

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR



FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

Tema:

**“Diagnóstico de Neosporosis (*Neospora Caninum*) en ganado
bovino lechero en la Parroquia Salinas Cantón Guaranda Provincia
Bolívar”**

Proyecto de Investigación, previo a la obtención del título de Médico Veterinario y Zootecnista, otorgado por la Universidad Estatal de Bolívar a través de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente. Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

Autores:

Angel Ivan Moyano Verdezoto

Víctor Alvaro Tualombo Masabanda

Director:

Dr. Danilo Yáñez Silva M.Sc

Guaranda – Ecuador

2016

**DIAGNÓSTICO DE NEOSPOROSIS (NEOSPORA CANINUM) EN
GANADO BOVINO LECHERO EN LA PARROQUIA SALINAS CANTÓN
GUARANDA PROVINCIA BOLÍVAR**

REVISADO POR LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Dr. DANILO YANEZ SILVA. MSc.

DIRECTOR

Ing. DANILO MONTERO SILVA. Mg.

BIOMETRISTA

Dr. WASHINGTON CARRASCO MANCERO. MSc.

AREA DE REDACCIÓN TÉCNICA

CERTIFICACION DE AUTORIA



Nosotros, Angel Ivan Moyano Verdezoto y Víctor Alvaro Tualombo Masabanda autores, declaramos que el trabajo aquí escrito es de nuestra autoría, este documento no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; que las referencias bibliográficas que se incluyen han sido consultadas del autor (es).

La Universidad Estatal de Bolívar puede hacer uso de los derechos de publicación correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la ley de propiedad intelectual por su reglamento y por la normativa institucional vigente.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Angel Ivan Moyano Verdezoto", positioned above a horizontal dashed line.

Angel Ivan Moyano Verdezoto.
0202050654

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Víctor Alvaro Tualombo Masabanda", positioned above a horizontal dashed line.

Víctor Alvaro Tualombo Masabanda
020231234-4

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Danilo Yanez Silva", positioned above a horizontal dashed line.

Dr. Danilo Yanez Silva M.sc
DIRECTOR

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Washington Carrasco Mancero", positioned above a horizontal dashed line.

Dr. Washington Carrasco Mancero M.Sc
AREA DE REDACCIÓN TÉCNICA.

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo a todas aquellos, amigos, compañeros, familiares y mis personas favoritas que creyeron en mí, por apoyándome en todo sentido motivándome a mi superación personal que en todo momento me han apoyado incondicionalmente por sin importar la circunstancia; para ustedes, mi eterna gratitud y estima.

Mi agradecimiento más sincero y con mucho cariño a Dios, en especial a mis padres José Y Fabiola los que me dieron lo más valioso la vida, dándome la mano a través de la educación, y que a lo largo de mi vida me han dado la formación de ser persona.

A todos los docentes que contribuyeron en mi formación para a ver culminado la carrera mi agradecimiento más sincero.

Mis amigos con los que he contado y los que me he encontrado en todo este tiempo muchas gracias por ser mis amigos y recuerden que siempre los llevare en mi corazón.

IVAN MOYANO

DEDICATORIA

A Dios, doy gracias por iluminarme para alcanzar una de mis grandes metas en la vida y por darme la fe y la sabiduría para seguir adelante y no dejarme caer por los tropiezos y obstáculos que tuve a lo largo de mi carrera.

A mis padres Aurelio y Clelia, por haberme dado lo más maravilloso que se puede tener en el mundo “la vida” por la confianza que depositaron en mi todo este tiempo que no estuvimos juntos, a sus consejos, por todo el cariño amor y comprensión que me supieron otorgar y el incansable apoyo que me dieron para que siga adelante a pesar de los tropiezos que se presenta en la vida diaria.

A mis Hermanos Pablo, Elena, Sandra y Daniela por su apoyo incondicional, a lo largo de toda una vida, por los caprichos que han soportado, un día todos los esfuerzos y sacrificios serán recompensados, ya que todo lo que he conseguido es gracias a sus palabras de apoyo y aunque casi nunca se los demuestro” los quiero mucho”.

A mi Esposa Carla, por formar parte de mi vida y brindarme el regalo más grande de la naturaleza un hijo su apoyo constante y amor ha sido mi amiga y compañera inseparable, fuente de superación y mi motor para seguir adelante y nunca des quebrantar la moral, a pesar de los difíciles momentos de la vida.

VICTOR TUALOMBO

AGRADECIMIENTO

Los autores deseamos expresar nuestra gratitud y estima:

Muy especial a Dios por ser el ser único que guía nuestro camino confiarnos la vida que es lo más importante, valor y confianza, a nuestros padres, hermanos, por haber confiado en nosotros.

Todo el agradecimiento más sincero a la Universidad Estatal de Bolívar, Facultad de Ciencias Agropecuarias Recursos Naturales y del Ambiente, Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia, por habernos dado la oportunidad de ser parte de esta noble institución, a nuestros maestros por compartirnos sus conocimientos.

De manera muy especial al Dr. Danilo Yáñez Silva. MSc. Director de Proyecto, por su apoyo incondicional y desinteresado para poder culminar con esta investigación.

A los señores miembros del tribunal Ing. Danilo Montero Silva. Mg. Biometrista Dr. Washington Carrasco Mancero. MSc. Área de Redacción Técnica, por sus valiosas sugerencias, acotaciones desde el inicio hasta la culminación de la presente investigación.

Y un agradecimiento a la institución Agrocalidad Tumbaco a los profesionales Dr. Patricio Sandoval Dra. Maritza Valle y en especial a la Ing. Biotecnóloga Jacqueline Noboa por su colaboración en la investigación.

Angel Ivan Moyano Verdezoto.

Víctor Alvaro Tualombo Masabanda

INDICE DE CONTENIDOS

CONTENIDO	Pág.
I. INTRODUCCION	1
II. PROBLEMA	3
III. MARCO TEORICO	5
3.1 Neosporosis bovina	5
3.2 Historia	5
3.3 Importancia económica	6
3.4 Etiología	7
3.5 Epizootiología	8
3.6 Ciclo de vida	9
3.7 Ciclo evolutivo de neospora caninum	11
3.8 Transmisión	13
3.9 Patogenia	14
3.10 Signos clínicos	15
3.11 Diagnóstico	16
3.12 Tratamiento	19
3.13 Control y prevención	20
3.14 Factores predisponentes de neosporosis	22
IV. MARCO METODOLOGICO	24
4.1 MATERIALES	24
4.1.1 Ubicación de la investigación	24
4.1.2 Localización de la investigación	24
4.1.3 Situación geográfica y climática	24
4.1.4 Zona de vida	25
4.2 MATERIALES	25
4.2.1 Material experimental	25
4.2.2 Materiales de campo	25
4.2.3 Materiales de laboratorio	26
4.2.4 Materiales de oficina	26

4.3	METODOLOGIA	26
4.3.1	Métodos de evaluación y datos a tomarse	26
4.3.2	Tipo de investigación	27
4.3.3	Recolección de información	27
4.3.4	Número de unidades experimentales	28
4.3.5	Procedimiento de la información	28
4.3.6	Tipo de análisis	29
4.3.7	Procedimiento de la investigación	31
4.3.8	Identificación de la zona de investigación	31
4.3.9	Toma de muestras	31
4.3.10	Procedimiento de laboratorio	32
V.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	35
VI.	COMPROBACION DE LA HIPOTESIS	55
VII.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	56
7.1	CONCLUSIONES	56
7.2	RECOMENDACIONES	57
VIII.	BIBLIOGRAFIA	59
	ANEXOS	64

INDICE DE CUADROS

Cuadro N°	Pág.
1. Variable Incidencia de neospora en animales	36
2. Variable Incidencia de neosporosis en base a la edad	38
3. Variable Presencia de neosporosis en razas bovinas	41
4. Variable Presencia de neosporosis bovina en base a repeticiones de celo	44
5. Variable Diagnóstico de Neoespora caninum en presencia de abortos	46
6. Variable Estado reproductivo de las hembras	47
7. Variable Tipo de encaste	49
8. Variable Grado de infección de neosporosis según Inmunofluorescencia indirecta y ensayo inmuno enzimatico (ELISA).	50
9. Variable Factores de riesgo, presencia de perros en las fincas ganaderas	52

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico N°	Pág.
1. Variable Incidencia de neospora en animales	36
2. Variable Incidencia de neosporosis en base a la edad	39
3. Variable Presencia de neosporosis en razas bovinas	41
4. Variable Presencia de neosporosis bovina en base a repeticiones de celo	44
5. Variable Diagnóstico de Neoespora caninum en presencia de abortos	46
6. Variable Estado reproductivo de las hembras	48
7. Variable Tipo de encaste	49
8. Variable Grado de infección de neosporosis según Inmunofluorescencia indirecta y ensayo inmuno enzimatico (ELISA).	51
9. Variable Factores de riesgo, presencia de perros en las fincas ganaderas	53

INDICE DE TABLAS

Tabla N°		Pág.
1.	Ciclo biológico de <i>Neospora caninum</i>	10
2.	Identificación screen ® <i>neospora caninum</i> indirectos de múltiples especies	34

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N°

1. Ubicación de la investigación
2. Proceso que se siguió para la obtención y análisis de muestras
3. Registro de obtención de las muestras con datos de propietarios
4. Certificados de análisis de laboratorios donde se hicieron análisis

RESUMEN Y SUMMARY.

RESUMEN.

En la Parroquia Salinas a 3500 msnm, se realizó la investigación “Diagnóstico de Neosporosis (Neospora caninum) en ganado bovino lechero en la misma parroquia perteneciente al Cantón Guaranda Provincia Bolívar”. Se evaluaron 120 muestras de suero sanguíneo obtenido a partir de hembras bovinas pertenecientes a los miembros quienes conforman PRODUCCOOP para lo cual se propuso a los ganaderos conocer sobre la situación sanitaria en sus hatos de bovinos del sector.

Las muestras fueron analizadas con las pruebas de inmuno ensayo enzimático (ELISA) realizada en los laboratorios de Agrocalidad Tumbaco e Inmunofluorescencia Indirecta (IFI) para la detección de anticuerpos anti-N. Caninum que fue enviada al Laboratorio de diagnóstico animal (LIVEXLAB) Quito para su respectivo análisis de las cuales se obtuvieron a 8 casos como seropositivos a N. Caninum.

En los animales que se sometieron al estudio se diagnosticó como positivo al 6.7%.

En esta investigación se evidenció la importancia de la transmisión horizontal la falta de bioseguridad, el desconocimiento del origen de animales adquiridos para la reposición y el rol del perro en la infección con N. caninum, por esto se debe implementar medidas preventivas y la tenencia responsable de las mascotas con los productores y como propietarios de perros.

En cuanto a la transmisión vertical la principal medida es mantener registros sanitarios del hato así como de cada vaca, sobre todo frente a eventos de abortos. Ya que se encontró que la mayoría de los ganaderos realizan el método de reproducción por monta del semental.

Palabras claves: Reproducción, Abortos, Protozoo, Caninos, Sanidad.

SUMMARY

In the Parish Salinas to 3500 msnm, was carried out the investigation “neosporosis Diagnosis (*Neospora caninum*) in livestock bovine milkman in the same parish belonging to the canton Guaranda county Bolívar.” 120 samples of obtained sanguine serum were evaluated starting from bovine females belonging to the members who PRODUCOOP conforms for that which intended to the cattlemen to know on the sanitary situation in their clusters of bovine of the sector.

The samples were analyzed with the tests of inmuno enzymatic rehearsal (ELISA) carried out in the laboratories of Agrocalidad Tumbaco and Indirect Immunofluorescence (IFI) for the detection of antibodies anti-*N. Caninum* that correspondent went to the center of animal diagnosis (LIVEXLAB) I Remove for her respective analysis of which were obtained to 8 cases like seropositive to *N. Caninum*.

In the animals that underwent the study it was diagnosed as positive to 6.7%.

In this investigation the importance of the horizontal transmission the bioseguridad lack was evidenced, the ignorance of the origin of acquired animals for the reinstatement and the list of the dog in the infection with *N. caninum*, for this reason it should be implemented preventive measures and the holding responsible for the mascots with the producers and as proprietors of dogs.

As for the vertical transmission the main measure is to maintain some sanitary registrations of the cluster as well as of each cow, mainly in front of events of abortions. Since it was found that most of the cattlemen carry out the reproduction method for it mounts of the sire.

Keywords: Reproduction, Abortions, Protozoa, Canine, Health.

I. INTRODUCCION

La neosporosis bovina es una enfermedad parasitaria causada por el protozoo *Neospora Caninum*, denominado así al ser lo aislado inicialmente de perros que sufrían trastornos neuromusculares. El parásito cumple un ciclo que incluye al bovino como hospedador intermediario y al perro y otros canidos como hospedadores definitivos.

Se considera una de las principales causas de aborto en la especie bovina, especialmente en ganado lechero. A más del aborto la enfermedad ha sido asociada con la reducción en la producción de leche, carne y con otros trastornos de la fertilidad (*Maldonado, J. 2013*).

Otras especies son atacadas, pero su estudio se ha centrado en la especie bovina pues es donde causa mayores pérdidas económicas.

En consecuencia, al tener presencia de patógenos que afecten la reproducción, aumenta el número de los días abiertos y del intervalo entre partos, aunque también se producen muerte embrionaria, abortos, malformaciones fetales y nacimiento de terneros débiles, lo que provoca disminución en la producción de carne y leche (*Martínez Contreras, A., Moreno Figueredo, G., & Cruz Carrillo, A. 2013*).

Para la Organización Internacional de Epizootias (OIE), son métodos adecuados de diagnóstico la Inmunofluorescencia indirecta (IFI), la inmunohistoquímica (IHQ), la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) y el inmunoensayo enzimático (ELISA).

En el Ecuador se han realizado estudios para establecer la prevalencia de la neosporosis bovina, y como sucede en otros países los resultados han sido variables, estimándose que la enfermedad alcanza el 30% de los animales de los hatos estudiados (*Maldonado, J. 2013*).

Los objetivos planteados en esta investigación fueron:

Identificar la presencia de *Neospora Caninum* en el ganado bovino mediante la utilización de exámenes serológicos inmunoensayo enzimático (ELISA) e Inmunofluorescencia indirecta.

Determinar la influencia de neosporosis en procesos reproductivos y factores económicos en los hatos ganaderos.

Determinar factores de riesgo de la neosporosis.

II. PROBLEMA

La neosporosis es una enfermedad que se ha descrito hace muy poco tiempo y que hoy en la actualidad se la puede considerar como una de las principales causas de aborto, mortalidad neonatal y repeticiones de celo en el ganado bovino lechero en el mundo, produciendo pérdidas económicas y disminuyendo la rentabilidad de las explotaciones ganaderas en estudio.

También provocando focos de infección, con animales asintomáticos con presencia del parásito, habiendo falta de medidas sanitarias en la Parroquia Salinas; y a la vez produciendo mayores porcentajes de incidencia de abortos en la población ganadera.

En la Parroquia Salinas del Cantón Guaranda es una zona altamente productiva con hatos dedicados a la producción láctea, considerando todo esto es necesario realizar un estudio sanitario basados en pruebas de laboratorio del ganado vacuno.

Por ende la presente investigación tiene como finalidad determinar la presencia de *Neospora Caninum* en el ganado bovino lechero, para lo cual se pensó en un estudio transversal utilizando un estudio serológico Inmunofluorescencia indirecta (IFI) e inmunoensayo enzimático (ELISA) para determinar la condición sanitaria de las vacas pertenecientes a la sierra centro del Ecuador provincia de Bolívar parroquia Salinas de donde se estudiaran 120 animales en un estado reproductivo considerable.

Con los resultados se procederá a ajustar e implementar planes sanitarios mejorando parámetros reproductivos y económicos obteniendo animales libres de neosporosis.

III. MARCO TEORICO

3.1. Neosporosis Bovina

Enfermedad de los bovinos domésticos y silvestres, causada por el parásito protozooario *Neospora Caninum* que se caracteriza por la presencia de aborto de fetos con autólisis, muerte embrionaria temprana, nacimiento de terneros débiles con lesiones del sistema nervioso, o clínicamente sanos pero persistentemente infectados. Dubey y Lindsay en 1996 la describen por primera vez como causa de aborto en bovino (*Maldonado, J. 2013*).

En la actualidad, la neosporosis bovina está considerada como una enfermedad parasitaria de distribución cosmopolita, que ocasiona importantes pérdidas económicas. Numerosos estudios serológicos indican que la infección tiene lugar tanto en el ganado bovino de leche como en el de carne y, en algunos casos, el número de animales infectados en un rebaño puede aproximarse al 100 % (*López, I. 2011*).

3.2. Historia

Hasta 1988, *Neospora caninum* era un parásito confundido con *Toxoplasma gondii*; desde su primera observación en los perros en 1984 y su descripción de como un nuevo género en 1988, la neosporosis ha sido descrita como una enfermedad importante en el ganado y en los perros a nivel mundial (*De La Cerda, A. 2015*).

La aparición de la *N. caninum* se relata desde 1984 por Bjerkas, en Noruega, en cachorros que presentaban alteraciones neuromusculares; en esa ocasión fue considerado como *T. gondii*, aunque el estudio serológico no fue positivo para este agente. Posteriormente, tejidos de perros con diagnóstico presuntivo de toxoplasmosis fueron estudiados por Dubey en 1988 donde observaron la presencia de un parásito diferente a *T. gondii*, describiendo el nuevo género como *Neospora* y la especie *caninum*.

La descripción de este parásito se dio primordialmente en el perro, esta especie en la actualidad es considerada como el huésped definitivo, y mediante diferentes vías de transmisión produce abortos en los bovinos gestantes (*Maniato, S. 2011*).

3.3. Importancia económica

La principal pérdida económica ocasionada por la neosporosis se debe a los problemas reproductivos, incluyendo pérdidas directas como abortos, mortinatos, muertes perinatales, incremento del intervalo parto concepción. Entre las pérdidas indirectas se incluye la asistencia profesional, gastos asociados a establecer el diagnóstico, además de los costos de reposición si las vacas abortadas son eliminadas (*Rodríguez, A. 2015*).

Durante los últimos diez años, este protozoo ha sido considerado como una causa importante de abortos epidémicos en hatos lecheros. Las enfermedades parasitarias representan uno de los factores limitantes más importantes de la producción bovina, las cuales conducen, especialmente desde estados inaparentes o crónicos, a grandes

pérdidas económicas, su transmisión depende de la complementación de tres factores: fuente de infección, condiciones para activar los mecanismos de contagio y la presencia de un hospedador intermediario o definitivo idóneo (*Martínez Contreras, A., Moreno Figueredo, G., & Cruz Carrillo, A. 2013*).

3.4. Etiología.

Neospora caninum es un protozoo que pertenece al phylum Apicomplexa, familia Sarcocystidae estrechamente relacionado con el *Toxoplasma gondii*, fue inicialmente descrito en perros en 1984 y más tarde en 1987 por O'Toole y Jeffrey en terneras con encefalitis. Posee una morfología similar al toxoplasma y a otros protozoarios formadores de quistes, pero fue descrita como una especie distinta en 1988 (*Maldonado, J. 2013*).

PHILUM: Apicomplexa

CLASE: Sporozoa

SUB-CLASE: Coccidiasina

ORDEN: Eucoccidiorida

FAMÍLIA: Sarcocystidae

SUB-FAMÍLIA: Toxoplasmatinae

GENERO: *Neospora*

ESPÉCIES: *Neospora caninum* (*Maniatis, S. 2011*).

3.5. Epizootiología

Neospora caninum originalmente fue descrito como un parásito del perro. Al principio se identificó en perros de una camada con signos relacionados con polirradiculitis. Los quistes observados en el tejido nervioso se caracteriza por tener una pared más gruesa que la del *T gondii* que es el apicomplexa que se cree que más se le parece (**Bowman, D. 2011**).

Se ha reportado una seroprevalencia mundial de *N. caninum* en perros, ganado lechero y de carne, otros animales domésticos así como animales silvestres y de zoológico. Se ha reportado mayor incidencia en perros en el área rural que urbana (**De La Cerda, A. 2015**).

La manifestación epizoótica de la enfermedad corresponde a la presencia de tormentas de abortos. Estudios sugieren que la infección simultánea de DVB y fenómenos de inmunosupresión relacionada a micotoxinas podrían ser determinantes en el aborto (**Maldonado, J. 2013**).

Los abortos por neospora se suelen producir a la mitad de la gestación y los terneros infectados en el útero después de esta fecha suelen sobrevivir. Se pueden producir abortos en gestaciones posteriores, pero es más frecuente que los partos futuros los terneros estén infectados por vía congénita. Parece que las terneras serológicamente positivas parirán terneros infectados y seropositivos (**Bowman, D. 2011**).

El rol epidemiológico de los toros en la enfermedad no es bien conocido. No se ha comprobado la transmisión horizontal natural por medio del semen.

Los ooquistes liberados en las heces de perros contaminados suponen la posibilidad de infección oral por medio de la contaminación de alimentos y agua de bebida, pero se desconoce con qué frecuencia esto ocurre en la naturaleza (*Maldonado, J. 2013*).

3.6. Ciclo de vida.

El ciclo biológico de Neospora, como el de todos los Apicomplexa, es complejo y todavía no ha sido completamente identificado. Recientemente Mc Allister y col, en 1989, han demostrado, gracias a estudios experimentales, que el perro es hospedador definitivo del parásito.

Los perros se transforman en hospedadores definitivos cuando ingieren tejidos con quistes de *N. Caninum*, diseminando luego ooquistes a través de las heces, demostraron experimentalmente que solo unos pocos quistes de *N. caninum* eran eliminados con las heces a partir del día 8 siguiente a la infección, siendo excretados irregularmente por un corto período de tiempo (*Maniato, S. 2011*).

Los hospedadores susceptibles se infectan ingiriendo forraje y agua contaminada con heces que contienen ooquistes de *N. caninum*. Los esporozoítos liberados en el aparato gastrointestinal del hospedador intermediario son capaces de alcanzar las vías sanguínea y linfática accediendo a todos los tejidos, no obstante sólo se ha informado la

presencia de quistes en el sistema nervioso central (SNC) y el tejido muscular. Aunque el bovino puede infectarse por la vía oral siendo el ciclo de vida heteroxeno, la principal vía de transmisión es la congénita (*Mosca de Sarák, G. 2013*).

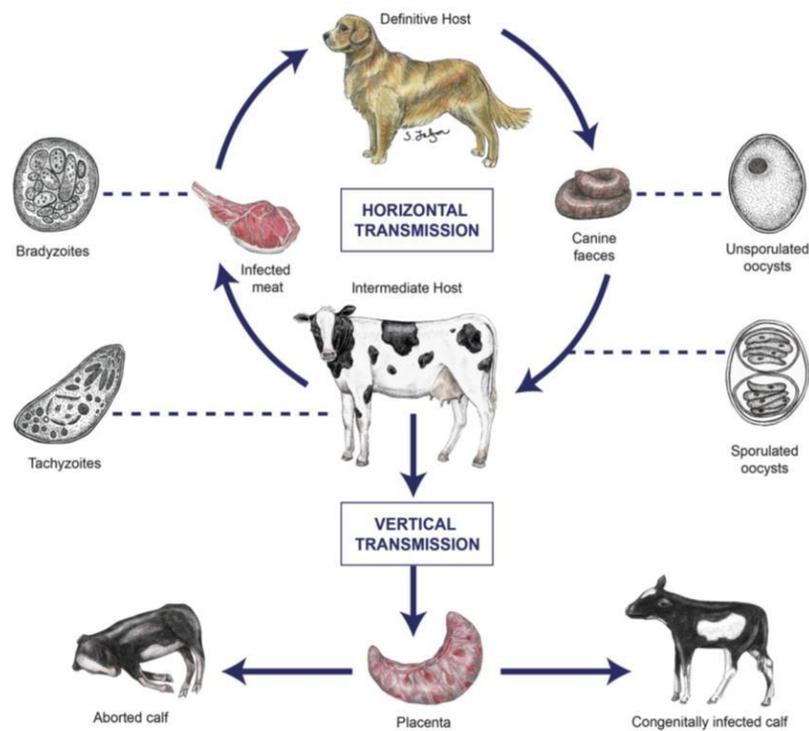


Fig. 1. Ciclo biológico de *Neospora caninum* (*Goodswen et al., 2013*).

3.7. Ciclo evolutivo de neospora caninum.

N. caninum presenta un ciclo de vida indirecto que incluye al perro (*Canis familiaris*) y coyote (*Canis latrans*) como hospederos definitivos. Así mismo, se describen diversos hospederos intermediarios, tanto animales domésticos (caninos, bovinos, ovinos, caprinos, búfalos y equinos) como silvestres (*Portocarrero, C., Pinedo, R., Falcón, N., & Chávez, A. 2015*).

Posee tres estadios de desarrollo: taquizoítos, bradizoítos, y esporozoítos.

La proliferación asexual de bradizoítos y taquizoítos ocurre en los tejidos infectados del hospedador. Los esporozoitos se presentan en quistes de producción sexual en las heces del hospedador definitivo.

Los taquizoitos son ovoides, redondeados o en media luna según la fase de división, de 5-7 micras de longitud por 1- 2 micras de ancho. En estado activo invaden una gran variedad de células nucleadas donde proliferan encerrados en vacuolas parasitoforas, la multiplicación puede terminar con la lisis celular, liberando a los taquizoítos que infectan a las células vecinas, además pueden migrar a sitios distantes por el torrente sanguíneo y en hembras preñadas infectar de forma transplacentaria a los tejidos fetales (*Maldonado, J. 2013*).

Los bradizoitos se dividen por endodiogénesis, en forma lenta, encontrándose dentro de los quistes tisulares. Miden aproximadamente 7-8 um, contiene las mismas organelas que el taquizoito, pero presentan un número menor de roptries. Morfológicamente son similares a los taquizoitos (*Cruz, M. 2011*).

Los quistes tisulares tienen un diámetro variable dependiendo de los bradizoitos en su interior, pueden alcanzar hasta 100 micras. Son más frecuentes en el sistema nervioso central, pero también se han reportado en el músculo esquelético.

Los quistes tisulares pueden permanecer en el huésped durante años sin que se observen signos clínicos. El hospedador definitivo puede

infectarse al consumir tejidos con quistes, estos son resistentes a la pepsina estomacal permitiendo que los bradizoitos alcancen el intestino *(Maldonado, J. 2013)*.

Los ooquistes de NC, de 10 a 12 micras de diámetro son excretados en las heces del perro, luego de la esporulación cada ooquiste contiene dos esporocystos, que a su vez contienen cuatro esporozoítos.

Luego de realizar una fase de reproducción asexual y sexual en el intestino, los ooquistes son eliminados en las heces del hospedador definitivo. Recientemente se ha logrado demostrar el proceso de esquizogonia y gametogonia que precede a la formación del ooquiste en el intestino del hospedador definitivo en un cachorro naturalmente infectado *(Rodríguez, A. 2015)*.

3.8. Transmisión

La transmisión de la parasitosis se realiza mediante dos formas: la transmisión vertical (endógena), de una madre infectada a su feto, y la transmisión horizontal (exógena), en la cual el bovino debe ingerir alimento o agua contaminados con ooquistes espatulados del parásito, que excreta el perro, principal portador definitivo de *N. caninum* *(Santana, et al., 2010)*.

Se debe tener en cuenta que, existe la posibilidad de infección de los terneros por vía galactógena, por lo que se debe emplear calostros procedentes de vacas seronegativas *(Pedreira, J., et al. 2011)*.

El parásito puede persistir en la población bovina de generación en generación mediante transmisión vertical de taquizoitos de las vacas a sus crías a través de la placenta, sin necesidad de llevar a cabo su ciclo de reproducción sexual en el perro. Hay evidencia indirecta (no probada científicamente) de transmisión horizontal de vaca a vaca presumiblemente por medio de la placenta, líquidos placentarios, que pasan al medio ambiente después de un parto o aborto. Es importante tomar en cuenta que los taquizoitos expuestos al medio ambiente sobreviven sólo por pocas horas; no se conoce el tiempo de supervivencia de los quistes en los tejidos de fetos abortados o en la placenta. *(Cajamarca, M. Reyes, M. 2012).*

En consecuencia, se debe impedir que los perros ingieran placentas, fetos y animales muertos, por lo que hay que eliminar, rápidamente, los restos de los abortos; además, hay que evitar el acceso de perros a los establos y especialmente a los almacenes de alimentos para impedir la contaminación fecal con ooquistes de *N. caninum* *(Pedreira, J., et al. 2011).*

3.9. Patogenia

La patogenia de la neosporosis en las hembras gestantes es compleja y depende de múltiples factores que, en la actualidad, no se conocen totalmente. Sin embargo, cualquiera que sea el origen de la infección en la madre (reactivación de una infección persistente o ingestión de ooquistes esporulados), es razonable asumir que la infección originaría una parasitemia y la posterior infección del feto.

Las consecuencias de la infección varían dependiendo del periodo de gestación en que ésta se produce, la inmunidad materna, la susceptibilidad del hospedador, el aislado del parásito y la forma de transmisión (endógena o exógena) **(López, I. 2011)**.

La multiplicación de los taquizoitos en la placenta causaría la destrucción, necrosis e inflamación del tejido maternal y fetal **(Lavado, A. 2015)**.

En vacas adultas los abortos son frecuentes en el segundo tercio de la gestación, ya que la inmunidad del feto no está desarrollada por completo **(Montejo, S. 2012)**.

Cuando la infección de la vaca ocurre durante el último tercio de la gestación, los terneros pueden presentar síntomas neurológicos y neuromusculares como ataxia, disminución del reflejo patelar, pérdida de la propiocepción y flexión o hiperextensión de los miembros anteriores y/o posteriores. Cabe destacar que la mayoría de las crías nacen sanas y alrededor del 5% son abortadas **(Lavado, A. 2015)**.

En investigaciones realizadas en vacas con infección natural, describieron un aumento en el título de anticuerpos en los meses 5, 6 y 7 de gestación que podría estar relacionado con un mayor estímulo antigénico procedente de la multiplicación del parásito en el feto **(Bartley, P. et al 2012)**.

3.10. Signos clínicos

Neospora caninum, protozooario intracelular, causa aborto en el ganado bovino y es considerado emergente en bovinos y en caninos. Se ha encontrado en coexistencia con otros agentes infecciosos, en animales de cualquier tipo de sistema productivo y en vacas aparentemente sanas o con antecedentes de aborto. En el bovino lechero la producción láctea disminuye hasta 4% y en el de carne se relaciona con alteraciones de la ganancia de peso y abortos.

Además, puede provocar subfertilidad, pérdidas tempranas de la gestación, momificaciones, nacimiento de terneros con ataxia y parálisis. Afecta también otras especies domésticas como caprinos, ovinos, equinos, camélidos suramericanos y el búfalo de agua (*Bubalus bubalis*) (*Motta. G, et al 2014*).

En la Neosporosis, el signo más importante, observado en vacas de cualquier edad es el aborto, el cual sucede en cualquier etapa de la preñez, pero generalmente ocurre entre el cuarto y el quinto mes de gestación. Por su parte, los fetos pueden morir en el útero, ser reabsorbidos, autolisados, o bien, nacer vivos pero débiles, adicionalmente se reporta momificación fetal, nacimientos prematuros, placentitis disentería aguda y fiebre aguda por dos o tres días.

Por su parte, en los animales jóvenes las manifestaciones son múltiples, producto de la afectación de diferentes órganos y se caracterizan por, ataxia moderada, tetraparálisis, convulsiones, rigidez muscular, dermatitis ulcerante, neumonía, anemia, disminución de peso, disminución del reflejo patelar, pérdida de la propiocepción y flexión o hiperextensión de

miembros anteriores y posteriores, exoftalmia o asimetría en los ojos
(*Martines, C.; et al. 2012*)

La infección del feto puede ocasionar: reabsorción, momificación, aborto, nacimiento prematuro y muerte perinatal. Sin embargo, en la mayoría de los casos se produce el nacimiento de un ternero clínicamente sano pero persistentemente infectado. Rara vez, los terneros congénitamente infectados pueden manifestar signología nerviosa variando desde una leve ataxia a tetraparálisis.

En terneros menores de 2 meses se describen signos como baja de peso o incapacidad para aumentar de peso. Adicionalmente, pueden evidenciarse signos neurológicos como ataxia, disminución del reflejo palpebral, pérdida de la propiocepción y flexión o hiperextensión de miembros anteriores y/o posteriores (*Maniato, S. 2011*).

3.11. Diagnóstico

El diagnóstico de la neosporosis en los rumiantes es muy complicado, debido a la falta de sintomatología precisa que permita diferenciarla clínicamente de otras infecciones que también pueden causar abortos en los bovinos. En la actualidad para estudios seroepidemiológicos la prueba más utilizada es una prueba de Elisa; los resultados son indicativos del estado de infección y del riesgo de aborto por neosporosis, en explotaciones ganaderas. (*Pedreira, J. et. al 2015*)

Inmunofluorescencia Indirecta (IFAT).

Esta técnica está basada en la capacidad de la globulina del anticuerpo en combinarse químicamente con un colorante fluorescente o fluorocromo, sin perder su reactividad inmunológica. La reacción se visualiza al ser iluminada con luz ultravioleta de alta intensidad. Los sueros diagnosticados como positivos son aquellos en los que se observa el parásito con una coloración fluorescente (*Maniato, S. 2011*).

La inmunofluorescencia indirecta (IFI), preserva la morfología del parásito y detecta antígenos de membrana no existiendo reacción cruzada con *Sarcocystis* spp. Siendo una ventaja de especificidad para el diagnóstico (*Maldonado, J. 2013*).

IFAT fue el primer test aplicado a la detección de anticuerpos contra *N. Caninum* y ha sido ampliamente usada para el diagnóstico, siendo considerada la técnica estándar para comparación con otras. En la IFAT, suspensiones de taquizoítos de *Neospora caninum* (5×10^6 ml⁻¹) son secadas al aire sobre portaobjetos y fijadas en acetona. Esta técnica preserva la morfología del parásito y detecta antígenos de membrana no existiendo reacción cruzada con *Sarcocystis* sp. Para diluciones séricas de 1:25 a 1:640, la sensibilidad y especificidad de la prueba varía de 82.4 a 97 % y 85.7 a 90 % respectivamente. Sin embargo, se ha sugerido utilizar una dilución de 1:200 para maximizar la sensibilidad (*Maniato, S. 2011*).

La interpretación de un resultado serológico es difícil por la variación que los niveles de anticuerpos poseen en hembras bovinas gestantes congénitamente infectadas, como ya fue mencionado anteriormente.

También la IFI sirve para detectar anticuerpos en el suero de un ternero sin mamar calostro, o en el líquido de cavidades de un feto abortado, indicando infección con *N. caninum*, no necesariamente probando que el aborto fue ocasionado por *N. caninum* (*Rodríguez, A. 2015*).

Enzima Inmunoensayo (ELISA)

El test de ELISA (inmunoensayo enzimático), para detección de anticuerpos NC es ampliamente utilizado porque el procedimiento es rápido, de bajo costo y consistente. La serología en *N. Caninum* se puede utilizar como parte del examen rutinario en caso de aborto, para determinar la tasa de infección del rodeo, asignar una proporción de abortos atribuidos a *Neospora Caninum* y evaluar rutas de transmisión. La facilidad para procesar un gran número de muestras, la obtención de una sensibilidad y especificidad superiores a las obtenidas con la IFI, sumado a la falta de subjetividad cuando se debe emitir un resultado, hacen confiable a esta prueba (*Maldonado, J. 2013*).

Esta técnica, utiliza los anticuerpos a los que se han enlazado covalentemente las enzimas de modo que quedan sin alteración las propiedades catalíticas de la enzima y la especificidad del anticuerpo. Las enzimas enlazadas, típicamente incluyen peroxidasa, fosfatasa alcalina y galactosidasa, todas las cuales catalizan reacciones cuyos productos son de color y se pueden determinar en cantidades muy pequeñas (*Maniato, S. 2011*).

La facilidad para procesar un gran número de muestras, una sensibilidad y especificidad superiores a las obtenidas con la IFI, sumado a la falta de subjetividad cuando se debe emitir un resultado, hacen confiable esta

prueba. El título de corte o el valor de absorbancia asignado a una prueba es motivo de controversia ya que depende de factores tales como composición del antígeno, anticuerpos identificados y de los conjugados utilizados. Un determinado título o valor de corte debería ajustarse a cada circunstancia o situación epidemiológica (*Rodríguez, A. 2015*).

Actualmente la prueba de ELISA es la más importante para la detección de anticuerpos anti-N. caninum, para el diagnóstico de la Neosporosis bovina mediante test de ELISA a N caninum: Positivos (verde intenso) y Negativos (verde claro) (*Maniato, S. 2011*).

3.12. Tratamiento

El tratamiento de la Neosporosis es de tipo farmacológico. Se utilizan las sulfonamidas que son fármacos inhibidores de dihidrofolato reductasa (Sulfadiazina en dosis de 150 mg/kg cada 24 horas vía oral. Sulfadimetoxina en dosis de 55 mg/kg vía oral primera dosis y segunda dosis de 27,5 mg/kg cada 24 horas. Sulfaguanidina 260 a 300 mg/kg cada 24 horas vía oral. Sulfametazina 200 mg/kg el primer día y 100 mg/kg los tres días siguientes vía intramuscular o subcutánea.

Sulfamenzamina 50 a 140 mg/kg cada 12 horas por tres días vía oral), se usan solas o asociadas. Igualmente, se usan Ionóforos, Metronidazol, tetraciclinas (Oxitetraciclina en dosis de 10 a 20 mg/kg cada 24 horas por tres a cinco días vía intravenosa o intramuscular.

Doxiciclina 5 a 10 mg/kg cada 24 horas vía oral. Clortetraciclina en dosis de 10 a 20 mg/kg cada 24 horas vía oral o 6 a 10 mg/kg cada 24 horas vía intravenosa o intramuscular.) Los macrólidos clásicos y asociados (Eritromicina y Tilosina en dosis de 2 a 10 mg/kg cada 12 horas por tres a cinco días aplicar vía intramuscular y Lincomicina en dosis de 10 mg/kg

cada 24 horas por tres a cinco días vía intravenosa o intramuscular (*Martines, C.; et, al. 2013*).

Debido a la falta de opciones para el control terapéutico de la neosporosis, es importante reconocer los potenciales factores de riesgo, para manejarlos como medida preventiva, es decir, actuar sobre condiciones de manejo o bioseguridad que limiten el ciclo parasitario. La presencia de perros en el predio, el tipo de explotación ganadera, antecedentes del aborto, el conocimiento de las enfermedades concomitantes y los factores inmunodepresores son los factores de riesgo que más se han descrito (*Sierra, R. et al., 2011*).

3.13. Control y prevención

Las medidas de control se basan en prevenir la infección evitando las dos formas principales de transmisión vertical o congénita y transmisión horizontal o posnatal.

En el caso que la prevalencia de infección sea alta, hay que controlar la infección en el plazo más breve posible, adoptándose las medidas señaladas a continuación (*Pedreira, J. et al 2015*):

Principales medidas de control de la neosporosis

A. De la transmisión vertical o congénita

- Diagnostico etiológico y diferencial de neosporosis caninum y de otros agentes causales de abortos.

- Adopción de medidas cuando hay relación entre abortos y los animales seropositivos a neospora caninum y la prevalencia de la infección es elevada:
- Recrear y reponer solo con hembras seronegativas
- Utilizar hembras receptoras seronegativas en trasplante de embriones.
- Eliminar las madres seropositivas y con abortos repetidos.
- Utilizar calostro procedente de vacas seropositivas.
- Monta natural e inseminación con toros seronegativos

B. De la transmisión horizontal o postnatal

- Desinfección de instalaciones y materiales contaminados con abortos.
- Impedir que los perros ingieran restos de abortos.
- Evitar que los perros defequen en las proximidades de los alimentos de los rumiantes.
- Controlar el acceso a las explotaciones de otros animales que puedan actuar como posibles hospedadores definitivos.

Se debe tener en cuenta que, existe la posibilidad de infección de los terneros por vía galactógena, por lo que se debe emplear calostros procedentes de vacas seronegativas (*Pedreira, J. et al 2015*).

Con objeto de impedir la transmisión horizontal o postnatal, además de realizar la correcta desinfección de las instalaciones y materiales que hayan estado en contacto con los abortos, hay que tener en cuenta que, en numerosos estudios realizados sobre infecciones naturales del ganado vacuno por *N. caninum*, se ha comprobado que, la presencia de los perros es el factor de riesgo más importante en la transmisión de esta enfermedad.

La ausencia de perros en el establecimiento es una de las medidas preventivas necesaria para evitar la transmisión horizontal. La destrucción sistemática de fetos abortados, placentas o terneros muertos, evitará que otros potenciales hospedadores sirvan de fuente para la infección. Asimismo sería útil el aislamiento de las vacas que aborten, mientras tengan descargas uterinas. La importancia de la higiene post-aborto, se basa en que se han encontrado taquizoitos en la placenta de vacas abortadas y por otro lado se ha demostrado que se pueden infectar terneros suministrando taquizoitos por vía oral (*Cajamarca, M. Reyes, M. 2012*).

3.14. Factores predisponentes de neosporosis

Diversas especies de animales domésticos (caninos, bovinos, ovinos, caprinos, búfalos y equinos) y silvestres (lobos, coyotes, zorros, ciervos y alces), han sido identificadas como hospederos intermediarios de *N. caninum*, mientras que los perros (*Canis familiaris*) y coyotes (*Canis latrans*), son los hospederos definitivos identificados hasta el momento. El parásito puede ser transmitido naturalmente a los bovinos de forma horizontal por la ingestión de alimento o agua contaminada con los ooquistes del protozoo expulsados en las heces de perros agudamente infectados, o de forma vertical, desde la madre infectada a su cría durante la gestación. (*Escalona, J. 2010*).

El historial de aborto de las vacas (hasta un año atrás) resultó ser un factor de riesgo significativo en asociación con la presencia de anticuerpos contra *N. caninum*, existiendo más probabilidad de presentar seropositividad a *N. caninum* que en las vacas que no presentan historial

de aborto. Diferentes estudios han descrito una asociación significativa entre la presencia de la infección y el aborto, con un riesgo 2 a 3,5 veces superior en vacas seropositivas que en las seronegativas (*Lavado, A. 2015*).

Las que madres congénitamente infectadas tienen hasta 7,4 veces más probabilidades de abortar que una vaca no infectada y además permanecen en este estado de por vida. A pesar de esto, es interesante mencionar que se ha descrito que el riesgo de abortar parece disminuir en las gestaciones siguientes y la fertilidad tampoco es afectada posterior a dicho acontecimiento, presentándose un 4-5% de animales que abortan en más de una ocasión. Otras alteraciones reproductivas como las repeticiones de celo también han sido asociadas con la seropositividad a *N. caninum* (*Moore, D et al., 2009*).

IV. MARCO METODOLOGICO

4.1. MATERIALES

4.1.1. Ubicación de la investigación

La presente investigación se realizó en la Parroquia Salinas

4.1.2. Localización de la investigación

Provincia	Bolívar
Cantón	Guaranda
Parroquia	Salinas
Sector	El Paraíso Minas La Palma Barrio el Estadio La Chelena

Fuente: (Propia del autor 2016)

4.1.3. Situación geográfica y climática

PARAMETROS CLIMATICOS	VALORES
Altitud	3500 m.s.n.m
Latitud	78° 58° E
Longitud	01° 55° 45" S
Temperatura media anual	12 °C
Precipitación media anual	800mm/año
Humedad relativa	75%

Fuente: Fepp. Magap Guaranda 2016.

4.1.4. Zona de vida

La zona de vida, según la clasificación bioclimática de Leslie Holdridge citada por Cañadas L; 1983. La presente investigación se realizó en la Parroquia Salinas del Cantón Guaranda de la Provincia de Bolívar la cual presenta una zona templada montañosa el bosque es templado húmedo (BioTMM).

4.2. MATERIALES

4.2.1. Material experimental

- 120 hembras bovinos de diferentes edades
- Muestras de sangre (7 ml)

4.2.2. Materiales de campo

- Overol
- Botas
- Sogas
- Gasas
- Algodón alcohol
- Tubos vacutainer sin anticoagulante
- Guantes de látex
- Aguja calibre 18GX1´
- Jeringas de 10ml
- Termo de transporte de muestras
- Cámara fotográfica

4.2.3. Materiales de laboratorio

- Mandil
- Mascarilla
- Tubos Eppendorf de 1,5 ml para suero sanguíneo
- Gradilla
- Cronometro
- Incubadora
- Refrigerador
- Micropipetas 5 uL, 100 uL, 500uL.
- Puntas de pipetas desechables.
- Probeta graduada de 500ml.
- Agua destilada
- Software para la lectura de resultados
- Kit ELISA
- Inmunofluorescencia indirecta

4.2.4. Materiales de oficina

- Laptop
- Pen drive
- Libreta apuntes
- Esferos Gráficos
- Papel boon
- Calculadora

4.3. METODOLOGIA

4.3.1. Métodos de Evaluación y Datos a Tomarse

En la presente investigación se evaluaron las siguientes variables

- a. Incidencia de neosporosis en hatos lecheros basados en

- b. Edad
- c. Raza
- d. Historial de aborto
- e. Repeticiones de celo
- f. Gestaciones
- g. Tipo de encaste
- h. Grado de infección de neosporosis según Ensayo inmuno enzimático (ELISA) e Inmunofluorescencia indirecta.
- i. Factores de riesgo.

Considerando que el aborto es el acto de expulsión de fetos o membranas fetales antes de la fecha esperada del parto.

4.3.2. Tipo de Investigación

a. Experimental

Para el análisis serológico de laboratorio, se utilizó, Inmuno ensayo enzimático ELISA e Inmunofluorescencia Indirecta (IFAT).

b. Exploratorio

Con esta investigación permitió manejar variables como la etapa reproductiva, edad y la sanidad del hato ganadero lechero.

4.3.3. Recolección de Información

Con la investigación que realizamos se procedió a obtener información primaria a través de entrevistas y visitas ínsitu a los propietarios ganaderos sobre la condición sanitaria de los bovinos estudiados.

También a través de fuentes bibliográficas.

4.3.4. Número de unidades Experimentales

Para esta investigación se tomaron en consideración 120 bovinos de algunos sectores de la parroquia Salinas al cantón Guaranda.

Para lo cual se utilizó el universo es decir 120 animales pertenecientes a los miembros asociados a la PRODUCCOOP.

4.3.5. Procedimiento de la Información

Para el estudio se aplicó varias técnicas de análisis de datos como se van a detallar a continuación:

a. Escala de variables

Ordinal: Usando los procedimientos antes y después del diagnóstico asegurando que cada uno de los pasos se realizó en forma secuencial y cronológica.

Nominal: Se realizó al examinar los animales, a fin de determinar Edad, Raza, Historial de aborto, Repeticiones de celo, Gestaciones, Tipo de encaste, con la utilización de registros.

Intervalos: Se emplearon para medir la edad, Repeticiones de celo, Gestaciones, Tipo de encaste de los semovientes.

b. Tabulación de datos

Se trabajó en datos numéricos y porcentuales tanto en cuadros como gráficos de barras.

4.3.6. Tipo de Análisis

a. Análisis estadístico

Se procedió a analizar e interpretar la información mediante el modelo estadístico analítico descriptivo, elaborando cuadros de frecuencia y porcentajes se demostró gráficamente los resultados para interpretarlos, describirlos y donde se pudo comprobar la incidencia de Neospora Caninum en los hatos ganaderos con la utilización de inmuno ensayo enzimático (ELISA) e Inmunofluorescencia Indirecta y con todo esto llegar a conclusiones y recomendaciones.

b. Métodos de evaluación y datos a tomarse

a. Edad

Para considerar la edad se basó en el examen físico con la revisión de las piezas dentales y el uso de registros entrevistando directamente a los propietarios tomando en cuenta las categorías

Terneritas 0-6 meses

Vaquillas de media 6-12 meses

Vacas fierro 12-18 meses

Vacas vientre 18-24 meses

Vacas 24 meses

b. Raza

Realizando un examen visual se estimó el fenotipo y registros proporcionados por el productor se diferenciaron: Jersey; Brown swiss, Mestizo.

c. Historial de aborto

Utilizando la compilación de registros utilizados en el manejo técnico del hato ganadero.

d. Repeticiones de celo

La presencia de celos en forma reiterada u anómala observada por el encargado del manejo del hato ganadero.

e. Gestaciones

El número de gestaciones que se tiene registrado en el hato así como los partos que se obtiene al año.

f. Tipo de encaste

Como se realiza la reproducción en el hato ganadero si se lo realiza con monta natural e inseminación artificial.

g. Factores de riesgo.

Convivencia del ganado bovino con caninos en el predio o ajenos a ellos también la alimentación suministrada a los mismos, como también el contacto con membranas fetales después del parto bovino.

4.3.7. Procedimiento de la Investigación

4.3.8. Identificación de la zona de la investigación

Se procedió con el acercamiento a los ganaderos de la zona de la Parroquia Salinas realizando una charla para luego proceder con una encuesta que se aplicó a los propietarios de los semovientes.

4.3.9. Toma de muestras

Las muestras de sangre se obtuvieron por venopunción de la vena yugular con equipo Vacutainer® almacenando cada muestra en tubos para muestras sin aditivos anticoagulantes.

Se identificaron las muestras registrando el animal, la fecha, nombre productor, número. de muestra, la raza, la zona o comunidad para su correcta identificación posterior.

Cada tubo de sangre obtenido en terreno donde se mantuvo en frío hasta la refrigeración (4°C) hasta su traslado al laboratorio.

Para la obtención del suero se centrifugaron los tubos de sangre por 15 minutos a 2.500 revoluciones por minuto y su conservación a -20°C hasta su análisis posterior.

Se colectó 1,5ml de suero sanguíneo para el análisis el estudio con la prueba serológica de ELISA que se realizó en Agrocalidad Tumbaco para la siguiente prueba Inmunofluorescencia la realizó en Livexlab Centro de Diagnóstico Animal.

4.3.10. Procedimiento de laboratorio

El suero se sometió a la prueba de ELISA indirecto para su diagnóstico, con un kit comercial IDENTIFICACIÓN SCREEN ® NEOSPORA CANINUM INDIRECTOS DE MÚLTIPLES ESPECIES (FRANCE) que detecta anticuerpos IgG específicas de N. caninum en suero bovino con una sensibilidad de 98,6% y especificidad 98, 8% de acuerdo con el fabricante, siguiendo el procedimiento recomendado por el mismo.

El kit posee 2 placas con 96 pocillos tapizados con antígenos de Neospora.

Procedimiento para el kit:

1. Distribuir
 - 90ul del Diluyente 2 en todos los pocillos
 - 10ul del control negativo en los pocillos A1 y B1
 - 10ul del control positivo en los pocillos C1 y D1
 - 10ul de cada muestra a valorar en los pocillos restantes
2. Incubar 45 minutos a 21°C

3. Lavar todos los pocillos 3 veces con aproximadamente 300ul de la solución de lavado. Evitar que los pocillos se sequen entre los lavados.
4. Preparar el conjugado 1x diluyendo el conjugado a 1:10 con el diluyente 3
5. Distribuir 100ul del conjugado 1x a todos los pocillos.
6. Incubar 30 minutos a 21°C.
7. Lavar todos los pocillos 3 veces con aproximadamente 300ul de la solución de lavado. Evitar que los pocillos se sequen entre los lavados
8. Distribuir 100ul de solución de revelación a todos los pocillos.
9. Incubar 15 minutos a 21°C en la oscuridad.
10. Distribuir 100ul de la solución de parada a todos los pocillos para detener la reacción.
11. Leer la densidad óptica a 450nm.

Para las muestras de suero que se analizaron este estudio se emplearon 2 placas que alcanzó para 120 sueros, el suero control positivo y control negativo.

La preparación de la solución de lavado consistió en diluir la solución de lavado 12,5 ml más 237,5ml de agua destilada para lo cual se utilizó una probeta graduada de 250ml, y para las muestras de suero en una razón de 1:100 con el diluyente, los pocillos de la placa se llenaron con las muestras de suero y los sueros controles. La placa se incubó en reposo con las muestras de suero por 45 minutos a una temperatura de 21°C.

Posteriormente se aspiró el líquido de los pocillos, desechando el material que no se ligó, se lavó cada pocillo 3 veces con 300µL de solución de

lavado, aspirando el líquido de los pocillos después de cada lavado, y se vertió 100µL de conjugado 1 en cada pocillo.

Nuevamente se incubó la placa en reposo durante 30 minutos a 21°C y se repitieron los pasos de aspirar el material no ligado y lavar con solución de lavado.

Para poder realizar la lectura de la placa se aplicó 100µL de solución de revelado (Solución Substrato), en cada pocillo de la placa, se incubó en reposo por 15 minutos a 21°C y se frenó la reacción con 100µL de Solución de Frenado en cada pocillo. El cromógeno añadido da la coloración a la muestra reaccionante, que es proporcional a la cantidad de anticuerpo en la muestra.

Los resultados obtenidos se los hizo con la utilización con el software descrito en el kit **Identificación Screen® Neospora caninum indirectos de Múltiples Especies** y para la interpretación de cada resultado se aplicaron las condiciones de positividad y negatividad presentes en el instructivo.

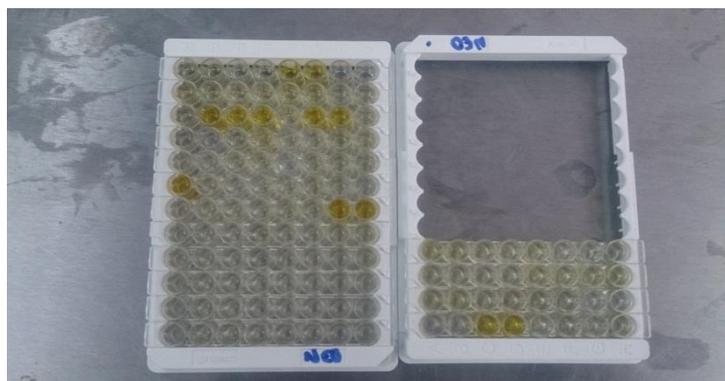


Figura 2. Identificación Screen® neospora caninum indirectos de múltiples especies. Algunos pocillos se han tornado de color amarillo al reaccionar con el cromógeno que se liga al anticuerpo Anti-Neospora caninum presentes en cada suero.

Interpretación de los resultados

1. Las muestras de suero con cocientes S/P menores que 40% se clasifican como NEGATIVOS a la presencia de anticuerpos anti Neospora.
2. Las muestras de suero con coeficientes S/P entre 40% a 50% se clasifican como dudosos a la presencia de anticuerpos anti Neospora.
3. Si el cociente S/P es mayor o igual que 50%, las muestras se clasifican como POSITIVOS a la presencia de anticuerpos anti Neospora.

V. RESULTADOS Y DISCUSION

De acuerdo a lo planificado en el proyecto investigativo se obtuvo los datos de los 120 animales provenientes de la Parroquia Salinas del Cantón Guaranda, a través de la obtención de muestras de sangre obtenidas por venopunción de vena yugular, y su posterior análisis en el laboratorio mediante los métodos serológicos inmuno ensayo enzimático Elisa y inmunofluorescencia respectivamente.

5.1. Título. Incidencia de neospora en animales estudiados

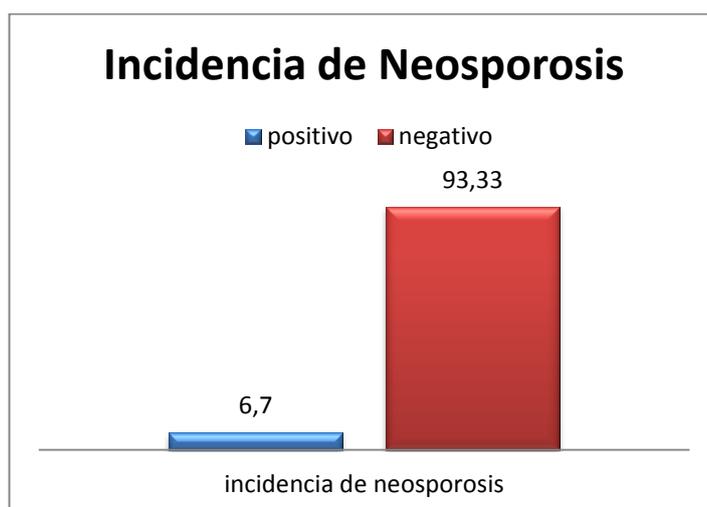
Cuadro # 1. Variable Incidencia de Neospora en animales

Resultado	Frec	Porc %
Positivo	8	6,7
Negativo	112	93,33
	120	100

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Ivan Moyano y Víctor Tualombo (2016)

Gráfico # 1 Incidencia de Neosporosis



Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Ivan Moyano y Víctor Tualombo (2016)

Análisis e interpretación

De las 120 muestras de sangre obtenidas en la Parroquia Salinas de los semovientes de raza Brown swiss, jersey y mestizo, pertenecientes a diferentes hatos ganaderos; de las categorías que comprenden terneras de 0-6 meses, vacas de media 6-12 meses, vacas fierro de 12 a 18 meses, vacas vientre 18 a 24 meses y vacas adultas de 2 años en adelante.

Fueron sometidos al estudio serológico inmuno ensayo enzimático Elisa e inmunofluorescencia.

El 6.7% es el resultado que fue positivo a los exámenes serológicos realizados, es decir que de 120 animales 8 hembras de diferentes edades dieron positivo al diagnóstico de neosporosis en ganado bovino lechero realizado en la parroquia Salinas provincia Bolívar.

Mientras que el 93.33% de animales el resultado después de los análisis de laboratorio fue negativo, manifestándose que las 112 hembras dieron negativo a las pruebas de laboratorio de neospora caninum.

En la actualidad, son relativamente numerosos los estudios de seroprevalencia de la infección por *N. caninum* en el ganado bovino habiéndose descrito tasas de prevalencia de rebaño e individual muy variadas y dependientes de la localización geográfica y de la aptitud del ganado.

En Europa se han encontrado importantes variaciones en la prevalencia de la enfermedad. Por ejemplo, Suecia y Alemania tienen una baja prevalencia individual en las vacas de aptitud lechera (0,5 y 1,6%, respectivamente), mientras que en Holanda y España la prevalencia es moderada (9,9 y 16,2%, respectivamente) (*Jiménez Ruiz, E. 2013*).

En el Ecuador se han realizado estudios para establecer la prevalencia de la neosporosis bovina, y como sucede en otros países los resultados han sido variables, estimándose que la enfermedad alcanza el 30% de los animales de los hatos estudiados.

En un trabajo de tesis realizado en vacas lecheras de las parroquias Tarqui, Cumbe y Victoria del Portete, del Cantón Cuenca Provincia del Azuay Ecuador, se determinó una prevalencia de 43,5% sobre una muestra de 131 animales (*Maldonado, J. 2013*).

Mientras que en los bovinos dedicados a la producción de leche en la Parroquia Salinas del Cantón Guaranda Provincia Bolívar Ecuador, se determinó una prevalencia de 6.67% de una muestra de 120 animales.

5.2. Título. Incidencia de Neosporosis en base a la edad

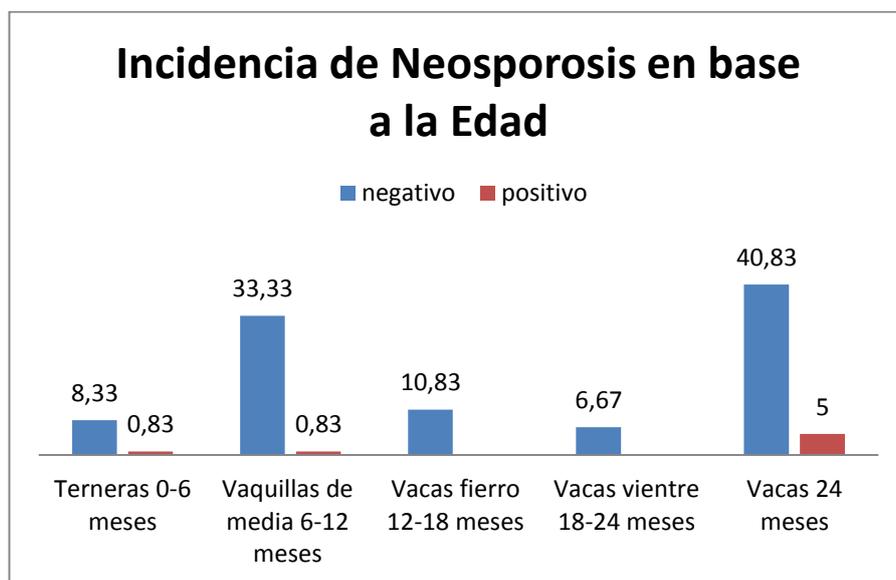
Cuadro# 2. Variable Incidencia de Neosporosis en base a la edad

Categoría	Frec.	Porc %	Positivos	Porc %
Terneras 0-6 meses	10	8,33	1	0,83
Vaquillas de media 6-12 meses	40	33,33	1	0,83
Vacas fierro 12-18 meses	13	10,83		
Vacas vientre 18-24 meses	8	6,67		
Vacas 24 meses	49	40,83	6	5
	120	100		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Ivan Moyano y Víctor Tualombo (2016)

Gráfico # 2 Incidencia de Neosporosis en base a la edad



Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Ivan Moyano y Víctor Tualombo (2016)

Análisis e interpretación

En el gráfico N° 2 está esquematizado la categoría de las hembras con un intervalo de edad de 0 a 6 meses, así tenemos terneras, vaquilla de media, vacas fierro, vacas vientre y vacas de dos años en adelante.

En lo concerniente al porcentaje en el rango de edad de los animales tiene el 40,83% las hembras que van desde 2 años en adelante, seguido el intervalo de 6 a 12 meses de edad que corresponde a vaquillas de media que representa el 33,33%, también el intervalo de 12 a 18 meses de edad que son las vacas fierro con un 10,83%, las vacas vientre que están en un intervalo de edad de 18 a 24 meses con el 6,67% no obstante las terneras con un intervalo de 0 a 6 meses de edad está representado por el 8,33%.

Mientras tanto que el valor más alto de los animales que mostraron positividad a los exámenes realizados, inmuno ensayo enzimático Elisa e inmunofluorescencia indirecta, para la detección de neosporosis bovina el porcentaje más alto en el rango de edad de las hembras bovinas tiene un valor del 5% en el intervalo de 2 años en adelante, que están infectadas con neospora caninum.

Y se ve la presencia de un animal joven que corresponde a la 2da categoría de las hembras, que también expresa el resultado positivo a las pruebas de laboratorio contra neosporosis bovina, debiendo recalcar que este animal es descendiente de una vaca que también tiene neospora, con un valor del 0,83%, razón por la cual queda demostrado que la

transmisión del agente etiológico (protozoo) por vía vertical es decir de madre a hija ya sea por vía transplacentaria o mamaria.

También se observa que la categoría de vaquillas de media se encuentra afectada con un valor del 0,83% de los casos positivos a esta enfermedad quedando demostrado que los 8 casos positivos de *N. caninum* indistintamente de las categorías que se encuentran los animales, que si hay la presencia de anticuerpos contra *neospora caninum*.

El riesgo de seropositividad inicia con el incremento de la edad o número de gestaciones en ganado de carne o leche; sin embargo estudios realizados en Canadá reportaron un efecto negativo con respecto a la seroprevalencia y la edad. En Europa, si se observó una asociación en la seropositividad con el incremento de la edad. En España el riesgo de ser seropositivo incrementa con la edad.

Estudios en hatos lecheros británicos, reportan una seroprevalencia más baja en ganado de 13 a 24 meses de edad que en ganado de siete a 12 meses y mayores de 24 meses. Por otro lado un estudio realizado en el suroeste de México solo se encontró una alta prevalencia en animales de uno y cuatro años de edad pero no hubo asociación estadísticamente significativa (*Montiel Peña, T. 2010*).

5.3. Título. Presencia de neosporosis en razas bovinas

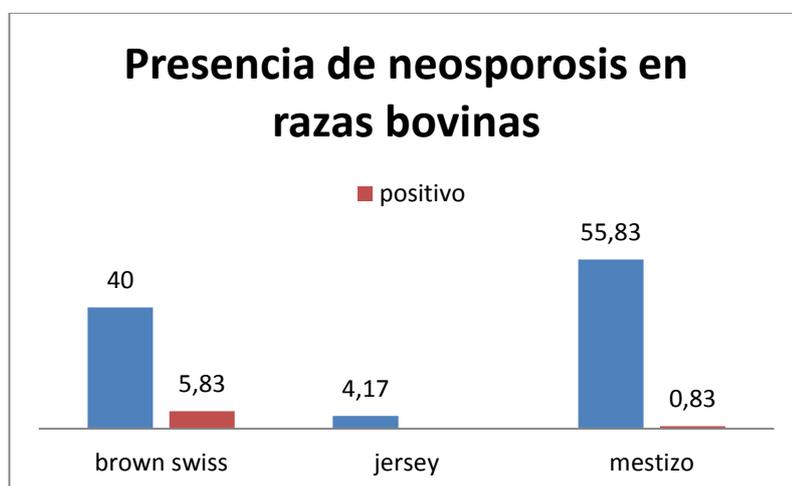
Cuadro # 3. Variable Presencia de Neosporosis en razas bovinas

Raza	Frec.	Porc %	Positivos	Porc %
Brown swiss	48	40	7	5,83
Jersey	5	4,17		
Mestizo	67	55,83	1	0,83
	120	100		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Ivan Moyano y Víctor Tualombo (2016)

Gráfico # 3 Presencia de Neosporosis en razas bovinas



Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Ivan Moyano y Víctor Tualombo (2016)

Análisis e interpretación

La Parroquia Salinas siendo una zona altamente ganadera dedicada a la producción de leche donde se puede evidenciar la variedad de razas que existe así tenemos a los mestizo esta raza ocupa el valor más alto que es 55.83% de la población que se sometió a los exámenes de neosporosis tanto inmuno ensayo enzimático ELISA e inmunofluorescencia indirecta; mientras tanto que el 0,83% de los animales que corresponde a los

mestizo, que equivale a 1 animal presento positividad a los exámenes de laboratorio realizados a todos los animales.

Entre las razas fenotípicamente evaluadas para la investigación, es importante destacar que en mayor también se encuentra presente la raza Brown swiss con un valor de 40% de animales esta raza fue la que presento mayor positividad a los exámenes con un valor de 5,83% del total de animales, es decir 7 animales positivos pertenecen a esta raza quedando demostrado que es la raza más susceptible a adquirir neosporosis bovina.

Al final y no menos importante se encuentran los bovinos de la raza jersey, con una totalidad de cinco animales que representa el 4,17% del total de razas evaluadas en la investigación, estos semovientes no presentaron positividad a los exámenes contra *N. caninum*.

Hay estudios en varios países en los cuales la seroprevalencia de *Neospora caninum* difieren en dependencia de la raza del ganado predominante sin embargo, estos resultados deben ser interpretados con precaución, debido a que las diferencias observadas pudieron haber sido causadas porque cada sistema de producción tiene su propio manejo, así como la adquisición de diferentes razas y no por su susceptibilidad entre ellas.

Por ser una enfermedad de carácter cosmopolita y según reportes de diferentes autores y de acuerdo a estudios ya realizados, en lo que se refiere al Ecuador; se sabe que *Neospora caninum* está presente en las principales zonas lecheras de la sierra así como en las otras regiones;

como fue reportado en estudios realizados en el cantón Mejía el 30% de seropositivos en 1240 muestras y en la zona centro norte de la sierra con valor de 42% de animales seropositivos a *Neospora caninum* (Cruz, M. 2011).

En Alemania, con respecto a la raza, la holstein friesian y holstein roja, no presentaron significancia estadística en el análisis; sin embargo, no fue así para el grupo de otras razas en las cuales se encontró asociación significativa como factor de riesgo OR=1.66. De esta manera quedo demostrado la densidad poblacional del ganado y la raza para adquirir una infección con *neospora caninum* (Montiel Peña, T. 2010).

Con lo que respecta a México, y en particular al estado de Veracruz, estudios en la zona sur demostraron que la raza pardo suizo representaban un factor de riesgo para la seropositividad, de igual forma el zona norte del estado (tres municipios) demostraron que la raza pardo suizo también representa un factor de riesgo (Morales et al. 2008).

5.4. Título. Presencia de neosporosis bovina en base a repeticiones de celo

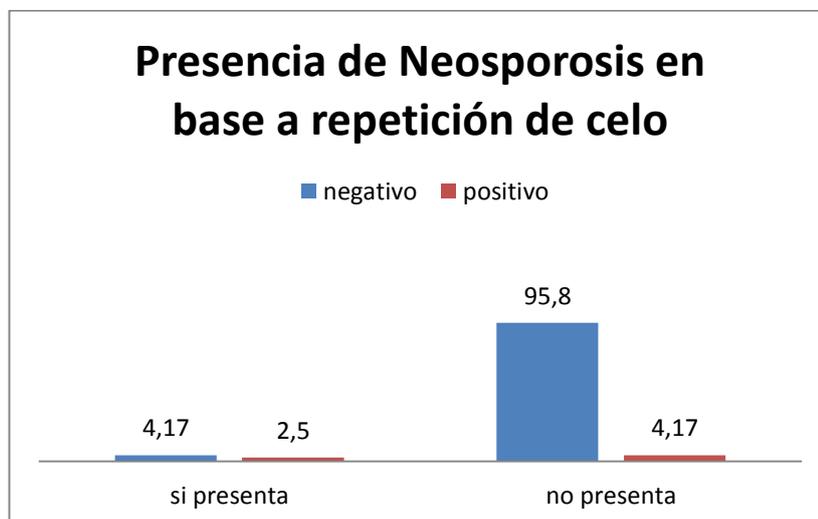
Cuadro # 4 Variable Presencia de Neosporosis bovina en base a repeticiones de celo

Repeticiones de celo	Frec	Porc %	Positivo	Porc %
Si presenta	5	4,17	3	2,5
No presenta	115	95,8	5	4,17
	120	100		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Ivan Moyano y Víctor Tualombo (2016)

Gráfico# 4 Presencia de Neosporosis bovina en base a repeticiones de celo.



Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Ivan Moyano y Víctor Tualombo (2016)

Análisis e interpretación

Uno de los parámetros que se evaluó en la investigación fue la presencia de repeticiones de celo como síntoma de neosporosis bovina, cabe mencionar que el valor que sobresale es de las hembras que no presentaron repeticiones de celo, ya que este valor alcanza el 95,8% del total de la población animal que se sometieron a los exámenes de laboratorio para la detección de neospora caninum; el 4,17% de las hembras que no mostraron repetición de celo, al momento que ya se realizó los exámenes de laboratorio tanto inmuno ensayo enzimático Elisa e inmunofluorescencia indirecta para la detección de neospora caninum se obtuvo resultados seropositivo.

Mientras que el 4,17% de animales correspondientes al total de población de hembras bovinas en estudio, presentaron repeticiones de celo solo una

vez y luego quedaron ya gestantes, esta cantidad de animales que se sometió al estudio de neospora caninum.

Los animales que presentaron repeticiones de celo y luego quedaron gestantes, que después de someterse a los estudios de laboratorio para diagnosticar neosporosis sus resultados mostraron positividad al agente etiológico este valor equivale al 2,5% de hembras del total de la población bovina en estudio.

Otras alteraciones reproductivas como las repeticiones de celo también han sido asociadas con la seropositividad a N. caninum, sin embargo en este estudio no se pudo analizar y estimar la asociación entre estas variables, ya que en el 87% de las vacas no existía registro o antecedentes de haber presentado este tipo de alteración (*Lavado, A. 2015*).

5.5. Título. Diagnóstico de Neospora caninum en presencia de abortos

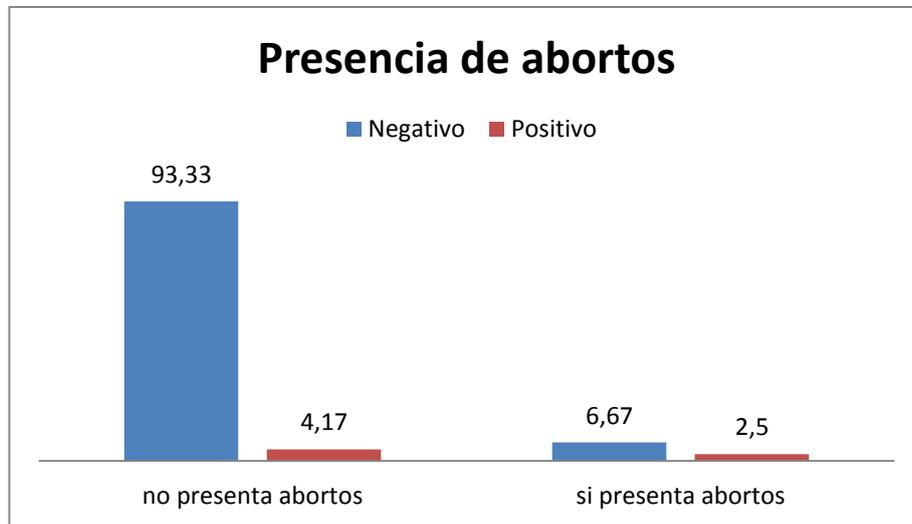
Cuadro# 5. Variable Diagnóstico de Neospora caninum en presencia de abortos

Presencia de abortos	Frec	Porc %	Positivos	Porc %
No presenta abortos	112	93,33	5	4,17
Si presenta abortos	8	6,67	3	2,5
	120	100		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Ivan Moyano y Víctor Tualombo (2016)

Gráfico# 5. Diagnóstico de neospora caninum en presencia de abortos



Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Ivan Moyano y Víctor Tualombo (2016)

Análisis e interpretación

Dentro de los aspectos principales analizar tenemos el historial de abortos, de las 120 hembras bovinas que fueron sometidas al análisis de laboratorio para detectar la presencia de neospora caninum en suero sanguíneo, así podemos observar que el 93,33% del total de la población bovina, este valor equivale a los animales que no presentaron abortos, ni una sola vez la mayoría porque las hembras todavía no han alcanzado su etapa reproductiva; del total de animales que no presentaron abortos el 4,17% de los casos estudiados el resultado de laboratorio fue positivo tanto en inmuno ensayo Elisa como Inmunofluorescencia indirecta.

Mientras tanto el 6,67% de animales si presentaron aborto, pudiendo reiterar que el aborto es un síntoma que presenta el bovino por la infección de neospora caninum, de este grupo de animales que presentaron aborto solo el 2,5% dio positivo a los exámenes de laboratorio.

La asociación entre la seropositividad y el antecedente de aborto en un grupo de animales puede variar en forma considerable de acuerdo al tipo de ensayo que es empleado o por los valores de puntos de corte utilizado en la misma prueba; algunos factores de riesgo se basan en estudios caso control limitado a rebaños con abortos epidémicos.

Así como en Holanda, el estudio caso control asociaron este factor, en el cual si encontraron asociación entre la seropositividad y el aumento de abortos (*Montiel Peña, T. 2010*).

5.6. Título. Estado reproductivo de las hembras

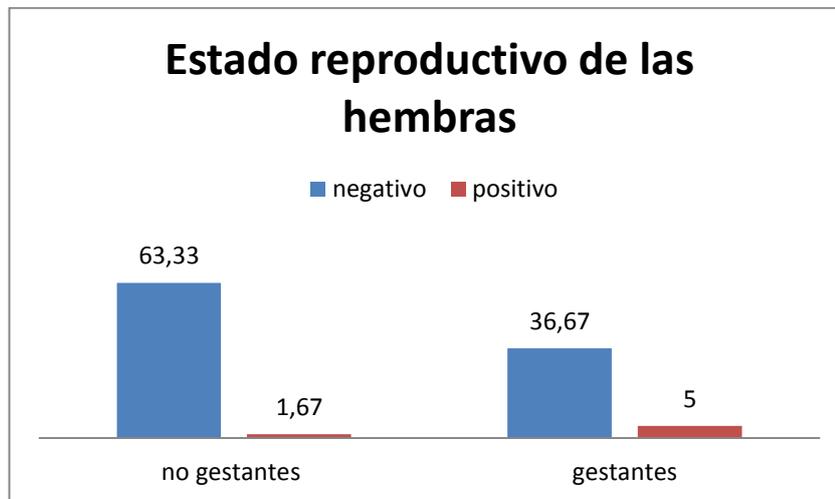
Cuadro# 6. Variable Estado reproductivo de las hembras

Estado reproductivo	Frec	Porc %	Positivos	Porc %
No gestantes	76	63,33	2	1,67
Gestantes	44	36,67	6	5
	120	100	8	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Ivan Moyano y Víctor Tualombo (2016)

Gráfico# 6. Estado reproductivo de los animales



Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Ivan Moyano y Víctor Tualombo (2016)

Análisis e interpretación

En el cuadro N° 6 está representando el estado reproductivo de las hembras que fueron sometidas a los estudios de laboratorio para determinar la presencia de neospora caninum; cómo podemos observar la mayoría de los animales en este momento no se encuentran gestantes, este valor equivale al 63,33% del total de animales estudiados mientras que de esta cantidad de animales que no están gestando, un valor del 1,67% dio positivo a los exámenes sometidos para determinar la presencia de neospora caninum.

Mientras que 36,67% del total de la población animal en su estado reproductivo se encuentran en gestación, cabe recalcar que del total de hembras gestantes un 5% de las hembras dio positivo a los exámenes de laboratorio aplicados para determinar neosporosis bovina.

Al momento que las hembras se encuentran gestantes se puede producir abortos y como consecuencia hay perdidas en la producción láctea, aumentando los días abiertos, incrementando en intervalos que se produce de parto a parto, pudiendo evidenciar que las neosporosis por lo cual intervine directamente en el factor económico, y a más de eso el descarte prematuro a las hembras que manifiesta el aborto.

En la Neosporosis, el signo más importante, observado en vacas de cualquier edad es el aborto, el cual sucede en cualquier etapa de la preñez, pero generalmente ocurre entre el cuarto y el quinto mes de gestación.

Por su parte, los fetos pueden morir en el útero, ser reabsorbidos, autolizados, o bien, nacer vivos pero débiles, adicionalmente se reporta momificación fetal, nacimientos prematuros, placentitis disentería aguda y fiebre aguda por dos o tres días (*Martines, C.; et al. 2012*)

5.7. Título. Tipo de encaste

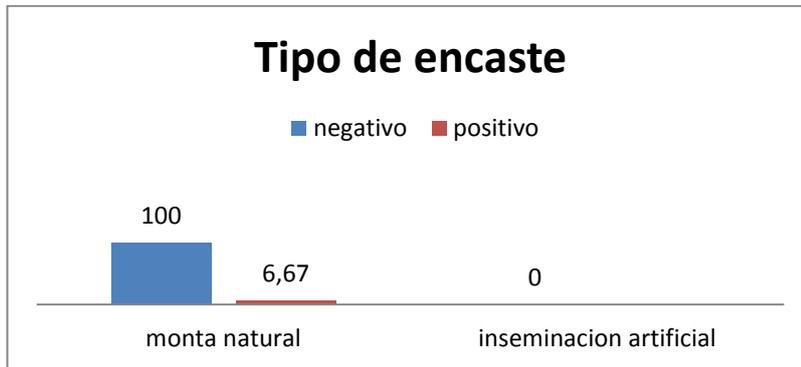
Cuadro# 7. Variable Tipo de encaste

Tipo de encaste	Frec	Porc%	Positivo	Porc%
Monta natural	120	100	8	6,67
Inseminación artificial	0	0		
	120	100		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Ivan Moyano y Víctor Tualombo (2016)

Gráfico# 7. Tipo de encaste



Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Ivan Moyano y Víctor Tualombo (2016)

Análisis e interpretación

En el presente gráfico analizamos el tipo de encaste que se realiza a la población de hembras bovinas, que fueron sometidas a estudios de laboratorio para detectar neospora caninum, cabe mencionar que el 100% de animales su proceso reproductivo lo realizan por medio de monta natural y los animales infectados con el agente etiológico de neosporosis bovina equivale a un valor del 6,67% del total de la población animal, estos animales dio positivo a las pruebas de laboratorio ensayo inmuno enzimático Elisa e inmunofluorescencia indirecta.

Así tenemos que 8 casos fueron positivos los resultados después de realizar las pruebas serológicas ensayo inmuno enzimático Elisa e inmunofluorescencia indirecta, y a los mismos se realiza reproducción por medio de monta natural

Se colectaron muestras de suero 15 días antes de la inseminación y a los días 10, 14, 21, 28, 45, 60 y 70 post-inseminación. Todos los sueros

fueron analizados por aglutinación directa, tres vacas del grupo A fueron negativas mientras que la cuarta vaca tubo títulos bajos de anticuerpos (1:80) en el día 10 y 40 se convirtió en negativa. Para el grupo B todos los sueros fueron negativos. Esto sugiere que la inseminación con semen que contiene taquizoitos no están asociado con la trasmisión de neospora caninum (*Montiel Peña, T. 2010*).

5.8. Título. Grado de infección de neosporosis según Inmunofluorescencia indirecta y ensayo inmuno enzimatico (ELISA).

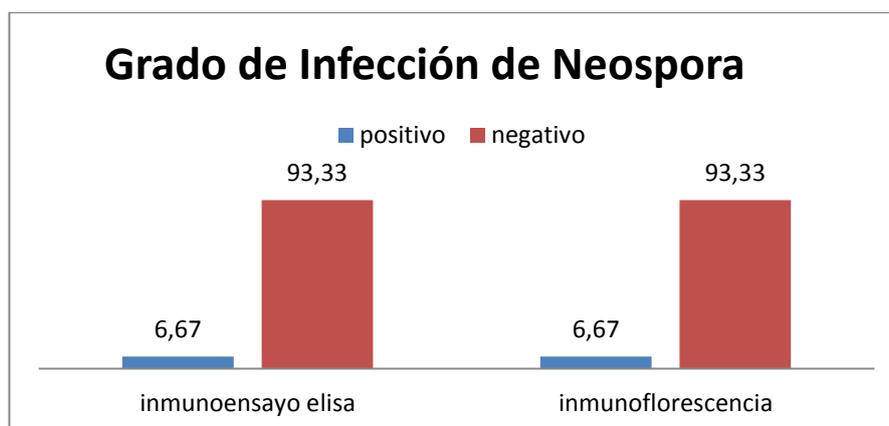
Cuadro# 8. Variable Grado de infección de Neosporosis según Inmunofluorescencia indirecta y ensayo inmuno enzimatico (ELISA).

Grado de infección	Positivo	Porc %	Negativo	Porc %
Inmunoensayo Elisa	8	6,67	112	93,33
Inmunofluorescencia	8	6,67	112	93,33

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Ivan Moyano y Víctor Tualombo (2016)

Gráfico# 8. Grado de infección de Neosporosis según Inmunofluorescencia indirecta y ensayo inmuno enzimático (ELISA).



Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Ivan Moyano y Víctor Tualombo (2016)

Análisis e interpretación

Las 120 hembras de la especie bovina se procedió a extraer muestras de sangre para el estudio de la presencia de neospora caninum presente en hatos lecheros de la parroquia Salinas; en el laboratorio se realizó 2 exámenes serológicos, uno de ellos es el ensayo inmuno enzimático Elisa para detectar anticuerpos presentes de neospora caninum en los bovinos estudiados, la cantidad de animales que dio positivo por este método alcanzo un valor del 6,67% del total de animales que corresponden a 8 hembras de diferentes edades.

Mientras que para determinar el grado de infección por neospora caninum presente en los hatos lecheros, se procedió a realizar otro análisis de laboratorio que es la inmunofluorescencia indirecta, la cual expreso la misma cantidad de animales positivos corroborando sus resultados, que fue 6,67% del total de la población animal, que correspondían a 8 animales.

El test de ELISA (inmunoensayo enzimático), para detección de anticuerpos de Neospora caninum es ampliamente utilizado porque el procedimiento es rápido, de bajo costo y consistente. La serología en NC se puede utilizar como parte del examen rutinario en caso de aborto, para determinar la tasa de infección del rodeo, asignar una proporción de abortos atribuidos a N.caninum y evaluar rutas de transmisión. La inmunofluorescencia indirecta (IFI), preserva la morfología del parásito y detecta antígenos de membrana no existiendo reacción cruzada con *Sarcocystis spp.* Siendo una ventaja de especificidad para el diagnóstico. **(Chang Alonso, A. 2015).**

El diagnóstico de la enfermedad en el rodeo se efectúa mediante test serológicos como ELISA, inmunofluorescencia indirecta (IFI); La serología mediante la IFI permite detectar la presencia de anticuerpos en el suero materno y en fluidos de cavidades fetales y técnicas moleculares como PCR que han permitido detectar el parásito en SNC de fetos bovinos abortados espontáneamente (*Morrell, E. 2010*).

5.9. Título. Factores de riesgo, presencia de perros en las fincas ganaderas

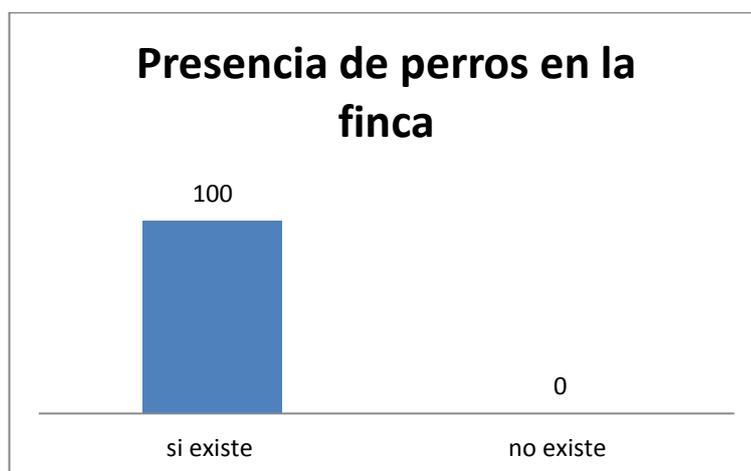
Cuadro# 9. Variable Factores de riesgo, presencia de perros en las fincas ganaderas

Presencia de perros	Frec	Porc%
Si existe	8	100
No existe	0	0
	8	100

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Ivan Moyano y Víctor Tualombo (2016)

Gráfico# 9. Factores de riesgo, presencia de perros en las fincas ganaderas.



Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Ivan Moyano y Víctor Tualombo (2016)

Análisis e interpretación

Los factores de riesgo que desencadenan el ciclo evolutivo del protozoo *Neospora caninum*, que produce la enfermedad conocida como neosporosis bovina es la especie canina como principal vector.

En primer lugar está la presencia de perros en las fincas ganaderas dedicadas a la producción de leche en la parroquia Salinas, con un valor máximo del 100% ya que cabe recalcar que todas las 8 fincas que facilitaron sus semovientes para este proyecto de investigación, poseen en sus propiedades como mínima cantidad de 3 perros, ya sea en ayuda para movilizar al ganado de un corral a otro.

Es importante mencionar que la presencia del canino es de vital importancia para que se cumpla el ciclo evolutivo de *neosporea caninum*. La presencia de perros en las explotaciones representa un factor importante cuando los mismos se encuentran expulsando ooquistes del parásito en sus heces, ya que actúan como fuente de infección para la transmisión horizontal de la neosporosis (*Escalona, J. 2010*).

Estudios previos han identificado a los perros, que se encuentran asociados a los rodeos, como un factor de riesgo de infección por *N. caninum*. A su vez, existe una relación directa entre el tamaño del rodeo y la seroprevalencia asociado al número de caninos presentes en el establecimiento. Se cree que en las grandes explotaciones existe un menor control sobre el consumo, por parte de los perros, de placentas, fetos abortados y otras fuentes de infección, interviniendo en la diseminación horizontal de la enfermedad (*Rodríguez, A. 2015*).

VI. COMPROBACION DE LA HIPOTESIS

De acuerdo con los resultados estadísticos obtenidos en esta investigación, se comprobó la hipótesis afirmativa, ya que en los hatos de bovinos de leche, en la Parroquia Salinas, si existe la prevalencia de neosporosis en bovinos debido a contaminación horizontal y vertical, ya que influenció estadísticamente sobre las variables evaluadas, a través del transcurso de la investigación realizada.

VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. Conclusiones

Después de analizar 120 muestras de suero sanguíneo en la Parroquia Salinas del Cantón Guaranda existe la incidencia de *Neospora caninum*.

Por medio del diagnóstico inmunológico de ELISA e Inmunofluorescencia indirecta se determinó que en las fincas ganaderas productoras de leche en estudio presento Neosporosis bovina, los análisis realizados a 120 bovinos durante esta investigación, se obtuvo 8 animales son seropositivos a Neosporosis (6,6%) y 112 son seronegativos a Neosporosis (93.3%).

Por la influencia de Neosporosis la producción de leche se reduce debido al impacto del aborto incrementando el intervalo entre partos disminuye el número de lactancias incidiendo directamente en el factor económico ya que la ganadería se vuelve un negocio poco rentable para el ganadero.

Los factores de riesgo para la infección de *N. caninum* más notables relacionados a neosporosis fueron el tipo de encaste, manejo de material de partos y abortos, la fuente de agua de los bovinos que comparten con perros presentes en el predio.

La presencia de perros como se lo esperaba fue muy significativa como un factor de riesgo, a pesar de todas las limitaciones de esta investigación, aporta con información relevante sobre la asociación de *N. caninum* en los predios productores de leche de miembros asociados a la PRODUCOP.

7.2. Recomendaciones

Demostrándose que si existe incidencia de neosporosis bovina dentro de los hatos ganaderos estudiados y de los cuales se obtuvieron algunos casos seropositivos.

- Es importante seguir desarrollando estudios, y continuar con estas investigaciones ya que contribuyen al fortalecimiento del sector ganadero y mejorar la producción produciendo alimentos inocuos precautelando la salud de la población.
- Introducir a los hatos animales cuyos registros sanitarios o su condición sanitaria se encuentre libre de patógenos que puedan afectar la sanidad de la zona donde se ubiquen a estos animales.
- Disminuir los factores de riesgo asociados a la infección de N. bovina evitando el contacto de perros con las membranas, líquidos fetales y restos después del parto. Salvaguardar los comederos y bebederos libres de contaminación fecal de caninos presentes en la finca ganadera.
- A las autoridades encargadas de Instituciones de vigilancia de Sanidad Animal Agrocalidad y MAGAP, además a la Universidad Estatal de Bolívar gestionar la importación de reactivos para el diagnóstico de Neosporosis bovina, debido a la falta de disponibilidad de los reactivos, así también la firma de convenios para la colaboración entre instituciones.

VIII. BIBLIOGRAFIA

1. **BOWMAN, D. 2011.** Parasitología para Veterinarios, Novena Edición Elsevier España, S.L, Barcelona España. 102-103pp.
2. **BECK, R.; et al. 2010.** Seroprevalence and potential risk factors of *Neospora caninum* infection in dairy cattle in Croatia. *Vet. Archiv.* 80 (2): 163-171.
3. **BARTLEY, P. et al. 2012.** Maternal and foetal immune responses of cattle following an experimental challenge with *Neospora caninum* at day 70 of gestation. *Vet Res.* 43: 38.
4. **CAJAMARCA, M. REYES, M. 2012.** Determinación de la incidencia de sarcocistosis bovina en animales positivos a neosporosis, en trece haciendas ganaderas en Machachi, Cantón Mejía. Tesis de grado previo a la obtención del título de médico veterinario zootecnista. Universidad Técnica de Cotopaxi. 28p.
5. **CRUZ, M. 2011.** Identificación del Parasito "*Neospora caninum*" en bovinos por medio del método de ELISA, en las haciendas ganaderas del cantón Tulcán en la Provincia del Carchi. Trabajo de Titulación presentado en conformidad a los requisitos establecidos para optar por el título de: Médico Veterinario y Zootecnista. Universidad De Las Américas. 22p
6. **CHANG ALONSO, A. (2015).** Evaluación de la prevalencia de *Neospora caninum* y tasa de gestación en unidades de producción bovina de la zona centro de Veracruz.
7. **DE LA CERDA, A. 2015.** Asociación entre la presencia de anticuerpos contra toxoplasma gondii y neospora caninum en perros con manifestaciones clínicas neurológicas y respiratorias. Memoria para obtener el grado de Maestra en Ciencias Veterinarias. Universidad Autónoma de Aguas Calientes. 17; 28p.

8. **ESCALONA, J., GARCÍA, F., MOSQUERA, O., VARGAS, F., & CORRO, A. 2010.** Factores de riesgo asociados a la prevalencia de Neosporosis Bovina en el municipio Bolívar del estado Yaracuy, Venezuela. *Zootecnia Trop*, 28(2), 201-211.
9. **ESCALONA, J., CORRO, A., SUAREZ, C., CASTILLO, T., PINEDA, Y., 2013** Seropositivity to *Neospora caninum* in Dogs of Rural and Urban áreas of Yaracuy State, Venezuela *Rev. Revista de la Facultad de Ciencias Veterinaria de la Universidad Central de Venezuela UCV*. 54(1):29-34
10. **GOODSWEN, S.; et, al. 2013.** A review of the infection, genetics, and evolution of *Neospora caninum*: From the past to the present. 13: 133-150.
11. **JIMÉNEZ RUIZ, E. 2013.** Vacunas frente a la neosporosis: nuevos adyuvantes y dianas vacunales y mejora de los modelos murinos experimentales *Vaccines against neosporosis: new adjuvants and vaccine candidates and improvement of experimental mouse models*.
12. **LÓPEZ, I. 2011.** Desarrollo de un modelo murino gestante de la infección por "*Neospora caninum*". Memoria para optar al grado de doctor. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Veterinaria. Departamento de Sanidad Animal. 34 p.
13. **LAVADO, A. 2015.** Determinación de factores de riesgo y medidas preventivas para la infección por *NEOSPOORA CANINUM* en ganado bovino lechero de pequeños productores apoyados por el instituto de desarrollo agropecuario de la región del libertador general Bernardo o'Higgins. Memoria para optar al Título Profesional de Médico Veterinario Universidad de Chile Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias Escuela de Ciencias Veterinarias. 11p.

14. **MARTÍNEZ CONTRERAS, A., MORENO FIGUEREDO, G., & CRUZ CARRILLO, A. 2013.** Actualización de la neosporosis bovina. Conexión Agropecuaria JDC, 2(1), 50 p. disponible en:

<http://www.revistasjdc.com/main/index.php/conexagro/article/view/184>
15. **MALDONADO, J. 2013.** Relación entre la seroconversión positiva de vacas holstein a neospora caninum y el aborto, muerte fetal temprana, momificación fetal, gestación a término, y mortalidad neonatal. Memoria de Tesis de grado previo a la obtención del título de Magister en Reproducción Animal. Universidad de Cuenca. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia. 11 -24 p.
16. **MAINATO, S. 2011.** NEOSPOROSIS BOVINA. Monografía, previa a la Obtención del título de Médico Veterinario y Zootecnista. Universidad de Cuenca Facultad de Ciencias Agropecuarias Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia. 10p.
17. **MOORE, D.; PÉREZ, A.; AGLIANO, S.; BRACE, M.; CANTÓN, G.; CANO, D.; LEUNDA, M.; ODEÓN, A.; ODRIOZOLA, E.; CAMPERO, C. 2009.** Risk factors associated with Neospora caninum infections in cattle in Argentina. Vet. Parasitol. 161 (1): 122-125.
18. **MOTTA GIRALDO, JAVIER LEONARDO, et al. 2014.** "Prevalencia de anticuerpos a Brucella abortus, Leptospira sp. y Neospora caninum en hatos bovinos y bubalinos en el Departamento de Caquetá, Colombia." Revista de Salud Animal 36.2: 80-89.
19. **MONTEJO, S. 2012.** Desarrollo de vacunas frente a la neosporosis bovina utilizando aislados de Neospora caninum inactivados y atenuados. Tesis Doctor en Ciencias Veterinarias. Madrid, España. Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Veterinaria. 176 p.

20. **MONTIEL PEÑA, T. (2010).** Epidemiología de la neosporosis bovina en la zona norte del Estado de Veracruz, México.
21. **MORRELL, E. (2010).** Caracterización diagnóstica de las causas infecciosas del aborto bovino (Doctoral dissertation, Facultad de Ciencias Veterinarias).
22. **MORALES. J.V. ROMERO. S.D., GARCIA-VAZQUEZ, Z. 2008.** Seroprevalencia de la neosporosis bovina en la zona norte del estado de Veracruz XXI reunión científica-tecnológica forestal y agropecuaria y i del trópico mexicano.
23. **MOSCA DE SARÂK, G. 2013.** Aborto bovino: principales agentes infecciosos y parasitarios diagnosticados en el Uruguay. Tesis de grado presentada como uno de los requisitos para obtener el título de Doctor en Ciencias Veterinarias. Orientación: Higiene, Inspección, Ciencia y Tecnología de los Alimentos de origen Animal. Universidad De La República Facultad De Veterinaria. 64p
24. **PEDREIRA, J., et al. 2011.** "Estrategias recomendadas para el diagnóstico y control de la Neosporosis bovina en las ADSG de Galicia.": 1-3p.
25. **PORTOCARRERO, C., PINEDO, R., FALCÓN, N., & CHÁVEZ, A. 2015.** Factores de riesgo asociados a la seroprevalencia de *Neospora caninum* en bovinos naturalmente infectados en la ceja de selva de Oxapampa, Perú. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, 26(1), 119-126. Disponible en:
- <http://dx.doi.org/10.15381/rivep.v26i1.10916>
26. **RODRÍGUEZ, A. 2015.** Transmisión Horizontal y Vertical de *Neospora Caninum* en tres sistemas de cría bovina. Trabajo de tesis para ser presentado como requisito parcial para optar al título de Magister scientiae en Sanidad Animal. UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA.

Unidad Integrada Balcarce: Facultad de Ciencias Agrarias, UNMDP – Estación Experimental Agropecuaria Balcarce, INTA. 45p.

27. **SANTANA O, RAMOS M, CRUZ C, CASTELLANO C, MEDINA L Y QUEZADA D. 2010** Neospora Caninum: Detección de ADN en Sangre durante la Primera Gestación de Vaquillas Infeccionadas Naturalmente. Aguascalientes. (Consultado 20/03/2011). Vet.Mex. Vol 41(2). Disponible en:

<http://www.ejournal.unam.mx/rvm/vol41-02/RVM041000206.pdf>

28. **SIERRA, R.; ESPARZA, L.; PARRA, M.; VAZQUEZ, Z.; VAZQUEZ C. 2011.** Factores de riesgo asociados a la seroprevalencia de anticuerpos a Neospora caninum en ganado lechero de Aguascalientes, México. Rev. Mex. Cienc. Pecu. 2 (1): 15-24.

ANEXOS

Anexo °1

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS RECURSOS
NATURALES Y DEL AMBIENTE



ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TEMA: “Diagnóstico de neosporosis (Neospora caninum) en ganado bovino lechero en la parroquia Salinas cantón Guaranda provincia Bolívar”

Autores: Angel Ivan Moyano Verdezoto Y Víctor Alvaro Tualombo Masabanda

Croquis de la parroquia salinas



Fuente GAD GUARANDA 2016

Anexo °2

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS RECURSOS
NATURALES Y DEL AMBIENTE
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



TEMA: “Diagnóstico de neosporosis (Neospora caninum) en ganado bovino lechero en la parroquia Salinas cantón Guaranda provincia Bolívar”

Autores: Angel Ivan Moyano Verdezoto Y Víctor Alvaro Tualombo Masabanda



Fig. 4 Bovinos de los cuales se obtuvieron muestras para el análisis



Fig. 5 Centrifugación y obtención de suero sanguíneo

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS RECURSOS
NATURALES Y DEL AMBIENTE
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TEMA: "Diagnóstico de neosporosis (*Neospora caninum*) en ganado
bovino lechero en la parroquia Salinas cantón Guaranda provincia
Bolívar"

Autores: Angel Ivan Moyano Verdezoto Y Víctor Alvaro Tualombo Masabanda



Fig.6 Conservación y ordenar los sueros obtenidos luego de la centrifugación

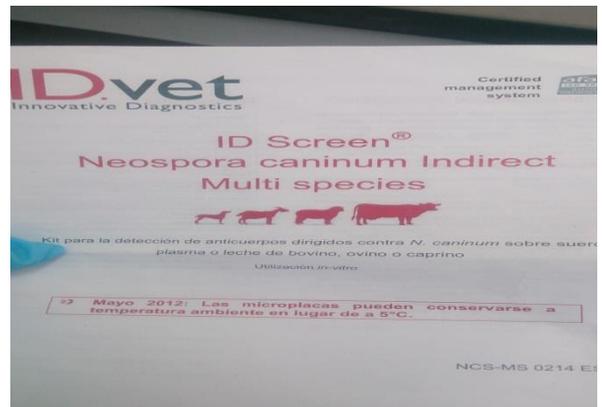


Fig. 7 kit para neospora caninum y reactivos que se utilizaron

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS RECURSOS
NATURALES Y DEL AMBIENTE
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



TEMA: “Diagnóstico de neosporosis (Neospora caninum) en ganado bovino lechero en la parroquia Salinas cantón Guaranda provincia Bolívar”

Autores: Angel Ivan Moyano Verdezoto Y Víctor Alvaro Tualombo Masabanda



Fig.8 Colocación de reactivos en los pocillos



Fig. 9 Lavado de los pocillos para cada reactivo

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS RECURSOS
NATURALES Y DEL AMBIENTE
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TEMA: "Diagnóstico de neosporosis (*Neospora caninum*) en ganado
bovino lechero en la parroquia Salinas cantón Guaranda provincia
Bolívar"

Autores: Angel Ivan Moyano Verdezoto Y Víctor Alvaro Tualombo Masabanda

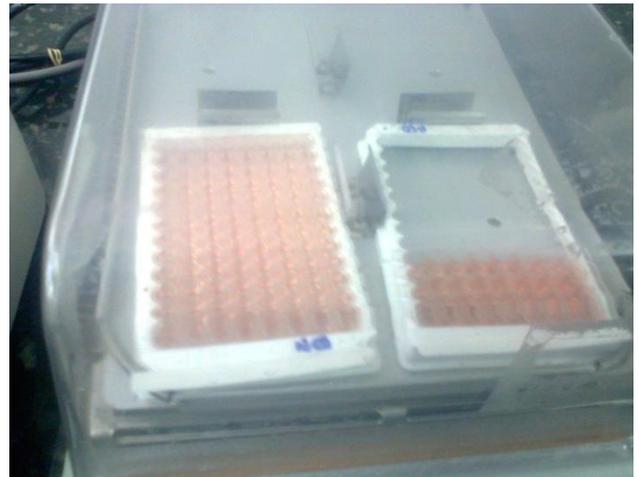
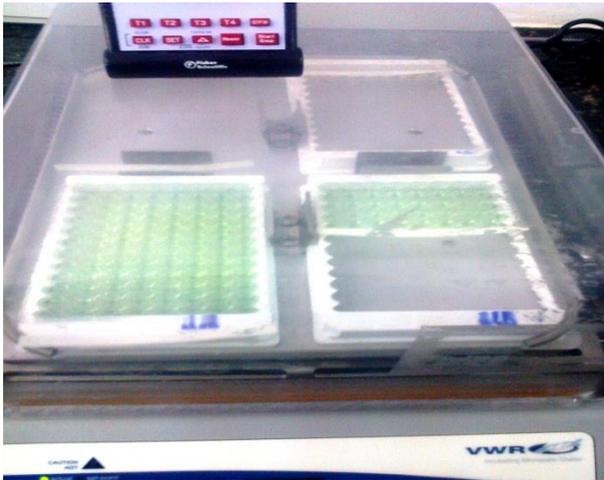


Fig. 10 Incubación para cada reactivo



Fig.11 Utilización del software para la lectura de resultados

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS RECURSOS
NATURALES Y DEL AMBIENTE
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

TEMA: “Diagnóstico de neosporosis (*Neospora caninum*) en ganado
bovino lechero en la parroquia Salinas cantón Guaranda provincia
Bolívar”

Autores: Angel Ivan Moyano Verdezoto Y Víctor Alvaro Tualombo Masabanda



Fig. 13 Visita de campo por parte de los miembros de tribunal

Anexo 03

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE

ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TEMA: "Diagnóstico de neosporosis (Neospora caninum) en ganado bovino lechero en la parroquia Salinas cantón Guaranda provincia Bolívar"

Autores: Angel Ivan Moyano Verdezoto Y Víctor Alvaro Tualombo Masabanda



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRAS DE SANGRE

PROPIETARIO: Luis Acosta NOMBRE DE LA HACIENDA:

PROVINCIA: Bolívar CANTON: Guaranda PARROQUIA: Salinas SECTOR:

# DE MUESTRA	NOMBRE O # DEL ANIMAL	RAZA	EDAD	ANTECEDENTES DE ABORTO	TIPO DE ALIMENTACION	OBSERVACIONES
1	Juana	Brausart	3 años	no	forraje	
2	Sandy	Mestizo	3 años	no	forraje	
3	Susi	Brausart	3 años	no	forraje	
4	Isabela	Brausart	2 años	no	forraje	
5	Suñeta	Mestizo	2 años	no	forraje	
6	Niara	Mestizo	2 años	no	forraje	
7	Mary	Brausart	2 años	SI	forraje	
8	Lucrecia	Mestizo	1 año	no	forraje	
9	Nancy	Mestizo	10 meses	no	forraje	
10	Lucy	Mestizo	1 año	no	forraje	

Victor Tualombo Iván Moyano Propietario
Luis Acosta 180 32 55 91-3

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRAS DE SANGRE

PROPIETARIO: Ramiro Pinina NOMBRE DE LA HACIENDA:

PROVINCIA: Bolívar CANTON: Guaranda PARROQUIA: Salinas SECTOR: El Perico

# DE MUESTRA	NOMBRE O # DEL ANIMAL	RAZA	EDAD	ANTECEDENTES DE ABORTO	TIPO DE ALIMENTACION	OBSERVACIONES
11	Estrellita	Mestizo	2 años	SI NO	forraje	
12	Maria	Brausart	2 años	no	forraje	
13	Chabela	Brausart	2 años	no	forraje	
14	Karen	Brausart	2 años	SI	forraje	
15	Rosa	Brausart	3 años	no	forraje	
16	Reina	Brausart	4 años	SI	forraje arable	
17	Sol	Brausart	5 años	SI	forraje arable	
18	Rosi	Brausart	6 años	no	forraje arable	
19	Rosa	Mestizo	6 años	no	forraje arable	
20	Marta	Mestizo	6 años	no	forraje arable	

Victor Tualombo Iván Moyano Propietario
Ramiro Pinina

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



TEMA: "Diagnóstico de neosporosis (Neospora caninum) en ganado bovino lechero en la parroquia Salinas cantón Guaranda provincia Bolívar"

Autores: Angel Ivan Moyano Verdezoto Y Víctor Alvaro Tualombo Masabanda



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

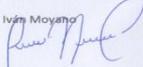
REGISTRO DE TOMA DE MUESTRAS DE SANGRE

PROPIETARIO: Luis Masabanda NOMBRE DE LA HACIENDA: _____

PROVINCIA: Bolívar CANTÓN: Guaranda PARROQUIA: Salinas SECTOR: Barrial Estadio

# DE MUESTRA	NOMBRE O # DEL ANIMAL	RAZA	EDAD	ANTECEDENTES DE ABORTO	TIPO DE ALIMENTACION	OBSERVACIONES
41	Nalle	mezizo	15m	no	Forraje	
42	Cristina	brasans	1 año	no	Forraje	
43	Pacha	mezizo	2 años	no	Forraje	
44	Ciss	mezizo	4 años	no	Forraje + concentrado	
45	Nelly	brasans	2 años	no	Forraje + concentrado	
46	Saltara	brasans	2 años	no	Forraje	
47	Rita	mezizo	3 años	no	Forraje + concentrado	
48	Wladys	mezizo	11m	no	Forraje	
49	Batila	mezizo	1 año	no	Forraje	
50	Canga	mezizo	2 años	no	Forraje	
51	Palara	mezizo	2 años	no	Forraje	
52	Calila	brasans	1 año	no	Forraje	
53	Aziel	brasans	9m	no	Forraje	
54	Cisla	brasans	1 año	no	Forraje	


 Víctor Tualombo
 0202341426


 Iván Moyano


 Propietario
 0202341426



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

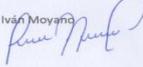
REGISTRO DE TOMA DE MUESTRAS DE SANGRE

PROPIETARIO: Luis Masabanda NOMBRE DE LA HACIENDA: _____

PROVINCIA: Bolívar CANTÓN: Guaranda PARROQUIA: Salinas SECTOR: Barrial Estadio

# DE MUESTRA	NOMBRE O # DEL ANIMAL	RAZA	EDAD	ANTECEDENTES DE ABORTO	TIPO DE ALIMENTACION	OBSERVACIONES
55	Jessica	mezizo	15m	no	Forraje	
56	Fauo	mezizo	18m	no	Forraje	
57	Bachita	mezizo	2 años	no	Forraje	
58	Canchita	brasans	18m	no	Forraje	
59	Larmenta	Jasens	1 año	no	Forraje	
60	royrita	Jasens	13m	no	Forraje	
61	Lupita	mezizo	19m	no	Forraje	
62	garcía	mezizo	3 años	no	Forraje	
63	pinky	mezizo	3 años	no	Forraje	
64	Sallea	mezizo	2 años	no	Forraje	
65	barbara	mezizo	8m	no	Forraje	
66	Cisa	brasans	1 año	no	Forraje	
67	maria	mezizo	11m	no	Forraje	
68	Pony	mezizo	9m	no	Forraje	


 Víctor Tualombo
 0202341426


 Iván Moyano


 Propietario
 0202341426

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE
 ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



TEMA: "Diagnóstico de neosporosis (Neospora caninum) en ganado bovino lechero en la parroquia Salinas cantón Guaranda provincia Bolívar"

Autores: Angel Ivan Moyano Verdezoto Y Víctor Alvaro Tualombo Masabanda

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR
 FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
 ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRAS DE SANGRE

PROPIETARIO: _____ NOMBRE DE LA HACIENDA: _____
 PROVINCIA: _____ CANTON: _____ PARROQUIA: _____ SECTOR: _____

# DE MUESTRA	NOMBRE O # DEL ANIMAL	RAZA	EDAD	ANTECEDENTES DE ABORTO	TIPO DE ALIMENTACION	OBSERVACIONES
101	Daysi	Bonsuis	3 años	si	forraje	
102	Daniel	Maliza	2 años	no	forraje	
103	Melisa	Bonsuis	1 año	no	forraje	
104	Manuela	Jersey	1 año	no	forraje	
105	Sara	Maliza	1 año	no	forraje	
106	Batthe	Bonsuis	3 años	si	forraje	
107	Martina	Maliza	6 meses	no	forraje	
108	Dominga	Maliza	6 meses	no	forraje	
109	Femy	Bonsuis	8 meses	no	forraje	
110	Sonia	Bonsuis	9 meses	no	forraje	

Victor Tualombo _____ Iván Moyano _____ Propietario _____
 920234730-8

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR
 FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
 ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRAS DE SANGRE

PROPIETARIO: Wilson Masabanda NOMBRE DE LA HACIENDA: Tierra Santa
 PROVINCIA: Bolívar CANTON: Guaranda PARROQUIA: Salinas SECTOR: Tres Marias

# DE MUESTRA	NOMBRE O # DEL ANIMAL	RAZA	EDAD	ANTECEDENTES DE ABORTO	TIPO DE ALIMENTACION	OBSERVACIONES
111	Linda	Bonsuis	21 años	si	forraje	
112	Dora	Bonsuis	3 años	no	forraje	
113	Esmeralda	Bonsuis	4 años	no	forraje	
114	Eloy	Bonsuis	18 años	no	forraje	
115	Karen	Bonsuis	6 años	no	forraje	
116	Lorena	Bonsuis	3 años	no	forraje	
117	Xico	Bonsuis	3 años	no	forraje	
118	Lucia	Bonsuis	3 años	no	forraje	
119	ana	Bonsuis	4 años	no	forraje	
120	mirya	Bonsuis	1 año	no	forraje	

Victor Tualombo _____ Iván Moyano _____ Propietario _____

ANEXO 04

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE

ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TEMA: "Diagnóstico de neosporosis (*Neospora caninum*) en ganado bovino lechero en la parroquia Salinas cantón Guaranda provincia Bolívar"

Autores: Angel Ivan Moyano Verdezoto Y Víctor Alvaro Tualombo Masabanda



Carlos Alvarado N50-09 y Los Álamos
Telf: 2411-637 / 095003160 Fax: 2412-494
e-mail: resultados@livex.com.ec Quito-Ecuador

INFORME DE RESULTADOS

CASO:	Q-757	MUESTRAS:	Suero
CLIENTE:	Iván Moyano	ESPECIE:	Bovina
DIRECCIÓN DEL CLIENTE:	Salinas, Guaranda, Bolívar	RAZA:	Varias
PROPIETARIO:	Proyecto Investigación	SEXO:	H-M
DIRECCIÓN DEL PROPIETARIO:	Salinas, Guaranda, Bolívar	EDAD:	Varias
HACIENDA:	PRODUCOP	TELÉFONO:	No Informa
DIRECCIÓN DEL PREDIO:	Salinas, Guaranda, Bolívar	RESPONSABLE:	C. Montalvo
MEDICO REMITENTE:	Iván Moyano / Víctor Tualombo	CONDICIONES AMBIENTALES DE ENSAYO:	18 °C - 25 °C
FECHA DE TOMA DE MUESTRA:	2016-04-14	FECHA DE ANALISIS:	2016-04-22
FECHA DE RECEPCION:	2016-04-14	FECHA DE EMISION DEL INFORME:	2016-04-22

Pruebas Solicitadas: Serología *Neospora caninum* IFI.

Tratamientos antes de la toma de muestra: NR

Prueba:	<i>Neospora caninum</i>	Método:	INMUNOFLUORESCENCIA INDIRECTA (LVX / MAL/ 11)
Unidad:	Negativo / POSITIVO		

No	IDENTIFICACIÓN	RESULTADO IgG Dilución 1/200	RESULTADO IgG Dilución 1/1200
Q-757-01	Juana	Negativo	
Q-757-02	Sandy	Negativo	
Q-757-03	Susi	Negativo	
Q-757-04	Fabiola	Negativo	
Q-757-05	Juanita	Negativo	
Q-757-06	Negra A	Negativo	
Q-757-07	Mery A	Negativo	
Q-757-08	Lucrecia	Negativo	
Q-757-09	Nancy	Negativo	
Q-757-10	Lucy	Negativo	
Q-757-11	Estrella	Negativo	
Q-757-12	Maria A	Negativo	
Q-757-13	Chabela	Negativo	
Q-757-14	Karen	POSITIVO	
Q-757-15	Rosa	POSITIVO	
Q-757-16	Reina	Negativo	
Q-757-17	Sol	POSITIVO	Negativo
Q-757-18	Rosi	POSITIVO	
Q-757-19	Mery B	POSITIVO	Negativo
Q-757-20	Marta	Negativo	
Q-757-21	Luisa	Negativo	

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS RECURSOS
NATURALES Y DEL AMBIENTE
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



TEMA: "Diagnóstico de neosporosis (Neospora caninum) en ganado bovino lechero en la parroquia Salinas cantón Guaranda provincia Bolívar"

Autores: Angel Ivan Moyano Verdezoto Y Víctor Alvaro Tualombo Masabanda



Carlos Alvarado N50-09 y Los Álamos
Telf: 2411-637 / 095003160 Fax: 2412-494
e-mail: resultados@livex.com.ec Quito-Ecuador

No	IDENTIFICACIÓN	RESULTADO		RESULTADO	
		IgG	Dilución 1/200	IgG	Dilución 1/1200
Q-757-22	Cachuda	Negativo			
Q-757-23	Josefa	Negativo			
Q-757-24	Juanita A	Negativo			
Q-757-25	Negra B	Negativo			
Q-757-26	Lucerita	Negativo			
Q-757-27	Maria B	Negativo			
Q-757-28	Golosa	Negativo			
Q-757-29	Fortuna	Negativo			
Q-757-30	Maruja	Negativo			
Q-757-31	Martha	Negativo			
Q-757-32	Fabiola	Negativo			
Q-757-33	Patricia	Negativo			
Q-757-34	Mocha	Negativo			
Q-757-35	Morena	Negativo			
Q-757-36	Fumada	Negativo			
Q-757-37	Carla	Negativo			
Q-757-38	Magali	Negativo			
Q-757-39	Pepa	Negativo			
Q-757-40	Karla	Negativo			
Q-757-41	Lililler	Negativo			
Q-757-42	Cristina	Negativo			
Q-757-43	Bacha	Negativo			
Q-757-44	Criss	POSITIVO		Negativo	
Q-757-45	Nelly	POSITIVO			
Q-757-46	Soñtera	POSITIVO			
Q-757-47	Rita	Negativo			
Q-757-48	Volada	Negativo			
Q-757-49	Botita	Negativo			
Q-757-50	Conga	Negativo			
Q-757-51	Paloma	Negativo			
Q-757-52	Catita	Negativo			
Q-757-53	Azul	Negativo			
Q-757-54	Cristi	Negativo			
Q-757-55	Jessica	Negativo			
Q-757-56	Faro	Negativo			
Q-757-57	Bachita	Negativo			
Q-757-58	Conchita	Negativo			
Q-757-59	Tormenta	Negativo			
Q-757-60	Rayita	Negativo			
Q-757-61	Lupita	Negativo			
Q-757-62	Garcita	Negativo			
Q-757-63	Pinki	Negativo			
Q-757-64	Soñtera	Negativo			
Q-757-65	Barbara	Negativo			
Q-757-66	Osa	Negativo			
Q-757-67	Maria C	Negativo			
Q-757-68	Fany	Negativo			
Q-757-69	Cara Sucia	Negativo			
Q-757-70	Princesa	Negativo			
Q-757-71	Juanita B	Negativo			

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS RECURSOS
NATURALES Y DEL AMBIENTE
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



TEMA: “Diagnóstico de neosporosis (Neospora caninum) en ganado bovino lechero en la parroquia Salinas cantón Guaranda provincia Bolívar”

Autores: Angel Ivan Moyano Verdezoto Y Víctor Alvaro Tualombo Masabanda



Carlos Alvarado N50-09 y Los Álamos
Telf: 2411-637 / 095003160 Fax: 2412-494
e-mail: resultados@livex.com.ec Quito-Ecuador

No	IDENTIFICACIÓN	RESULTADO		RESULTADO	
		IgG	Dilución 1/200	IgG	Dilución 1/1200
Q-757-72	Sabrosa	Negativo			
Q-757-73	Maclobia	Negativo			
Q-757-74	Yadira	Negativo			
Q-757-75	Rigoberta	Negativo			
Q-757-76	Sabrina	Negativo			
Q-757-77	Luisa	Negativo			
Q-757-78	Robin	Negativo			
Q-757-79	Anastacia	Negativo			
Q-757-80	Sandra	Negativo			
Q-757-81	Rosa	Negativo			
Q-757-82	Rosita	Negativo			
Q-757-83	Angelina	Negativo			
Q-757-84	Maricela	Negativo			
Q-757-85	Samba	Negativo			
Q-757-86	Crespa	Negativo			
Q-757-87	Chinita	Negativo			
Q-757-88	Melisa	Negativo			
Q-757-89	María D	Negativo			
Q-757-90	Sofía	Negativo			
Q-757-91	Abigail	Negativo			
Q-757-92	Leonora	Negativo			
Q-757-93	Lorena	Negativo			
Q-757-94	Rocío	Negativo			
Q-757-95	Paty	Negativo			
Q-757-96	Isabel	Negativo			
Q-757-97	Flaka	Negativo			
Q-757-98	Panqui	Negativo			
Q-757-99	Gordita	Negativo			
Q-757-100	Moreno	Negativo			
Q-757-101	Daysi	Negativo			
Q-757-102	Daniela	Negativo			
Q-757-103	Melisa	No hay muestra			
Q-757-104	Manuela	No hay muestra			
Q-757-105	Sara	Negativo			
Q-757-106	Bertha	Negativo			
Q-757-107	Martina	Negativo			
Q-757-108	Dominga	Negativo			
Q-757-109	Fany	Negativo			
Q-757-110	Sonia	Negativo			
Q-757-111	Linda	Negativo			
Q-757-112	Dany	Negativo			
Q-757-113	Esmeralda	Negativo			
Q-757-114	Flor	Negativo			
Q-757-115	Karen	Negativo			
Q-757-116	Lucrecia	Negativo			
Q-757-117	Lucia	Negativo			
Q-757-118	Juan	Negativo			
Q-757-119	Ana	Negativo			
Q-757-120	Mi-rayo	Negativo			

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS RECURSOS
NATURALES Y DEL AMBIENTE
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



TEMA: “Diagnóstico de neosporosis (Neospora caninum) en ganado bovino lechero en la parroquia Salinas cantón Guaranda provincia Bolívar”

Autores: Angel Ivan Moyano Verdezoto Y Víctor Alvaro Tualombo Masabanda



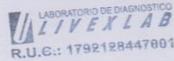
Carlos Alvarado N50-09 y Los Álamos
Telf: 2411-637 / 095003160 Fax: 2412-494
e-mail: resultados@livex.com.ec Quito-Ecuador

*Este informe no podrá ser reproducido ni total ni parcialmente sin la aprobación de la Gerencia.

*NOTA: ESTE RESULTADO ES ÚNICAMENTE VÁLIDO PARA LA MUESTRA EXAMINADA

ATENTAMENTE

Micrb: Cristina Montalvo
DIRECTORA LIVEXLAB



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



TEMA: "Diagnóstico de neosporosis (Neospora caninum) en ganado bovino lechero en la parroquia Salinas cantón Guaranda provincia Bolívar"

Autores: Angel Ivan Moyano Verdezoto Y Víctor Alvaro Tualombo Masabanda

 AGROCALIDAD AGENCIA ECUATORIANA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO	LABORATORIOS DE LA DIRECCIÓN DE DIAGNÓSTICO ANIMAL Vía Interoceánica Km. 14½ y Eloy Alfaro, Granja del MAGAP, Tumbaco - Quito Teléf.: 02-2372-842/2372-844/2372-845	PGT/DA/09-FO01 Rev. 2
	INFORME DE ANÁLISIS	
	Hoja 1 de 4	

Informe N°: LN-SE-Ib16-1226
Fecha emisión Informe: 16/06/2016

DATOS GENERALES

Cliente: UNIVERSIDAD ESTATAL BOLIVAR	Dirección: NO INFORMA
Propietario: UNIVERSIDAD ESTATAL BOLIVAR	N° de Orden de Trabajo: DA-16-CGLS-1537
Nombre del predio: PRODUCTORES ASOCIADOS	Quipux o Factura: 507 - M
Provincia: BOLIVAR	Dirección Predio: PARROQUIA SALINAS SECTOR MINAS
Parroquia: SALINAS	Cantón: GUARANDA
Motivo del Análisis: TESIS	Especie: BOVINOS
Fecha de recepción de la muestra: 09/06/2016	N° y Tipo de muestra: 118 - SUERO SANGUINEO
Fecha de muestreo: 01/04/2016	Muestreado por: UNIVERSIDAD ESTATAL BOLIVAR
Fecha de inicio del análisis: 09/06/2016	Diagnóstico solicitado: NEOSPOROSIS
	Fecha finalización del análisis: 10/06/2016

Identificación del Animal (si aplica): NO APLICA

RESULTADOS DEL ANÁLISIS

TÉCNICA: ELISA INDIRECTO			MÉTODOS: PEE/SE/22				DIAGNOSTICO	
CODIGO DE LA MUESTRA	IDENTIFICACION DE CAMPO DE LA MUESTRA	EDAD (MESES)	S E X O	TEMPERATURA AL MOMENTO DE MUESTREO	SÍNTOMAS	ELISA INDIRECTO	PI %	
DA-b1606-7813	1	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	5,388	
DA-b1606-7814	2	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	4,784	
DA-b1606-7815	3	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	11,853	
DA-b1606-7816	4	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	10,733	
DA-b1606-7817	5	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	8,405	
DA-b1606-7818	6	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	6,767	
DA-b1606-7819	7	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	14,612	
DA-b1606-7820	8	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	17,802	
DA-b1606-7821	9	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	16,250	
DA-b1606-7822	10	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	12,543	
DA-b1606-7823	11	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	12,629	
DA-b1606-7824	12	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	18,664	
DA-b1606-7825	13	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	9,526	
DA-b1606-7826	14	N/I	N/I	N/I	N/I	POSITIVO	138,750	
DA-b1606-7827	15	N/I	N/I	N/I	N/I	POSITIVO	177,198	
DA-b1606-7828	16	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	5,647	
DA-b1606-7829	17	N/I	N/I	N/I	N/I	POSITIVO	150,905	
DA-b1606-7830	18	N/I	N/I	N/I	N/I	POSITIVO	145,302	
DA-b1606-7831	19	N/I	N/I	N/I	N/I	POSITIVO	231,853	



Nota: El resultado corresponde únicamente a la muestra entregada por el cliente en esta fecha.
El presente informe es válido para el total de este informe sin autorización del laboratorio.

SE1606-384

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE

ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TEMA: "Diagnóstico de neosporosis (*Neospora caninum*) en ganado bovino lechero en la parroquia Salinas cantón Guaranda provincia Bolívar"

Autores: Angel Ivan Moyano Verdezoto Y Víctor Alvaro Tualombo Masabanda



 AGROCALIDAD AGENCIA ECUATORIANA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO	LABORATORIOS DE LA DIRECCIÓN DE DIAGNÓSTICO ANIMAL Vía Interoceánica Km. 14½ y Eloy Alfaro, Granja del MAGAP, Tumbaco - Quito Teléf.: 02-2372-842/2372-844/2372-845	PGT/DA/09-FO01
	INFORME DE ANÁLISIS	
	Hoja 2 de 4	

Informe N°: LN-SE-Ib16-1226
Fecha emisión Informe: 16/06/2016

CODIGO DE LA MUESTRA	IDENTIFICACION DE CAMPO DE LA MUESTRA	EDAD (MESES)	SEXO	TEMPERATURA AL MOMENTO DE MUESTREO	SÍNTOMAS	DIAGNOSTICO	
						ELISA INDIRECTO	PI %
DA-b1606-7832	20	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	5,560
DA-b1606-7833	21	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	11,681
DA-b1606-7834	22	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	10,905
DA-b1606-7835	23	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	2,371
DA-b1606-7836	24	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	5,388
DA-b1606-7837	25	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	15,129
DA-b1606-7838	26	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	4,095
DA-b1606-7839	27	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	0,560
DA-b1606-7840	28	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	6,250
DA-b1606-7841	29	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	7,716
DA-b1606-7842	30	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	9,871
DA-b1606-7843	31	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	9,095
DA-b1606-7844	32	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	0,129
DA-b1606-7845	33	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	12,026
DA-b1606-7846	34	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	10,733
DA-b1606-7847	35	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	4,526
DA-b1606-7848	36	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	4,871
DA-b1606-7849	37	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	4,698
DA-b1606-7850	38	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	5,560
DA-b1606-7851	39	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	10,733
DA-b1606-7852	40	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	8,319
DA-b1606-7853	41	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	5,388
DA-b1606-7854	42	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	6,164
DA-b1606-7855	43	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	5,905
DA-b1606-7856	44	N/I	N/I	N/I	N/I	POSITIVO	228,922
DA-b1606-7857	45	N/I	N/I	N/I	N/I	POSITIVO	237,974
DA-b1606-7858	46	N/I	N/I	N/I	N/I	POSITIVO	256,336
DA-b1606-7859	47	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	7,629
DA-b1606-7860	48	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	7,629
DA-b1606-7861	49	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	7,112
DA-b1606-7862	50	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	8,836
DA-b1606-7863	51	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	6,250
DA-b1606-7864	52	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	5,129
DA-b1606-7865	53	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	6,595
DA-b1606-7866	54	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	9,009
DA-b1606-7867	55	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	7,112
DA-b1606-7868	56	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	5,819
DA-b1606-7869	57	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	9,181
DA-b1606-7870	58	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	4,526

Nota: El resultado corresponde únicamente a la muestra entregada por el cliente en esta fecha. Está prohibida la reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.

SE1606-384

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE

ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TEMA: "Diagnóstico de neosporosis (Neospora caninum) en ganado bovino lechero en la parroquia Salinas cantón Guaranda provincia Bolívar"

Autores: Angel Ivan Moyano Verdezoto Y Víctor Alvaro Tualombo Masabanda



 AGROCALIDAD AGENCIA ECUATORIANA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO	LABORATORIOS DE LA DIRECCIÓN DE DIAGNÓSTICO ANIMAL Vía Interoceánica Km. 14½ y Eloy Alfaro, Granja del MAGAP, Tumbaco - Quito Teléf.: 02-2372-842/2372-844/2372-845	PGT/DA/09-FO01
	Rev. 2	
	INFORME DE ANÁLISIS	

Informe N°: LN-SE-Ib16-1226
Fecha emisión Informe: 16/06/2016

CODIGO DE LA MUESTRA	IDENTIFICACION DE CAMPO DE LA MUESTRA	EDAD (MESES)	SEXO	TEMPERATURA AL MOMENTO DE MUESTREO	SÍNTOMAS	DIAGNOSTICO	
						ELISA INDIRECTO	PI %
DA-b1606-7871	59	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	4,784
DA-b1606-7872	60	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	3,491
DA-b1606-7873	61	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	7,026
DA-b1606-7874	62	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	4,353
DA-b1606-7875	63	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	5,302
DA-b1606-7876	64	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	4,957
DA-b1606-7877	65	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	5,129
DA-b1606-7878	66	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	3,578
DA-b1606-7879	67	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	5,991
DA-b1606-7880	68	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	3,750
DA-b1606-7881	69	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	3,491
DA-b1606-7882	70	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	4,784
DA-b1606-7883	71	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	4,181
DA-b1606-7884	72	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	4,267
DA-b1606-7885	73	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	2,629
DA-b1606-7886	74	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	5,819
DA-b1606-7887	75	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	4,957
DA-b1606-7888	76	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	3,060
DA-b1606-7889	77	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	2,888
DA-b1606-7890	78	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	4,612
DA-b1606-7891	79	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	2,543
DA-b1606-7892	80	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	3,233
DA-b1606-7893	81	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	3,578
DA-b1606-7894	82	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	5,560
DA-b1606-7895	83	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	4,871
DA-b1606-7896	84	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	3,233
DA-b1606-7897	85	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	3,578
DA-b1606-7898	86	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	3,750
DA-b1606-7899	87	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	4,440
DA-b1606-7900	88	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	4,871
DA-b1606-7901	89	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	5,474
DA-b1606-7902	90	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	6,336
DA-b1606-7903	91	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	7,026
DA-b1606-7904	92	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	3,060
DA-b1606-7905	93	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	4,296
DA-b1606-7906	94	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	6,996
DA-b1606-7907	95	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	5,216
DA-b1606-7908	96	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	7,610
DA-b1606-7909	97	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	9,205

Nota: El resultado corresponde únicamente a la muestra entregada por el cliente en esta fecha. Está prohibida la reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



TEMA: "Diagnóstico de neosporosis (Neospora caninum) en ganado bovino lechero en la parroquia Salinas cantón Guaranda provincia Bolívar"

Autores: Angel Ivan Moyano Verdezoto Y Víctor Alvaro Tualombo Masabanda

	LABORATORIOS DE LA DIRECCIÓN DE DIAGNÓSTICO ANIMAL Vía Interoceánica Km. 14½ y Eloy Alfaro, Granja del MAGAP, Tumbaco - Quito Teléf.: 02-2372-842/2372-844/2372-845	PGT/DA/09-FO01 Rev. 2
	INFORME DE ANÁLISIS	Hoja 4 de 4

Informe N°: LN-SE-Ib16-1226
Fecha emisión Informe: 16/06/2016

CODIGO DE LA MUESTRA	IDENTIFICACION DE CAMPO DE LA MUESTRA	EDAD (MESES)	SEXO	TEMPERATURA AL MOMENTO DE MUESTREO	SÍNTOMAS	DIAGNOSTICO	
						ELISA INDIRECTO	PI %
DA-b1606-7910	98	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	11,108
DA-b1606-7911	99	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	3,3753
DA-b1606-7912	100	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	4,1731
DA-b1606-7913	101	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	6,4437
DA-b1606-7914	102	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	3,4366
DA-b1606-7915	105	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	6,321
DA-b1606-7916	106	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	4,1731
DA-b1606-7917	107	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	3,9276
DA-b1606-7918	108	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	3,0071
DA-b1606-7919	109	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	10,249
DA-b1606-7920	110	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	8,8984
DA-b1606-7921	111	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	10,862
DA-b1606-7922	112	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	14,299
DA-b1606-7923	113	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	16,385
DA-b1606-7924	114	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	12,458
DA-b1606-7925	115	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	7,6711
DA-b1606-7926	116	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	11,108
DA-b1606-7927	117	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	10,555
DA-b1606-7928	118	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	4,9708
DA-b1606-7929	119	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	4,6026
DA-b1606-7930	120	N/I	N/I	N/I	N/I	Negativo	10,126

Límites de referencia (si aplica):

ELISA INDIRECTO	
RESULTADO	VALOR
NEGATIVO	≤40
SOSPECHOSO	>40 <50
POSITIVO	≥ 50

Analizado por: MVZ NATALY MORALES, ING JACQUELINE NOBOA

Observaciones:

Anexo Gráficos o Anexo Documentos (si aplica):



 Dr. Patricio Sandoval Valencia
Responsable de Laboratorio de Serología



Nota: El resultado corresponde únicamente a la muestra entregada por el cliente en esta fecha. Está prohibida la reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.

SE1606-384