ORTEGA”****ESTUDIO SECUNDARIOS: INSTITUTO TECNOLÓGICO “VICTORIA VASCONEZ CUVI”****ESTUDIOS SUPERIOR: UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI-MEDICINA VETERINARIA- CURSANDO DÉCIMO NIVEL.**

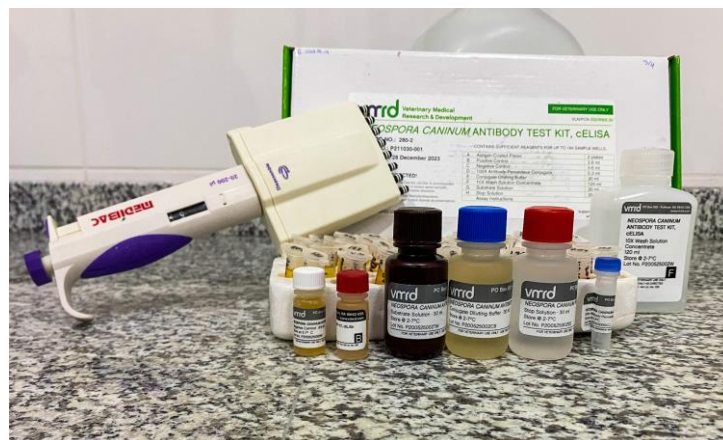


**BIOGRAFÍA DELESTUDIANTE****DATOS PERSONALES****NOMBRES: CARMEN EMPERATRIZ****APELLIDOS: VALENCIA MENESES****CÉDULA: 1723171151****LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO: Quito, 5 de febrero de 1995****ESTADO CIVIL: SOLTERA****DIRECCIÓN: Alóag/ Calle Gregorio Cando****TELÉFONO: 0999091803****E-MAIL: carmen.valencia1151@utc.edu.ec****PREPARACIÓN ACADÉMICA****ESTUDIO PRIMARIO: UNIDAD EDUCATIVA “VICENTE MIRANDA”****ESTUDIO SECUNDARIOS: UNIDAD EDUCATIVA EXPERIMENTAL “MANUELA CAÑIZARES”****ESTUDIOS SUPERIOR: UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI-MEDICINA VETERINARIA- CURSANDO DÉCIMO NIVEL.**

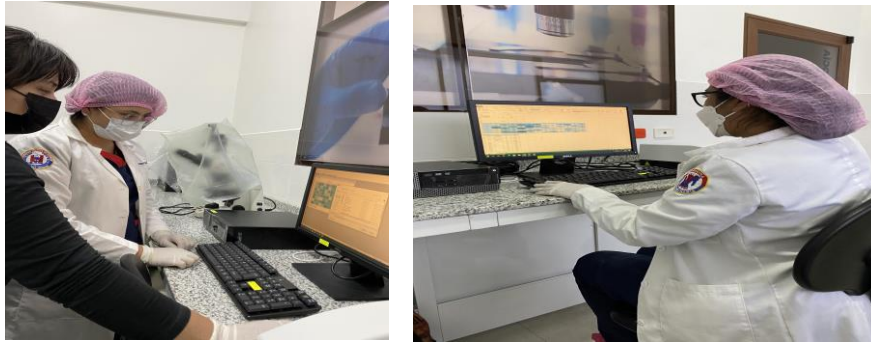


**Anexo 8: Rotulacion de muestras con el nombre del animal****Anexo 9: Presencia de perro Factor principal para la obtencion de muestra****Anexo 10: Obtencion de suero****Anexo 11: Congelación de suero hasta su procesamiento**



**Anexo 10: Descongelación de muestras a temperatura ambiente****Anexo 11: Colocamos suero en los posillos del kti contra *Neospora caninum*****Anexo 12: Kit de *Neospora caninum* y pipeta multicanal**

### Anexo 13: Interpretación de Resultados

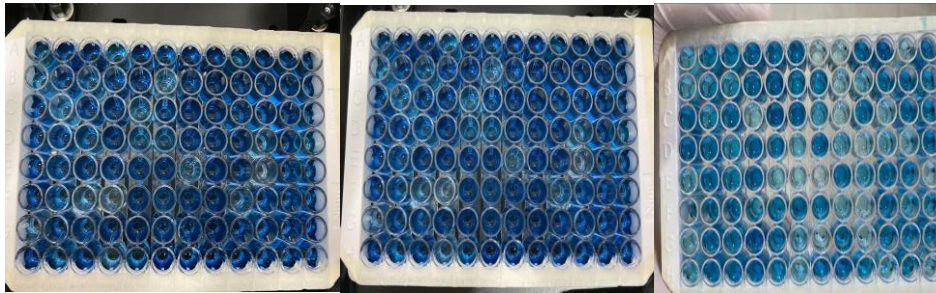


### Anexos 14: Placas procesadas

Placa 1

Placa 2

Placa 3



### Anexo 15: Lector

