



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

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**“IDENTIFICACIÓN DE AGLUTININAS FEBRILES EN CRÍAS DE
CAMÉLIDOS SUDAMERICANOS (ALPACAS)”**

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

AUTOR:

Andrango Alulema Edison Xavier

TUTOR:

Dr. Pino Panchi Edwin Orlando, Mg

LATACUNGA – ECUADOR

MARZO - 2017

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, EDISON XAVIER ANDRANGO ALULEMA declaro ser autor del presente proyecto de investigación: **“IDENTIFICACIÓN DE AGLUTININAS FEBRILES EN CRÍAS DE CAMÉLIDOS SUDAMERICANOS (ALPACAS)”**, DR. EDWIN ORLANDO PINO PANCHI, MG, siendo tutor del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

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

.....
Edison Xavier Andrango Alulema
C.I. 050338029-7

CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte de Andrango Alulema Edison Xavier, identificado con C.C. N° 050338029-7 de estado civil soltero y con domicilio en Latacunga, a quien en lo sucesivo se denominará **EL CEDENTE**; y, de otra parte, el Ing. MBA. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez, en calidad de Rector y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez Barrio El Ejido Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **EL CESIONARIO** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

ANTECEDENTES:

CLÁUSULA PRIMERA.- EL CEDENTE es una persona natural estudiante de la carrera de Medicina Veterinaria, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado del PROYECCTO INVESTIGATIVO la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad según las características que a continuación se detallan:

Historial académico.- ABRIL 2010- MARZO 2017

Aprobación HCA.- 19 de Julio del 2016

Tutor.- Dr. Edwin Orlando Pino Panchi, Mg

Tema: “IDENTIFICACIÓN DE AGLUTININAS FEBRILES EN CRÍAS DE CAMÉLIDOS SUDAMERICANOS (ALPACAS)”

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

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

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

a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.

b) La publicación del trabajo de grado.

c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.

d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.

f) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

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

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

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

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

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

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

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

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga.

.....

Ing. MBA. Cristian Tinajero Jiménez

EL CEDENTE

EL CESIONARIO

AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título:

“IDENTIFICACIÓN DE AGLUTININAS FEBRILES EN CRÍAS DE CAMÉLIDOS SUDAMERICANOS (ALPACAS)”, de **ANDRANGO ALULEMA EDISON XAVIER**, de la carrera de **MEDICINA VETERINARIA**, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Honorable Consejo Académico de la Facultad de Ciencias Agropecuarias Y Recursos Naturales de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, Marzo 2017

.....
El Director

Dr. Edwin Orlando Pino Panchi, Mg
C.I. 050229598-3

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Facultad de Ciencias Agropecuarias Y Recursos Naturales; por cuanto, el postulante: ANDRANGO ALULEMA EDISON XAVIER, con el título de Proyecto de Investigación: **“IDENTIFICACIÓN DE AGLUTININAS FEBRILES EN CRÍAS DE CAMÉLIDOS SUDAMERICANOS (ALPACAS)”** han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

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

Latacunga, Marzo 2017.

Para constancia firman:

.....
LECTOR 1 (PRESIDENTE)
Dr. Xavier Cristobal Quishpe Mendoza, Mg
C.I: 050188013-2

.....
LECTOR 2
Dr. Rafael Alfonso Garzón Jarrín
C.I: 050109722-4

.....
LECTOR 3
MVZ. Cristina Isabel Bejarano Rivera
C.I: 180245865-1

UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES
TITULO:” “IDENTIFICACIÓN DE AGLUTININAS FEBRILES EN CRÍAS DE
CAMÉLIDOS SUDAMERICANOS (ALPACAS)”

Autor: Andrango Edison

RESUMEN

El presente proyecto se ejecutó en la Provincia de Cotopaxi, Cantón Pujilí, Parroquia Zumbahua en la comunidad de Apahua. El objetivo fue la identificación de aglutininas febriles en crías de camélidos sudamericanos (alpacas), esto se lo realizó para detectar anticuerpos en el suero del animal. Se seleccionaron 26 crías de entre 3 semanas y 7 meses de edad incluyendo hembras y machos determinando el grupo de estudio, fueron enumerados e identificados para el manejo en la toma de muestras de los animales, su extracción y para envío al laboratorio. Los resultados del presente estudio mostraron la presencia de anticuerpos en la muestra de los individuos, ubicando que en 26 casos, el 85 % son positivos a padecer infecciones causados por las especies de *Salmonella paratyphi* flagelar, un 81 % corresponde a *S. typhi* flagelar, y el 50 % a *Salmonella paratyphi* somática, demostrando una aglutinación de 1:160, y se demostró que no existe casos positivos para el género *Brucella*, y sus especies, con excepción de un sujeto, dando positivo a *Brucella abortus* el cual fue analizado por la prueba de Elisa competitiva donde fue negativo el resultado, pudiendo afirmar que la mayor parte de infecciones en crías de alpacas se debe solamente a microorganismos del generó *Salmonella*.

Palabras Claves: aglutininas febriles, anticuerpos, camélidos.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI
FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL RESOURCES

THEME: "IDENTIFICATION OF FEBRILE AGGLUTININS IN BREEDING OF SOUTH AMERICAN CAMELIDS (ALPACAS)"

ABSTRACT

Author: Andrango Edison

This project was carried out at Cotopaxi Province, Pujilí Canton, Zumbahua Parish in the community of Apahua. The objective was to identify febrile agglutinins in South American camelids (alpacas), this was done to detect antibodies in the animal's serum. Twenty-six pups were selected from 3 weeks to 7 months old, including females and males, determining the study group, enumerated and identified by handling, sampling and removal to the laboratory. The research showed the presence of antibodies in the sample of the individuals, finding that in 26 cases, 85% are positive to infections caused by *Salmonella paratyphi flagellar* species, 81% correspond to *S. typhi flagellar*, And 50% to *Salmonella somatic paratyphi*, demonstrating an agglutination of 1: 160, and it was demonstrated that there are no positive cases for the genus *Brucella*, and its species, except for one subject, giving positive to *Brucella abortus* which was analyzed by The competitive Elisa test where the result was negative, being able to affirm that the majority of infections in pups of alpacas is due only to microorganisms of the genus *Salmonella*.

Key words: febrile agglutinins, antibodies, camelids.

AGRADECIMIENTO

Expreso un profundo agradecimiento a Dios por ser el que me da la fortaleza, la sabiduría, la salud y la confianza para alcanzar las metas propuestas en mi vida y seguir luchando por un nuevo mañana.

Extiendo mi más sincero agradecimiento a mis padres por su gran apoyo incondicional, amor e incentivo, y a mi familia que son mi mayor fortuna.

Mi gratitud a la Universidad Técnica de Cotopaxi, a la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales y de manera especial a mi Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, por abrirme las puertas del conocimiento y del saber, por haberme formado como profesional, y por darme la oportunidad de pertenecer a tan noble institución, permitiéndome poder beneficiarme de la Educación Superior de Tercer Nivel.

De manera especial al Dr. Edwin Pino .Mg, por el apoyo, por su paciencia al compartir sus conocimientos y guiarme en el desarrollo de este proyecto.

A los doctores, Rafael Garzón, Xavier Quishpe y a la MVZ Cristina Bejarano por su importante colaboración, aporte en la supervisión y acertada dirección en el proyecto, gracias.

Edison Xavier Andrango Alulema

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación va dedicado a Dios quien con su bendición ha guiado mi vida por el sendero del bien, ayudándome a alcanzar los objetivos propuestos, por darme la oportunidad de tener a mis padres a mis hermanos junto a mi lado y por su infinita bondad y amor.

A mi madre María Clementina, por darme la vida, por ser el pilar más importante, por su apoyo incondicional en todo momento, por enseñarme a ser una persona de bien, a amar, esforzarme y trabajar por los propósitos y metas que se desea alcanzar.

A mi padre Nelson, por sus consejos de perseverancia y constancia y el apoyo incondicional, por estar ahí presente en los buenos y malos momentos que se presentan en la vida, por el valor mostrado para salir en adelante y su cariño.

A mi hermanas Marcia y Diana, por su cariño e incondicional apoyo en mi vida, creo no existen palabras para expresar lo importante que significan para mí, pero basta con decir que son lo mejor de mi vida.

Gracias.

ÍNDICES DE PRELIMINARES

PORTADA	i
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR.....	iii
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	vi
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	vii
RESUMEN	ii
ABSTRACT	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA.....	v
ÍNDICES DE PRELIMINARES	x
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	xi
INDICE DE FIGURAS	xiv
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiv
INDICE DE GRÁFICOS	xiv

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.- INFORMACIÓN GENERAL.....	1
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	2
3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	2
3.1.- Beneficiarios directos:	2
3.2.- Beneficiarios indirectos:	3
4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:.....	3
5. OBJETIVOS:.....	3
5.1 General	3
5.2 Específicos	3
6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACION A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS:.....	4
7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO - TÉCNICA	5
7.1 SITUACIÓN ACTUAL DE LOS CAMÉLIDOS SUDAMERICANOS.....	5
7.2 Alpaca	5
7.3 Descripción de la alpaca.....	6
7.4 Razas de alpacas.....	6
7.5 Clasificación taxonómica	7
7.6 Clasificación de acuerdo a la edad y sexo:.....	7
7.7 ANATOMÍA DEL APARATO DIGESTIVO DE LOS CAMÉLIDOS	8
7.7.1 Cavidad oral (boca).....	8
7.7.2 Estómago.....	8
7.7.3 Aspectos asociados a la alimentación en los camélidos.....	9
7.8 PRINCIPALES PROBLEMAS GASTROINTESTINALES QUE AFECTAN A LOS CAMÉLIDOS	9
7.8.1 Descripción del género salmonella y brucella.....	9
7.8.1.1 Salmonella y sus especies	9
7.8.1.2 <i>Salmonella Typhi</i> H y O	10
7.8.1.3 <i>Salmonella paratyphi</i> A H y B O	10
7.8.1.4 <i>Brucella</i>	10
7.8.1.5 Mecanismos de patogenicidad de <i>Salmonella</i> y <i>Brucella</i>	11
7.9 ENFERMEDADES GASTROINTESTINALES EN CAMÉLIDOS SUDAMERICANOS ..	11

7.9.1 Enteritis infecciosa de las crías	11
7.9.2 Diarrea Neonatal	11
7.9.3 Estomatitis necrótica	12
7.9.4 Fiebre de las alpacas.....	12
7.9.5 Gastroenteritis verminosa.....	12
7.10 AGLUTININAS FEBRILES	12
7.10.1 Aglutinación.....	13
7.10.2 Reacciones de aglutinación	14
7.10.3 Tipos de aglutinación	14
1.- Aglutinación directa.....	15
2.- Aglutinación pasiva	15
3.- Hemaglutinación viral.....	15
7.10. 4 Inhibición de la hemaglutinación	15
7.10.5 Ventajas de las reacciones de aglutinación	16
7.10.6 Desventajas de las reacciones de aglutinación	16
7.10.7 Importancia de los valores de titulación en aglutininas febriles.....	16
7.11 PRUEBAS SEROLÓGICAS FUNDAMENTALES PARA EL DIAGNÓSTICO DE AGLUTININAS FEBRILES EN SALMONELLA Y BRUCELLA.	17
7.12 PRUEBAS UTILIZADAS PARA EL DIAGNÓSTICO DE AGLUTINACIÓN EN SUERO SANGUÍNEO DE ALPACAS	17
7.12.1 Prueba de aglutinación en porta	17
7.12.2 Descripción de la técnica.....	17
7.12.3 Resultado.....	18
7.12.4 Prueba de Aglutinación en tubo	18
7.12.5 Descripción de la técnica:.....	18
7.12.6 Resultado.....	19
8. HIPÓTESIS	19
9. METODOLOGÍAS	20
9.1 Características del Lugar de Ejecución del Proyecto	20
9.1.2 Ubicación geográfica.....	20
9.1.3 Características climáticas	20
9.2 Recursos materiales.....	20
9.3 MÉTODOS Y TÉCNICAS	22

9.3.1 Método de Observación directa.....	22
9.3.2 Método De Observación Indirecta	22
9.3.3 Método de Fichaje.....	22
9.3.4 Método de Observación de campo y de laboratorio.....	22
9.3.5 Duración del Proyecto.....	22
9.4 DESARROLLO	22
9.4.1 Toma de muestras en crías	23
9.4.2 Procedimiento.....	24
10. ANALISIS DE LOS RESULTADOS:.....	25
10.1 DISCUSIÓN	32
11. IMPACTOS (SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS)	33
12. PRESUPUESTO DEL PROYECTO:.....	34
13. CONCLUSIONES.....	35
14. RECOMENDACIONES	35
15. BIBLIOGRAFIA.....	36
16. ANEXOS	40

INDICE DE FIGURAS:

Figura 1: Características fenotípicas o externas de las Alpacas	6
Figura 2: Diferencia entre alpacas Suri y Huacaya	7
Figura 3: Inhibición de la hemaglutinación.....	16
Figura 4: Observación de una aglutinación positiva y negativa.....	18

ÍNDICE DE TABLAS:

Tabla N° 1 Registro del número de crías de alpacas disponibles para el proyecto.	23
Tabla N° 2 Distribución de las crías de alpacas por categorías.....	25
Tabla N° 3 Porcentaje de casos positivos y negativos para cada especie de <i>Salmonella</i>	31
Tabla N° 4 Porcentaje de casos positivos negativos para género de <i>Brucella</i>	31

INDICE DE GRÁFICOS:

Grafico N° 1 Evolución serológica de aglutinación en crías de alpacas según su categoría para <i>S. typhi</i> H.	26
Grafico N° 2 Evolución serológica de aglutinación en crías de alpacas según su categoría para <i>S. typhi</i> O.	27
Grafico N° 3 Evolución serológica de aglutinación en crías de alpacas según su categoría para <i>S. paratyphi</i> A H.	28
Grafico N° 4 Evolución serológica de aglutinación en crías de alpacas según su categoría para <i>S. paratyphi</i> B O.	29
Grafico N° 5 Evolución serológica de aglutinación en crías de alpacas según su categoría para <i>Brucella abortus</i>	30

INDICE DE ANEXOS:

Anexo N° 1: Aval de traducción	40
Anexo N° 2 Hoja de vida del tutor	41
Anexo N° 3 Hoja de vida autor	42
Anexo N° 4 Socialización del proyecto a dirigentes del rebaño de alpacas, comunidad apahua	43
Anexo N° 5 Animales para desarrollo del proyecto.....	43
Anexo N° 6 Selección de crías alpacas para toma de muestras.	44
Anexo N° 7 Ubicación del sitio de punción, desinfección y depilación del lugar, para la toma de muestra.....	44
Anexo N° 8 Envío de muestras al laboratorio.....	45
Anexo N° 9 Desarrollo de la técnica de aglutinación en porta y los materiales a utilizar. 45	
Anexo N° 10 Toma de suero sanguíneo y depósito en la tabla control para cada especie objeto de estudio.....	46
Anexo N° 11 Selección y depósito de la solución bacteriana a la tabla control.	46
Anexo N° 12 Observación de presencia o ausencia de aglutinación.....	47
Anexo N° 13 Ubicación de solución salina en tubos kahn.....	47
Anexo N° 14 Adiciones del suero y antígeno objeto de estudio y transferencia a los tubos para la mezcla.	48
Anexo N° 15 Incubación y lectura de los resultados de aglutinación.	48
Anexo N° 16 Resultados de aglutinaciones febriles en el laboratorio.	49
Anexo N° 17 Certificado de no disponer el reactivo serológico para escherichia coli en el mercado ecuatoriano, emitido por la empresa biomedical.	62
Anexo N° 18 Prueba realizada para la confirmación de brucella abortus en la cría de alpaca.....	63

1.- INFORMACIÓN GENERAL

Título del proyecto:

“Identificación De Aglutininas Febriles En Crías De Camélidos Sudamericanos (Alpacas)”

Fecha de inicio:

4 de Abril del 2016

Fecha de finalización:

Marzo del 2017

Lugar de ejecución:

Comunidad de Apahua, Parroquia Zumbahua, Cantón Pujilí, Provincia de Cotopaxi, zona 3

Facultad Académica que auspicia:

Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

Carrera que auspicia:

Medicina Veterinaria

Proyecto de investigación vinculado:

Nuevas Alternativas Pecuarias y de Salud Publica

Equipo de Trabajo:

Dr. Edwin Pino (ANEXO 1)

Coordinador del proyecto.

Edison Xavier Andrango Alulema (ANEXO 2)

Números telefónicos: 0987712276

Dirección electrónica: edison.andrango7@utc.edu.ec

Área de Conocimiento:

Agricultura

Sub área: Veterinaria

Línea de investigación:

Salud animal

Sub líneas de investigación de la Carrera:

Salud pública – Epidemiología

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

En la actualidad son escasas las investigaciones en camélidos sudamericanos, especialmente enfocados a alpacas y sus rebaños para el diagnóstico de enfermedades e infecciones. Se ha observado que durante la etapa de desarrollo las crías de quince días de edad hasta los siete meses atraviesan un periodo crítico con presencia de afecciones digestivas que a futuro provocan incremento de la mortalidad, pudiendo el análisis de aglutininas febriles en la sangre del animal determinar la causa del problema.

El desarrollo de investigaciones para *Salmonella*, *E. coli* y *Brucella*, se realiza por ser los agentes bacterianos más frecuentes en afecciones digestivas de varias especies animales, generando en el individuo alteraciones del intestino, condición corporal y posterior muerte.

A través del presente estudio se proporcionó una solución técnica para el problema, permitiendo mejorar la crianza de camélidos siendo medio económico para su desarrollo y sustento familiar.

3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO**3.1.- Beneficiarios directos:**

- Los productores de alpacas de la comunidad de Apahua.

3.2.- Beneficiarios indirectos:

- Universidad Técnica De Cotopaxi
- Carrera De Medicina Veterinaria (Estudiante de Titulación II).

4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:

En Ecuador, son pocas las organizaciones e instituciones que efectúan estudios en alpacas por ende es poco el interés de los comuneros en el manejo de estos animales para la detección de enfermedades que pueden afectar a los camélidos.

La comunidad de Apahua, dedicada a la crianza y manejo de alpacas, expreso que existe problemas en el bienestar animal, provocando una baja condición corporal y a la vez presentando un elevado índice de mortalidad en crías durante la etapa de su desarrollo, en el cual este problema afecto en su rentabilidad económica a dicha población.

Siendo así mediante este proyecto se propuso realizar un diagnóstico definitivo para conocer el agente etiológico mediante la utilización de pruebas serológicas; esto nos ha permitido la identificación de las bacterias que persisten en dichos animales.

5. OBJETIVOS:

5.1 General

- Identificar las aglutininas febriles en crías de camélidos sudamericanos, mediante pruebas de laboratorio para la detección de enfermedades e infecciones.

5.2 Específicos

- Determinar aglutininas febriles, mediante pruebas serológicas, para la detección *Salmonella* en crías de alpacas.
- Analizar aglutininas febriles, mediante pruebas de laboratorio para la detección de infecciones por *Escherichia coli* en crías de alpacas.
- Evaluar aglutininas febriles, mediante pruebas serológicas, para la detección *Brucella* en crías de alpacas.

6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS:

Objetivo	Actividad	Resultado de la actividad	Descripción de la actividad (técnicas e instrumentos)
Determinar aglutininas febriles, mediante pruebas serológicas, para la detección <i>Salmonella</i> en crías de alpacas.	Selección de animales	Presencia de anticuerpos febriles para <i>Salmonella</i> en la sangre.	Veno punción. Jeringas y tubos vacutainer. Registros Centrifugado. Reactivos de aglutinación.
Analizar aglutininas febriles, mediante pruebas de laboratorio para la detección de infecciones por <i>Escherichia coli</i> en crías de alpacas.	Selección de animales	Presencia de anticuerpos febriles para <i>Escherichia coli</i> en la sangre.	Veno punción. Jeringas y tubos vacutainer. Registros Reactivos de aglutinación.
Evaluar aglutininas febriles, mediante pruebas serológicas, para la detección <i>Brucella</i> en crías de alpacas.	Selección de animales	Hay presencia de anticuerpos febriles para <i>Brucella</i> .	Veno punción. Jeringas y tubos vacutainer. Reactivos de aglutinación.

7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO - TÉCNICA

7.1 SITUACIÓN ACTUAL DE LOS CAMÉLIDOS SUDAMERICANOS

Los camélidos sudamericanos (CSA) domésticos, constituyen el principal medio de utilización productiva de extensas áreas de pastos naturales en zonas alto-andinas donde no es posible desarrollar la agricultura y la crianza exitosa de otras especies de animales domésticos. Esta especie convierte la vegetación nativa del sitio en carne y fibras de alta calidad, igualmente sus pieles y cueros tienen múltiples usos industriales y artesanales (Quispe, Rodríguez, Iñiguez, & Mueller, 2009).

La carne tienen alto valor nutricional porque contienen menor cantidad de agua; la carcaza presenta menor porcentaje de grasas que de otras especies. Análisis bromatológicos y bioquímicos demuestran que son una fuente de aminoácidos esenciales, vitaminas y oligoelementos como el hierro, que presenta una ventaja frente a las otras carnes, pues posee un alto porcentaje de proteínas del 21.38% (Salinas, 2006).

Actualmente en Ecuador existen alrededor de 6595 alpacas, 10286 llamas, 2455 vicuñas, 407 huarizos y 20 mistis. La mayor población de alpacas está en Cotopaxi (3402 animales) y la menor en Loja (30 animales). La fibra de alpacas es obtenida anualmente (4.5 Kg/animal), el 2.08% de productores aprovechan la fibra hasta obtener hilo; y el 20% elaboran prendas de vestir y otros tejidos (Béjar, 2013).

7.2 Alpaca

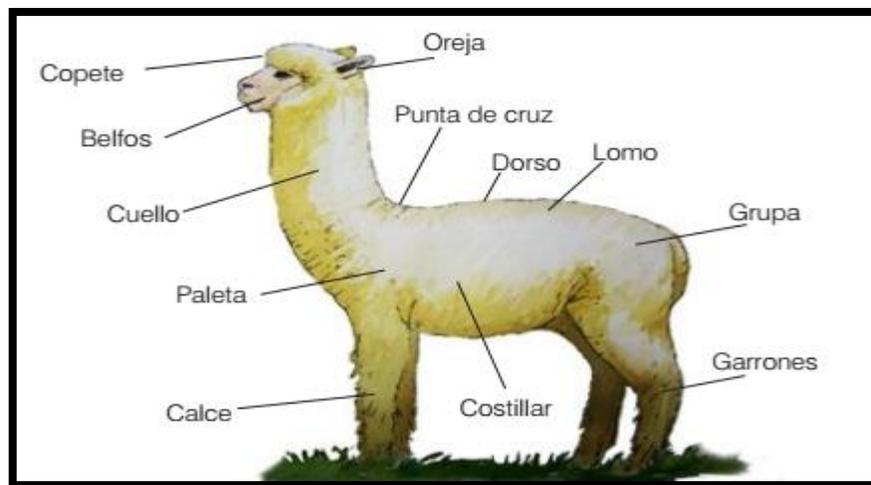
Es posible que el nombre científico de esta especie de camélido doméstico sudamericano origine confusión. Hace tiempo se creía que la alpaca se derivaba del guanaco (*Lama guanicoe*) y por ello se le asignó el nombre científico *Lama pacos*. No obstante, investigaciones recientes afirman que la alpaca no se deriva del guanaco sino de la vicuña (*Vicugna vicugna*), hecho que ha provocado la modificación del nombre científico *Lama pacos* a *Vicugna pacos* (Bioenciclopedia, 2013).

7.3 Descripción de la alpaca

La alpaca, miembro del orden Artiodactyla, familia Camelidae, es la especie más pequeña de los camélidos domésticos, se ubica generalmente en zonas por encima de los 3,800 msnm, su tamaño esta entre 81 y 99 centímetros de altura y su peso oscila entre 48 y 84 kg, mide de la iliaca posterior a la punta de la espalda 75 cm y de la nariz a la base de la cola 140 cm. El peso al nacimiento varía de 7-10 kg (Vergara, Alcaino, & Perez, 2004).

El cuello es largo, recubierto de lana y pelos, la cabeza es pequeña, comprimida lateralmente, tiene un copete que llega hasta los ojos y cubre la frente de las hembras. Las orejas son pequeñas, verticales, puntiagudas que se pierden en la lana.

Figura 1: Características fenotípicas o externas de las Alpacas



Fuente: (Aragón, 2017)

7.4 Razas de alpacas

Se reconocen dos fenotipos de alpacas denominadas Huacaya y Suri, y se diferencia en que el primero presenta su fibra rizada, dándole una apariencia esponjosa llegando a formar un copete que puede cubrir los ojos; la segunda presenta una cobertura de fibras de aspecto más sedoso, lacio y de mayor crecimiento en largo, cae desde la línea media a ambos lados del cuerpo (De Lamo, 2011).

Figura 2: Diferencia entre alpacas Suri y Huacaya



Fuente: (Island Alpaca Company, 2017)

7.5 Clasificación taxonómica

Las alpacas y llamas pertenecen a la familia de los Camélidos Sudamericanos, y se clasifican según lo menciona Sepúlveda (2011):

Clase: Mamíferos

Orden: Artiodáctilos

Familia: Camélidos; comprende llamas, alpacas, guanacos, vicuñas y también camellos.

Tribu: Lamini; incluye llamas, alpacas, guanacos y vicuña.

Géneros:

- Lama; incluye llamas, alpacas y guanacos.
- Vicugna; incluye sólo vicuñas

7.6 Clasificación de acuerdo a la edad y sexo:

De acuerdo a Mena (2012), señala que se las puede clasificar de la siguiente manera:

- **Crías:** Del nacimiento hasta 8 meses de edad (destete).
- **Tuis menor (extremas):** Del destete hasta 1 año de edad.
- **Tui mayor:** Alpaca hembra o macho de 1 - 2 años de edad.
- **Ancutas:** Se las denomina así hasta que tengan el primer parto.

- **Madres:** Alpacas hembras con crías.
- **Padres o reproductores:** Alpacas machos que ingresan al empadre.
- **Hembras vacías (urhuas):** Son aquellas que a los dos años ingresan recién al empadre o aquellas que durante el empadre no fueron fecundadas.
- **Capones:** Alpacas tuis de descarte (castrados).

7.7 ANATOMÍA DEL APARATO DIGESTIVO DE LOS CAMÉLIDOS

El aparato digestivo de los camélidos consta de las siguientes partes:

7.7.1 Cavidad oral (boca)

Está protegida por un par de labios de paredes delgadas. Al nacimiento, todos los dientes temporales están presentes, menos los caninos. Durante la masticación, los movimientos mandibulares horizontales y verticales proporcionan un eficiente molido del alimento, reduciendo el tamaño de partícula, las glándulas salivales son serosas, mucosas y mixtas; los elementos de la saliva (fosfatos y bicarbonatos) son similares a otros rumiantes (San Martín & Franco, 2014).

7.7.2 Estómago

Se divide en tres compartimientos. El compartimiento 1 (C1) es el mayor de todos, se conecta con el esófago y dispone de dos porciones: una craneal y una caudal. Ambas porciones están separadas por un surco transversal. En el compartimiento 2 (C2), tiene dos tipos de revestimiento mucoso que cubren la pared interna del C1 y C2. En la parte ventral, los sacos glandulares están cubiertos por una mucosa glandular y en la parte dorsal, la pared está cubierta por un epitelio escamoso estratificado (García, Pezo, & San Martín, 2005).

En los compartimientos CI y CII localizamos los sacos glandulares estomacales, presentando funciones: absorción de nutrientes, secreción de mucosidad, glicoproteínas y urea, para mantener un ambiente óptimo para los microbios. La absorción de nutrientes es 2 a 3 veces mayor comparado al rumen de ovinos y cabras; en el CIII, la tasa de absorción es más alta que en el omaso de especies referidas (Yaranga, 2009).

En el proceso digestivo y absorción de nutrientes en el tracto gastrointestinal esta favorecido por el pH de la mucosa intestinal, estando entre 1.0 a 8.0, dependiendo del sector involucrado. Así, el

pH del estómago varía de 1.0 a 3.0, en el intestino delgado de 5.0 a 7.0 y en el intestino grueso de 8.0, estos valores influyen positivamente en la homeostasis celular, así como en la absorción de nutrientes y fármacos (Vásquez, Rodríguez, Lira, & Cueva, 2012).

7.7.3 Aspectos asociados a la alimentación en los camélidos

Uno de los problemas más comunes en la producción de alpacas es la elevada mortalidad en crías, produciendo pérdidas de orden económico y genético, demostrando que estas causas está asociada a lo siguiente según lo menciona Kunh (2010):

- A la sobrepoblación de animales.
- A una deficiencia o nula planificación del manejo sanitario y lugar de pastoreo.
- A la falta de ingestión del calostro inmediatamente después del parto, generando animales de baja inmunidad propensos a contraer enfermedades.

Se menciona que la alimentación influye drásticamente en las diferentes fases de crianza de alpacas, siendo posible identificar períodos en donde los requerimientos nutricionales son difícilmente cubiertos; estas etapas son el destete, y el último tercio de gestación, dando como resultado el nacimiento de animales débiles propensos a contraer enfermedades infecciosas (Martín, Pinto, & Cid, 2010).

7.8 PRINCIPALES PROBLEMAS GASTROINTESTINALES QUE AFECTAN A LOS CAMÉLIDOS

Dentro de los problemas que están asociados al bienestar de la ganadería alpaquera se encuentran varias causas como enfermedades infecciosas, parasitarias y virales los que generan el deterioro del animal en el proceso de desarrollo.

7.8.1 Descripción del género salmonella y brucella

7.8.1.1 Salmonella y sus especies

El género *Salmonella*, en el ámbito mundial, está asociada con frecuencia a las enfermedades diarreicas, las cuales continúan siendo una de las causas más importantes de morbilidad y mortalidad en neonatos (Parra, Durango, & Máttar, 2002).

Pertenecen a la familia Enterobacteriaceae, son bacilos gramnegativos, no forman esporas, son anaerobios facultativos, y están provistos de flagelos y son móviles (Jurado, Arenas, Doblaz, & Riveroa, 2010).

Todos los serotipos poseen diferentes grados de adaptación y patogenicidad. *Salmonella entérica* serotipo *Typhi* y *Salmonella entérica* serotipo *Paratyphi* causan enfermedades severas como el síndrome séptico y las fiebres tifoidea y paratifoidea (Hernández, Aguilera, & Castro, 2011).

7.8.1.2 *Salmonella Typhi* H y O

Son bacilos móviles, gramnegativos, aerobios, fermentan glucosa y varios carbohidratos con producción de ácido y gas. Son lactosa negativos y salicina negativos. Estos microorganismos poseen antígenos H y O (Marquez & Martinez, 2012).

La bacteria *Salmonella entérica* serovar *typhi* (*S. typhi*) es la causa de la infección conocida como fiebre tifoidea, una enfermedad sistémica predominantemente diagnosticada en neonatos y adultos jóvenes, pudiendo contraer por contacto directo a través de la ingestión de alimentos o agua contaminada con heces, el periodo de incubación de este agente puede ir de una a tres semanas (Pham, Thompson, Rabaa, & Sona, 2016).

7.8.1.3 *Salmonella paratyphi* A H y B O

Esta especie, causa fiebre entérica o gastroenteritis. Puede presentarse complicaciones graves como es septicemia, meningitis, especialmente en neonatos y animales inmunocomprometidos, *S. paratyphi B* Java, comparte características somáticas y Flagelar como *S. Paratyphi B*, que ocasionan infecciones caracterizadas por diarrea, dolor abdominal y fiebre, pudiendo ser la infección invasiva, asociados al consumo de alimento contaminados (Hernández, Rodríguez, & Herrera - León, 2012).

7.8.1.4 *Brucella*

Es una zoonosis importante y una causa significativa de pérdidas reproductivas en los animales, esta especie ocasiona origen a la Brucelosis una enfermedad bacteriana (Moral, 2013).

7.8.1.5 Mecanismos de patogenicidad de *Salmonella* y *Brucella*

Este mecanismo inicia tras la ingestión, la bacteria resiste el ambiente ácido del estómago y posteriormente coloniza el intestino delgado, invade las células epiteliales y migra a la lámina propia de la región ileocecal, multiplicándose en folículos de la región linfoide, originando hiperplasia e hipertrofia reticuloendotelial (Sánchez & Cardona, 2003).

En infección invasiva en animales, *Salmonella* es capaz de inducir macro-pinocitosis en macrófagos presentes en la submucosa, sobrevivir y replicarse dentro de éstos, manteniéndose dentro de una vacuola fagocítica y evitando los mecanismos bactericidas, favoreciendo de esa forma la diseminación sistémica (Betancor & Yim, 2012).

Además, confiere resistencia contra la respuesta inmune celular y humoral del huésped (Nesbitt, Gonzáles, & Romero, 2002).

De acuerdo a Castro, González, & Prat (2005), las especies de *Brucella* son patógenas intracelulares facultativas, una propiedad que mantienen protegidas de la acción de los antibióticos, y de mecanismos efectores dependientes de anticuerpos; esto explica la naturaleza crónica de la infección ya que son capaces de adherirse, penetrar y multiplicarse en una gran variedad de células eucariotas tanto fagocíticas como no fagocíticas.

7.9 ENFERMEDADES GASTROINTESTINALES EN CAMÉLIDOS SUDAMERICANOS

7.9.1 Enteritis infecciosa de las crías

Causan mortalidad en crías de alpacas y llamas, a causa de procesos entéricos, afectando a partir de los tres días de nacidos dependiendo de la condición física o corporal. Se presenta de manera masiva en población susceptible reconociendo como un brote o epidemia en potreros o canchas de pastoreo durante la época de parición. El proceso infeccioso está caracterizado por alta mortalidad y morbilidad, observando síntomas nerviosos, abdomen abultado, temperatura de 40 ° C y manifestaciones de dolor, diarreas y muerte (Pezo, Franco, & Alarcón, 2014).

7.9.2 Diarrea Neonatal

Es un proceso específico que afecta a los animales en las primeras semanas de vida y se caracteriza por diarrea, ausencia de fiebre, progresiva deshidratación y acidosis, postración,

caquexia y la muerte de los animales. Las crías presentan un cuadro diarreico de 3 a 8 días. Las diarreas neonatales están causadas por agentes infecciosos enteropatógenos que incluyen bacterias, virus y parásitos (Martín, Pinto, & Cid, 2010).

7.9.3 Estomatitis necrótica

Es una infección de la cavidad bucal y faringe, producida por la bacteria *Sphaerophorus necrophorus*, los animales afectados presentan depresión, falta de apetito, salivación y temperatura de 40 ° C, se presenta frecuentemente en animales jóvenes de 1 a 8 meses de edad, y puede complicarse con procesos neumónicos, hepatitis y úlceras, y en casos avanzados el proceso se propaga a la faringe y pulmones, hígado y tercer compartimiento del estómago (García, Pezo, & San Martín, 2005).

7.9.4 Fiebre de las alpacas

Esta enfermedad es causada por la bacteria *Streptococcus zooepidemicus*. Se presenta más animales que han sufrido baja en sus defensas a consecuencia del manoseo, manejo intenso, caminatas largas o golpes, y en animales altamente parasitados. Entre los síntomas que presenta esta depresión marcada, pérdida de apetito, temperatura elevada 41° C, dolor abdominal a la palpación y muerte entre los cuatro a ocho días (Llanos & Morales, 2012).

7.9.5 Gastroenteritis verminosa

La enfermedad es producida por distintas especies del género *Ostertagia ostertagia*, que actúan generalmente asociados al el género *Trichuris* y *Oesophagostomum*, situándose en el intestino delgado y grueso, presentando síntomas tales como: anemia, debilidad, retardo en el crecimiento, pérdida de peso, diarrea, anorexia, deshidratación, abortos, fallas en la reproducción; a veces la muerte en animales jóvenes (Pérez, Arredondo, & Turra, 2007).

7.10 AGLUTININAS FEBRILES

Las aglutininas, reacciones febriles o calientes, son anticuerpos, es decir, proteínas producidas por el sistema inmunitario para combatir infecciones. Las reacciones febriles son un conjunto de pruebas que sirven para diagnosticar enfermedades que cursan con fiebre, como: Fiebre tifoidea (*Salmonella*), Brucelosis (fiebre ondulante, fiebre de Malta) y Rickettsiosis (Fiebre Q, fiebre manchada de las montañas rocallosas) (Mendoza & Suri, 2012).

Los antígenos febriles son suspensiones normalizadas de bacterias teñidas que se utilizan para identificar y cuantificar anticuerpos específicos que se desarrollan durante algunas infecciones febriles tales como la brucelosis, salmonelosis y ciertas rickettsiosis (Biosystems, 2007).

Estas reacciones se basan en el hecho de que cuando el organismo vivo es invadido por agentes infecciosos, responde produciendo anticuerpos aglutinantes contra ellos los cuales se ponen de manifiesto al entrar en contacto el anticuerpo con el anticuerpo específico (Espinoza., 2010).

7.10.1 Aglutinación

La aglutinación resulta cuando un anticuerpo homólogo reacciona con el antígeno particulado. Cuando las condiciones son adecuadas, el resultado de tal reacción es visible por la formación molecular de una red (Arce, Rosas, & Rodríguez, 2007).

Esta técnica sirve para identificación rápida de bacterias, hongos, grupos sanguíneos y otros antígenos. La temperatura, el pH, concentración de electrolitos, son importantes para el desarrollo de la prueba, esta reacción final se evidencia por formación de malla o grumos visibles macroscópicamente (Sotelo & Miranda, 2010).

La aglutinación, al igual que otras técnicas inmunológicas, es útil para la detección de antígenos o de anticuerpos. Se fundamentan en inducir una agrupación macroscópicamente visible de partículas, causada por interacciones antígeno-anticuerpo, que forman puentes entre ellas. Usualmente, el antígeno se encuentra sobre las partículas y los anticuerpos forman los puentes (Lomonte, 2007).

La exitosa aplicación de las reacciones de aglutinación para la detección de antígenos o anticuerpos, requiere una partícula estable, un antígeno puro y un anticuerpo específico. Los anticuerpos IgM en el medio de prueba usualmente agregan al antígeno sobre las partículas, en base al tamaño de la molécula de IgM, mientras que los anticuerpos de tipo IgG por sí mismos, no pueden completar la reacción. Se dice que la IgM es unas 750 veces más eficiente que la IgG en las reacciones de aglutinación (Paz & Gaitán, 2011).

7.10.2 Reacciones de aglutinación

Es la agregación inmunoquímica específica de partículas, recubiertas con antígenos o con anticuerpos que pueden utilizarse para detectar anticuerpos o antígenos solubles. Las reacciones de aglutinación son más sensibles que las de precipitación debido a la naturaleza directa de la interacción antígeno-portador-anticuerpo. Dadas la sensibilidad y la capacidad de producirse en diluciones muy elevadas, permiten la realización de mediciones semicuantitativas de antígenos y anticuerpos (Koreman, 2008).

La reacción toma lugar sobre la superficie de las partículas que poseen el antígeno disponible para los sitios de unión específica de los anticuerpos. La aglutinación es un ejemplo de una reacción inmune secundaria (Paz & Gaitán, 2011).

En las reacciones de aglutinación el Ag es particulado. Con un Ag soluble (reacción de precipitación), también es posible diseñar una reacción de aglutinación gracias a que es posible utilizar distintas partículas (partículas inertes o glóbulos rojos) y realizar un pegado químico o fisicoquímico del Ag soluble a dichas partículas, generando de esa manera un “Ag particulado” útil para fines diagnósticos (Fmed, 2008).

7.10.3 Tipos de aglutinación

El uso práctico de los procedimientos de aglutinación se ha expandido de las áreas de la infectología e inmunohematología para el estudio de enfermedades infecciosas, autoinmunes, ensayos endócrinos y otros (Paz & Gaitán, 2011).

De acuerdo a Aguilar (2004), señala que existen 3 requerimientos principales en las pruebas de aglutinación:

1. Disponibilidad de una suspensión estable de células o de partículas.
2. Presencia de uno o más antígenos cercanos a la superficie.
3. Conocimiento de que los anticuerpos "incompletos" o no aglutinables no son localizables sin modificación (reacciones antiglobulina).

1.- Aglutinación directa

La aglutinación directa involucra la agregación de suspensiones de antígenos bacterianos en presencia de su anticuerpo específico. Esos anticuerpos están presentes en el suero de pacientes con enfermedades que evolucionan con fiebre de origen desconocido (Garcia, 2011).

2.- Aglutinación pasiva

Es una técnica mucho más sensible; consiste en unir químicamente antígenos solubles a partículas inertes, como eritrocitos, bacterias o látex. Entre las mejores partículas transportadoras para este fin están los eritrocitos (Llop, 2001).

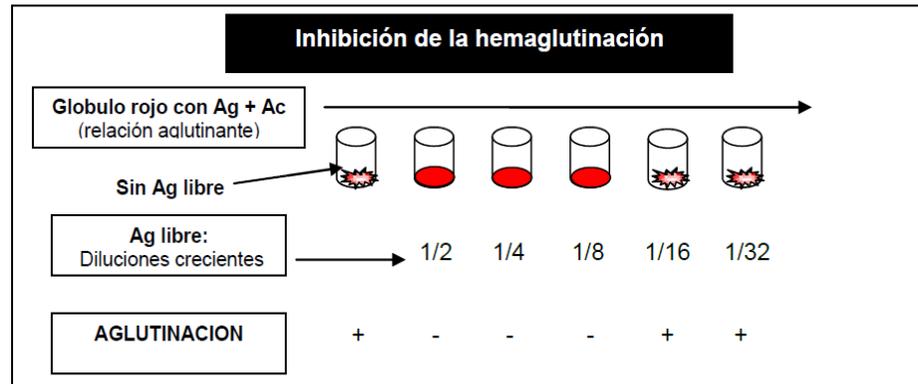
3.- Hemaglutinación viral

Involucra la aglutinación espontánea de los eritrocitos por ciertos virus, la cual puede inhibirse de manera específica en presencia de anticuerpos antivirales. Por lo tanto, la hemaglutinación viral puede emplearse para medir la cantidad de virus o para determinar, por inhibición homóloga, el título de los anticuerpos dirigidos en contra de los virus hemaglutinantes (Aguilar, 2004).

El título se considerará la última dilución que da aglutinación del 50% (++) (Wiener Laboratorios, 2000).

7.10. 4 Inhibición de la hemaglutinación

Algunos virus pueden aglutinar glóbulos rojos. Para evidenciar su presencia se añaden Ac específicos para los mismos y se determina la inhibición de la hemaglutinación por bloqueo de los virus. También se pueden emplear para titular sueros (Saniani, 2009).

Figura 3: Inhibición de la hemaglutinación

Fuente: (Fmed, 2008)

7.10.5 Ventajas de las reacciones de aglutinación

Son muy sencillas de realizar, no requieren de ningún equipamiento para su lectura, son rápidas y fáciles de implementar. Además, presentan una mayor sensibilidad que las reacciones de precipitación por lo que las han sustituido en muchos casos. Cabe mencionar, que las reacciones de aglutinación presentan una menor sensibilidad que las reacciones de interacción primaria tales como ELISA e Inmunofluorescencia indirecta (Fmed, 2008).

7.10.6 Desventajas de las reacciones de aglutinación

La principal desventaja del fenómeno de aglutinación es que la reacción es semi-cuantitativa. Sin embargo, el hecho de que numerosos sistemas permiten reacciones de aglutinación, la simplicidad básica del sistema de aglutinación desarrollado en la actualidad y la alta sensibilidad de esta reacción, la hace de amplia aplicación y uso (Paz & Gaitán, 2011).

7.10.7 Importancia de los valores de titulación en aglutininas febriles

Las pruebas de reacciones febriles, permite apreciar los valores de titulación para anticuerpos en el suero del animal enfermo que cursa por una etapa febril causado por diversos microorganismos, pudiendo ser detectados con el antígeno específico a través de la aglutinación, permitiendo el aislamiento y la identificación del organismo causal de una manera rápida (Soria, 2014).

7.11 PRUEBAS SEROLÓGICAS FUNDAMENTALES PARA EL DIAGNÓSTICO DE AGLUTININAS FEBRILES EN SALMONELLA Y BRUCELLA.

Dentro de las pruebas comúnmente utilizadas en el laboratorio para el diagnóstico de los títulos de aglutinación, podemos mencionar lo siguiente:

- Prueba rápida de aglutinación en placa de vidrio o en tarjeta.
- Prueba de aglutinación lenta en tubo, o de Wright (SAT).
- Serum Agglutination Test en presencia de 2-mercaptoetanol (SAT-2- ME).
- Prueba de widal.
- Prueba de Seroaglutinación Rápida en Placa o de Huddleson.

7.12 PRUEBAS UTILIZADAS PARA EL DIAGNÓSTICO DE AGLUTINACIÓN EN SUERO SANGUÍNEO DE ALPACAS

7.12.1 Prueba de aglutinación en porta

Es una reacción de aglutinación sobre una tarjeta o lamina, que utiliza un antígeno constituido de una suspensión de *B. abortus* inactivadas y coloreadas por Rosa de Bengala, en un medio tamponado. Esta prueba permite mostrar anticuerpos de tipo IgM e IgG. Muestra alta sensibilidad, además emplea como antígeno una suspensión al 11 % de *Brucella abortus* cepa 1119-3 en solución salina y amortiguada con ácido láctico e hidróxido de sodio y pH de 3,8 (Paredes, 2012).

7.12.2 Descripción de la técnica

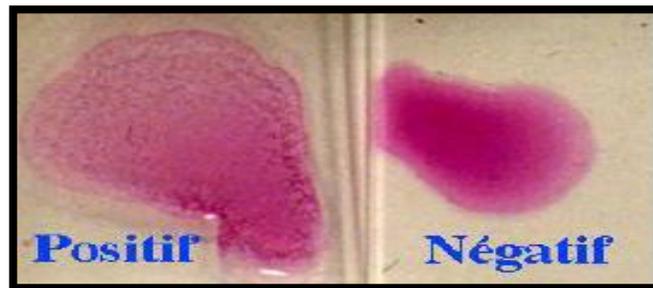
Para el desarrollo de esta técnica se debe de seguir el siguiente procedimiento:

1. Llevar los reactivos, muestras séricas y controles a temperatura ambiente.
2. En la tabla de control, dispersar 20 µl de suero utilizando la micro pipeta en cada círculo de reacción.
3. Añadir a cada círculo una gota de 40µl del reactivo correspondiente a la solución bacteriana.
4. Mezclar el suero y reactivo con la ayuda de un agitador o varitas desechables estéril por un espacio de 2 minutos y observamos la presencia o ausencia de aglutinación.

7.12.3 Resultado

- Una reacción es positiva (con aglutinación - grumo) al indicar la presencia del antígeno correspondiente.
- Una reacción es negativa (sin aglutinación - grumo) indica la ausencia del antígeno analizado.

Figura 4: Observación de una aglutinación positiva y negativa.



Fuente: (Camacho, 2015)

7.12.4 Prueba de Aglutinación en tubo

Esta prueba detecta en el suero anticuerpos IgM, IgG e IgA pero es de baja especificidad; para su desarrollo se realizan diluciones crecientes del suero a investigar, observándose la presencia o no de aglutinación luego de un período de incubación, determinando el título como la máxima dilución aglutinante (Castro, Gonzáles, & Prat, 2005).

7.12.5 Descripción de la técnica:

Se debe preparar las diluciones en 7 tubos de tipo serológico Kahn, para cada antígeno, de acuerdo a (Soria, 2014):

1. Primero con la micro pipeta, obtener 1,9 ml de solución salina y depositar en el tubo N° 1 y 1 ml en los tubos siguientes.
2. Al tubo N° 1, añadimos 1 ml del suero objeto del ensayo, mezclar bien y luego transferir 1 ml de esta dilución al tubo N° 2.
3. Mezclar de nuevo y transferir 1 ml del tubo N° 2 al 3, y así sucesivamente hasta llegar al tubo N° 7, del cual se eliminara 1 ml.

4. Realizado el proceso anterior, añadir 50 µl de antígeno a cada tubo, agitar bien e incubar a 37 ° C por 24 a 48 horas.
5. Transcurrido el periodo de incubación, procedemos a la lectura de los resultados.

7.12.6 Resultado

Menciona Amaya (2009), el grado de aglutinación en cada una de las distintas diluciones pueden clasificarse como:

- a. Aglutinación completa (+).- Aquella en que el líquido de la mezcla suero – antígeno aparece límpido, translucido y la agitación suave no rompe los grumos.
- b. Aglutinación incompleta (I).- Es la que muestra la mezcla suero – antígeno parcialmente turbia y una suave agitación no rompe los grumos.
- c. Aglutinación negativa (-).- es aquella en que la mezcla suero – antígeno, aparece turbia y una suave agitación no revela grumos.

En la aglutinación macroscópica, se valoran los resultados en la siguiente forma:

- Líquido sobrenadante limpio representa aglutinación al 100%.
- Líquido sobrenadante claro aglutinación 75%.
- Líquido sobrenadante con turbidez, aglutinación 50%.
- Líquido sobrenadante turbio, aglutinación 25%.
- Suspensión turbia, no hay aglutinación.

Animales enfermos de brucelosis aguda mostrarán un título de aglutininas 1:80 o mayor. Pueden persistir por meses o años. Un título tífico somático (O) significativo es 1:80, pero mayor es importante (Staines, 2012).

8. HIPÓTESIS

¿Será que el análisis de aglutininas febriles permiten diagnosticar enfermedades e infecciones a través de pruebas serológicas en crías de alpacas?

- **Ha.-** El análisis de aglutininas febriles permiten diagnosticar enfermedades e infecciones a través de pruebas serológicas en crías de alpacas.

Con el estudio realizado y según el análisis mediante las pruebas de laboratorio aplicados en el proyecto se aceptan la hipótesis alternativa en la investigación, porque si se obtuvo valores positivos de aglutinación en las muestras sanguíneas de los animales.

9. METODOLOGÍAS

9.1 Características del Lugar de Ejecución del Proyecto

- **Provincia:** Cotopaxi.
- **Cantón:** Pujilí.
- **Parroquia:** Zumbahua.
Comunidad: Apahua.

9.1.2 Ubicación geográfica

- **Altitud:** 4100 m.s.n.m.
- **Latitud:** -78.9333333
- **Longitud:** -0.9666667

9.1.3 Características climáticas

- **Temperatura promedio:** 3 a 6°C

9.2 Recursos materiales

Para el desarrollo de la presente investigación se utilizaron los siguientes materiales e insumos:

Materiales de campo:

- Overol
- Gorra
- Botas
- Jeringas de 10 ml
- Guantes de manejo
- Tubos vacutainer tapa roja
- Algodón

- Alcohol antiséptico
- Marcador de vidrio
- Termo de transporte
- Cámara fotográfica
- Cintas de colores
- Cuerdas para sujeción
- Pocillos para evaluar

Materiales de oficina

- Manual de aglutininas
- Hojas de fichaje
- Computadora
- Flash
- Impresora
- Resma de hojas
- Esferos de colores
- Tabla de campo
- Internet
- Anillados
- Empastados

Material de laboratorio

- Kit de aglutininas febriles
- Micro pipetas.
- Gradilla
- Tubos de tipo serológico Kahn.
- Solución salina.
- Recursos
- Transporte
- Alimentación

9.3 MÉTODOS Y TÉCNICAS

Los métodos que se utilizaron para el desarrollo del presente proyecto son:

9.3.1 Método de Observación directa

Se utilizó este método para analizar las actividades que se iban desarrollando según lo establecido con el fin de seguir un proceso con tareas planificadas y obtener resultados favorables; acordes a los objetivos planteados.

9.3.2 Método De Observación Indirecta

Este método se utilizó para recopilar información y comprobar ideas que se suscitaron durante el desarrollo de mi proyecto, permitiendo recabar datos primordiales para establecer una fundamentación científico técnica eficaz.

9.3.3 Método de Fichaje

Se utilizó este método para llevar un registro individual de todos los datos que se obtuvieron durante todo el proceso del muestreo.

9.3.4 Método de Observación de campo y de laboratorio

Se utilizó este método en todo el proceso de investigación desde la selección de los animales, sujeción de los animales, obtención de las muestras, identificación y transporte de muestras al laboratorio.

9.3.5 Duración del Proyecto

El proyecto tuvo como duración de 12 semanas, de las cuales 2 semanas correspondieron a la parte práctica.

9.4 DESARROLLO

En el presente proyecto se utilizaron 26 animales en estudio de diferente sexo y edad, que fueron seleccionados del hato de alpacas correspondientes a la Comunidad de Apahua, este fue el grupo seleccionado para el desarrollo de mi trabajo de los cuales la edad establecida correspondía desde un mes a los siete meses y se les identificó utilizando cintas de color verde y una numeración que se les designó de acuerdo al orden que ingresaron, y esto fue situado alrededor del cuello para mayor visibilidad.

Tabla N° 1 Registro del número de crías de alpacas disponibles para el proyecto.

N.- CRÍA	SEXO	EDAD	ARETE	COLOR
1	H	6 meses	122	Blanco
2	M	6 meses	s/n	Blanco
3	H	6 meses	119	Blanco
4	M	2 meses	s/n	Blanco
5	H	6 meses	121	Blanco
6	M	3 semanas	s/n	Blanco
7	H	6 meses	123	Blanco
8	M	3 semanas	s/n	Blanco
9	M	6 meses	s/n	Blanco
10	H	3 meses	s/n	Blanco
11	M	6 meses	s/n	Blanco
12	H	3 semanas	s/n	Blanco
13	H	1mes	s/n	Blanco
14	M	6meses	s/n	Blanco
15	H	7 meses	s/n	Blanco
16	H	3 semanas	s/n	Blanco
17	M	6 meses	s/n	Blanco
18	M	1 mes	s/n	Blanco
19	H	2 meses	s/n	Blanco
20	M	2 meses	s/n	Blanco
21	H	2 meses	s/n	Blanco
22	H	6 meses	s/n	Blanco
23	M	6 meses	s/n	Blanco
24	M	6 meses	s/n	Blanco
25	M	3 meses	s/n	Blanco
26	M	7 meses	s/n	Blanco

Fuente: Directa

Elaborado por: Andrango, E. 2017

En la tabla 1 se muestra el número de crías de alpacas en estudio y la edad y sexo de cada uno así como el número de arete si lo disponen.

9.4.1 Toma de muestras en crías

La toma de muestra se realizó con la previa coordinación el docente guía, los estudiantes, presidente y cuidadores del proyecto de alpacas de la Comunidad de Apahua.

9.4.2 Procedimiento

A las alpacas se los dirigió al establo para la toma del primer muestreo en crías, en donde se procedió a la aplicación del método de manejo correcto en esta especie:

Se realizó la sujeción del animal en el piso con la ayuda de tres personas, ubicando en una posición cubito lateral, sujetando la una extremidad posterior en dirección hacia el cuello, buscando seguridad de las personas y del que va extraer la muestra, la otra extremidad permanecerá libre y será sujeta por otra persona.

Posteriormente sujetado el animal, se procedió a la identificación del sitio de punción, depilación del lugar con una tijera en caso de tener abundante lana, y desinfección de la zona con una torunda empapada en alcohol; localizado la vena femoral, se extrajo la muestra sanguínea en una cantidad de 5 ml utilizando jeringas estériles de 10 ml con su respectiva aguja y seguidamente se depositó la muestra sanguínea en tubos vacutainer tapa roja para la obtención del suero sanguíneo objeto de estudio.

Tras obtenido la muestra se efectuó la identificación de cada animal de acuerdo al orden de ingreso, utilizando cintas de color verde y su respectivo número, estos datos se registraron en la ficha de identificación.

Realizado la identificación de la muestra con los datos correspondientes al sujeto, luego se colocó en el termo de transporte de muestras para su conservación y transporte al laboratorio.

Se efectuó un ensayo demostrativo con muestras sanguíneas para los lectores en el Laboratorio de Biotecnología de la Reproducción CEYPSA, sobre las técnicas de aglutinación porta y en tubo, efectuando lo siguiente:

Para la técnica de aglutinación en porta, preparamos el material a utilizar como los reactivos, muestras séricas, tabla de control; realizado esto, en la tabla de control dispersamos 20 μ l de suero sanguíneo con un micro pipeta en los siete cuadros para cada bacteria objeto de estudio, seguidamente añadimos una gota de 40 μ l de la solución bacteriana. Mezclamos con la ayuda de un agitador el suero y solución, balancear por 2 minutos y observar la presencia o ausencia de aglutinación, indicando como resultado la formación de grumo en reacción positiva y sin formación de grumo en reacción negativa.

En la técnica de aglutinación en tubo, se preparó siete tubos Kanh indicando una numeración del uno al siete, seguidamente se depositó 1,9 ml de solución salina con una jeringa al tubo uno y 1 ml a los tubos dos al siete.

Seguidamente, al tubo uno adicionamos 0,1 ml de suero objeto de estudio, mesclar bien y transferimos 1 ml de esta dilución al tubo dos. Mezclamos de nuevo y transferimos 1 ml de la dilución del tubo dos y al tres y así sucesivamente hasta llegar al tubo siete, del cual desechamos 1 ml.

Hechas las diluciones anteriores procedemos a añadir 50 µl del antígeno a cada tubo, agitamos bien y dejamos incubar durante 24 horas, y observamos los resultados, indicando una suspensión turbia que no hay aglutinación, y una suspensión de líquido sobrenadante limpio que existe aglutinación.

10. ANALISIS DE LOS RESULTADOS:

Los resultados que se obtuvieron en la investigación a través de los exámenes de laboratorio para la identificación del antígeno febril de 26 crías de alpacas de edades comprendidas entre uno y siete meses en la comunidad de Apahua, Parroquia Zumbahua, Cantón Pujilí, Provincia Cotopaxi, fueron los siguientes que a continuación se dan a conocer:

Tabla N° 2 Distribución de las crías de alpacas por categorías

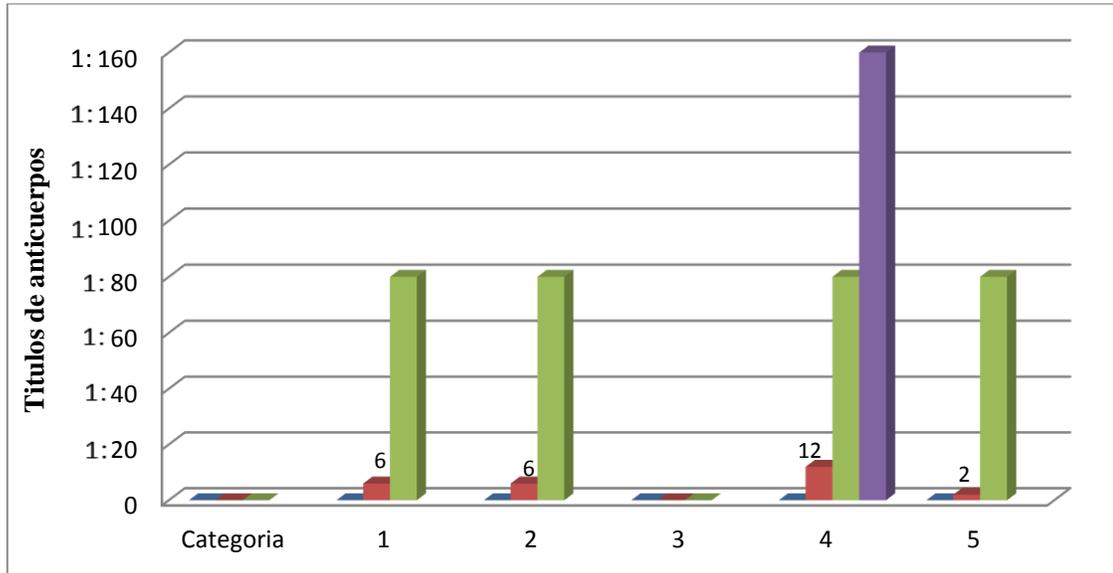
Categoría	Edad/Semanas	Cantidad/animales
1	1 - 6	6
2	7 - 12	6
3	13 - 18	0
4	19 - 24	12
5	25 - 30	2
	Total animales	26

Fuente: Directa

Elaborado por: Andrango, E. 2017

En la tabla 2 se muestra la distribución de las crías por edad en semanas estableciendo categorías y la cantidad de animales disponibles en ella.

Grafico N° 1 Evolución serológica de aglutinación en crías de alpacas según su categoría para *S. typhi* H.



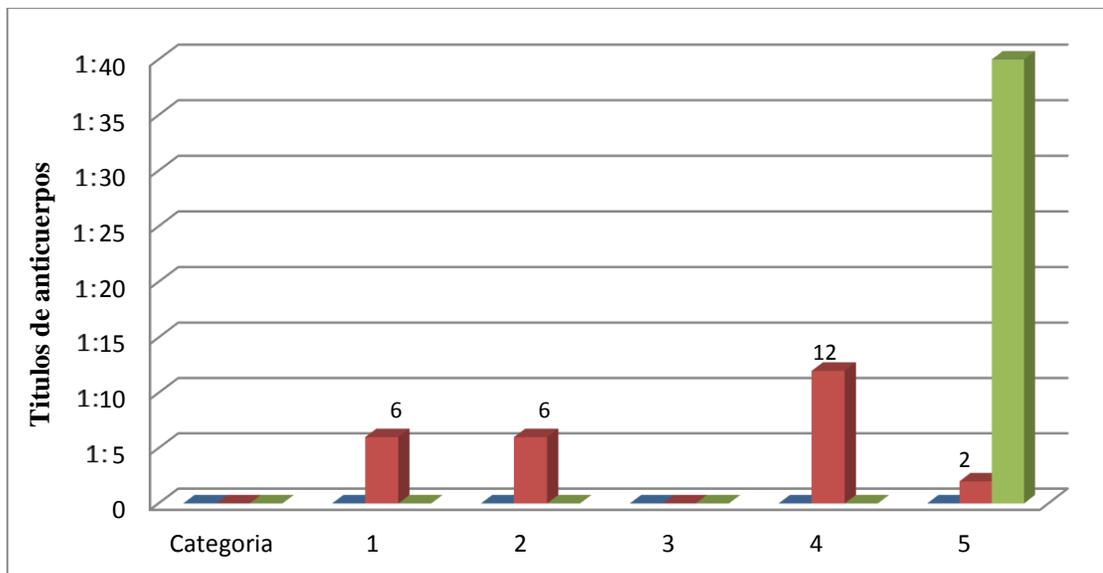
Fuente: Directa

Elaborado por: Andrango, E. 2017

En el gráfico 1 se observa la evolución serológica de la infección causada por *S. typhi* H (flagelar), expresando que los títulos de aglutinación para la categoría uno (1 a 6 semanas) es de 1:80 para 6 animales; en la categoría 2 (7 a 12 semanas) se obtuvieron valores de 1:80 para 5 animales y 1 resultando negativo. La categoría cuatro (19 a 24 semanas), 8 animales presentaron valores de 1:80, y uno de 1:160, con 3 casos negativos. La categoría cinco (25 a 30 semanas), 1 animal presentó valor de aglutinación de 1:80 y 1 caso negativo.

En este grupo de animales, la categoría cuatro demostró tener mayor título de aglutinación a padecer infecciones causadas por la especie de *Salmonella Typhi* H.

Gráfico N° 2 Evolución serológica de aglutinación en crías de alpacas según su categoría para *S. typhi* O.



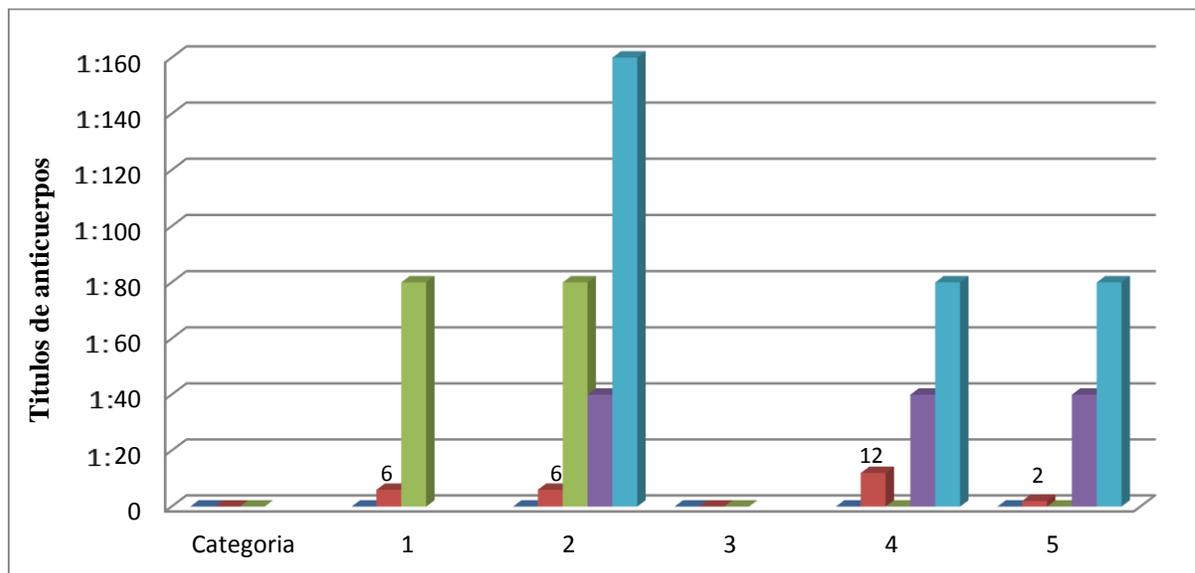
Fuente: Directa

Elaborado por: Andrango, E. 2017

En el gráfico 2 se muestra la evolución serológica de la infección causada por *S. typhi* O (somática), expresando que los títulos de aglutinación para las categorías uno, dos, cuatro (1 a 24 semanas) es nula para todo los animales; mientras que en la categoría 5 (25 a 30 semanas), 1 animal ha mostrado un valor de aglutinación 1:40 y un caso negativo.

En este grupo de animales, la quinta categoría demostró tener mayor título de aglutinación a padecer infecciones causadas por la especie de *Salmonella Typhi* O.

Grafico N° 3 Evolución serológica de aglutinación en crías de alpacas según su categoría para *S. paratyphi* A H.



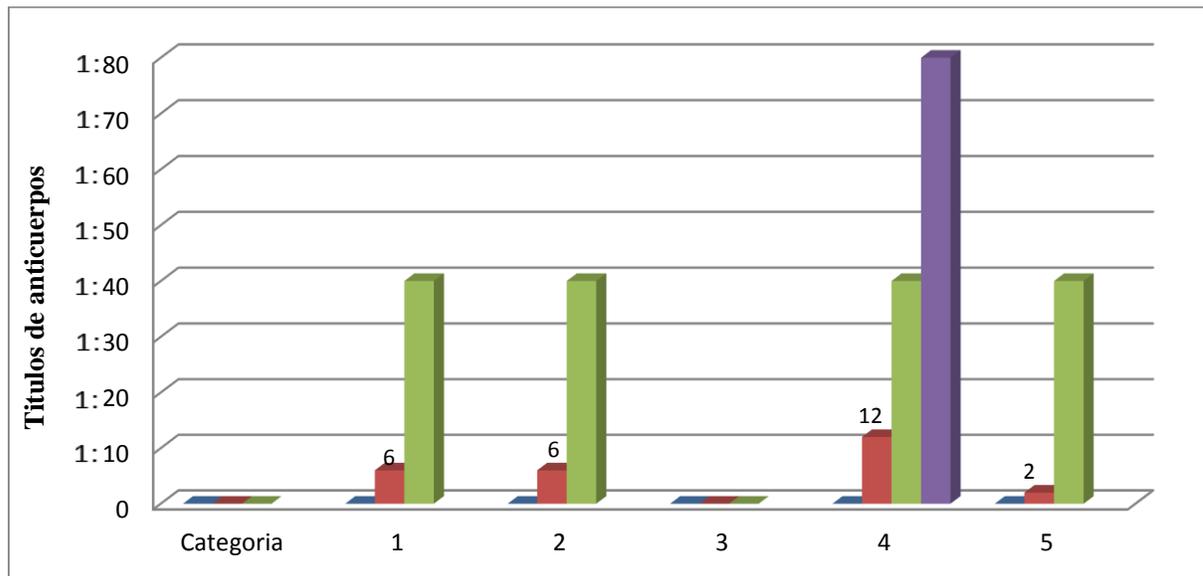
Fuente: Directa

Elaborado por: Andrango, E. 2017

En el gráfico 3 se observa la evolución serológica de la infección causada por *S. paratyphi* A H (flagelar), expresando que los títulos de aglutinación para la categoría uno (1 a 6 semanas) es de 1:80 para todo los animales. La categoría dos (7 a 12semanas), 2 animales presentan valores de 1:40; en 2 animales 1:80; un animal 1:160 y 1 caso negativo. La categoría cuatro (19 a 24 semanas), 2 animales mostraron valores de 1:40 y 7 de 1:80, además 3 casos negativos. Y en la categoría cinco (25 a 30 semanas), 1 animal presento un valor de 1:40 y el otro de 1:80.

En este grupo de animales, la segunda categoría demostró tener mayor título de aglutinación a padecer infecciones causadas por la especie de *Salmonella paratyphi* A H.

Grafico N° 4 Evolución serológica de aglutinación en crías de alpacas según su categoría para *S. paratyphi* B O.



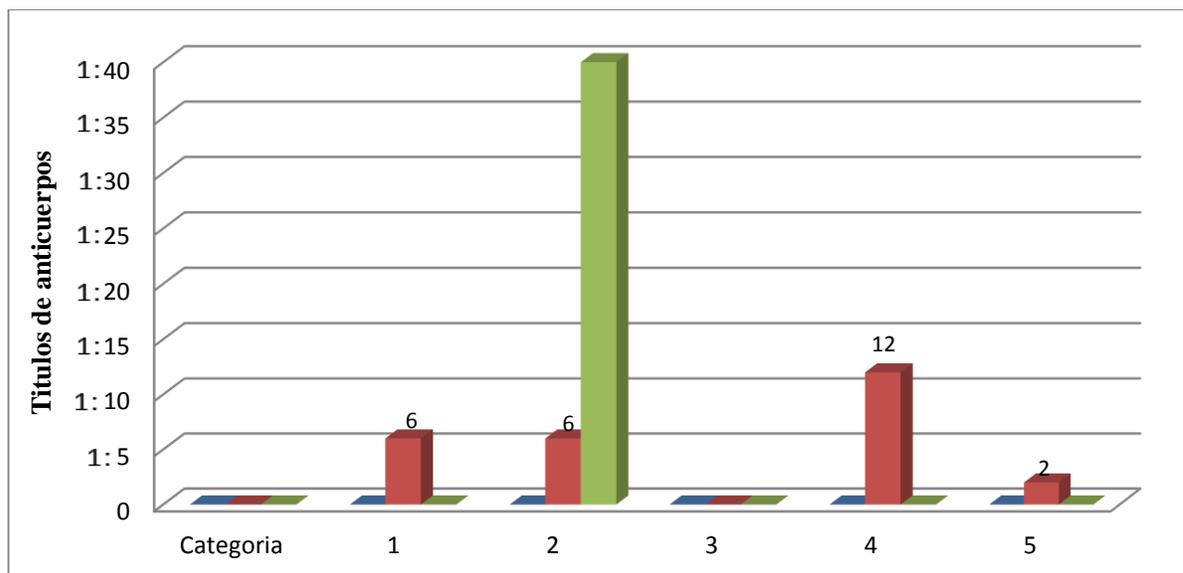
Fuente: Directa

Elaborado por: Andrango, E. 2017

En el gráfico 4 se observa la evolución serológica de la infección causada por *S. paratyphi* B O (somática), expresando que los títulos de aglutinación para la categoría uno (1 a 6 semanas) es de 1:40 en 3 animales, presentando 3 casos negativos. En la categoría dos (7 a 12 semanas) se obtuvieron valores de 1:40 en 4 animales, siendo 2 casos negativos. La categoría cuatro (19 a 24 semanas), 4 animales presentaron valores de 1:40 y 1 de 1:80 y 7 casos negativos. Y la categoría cinco (25 a 30 semanas), presento 1 animal un valor de 1:40, y 1 caso negativo.

En este grupo de animales, la cuarta categoría demostró tener mayor título de aglutinación a padecer infecciones causadas por la especie de *Salmonella paratyphi* B O.

Grafico N° 5 Evolución serológica de aglutinación en crías de alpacas según su categoría para *Brucella abortus*.



Fuente: Directa

Elaborado por: Andrango, E. 2017

En el gráfico 5 se observa la evolución serológica de la infección causada por *Brucella abortus*, expresando que los títulos de aglutinación para las categorías uno, cuatro, cinco (1 a 6 y 19 a 30 semanas), es nula en todo los animales; mientras que en la categoría dos (7 a 12 semanas), 5 presentaron ser negativos y 1 animal presento un valor de 1:40, indicando ser positivo para *Brucella abortus*, siendo comprobado el resultado por medio de la prueba de Elisa competitiva, demostrando ser falso positivo.

Tabla N° 3 Porcentaje de casos positivos y negativos para cada especie de *Salmonella*.

ITEM	<i>S. typhi</i> H		<i>S. typhi</i> O		<i>S. paratyphi</i> A. H		<i>S. paratyphi</i> B. O	
	N.- casos	%	N.- casos	%	N.- casos	%	N.- casos	%
Positivos	21	81	1	4	22	85	13	50
Negativos	5	19	25	96	4	15	13	50
Total	26	100	26	100	26	100	26	100

Fuente: Directa

Elaborado por: Andrango, E. 2017

En la tabla 3, se muestra el porcentaje de acuerdo al total de casos positivos y negativos para las diversas especies de *Salmonella*.

Tabla N° 4 Porcentaje de casos positivos negativos para género de *Brucella*.

ITEM	B. Abortus		B. Melitensis	
	N.- casos	%	N.- casos	%
Positivos	1	4	0	0
Negativos	25	96	26	100
Total	26	100	26	100

Fuente: Directa

Elaborado por: Andrango, E. 2017

En la tabla 4, se muestra el porcentaje de acuerdo al total de casos positivos y negativos para las diversas especies del género *Brucella*.

10.1 DISCUSIÓN

En el presente estudio, se analizó la identificación de aglutininas febriles en crías de alpacas de entre tres semanas a los siete meses de edad mediante el análisis serológico de muestras en el laboratorio, con el fin de evaluar la presencia de infecciones originadas por *Salmonella* y *Brucella*.

Como se evidencia en los resultados, el análisis de los títulos de anticuerpos para la aglutinación obtenidos, demostró que hay presencia de anticuerpos en el animal. De hecho, los resultados muestran ser positivos para las especies de *Salmonella typhi* H en 81 %, información que concuerda con Quiroga M., en el año 2012, señalando que los agentes etiológicos involucrados con mayor frecuencia en diarrea neonatal es la *Salmonella*, que presentaron una incidencia de un 73,5%, acompañado de alta mortalidad (25% total), demostrando que hay incidencia de esta bacteria en los animales.

En los estudios realizados para *S. typhi* O, los resultados mostraron la presencia en un 4% en los individuos, señalando Rivera L., en el año 2012, que la infección por *Salmonella* afecta el sistema digestivo y produce una diarrea aguda hipersecretora, siendo los serotipos *S. Typhi*, *S. Paratyphi*, los que comúnmente se aíslan en infecciones clínicas y subclínicas, demostrando que no hay incidencia de esta bacteria en los animales.

En los resultados alcanzados para *S. paratyphi* AH y *S. paratyphi* BO, mostraron porcentajes de 85% y 50% respectivamente, información que concuerda con Sandoval C., y otros; en el año 2014, enunciando que la mayoría de las fiebres entéricas correspondieron a infección ocasionadas por *S. paratyphi*, con un cuadro general típico, destacando títulos de antígeno anti-H o anti-O de 1:160, demostrando que hay incidencia de esta bacteria en los animales. De la misma manera comento Gutiérrez A., en el año 2007, que *Salmonella* entérica serotipo *typhi* y *Salmonella* entérica serotipo *parathyphi* causan enfermedades severas como el síndrome septicémico y fiebre tifoidea en animales y el hombre produciendo infecciones leves asintomáticas.

En el análisis realizado para *Brucella abortus*, se demostró existe presencia de un 4%, señalando Fuchs L., y otros; en el año 2009, que en la región Pampeana de Argentina, donde habita el zorro gris pampeano, demostró que el 25,4% de los 410 animales examinados dieron títulos de aglutinación de 1:25 o más y el 13,9% del total, de 1:100 o más, resultados que

permiten inferir que el animal es susceptible a infectarse con *B. abortus*; esto permitió exponer que no hay incidencia de esta bacteria en los animales.

Por tanto, esto significa que podrían utilizarse satisfactoriamente las pruebas de aglutinación para garantizar buenos resultados en la detección de anticuerpos en el suero del animal para salmonella y brucella.

11. IMPACTOS (SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS)

A través del presente proyecto de investigación, se ha observado existe impacto social ya que se afirmó la existencia de problemas, afectando a la comunidad; mediante el estudio realizado se detectó que existe animales positivos a los agentes infecciosos provocando en la población pérdidas económicas ya que para algunas familias el contar con animales sanos representa la economía en sus hogares.

La crianza de camélidos sudamericanos específicamente las alpacas no generan impacto ambiental, ya que esta especie es diseñada para su manejo y crianza en los altos paramos, muestran un impacto negativo en la erosión y degradación del suelo ambiental ya que el animal al extraer nutrientes del suelo por medio de la recolección directa del alimento como las pasturas nativas; el animal devuelve los nutrientes extraídos a la tierra por medio de sus excreciones generando una respuesta positiva al cuidado del medio ambiente y estableciendo un equilibrio.

12. PRESUPUESTO DEL PROYECTO:

Recursos	Cantidad	Unidad	V. Unitario \$	Valor Total \$
Transporte y salida de campo				
Visita de campo a los animales de estudio	10	Viaje	15	150
Materiales y suministros				
Jeringuillas 10 ml	1 caja	100	0,30	30
Tubos vacutainer tapa roja	1 caja	100	0,50	50
Agujas descartables 18*1 ^{1/2}	1 caja	100	0,20	20
Guantes de manejo	1 caja	100	0,15	15
Algodón	1	libra	10	10
Alcohol antiséptico	1	Litro	5	5
Reactivo de aglutininas	1 kit	Milímetros	90	90
Posillos para evaluar	10	Placas	20	200
Cuerdas para sujeción	8	Metros	2,50	20
Marcador de vidrio	1	Unidad	20	20
Termo de transporte	1	Unidad	30	30
Botas de caucho	1	Par	20	20
Overol	1	Unidad	20	20
Cámara fotográfica	1	Unidad	300	300
Material Bibliográfico y fotocopias				
Manual de aglutininas febriles	1	Unidad	50	50
Impresiones	300	Unidad	0,2	60
Tabla de campo	1	Unidad	5	5
Esferos de colores	4	Unidad	0,5	2
Gastos Varios				
Horas de internet	200	Hora	0,75	150
Sub Total				1247
Imprevisto 10%				124
TOTAL				1371

13. CONCLUSIONES

- Se identificó que el 85 % de los casos son positivos a padecer infecciones ocasionadas por las especies de *S. typhi* y *S. paratyphi* flagelar, las que provocara el desarrollo de enfermedades de carácter febril en el individuo.
- Para la detección de infecciones causadas por *Escherichia coli* por la técnica de aglutinación febril no es posible realizar debido a que este reactivo serológico no se encuentra disponible en el mercado Ecuatoriano.
- En el análisis de los resultados de aglutinación febril para la detección de infecciones causadas por *Brucella*, demuestran ser negativos para cada género en todos los casos de estudio. Este caso fue confirmado a través de la prueba Elisa competitiva para su confirmación.

14. RECOMENDACIONES

- A las instituciones, organizaciones y personas que se encargan de la crianza de alpacas se recomienda permitir, contribuir y potencializar al desarrollo de nuevos trabajos investigativos en Camélidos Sudamericanos ya que no existe estudios enfocados a la especie.
- Para la determinación de infecciones causadas por *Escherichia coli*, se recomienda la utilización de otro tipo de prueba, ya que mediante la técnica de aglutinación febril no es posible realizar debido a que este reactivo serológico no se encuentra disponible en el país.

15. BIBLIOGRAFIA

LIBROS:

1. Aguilar, V. (2004). Reacciones de Aglutinación. *Medigraphic / Gac Méd Méx Vol. 140*, 50 - 53.
2. Amaya, J. .. (2009). Diagnostico Serologico de la Brucelosis Bovino. *SENASA, Servicio Nacional de Sanidad Y Calidad Agroalimentaria*, 19.
3. Aragón, .. (24 De 01 De 2017). Buenas practicas en la producción de Alpacas. *Avsf.Org/Public/Posts*.
4. Arce, A., Rosas, A., & Rodriguez, L. (2007). Practicas De Inmunologia General Aplicada Y Veterinaria. Mexico: Manual Moderno S.A. De C.V.
5. Béjar, .. (2013). Situación actual de la producción de Camélidos Sudamericanos En Latinoamérica. *Palestras Do Viii Congreso Latinoamericano de Especialistas en pequeños rumiantes Camélidos Sudamericanos* (Págs. 92, 93). Perú: Laboratorio de Biotecnologías Reproductivas. Universidad Nacional De Huancavelica.
6. Betancor, L., & Yim, L. (2012). Salmonella Y Salmonelosis. *Departamento de bacteriología y virología*.
7. Biosystems. (2007). Aglutinación pruebas en porta y tubo. *Biosystems S.A.*
8. Camacho, .. C. (2015). Diagnóstico de brucelosis humana por laboratorio. . *Laboratorio de zoonosis s.l.p.*, 16.
9. Castro, .. A., Gonzáles, S., & Prat, M. I. (2005). Brucelosis: Una revisión práctica. *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana. Incorporada Al Chemical Abstract Service. Issn 0325-2957*, 208 , 209.
10. De Lamo, D. .. (2011). *Camélidos Sudamericanos Historia, Usos y Sanidad Animal*. Buenos Aires: SENASA: Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria.
11. Espinoza., V. (2010). Reacciones Febriles.
12. Fuchs, L., Baldone, V., & Fort, M. (2009). Brucelosis en el zorro gris pampeano (pseudalopex gymnocercus) en la provincia de la pampa (argentina). *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana*.
13. García, .. W., Pezo, .. D., & San Martín, .. F. (2005). *Manual del Técnico Alpaquero*. Lima: Itdg Al.
14. Garcia, A. (2011). Métodos Inmunoserológicos. *Ecimed* .

15. Gutiérrez, .. A. (2007). Salmonelosis y Campilobacteriosis, las zoonosis emergentes de mayor expansión en el mundo. *Vet. Méx.*
16. Hernández, .., Aguilera, .. G., & Castro, .. G. (2011). Situación de las enfermedades gastrointestinales en México. *Laboratorio de bacteriología médica*, 138 - 142.
17. Hernández, .., Rodríguez, .., & Herrera - León, .. (2012). Salmonella paratyphi b var java infections associated with exposure to turtles in bizkaia, Spain, September 2010 To October 2011. *Euro Surveillance*, 1,2.
18. Jurado, .., Arenas, .., Doblas, .., & Rivero, .. Y.-C. (2010). Fiebre tifoidea y otras infecciones por salmonellas. *Medicine*, 3497.
19. Koreman, E. (2008). *Diagnostico Microbiologico*. Buenos Aires: Medica Panamericana.
20. Kuhn, U. (2010). *Manual de crianza y manejo de alpacas y llamas*. . La Paz, Bolivia: Fundación Suyana.
21. Llanos, .. P., & Morales, M. (2012). *Sanidad y salud animal en camélidos*. Bolivia.
22. Lomonte, B. M. (2007). *Manual de métodos inmunológicos*. San José: Instituto Clodomiro Picado.
23. Marquez, .. F., & Martinez, .. (2012). Salmmonella typhi - verano salmoneloso. *Ipn, Instituto Politecnico Nacional* -, 8 - 12.
24. Martín, C., Pinto, E., & Cid, M. D. (2010). Camélidos Sudamericanos: estado sanitario de sus crías . *Revista complutense de ciencias veterinarias* .
25. Mena, .. E. (2012). *Estudio investigativo de la carne de alpaca e introducción a la gastronomía ecuatoriana*. Quito - Ecuador.
26. Mendoza, A., & Suri, L. (2012). Antigenos febriles. *Facultad de medicina y cirugia inmunologica*.
27. Moral, M. (2013). Enfermedades Infecciosas Brucelosis. *Dirección de epidemiología*, 5.
28. Nesbitt, .. C., Gonzáles, .. N., & Romero, .. R. (2002). Fiebre tifoidea. En .. R. Romero, & .. I. Herrera, *sindrome diarreico infeccioso* (Págs. 134, 135). Bogotá, Buenos Aires, Caracas, Madrir: Panamericana .S.A. De .C.V.
29. Paredes, V. S. (2012). Determinar la prevalencia de brucelosis bovina y factores de riesgo en la parroquia Alluriquin, Recinto Cristal de Lelia. En *Informe Técnico Del Proyecto De Investigación* (Págs. 34, 35). Santo Domingo - Ecuador.
30. Parra, .., Durango, .., & Máttar, .. (2002). Microbiología, patogénesis, epidemiología, clínica y diagnóstico de las infecciones producidas por salmonella. *Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Montería (Córdoba) Colombia.*, 187,188.

31. Paz, A. (., & Gaitán, I. (. (2011). *Manual de procedimientos de laboratorio inmunología*. Guatemala: Universidad Mariano Gálvez.
32. Pérez, C., Arredondo, F., & Turra, L. (2007). Manejo sanitario de la vicuña . *Boletín Veterinario Oficial, Bvo N° 9 Chile*.
33. Pezo, D., Franco, E., & Alarcón, V. (2014). Sanidad en camélidos domésticos. *Soluciones Prácticas*.
34. Pham, .. D., Thompson, C., Rabaa, M. A., & Sona, S. (2016). The molecular and spatial epidemiology of typhoid fever in rural cambodia. *Plos Neglected Tropical Diseases*, 2,3.
35. Quiroga, .. M. (2012). Evaluación de un producto en base a inmunoglobulinas específicas de huevo en la prevencion de la diarrea neonatal del ternero.
36. Quispe, ..., Rodríguez, ..., Iñiguez, ..., & Mueller, .. (2009). Producción de fibra de alpaca, llama, vicuña y guanaco en Sudamérica. *Animal Genetic Resources Information*, 2, 3.
37. Rivera, .. L. (2012). Resistencia de la salmonela a los antimicrobianos convencionales para su tratamiento. *Revista ces medicina veterinaria y zootecnia / Volumen 7 / Número 1*.
38. Salinas, M. F. (2006). *Camélidos en la era global "alimento del futuro"*. Lima - Perú: Escuela De Post Grado - Universidad Nacional Federico Villarreal.
39. San Martín, F. ..-U., & Franco, F. ..-U. (2014). Nutrición y alimentación en camélidos sudamericanos domésticos. En D. Pezo, & E. G. Franco, *Manual del técnico alpaquero* (Págs. 69, 70). Lima, Perú: Soluciones Prácticas.
40. Sánchez, .. M., & Cardona, .. N. (2003). Mecanismos de interacción de salmonella con la mucosa intestinal. *Infectio: asociación colombiana de infectología*, 23.
41. Sandoval, C., Pinochet, C., Peña, A., & Rabello, M. (2014). Síndrome febril prolongado: un desafío para el infectólogo pediatra. *Rev Chilena Infectol*.
42. Sepúlveda, .. N. (2011). Diseño de un manual sobre manejo de camélidos sudamericanos domésticos para comunidades Aymara de la región de Arica y Parinacota. 19, 20.
43. Soria, .. F. (2014). Antigenos Febriles. *Química clínica aplicada S.A. Madrid - España*.
44. Sotelo, .. E., & Miranda, .. G. (2010). *Agglutinacion en latex Pcr, Aso, Fr*. Huancayo: Universidad Alas Peruanas, Escuela Profesional de Tecnologia Médica.
45. Staines, O. H. (2012). Academia de microbiologia y parasitologia. Dpto. Ciencias basicas. *Manual de prácticas*, 34-37.
46. Vásquez, .. M., Rodríguez, J., Lira, .. M., & Cueva, .. M. (2012). pH de la superficie luminal de la mucosa gastrointestinal de crías de alpacas durante las primeras semanas de edad. *Sitio argentino de producción animal / Rev. Inv. Vet. Perú*, 1 - 7.

47. Vergara, .. U., Alcaino, .. H., & Perez, .. V. (2004). *Avances en ciencias veterinarias*. Recuperado el 24 de 01 de 2017, de avances en Medicina Veterinaria: http://web.uchile.cl/vignette/avancesveterinaria/cda/avan_vet_simple
48. Wiener Laboratorios. (2000). Antígenos Febriles. *Wiener Laboratorios S.A.I.C.*, 2.
49. Yaranga, .. R. (2009). Anatomía del tracto digestivo. En .. R. Yaranga, *alimentación de camelidos sudamericanos y manejo de pastizales* (Págs. 6, 7). Huancayo.

SITIO WEB

1. Bioenciclopedia. (22 De Noviembre De 2013). *Bioenciclopedia*. Recuperado el 1 de marzo de 2017, de bioenciclopedia: <http://www.bioenciclopedia.com/alpaca/>.
2. *Island Alpaca Company* . (23 De 01 De 2017). Recuperado el 23 de 01 de 2017, de http://islandalpaca.com/about_alpacas.php.
3. Fmed, U. (2008). *Guia De Técnicas Inmunológicas*. Recuperado El 23 De 07 De 2016, De Fmed.Uba.Ar: <Http://Www.Fmed.Uba.Ar/Depto/Microbiologia/Guia01.Pdf>.
4. Llop, .. A. (2001). *Bvscuba. Microbiología y parasitología médicas. Tomo III*. Recuperado el 01 de 02 de 2017, de bvscuba: <http://gsdl.bvs.sld.cu>.
5. Saniani, D. S. (2009). Técnicas inmunológicas IV. *Sanidad animal*. <Www.ucm.es/info/saniani>, 3.

16. ANEXOS

ANEXO N° 1: AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro Cultural de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que: La traducción del resumen del proyecto al Idioma Inglés presentado por el señor Egresado de la Carrera de Medicina Veterinaria de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales: ANDRANGO ALULEMA EDISON XAVIER, cuyo título es, “**IDENTIFICACIÓN DE AGLUTININAS FEBRILES EN CRÍAS DE CAMÉLIDOS SUDAMERICANOS (ALPACAS)**”, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

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

Latacunga, Marzo 2017

Atentamente,

.....
Lic. Msc. Edison Marcelo Pacheco Pruna
C.I: 050261735-0
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS

ANEXO N° 2 HOJA DE VIDA DEL TUTOR



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

Unidad de Administración de Talento Humano



SIITH
Sistema Informático
Integrado de Talento
Humano

FICHA SIITH

Favor ingresar todos los datos solicitados, con absoluta veracidad, esta información es indispensable para el ingreso de los servidores públicos al Sistema Informático Integrado de Talento Humano (SIITH)



DATOS PERSONALES

NACIONALIDAD	CÉDULA	PASAPORTE	AÑOS DE RESIDENCIA	NOMBRES	APELLIDOS	FECHA DE NACIMIENTO	LIBRETA MILITAR	ESTADO CIVIL	
ECUATORIANO	0502295983			EDWIN ORLANDO	PINO PANCHI	22/11/1978	007805003286	CASADO	
DISCAPACIDAD	N° CARNÉ CONADIS	TIPO DE DISCAPACIDAD	MODALIDAD DE INGRESO	FECHA DEL PRIMER INGRESO AL SECTOR PÚBLICO	FECHA DE INGRESO A LA INSTITUCIÓN	FECHA DE INGRESO AL PUESTO	GENERO	TIPO DE SANGRE	
						02-oct-06	02-oct-06	Masculino	DRH +
MODALIDAD DE INGRESO LA INSTITUCIÓN			FECHA INICIO	FECHA FIN	N° CONTRATO	CARGO	UNIDAD ADMINISTRATIVA		
CONTRATO SERVICIOS OCASIONALES									

TELÉFONOS

TELÉFONO DOMICILIO	TELÉFONO CELULAR	CALLE PRINCIPAL	CALLE SECUNDARIA	N°	REFERENCIA	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA
32266454	999032200	10 DE AGOSTO	JAMAICA	s/n	A DOS CUADRAS DE LA CASA BARRIAL	Cotopaxi	Latacunga	Eloy Alfaro

INFORMACIÓN INSTITUCIONAL

TELÉFONO DEL TRABAJO	EXTENCIÓN	CORREO ELECTRÓNICO INSTITUCIONAL	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL	AUTOIDENTIFICACIÓN ÉTNICA	ESPECIFIQUE NACIONALIDAD INDÍGENA	ESPECIFIQUE SI SELECCIONÓ OTRA
32266164		edwin.pino@utc.edu.ec	edwinpino1@yahoo.es	MESTIZO		

CONTACTO DE EMERGENCIA

TELÉFONO DOMICILIO	TELÉFONO CELULAR	NOMBRES	APELLIDOS	No. DE NOTARÍA	LUGAR DE NOTARÍA	FECHA
32266454	995544992	Margarita	Barriga Arcos			

INFORMACIÓN BANCARIA

NÚMERO DE CUENTA	TIPO DE CUENTA	INSTITUCIÓN FINANCIERA	APELLIDOS	NOMBRES	No. DE CÉDULA	TIPO DE RELACION	TRABAJO
4501377751	AHORRO	29 de Octubre	Barriga Arcos	Eulalia Margarita	0502381205	CONVIVIENTE	Profesional Independiente

INFORMACIÓN DE HIJOS

No. DE CÉDULA	FECHA DE NACIMIENTO	NOMBRES	APELLIDOS	NIVEL DE INSTRUCCIÓN	PARENTESCO	N° CARNÉ CONADIS	TIPO DE DISCAPACIDAD
0550344840	24-ago-11	Sara Daniela	Pino Barriga	EDUCACIÓN BÁSICA (3ER CURSO)			
0550344832	12-jun-07	Pedro Alberto	Pino Barriga	EDUCACIÓN BÁSICA (3ER CURSO)			

FORMACIÓN ACADÉMICA

NIVEL DE INSTRUCCIÓN	No. DE REGISTRO (SENESCYT)	INSTITUCIÓN EDUCATIVA	TÍTULO OBTENIDO	EGRESADO	AREA DE CONOCIMIENTO	PERIODOS APROBADOS	TIPO DE PERIODO	PAIS
BACHILLERATO		Instituto Superior Agropecuario "Simón Rodríguez"	Bachiller Técnico Agropecuario				OTROS	Ecuador
TERCER NIVEL	1020-05-591386	Universidad Técnica de Cotopaxi	Doctor en Medicina Veterinaria y Zootecnia		Veterinaria		SEMESTRES	Ecuador
4TO NIVEL - MAESTRÍA	1032-15-86063212	Universidad Tecnológica Equinoccial	Magíster en Producción Animal		Producción Animal		SEMESTRES	Ecuador

EVENTOS DE CAPACITACIÓN

TIPO	NOMBRE DEL EVENTO (TEMA)	EMPRESA / INSTITUCIÓN QUE ORGANIZA EL EVENTO	DURACIÓN HORAS	TIPO DE CERTIFICADO	FECHA DE INICIO	FECHA DE FIN	PAÍS
JORNADA	Gestión Académica en el Aula Universitaria	Universidad Técnica de Cotopaxi	32	APROBACIÓN	12-mar-13	15-mar-13	Ecuador
ENCUENTRO	Segundo "Grand Round" de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad San Francisco de Quito	Universidad San Francisco de Quito	8	ASISTENCIA	25-abr-13	25-abr-13	Ecuador
SEMINARIO	Producción Eficiente y Sanitaria de Especies Animales	Pontificia Universidad Católica del Ecuador-Sede Ibarra	16	PONENTE	14-may-13	15-may-13	Ecuador
CONGRESO	Tercer Congreso Peruano de Reproducción Animal	Asociación Peruana de Reproducción Animal	24	ASISTENCIA	14-ago-13	16-ago-13	Perú
JORNADA	Reforma Universitaria en la UTC Retos y Perspectivas	Universidad Técnica de Cotopaxi	40	APROBACIÓN	/09/2013		Ecuador
FORO	Yasuní más allá del Petróleo	Universidad Técnica de Cotopaxi	24	ASISTENCIA	15-oct-13	16-oct-13	Ecuador
SEMINARIO	Didáctica en Educación Superior	Centro de Investigación para la Enseñanza Especializada	42	APROBACIÓN		15-nov-13	Ecuador
JORNADA	Seguro Agrario, Sistemas de Información Geográfica	Universidad Técnica de Cotopaxi	40	APROBACIÓN	/nov/2013		Ecuador
CURSO	Buenas Prácticas Ganaderas en el Aprovechamiento de Ganado Vacuno de Leche	Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional	90	INSTRUCTOR	18-ene-14	08-mar-14	Ecuador

ANEXO N° 3 HOJA DE VIDA AUTOR**DATOS PERSONALES****APELLIDOS:** ANDRANGO ALULEMA**NOMBRES:** EDISON XAVIER**ESTADO CIVIL:** SOLTERO**CÉDULA DE CIUDADANÍA:** 050338029-7**LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO:** LATACUNGA, 1 DE MARZO DE 1989**DIRECCIÓN DOMICILIARIA:** TOACAZO BARRIO “SAMANA”**TELÉFONO CONVENCIONAL:** 032- 716- 234**TELÉFONO CELULAR:** 0987712276**E-MAIL RESPALDO:** edixavi1@hotmail.com**TIPO DE DISCAPACIDAD:** NO**# DE CARNET CONADIS:** NO**ESTUDIOS REALIZADOS Y TÍTULOS OBTENIDOS****INSTRUCCIÓN PRIMARIA:** ESCUELA “SIMÓN RODRÍGUEZ”.**INSTRUCCIÓN SECUNDARIA:** COLEGIO NACIONAL “SAQUISILÍ”.**TÍTULO DE BACHILLER:** CIENCIAS **ESPECIALIZACIÓN:** QUÍMICO – BILÓGICAS.**INSTRUCCIÓN SUPERIOR:** UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

.....
FIRMA DEL ESTUDIANTE

ANEXO N° 4 SOCIALIZACIÓN DEL PROYECTO A DIRIGENTES DEL REBAÑO DE ALPACAS, COMUNIDAD APAHUA.



ANEXO N° 5 ANIMALES PARA DESARROLLO DEL PROYECTO.



ANEXO N° 6 SELECCIÓN DE CRÍAS ALPACAS PARA TOMA DE MUESTRAS.



ANEXO N° 7 UBICACIÓN DEL SITIO DE PUNCIÓN, DESINFECCIÓN Y DEPILACIÓN DEL LUGAR, PARA LA TOMA DE MUESTRA.



ANEXO N° 8 ENVIÓ DE MUESTRAS AL LABORATORIO.



PRÁCTICA DEMOSTRATIVA SOBRE LAS TÉCNICAS DE AGLUTINACIÓN A LOS LECTORES EN EL LABORATORIO DE BIOTECNOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN - CEYPSA.

ANEXO N° 9 DESARROLLO DE LA TÉCNICA DE AGLUTINACIÓN EN PORTA Y LOS MATERIALES A UTILIZAR.

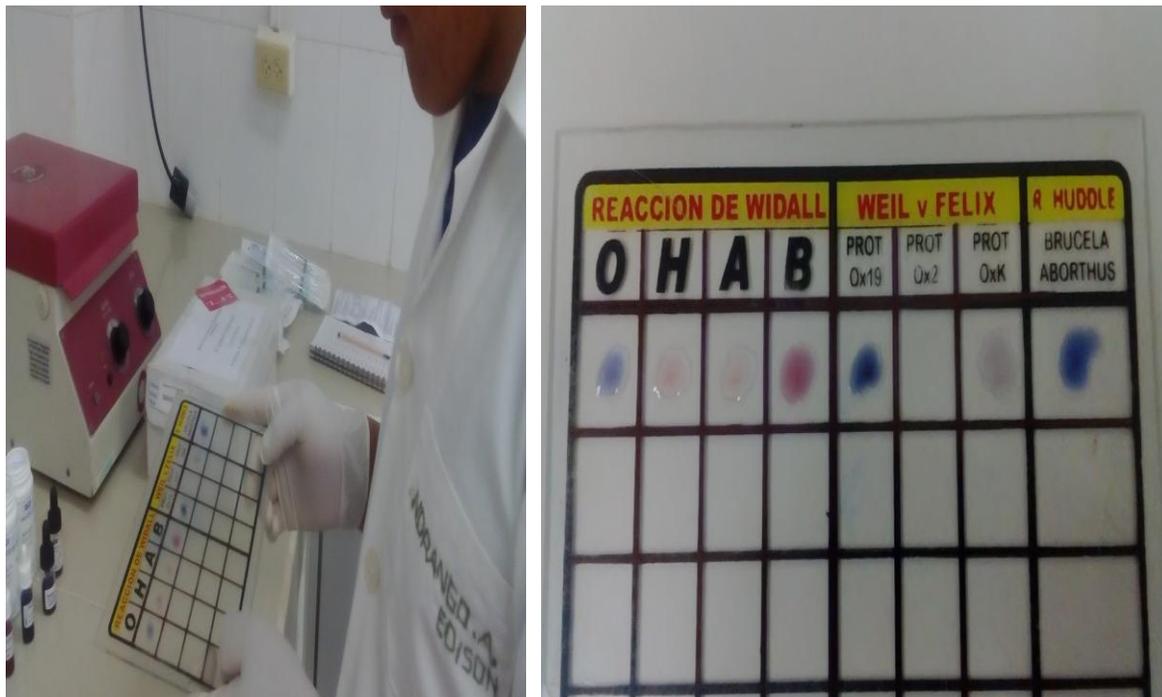


ANEXO N° 10 TOMA DE SUERO SANGUÍNEO Y DEPÓSITO EN LA TABLA CONTROL PARA CADA ESPECIE OBJETO DE ESTUDIO.



ANEXO N° 11 SELECCIÓN Y DEPÓSITO DE LA SOLUCIÓN BACTERIANA A LA TABLA CONTROL.



ANEXO N° 12 OBSERVACIÓN DE PRESENCIA O AUSENCIA DE AGLUTINACIÓN.

DEMOSTRACIÓN DE LA TÉCNICA DE AGLUTINACIÓN EN TUBO.

ANEXO N° 13 UBICACIÓN DE SOLUCIÓN SALINA EN TUBOS KAHN

ANEXO N° 14 ADICIONES DEL SUERO Y ANTÍGENO OBJETO DE ESTUDIO Y TRANSFERENCIA A LOS TUBOS PARA LA MEZCLA.



ANEXO N° 15 INCUBACIÓN Y LECTURA DE LOS RESULTADOS DE AGLUTINACIÓN.



ANEXO N° 16 RESULTADOS DE AGLUTINACIONES FEBRILES EN EL LABORATORIO.

	LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERMILAT" PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA <i>Dra. Mercedes Típán Ochoa</i> BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA ATENCIÓN : 7H30 A 18H00 DE LUNES A SÁBADO	URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS Dir.: 2 de Mayo 386 y Tarquí(esq) frente al parque de La Filantropía Telefax.: (03) 2801 098 Laboratorio.; (03) 2801 889 Celular.: 0992 742 588 Latacunga - Ecuador
---	---	---

Dr.: _____ Paciente.: **1. ARETE 122 COLOR BLANCO** Edad.: **6 meses**

ALPACA HEMBRA

AGLUTINACIONES FEBRILES

EXAMEN DE SANGRE:

S. TYPHY H:
 S. TYPHY O:
 S. PARATYPHY A.H:
 S. PARATYPHY B.O:
 BRUCELA ABORTUS:
 BRUCELLA MELITENSIS:
 PROTEUS OX 19:

RESULTADO:

POSITIVO 1/160
 NEGATIVO
 POSITIVO 1/80
 NEGATIVO
 NEGATIVO
 NEGATIVO
 NEGATIVO

Latacunga, 21 de Diciembre del 2016



	LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERMILAT" PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA <i>Dra. Mercedes Típán Ochoa</i> BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA ATENCIÓN : 7H30 A 18H00 DE LUNES A SÁBADO	URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS Dir.: 2 de Mayo 386 y Tarquí(esq) frente al parque de La Filantropía Telefax.: (03) 2801 098 Laboratorio.; (03) 2801 889 Celular.: 0992 742 588 Latacunga - Ecuador
---	---	---

Dr.: _____ Paciente.: **2. SIN ARETE COLOR BLANCO** Edad.: **6 meses**

ALPACA MACHO

AGLUTINACIONES FEBRILES

EXAMEN DE SANGRE:

S. TYPHY H:
 S. TYPHY O:
 S. PARATYPHY A.H:
 S. PARATYPHY B.O:
 BRUCELA ABORTUS:
 BRUCELLA MELITENSIS:
 PROTEUS OX 19:

RESULTADO:

POSITIVO 1/80
 NEGATIVO
 NEGATIVO
 NEGATIVO
 NEGATIVO
 NEGATIVO
 NEGATIVO

Latacunga, 21 de Diciembre del 2016



	LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERMILAT" PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA <i>Dra. Mercedes Tipán Ochoa</i> BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA ATENCIÓN : 7H30 A 18H00 DE LUNES A SÁBADO	URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS Dir.: 2 de Mayo 386 y Tarqui(esq) frente al parque de La Filantropía Telefax.: (03) 2801 098 Laboratorio.: (03) 2801 889 Celular.: 0992 742 588 Latacunga - Ecuador
	Dr.: _____	Paciente.: 3. ARETE 119 COLOR BLANCO

ALPACA HEMBRA

AGLUTINACIONES FEBRILES

EXAMEN DE SANGRE:

S. TYPHY H:
 S. TYPHY O:
 S. PARATYPHY A.H:
 S. PARATYPHY B.O:
 BRUCELA ABORTHUS:
 BRUCELA MELITENSIS:
 PROTEUS OX 19:

RESULTADO:

POSITIVO 1/80
 NEGATIVO
 NEGATIVO
 NEGATIVO
 NEGATIVO
 NEGATIVO
 NEGATIVO

Latacunga, 21 de Diciembre del 2016

LABORATORIO CLÍNICO
SERMILAT
 RUC. 170756179001
 03 2801 098 LATACUNGA

	LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERMILAT" PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA <i>Dra. Mercedes Tipán Ochoa</i> BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA ATENCIÓN : 7H30 A 18H00 DE LUNES A SÁBADO	URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS Dir.: 2 de Mayo 386 y Tarqui(esq) frente al parque de La Filantropía Telefax.: (03) 2801 098 Laboratorio.: (03) 2801 889 Celular.: 0992 742 588 Latacunga - Ecuador
	Dr.: _____	Paciente.: 4. SIN ARETE COLOR BLANCO

ALPACA MACHO

AGLUTINACIONES FEBRILES

EXAMEN DE SANGRE:

S. TYPHY H:
 S. TYPHY O:
 S. PARATYPHY A.H:
 S. PARATYPHY B.O:
 BRUCELA ABORTHUS:
 BRUCELA MELITENSIS:
 PROTEUS OX 19:

RESULTADO:

POSITIVO 1/80
 NEGATIVO
 NEGATIVO
 NEGATIVO
 NEGATIVO
 NEGATIVO
 NEGATIVO

Latacunga, 21 de Diciembre del 2016

LABORATORIO CLÍNICO
SERMILAT
 RUC. 170756179001
 03 2801 098 LATACUNGA

	LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERMILAT" PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA	URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS Dir.: 2 de Mayo 386 y Tarqui(esq) frente al parque de La Filantropía Telefax.: (03) 2801 098 Laboratorio.: (03) 2801 889 Celular.: 0992 742 588 Latacunga - Ecuador
	<i>Dra. Mercedes Tipán Ochoa</i> BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA ATENCIÓN : 7H30 A 18H00 DE LUNES A SÁBADO	

Dr.: _____ Paciente: **5. ARETE 121 COLOR BLANCO** Edad.: **6 meses**

ALPACA HEMBRA

AGLUTINACIONES FEBRILES

EXAMEN DE SANGRE:

S. TYPHY H:
 S. TYPHY O:
 S. PARATYPHY A.H:
 S. PARATYPHY B.O:
 BRUCELA ABORTUS:
 BRUCELLA MELITENSIS:
 PROTEUS OX 19:

RESULTADO:

POSITIVO 1/80
 NEGATIVO
 POSITIVO 1/80
 NEGATIVO
 NEGATIVO
 NEGATIVO
 NEGATIVO

Latacunga, 21 de Diciembre del 2016



	LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERMILAT" PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA	URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS Dir.: 2 de Mayo 386 y Tarqui(esq) frente al parque de La Filantropía Telefax.: (03) 2801 098 Laboratorio.: (03) 2801 889 Celular.: 0992 742 588 Latacunga - Ecuador
	<i>Dra. Mercedes Tipán Ochoa</i> BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA ATENCIÓN : 7H30 A 18H00 DE LUNES A SÁBADO	

Dr.: _____ Paciente: **6. SIN ARETE COLOR BLANCO** Edad.: **3 semanas**

ALPACA MACHO

AGLUTINACIONES FEBRILES

EXAMEN DE SANGRE:

S. TYPHY H:
 S. TYPHY O:
 S. PARATYPHY A.H:
 S. PARATYPHY B.O:
 BRUCELA ABORTUS:
 BRUCELLA MELITENSIS
 PROTEUS OX 19:

RESULTADO:

POSITIVO 1/80
 NEGATIVO
 POSITIVO 1/80
 NEGATIVO
 NEGATIVO
 NEGATIVO
 NEGATIVO

Latacunga, 21 de Diciembre del 2016



	LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERMILAT" PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA	URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS Dir.: 2 de Mayo 386 y Tarqui(esq) frente al parque de La Filantropía Telefax.: (03) 2801 098 Laboratorio.: (03) 2801 889 Celular.: 0992 742 588 Latacunga - Ecuador
	<i>Dra. Mercedes Tipán Ochoa</i> BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA ATENCIÓN : 7H30 A 18H00 DE LUNES A SÁBADO	

Dr.: _____ Paciente: **7. ARETE 123 COLOR BLANCO** Edad.: **6 meses**

ALPACA HEMBRA

AGLUTINACIONES FEBRILES

EXAMEN DE SANGRE:

S. TYPHY H:
 S. TYPHY O:
 S. PARATYPHY A.H:
 S. PARATYPHY B.O:
 BRUCELA ABORTHUS:
 BRUCELLA MELITENSIS
 PROTEUS OX 19:

RESULTADO:

POSITIVO 1/80
 NEGATIVO
 POSITIVO 1/80
 NEGATIVO
 NEGATIVO
 NEGATIVO
 NEGATIVO

Latacunga, 21 de Diciembre del 2016

LABORATORIO CLINICO
SERMILAT
 RUC. 4707561790001
 0303-2801889 LATACUNGA

	LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERMILAT" PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA	URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS Dir.: 2 de Mayo 386 y Tarqui(esq) frente al parque de La Filantropía Telefax.: (03) 2801 098 Laboratorio.: (03) 2801 889 Celular.: 0992 742 588 Latacunga - Ecuador
	<i>Dra. Mercedes Tipán Ochoa</i> BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA ATENCIÓN : 7H30 A 18H00 DE LUNES A SÁBADO	

Dr.: _____ Paciente: **8. SIN ARETE COLOR BLANCO** Edad.: **3 semanas**

ALPACA MACHO

AGLUTINACIONES FEBRILES

EXAMEN DE SANGRE:

S. TYPHY H:
 S. TYPHY O:
 S. PARATYPHY A.H:
 S. PARATYPHY B.O:
 BRUCELA ABORTHUS:
 BRUCELLA MELITENSIS
 PROTEUS OX 19:

RESULTADO:

POSITIVO 1/80
 NEGATIVO
 POSITIVO 1/80
 NEGATIVO
 NEGATIVO
 NEGATIVO
 NEGATIVO

Latacunga, 21 de Diciembre del 2016

LABORATORIO CLINICO
SERMILAT
 RUC. 4707561790001
 0303-2801889 LATACUNGA

	LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERMILAT" PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA	URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS Dir.: 2 de Mayo 386 y Tarqui(esq) frente al parque de La Filantropía Telefax.: (03) 2801 098 Laboratorio.: (03) 2801 889 Celular.: 0992 742 588 Latacunga - Ecuador
	<i>Dra. Mercedes Tipán Ochoa</i> BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA ATENCIÓN : 7H30 A 18H00 DE LUNES A SÁBADO	

Dr.: _____ Paciente.: **9. SIN ARETE COLOR BLANCO** Edad.: **6 meses**

ALPACA MACHO

AGLUTINACIONES FEBRILES

EXAMEN DE SANGRE:

S. TYPHY H:
 S. TYPHY O:
 S. PARATYPHY A.H:
 S. PARATYPHY B.O:
 BRUCELA ABORTUS:
 BRUCELLA MELITENSIS
 PROTEUS OX 19:

RESULTADO:

POSITIVO 1/80
 NEGATIVO
 POSITIVO 1/80
 POSITIVO 1/80
 NEGATIVO
 NEGATIVO
 NEGATIVO

Latacunga, 21 de Diciembre del 2016

LABORATORIO CLINICO
SERMILAT
 RUC: 1707561799004
 1503 03-2001889 LATACUNGA

	LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERMILAT" PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA	URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS Dir.: 2 de Mayo 386 y Tarqui(esq) frente al parque de La Filantropía Telefax.: (03) 2801 098 Laboratorio.: (03) 2801 889 Celular.: 0992 742 588 Latacunga - Ecuador
	<i>Dra. Mercedes Tipán Ochoa</i> BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA ATENCIÓN : 7H30 A 18H00 DE LUNES A SÁBADO	

Dr.: _____ Paciente.: **10. SIN ARETE COLOR BLANCO** Edad.: **3 meses**

ALPACA HEMBRA

AGLUTINACIONES FEBRILES

EXAMEN DE SANGRE:

S. TYPHY H:
 S. TYPHY O:
 S. PARATYPHY A.H:
 S. PARATYPHY B.O:
 BRUCELA ABORTUS:
 BRUCELLA MELITENSIS
 PROTEUS OX 19:

RESULTADO:

POSITIVO 1/80
 NEGATIVO
 POSITIVO 1/80
 POSITIVO 1/40
 NEGATIVO
 NEGATIVO
 NEGATIVO

Latacunga, 21 de Diciembre del 2016

LABORATORIO CLINICO
SERMILAT
 RUC: 1707561799004
 1503 03-2001889 LATACUNGA

	LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERMILAT" PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA <i>Dra. Mercedes Tipán Ochoa</i> BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA ATENCIÓN : 7H30 A 18H00 DE LUNES A SÁBADO	URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS Dir.: 2 de Mayo 386 y Tarqui(esq) frente al parque de La Filantropía Telefax.: (03) 2801 098 Laboratorio.: (03) 2801 889 Celular.: 0992 742 588 Latacunga - Ecuador
	Dr.: _____	Paciente: 11. SIN ARETE COLOR BLANCO

ALPACA MACHO

AGLUTINACIONES FEBRILES

EXAMEN DE SANGRE:

S. TYPHY H:
 S. TYPHY O:
 S. PARATYPHY A.H:
 S. PARATYPHY B.O:
 BRUCELA ABORTHUS:
 BRUCELLA MELITENSIS
 PROTEUS OX 19:

RESULTADO:

POSITIVO 1/80
 NEGATIVO
 POSITIVO 1/80
 POSITIVO 1/40
 NEGATIVO
 NEGATIVO
 NEGATIVO

Latacunga, 21 de Diciembre del 2016

LABORATORIO CLINICO
SERMILAT
 RUC. 1707561799001
 0325 03-2011008 LATACUNGA

	LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERMILAT" PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA <i>Dra. Mercedes Tipán Ochoa</i> BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA ATENCIÓN : 7H30 A 18H00 DE LUNES A SÁBADO	URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS Dir.: 2 de Mayo 386 y Tarqui(esq) frente al parque de La Filantropía Telefax.: (03) 2801 098 Laboratorio.: (03) 2801 889 Celular.: 0992 742 588 Latacunga - Ecuador
	Dr.: _____	Paciente: 12. SIN ARETE COLOR BLANCO

ALPACA HEMBRA

AGLUTINACIONES FEBRILES

EXAMEN DE SANGRE:

S. TYPHY H:
 S. TYPHY O:
 S. PARATYPHY A.H:
 S. PARATYPHY B.O:
 BRUCELA ABORTHUS:
 BRUCELLA MELITENSIS
 PROTEUS OX 19:

RESULTADO:

POSITIVO 1/80
 NEGATIVO
 POSITIVO 1/80
 POSITIVO 1/40
 NEGATIVO
 NEGATIVO
 NEGATIVO

Latacunga, 21 de Diciembre del 2016

LABORATORIO CLINICO
SERMILAT
 RUC. 1707561799001
 0325 03-2011008 LATACUNGA

	LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERMILAT" PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA	URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS Dir.: 2 de Mayo 386 y Tarqui(esq) frente al parque de La Filantropía Telefax.: (03) 2801 098 Laboratorio.: (03) 2801 889 Celular.: 0992 742 588 Latacunga - Ecuador
	<i>Dra. Mercedes Tipán Ochoa</i> BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA ATENCIÓN : 7H30 A 18H00 DE LUNES A SÁBADO	
Dr.:	Paciente: 13. SIN ARETE COLOR BLANCO	Edad.: 1 mes

ALPACA HEMBRA

AGLUTINACIONES FEBRILES

EXAMEN DE SANGRE:

S. TYPHY H:
 S. TYPHY O:
 S. PARATYPHY A.H:
 S. PARATYPHY B.O:
 BRUCELA ABORTHUS:
 BRUCELLA MELITENSIS
 PROTEUS OX 19:

RESULTADO:

POSITIVO 1/80
 NEGATIVO
 POSITIVO 1/80
 POSITIVO 1/40
 NEGATIVO
 NEGATIVO
 NEGATIVO

Latacunga, 21 de Diciembre del 2016



	LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERMILAT" PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA	URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS Dir.: 2 de Mayo 386 y Tarqui(esq) frente al parque de La Filantropía Telefax.: (03) 2801 098 Laboratorio.: (03) 2801 889 Celular.: 0992 742 588 Latacunga - Ecuador
	<i>Dra. Mercedes Tipán Ochoa</i> BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA ATENCIÓN : 7H30 A 18H00 DE LUNES A SÁBADO	
Dr.:	Paciente: 14. SIN ARETE COLOR BLANCO	Edad.: 6 meses

ALPACA MACHO

AGLUTINACIONES FEBRILES

EXAMEN DE SANGRE:

S. TYPHY H:
 S. TYPHY O:
 S. PARATYPHY A.H:
 S. PARATYPHY B.O:
 BRUCELA ABORTHUS:
 BRUCELLA MELITENSIS
 PROTEUS OX 19:

RESULTADO:

POSITIVO 1/80
 NEGATIVO
 POSITIVO 1/80
 POSITIVO 1/40
 NEGATIVO
 NEGATIVO
 NEGATIVO

Latacunga, 21 de Diciembre del 2016



	LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERMILAT" PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA	URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS Dir.: 2 de Mayo 386 y Tarquí(esq) frente al parque de La Filantropía Telefax.: (03) 2801 098 Laboratorio: (03) 2801 889 Celular: 0992 742 588 Latacunga - Ecuador
	<i>Dra. Mercedes Tipán Ochoa</i> BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA ATENCIÓN : 7H30 A 18H00 DE LUNES A SÁBADO	

Dr.: Paciente: **15. SIN ARETE COLOR BLANCO** Edad.: **7 meses**

ALPACA HEMBRA

AGLUTINACIONES FEBRILES

EXAMEN DE SANGRE:

S. TYPHY H:
 S. TYPHY O:
 S. PARATYPHY A.H:
 S. PARATYPHY B.O:
 BRUCELA ABORTHUS:
 BRUCELLA MELITENSIS
 PROTEUS OX 19:

RESULTADO:

POSITIVO 1/80
 POSITIVO 1/40
 POSITIVO 1/80
 POSITIVO 1/40
 NEGATIVO
 NEGATIVO
 NEGATIVO

Latacunga, 21 de Diciembre del 2016

LABORATORIO CLINICO
SERMILAT
 RUC. 1707561799071
 03-2801889 LATACUNGA

	LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERMILAT" PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA	URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS Dir.: 2 de Mayo 386 y Tarquí(esq) frente al parque de La Filantropía Telefax.: (03) 2801 098 Laboratorio: (03) 2801 889 Celular: 0992 742 588 Latacunga - Ecuador
	<i>Dra. Mercedes Tipán Ochoa</i> BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA ATENCIÓN : 7H30 A 18H00 DE LUNES A SÁBADO	

Dr.: Paciente: **16. SIN ARETE COLOR BLANCO** Edad.: **3 semanas**

ALPACA HEMBRA

AGLUTINACIONES FEBRILES

EXAMEN DE SANGRE:

S. TYPHY H:
 S. TYPHY O:
 S. PARATYPHY A.H:
 S. PARATYPHY B.O:
 BRUCELA ABORTHUS:
 BRUCELLA MELITENSIS
 PROTEUS OX 19:

RESULTADO:

POSITIVO 1/80
 NEGATIVO
 POSITIVO 1/80
 POSITIVO 1/40
 NEGATIVO
 NEGATIVO
 NEGATIVO

Latacunga, 21 de Diciembre del 2016

LABORATORIO CLINICO
SERMILAT
 RUC. 1707561799071
 03-2801889 LATACUNGA

	LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERMILAT" PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA	URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS Dir.: 2 de Mayo 386 y Tarqui(esq) frente al parque de La Filantropía Telefax.: (03) 2801 098 Laboratorio.: (03) 2801 889 Celular.: 0992 742 588 Latacunga - Ecuador
	<i>Dra. Mercedes Tipán Ochoa</i> BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA ATENCIÓN : 7H30 A 18H00 DE LUNES A SÁBADO	

Dr.: Paciente: **17. SIN ARETE COLOR BLANCO** Edad.: **6 meses**

ALPACA MACHO

AGLUTINACIONES FEBRILES

EXAMEN DE SANGRE:

S. TYPHY H:
 S. TYPHY O:
 S. PARATYPHY A.H:
 S. PARATYPHY B.O:
 BRUCELA ABORTHUS:
 BRUCELLA MELITENSIS
 PROTEUS OX 19:

RESULTADO:

POSITIVO 1/80
 NEGATIVO
 POSITIVO 1/80
 POSITIVO 1/40
 NEGATIVO
 NEGATIVO
 NEGATIVO

.....
 Latacunga, 21 de Diciembre del 2016



	LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERMILAT" PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA	URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS Dir.: 2 de Mayo 386 y Tarqui(esq) frente al parque de La Filantropía Telefax.: (03) 2801 098 Laboratorio.: (03) 2801 889 Celular.: 0992 742 588 Latacunga - Ecuador
	<i>Dra. Mercedes Tipán Ochoa</i> BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA ATENCIÓN : 7H30 A 18H00 DE LUNES A SÁBADO	

Dr.: Paciente: **18. SIN ARETE COLOR BLANCO** Edad.: **1 mes**

ALPACA MACHO

AGLUTINACIONES FEBRILES

EXAMEN DE SANGRE:

S. TYPHY H:
 S. TYPHY O:
 S. PARATYPHY A.H:
 S. PARATYPHY B.O:
 BRUCELA ABORTHUS:
 BRUCELLA MELITENSIS
 PROTEUS OX 19:

RESULTADO:

POSITIVO 1/80
 NEGATIVO
 POSITIVO 1/80
 NEGATIVO
 NEGATIVO
 NEGATIVO
 NEGATIVO

.....
 Latacunga, 21 de Diciembre del 2016



	LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERMILAT" PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA	URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS Dir.: 2 de Mayo 386 y Tarqui(esq) frente al parque de La Filantropía Telefax.: (03) 2801 098 Laboratorio.: (03) 2801 889 Celular.: 0992 742 588 Latacunga - Ecuador
	<i>Dra. Mercedes Tipán Ochoa</i> BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA ATENCIÓN : 7H30 A 18H00 DE LUNES A SÁBADO	

Dr.: Paciente: **19. SIN ARETE COLOR BLANCO** Edad.: **2 meses**

ALPACA HEMBRA

AGLUTINACIONES FEBRILES

EXAMEN DE SANGRE:

S. TYPHY H:
 S. TYPHY O:
 S. PARATYPHY A.H:
 S. PARATYPHY B.O:
 BRUCELA ABORTHUS:
 BRUCELLA MELITENSIS
 PROTEUS OX 19:

RESULTADO:

POSITIVO 1/80
 NEGATIVO
 POSITIVO 1/80
 POSITIVO 1/40
 POSITIVO 1/40
 NEGATIVO
 NEGATIVO

Latacunga, 21 de Diciembre del 2016

LABORATORIO CLINICO
SERMILAT
 RUC. 1707561799001
 03 2801 098 LATACUNGA

	LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERMILAT" PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA	URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS Dir.: 2 de Mayo 386 y Tarqui(esq) frente al parque de La Filantropía Telefax.: (03) 2801 098 Laboratorio.: (03) 2801 889 Celular.: 0992 742 588 Latacunga - Ecuador
	<i>Dra. Mercedes Tipán Ochoa</i> BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA ATENCIÓN : 7H30 A 18H00 DE LUNES A SÁBADO	

Dr.: Paciente: **20. SIN ARETE COLOR BLANCO** Edad.: **2 meses**

ALPACA MACHO

AGLUTINACIONES FEBRILES

EXAMEN DE SANGRE:

S. TYPHY H:
 S. TYPHY O:
 S. PARATYPHY A.H:
 S. PARATYPHY B.O:
 BRUCELA ABORTHUS:
 BRUCELLA MELITENSIS
 PROTEUS OX 19:

RESULTADO:

POSITIVO 1/80
 NEGATIVO
 POSITIVO 1/40
 POSITIVO 1/40
 NEGATIVO
 NEGATIVO
 NEGATIVO

Latacunga, 21 de Diciembre del 2016

LABORATORIO CLINICO
SERMILAT
 RUC. 1707561799001
 03 2801 098 LATACUNGA

	LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERMILAT" PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA <i>Dra. Mercedes Tipán Ochoa</i> BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA ATENCIÓN : 7H30 A 18H00 DE LUNES A SÁBADO	URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS Dir.: 2 de Mayo 386 y Tarqui(esq) frente al parque de La Filantropía Telefax.: (03) 2801 098 Laboratorio.: (03) 2801 889 Celular.: 0992 742 588 Latacunga - Ecuador
	Dr.: _____ Paciente: 21. SIN ARETE COLOR BLANCO Edad.: 2 meses	

ALPACA HEMBRA

AGLUTINACIONES FEBRILES

EXAMEN DE SANGRE:

S. TYPHY H:
 S. TYPHY O:
 S. PARATYPHY A.H:
 S. PARATYPHY B.O:
 BRUCELA ABORTHUS:
 BRUCELLA MELITENSIS
 PROTEUS OX 19:

RESULTADO:

POSITIVO 1/80
 NEGATIVO
 POSITIVO 1/160
 POSITIVO 1/40
 NEGATIVO
 NEGATIVO
 NEGATIVO

Latacunga, 21 de Diciembre del 2016

LABORATORIO CLÍNICO
SERMILAT
 RUC. 1707561790001
 03-2801098 LATACUNGA

	LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERMILAT" PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA <i>Dra. Mercedes Tipán Ochoa</i> BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA ATENCIÓN : 7H30 A 18H00 DE LUNES A SÁBADO	URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS Dir.: 2 de Mayo 386 y Tarqui(esq) frente al parque de La Filantropía Telefax.: (03) 2801 098 Laboratorio.: (03) 2801 889 Celular.: 0992 742 588 Latacunga - Ecuador
	Dr.: _____ Paciente: 22. SIN ARETE COLOR BLANCO Edad.: 6 meses	

ALPACA HEMBRA

AGLUTINACIONES FEBRILES

EXAMEN DE SANGRE:

S. TYPHY H:
 S. TYPHY O:
 S. PARATYPHY A.H:
 S. PARATYPHY B.O:
 BRUCELA ABORTHUS:
 BRUCELLA MELITENSIS
 PROTEUS OX 19:

RESULTADO:

NEGATIVO
 NEGATIVO
 NEGATIVO
 NEGATIVO
 NEGATIVO
 NEGATIVO
 NEGATIVO

Latacunga, 21 de Diciembre del 2016

LABORATORIO CLÍNICO
SERMILAT
 RUC. 1707561790001
 03-2801098 LATACUNGA

	LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERMILAT" PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA <i>Dra. Mercedes Tipán Ochoa</i> BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA ATENCIÓN : 7H30 A 18H00 DE LUNES A SÁBADO	URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS Dir.: 2 de Mayo 386 y Tarqui(esq) frente al parque de La Filantropía Telefax.: (03) 2801 098 Laboratorio.: (03) 2801 889 Celular.: 0992 742 588 Latacunga - Ecuador
	Dr.: _____ Paciente: 23. SIN ARETE COLOR BLANCO Edad.: 6 meses	

ALPACA MACHO

AGLUTINACIONES FEBRILES

EXAMEN DE SANGRE:

S. TYPHY H:
 S. TYPHY O:
 S. PARATYPHY A.H:
 S. PARATYPHY B.O:
 BRUCELA ABORTHUS:
 BRUCELLA MELITENSIS
 PROTEUS OX 19:

RESULTADO:

NEGATIVO
 NEGATIVO
 POSITIVO 1/40
 POSITIVO 1/40
 NEGATIVO
 NEGATIVO
 NEGATIVO

Latacunga, 21 de Diciembre del 2016



	LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERMILAT" PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA <i>Dra. Mercedes Tipán Ochoa</i> BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA ATENCIÓN : 7H30 A 18H00 DE LUNES A SÁBADO	URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS Dir.: 2 de Mayo 386 y Tarqui(esq) frente al parque de La Filantropía Telefax.: (03) 2801 098 Laboratorio.: (03) 2801 889 Celular.: 0992 742 588 Latacunga - Ecuador
	Dr.: _____ Paciente: 24. SIN ARETE COLOR BLANCO Edad.: 6 meses	

ALPACA MACHO

AGLUTINACIONES FEBRILES

EXAMEN DE SANGRE:

S. TYPHY H:
 S. TYPHY O:
 S. PARATYPHY A.H:
 S. PARATYPHY B.O:
 BRUCELA ABORTHUS:
 BRUCELLA MELITENSIS
 PROTEUS OX 19:

RESULTADO:

NEGATIVO
 NEGATIVO
 POSITIVO 1/40
 NEGATIVO
 NEGATIVO
 NEGATIVO
 NEGATIVO

Latacunga, 21 de Diciembre del 2016



	LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERMILAT" PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA <i>Dra. Mercedes Típán Ochoa</i> BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA ATENCIÓN : 7H30 A 18H00 DE LUNES A SÁBADO	URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS Dir.: 2 de Mayo 386 y Tarqui(esq) frente al parque de La Filantropía Telefax.: (03) 2801 098 Laboratorio.: (03) 2801 889 Celular.: 0992 742 588 Latacunga - Ecuador
	Dr.: _____	Paciente: 25. SIN ARETE COLOR BLANCO

ALPACA MACHO

AGLUTINACIONES FEBRILES

EXAMEN DE SANGRE:

S. TYPHY H:
 S. TYPHY O:
 S. PARATYPHY A.H:
 S. PARATYPHY B.O:
 BRUCELA ABORTHUS:
 BRUCELLA MELITENSIS
 PROTEUS OX 19:

RESULTADO:

NEGATIVO
 NEGATIVO
 POSITIVO 1/40
 NEGATIVO
 NEGATIVO
 NEGATIVO
 NEGATIVO

Latacunga, 21 de Diciembre del 2016



	LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERMILAT" PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA <i>Dra. Mercedes Típán Ochoa</i> BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA ATENCIÓN : 7H30 A 18H00 DE LUNES A SÁBADO	URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS Dir.: 2 de Mayo 386 y Tarqui(esq) frente al parque de La Filantropía Telefax.: (03) 2801 098 Laboratorio.: (03) 2801 889 Celular.: 0992 742 588 Latacunga - Ecuador
	Dr.: _____	Paciente: 26. SIN ARETE COLOR BLANCO

ALPACA MACHO

AGLUTINACIONES FEBRILES

EXAMEN DE SANGRE:

S. TYPHY H:
 S. TYPHY O:
 S. PARATYPHY A.H:
 S. PARATYPHY B.O:
 BRUCELA ABORTHUS:
 BRUCELLA MELITENSIS
 PROTEUS OX 19:

RESULTADO:

NEGATIVO
 NEGATIVO
 POSITIVO 1/40
 NEGATIVO
 NEGATIVO
 NEGATIVO
 NEGATIVO

Latacunga, 21 de Diciembre del 2016



ANEXO N° 17 CERTIFICADO DE NO DISPONER EL REACTIVO SEROLÓGICO PARA ESCHERICHIA COLI EN EL MERCADO ECUATORIANO, EMITIDO POR LA EMPRESA BIOMEDICAL.



BIOMEDICAL

La Mano Amiga Para Tu Salud...

Quito, 23 de Diciembre del 2016

Dra. MERCEDES TIPAN OCHOA

Presente.-

La empresa **BIOMEDICAL** a través de este documento ponemos a conocimiento que nosotros no disponemos del reactivo serológica de Escherichia coli no entra en el mercado ecuatoriano por tanto este reactivo no está disponible.

Los únicos reactivos que hemos puesto a su disposición son los siguientes; S. TYPHI O, TYPHI HA, S. PARATYPHI AH, S. PARATYPHI BH, PROTEUS OX 19, BRUCELLA ABORTUS.

Muy agradecido por su amable atención, me suscribo.

Cordialmente,

BIOMEDICAL
MIGUEL VINUEZA
RUC: 1714094594001


Miguel Vinueza
Gerente General Biomedical

Ruc: 1714094594001
Dirección: Diogenes Paredes N52-28 Y Av. Algarrobos
Teléfonos: (02) 2418-068 / (02) 2405-954 / (02) 2407-953 / (098) 0428-206
Email: mvinueza_biomedical@yahoo.com
Quito - Ecuador

ANEXO N° 18 PRUEBA REALIZADA PARA LA CONFIRMACIÓN DE BRUCELLA ABORTUS EN LA CRÍA DE ALPACA.



M.V.Z. Hernán Calderón
Director ANIMALAB

CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB CIA. LTDA."

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Mariana de Jesús
Telfs.: Of. 022314376 / Cel.: 0984 484 385 / 0997 984 371 • Mail: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi - Ecuador

INFORME DE RESULTADOS

Código: RPOEAB-1901
Revisión: 03
Fecha de Aprobación: 2016-02-04

No DE CASO: A-0032-2017
CÓDIGO: EM2-008-2017

Fecha de recepción: Jueves, 19 de enero del 2017
Fecha de realización: Viernes, 20 de enero del 2017
Fecha de entrega: Viernes, 20 de enero del 2017

PROPIETARIO:	Sr. Edison Andrango	TELÉFONO:	0987712276
RUC:	0505380297	UBICACIÓN:	Cotopaxi-Latacunga-Pujili
HACIENDA:	Comunidad de Apagua	MAIL:	edixavi@hotmail.com
SOLICITANTE:	Sr. Edison Andrango	RESPONSABLE:	M.V.Z Hernán Calderón
ESPECIE:	Camelido Sudamericano	RAZA:	Purana Mejorada
EDAD:	2 Meses	SEXO:	Hembra
N° DE MUESTRAS:	1	TIPO DE MUESTRA	Suero
PRUEBAS SOLICITADAS:	Brucella/POE AB-27		
METODO:	Elisa Competitivo/Método OIE-Capitulo 2,4,3-2009		
TÉCNICO QUE TOMO LA MUESTRA:	Muestra proporcionada por el cliente		
OBSERVACION:			

RESULTADOS

N°	NOMBRE	EDAD	SEXO	RAZA	CEPA	RESULTADO
1	N° 19	2 Meses	H	Purana Mejorada	S/V	5,921 NEGATIVO

Interpretación: Animales Positivas en Rosa de Bengala, deben ser confirmadas en ELISA, las mismas que al ser evaluadas y den como resultado valores % \geq a 50 son POSITIVAS y valores % $<$ a 50% son NEGATIVAS.

Incertidumbre:
S/V= Sin Vacuna
S/D. Sin Datos

Estos resultados son válidos solo para las muestras analizadas y se prohíbe la reproducción parcial o total de este documento, sin la autorización de ANIMALB. CIA LTDA.


M.V.Z. HERNAN CALDERON

GERENTE GENERAL "ANIMALAB CIA. LTDA"