



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS
NATURALES

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE TENENCIA Y EL PERFIL
HEMATOLÓGICO – BIOQUÍMICO DEL OVINO CRIOLLO ECUATORIANO
EN LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO**

Autor:

Guanín Guanín Piedad Guadalupe

Tutor:

DMV. Edilberto Chacón Marcheco, PhD.

Latacunga – Ecuador

Febrero – 2019

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

“Yo **GUANÍN GUANÍN PIEDAD GUADALUPE** declaro ser autora del presente proyecto de investigación “**CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE TENENCIA, Y EL PERFIL HEMATOLÓGICO - BIOQUÍMICO DEL OVINO CRIOLLO ECUATORIANO EN LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO**”, siendo DMV. Edilberto Chacón Marcheco, PhD, 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.

Latacunga, febrero del 2019



Guanín Guanín Piedad Guadalupe

C.I. 1803390077

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 **GUANÍN GUANÍN PIEDAD GUADALUPE**, identificado con C.I. 1803390077 de estado civil casada y con domicilio en el cantón Pillaro parroquia San Andrés Av. 10 de Agosto Sector la Unión, 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 **Proyecto de Investigación** la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales según las características que a continuación se detallan:

Historial académico: Octubre 2015 – Febrero 2019

Aprobación HCD: 15 de Febrero 2019

Tutor. DMV. Edilberto Chacón Marcheco, PhD

TEMA: “CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE TENENCIA, Y EL PERFIL HEMATOLÓGICO - BIOQUÍMICO DEL OVINO CRIOLLO ECUATORIANO EN LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO”

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 a **EL 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 a **EL 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 de **EL 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 las cláusulas cuartas, 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



.....

Sra. Piedad Guadalupe Guanín Guanín Ing. MBA. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez

EL CEDENTE

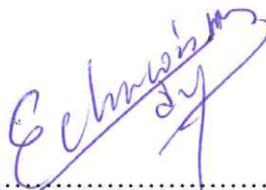
EL CESIONARIO

AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título: **“CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE TENENCIA, Y EL PERFIL HEMATOLÓGICO - BIOQUÍMICO DEL OVINO CRIOLLO ECUATORIANO EN LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO”**, de la estudiante **PIEDAD GUADALUPE GUANÍN GUANÍN**, 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, febrero, 2019

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Edilberto Chacón Marcheco', is written over a horizontal dotted line.

TUTOR

DMV. Edilberto Chacón Marcheco, PhD

CC: 175698569-1

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

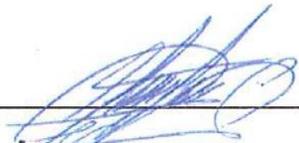
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

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 de la Carrera de Medicina Veterinaria; por cuanto, la postulante **PIEDAD GUADALUPE GUANÍN GUANÍN** con el título de Proyecto de Investigación: **“CARACTERIZACIÓN DEL PERFIL HEMATOLÓGICO Y BIOQUÍMICO DEL OVINO CRIOLLO ECUATORIANO EN LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO”** ha 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, febrero 2019.

Para constancia firman:



Lector 1 (Presidente)

MVZ. Cristian Neptali Arcos Alvarez, MSc.

CC: 180367563-4



Lector 2

MVZ. Juan E. Sambache Tayupanta, MSc.

CC: 172179675-1



Lector 3

MVZ. Rafael Alfonso Garzón Jarrín, PhD.

CC: 050109722-4

AGRADECIMIENTOS

El agradecimiento más profundo le debo a Dios Padre por hacer que en mi vida sea cada minuto cada segundo tan perfecto, cada persona que haya llegado en el momento exacto.

Un agradecimiento muy especial al equipo de investigación conformado por los docentes de la Universidad Técnica de Cotopaxi de la Carrera de Medicina Veterinaria

A mi Tutor DMV. Edilberto Chacón Marcheco PhD, quien estuvo al frente guiándome, aportando con sus conocimientos y experiencia para el correcto desarrollo de la presente investigación, a mis lectores los doctores: MVZ. Cristian Nepalí Arcos Álvarez MSc., MVZ. Eduardo Sambache MSc. MVZ. y Rafael A. Garzón Jarrín. PhD. De igual manera hago efusivo mi agradecimiento a las distinguidas Autoridades y Docentes de esta noble Institucion Educativa “UTC”.

Agradezco a mi Esposo Luis Yanchatipan, a mis Tres Hijos Luis Ramiro, Emily Guadalupe, Luis David, quienes fueron mi mayor e incondicional apoyo día tras día para cumplir mis metas. De igual manera un agradecimiento especial a la familia, amigas, compañeros, quienes me dieron su mano y apoyo aun sin que se los haya pedido, muchas Gracias por ese noble corazón a cada uno de ustedes.

Piedad Guadalupe GuanínGuanín

DEDICATORIA

A: Mi Dios Padre que esta cada día de mi vida llenándome de amor, paz, fortaleza, esperanza, mostrándome la luz hacia el camino que debo seguir.

Mis tres hijos: Luis Ramiro, Emily Guadalupe y Luis David dedico a mis tres Amores todo este esfuerzo y sacrificio que juntos lo hemos superado cada día para que en su futuro nunca se trunquen y sepan que con la bendición de Dios todo es posible y que nada llega tarde, sobre todo no existen imposibles solo es cuestión de perseverancia, dedicación y entusiasmo.

Mis amigas Anita, Sonia, mi Padre, mis hermanos/as, cuñadas/o, sobrinas/o su apoyo ha sido la mano de Dios en todo momento.

Todos mis familiares, amigos y compañeros/a que me dieron todo su apoyo en los momentos que más los necesite, y también a los que no ya que eso me hizo más fuerte y no permitió que me dejara vencer por cada uno de los obstáculos que se me presentaban.

Piedad Guadalupe GuanínGuanín

TÍTULO: “CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE TENENCIA, Y EL PERFIL HEMATOLÓGICO - BIOQUÍMICO DEL OVINO CRIOLLO ECUATORIANO EN LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO”

Autor: Piedad Guadalupe Guanín Guanín

RESUMEN

La presente investigación se realizó con el objetivo de cooperar con la preservación del ovino criollo ecuatoriano en la Provincia de Chimborazo, mediante la evaluación del sistema de tenencia y la caracterización del perfil hematológico y bioquímico. Para lo cual se realizaron 50 encuestas a productores de ovinos criollos, de esta manera se valoraron parámetros del sistema de alimentación, consumo de agua, estructura del rebaño, reproducción, producción, e instalaciones, datos sociales, y económicos. Se procedió a la recolecta de muestras de sangre de 30 ovinos criollos (15 machos, 15 hembras) en edades comprendidas entre 2 a 8 años, en las comunidades de las parroquias Santiago de Quito, Cicalpa, Cajabamba, Columbe, del canton Colta. En el análisis de laboratorio se utilizó el método de cuantificación de Neubauer, fueron evaluadas las variables hematológicas: hematocrito, hemoglobina, eritrocitos, VGM, MCH, proteínas totales, plaquetas, en el perfil Bioquímico se valoraron la glucosa, úrea, creatinina, AST, ALT, Proteínas Totales, mediante el método calorimétrico y enzimático. El análisis estadístico descriptivo de las variables cuantitativas incluyó (ANOVA) calculando medidas tales como la Media y Desviación Estándar. Los resultados del sistema de tenencia evidenciaron que los productores tienen escasos conocimientos del manejo técnico de los ovinos criollos y por ello su manejo alimenticio, sanitario, es realizado de manera ancestral. La media del hematocrito fue 34.7% y Hemoglobina 11.44g/dL. En el leucograma los valores de leucocitos fueron 6.63n/ul y neutrófilos 25.97%, etc. El perfil bioquímico presentó valor promedio en glucosa 4.35mmol/L, etc. Encuentrandose dentro del rango normal. Las variables hematológicas de los ovinos con respecto a la edad presentaron diferencia significativa en plaquetas 0.0374 y glucosa 0.028. Las variables hematológicas con respecto al sexo presentaron diferencia significativa en hematocrito 0.0002, hemoglobina 0.0004, eritrocitos 0.0045, monocitos 0.0106, eosinófilos 0.0447.

PALABRAS CLAVES: hematología, bioquímica, leucograma, ovinos criollos, conservación.

TITLE: CHARACTERIZATION OF THE TENURE SYSTEM, AND THE HEMATOLOGICAL - BIOCHEMICAL PROFILE OF THE ECUADORIAN CREOLE SHEEP IN THE PROVINCE OF CHIMBORAZO.

Author: Piedad Guadalupe Guanín Guanín

ABSTRACT

The present investigation was carried out with the objective of cooperating with the preservation of the Ecuadorian Creole sheep in the Province of Chimborazo, through the evaluation of the tenure system and the characterization of the hematological and biochemical profile. For this purpose, 50 surveys were carried out on Creole sheep producers, in this way parameters of the feeding system, water consumption, flock structure, reproduction, production, and facilities, social and economic data were evaluated. Blood samples were collected from 30 Creole sheep (15 males, 15 females) aged between 2 and 8 years, in the communities of the Santiago de Quito, Cicalpa, Cajabamba and Columbe parishes of the Colta canton. In the laboratory analysis the Neubauer quantification method was used, the hematological variables were evaluated: hematocrit, hemoglobin, erythrocytes, VGM, MCH, total proteins, platelets, in the Biochemical profile the glucose, urea, creatinine, AST, were evaluated. ALT, Total Proteins, by the calorimetric and enzymatic method. The descriptive statistical analysis of the quantitative variables included (ANOVA) calculating measures such as Mean and Standard Deviation. The results of the tenure system showed that the producers have little knowledge of the technical management of the Creole sheep and therefore their food and sanitary management is carried out ancestrally. The mean of the hematocrit was 34.7% and Hemoglobin 11.44g / dL. In the leukogram the leukocyte values were 6.63n / ul and neutrophils 25.97%, etc. The biochemical profile presented average value in glucose 4.35mmol / L, etc. Being within the normal range. The hematological variables of the sheep with respect to age showed a significant difference in platelets 0.0374 and glucose 0.028. The hematological variables with respect to sex presented a significant difference in hematocrit 0.0002, hemoglobin 0.0004, erythrocytes 0.0045, monocytes 0.0106, and eosinophils 0.0447.

Keywords: hematology, biochemistry, leukogram, ovine Creole, conservation.

ÍNDICE DE CONTENIDO

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI	i
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR	iii
.....AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	vi
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	vii
AGRADECIMIENTOS.....	viii
DEDICATORIA	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
ÍNDICE DE CONTENIDO	xii
ÍNDICE DE FIGURAS	xvi
ÍNDICE DE TABLAS.....	xvi
ÍNDICE DE ANEXOS	xvii
1. INFORMACIÓN GENERAL	1
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	2
3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	3
3.1 Beneficiario Directo	3
3.2 Beneficiario Indirecto	3
▪ Estudiantes de la carrera de Medicina Veterinaria de las cátedras de clínica, semiología, patología médica, patología clínica.	3
▪ Otros pobladores de la Provincia de Chimborazo o el país vinculados a la producción de la raza en estudio.....	3
4. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN.....	4
5. OBJETIVOS:	5
5.1 Objetivo general	5
5.2 Objetivos Específicos	5
6. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA.....	6
6.1 La oveja doméstica	6
6.2 Origen de los ovinos	6
6.3 El origen de las razas autóctonas	7
6.4 Conservación de las Razas Autóctonas	7
6.5 Importancia de la Ganadería Ovina	8

6.6 Taxonomía	9
Cuadro 1. Clasificación Taxonómica de la Oveja Criolla	9
6.7 El ovino criollo	9
6.8 Importancia del ovino criollo	10
6.9 El Ovino Criollo Ecuatoriano	10
6.10 Tipo de Ambiente y Vegetación	11
6.11 Características raciales del Ovino Criollo	11
6.12 Aspecto general	11
6.12.1 Crianza	11
6.12.2 Lana	12
6.12.3 Alimentación	12
6.12.4 Reproducción	12
Cuadro 2. Características reproductivas de los ovinos criollos (24)	13
6.13 Fórmula dentaria	13
6.14 Tenencia de animales	14
6.15 Sistema de tenencia en ovinos	14
6.15.2 Sistema Semi – Extensivo	14
6.16 Toma y envío de muestras de sangre al laboratorio	15
6.16.1 Envío de muestras	15
6.17 Perfil hematológico	15
6.17.1 Parámetros hematológicos	15
6.17.2 Eritrocitos	16
6.17.3 Hemoglobinas	16
6.17.4 Hematocrito	17
6.17.5 Leucocitos	17
6.17.6 Neutrófilos	17
6.17.7 Eosinófilos	17
6.17.8 Basófilos	18
6.17.9 Linfocitos	18
6.17.10 Monocitos	18
6.17.11 Plaquetas	18
6.17.12 Fibrinógeno	18
Tabla1. Parámetros hematológicos del ovino criollo (54)	19
6.18 Parametros Bioquímicos Séricos	19
6.18.1 Urea y BUN (Nitrógeno Uréico en Sangre)	19
6.18.2 Creatinina	19

6.18.4 Glucosa	20
6.18.5 Albúmina	20
6.18.6 Triglicéridos	20
6.18.7 Colesterol	20
6.18.8 Fosfatasa Alcalina (FAL, FA)	20
Tabla2. Parámetros Bioquímicos del ovino criollo	21
6.19 Hemograma	21
6.19.1 Métodos Para el Análisis del Hemograma.....	21
6.19.2 Errores más Comunes al Realizar un Hemograma	21
7. HIPÓTESIS	22
8. METODOLOGÍA	23
8.1 Área de la Investigación.....	23
8.1.1. Mapa de Localización.....	23
<i>Figura 1. Localización provincia de Chimborazo Georreferencia UTM, 2014.....</i>	<i>23</i>
8.1.2 Condiciones Edafoclimáticas de la Zona	23
8.2 Registro de datos sobre el Sistema de Tenencia de los Ovinos Criollos	24
8.2.1 Análisis Estadístico	24
8.3 Caracterización del perfil hematológicos-bioquímico en el ovino criollo	24
8.3.1 Toma y Envío de Muestras de Sangre de Ovino	24
8.3.2 Envío de muestra	25
8.3.3 Metodología Analítica	25
8.4 Materiales	26
9. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	27
9.1 GEORREFERENCIACIÓN.....	27
<i>Figura 2. Ubicación de las parroquias en estudio del cantón Colta, 2018</i>	<i>27</i>
9.2 SISTEMA DE TENENCIA EN OVINOS CRIOLLOS	27
9.2.1 Sistema de Alimentación y Consumo de Agua	27
9.2.2 Estructura del Rebaño	29
Tabla 4. Estructura del Rebaño	29
9.2.3 Datos Reproductivos y Productivos	30
9.2.4 Sanitarios	31
Tabla 6. Sanitarios.....	32
9.2.5 Sociales Economicos y Otros aspectos de Interés.....	32
Tabla 7. Aspectos Sociales Economicos y otros de Interés.....	33
9.2.6 Instalaciones y Ambiente.....	34
Tabla 8. Instalaciones y Ambiente.....	34

9.3. COMPARACION DEL PERFIL HEMATOLÓGICO Y BIOQUIMICO DE LA POBLACION TOTAL DE OVINOS CRIOLLOS	35
9.3.1 Perfil hematológico de la población total de ovinos criollos	35
9.3.2 Análisis de los valores relativos en la población total de ovinos criollos	36
Tabla 10. Resultados del análisis de los valores relativos (Serie Blanca)	37
en ovinos criollos	37
9.3.4 Análisis del perfil químico en los ovinos criollos	38
Tabla 11. Resultados de los análisis del perfil químico de los ovinos	38
9.5 PERFIL HEMATOLÓGICO Y BIOQUÍMICO SEGÚN EL SEXO	40
9.5.1 Hemograma (Globulos Rojos) en ovinos criollos según el sexo	40
Tabla 12. Análisis del Hemograma de los ovinos criollos según el sexo	40
9.5.2 Leucograma (Globulos Blancos) en ovinos criollos según el sexo	41
Tabla 13. Análisis del Leucograma de los ovinos criollos según el sexo.	41
Tabla 14. Análisis del perfil bioquímico de los ovinos criollos según el sexo	43
9.6 PERFIL HEMATOLÓGICO Y BIOQUÍMICO SEGÚN LA EDAD	43
9.6.1 Hemograma (Globulos Rojos) en ovinos criollos según la edad	43
9.6.2 Leucograma de los ovinos criollos en relación a la edad (Globulos Blancos)	44
Tabla 16. Análisis del Leucograma de los ovinos criollos según la edad	45
9.6.3 Perfil Bioquímico en ovinos criollos según la edad	45
Tabla 17. Análisis del perfil bioquímico según la edad	46
10. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS)	47
10.1 Impacto Social	47
10.2 Impacto Ambiental	47
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	47
12.1 CONCLUSIONES	47
12.2 RECOMENDACIONES	48
13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49
14. ANEXOS	58
ANEXO 1. Hoja de Vida Autor	58
ANEXO 3. Aval de Traducción	64
ANEXO 4. Mapa de ubicación general de la toma de las 30 muestras en ovinos en el Cantón Colta Provincia de Chimborazo	65
ANEXO 5. Toma de muestras en San Bartolo Alto	66
ANEXO 6. Toma de muestras en Chacán Calguachi	66
ANEXO 7. Toma de muestras en la Parroquia Cicalpa Comunidad de Ligli	66
ANEXO 8. Observación de pastos y ganado ovino en el canton colta	67
ANEXO 9. Realización de las encuestas en las comunidades del Canton Colta	67

ANEXO 10. Recoleccion de muestras en las comunidades San Bartolo Alto, Chacán Calguachi y Ligli	68
ANEXO 11. Sujeción en el ovino criollo para la respectiva toma de muestras	69
ANEXO 12. Unicación de la vena yugular para la extracción de la sangre	69
ANEXO 13. Formato de la encuesta de tenencia en ovinos criollos	70
ANEXO 13. Formato de la encuesta de tenencia en ovinos criollos	71
ANEXO 14. Coordenadas GPS de los sitios de toma de datos de las encuestas y toma de muestras hematológicas de los ovinos criollos ecuatorianos.....	72
ANEXO 14. Exámenes de Laboratorio realizados en el perfil Hematológico- Bioquímico. ..	74

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Clasificación Taxonómica de la Oveja Criolla	9
Cuadro2. Características reproductivas de los ovinos criollos	13

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localización de la provincia de Chimborazo cantón Colta Georreferencia UTM, 2014	23
Figura 2. Ubicación de las parroquias en estudio del cantón Colta, 2018	27

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Parámetros hematológicos del ovino criollo	19
Tabla 2. Parámetros Bioquímicos del ovino criollo	21
Tabla 3. Sistema de Alimentación y Consumo de Agua ¡Error! Marcador no definido.	
Tabla 4. Estructura del Rebaño	29
Tabla 5. Datos Productivos y Reproductivos	30
Tabla 6. Sanitarios.....	32
Tabla 7. Aspectos Sociales Económicos y otros de Interés	324
Tabla 8. Instalaciones y Ambiente.....	34
Tabla 9.- Resultados de los análisis del perfil hematológico de los ovinos criollos	36
Tabla 10. Resultados de los análisis de los valores relativos de los ovinos	37
Tabla 11. Resultados de los análisis del perfil bioquímico de los ovinos	39
Tabla 12. Análisis del Hemograma de los ovinos criollos según el sexo	40
Tabla 13. Análisis del Leucograma de los ovinos criollos según el sexo.	41

Tabla 14. Análisis del Perfil Bioquímico de los ovinos criollos según el sexo.....	413
Tabla 15. Análisis del Hemograma de los ovinos criollos según la edad.....	414
Tabla 15. Análisis del Leucograma de los ovinos criollos según la edad.....	415
Tabla 15. Análisis del Perfil Bioquímico de los ovinos criollos según la edad.....	416

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. Hoja de Vida Autor	58
ANEXO 2. Hoja de Vida Tutor.....	59
ANEXO 3. Aval de Traducción	64
ANEXO 4. Mapa de ubicación general de la toma de las 30 muestras en ovinos en el Cantón Colta Provincia de Chimborazo.....	65
ANEXO 5. Toma de muestras en San Bartolo Alto.....	66
ANEXO 6. Toma de muestras en Chacán Calguachi.....	66
ANEXO 7. Toma de muestras en la Parroquia Cicalpa Comunidad de Ligli	66
ANEXO 8. Observación de pastos y ganado en el canton colta	67
ANEXO 9. Realización de las encuestas en las comunidades del Canton Colta.....	67
ANEXO 10. Recolección de muestras en las comunidades San Bartolo Alto, Chacán Calguachi y Ligli.....	68
ANEXO 11. Sujeción en el ovino criollo para la respectiva toma de muestras	69
ANEXO 12. Unicación de la vena yugular para la extracción de la sangre.....	69
ANEXO 13. Formato de la encuesta del Sistema de Tenencia en ovinos criollos	70
ANEXO 14. Exámenes de Laboratorio realizados en el perfil Hematológico- Bioquímico en Ovinos Criollos.....	72

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Título del Proyecto: CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE TENENCIA Y EL PERFIL HEMATOLÓGICO - BIOQUÍMICO DEL OVINO CRIOLLO ECUATORIANO EN LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO.

1.2 Fecha de Inicio: Abril 2018

1.3 Fecha de Finalización: Febrero 2019

1.4 Lugar de ejecución: Cantón Colta Provincia de Chimborazo

1.5 Facultad que auspicia: Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

1.6 Carrera de Auspicio: Carrera de Medicina Veterinaria

1.7 Proyecto de Investigación vinculado: Conservación de Recursos Zoogenéticos del Ecuador, incrementando su valor de uso y aporte a la soberanía alimentaria.

1.8 Equipo de Trabajo de Investigación

Guanín Guanín Piedad Guadalupe (anexo 1)

DMV. Edilberto Chacón Marcheco, PhD. (Anexo 2)

1.9 Área del conocimiento: Agricultura

2.0 Sub Área

64 VETERINARIA

2.1 Línea de Investigación: Análisis, Conservación y Aprovechamiento de la Biodiversidad Local.

2.2 Sub Líneas de investigación de la Carrera: Biodiversidad, Mejora y Conservación de Recursos Zoogenéticos.

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La biodiversidad de animales domesticos locales que posee nuestro país y sobre todo la provincia de Chimborazo es fuente de preocupación de instituciones publicas y de varios grupos de investigadores ya que es indispensable conservar las sepecies zoogenicas autóctonas de nuestro territorio por sus aportes importantes de sostenibilidad al ecosistema y ser una de las principales garantías de la seguridad alimentaria y dinamizador de la economía de nuestro país, por lo tanto es indispensable extender y mantener esta biodiversidad genética y promover el conocimiento de esta especie para fortalecer el manejo técnico y capacitacion a la población para la conservacion (1). La introducción de razas genéticamente mejoradas han hecho que se vayan disminuyendo las razas autóctonas de la localidad con valiosos valores genéticos de importancia para la sociedad e investigadores interesados en la conservación de esta biodiversidad que antiguamente en la provincia de Chimborazo en zonas rurales constituían los mayores proveedores de cárnicos ovinos en el mercado de la Sierra ecuatoriana (2).

El estudio del perfil hematológico y bioquímico de una determinada raza, permite tener mayores certezas en el diagnóstico en la identificación de las respuestas fisiológicas de un animal, ya que revela importante información sobre su salud, carencias, bienestar y estado nutricional (2).

El proyecto BINU estructura e implementa indicadores de biodiversidad a escala nacional lo cual fomenta a implementar prioridades para la conservación de especies autóctonas y la biodiversidad de la flora y fauna de nuestro medio, todo esto es fuente de preocupación para las instituciones publicas y privadas puesto que encierra el marco del desarrollo del país con nuevas alternativas para el turismo, gastronomía y de esa manera acrecentando la estabilidad económica del país (3).

Actualmente es considerado un aporte importante a la economía nacional, es generador de ocupación de mano de obra tanto técnica como operativa. En el Ecuador hoy en día se convive con el doble desafío de producir más para satisfacer una demanda creciente y al mismo tiempo promover la conservación y el uso sustentable de los recursos insustituibles, prevenir e invertir en ese peligro de que desaparezca esta biodiversidad El pastoreo extensivo es una alternativa muy buena para el ecosistema por el gran aporte nutrientes y conservación de los suelos (4).

3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

3.1 Beneficiario Directo

- Productores de los ovinos criollos y sus familias, los que participarán en el proceso de caracterización de sus poblaciones criollas.

- Los investigadores principales del proyecto, requisito previo a la obtención del Título de Médico Veterinario y Zootecnista.

3.2 Beneficiario Indirecto

- Estudiantes de la carrera de Medicina Veterinaria de las cátedras de clínica, semiología, patología médica, patología clínica.

- Otros pobladores de la Provincia de Chimborazo o el país vinculados a la producción de la raza en estudio.

4. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

La explotación y crianza de ovinos (*Ovis aries*) es muy habitual, existiendo una población de 1,164 millones de cabezas en el mundo y 87 millones en Sudamérica. Se estima que el 20% de la población mundial está constituida por razas tropicales y sus cruces, el 56 % del total se encuentra en regiones en vías de desarrollo. El bajo precio de la lana en el mercado lanero mundial, durante la última década, ha ocasionado la disminución de la población en países ovejeros reemplazándola por actividades más rentables, y así dando origen a variedad de modelos de producción de carne para generar ingresos alternativos (5).

En el Ecuador la raza criolla es de bajo rendimiento tanto de lana como de carne, el 70 % está en manos de los indígenas que se dedican a la crianza de ovejas, estas ovejas criollas tienen la característica de rusticidad, adaptabilidad, pero una muy pobre producción de lana gruesa y casi nula producción de carne, pero constituye al momento el 90% del inventario ovino nacional y que está a cargo de los campesinos más pobres del país. Los ovinos se crían mayormente en la Sierra (96.2%), alimentándose con pastos naturales que crecen en 14 millones de hectáreas de terrenos no aptos para la agricultura (6).

El ovino criollo a nivel nacional no se les ha prestado la debida importancia para desarrollar nuevas técnicas de producción implementando mejoras en sanidad animal, nutrición balanceada adecuación y mejora en el sistema de tenencia en nuestros animales que son propios de la región y del país los cuales pueden ser mucho más viables para producir que las razas introducidas desde otros países, ya que cada continente, país, región, provincia, ganadería tiene diferente tipo de suelo, clima, pastos, tipo de manejo, etc; los cuales difieren para la producción de cada especie (4).

En el mercado existen demandas y las elecciones de cruzamiento con razas mejoradas, y han llevado al abandono de las especies nativas y razas criollas constantemente a una reducción general de la variación genética en las especies de animales domésticos. El fenómeno se ha agravado por la presión que ejercen las asociaciones nacionales e internacionales de criadores, en las que se vuelve prácticamente obsesiva la uniformización de los fenotipos de animales (4).

En la provincia de Chimborazo existe una gran cantidad de comunidades que sienten la necesidad de alcanzar un mejor nivel de vida donde los ovinos criollos son animales que están ligados a la cultura, campesina, y son la única fuente de subsistencia, pero en la mayor parte de las comunidades no han sido tomados en consideración la investigación sobre los parámetros citados anteriormente, para ayudar a proporcionar mejoras en calidad de fibra, lana y peso corporal (7).

5. OBJETIVOS:

5.1 Objetivo general

Contribuir a la conservación, mantenimiento y mejora del Ovino Criollo Ecuatoriano en la Provincia de Chimborazo, a través de la evaluación del sistema de tenencia y la caracterización del perfil hematológico y bioquímico.

5.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar el sistema de tenencia del Ovino Criollo Ecuatoriano en la provincia de Chimborazo, como diagnóstico integral de los componentes del ecosistema donde habitan los ejemplares.
- Determinar los valores de referencia hematológicos y bioquímicos para los Ovinos Criollos Ecuatorianos en la Provincia de Chimborazo.
- Evaluar el comportamiento del factor sexo y edad, sobre los parámetros hematológicos y bioquímicos del Ovino criollo ecuatoriano en la provincia de Chimborazo.

6. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

6.1 La oveja doméstica

La oveja doméstica se conoce científicamente por *Ovis aries*, es un mamífero cuadrúpedo ungulado rumiante doméstico, usado como ganado producción. Se originó a partir de la domesticación del muflón en Oriente Próximo hacia el IX milenio a. C. con el objetivo de aprovechar su piel, lana, carne y la leche de las hembras. Con una longevidad de 18-20 años. La carne y leche son de interés alimentario (8).

A la hembra se le llama oveja y al macho carnero. Las crías de la oveja son los corderos. Un grupo de ovejas conforman un rebaño, piara o majada. La cría y utilización de estos animales por parte del hombre se conoce como ganadería ovina (9).

Los ovinos fueron traídos de la península ibérica, las islas canarias y África y de la mezcla entre ellas se originó el ganado criollo presente hoy en países del área, se encuentra en casi todos los países sur-americanos, del Perú hasta Uruguay, lo que demuestra tener el mismo origen, tras la colonización de América. Desde hace cuatro siglos esta población de ovinos sobrevive a las adversidades climáticas y nutricionales siendo sometidas a un proceso de selección natural por rusticidad. Es considerada una raza local, con características propias, dispersa en toda la América Latina y Caribe (10).

6.2 Origen de los ovinos

La mayoría de los estudios atribuyen el origen silvestre de la especie al muflón asiático (*Ovis orientalis orientalis*), descartando así otros congéneres como el argali (*Ovis ammon*) o el urial (*Ovis orientalis vignei*) que se barajaban como posibles ancestros. El muflón europeo (*Ovis orientalis musimon*) sería el resultado de ovejas asilvestradas (11).

El origen de los ovinos adaptados es controvertido en Brasil, pues la oveja criolla, criada en los campos sur-brasileños parece tener descendencia en la raza española Churra, o en la raza portuguesa Churra Bordaleira, y cita aún que estudios recientes contienen polimorfismos sanguíneos indicando una proximidad con la raza española Lacha (12).

Con respecto a su domesticación, se admite que en el período Neolítico y en el sudoeste asiático el Urial fue la primera forma salvaje domesticada. Posteriormente, se domesticaron el Argali en Asia Central y después, el Muflón en Europa (13).

Por otro lado, cabe mencionar que las razas han sido creadas por aislamiento reproductivo, esto es, la formación de grupos separados de animales, donde el cruzamiento se da dentro de los grupos, pero con poca frecuencia entre grupos (14).

6.3 El origen de las razas autóctonas

El origen de las razas ovinas se remonta a las raíces históricas del Brasil: sus ancestros fueron traídos por los colonizadores al inicio del descubrimiento. Presentan niveles de producción más bajos que las exóticas, distinguiéndose de estas por presentar una enorme adaptación a los trópicos y, particularmente a los diversos ecosistemas brasileños, donde fueron sometidas a un secular proceso de selección natural (15).

Los animales conocidos en todo el Continente Americano como “Criollos”, son todos aquellos que descienden directa o indirectamente de los primeros animales domésticos traídos desde la Península Ibérica por los españoles y portugueses, y que aquí, con el transcurso de los años, fueron adaptándose a los diversos ecosistemas de América (16).

Hoy día se convive con el doble desafío de producir una demanda creciente y al mismo tiempo, promover la conservación y el uso sustentable de los recursos insustituibles, objetivando prevenir, impedir y hasta intentar invertir el peligro de que desaparezca esta biodiversidad. La búsqueda a cualquier precio, de una mayor productividad en la ganadería moderna, ha forzado una especialización de los sectores productivos, tanto de carne, como de leche, lana, y de subproductos de origen animal (16).

La utilización de razas adaptadas a las condiciones locales, que puedan transformar alimentos de calidad inferior y que sean resistentes a enfermedades parasitarias y/o infecciosas, tiende a disminuir los gastos, reduciendo los costes de producción y, en consecuencia, permiten obtener una oferta de alimentos de origen animal con mejor precio al consumidor. Debido a una creciente demanda de alimentos de origen animal, principalmente en países en desarrollo, donde el crecimiento poblacional es mucho mayor que en los países desarrollados (17).

6.4 Conservación de las Razas Autóctonas

Cada raza o población es el producto de evoluciones y adaptaciones aisladas a través de los siglos, con diferentes presiones de selección impuestas por el clima, parásitos endémicos y enfermedades, bien como por la alimentación viable y manejo, dictados por el hombre (18).

La formación de una raza, puede estar probablemente asociada con la pérdida de alguna diversidad genética en las fases iniciales, así como con la concentración y eventualmente con la fijación de algunas características específicas. En los últimos diez o quince años,

se ha constatado que el uso y la preservación de los recursos genéticos animales, son inseparables (19).

En la mayoría de los países desarrollados, y desde hace varias décadas, se ha planteado una importante preocupación por la desaparición de los animales Autóctonos, existiendo la movilización de esfuerzos tanto de la sociedad civil, como gubernamental para asegurar su preservación (20).

La progresiva reducción e incluso la desaparición de las especies, no puede ser considerada como un fenómeno circunscrito a una determinada área geográfica y ni a una situación reciente, según nuestra modesta opinión, al modelo Darwiniano, lo que permite la supervivencia de los más fuertes, o para ser más exacto, de los más productivos (19).

La amplia diseminación en regiones tan distintas en relieve, clima, vegetación y altitud, entre otras circunstancias, fue amoldando con el transcurrir de los años, las diversas razas criollas. Cada una ocupa su nicho ecológico, desde el frío intenso de la Patagonia Argentina y Chila, al calor de las regiones Amazónicas; desde los desiertos hasta regiones como el Pantanal Brasileño (15).

En cada lugar que se establecieron, sufrieron importantes procesos de selecciones naturales, y en este proceso, con certeza, solamente los animales más fuertes, capaces y resistentes sobrevivieron, forjando así, estirpes de animales rústicos y bien adaptados (21).

En las especies domésticas, la mayor parte de la diversidad se forma a partir de las diferencias genéticas entre razas, así que la conservación de las razas, no solamente de las especies, es de crucial importancia, la decisión final en la elección de las razas e individuos que serán conservados, debe llevar en cuenta cualquier información viable (22).

6.5 Importancia de la Ganadería Ovina

La importancia de la ganadería ovina desde su domesticación se ha basado en los siguientes puntos (23).

- 1) Adaptación ante las constantes fisiológicas.
- 2) Poca exigencia de nutrientes.
- 3) Se ha acoplado muy bien a sistemas de alimentación
- 4) La calidad de su lana utilizada en la industria textil.

6.6 Taxonomía

La clasificación taxonómica de los óvidos (24).

Cuadro 1. Clasificación Taxonómica de la Oveja Criolla

Clasificación Taxonómica del ovino criollo	
Reino:	Animalia
Phylum:	Chordata
Clase:	Mamalia
Orden:	Artiodactila
Familia:	Bovidae
Subfamilia:	Caprinae
Género:	Ovis
Especie:	O. orientalis
Subespecie	O. o. aries

6.7 El ovino criollo

El desconocimiento de las técnicas de crianza y el mal manejo a que fueron sometidos los ovinos, por más de 400 años, dieron origen a los Ovinos Criollos o "Chuscos". En el actual siglo se realizaron los primeros esfuerzos para mejorar el ganado Criollo efectuando importaciones de razas ovinas, como: Merino, Romney Marsh, Corriedale y de menor importancia: Merino Precoz Alemán, Columbia, Hampshire, Suffolk, etc. Lográndose evidentemente el mejoramiento genético, a través de cruzamientos (19).

Las principales características:

- Ser una raza de fenotipo muy variado.
- Cuenta con una alta rusticidad y mediana prolificidad
- Bajo nivel productivo tanto de carne como de lana
- Representa gran parte de la población ovina.

El ovino criollo es el ganado de crianza más extendida entre los campesinos andinos. Su ventaja es ser un animal resistente a alturas e inclemencias y acompaña a los campesinos en los tiempos de escasez. Su costo de adquisición y de mantenimiento es bajo, y además porta de gran vulnerabilidad frente a enfermedades (25).

El ganado ovino criollo, aclimatado en las diferentes ecorregiones ya sea altiplano, valles y trópico, posee genes fundamentales para el tema de mejoramiento genético, por su rusticidad en las pésimas condiciones de alimentación (19).

Las diferentes variedades tienen en común la cara y las extremidades descubiertas, el vellón está formado por mechales de aspecto cónico, que se abren en la línea dorsal, cayendo lateralmente al cuerpo como una capa. Son animales dóciles y de comportamiento gregario, rústicos y sobresalen sobre las otras razas en cuanto a la resistencia a los endoparásitos. Una característica bastante importante es el alto número de corderos destetados, tanto en condiciones adversas como cuando son amamantados con leche artificial (26).

6.8 Importancia del ovino criollo

La importancia de los ovinos en los sistemas de producción orientados a la subsistencia radica en que se necesita muy poca inversión monetaria y, sin embargo, se obtienen bastantes beneficios de estos animales. Los bajos costos de producción permiten que los precios recibidos por los productos tengan mayores márgenes de ganancia. Esta es una gran ventaja para un sistema de producción basado en la subsistencia (27).

6.9 El Ovino Criollo Ecuatoriano

La ganadería ovina tradicionalmente ha constituido en el país un medio de vida y de ingresos para personas e instituciones. Aún en tiempos de la colonia, lo que es ahora el Ecuador, fue un centro de producción de paños y telas destinados a la exportación y a la metrópoli y consecuentemente existía al rededor de 7 millones de ovejas de las razas Merino Española, Churra y manchega, que fueran traídas por los españoles, estos ovinos se reproducían y producían lana para los llamados obrajes (4).

La manufactura de telas y vestidos de lana se desarrolló rápidamente, convirtiéndose el Ecuador en un importante centro fabril industrial que alcanzó un máximo esplendor durante los siglos 17 y 18 (4).

Las ovejas criollas tienen la característica de rusticidad, adaptabilidad, pero una muy pobre producción de lana gruesa y casi nula producción de carne, pero constituye al momento el 90% del inventario ovino nacional y que está a cargo de los campesinos más pobres del país (28).

La Oveja Criolla es considerada una raza local, con características propias, dispersa en toda la América Latina y Caribe. El rebaño original también sufrió influencia ambiental, resultando rebaños de animales con características semejantes que se conservaron limitados por la topografía o por la acción humana (29).

El ovino criollo es descendiente de las ovejas de las razas churra y manchega originaria de España introducidas al país en época de la conquista. En el país existe aproximadamente el 90 % de ovinos criollos en su mayoría en estado puro y otras manadas en proceso de mestizaje (21). Se hallan ubicadas en la sierra principalmente en las provincias de Chimborazo, Cotopaxi, Bolívar, Tungurahua, Pichincha, etc. En relación a las comunidades indígenas concentradas en dichas provincias (30).

6.10 Tipo de Ambiente y Vegetación

Como especie nativa originalmente habitaba ambientes de zonas templadas, aunque es muy versátil en los tipos de hábitat que puede ocupar, desde bosques templados, hasta ambientes desérticos: bosques tropicales deciduos, bosques templados, matorrales, etc. Como especie exótica: Prácticamente en todos los tipos de vegetación, con mayor incidencia en bosque de coníferas y de Quercus, bosque tropical caducifolio y bosque tropical perennifolio (18).

6.11 Características raciales del Ovino Criollo

Cuerpo:

Cara: Limpia llena de pelos de varios colores.

Mucosa: Varios colores, pigmentada.

Orejas: Pequeñas recubiertas de pelos.

Cuernos: Presentan de uno a varios pares de cuernos en diferentes direcciones, los machos y en las hembras pueden o no tener cuernos.

Pezuñas: Variadas, principalmente pigmentadas.

Piel: Gruesa.

Peso adulto: 20 – 30 Kg

Vellón:

Diámetro: 45.6 micras

Largo de la mecha: 12.8 cm

Peso del vellón sucio: 1.48 Kg

Rendimiento: 42 – 44 %.

6.12 Aspecto general

Son de tamaño pequeño, magra de temperamento activo y de pie seguro (20).

6.12.1 Crianza

Son saludables, longevos, de mala conformación, de vista descubierta, prolíficos y buenas madres, son animales rústicos tanto al manejo como a las enfermedades, adaptados a las diversas condiciones climáticas del país (30).

6.12.2 Lana

Son de lana gruesa mezclada con pelo, de varios colores desde el negro al blanco. El aspecto del animal con su lana completa debe dar la apariencia de que esta emponchado, cayendo su vellón con estas características por los costados y hacia el trasero. Al nacer los corderos tiene una felpa de lana que es absorbida por la capa de pelo que crece siempre y más rápidamente. La producción de lana de estos animales es prácticamente designada para autoconsumo, como para la fabricación de artesanías (30).

6.12.3 Alimentación

6.12.3.1 Forrajes o potreros

Un ovino debe comer cada día la décima parte de su peso. Por ejemplo, si pesa 40 kilos deberá consumir 4 kilos de pasto; lo cual asegura que tengan acceso a pasto de buena calidad todo el tiempo. Para asegurar una buena alimentación de su rebaño, lo mejor es hacerlos rotar por los potreros, para lo cual se requiere que tenga dividido en potreros más pequeños que permita alimentar a los animales por dos o tres días, luego cambiar de potrero por un periodo similar de tiempo y regresar al potrero (31).

Una buena mezcla forrajera es ocho partes de gramíneas y dos partes de leguminosas. La variedad de semilla que utilizará dependerá de la zona donde vaya a sembrar sus potreros, a la vez también el ovino criollo es alimentado con pasturas del medio (32).

6.12.3.2 Pastos Verdes y Henos (Proteínicos)

Los pastos verdes y los henos de leguminosas son excelentes forrajes proteínicos para ovinos. Algunos suplementos proteínicos que utilizan muchos ganaderos son las harinas de tortas de girasol, de lino, de algodón, o de soya, 100 a 150 gramos por oveja y por día. Las proteínas sirven para la formación muscular (33).

6.12.4 Reproducción

La oveja posee un periodo reproductivo que varía entre 7 y 10 años. Después de cinco meses de gestación la oveja pare una o dos crías, a las que se les llaman corderos. Las ovejas siguen una estrategia reproductiva similar a otros animales gregarios. Un rebaño de hembras generalmente es fecundado por un único macho que ha sido seleccionado por

un ganadero o que haya establecido su posición dominante por medio de combate con otros carneros (31).

La mayoría de las ovejas son reproductoras estacionales, aunque algunas pueden reproducirse durante todo el año. Las hembras generalmente alcanzan la madurez sexual entre los seis y los ocho meses de edad y los machos entre los cuatro y los seis, aunque algunas razas, como la finnsheep, pueden llegar a la pubertad a los 3 o 4 meses y las merinas a los 18 o 20 meses (34).

Cuadro 2. Características reproductivas de los ovinos criollos (24)

Épocas de reproducción:	Ovinos criollos, cualquier período del año
Duración del ciclo estral:	Ovejas 15-18 días
Período de gestación:	Ovejas , aproximadamente 150 días
Número de crías por parto:	Ovinos criollos 1
Edad en el momento del destete:	Ovinos 90-120 días
Pesos animales adultos:	Ovino Criollo altiplano 20-25 kg Ovino Criollo valles 35 kg
Rendimiento en carcasa:	Aproximadamente 50-55%
Rendimiento en lana:	Ovino Criollo 0,7-1,5 kg
Época de esquila:	Septiembre a noviembre

6.13 Fórmula dentaria

Dentición temporal (de leche):

$$I : \frac{0}{8} ; C : \frac{0}{0} ; PM : \frac{6}{6} ; M : \frac{0}{0}$$

Dentición permanente:

$$I : \frac{0}{8} ; C : \frac{0}{0} ; PM : \frac{6}{6} ; M : \frac{6}{6}$$

Dónde: I.- Incisivos C.- Caninos PM. - Premolares M.- Molares (35).

6.14 Tenencia de animales

Todas las personas tienen el derecho de poseer un animal de compañía y beneficiarse con los efectos mascota positivos que produce esta compañía, pero este derecho está fuertemente ligado a la responsabilidad de esa relación (36).

6.15 Sistema de tenencia en ovinos

La explotación de la ganadería ovina es de tipo extensivo, se desenvuelve bajo el sistema tradicional, con razas criollas y mestizas. Existen comunidades de indígenas que han utilizado razas especializadas (Corriedale, Rambouillet, Cheviot, Pollt Dorset), como inicio de un programa de mejoramiento genético realizado por el MAG hace 25 años actualmente administrado por la Asociación Nacional Criadores de Ovejas ANCO, generalmente se aprovecha las áreas de pastos naturales principalmente en los páramos andinos (37).

Es posible que el tipo de alimentación, manejo, inventario de los ovinos y la situación socioeconómica de los productores sea variable. Conocer estas características que determinan el tipo de sistema de producción ayuda a implementar mejoras de acuerdo a las necesidades de cada sistema en particular. La tenencia del ovino criollo está basada en un sistema de tenencia pastoril tradicional extensiva o semi- extensivas (38).

6.15.1 Sistema Semiextensivo

De acuerdo con este sistema todos los animales se mantienen conformando un solo rebaño sin ningún control reproductivo, la alimentación básicamente es la que provee la naturaleza, su pastoreo es libre sin restricciones del área, la fertilización de los pastos es únicamente a través de la incorporación de heces y orina que depositan los animales durante el tiempo de pastura. En cuanto a instalaciones son escasas o defectuosas con material de la región.

Dentro de este sistema el costo de producción es nulo, de igual manera la ganancia de producción es baja por cuanto el índice de mortalidad en corderos es alta debido al abandono de su madre, accidentes, ataque de depredadores, además su precio para la comercialización alcanza al año de edad, (39).

6.15.2 Sistema Semi – Extensivo

Los rebaños son pastoreados entre las 8 a 9 horas durante el día para en la tarde ser regresados al corral para su descanso además reciben alimentación complementaria basada en concentrado comercial, existe un mejor aprovechamiento de la producción del

rebaño, tienen cercos que facilitan el manejo de los rebaños tienen buena ganancia de peso y mejores condiciones de salud (39).

6.16 Toma y envío de muestras de sangre al laboratorio

Se utilizan jeringas desechables estériles de 3 o 5 CC. El tamaño de la aguja depende del sitio anatómico utilizado para extraer la sangre ya sea de la vena yugular (39).

Los tubos estériles de plástico o vidrio de 3.0 ml con tapas herméticas son ideales para la recolección y almacenamiento de sangre (40).

6.16.1 Envío de muestras

Cuando se envía la muestra para el diagnóstico proporcionar información completa para una interpretación significativa de los resultados serológicos o del diagnóstico la evaluación de la sangre puede ser una herramienta importante para el seguimiento de la salud del ovino (41).

La sangre es un factor muy importante en el mantenimiento de electrolitos y del agua para el control de temperatura y el funcionamiento del sistema inmunológico los valores nutricionales pueden estar influenciados por el sistema de alimentación, edad, raza, sexo y condiciones rústicas de los ovinos (42).

La aplicación más usual es el hemograma es un examen de rutina del laboratorio en el que evalúa la calidad y cantidad de células sanguíneas y trombocitos también permite evaluar el transporte de oxígeno y la defensa contra agentes infecciosos (41).

6.17 Perfil hematológico

6.17.1 Parámetros hematológicos

El estudio de las variables hematológicas y de sus desviaciones permite conocer las anomalías que pueden afectar a los órganos. Además, es importante definir los parámetros hematológicos medios propios de cada raza y, dada la inexistencia de estudios a este respecto en la raza (43).

En general, las variables estudiadas presentaron valores medios dentro de los establecidos como normales para la especie ovina en general. A hematología se refiere al estudio de las características y variaciones de los componentes figurados de la sangre (44).

El examen completo de la sangre, conocido como hemograma, se realiza como un análisis de rutina o en otras oportunidades, para confirmar afecciones de diversa índole cuando

los signos clínicos no son evidentes, para emitir un pronóstico o para seguir la evolución de una enfermedad. La sangre es un tejido que reúne características especiales, una de ellas es encontrarse suspendido en una fase líquida denominada plasma; el hecho de permanecer en este estado, le permite circular por todo el organismo (45).

La sangre se forma en un proceso orgánico denominado hematopoyesis, el que se inicia en el saco vitelino durante la gestación, siendo responsabilidad de otros órganos (hígado, bazo y médula ósea) llevar a cabo esta función a medida que avanza la gestación y se desarrolla el feto. El plasma representa un 50 - 65% de la sangre y a su vez está constituido por un 91% de agua, sustancias orgánicas (sustratos como glucosa, colesterol, proteínas, etc.) y sustancias inorgánicas (minerales). El volumen total de sangre que poseen los animales corresponde en promedio a un 7% del peso vivo total; sin embargo, el volumen sanguíneo varía con la especie (41).

6.17.2 Eritrocitos

Son células anucleadas, responsables del transporte de la hemoglobina y a su vez del oxígeno desde los alvéolos pulmonares hasta las células de todos los tejidos, además contribuyen con el volumen sanguíneo y, por lo tanto, participan la dinámica de la circulación sanguínea. Este parámetro varía de acuerdo al tamaño celular y la especie animal, aumentando gradualmente con la edad del ovino. En corderos se reportaron datos en el rango comprendido entre 8 y 10,6 pg que se elevan hasta la edad adulta, con niveles comprendidos entre 8,7 y 12 pg, (46).

En ovinos el número de eritrocitos se puede situar entre 6 y 15,63 millones/ μ l, los valores normales de eritrocitos en millones/ μ l de sangre en ovinos es 9,0 a 15,0. Entre los ovinos los contajes de eritrocitos cambian con la edad, la hematimetría aumenta cerca de 7,5 millones/ μ l en la primera semana de vida, para alcanzar más de 14 millones/ μ l en la octava semana (47).

6.17.3 Hemoglobinas

Es un compuesto cromoprotéico, cuya desintegración forma una fracción albuminosa llamada globina y un grupo que es el hemocromógeno; éste a su vez, al desintegrarse, da lugar a una molécula férrica, la hemosiderina, y a un grupo tetrapirrólico, del cual se deriva el pigmento biliar o bilirrubina (48).

Representa en promedio el 32% de la masa total del eritrocito. La hemoglobina es el mejor índice para medir la capacidad transportadora de gases, tanto para oxígeno como para bicarbonato por parte del eritrocito. En ovinos expuestos a altitudes de 950 msnm y temperaturas bajas valores cercanos a 6,7 g/dl y 10 g/dl respectivamente. Los niveles medios de hemoglobina para la especie ovina oscilan entre 7,4g/dl y 16g/dl (49).

6.17.4 Hematocrito

Se define como la fracción de volumen que los eritrocitos ocupan en un volumen de sangre. Se obtiene al centrifugar la sangre venosa o capilar, no coagulada, determinando las cantidades relativas de eritrocitos empacados y de plasma. El procedimiento ha resultado efectivo para estimar el grado de anemia. El hematocrito refleja la concentración de los eritrocitos, pero no la masa total de estos (48).

Valores abajo de normal indican anemia e arriba indican poliglobulia. Los valores normales de hematocrito o volumen globular en ovinos esta entre 27 a 45% (50).

6.17.5 Leucocitos

Leucocitos es un nombre genérico que se da a las diferentes células blancas nucleadas de la sangre; incluye a los neutrófilos, monocitos, eosinófilos, basófilos y linfocitos. Todos ellos participan en mecanismos de defensa del organismo, pero son cinética, morfológica y funcionalmente diferentes (48).

El número total oscila entre 4.000 y 12.000 leucocitos/ μ l para la especie ovina, con un promedio de 8.000/ μ l y los límites se hallan entre 3.000 y 9.000/ μ l (51).

6.17.6 Neutrófilos

Tienen por función primaria la fagocitosis junto a una acción bactericida, además secretan pirógenos endógenos cuando son expuestos a bacterias; por otra parte, contribuyen en la patogenia de algunos cuadros como la artritis reumatoidea y la glomerulonefritis. La producción es regulada por una granulopoyetina (factor estimulador de colonias), requiriéndose 4 - 5 días para influenciar el número de neutrófilos sanguíneos (52).

Los valores medios considerados para la especie Ovina son 700 a 6000/ μ l (53).

6.17.7 Eosinófilos

Tienen como función primaria la detoxificación; sus gránulos tienen afinidad por la histamina y, por lo tanto, son capaces de remover estas sustancias de los tejidos. Valor promedio en ovinos 0 a 750/ μ l (54).

6.17.8 Basófilos

No ha sido aun claramente identificada, sus gránulos contienen heparina por lo que se postula un rol anticoagulante; además se describe una acción antilipémica y mediadora en reacciones de hipersensibilidad (48).

6.17.9 Linfocitos

Proviene de células reticuloendoteliales del bazo, timo, medula ósea y ganglios linfáticos. Su desarrollo se inicia en el linfoblasto que pasa a prolinfocito y finalmente a linfocito maduro, el que puede ser grande o pequeño (52).

6.17.10 Monocitos

Son células que se forman a partir de una célula indiferenciada en la medula ósea que se transforma en promonocito y luego en monocito, el cual circula por poco tiempo en la sangre y se transforma en macrófago en los tejidos. Las principales funciones que desempeñan los macrófagos son la fagocitosis de partículas grandes (Hongos, protozoos) y restos celulares, la síntesis de componentes del complemento y, además, participan en la inmunidad celular (46).

6.17.11 Plaquetas

Las plaquetas o hematoblasto son corpúsculos anucleados más pequeños que los eritrocitos, relacionados con la detención de hemorragias. Forman parte del mecanismo de coagulación sanguínea por transportar tromboplastina (55).

Los valores normales de plaquetas/ μ l de sangre en ovinos oscilan entre 250.000 y 750.000. Las plaquetas son funcionalmente importantes en la homeostasis, siendo esta función la más sobresaliente (56).

6.17.12 Fibrinógeno

El fibrinógeno es una proteína que interviene en el proceso de la coagulación sanguínea generando fibrina, a su vez es vital en la localización de lesiones y en el proceso inicial de reparación. El fibrinógeno fue tal vez una de las primeras proteínas de fase aguda en ser identificadas, su uso como tal estuvo vigente por muchos años. Comúnmente la hiperfibrinogenemia ocurre en los casos de inflamaciones o neoplasias (48).

Tabla1. Parámetros hematológicos del ovino criollo (54)

Parámetros hematológicos del ovino criollo				
Variable	Unidades	Máximo	Mínimo	Promedio
Eritrocitos	il/ μ L	10.19	7.61	8.75
Hemoglobina	g/dL	15.75	12.01	13.28
Hematocrito	%	36.80	34.70	35.78
VCM1	fL	47.83	36.84	43.21
HCM2	Pg	17.33	14.36	15.92
CHCM3	g/dL	43.31	34.05	37.13
Leucocitos	mil/ul	9.63	6.75	7.92
Linfocitos	%	66.67	49.55	57.48
Monocitos	%	0.78	0.20	0.54
Neutrófilos	%	45.73	31.40	39.10
Eosinófilos	%	3.10	0.90	2.18
Basófilos	%	0.85	0.63	0.70

6.18 Parametros Bioquímicos Séricos

En los análisis clínicos veterinarios para el diagnóstico de patologías en animales. Ofrece información adicional al veterinario para realizar un diagnóstico más preciso que conducirá al tratamiento específico, es decir, al tratamiento de la causa determinante de la enfermedad, en lugar de un tratamiento exclusivamente de los síntomas de ésta (43).

6.18.1 Urea y BUN (Nitrógeno Uréico en Sangre)

El proceso de degradación de las proteínas se libera amoniaco en el intestino, el que es absorbido y transportado hasta el hígado, donde es transformado en urea en la mitocondria mediante el ingreso al ciclo de Krebs-Henseleit. La urea es transportada hasta los túbulos renales para ser excretada en la orina. Valor promedio de 8,4 a 30,8 mg/dl (2).

6.18.2 Creatinina

La creatinina es un compuesto nitrogenado que se origina endógenamente a partir de la transformación no enzimática de la creatina y es filtrada libremente en el glomérulo y no hay reabsorción tubular (57). La evaluación de la función renal mediante la determinación de la concentración de urea y creatinina en sangre, ofrece una baja sensibilidad. Lo anterior se debe a que se requiere un daño siquiera del 70% para encontrar una alteración significativa en estos metabolitos, valor promedio de 1,2 a 1,9 mg/dl (58).

6.18.3 Alanino Aminotransferasa (ALAT, ALT)

Enzima de localización citosólica principalmente en las células hepáticas, se encarga de catalizar la reacción que involucra la síntesis de alanina a partir de metabolitos intermedios de los carbohidratos. Valor promedio de 11 a 33 UI/l (56).

6.18.4 Glucosa

El aporte de glucosa considerada “directa” es muy escaso, la mayor parte de la glucosa necesaria para el organismo se produce mediante la neoglucogénesis hepática. Los valores oscilan entre la media de $72,41 \pm 7,00$ valores extremos 55 – 93 en razas criollas ovinos (59).

6.18.5 Albúmina

La albúmina es sintetizada por el hígado a partir de aminoácidos con un ritmo de entre 0,15 y 0,2g/kg p.v. /día y catabolizada por todos los tejidos metabólicamente activos. Valor promedio de albumina es de 3 a 4,5 g/dl (60).

6.18.6 Triglicéridos

Los triglicéridos, el glicerol y los ácidos grasos libres (AGL) son de mensuración importante en casos de muchas enfermedades. Los valores obtenidos en la bibliografía son extremadamente variables, oscilando entre 6 y 61mg/dl (56).

6.18.7 Colesterol

La concentración plasmática del colesterol en herbívoros es menor que 2 – 3 mmol/l. valores promedios de colesterol son de 50 a 140 mg/dl (61).

6.18.8 Fosfatasa Alcalina (FAL, FA)

La fosfatasa es una de las enzimas más ampliamente distribuida por el organismo, son encontradas principalmente en los huesos y pared intestinal. Valor de 68 a 387 UI/l (62).

Tabla2. Parámetros Bioquímicos del ovino criollo

Parámetros	≤12 meses	13-36 meses	37-60 meses	Hembras	Machos
Urea (mg/dL)	52,0±17,0	42,0±12,0	43,0±15,0	47,8±16,3	40,8±10,9
Creatinina (mg/dL)	1,2±0,3	1,3±0,4	1,1±0,2	1,3±0,4	1,1±0,2
AST (UI/L)	138,0±71,0	123,0±46,0	111,0±37,0	130,0±62,0	123,0±28,0
GGT (UI/L)	93,0±19,0	78,0±22,0	78,0±17,0	82,0±22,0	90,0±21,0
A (UI/L)	257,0±125,0	154,0±90,0	132,0±89,0	190,0±122,0	200,0±95,0
Albumina (g/dL)	2,8±0,2	2,5±0,4	2,8±0,4	2,6±0,4	2,7±0,2
Globulinas (g/dL)	3,1±0,5	3,8±1,0	3,6±1,4	3,7±1,0	3,0±0,6

6.19 Hemograma

El hemograma completo se define como la evaluación numérica y descriptiva de los elementos celulares de la sangre: glóbulos rojos, glóbulos blancos, plaquetas, proteínas y fibrinógeno. Constituye una de las pruebas más solicitadas en el laboratorio clínico, y la prueba de rutina que más ha evolucionado, no solo en el número de parámetros sino en precisión, exactitud y rapidez. El hemograma ofrece una estimación del número de hematíes y leucocitos circulantes (55).

6.19.1 Métodos Para el Análisis del Hemograma

Para realizar un hemograma con fines cuantitativos existen hoy en día dos grupos que son el análisis tradicional y los sistemas automatizados. Se entiende por análisis tradicional a los métodos manuales que usan cámaras de conteo como la Neubauer y pipetas de dilución. En el otro lado, los métodos 20 automatizados trabajan bajo tres sistemas: impedancia eléctrica, contadores centrífugos y contadores laser (64).

6.19.2 Errores más Comunes al Realizar un Hemograma

Hay errores, supuestamente pre analítico, que son resultado de imperfección de la muestra de sangre llevada a la máquina, no de mal procesamiento (55).

6.19.2.1 Sangre coagulada

La demora en la aspiración de la sangre en la recolección permite activación de las plaquetas y de la coagulación antes de la acción del EDTA. Cuando la coagulación en el tubo es completa, es fácilmente notada por el operador; la sangre se desecha y se solicita una nueva muestra (65).

6.19.2.2 Plasma volcado

La pérdida de plasma, al abrir la tapa o por derramamiento, cuando los glóbulos están sedimentados, causa un aumento armónico de los recuentos y de la hemoglobina, que fácilmente pasa inadvertido. El operador debe estar atento a tubos sucios por fuera, y el técnico debe sospechar de valores hematimétricos elevados sin razones obvias (66).

6.19.2.3 Material hemolizado in vitro

Causa desproporción entre la dosificación de hemoglobina, que permanece correcta, y el recuento de eritrocitos, erróneamente disminuido, con aumento imposible de la concentración hemoglobínica corpuscular media (CHCM) (22).

6.19.2.4 Anticoagulante (EDTA)

En exceso, generalmente por volumen de sangre inferior al apropiado al tubo, causa deshidratación de los eritrocitos, sólo parcialmente corregida por el solvente usado en el contador electrónico, y hay reducción del volumen corpuscular y de los parámetros de él derivados. Cuando el tubo contiene EDTA en solución, la sangre se diluye excesivamente, con disminución paralela de los recuentos y de la hemoglobina (67).

6.19.2.5 Sangre vieja o mal conservada

La temperatura alta y la trepidación en el transporte aceleran el deterioro: hay hemólisis, cariólisis, cariorrexis y citólisis de los leucocitos y lisis de las plaquetas. 48 horas. Los plazos usuales de conservación adecuada para recuentos electrónicos en sangre recolectada son: 26 a 35°C = 4 horas, 8 a 25°C = 12 horas, 1 a 7°C = 24 a 48 horas (68).

6.19.2.6 Falta de homogeneización de la sangre al entrar en la máquina

En los aparatos actuales, con transporte automático de las muestras y agitación incluida en el sistema, el error por falta de homogeneización generalmente es producto de un exceso de sangre en el tubo, faltando espacio aéreo para la agitación (65).

7. HIPÓTESIS

Hipotesis Investigativa

El análisis del Sistema de Tenencia y Caracterización del Perfil Hematológico – Bioquímico del ovino criollo ecuatoriano en la Provincia de Chimborazo podría proporcionar la información que permita instituir las regularidades en su manejo y cimentar los valores de referencia hematológicos y bioquímicos para la raza.

8. METODOLOGÍA

8.1 Área de la Investigación

Los estudios se realizaron en la Zona 3 en la Sierra Centro, provincia de Chimborazo, en los cantones con mayor índice de productividad de ganado ovino criollo.

La provincia de Chimborazo posee una superficie de 6500Km², a una altitud de 2750 msnm y con un clima frío de 13°C en promedio, en extensión territorial es 6 487 km², tiene un total de 509 352 hab y densidad poblacional de 78,52 hab/km² (70).

Cantón: Colta

Parroquias:

1. Santiago de Quito– comunidades San Bartolo Alto, Chacán Calguachi
2. Cicalpa – comunidades Ligli, Cicalpa Viejo, Santo Cristo, El Belén, Pradera, Rumiloma, Monjas Alto y Mirafior
3. Columbe – comunidadde Columbe Alto
4. Cajabamba –Elena Sambrano y San Sebastián

8.1.1. Mapa de Localización

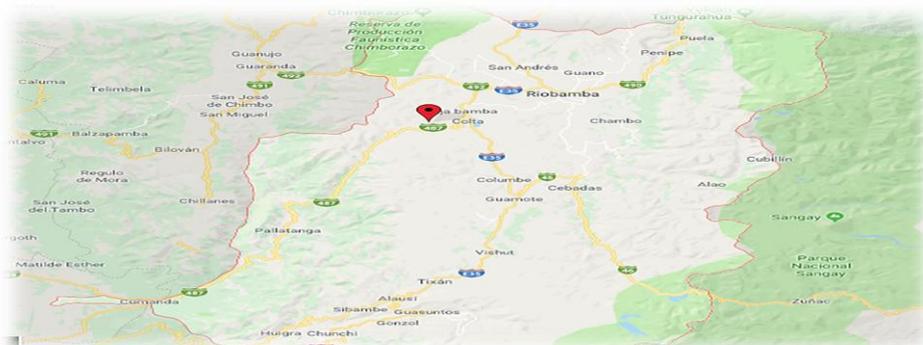


Figura 1. Localización provincia de Chimborazo Georreferencia UTM, 2014

8.1.2 Condiciones Edafoclimáticas de la Zona

Extensión: 850 Km²

Temperatura P: 12^a C

Latitud: 1°39´ a 1° 54´sur

Longitud: 78° 36´a 78° 59´occidente

Altitud: 2750 a 3280 m.s.n.m.

Humedad relativa: 68%

Pluviosidad: 480mm

Nubosidad: Irregular

Clima: Seco templado

Precipitación: 1000 – 1500 mm / año

Límites: **Norte** con la Provincia de Tungurahua, **Sur** con la Provincia de Cañar, **Oeste** con las provincias de Bolívar y Guayas, **Este** con la provincia de Morona Santiago.

8.2 Registro de datos sobre el Sistema de Tenencia de los Ovinos Criollos

Se realizó un estudio durante el periodo comprendido entre octubre del 2018 a febrero del 2019. Para lo cual se aplicó una encuesta contemplada en el (Anexo11), a un total de 50 propietarios de ovinos criollos, se valoró el sistema de alimentación; consumo de agua; parámetros reproductivos y productivos; estructura del rebaño; sistema sanitario; instalaciones y ambiente en el que habita la raza, se realizó en las comunidades de las parroquias Santiago de Quito, Cicalpa, Columbe y Cajabamba.

8.2.1 Análisis Estadístico

Los datos obtenidos de las encuestas del sistema de tenencia de los ovinos criollos, de las 50 personas encuestadas, se tabularon y se organizaron en tablas, los contenidos de las tablas, fueron analizados de forma unificada, obteniendo la media de cada pregunta que se encuentran en la encuesta del sistema de tenencia.

8.3 Caracterización del perfil hematológicos-bioquímico en el ovino criollo

Se estudiaron a 30 ovinos, se escogió a las comunidades que existe mayor producción de ovinos criollos, específicamente en las comunidades de San Bartolo Alto, Chacán Calguachi y Ligli de las parroquias de Santiago de Quito y Cicalpa donde se tomaron las respectivas muestras para el perfil hematológico- bioquímico.

8.3.1 Toma y Envío de Muestras de Sangre de Ovino

La recolección de muestras de sangre en ovinos se describe a continuación:

- Se sujetó al animal ubicando las piernas a nivel de los miembros anteriores, de tal manera que las rodillas presionen la oveja para evitar que se mueva; con una mano gira levemente la cabeza de esta y la sostiene de la mandíbula.
- Se preparó la zona del cuello con la respectiva asepsia que incluye la esquila, para exponer el área de la piel limpia.
- Posteriormente se procedió a identificar la vena yugular, mediante la palpación, y así asegurar el punto de punción.
- Una vez identificada la vena yugular se introdujo la aguja de la jeringa y se extrajo 4ml de sangre.

- Se extrajo la aguja de la vena y se realizó una leve presión con el algodón humedecido en alcohol para evitar hemorragias y flebitis.
- Se colocaron las muestras de sangre aproximadamente 3ml en un tubo de tapa roja sin anticoagulante, y 1ml en otro tubo de tapa lila con EDTA, homogenizado suavemente varias veces hasta que se ajuste el anticoagulante y la sangre para evitar que la muestra se coagule.
- Posterior a esto se rotulo los tubos dependiendo del sexo y el número de muestra al que correspondían y se colocó en gradillas depositadas en el Cooler con gel refrigerante.

8.3.2 Envío de muestra

Por motivo de largas distancias, las muestras se conservaron a una temperatura de 2 a 8 C°. En un termo desde su obtención hasta su procesamiento con una duración de 3 horas para su análisis inmediato en el laboratorio San Francisco de la ciudad de Ambato. Las muestras fueron etiquetadas con datos del remitente y del destinatario, así como fecha, hora de la toma de muestra. La investigación fue de tipo descriptiva, caracterizando los rangos hematológicos y bioquímicos de los ovinos criollos

8.3.3 Metodología Analítica

Las variables estudiadas se describen a continuación:

- Parámetros hematológicos:** Hematocrito (%), Hemoglobina (g/L), Eritrocito ($10^6/\mu\text{L}$), VGM (fL), MCH (pg), CGMH (g/dL), Plaquetas ($10^6/\mu\text{L}$).
- Leucograma:** Linfocitos (%), Neutrófilos (n/ μl), Linfocitos (n/ μl), Eosinófilos (n/ μl), Basófilos (n/ μl).
- Perfil químico:** Glucosa (mmol/L), BUN (mmol/L), Creatinina ($\mu\text{mol/L}$), AST (U/L), ALT (U/L), Proteína Totales (g/l), Calcio (mmol/L), Fosforo (mmol/L), Potasio (mmol/L).

Mediante la recolección de sangre de los ovinos criollos, se realizó diferentes estudios, tanto Hematológicos mediante análisis biométricos que son automatizadas y método manual, y estudios del perfil químico, el método utilizado fue calorimétrico y enzimático.

8.3.4 Análisis estadístico

Se realizó un análisis de varianza que se ajuste al estudio luego de recolectada la información de la investigación. Los datos se procesaron mediante análisis de varianza con uso del ANOVA (Infostat) de clasificación simple, en un diseño totalmente aleatorizado, se utilizó el sistema estadístico 1613-2013.

8.4 Materiales

8.4.1 Animales en estudio

- 30 Ovinos Criollos para estudios sanguíneos

8.4.2 Materiales de Campo

- Algodón
- Soga
- Una caja de guantes latex
- Jeringas
- Aguja Vacutainer (calibre 21 de ½ a 1 pulgada de diámetro)
- Una tijera
- Jeringas de 10ml
- Marcador
- Registro (planilla de campo)

8.4.3 Materiales de laboratorio

- Gradillas
- Tubos al vacío de 1ml (tapa lila)
- Tubos al vacío 4ml (tapa roja)

8.4.4 Equipos y suministro de oficina

- Registros
- Computadora
- Flash memory
- Cámara fotográfica
- Calculadora

- Carpeta
- Esferos
- Libretas
- Impresiones

9. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

9.1 GEORREFERENCIACIÓN

En la figura 2 se muestra la georreferenciación de la recolección de las muestras para el factor hematológico- químico de los 30 ovinos criollos y la encuesta de 50 productores para el sistema de tenencia en ovinos criollos en la provincia de Chimborazo, se encontró varios sectores para ubicar la mayor población de ovinos, en este caso se tomó en cuenta el Cantón Colta. De acuerdo al III Censo Nacional Agropecuario del 2002 el porcentaje de animales criollos fue de 93.9%. El cantón Colta se destaca por poseer un 33% de los productores que se dedican a la crianza de ovinos criollos y mejorado.

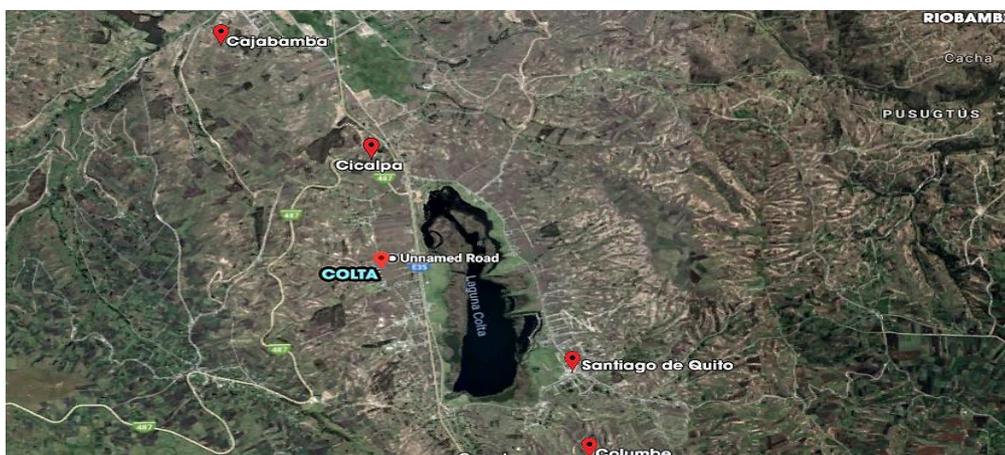


Figura 2. Ubicación de las parroquias en estudio del cantón Colta, 2018

9.2 SISTEMA DE TENENCIA EN OVINOS CRIOLLOS

9.2.1 Sistema de Alimentación y Consumo de Agua

En la Tabla 3 se menciona los datos obtenidos en la encuesta del sistema de tenencia (Anexo 11) sobre el sistema de alimentación y consumo de agua de los ovinos criollos de la provincia de Chimborazo, se valoró que el 98% de los ovinos criollos se alimentan con pasto natural sin agua durante 72 horas, el 100% corresponde a la nula utilización de suplementos alimentarios en las explotaciones, las horas de pastoreo están comprendidas entre 7 a 9 horas en su mayoría, el 100% de los rebaños utilizan el método de pastoreo

extensivo, la distancia a los abrevaderos son de un promedio de 300 a 500m a esto sumado las bajas temperaturas del lugar es que es bajo el consumo de agua.

Tabla 3. Sistema de Alimentación y Consumo de Agua

VARIABLE	RESPUESTA	DE	ME	V p		
Especie de pasto	Pasto natural	Kikuyo	12.42	35.24	<0,0001	
	41±1.87	9±0.91				
Horas de pastoreo	07-ago	09-oct			<0,0001	
	35±1,73	15±1.15	9.26	29		
Método de pastoreo	Extensivo	Semiextensivo			<0,0001	
	38± 1.8	12± 1.04	11.22	31.76		
Suministra suplementos alimenticios	Si	No			<0,0001	
Grupo priorizado en la alimentación	0	50	0		Sd	
	Hembra Lactante	Crias	Hembr Gestac			
Fuente de agua	42±1,89	5±0.71	3±0.58	13.99	35.92	<0,0001
	Agua entubada	Vertiente				
Existe depósito para agua	48±2.02	2±0.50		9.11	46.16	<0,0001
	Si	No				
Capacidad	50	0	0	0		Sd
	Incontable					
Tipo de deposito	50	0	0	0		Sd
	Tanque de cement fundido	Recipiente plastico				
Horas de pastoreo sin agua	40±1.85	10±0.96		12.12	34	<0,0001
	48 H00	72 H00	92H00			
Horario de tomar agua	2±0.5	45±1.96	3±0.58	12.85	40.76	<0,0001
	Tarde					
Distancia al abrevadero	50	0	0			Sd
	100-200m	300-500m	1km			
	15±1,15	25±1,47	10 ±0,96	6,31	19	<0,0001

Estudios mencionan que el uso de pastoreo extensivo ha beneficiado la conservación y la fertilidad de los ovinos de (75) .

Mientras que en la investigación en ovinos criollos del Chimborazono disponen de pastoreos conservables degenerando la calidad del animal. La alimentación de los ovinos a base del pastoreo es parte de la vida diaria de las comunidades, el ovino criollo responde de mejor manera que las razas mejoradas por su adaptabilidad a temperaturas extremas, largas caminatas para conseguir su alimentación, son muy eficientes frente a la pastura que ellos tienen, su sistema digestivo se adapta diferentes tipos de vegetación, es muy resistente a infecciones parasitarias, todos estos detalles y otros hacen que el ovino criollo se mantenga en buen estado de salud y nutrición de (75) .

9.2.2 Estructura del Rebaño

En la Tabla 4 se valoró el rebaño estructurado por cantidad de ovejas paridas obteniendo una (ME=28.24) de las hembras en la población, el número de muertes es relativamente bajo estableciendo la media en ovinos vivos de (ME=42.64), el número de descarte, accidentes y consumo están bordeando las ME = 30.48, 29.56 y 27. Respectivamente.

Tabla 4. Estructura del Rebaño

VARIABLE	RESPUESTA			ME	DE	valor p
Cantidad de ovejas paridas	0- 1 ov p	2-4 ov p				
Número de muertes	34±1.71 0 muertes	16± 1.19 1 muertes		28.24	8.48	<0.0001
Número de descarte	46±1.98 0-2 descarte	4±0.65 3-4 descarte	4-5	42.64	11.65	<0.0001
Número de accidentes	38± 1.8 0 accidentes	8 ± 0.87 2-3 accidentes	4±0.65 1	30.48	13.55	<0.0001
Número de consumo	37± 1.78 0- 1 consumo	10± 0.96 1 consumo	3±0.58 2 consumo	29.56	12.77	<0.0001
	35± 1.73	10± 0.96	5±0.71	27	12.41	<0.0001

El rebaño ovino está constituido por animales de todas las edades, sexo, estados fisiológicos y reproductivos diferentes, como son cordero, borrego, oveja, capones, carneros. Esta clasificación se la realiza de acuerdo a la edad mediante la visualización de piezas dentales, la edad del ovino es una característica importante para determinar la vida productiva (75) .

9.2.3 Datos Reproductivos y Productivos

En la Tabla 5 se reflejan los datos reproductivos y productivos de los ovinos criollos, alcanzando la condición corporal buena con una ME= 30.48, alcanzando la ME= 23.28 de edad promedio, la edad del primer parto alcanzo la ME= 27.2 inclinando hacia rengu que se encuentran entre los 15 a 17 meses de edad, el numero de partos de las reproductoras por rebaño alcanza la ME= 21.24, se determinaron con valor cero las muertes, abortos y anomalías testiculares, el horario y tipo de monta son libres, evidenciaron dos partos por año y el numero crias por parto es de uno, se generaliza el destete natural para todos las crias, las condiciones que concieran importantes para los productores para escoger la hembra y el macho reproductor son el pelaje y la morfología exterior.

Tabla 5. Datos Reproductivos y Productivos

VARIABLE	RESPUESTA			ME	DE	Valor p
	1-2años	3-4años	5-.7años			
Edad promedio	2±0.5	26±1.5	22±1.38	23.28	4.81	<0.0001
Condición corporal media	Mala	Regular	Buena			
Edad al primer parto	4±0.65 Entre 12 a 14 meses	8±0.87 Entre 15 a 17 mese	38±1.38 Entre 18 a 20 meses	30.48	13.55	<0.0001
Número de partos	7±0.82 1 a2 partos	29±1.58 3 a 5 partos	14±1.12 6 a mas	27.2	8.91	<0.0001
Estado reproductivo	5±0.71 gestacion	26±1.5 lactancia	19± 1.29 Vacía	21.24	6.39	<0.0001
Numero de crías por parto	16±1.19 1 cría	32±1.66 2 crías	2±0.5	25.68	8.92	<0.0001
Número de abortos	50 0 abortos	1 aborto		0	0	Sd
Anomalías visibles en los testículos.	50 No	0 Si			0 0	<u>Sd</u>
Horario de monta	50 Libre	controlada			0	Sd
Reproductoras por macho	50 1-4 machos	0 5-10 machos	Ninguno		0	Sd
Tipo de monta	30±1.61 libre	16±1.19 controlada	4±0.65	23.44	8.68	<0.0001
	50	0			0	sd

Tabla 5. Datos Reproductivos y Productivos... continuación

VARIABLE	RESPUESTA	ME	DE	Valor P		
Que consideraciones toman para escoger una madre	El pelaje y la morfología exterior	0	0	sd		
Que consideraciones toman para escoger un semental	El pelaje y la morfología exterior	0	0	sd		
Crías destetadas por madre	Una cria	0	0	sd		
Edad al destete	50 3 a 4 meses	5-6 meses	0	sd		
Tipo de destete	35±1.73 Natural	15±1.15	23.44	9.26	<0.0001	
Precio en pie	50 \$ 40-60	\$ 81-120	\$ 121-160	0	sd	
	35±1.73	10±0.96	5±0.75	27	12.41	<0.0001

El registro de la producción y reproducción del rebaño de ovinos criollos es de gran importancia, gracias a ello se pueden destacar las labores realizadas y la toma de decisiones depende de estos registros, nos indica el grado de normalidad con la que estos rebaños se desarrollan, el comportamiento del ovino frente a diferentes aspectos, reflejaron también la organización y gestión del productor, (75). En los rebaños de ovinos de la provincia de Chimborazo no se encontraron registros que ayuden a mejorar la producción mencionados por, (75).

9.2.4 Sanitarios

En la Tabla 6 al evaluar los indicadores relacionados con los datos de los criadores se evidenciaron que los rebaños no tienen presencia sistemática del veterinario, no existen investigaciones sobre Brucela, Tuberculosis, Carbunco, nunca han recibido ningún tipo de vacuna, desparasitaciones, se encontró incidencia media endoparásitos y ectoparásitos mediante la visualización, el control de ectoparásitos lo hacen a través de la esquila, la falta de conocimiento acerca de los aspectos sanitarios hace que no se preocupen los productores para mejorar la sanidad animal.

Tabla 6. Sanitarios

Presencia sistemática del veterinario	No	si		ME	DE	valor p
	50	0				Sd
Investigaciones de brúcela	NO	SI				
	50	0			0	Sd
Investigaciones de tuberculosis	NO	SI				
	50	0			0	Sd
Investigaciones de carbunco	NO	SI				
	50	0			0	Sd
Vacunas al año	NO	SI				
	50	0			0	Sd
Incidencia de garrapata	Baja	Media	Alta			
	8±8.87	36±1.76	6±0.76	27.92	132.1	<0.0001
Control de endoparásitos	NO	SI				
	50	0			0	Sd
Como se controla hectoparasitos	Esquila					
	50	0			0	Sd

Un animal saludable presenta óptimo desarrollo productivo que mejora la producción del productor generando rentabilidad al prevenir múltiples infecciones y carencias nutricionales de (75).

En investigaciones realizadas en los ovinos criollos en Alagoas, Brasil de (75) se plantea que el aspecto sanitario tiene que ver con todo lo que encierra las buenas prácticas de manejo, los productores deben estar capacitados para implementar actividades en la crianza de ovinos criollos, acondicionar los requerimientos de acuerdo a las necesidades y al alcance de los medios y posibilidades, sitio de descanso que les cubrirá las noches y días de lluvia sol y viento, contando con la revisión de un médico veterinario para la salubridad del rebaño (72).

9.2.5 Sociales Economicos y Otros aspectos de Interés

En la Tabla 7 se evaluaron varios parámetros del aspecto social del productor de ovinos criollos del canton Colta, se encontraron valores de ME= 21.96 en estado regular, el 100% de los pisos son de tierra, techos donde predominan el Zinc y Eternit, el número de habitantes predomina de 2 a 4 por hogar, no tienen medico en la familia, la escolaridad del jefe de la familia es analfabeto, no requieren de la mano obrera para el trabajo en sus

explotaciones ovinas, las vías y medios de transporte tienen aspecto regular de acuerdo a los datos evaluados.

Tabla 7. Aspectos Sociales Economicos y otros de Interés

Variable	Respuesta			ME	DE	valor p
	Buena	Regular	Mala			
Estado de la vivienda, (B,R,M)	17± 1.22	28±1.55	5±0.71	21.96	7,66	<0.0001
Piso de la vivienda	Tierra	Pavimento	cerámica			
	50	0	0			Sd
Techo de la vivienda	Eternit	Zinc	Teja			
	14± 1.12	27±1.53	9± 0.91	20.12	7.71	<0.0001
Habitantes	2-4 habitantes	5- 7 habitantes				
	30±1.61	20±1.32		26	4.95	<0.0001
Salario Familiar	> sueldo basico	=sulddo basico	<sueldo basico			
	34±1.71	12±1.04	4±0.65	26 32	11.48	<0.0001
Existe medico en la familia	NO	SI				
	50	0				Sd
Escolaridad del jefe del rebaño	Analfabeto	Tercer grado				
	41±1.87	9± 0.91		35.24	12.46	<0.0001
Tiene obreros en la explotación (si-no)	NO	S				
	50	0	0	0		<u>Sd</u>
Escolaridad de los obreros	No Tienen	O				
	50	0	0			Sd
Fuente Principal de ingresos	Venta de Animales	Agricultura				
	38± 1.80	12±1.04		31.76	11.12	<0.0001
Medios de Transporte	B	R				
	8±0.87	27±1.5	5±1.1	20.36	7.62	<0.0001
		M	5			1
Vias de acceso	B	R	M			
	10±1.32	30±1.61	10±1.32	22	9.90	<0.0001

En la provincia de Chimborazo específicamente en el canton colta su mayor fuente de ingreso económico proviene de la ganadería que desarrollan como la cría de ganado ovino, bovino de carne y de la agricultura en donde se cultiva cebada, maíz, habas y trigo.

Los indicadores de agua y saneamiento según el último censo de población es : Agua entubada (rural) (%): 32,92, el número de viviendas con agua entubada: 14.683 En el aspecto cultura se reportaron datos de: Analfabetismo (%>=15 años): 13.5 Analfabetismo digital (%>=10 años): 36.8. Promedio de años de escolaridad (%>=12 años). Estos datos son relevantes en la investigación por los resultados que se registraron en la investigación, (82).

9.2.6 Instalaciones y Ambiente

En la tabla 8 se evidencian los resultados de la investigación acerca de las instalaciones y ambiente de los ovinos criollos, se determinó que los productores cuentan con corrales de tipo regular alcanzan la ME= 30.3, el 100%, no tienen corrales apropiados para las actividades de manejo, la cantidad de árboles existentes en el área de alimentación tiene la ME= 19.96 en el rango de >de 6 árboles, se valoró que hay baja incidencia de ataques por parte de animales silvestres, poseen un relieve de tipo montañoso con ME= 26.

Tabla 8. Instalaciones y Ambiente

VARIABLE	RESPUESTA			DE	ME	valor p
Tipo de Instalaciones	Corral	Solo cubierta				
	45	5		0		Sd
Estado(B-R-M)	B	R	Malo			
	6±1.04	38±1.80	6±1.04	13.81	30.32	<0.0001
Existe corral para desparasitar	No	Si				
	50	0		0		Sd
Existe corral para estabular crias(1si-2no)	No	Si				
	50	0		0		Sd
Existe corral para descanso	No	Si				
	0	50	0	0		Sd
Cantidad de árboles en el área de alimentación	>6árboles	< 6 árboles	no existe			
	27±1.53	13±1.08	10±0.96	19.96	7.77	<0.0001
Que especie de animales silvestres abundan	Lobos	Zorros	Ninguno			
	12±	12±	26±			<0.0001
Tipo de relieve	montañ	ladera				
	30±1.61	20±1.32		26	4.95	<0.0001

Otros estudios realizados en América Latina (73), plantean que la explotación técnica de ovinos requiere de instalaciones adecuadas para mejorar los rendimientos productivos que estas especies pueden alcanzar, los mismos que deben contar con corrales, potreros comederos, bañeras. El área de superficie por oveja está definida por el clima, raza sistema de explotación. Se debe tomar en cuenta una superficie de alrededor de 4m² por hembra. La protección de los vientos dominantes es un punto muy importante, ya que el viento influye mucho sobre la sensación térmica y el bienestar de los animales y los pequeños rumiantes son más sensibles que el vacuno a la pérdida de calor, de (75).

9.3. COMPARACION DEL PERFIL HEMATOLÓGICO Y BIOQUÍMICO DE LA POBLACION TOTAL DE OVINOS CRIOLLOS

9.3.1 Perfil hematológico de la población total de ovinos criollos

En la (Tabla 9) los valores hematológicos de la serie roja que dieron como resultado la Media del Hematocrito % 34,700, Hemoglobina 34,700 g/dL, el valor Medio del Eritrocitos es de 9,569 10⁶/u, la media del Valor Globular Medio =VGM fL 36, 97Fi, la hemoglobina corpuscular medio = MCH 11,913pg, el valor medio de CGMH 32,920 g/dL la media de la variable Plaquetas fue de 0,304, 10³/ uL. Los valores obtenidos están en el rango de normal.

Tabla 9.- Resultados de los análisis del perfil hematológico de los ovinos criollos

	Media	DE	Máximo	Mínimo	Valor de referencia
Hematocrito (%)	34,700	5,901	45,5	18,5	14, 7 ± 5,90
Hemoglobina (g/L)	11,447	1,947	15,3	6,7	11, 4 ± 6,70
Eritrocitos(10⁶/μL)	9,569	1,384	12,08	4,84	9,6 ± 1,38
VGM (fL)	36,397	4,177	50,4	23,9	36,4 ± 4,18
MCH (pg)	11,913	1,100	15,4	8,6	11, 9 ± 1,10
CGMH (g/dL)	32,920	1,296	36,2	29,6	32,9 ± 1,30
Plaquetas (10⁶/μL)	0,304	0,101	0,623	0,16	0,3 ± 0,10

La Hemoglobina fue de 12.42 g/dL en estudios de ovinos de raza Xisqueta, por otro lado fue de 11,447 g/dL en la Investigación de Ovinos adultos Merino (74) , detallando que en todos los caso los rangos son normales.

Referente a los eritrocitos se obtuvo un rango de $9,569 \times 10^6/\mu\text{L}$. Otros estudios reportan en ovejas mestizas promedios de $9,10 \times 10^6/\mu\text{L}$ (74).

El valor obtenido del Valor Globular Medio VGM (fL) es de 36,397 L en la provincia de Chimborazo, los ovinos de raza Merino (24) poseen un VGM de 32,85 g/dL, valores que se encuentran dentro del rango de normalidad

Hemoglobina Corpuscular Medio MCH (pg) en la provincia de Chimborazo tiene la media 11,913 pg en ovinos criollos, El HCM medio en las investigaciones en ovejas Gallegas, descrito como fisiológico por Merino (74) es de pg lo cual se determina que se encuentra dentro de los rangos normales.

La Concentración Media de Hemoglobina Corpuscular CGMH (g/dL) tiene un valor de 32.920 g/dL mientras que las ovejas adultas de raza Merino, poseen un CGMH de 32,85 g/dL, determinado que se encuentran dentro del rango de normalidad.

El valor de ME de $0,304 \times 10^3/\text{uL}$, en la cantidad de plaquetas determinados en los análisis sanguíneos de las ovejas mestizas Merino (74) reportó un promedio

El hematocrito obtenido en la oveja Criolla en la investigación realizada en la provincia de Tungurahua es de 37.76%, mientas que otros autores registran un promedio de 33,9 %, los cuales se encuentran igualmente en los rangos normales, (74).

9.3.2 Análisis de los valores relativos en la población total de ovinos criollos

En la Tabla 10 se describen los valores de la (ME) encontrados en la presente investigación, Leucocitos ME= 6,63(n/ μl), Neutrófilos con una ME= (% 25,97,) Linfocitos con una ME= (%) 58,60, Monocitos expresa una ME (%) 8,27, los valores de los Eosinofilos con ME= (%) 7,00, y el rango promedio de los Basófilos con una ME de (%) 0,07, valores establecidos para los ovinos criollos en la provincia de Chimborazo los mismos que se encuentran dentro del rango normal establecido para esta raza.

Tabla 10. Resultados del análisis de los valores relativos (Serie Blanca) en ovinos criollos

	Media	DE	Máximo	Mínimo	Valor de referencia
Leucocitos (n/μl)	6,63	2,11	9,35	2,10	6,63 + 2,11
Neutrófilos (%)	25,97	13,34	53,00	6,00	25,97 + 13,34
N.Bandas (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00 + 0,00
Linfocitos (%)	49,60	14,08	81,00	31,00	58,60 + 14,08
Monocitos (%)	7,15	3,89	16,00	1,00	8,27 + 3,89
Eosinófilos (%)	6,9	5,08	20,00	0,00	7,00 + 5,08
Basófilos (%)	0.	0,25	1,00	0,00	0,07 + 0,25

Los leucocitos (Tabla 10) presentan un rango de 6,63 n/μl, en comparación con la cantidad de leucocitos determinados en los análisis sanguíneos de las ovejas presento un rango 9,30 n/μl Merino (74) neutrófilos presentan en un rango 25,97 %, mientras que los reportajes Merino (74) en caso de neutrófilos se encontró un promedio para el ovino Criollo mexicano de 39.10% reportaron valores para los neutrófilos de 40 a 50%, rangos normales.

Los linfocitos (Tabla 10) presentan un rango promedio de 49.60 %, (22) en comparación con la cantidad de linfocitos determinados en los análisis sanguíneos de las ovejas mestizas, registró un promedio de 38,0+3,0 % por el cual se determina que los rangos de los ovinos de Tungurahua se encuentran dentro de los rangos normales.

Los monocitos (Tabla 10) obtenido en ovinos Criollos en la provincia de Chimborazo es 7,15 %, la cantidad de monocitos reportados para la raza Criolla de Mexicano se obtuvo un 0.54% de estas células, lo cual puede considerarse como un valor normal pues de acuerdo los monocitos pueden llegar a representar del 3 al 5% de los leucocitos totales Merino (74). Determinando que se encuentran en los rangos normales

Eosinófilos (Tabla 10) en ovinos criollos encontrados en la provincia de chimborazo tiene un rango promedio de 6.9 %, en relación a los eosinófilos Merino (74) Reportaron valores de 0.1 a 4% en ovinos mestizos y para la oveja Criolla en Chapingo de 2.18%, Los cuales al compararlos con el valor encontrado en los ovinos criollos de Chimborazo con un rango 0.0 – 10.0 % se puede inferir que dicho valor se encuentra en los rangos de normalidad.

De acuerdo a las investigaciones realizadas en la provincia de Chimborazo, los basófilos presenta una media de 0.6 % en comparación con los basófilos en ovinos criollos en

Chapingo equivalen al 0.70% de la cuenta diferencial leucocitaria Merino (74) Mientras que en el estudio hematológico de los Ovinos de raza Merino Merino (74) los valores de referencia son de 0 %.

Comparando con los resultados anteriores los valores obtenidos de la raza ovina criolla de la provincia de Chimborazo se evidencia que se encuentran entre los rangos normales.

9.3.4 Análisis del perfil químico en los ovinos criollos

La Tabla 11 evidencia los valores correspondientes a cada variable del análisis Bioquímico realizado a las 30 muestra de ovino criollo de la Provincia de Chimborazo con las siguientes Medias observadas, Glucosa con la M= (4,3mmol/L), en Urea se observa la ME= (7,86 mmol/L), BUN con ME=3,65 (mmol/L), el valor de Creatinina alcanza una ME= (128,80umol/L), el aspartato amino transferasa alcanza la ME=AST (162,20 U/L), la Transaminas Pirúvica ALT alcanza la ME= (24,65 U/L), Proteínas Totales tiene la ME= (64,64 g/l) Calcio (2,57mmol/L) , Fosforo (1,76 mmol/L), Potasio (4,67 mmol/L 4,67.

Los valores evidenciados por los resultados están dentro del rango Max y Min los cuales relacionándolos con los de la literatura están dentro del rango normal.

Tabla 11. Resultados de los análisis del perfil químico de los ovinos

Variable	Media	DE	Máximo	Mínimo	Valor de referencia
Glucosa (mmol/L)	4,35	0,73	6,41	3,24	3,77 ± 4.44
Urea (mmol/L)	7,86	2,74	13,30	2,87	2.84 ± 9.89
BUN (mmol/L)	3,65	1,27	6,20	1,33	1.32 ± 3.32
Creatinina (umol/L)	128,80	39,47	209,60	12,70	106 ± 167.9
AST (U/L)	162,20	83,74	321,20	51,70	< 290UL
ALT(U/L)	24,65	15,79	72,60	10,20	< 42UL
Proteínas Totales (g/l)	64,64	8,93	83,40	46,20	60- 80
Calcio (mmol/L)	2,57	0,33	3,37	1,86	2,30 ± 2.90
Fosforo (mmol/L)	1,76	0,53	3,54	0,78	1.30 ± 2.40
Potasio (mmol/L)	4,67	0,94	6,44	3,41	3.44 ± 6.40

De acuerdo con la Tabla 11 la Glucosa presenta un rango de 4,35 mmol/L en comparación con los valores referenciales (74), mediante el cual nos indica que esta dentro del rango normal.

La Urea tiene un rango de 7,86 mmol/L, (74) la concentración de urea sanguínea en ovinos se sitúa entre 0,34 y 1,53 mmol/l, considerado dentro del rango normal.

El BUN tiene un rango de 3,65 mmol/L. mientras que los reportajes en ovejas alimentadas con 13% de proteína bruta en la dieta presentaron BUN con valores medios de 4,98 mmol/L, mientras que los alimentados con 11,5 % de proteína bruta presentaron valores de 4,34 mmol/L de BUN y los alimentados con 10% de proteína bruta presentaron valores medios de 3,61 mmol/ (74). Se encuentran en un rango normal.

La Creatinina fue de 128.80 mmol/L, en los reportajes de creatinina en ovinos criollos afectados por la alimentación, la edad, la lactancia y el embarazo (76) obtuvieron resultados de 84,07 mmol/L durante la estación del pastoreo y de 93,70 mmol/L durante el invierno.

En ovinos criollos de la provincia de Chimborazo el Aspartato aminotransferasa (AST) tiene un rango 162,20 U/L, en las investigaciones de Aspartato aminotransferasa (AST) de ovinos suplementados con diferentes productos de algodón se obtuvo un rango de 99,19 + 6,0 (76) en comparación con el (AST) de la provincia de Chimborazo se determina que se encuentra en los rangos normales.

Los valores de transaminasa pirúvica (ALT) fueron de 24,65 U/L se encontraron reportes en los valores registrados para ovejas, Merino (74), son de 6,07 UI/l. dentro de los límites considerados normales en ovinos por otros investigadores (6 UI/l a 39UI/l), en comparación con los ovinos criollos de la investigación se considera que se encuentran dentro de los rangos normales.

Las Proteínas totales encontradas en la bioquímica realizada es 64,64 g/l, en otras investigaciones realizadas en ovejas Merinas obtiene un valor mínimo de 74,8 g/l y máximo de 89,0 g/l mmol/L, Merino (74), sin encontrar diferencias significativas, en función del estado de anestro, estro o gestación, el estado fisiológico del individuo es otra fuente de variación de la proteinemia. Se encuentran dentro de los rangos normales

El Calcio registró valores de 2,57mmol/L en comparación con el contenido de calcio determinados en ovejas mestizas ante el efecto de dos reconstituyentes comerciales,

reportó un promedio de 10,10±0,3 mg/dl registrándose un mayor contenido de calcio en las ovejas tratadas con Yodatrex con un promedio de 10,40 mg/dl, (73)

El Potasio fue de 4,67 mmol/L, diferentes investigadores registran una potasemia para a raza Gallega entre 5,4 y 6,5 mmol/l y él en su investigación registra valores de 5,74 mmol/l, para la misma raza; los valores son más altos dos que los encontrados en la investigación para la raza Criolla Lanada Serrana, (73) en comparación con la investigación realizada se determina que se encuentra dentro de los rangos normales.

EL Fósforo mostró valores de 1. 76 mmol/L, en comparación con otras investigaciones las concentraciones séricas de fósforo de 1,56 mmol/l para ovejas de raza Gallega, (73).

9.5 PERFIL HEMATOLÓGICO Y BIOQUÍMICO SEGÚN EL SEXO

9.5.1 Hemograma (Globulos Rojos) en ovinos criollos según el sexo

En la Tabla 12 la variable Hematocrito presentan valores altos en machos 35,91, mientras que la media baja se refleja en hembras 34,84 ± 5,85. La Hemoglobina presentó valores altos en machos 11,76 ± 1,79 g/L y bajas en las hembras 11,48 ± 1,94 g/L. Eritocitos valores altos en machos 9,64±1,46 (10⁶/μL) y bajas presentan en las hembras 9,58±1,38, se encontró una diferencia significativa (p > 0,05) en estos parámetros. El VGM presentó valores altos en machos 37,49 ± 3,32, y bajas en hembras 36,49 ± 4,14. El MCH obtuvo valores altos en machos 12,18 ± 0,85 (pg) y bajas en hembras 11,93 ± 1,10 (pg), elCGMH mostró valores bajos en machos 32,65 ± 1,17 (g/dL), y valores altos en hembras 32,88 ± 1,27 (g/Dl). Las plaquetas tuvieron valores altos en machos 0,31 ± 0,10 (10⁶/μL) y bajas en hembras 0,30 ± 0,10 (10⁶/μL), estos valores según el análisis de ANOVA no se encontró una diferencia significativa.

Tabla 12. Análisis del Hemograma de los ovinos criollos según el sexo

Variable	Macho	Hembras	valor-p
Hematocrito (%)	35,91 ± 5,10 a	34,84 ± 5,85 b	0,0002
Hemoglobina (g/L)	11,76 ± 1,79 a	11,48 ± 1,94 b	0,0004
Eritrocitos(10 ⁶ /μL)	9,64 ± 1,46 a	9,58 ± 1,38 b	0,0045
VGM (fI)	37,49 ± 3,32	36,49 ± 4,14	0,2428
MCH (pg)	12,18 ± 0,85	11,93 ± 1,10	0,1379
CGMH (g/dL)	32,65 ± 1,17	32,88 ± 1,27	0,8262
Plaquetas (10 ⁶ /μL)	0,31 ± 0,10	0,30 ± 0,10	0,1259

Estudios en ovejas Romney Marsh las concentraciones del hematocrito son $37,2 \pm 3,2$ % en machos y $31,2 \pm 3,7$ % en hembras con una variación significativa (77). Se describe que los valores del hematocrito son significativamente diferentes entre los sexos, la cual muestra similitud con nuestra investigación (57). Autores afirman que el sexo tiene influencia sobre los valores normales de hemoglobina (77), siendo los machos quienes presentan valores mayores que las hembras. Las diferencias entre machos y hembras se señalaron en ovinos argentinos (16) con valores de 6 y $11 \cdot 10^6/\mu\text{L}$ y de $9,51 \cdot 10^6/\mu\text{L}$, pero los valores disminuyen cuando la temperatura baja, encontrándose dentro de los valores arrojados en los ovinos criollos de Chimborazo. La disminución de los valores del VGM durante los meses de invierno se debe a la reducción de aportes nutricionales en los pastizales invernales (78).

9.5.2 Leucograma (Globulos Blancos) en ovinos criollos según el sexo

En la Tabla 13 se muestra los resultados de análisis de la serie blanca en los ovinos criollos de Chimborazo con relación al sexo, los neutrófilos se evidenció valores más altos en machos $1961,79 \pm 1128,59$ (n/ μl), y baja en hembras $1846,41 \pm 1177,80$ (n/ μl), los linfocitos (n/ μl) valores altos en machos $3817,54 \pm 1080,82$ (n/ μl) y las más bajas en hembras $3670.72 \pm 1188,63$ (n/ μl), con relación a la basófilos (n/ μl) los valores más altos fueron en hembras $3,45 \pm 14,78$ (n/ μl) y valores bajos en los machos $3,29 \pm 15,79$ (n/ μl), estadísticamente se encontró que no existe una diferencia significativa ($p > 0,05$). El sexo no tiene influencia sobre los valores normales de los parametros indicados. Con relación a los monocitos los valores altos son en machos $597,50 \pm 354,01$ (n/ μl) y más bajas en hembras $557,07 \pm 347,52$ (n/ μl) y en los eosinofilos (n/ μl) los valores altos fueron en machos $538,63 \pm 406,87$ (n/ μl) y bajas en hembras $496,48 \pm 5,06$ (n/ μl), estadísticamente se encontró que existe una diferencia significativa.

Tabla 13. Análisis del Leucograma de los ovinos criollos según el sexo.

Variable	Macho	Hembras	valor-p
Neutrófilos(n/μl)	$1961,79 \pm 1128,59$	$1846,41 \pm 1177,80$	0,0863
N.Bandas (n/μl)	$0,00 \pm 0,00$	$0,00 \pm 0,00$	1,0000
Linfocitos(n/μl)	$3817,54 \pm 1080,82$	$3670.72 \pm 1188,63$	0,2468
Monocitos(n/μl)	$597,50 \pm 354,01$	$557,07 \pm 347,52$	0,0106
Eosinofilos(n/μl)	$538,63 \pm 406,87$	$496,48 \pm 398,20$	0,0447
Basófilos (n/μl)	$3,29 \pm 15,79$	$3,45 \pm 14,78$	0,4839

En otros estudios Leucocitos reportados en hembras presentan valores a 7.05 mil/ μ L, mientras machos señalaron valores a 7.5 mil/ μ L, pero en corderos (79). Estudios realizados en ovinos en la Costa de Oregon (80) los límites se hallan entre 3.000 y 9.000/ μ L. a diferencia de los promedios de los valores en estudio el cual se asemeja más a estos valores en los ovinos machos. La revisión bibliográfica no cita diferencias significativas entre machos y hembras con relación a los monocitos, sin embargo, en el presente estudio de encontraron valores medios más bajos en las hembras $557,07 \pm 347,52$ (n/ μ l) que en los machos $597,50 \pm 354,01$ (n/ μ l) valores encontrados en la (Tabla 13).

9.5.3 Perfil Bioquímico en ovinos criollos según el sexo

En la Tabla 14 se muestran los valores analizados en el perfil bioquímico de ovinos criollos según el sexo, en la glucosa se evidenció que los valores más altos son en machos $4,39 \pm 0,74$ (mmol/L), mientras que más baja se refleja en hembras $4,35 \pm 0,73$ (mmol/L). Úrea (mmol/L) los valores altos son en machos $7,80 \pm 2,66$ (mmol/L) y bajas en hembras $7,75 \pm 2,67$ (mmol/L), BUN (mmol/L) los valores más altos arrojan para los machos $3,62 \pm 1,24$ (mmol/L) y las medias más bajas presentan las hembras $3,60 \pm 1,24$ (mmol/L). La Creatinina los valores altos son en machos $128,71 \pm 40,14$ (mmol/L) y bajas en hembras $126,30 \pm 37,02$ (mmol/L). AST arrojaron valores altos en machos $168,74 \pm 79,37$ (U/L) y bajas en hembras $159,57 \pm 82,48$ (U/L). ALT (U/L) los valores altos fueron en hembras $25,03 \pm 15,66$ (U/L) y bajas en machos $24,55 \pm 14,59$ (U/L), Las proteínas totales fueron altos en hembras $64,39 \pm 8,81$ (g/l) y bajas en machos $63,60 \pm 9,10$ (g/l), Calcio con valores altos fueron en machos $2,58 \pm 0,31$ (mmol/L) y bajas en hembras $2,57 \pm 0,33$ (mmol/L). Fósforo valores altos en machos $1,77 \pm 0,52$ (mmol/L) y bajas en hembras $1,69 \pm 0,43$ (mmol/L). La variable Potasio (mmol/L) arrojaron valores altos en machos $4,69 \pm 0,94$ (mmol/L) y bajas en machos $4,55 \pm 0,92$ (mmol/L).

La variable Glucosa en nuestra investigación presenta un rango de 4.36 (mmol/L), en investigaciones realizadas en ovino de raza merino (81), el nivel de glucosa se oscila entre 4,28 y 6,22 (mmol/L). En urea se presentó niveles en rango de 7,78 (mmol/L). Los contenidos séricos de la urea aumentan progresivamente con la edad, así como los factores sexuales pueden modificar los valores de este parámetro, normalmente siendo más altos en machos que en hembras (82).

Tabla 14. Análisis del perfil bioquímico de los ovinos criollos según el sexo

Variable	Macho	Hembras	valor-p
Glucosa (mmol/L)	4,39 ± 0,74	4,35 ± 0,73	0,6529
Urea (mmol/L)	7,80 ± 2,66	7,75 ± 2,67	0,3118
BUN (mmol/L)	3,62 ± 1,24	3,60 ± 1,24	0,3110
Creatinina (umol/L)	128,71 ± 40,14	126,30 ± 37,02	0,7540
AST (U/L)	168,74 ± 79,37	159,57 ± 82,48	0,1034
ALT(U/L)	24,55 ± 14,59	25,03 ± 15,66	0,3486
Proteínas Totales (g/l)	63,60 ± 9,10	64,39 ± 8,81	0,6333
Calcio (mmol/L)	2,58 ± 0,31	2,57 ± 0,33	0,1124
Fosforo (mmol/L)	1,69 ± 0,43	1,77 ± 0,52	0,8500
Potasio (mmol/L)	4,55 ± 0,92	4,69 ± 0,94	0,3557

9.6 PERFIL HEMATOLÓGICO Y BIOQUÍMICO SEGÚN LA EDAD

9.6.1 Hemograma (Globulos Rojos) en ovinos criollos según la edad

En la Tabla 15 se evaluó los parametros de la serie roja la variable hematocritoovinos comprendidos entre 5 a 8 años presentaron valores altos con $36,43 \pm 5,01$ %, y valores bajos en ovinos de 2 a 4 años con $34,70 \pm 5,80$. En hemoglobinalos valores altos fueron de 5 a 8 años con $11,93 \pm 1,80$ g/L y bajas en ovinos de 2 a 4 años con $11,45 \pm 1,91$ g/L, en eritocitos, los valores más altos son en animales con edad de 5 a 8 años rango de $9,75 \pm 1,45$ ($10^6/\mu\text{L}$) mientras que ovinos criollos de 2 a 4 años presenta $9,57 \pm 1,36$ ($10^6/\mu\text{L}$), VGM los valores altos son para los ovinos de 5 a 8 años $37,58 \pm 3,27$, y mas bajas de 2 a 4 años $36,40 \pm 4,11$. La cantidad de MCH con valores altos fueron en animales de 5 a 8 años $12,21 \pm 0,86$ (pg) y bajas en 2 a 4 años con $11,91 \pm 1,08$ (pg), CGMH valores entre 2 a 4 años con $32,92 \pm 1,27$ (g/dL), mientras que valores edad de 5 a 8 años con $32,64 \pm 1,19$ (g/dL), estos parámetros estadísticamente se encontró que no existe una diferencia significativa ($p > 0,05$). Plaquetas los valores más bajos fueron para los animales de 2 a 4 años $0,30 \pm 0,10$ ($10^6/\mu\text{L}$) y altas en ovinos de 5 a 8 años $0,32 \pm 0,10$ ($10^6/\mu\text{L}$), en este parámetro se encontró una diferencia significativa.

Tabla 15. Análisis del Hemograma de los ovinos criollos según la edad

Variable	2-4 años	5-8 años	valor-p
Hematocrito (%)	34,70 ± 5,80	36,43 ± 5,01	0,6935
Hemoglobina (g/L)	11,45 ± 1,91	11,93 ± 1,80	0,6325
Eritrocitos(10 ⁶ /μL)	9,57 ± 1,36	9,75 ± 1,45	0,3141
VGM (fL)	36,40 ± 4,11	37,58 ± 3,27	0,2263
MCH (pg)	11,91 ± 1,08	12,21 ± 0,86	0,237
CGMH (g/dL)	32,92 ± 1,27	32,64 ± 1,19	0,4926
Plaquetas (10 ⁶ /μL)	0,30 ± 0,10	0,32 ± 0,10	0,0374

El hematocrito de los ovinos criollos de Chimborazo presenta un rango de 35,40 y 36 %. Otros estudios señalaron valores de 24 y 45% para ovinos mestizos (80). Mientras que en el cantón Chimborazo (51), señala que los valores se hallan entre 27 y 42%. Se señala que los valores medios de hemoglobina para la especie ovina están entre 9 a 15 g/dl (51), La variable estudiada muestra similitud a los niveles medios de hemoglobina en hembras adultas 11,30 g/dl observados en el estudio de ovinos mestizos brasileños de 11,19g/dl (83), pero algo superiores a los descritos con 10,15g/dl (84). Otro estudio presenta que el número de eritrocitos sufre disminución con la edad (57).

9.6.2 Leucograma de los ovinos criollos en relación a la edad (Globulos Blancos)

En la Tabla 16 se muestra los resultados de análisis de la serie blanca en los ovinos criollos de Chimborazo con relación a la edad, leucocitos se evidenció valores altos en ovinos de 4 a 8 años con $6,93 \pm 1,86$ (n/μl), se presento valores bajos en edades de 2 a 4 años con $6,63 \pm 2,08$ (n/μl), neutrófilos con los valores más altos arrojan entre 4 a 8 años con $28,13 \pm 12,50$ % y valores bajos en ovinos de 2 a 4 años con $25,97 \pm 13,12$ %, los linfocitos presentaron valores en animales de 2 a 4 años con $58,60 \pm 13,85$ % y bajas en edades en 4 a 8 años con $56,22 \pm 12,58$ %, con relación a monocitos los valores más altos arrojan para los animales comprendidas entre 4 a 8 años con $8,35 \pm 3,96$ % y ovinos 2 a 4 años con $8,27 \pm 3,82$ %, con eosinofilos los valores altos fueron para la edad de 4 a 8 años con $7,13 \pm 5,24$ % y bajas de 2 a 4 años con $7,00 \pm 4,99$ %, en basófilos (%) los valores más altos arrojaron en la edad de 2 a 4 años con $0,07 \pm 0,25$ % y valores bajos en ovinos de 4 a 8 años con $0,04 \pm 0,20$ %, estadísticamente no se encontraron diferencias significativas en estos parametros ($p > 0,05$).

Tabla 16. Análisis del Leucograma de los ovinos criollos según la edad

Variable	2-4 años	4-8 años	Valor p
Leucocitos (n/μl)	6,63 ± 2,08	6,63 ± 2,08	0,5641
Neutrófilos (%)	25,97 ± 13,12	28,13 ± 12,50	0,6158
N.Bandas (%)	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	1,0000
Linfocitos (%)	58,60 ± 13,85	56,22 ± 12,58	0,6948
Monocitos (%)	8,27 ± 3,82	8,35 ± 3,96	0,8371
Eosinófilos (%)	7,00 ± 4,99	7,13 ± 5,24	1,0000
Basófilos (%)	0,07 ± 0,25	0,04 ± 0,20	0,7746

Estudios sobre la especie ovina (63) describe que de forma general que ocurre una disminución de los neutrófilos conforme avanza la edad, o que coincide con nuestros hallazgos, los valores medios en jóvenes de 1 a 3 meses es de 5854/μl, en jóvenes de 6 a 12 meses de 4745/μl, en animales de 12 a 24 meses de 3770/μl y en adultos de 4568/μl. Respecto a Linfocitos en ovinos criollos de México (76) se obtuvo un promedio de 52,10% para ovinos jóvenes y 47,48% para ovinos adultos.

Están dentro de los rangos normales. Estudios realizados en la criolla serrana (69) reportan valores de 33/μl, siendo estos valores de 31/μl para los animales adultos.

9.6.3 Perfil Bioquímico en ovinos criollos según la edad

En la Tabla 17 se detallan los resultados de los análisis del perfil químico de los ovinos criollos Chimborazo con relación a la edad.

En glucosa presentó valores de 2 a 4 años con 4,35 ± 0,72 (mmol/L), y de 5 a 8 años presentaron valores de 4,32 ± 0,77 (mmol/L), se encontró una diferencia significativa.

La Urea con valores altos en animales de 2 a 4 años con 7,86 ± 2,69 (mmol/L) y bajas de 5 a 8 años con 7,67 ± 2,62 (mmol/L). BUN (mmol/L) los valores altos arrojan los animales de 2 a 4 años con 3,65 ± 1,25 (mmol/L) y las más bajas entre 5 a 8 años con 3,56 ± 1,22 (mmol/L), Lactatínina en animales de 2 a 4 años tienen un rango de 128,80 ± 38,81 (mmol/L) y de 5 a 8 años rango de 125,11 ± 38,08 (mmol/L). AST (U/L) con valores altos son de 5 a 8 años con 167,08 ± 79,27 (U/L) y valores bajos de edad de 2 a 4 años con 162,20 ± 82,33 (U/L). Las Proteínas Totales (g/l) animales de 2 a 4 años es de 64,64 ± 8,78 (g/l) y de 5 a 8 años con 63,51 ± 9,15 (g/l). Potasio con valores más altos arrojan de 2 a 4

años con $4,67 \pm 0,93$ (mmol/L) y las medias más bajas presentan los ovinos entre 5 a 8 años con $4,61 \pm 0,94$ (mmol/L). En este análisis según ANOVA no se presentaron diferencias significativas.

Tabla 17. Análisis del perfil bioquímico según la edad

Variable	2-4 años	5-8 años	valor-p
Glucosa (mmol/L)	$4,35 \pm 0,72$ a	$4,32 \pm 0,77$ b	0,0287
Urea (mmol/L)	$7,86 \pm 2,69$	$7,67 \pm 2,62$	0,3890
BUN (mmol/L)	$3,65 \pm 1,25$	$3,56 \pm 1,22$	0,3824
Creatinina (umol/L)	$128,80 \pm 38,81$	$125,11 \pm 38,08$	0,3184
AST (U/L)	$162,20 \pm 82,33$	$167,08 \pm 79,27$	0,9192
ALT(U/L)	$24,65 \pm 15,53$	$24,13 \pm 14,87$	0,8820
Proteínas Totales (g/l)	$64,64 \pm 8,78$	$63,51 \pm 9,15$	0,6624
Calcio (mmol/L)	$2,57 \pm 0,32$	$2,59 \pm 0,32$	0,4503
Fosforo (mmol/L)	$1,76 \pm 0,52$	$1,70 \pm 0,43$	0,4785
Potasio (mmol/L)	$4,67 \pm 0,93$	$4,61 \pm 0,94$	0,5018

La investigación en Chimborazo presenta rango de proteínas totales de 64 (g/l), en estudios de la raza Merina y Criolla (81) se encontraron proteínas totales de $80,67 \pm 5,3$ g/l en corderas a $78,70 \pm 8,4$ g/l.

Los valores de calcio considerados por otros autores para, oscilandesde 6 hasta 13 mg/dl (85). Otro análisis se dice que los cambios de calcio con el aumento de la edad están asociados con los cambios en la producción hormonal (82).

Estudios en corderos de razas manchegas no registran diferencias en las concentraciones séricas de fósforo durante los cuatro primeros meses de vida, aportando unas cifras comprendidas entre 5,62 y 6,66 mg/dl (85).

10. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS)

10.1 Impacto Social

Dentro del impacto social se determina que los ovinos del sector investigado demuestran un deficiente manejo sanitario, a consecuencia del desconocimiento en sus productores de buenas practicas de manejo, y la despreocupación de instituciones publicas para llegar a estos productores y capacitarlos para la conservación de los recursos autóctonos con mejores condiciones en el sistema de tenencia, implementando nuevos proyectos que contribuyan a mejorar la economía de los habitantes.

10.2 Impacto Ambiental

Si bien es cierto que existen en el país instituciones preocupadas por el cuidado de la biodiversidad animal y vegetal es necesario que se difunda con mayor cobertura hacia estos pueblos ya que conservar el sistema de pastoreo ayuda a la contribución de recursos al medio ambiente y conservación del ecosistema. Se necesita un plan de manejo para la conservación de la cobertura vegetal que llegue hacia los productores involucrados directamente y también a los demás habitantes del canton.

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

12.1 CONCLUSIONES

- ✓ El sistema de tenencia del ovino criollo ecuatoriano de la provincia de Chimborazo, se caracteriza por un escaso interés y conocimiento en la producción de la raza; las mujeres se encargan principalmente de su cría; predominando el sistema de pastoreo extensivo, constituyendo la base alimentaria el pasto llamado pajonal.
- ✓ Los valores promedios de los parámetros sanguíneos de ovinos de la raza criolla ecuatoriana en el Cantón Colta provincia de Chimborazo, se encuentran en el rango de normalidad para esta raza de acuerdo a lo reportado en la literatura.
- ✓ Los resultados demostraron diferencia significativa en los análisis reportados de acuerdo al sexo en las siguientes variables: Hemograma (hematocrito, hemoglobina, eritrocitos), Leucograma (monocitos y eosinofilos), superiores en machos. De acuerdo a la edad presentaron diferencia significativa en Hemograma (plaquetas), Perfil Bioquímico (glucosa) en favor de los animales jóvenes.

12.2 RECOMENDACIONES

- ✓ Realizar investigaciones acerca de ovinos en diversas zonas del Ecuador debido a que no existe información de estos animales en cuanto se refiere a perfil hematológico y bioquímico.
- ✓ Desarrollar un plan de manejo en los ovinos criollos concientizando a los productores para la conservación de la genética autóctona en los sectores la cual innovará posibilidades desde mejorar las prácticas en esta especie, poder aplicar con el tiempo algunas de las biotecnologías de adaptabilidad que en la actualidad se utiliza para el interés mundial.
- ✓ Realizar más investigaciones con respecto al Perfil Hematológico y Bioquímico entre Ovinos Criollos en relación al sexo y de diferentes edades junto con la tenencia responsable del productor, para poder tener mayor información de estos ejemplares en nuestro país, y así mejorar la conservación, producción y reproducción de estas especies.

13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MAGAP. Gobierno entrega dos mil ovinos para mejoramiento genético. [Online].; 2016 [cited 2018 10 25. Available from: <https://www.agricultura.gob.ec/gobierno-entrega-dos-mil-ovinos-para-mejoramiento-genetico/>.
2. Antón. Bioquímica Veterinaria. 2007;(I). Perfiles Bioquímicos en Animales Domésticos
3. Mueller J. Beneficio del progreso genético en ovinos de la Argentina. [Online].; 2016 [cited 2019 01 14. Available from: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1669-23142016000300011.
4. ANCO. La Ovejería del Ecuador. [Online].; 2001 [cited 2018 Octubre 02. Available from: <http://www.geocities.ws/ancoec/ovejeria.html>.
5. FAO. Organización de las naciones unidas para la alimentación y agricultura. [Online].; 2010 [cited 2018 11 15. Available from: <http://www.fao.org/>
6. Oñate R. Recursos Zoogenéticos del Ecuador. [Online].; 2003 [cited 2018 11 15. Available from: <https://es.scribd.com/document/197504590/Recursos-Zoogeneticos-Del-Ecuador>.
7. Samaniego E. Impacto ambiental del pastoreo ovino en la Reserva Faunística Chimborazo. [Online].; 2011 [cited 2019 01 10. Available from: <https://www.uea.edu.ec/revista/images/Articulos/>
8. Boletinagrario.com. Oveja definicion. [Online].; 2010 [cited 2018 12 20. Available from: <https://boletinagrario.com/ap-6,oveja,155.html>.
9. MAGAP. Ministerio de Agricultura y Ganadería. [Online].; 2018 [cited 2018 05 20. Available from: <https://www.agricultura.gob.ec/>
10. Vaz C. Morfologia e Aptidão da Ovelha Crioula Lanada. Bagé. [Online].; 2000 [cited 2018 11 20. Available from: <https://buleria.unileon.es/xmlui/bitstream/handle/10612/827/2009COUTO%20HACK%2C%20KARINA.pdf?sequence=1>

11. Paz D. La Oveja Doméstica. [Online].; 2012 [cited 2018 10 04. Available from: <http://ganadoovinototal.blogspot.com/2012/06/la-oveja-la-oveja-domestica.html>.
12. Primo A. Discovery of Brazil and the introduction of domestic animals. In: Global conference on Conservation of Domestic Animal Genetic Resource. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnología Brasilia. 2000; I.
13. Simm G. Genetic Improvement of Cattle and Sheep. Farming Press. 2008; I.
14. Al. Se. Development of a Morenas Gallegas. En Arch Zootec. 2000;(497).
15. Beteta. Las razas autóctonas españolas y su relación etgenéticas con Iso ovinos Iberoamérica. I ed.: Med. Anim; 2008.
16. Arranz J. Estudio de las relaciones genéticas mediante el análisis de componentes principales entre las razas ovinas españolas AvilenaNegra ibérica, Morucha y Sayaguera y el ovino Criollo Argentino. I ed. Bogotá Colombia; 2006.
17. EPAGRI. Agropecuaria Catarinense. Periodico Técnico de la EPAGRI (Empresa de Pesquisa, Agropecuaria y Extension Rural de Santa Catarina). 2007; I.
18. Barona I. Biodiversidad Ovina Latinoamericana Brasil. [Online].; 2009 [cited 2018 09 14. Available from: http://www.uco.es/conbiand/pdf/biodiversidad_ovina.pdf.
19. Moridías. RuralyTierras. [Online].; 2012 [cited 2018 11 14. Available from: <http://www.ruralytierras.gob.bo/compendio2012/files/assets/downloads/page0213.pdf>.
20. Anguera B. La Oveja de Raza Mallorquina. Palma de Mallorca ed. Caja de Baleares "Sa Nostra"; 1985.
21. Friaz E. Diagnóstico de la Distribución del Recurso Genético Ovino desde las regiones de Coquimbo a Magallanes y Antártica Chilena. 2010 Jul; I.
22. Alderson L. Mobilization of forces of society for the conservation of animal genetic resources. [Online].; 2008 [cited 2018 Julio 22.
23. Piedra F. Engormix. [Online].; 2010 [cited 2018 10 14. Available from: <https://www.engormix.com/ovinos/foros/importancia-ovinos-t11723/>.
24. Alarcón R. Taxonomía de Ovinos & Caprinos. [Online].; 2017 [cited 2018 10 14. Available from: <https://es.scribd.com/document/365500532/Taxonomia-de-Ovinos-Caprinos>.

25. Alarcón R. Origen del Ovino Criollo. [Online].; 2012 [cited 2018 11 14. Available from: <https://es.slideshare.net/alrhoberto/original-ovino-criollo>.
26. Barona L. Biodiversidad Ovina Latinoamericana. [Online].; 2009 [cited 2018 09 10. Available from: http://www.uco.es/conbiand/pdf/biodiversidad_ovina.pdf.
27. Stemmer A. Importancia en la crianza familiar de ovinos criollos en Cochabamba, Bolivia. I ed. Bolivia: LEISA; 2010.
28. Espinoza C. PROGRAMA OVINOS PURUHA. [Online].; 2008 [cited 2018 Octubre 20. Available from: <https://programaovinospuruha.com/razas-de-ovinos/>.
29. MAGAP. Manejo y Comercialización de Ovinos y Caprinos. [Online].; 2012 [cited 2018 12 04. Available from: <https://www.agricultura.gob.ec/magap-presenta-proyecto-nacional-del-manejo-y-comercializacion-de-ovinos-caprinos-y-camelidos/>.
30. Lema E. CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE OVINOS CORRIEDALE ESTABULADOS UTILIZANDO TRES MEZCLAS FORRAJERAS AL CORTE, EN EL SECTOR DE PEGUCHE DEL CANTÓN OTAVALO. [Online].; 2012 [cited 2018 Noviembre 05. Available from: <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/2123/1/TESIS%20OVINOS.pdf>.
31. Silva A. Comportamiento Productivo de Ovinos Alimentados con Dietas a Base de Fruta de Pan. [Online].; 2017 [cited 19 01 08. Available from: <http://repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/25097/1/tesis%20027%20Ingenier%C3%ADa%20Agropecuaria%20-%20Silva%20Arsenio%20-%20cd%20027.pdf>.
32. Piaggio L. Manejo del pastoreo y producción de forraje: Proyecto de Interacción Alimentación – Reproducción Montevideo: CONAPROLE; 2009.
33. Piaggio L. Suplementación de ovinos. [Online].; 2009 [cited 2018 11 15. Available from: http://www.produccionanimal.com.ar/produccion_ovina/produccion_ovina/57-suplementacion.pdf.
34. Quiroz J. Crianza y manejo de ganado ovino CARE-SEDER. Perú: 2da Edición. [Online].; 2000 [cited 2018 10 24. Available from: http://www.bvcooperacion.pe/biblioteca/bitstream/123456789/3840/3/BVCI0002410_3.pdf.
35. Cruz R. Manual de Producción Ovina. [Online].; 2010 [cited 2018 10 15. Available from: https://www.paho.org/par/index.php?option=com_docman&view=download

&alias=163-manual-de-produccion-ovina&category_slug=ambiente-y-desarrollo&Itemid=253.

36. Gatti R. Tenencia Responsable de Animales Domésticos. [Online].; 2011 [cited 2019 01 04. Available from: <http://www.medicinafelinabsas.com.ar/el-gato/el-gato-en-la-cultura-y-en-la-vida/73-tenencia-responsable-de-animales-domesticos>.
37. Haro R. Programa de Tenencia. [Online].; 2003 [cited 2018 Agosto 22. Available from: <http://www.fao.org/ag/againfo/programmes/en/genetics/documents/Interlaken/countryreports/Ecuador.pdf>.
38. Hernández J. Características del sistema de producción ovina en Oaxaca, México. [Online].; 2017 [cited 2018 10 24. Available from: http://www.itvalleoaxaca.edu.mx/posgrado/docs/RMAE%20vol%204_1_2017/4%20RMAE_2017-10-Ovinos.pdf.
39. CurI N. caracterizacion fenotipica y sistema de produccion de ovinos criollos en la estacion experimental aña moyocancha. [Online].; 2002 [cited 2018 06 05. Available from: [file:///C:/Users/ACER/Downloads/17T01082%20\(5\).pdf](file:///C:/Users/ACER/Downloads/17T01082%20(5).pdf).
40. Bacila M. Bioquímica Veterinária. I ed. São Paulo: J.M. Varela.
41. Alvarado P. PROTOCOLO TOMA DE MUESTRA DE SANGRE EN LA ESPECIE OVINA. [Online]. Bogotá; 2014 [cited 2018 10 28. Available from: http://medicinaveterinariaydezootecnia.bogota.unal.edu.co/fileadmin/FVMZ/Servicios/bioetica/Pro_autorizados/003_Protocolo_muestreo_sanguineo_ovinos-CIDTEO.pdf.
42. Fthenakis G. Health management of ewes during pregnancy.. *Animal Reproduction Science*. 2012.
43. Brooks D. Ungulates as laboratory animals. Academic Press. 2014;(I).
44. Burtis C. Fundamentos de Química Clínica. In. Rio de Janeiro; 2006. p. 681-706.
45. Perez J. Estándares de Acreditación en Transfusión Sanguínea del CAT México; 2011.
46. Bush B. Interpretation of laboratory results for small animal clinicians. Blackwell scientific Publications. 1991.
47. González. [Online].; 1992.

48. Contreras P. Concentraciones sanguíneas de glucosa, colesterol, cuerpos cetónicos y actividad de aspartato aminotransferasa en ovejas con gestación única y gemelar en pastoreo rotacional intensivo.. *Archivo Medico Veterinario* 22. 1990.
49. Brooks T. Ungulates as laboratory animals. [Online].; 2002 [cited 2018 11 21. Available from: <https://buleria.unileon.es/xmlui/bitstream/handle/10612/827/2009COUTO%20HACK%2C%20KARINA.pdf?sequence=1>.
50. García L. Hematología en Ovinos Razas Mestizos de Tungurahua. [Online].; 2013 [cited 2018 09 28. Available from: http://www.ppgca.evz.ufg.br/up/67/o/2013_Laura_Garcia_Seminario1corrig.pdf.
51. Coles E. Caracterización genética y perfil hematológico y bioquímico en Ovinos de Raza Criolla Lanada Serrana del Planalto Serrano Catarinense. [Online].; 1989 [cited 2018 11 25. Available from: <https://buleria.unileon.es/xmlui/bitstream/handle/10612/827/2009COUTO%20HACK%2C%20KARINA.pdf?sequence=1>.
52. Frandson R. *Anatomía y Fisiología de los Animales Domésticos*: McGraw-Hill; 2001.
53. Aceña C. *Manual de Prácticas de Patología*. [Online].; 2008 [cited 2018 10 24. Available from: <https://buleria.unileon.es/xmlui/bitstream/handle/10612/827/2009COUTO%20HACK%2C%20KARINA.pdf?sequence=1>.
54. Meyer H. *El laboratorio en Medicina Veterinaria*. [Online].; 2000 [cited 2018 10 28. Available from: <https://buleria.unileon.es/xmlui/bitstream/handle/10612/827/2009COUTO%20HACK%2C%20KARINA.pdf?sequence=1>.
55. Aragonés J. Hematología práctica: interpretación del hemograma y de las pruebas de coagulación. [Online].; 2018 [cited 2018 11 12. Available from: https://www.aepap.org/sites/default/files/507-526_hematologia_practica.pdf.
56. Kaneko J. *Clinical Biochemistry of Domestic Animals*. [Online].; 1989 [cited 2018 12 04. Available from: <https://buleria.unileon.es/xmlui/bitstream/handle/10612/827/2009COUTO%20HACK%2C%20KARINA.pdf?sequence=1>.
57. Doomenbal H. Reference values of blood parameters in beef cattle of different ages an stages of lactation. *Can. J. Vet.* 1988;(105).

58. Aceña C. Manual de prácticas de Patología. [Online].; 2008 [cited 2018 10 15. Available from: <https://buleria.unileon.es/xmlui/bitstream/handle/10612/827/2009COUTO%20HACK%2C%20KARINA.pdf?sequence=1>.
59. Michele R. Valores de N-Ureico, creatinina, fosfatasa alcalina. [Online].; 1972 [cited 2018 11 15. Available from: <https://buleria.unileon.es/xmlui/bitstream/handle/10612/827/2009COUTO%20HACK%2C%20KARINA.pdf?sequence=1>.
60. Alvarez T. Intoxicación experimental con ácido bórico en ganado ovino. [Online].; 1998 [cited 2018 11 15. Available from: Obtenido de <https://buleria.unileon.es/xmlui/bitstream/handle/10612/827/2009COUTO%20HACK%2C%20KARINA.pdf?sequence=1>.
61. Meyer y Coles. Veterinary laboratory Medicine. [Online].; 1992. Available from: <https://buleria.unileon.es/xmlui/bitstream/handle/10612/827/2009COUTO%20HACK%2C%20KARINA.pdf?sequence=1>.
62. Pugh D. Clínica de ovinos e caprinos. [Online].; 2004 [cited 2018 11 15. Available from: <https://buleria.unileon.es/xmlui/bitstream/handle/10612/827/2009COUTO%20HACK%2C%20KARINA.pdf?sequence=1>.
63. Avellanet R. Parámetros hematológicos y bioquímicos clínicos en la raza ovina xisqueta. [Online].; 2007 [cited 2018 11 15. Available from: https://www.researchgate.net/publication/28253227_Parametros_hematologicos_y_bioquimicos_clinicos_en_la_raza_ovina_xisqueta.
64. P. B. Variations diurnes et d'un jour a l'autre de la concentration de plusieurs métabolites sanguins chez la chèvre en lactation. Ann. Rech. Vet. 1980; 11(409).
65. Campuzano M. La clinica y EL Laboratorio. Colombia . In Médica Colombiana S.A.; 2007.
66. Becerra ME. Valores plaquetarios de referencia en niños sanos residentes de la Ciudad de México. Revista Medica Institucional Mexicana del.MEXICO : VOLUMEN 2. 2006;; p. 121,130.
67. Bush M. Interpretación de los análisis de laboratorio para clínicos de pequeños animales. I ed. Barcelona: S. Barcelona; 2003.
68. Copaira M2". Algunos valores hematologicos en ovinos de altura". In. Peru: universidad nacional de san marcos, 2000.; 2000.

69. Couto A. Universidad de León. [Online].; 2010. Available from: PARÁMETROS HEMATOLÓGICOS.
70. EcuRed. Provincia de Chimborazo. [Online].; 2013 [cited 2018 10 15. Available from: https://www.ecured.cu/Provincia_de_Chimborazo.
71. Cerrillo A. La ONU pide revitalizar el pastoreo extensivo en una economía verde. [Online].; 2015 [cited 2018 12 15. Available from: <https://www.lavanguardia.com/natural/20150310/54428025990/onu-pastoreo-extensivo-economia-verde.html>.
72. Fajardo S. Manual técnico para la Producción de Carne Ovina Utilizando Buenas Prácticas Ganaderas. I ed. Medellín Colombia: Fotomontajes S.A.S.; 2015.
73. Gregg. 2003. Estudio de Ovinos de Brasil estado, parámetros bioquímicos para mejoramiento de razas
74. Coles E. Caracterización genética y perfil hematológico y bioquímico en Ovinos de Raza Criolla Lanada Serrana del Planalto Serrano Catarinense. [Online].; 1989 [cited 2018 11 15. Available from: <https://buleria.unileon.es/xmlui/bitstream/handle/10612/827/2009COUTO%20HACK%2C%20KARINA.pdf?sequence=1>.
75. Fulcrand B. Mejorando la performance de los ovinos locales: la ACOC. [Online].; 2005 [cited 2018 11 15. Available from: <http://www.leisa-al.org/web/index.php/volumen-21-numero-3/2032-mejorando-la-performance-de-los-ovinos-locales-la-acoc>.
76. Partida L. Contribución al estudio de parámetros hemáticos en ovinos criollos bajo las condiciones de la granja experimental, Chapingo. [Online].; 2011 [cited 2019 01 15. Available from: <https://zootecnia.chapingo.mx/assets/11partida-uribe.pdf>.
77. Antón y Mayayo 2007, Aceña et al., 2008. Exploración clínica del ganado ovino y su entorno Aceña et al., 2008.. Editorial: Servet
78. González M. Dismetabolismos energéticos en ovejas de alta producción: Profilaxis y tratamiento. 1992.
79. Soldado G. Evaluación de la biometría hemática y química sanguínea determinada en ovejas mestizas, ante el efecto de dos reconstituyentes comerciales. [Online].; 2014 [cited 2019 01 15. Available from: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/3788/1/17T1247.pdf>.

80. Claypool D. Factors affecting calcium, phosphorus and magnesium status of dairy cattle on the Oregon coast. *Journal Dairy Science*. 1989;(2005- 2007).
81. Alonso. Carencia crónica experimental de zinc en ovejas. In Doctoral T. Universidad de León.; 1986.
82. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos [Online].; [cited 2018 12 27. Available from:
https://es.wikipedia.org/wiki/Provincia_de_Chimborazo#Econom%C3%ADa
83. Barreiro. 1989. Estudio de parámetros hematológicos y bioquímicos en ovinos mestizos
84. Castillo CR. Estudio fisiopatológico de la homeostasis del equilibrio ácido-base y electrolítico. In Compostela. UdSd. Tesis Doctoral.; 1994.
85. Allen y Borkowski, 1999; Radostits et al., 2002; Martin. .
86. Cordeles. taxonomía de los ovinos. [Online].; 2015 [cited 2018 06. Available from:
<https://fcvinta.files.wordpress.com/2015/11/sistema-productivo-ovino-trabajo-prc3a1ctico.pdf>.
87. HY-line L. MANERA APROPIADA PARA RECOLECTAR Y MANEJAR LAS MUESTRAS PARA EL DIAGNOSTICO. 2016;(1): p. 1-8.
88. Oleo A. Zootecnia 1. [Online].; 2014 [cited 2018 11 25. Available from:
<https://zootecniaparaunfuturomejor.wordpress.com/2014/11/17/importancia-de-la-crianza-de-cabras-y-ovejos-por-hipolita-mejia-abreu-100278412/>.
89. SIISE. Cantón Colta Provincia de Chimborazo. [Online].; 2016 [cited 2019 01 10. Available from: https://es.wikipedia.org/wiki/Cant%C3%B3n_Colta.
90. Militar IG. IGM. [Online].; 2017 [cited 2018 11 15. Available from:
<http://www.geoportaligm.gob.ec/portal/index.php/visualizador/>.
91. GMC. Gobierno Municipal de Colta. [Online].; 2013 [cited 2018 10 20. Available from: <https://municipiodecolta.gob.ec/gadcolta/index.php/turismo/parroquia-cani/9-colta>.
92. Michele R. Valores de N-Ureico, creatinina, fosfatasa alcalina. [Online].; 1972. Available from: <https://buleria.unileon.es/xmlui/bitstream/handle/10612/827/2009-COUTO%20HACK%2C%20KARINA.pdf?sequence=1>.

93. Antón y Mayayo 2007, Aceña et al., 2008. In. Exploración clínica del ganado ovino y su entorno.
94. Vergara O. Descripción del crecimiento en ovinos criollos utilizando el modelo Brody. [Online].; 2014 [cited 2019 01 10. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/rori/v20n2/v20n2a05.pdf>.

14. ANEXOS

ANEXO 1. Hoja de Vida Autor



Hoja de vida

1.- DATOS PERSONALES:

Nombre: GUANÍN GUANÍN PIEDAD GUADALUPE
Apellido Paterno Apellido Materno Nombres

Lugar y fecha de Nacimiento: Píllaro, 20 de noviembre de 1980

Edad: 38 años Género: Femenino

Nacionalidad: ecuatoriana Tiempo de Residencia en el Ecuador (Extranjeros):

Dirección Domiciliaria: Tungurahua Píllaro San Andrés
 Provincia Cantón Parroquia

 Av. 10 de Agosto a 500m del Barrio La Unión
 Dirección

Teléfono(s): 032860418 0996963345
 Convencionales Celular o Móvil

Correo electrónico:

piedad.guanin0077@utc.edu.ec

 Cédula de Identidad o Pasaporte: 1803390077

Tipo de sangre: ORh+ Estado Civil: Casada

Personas con discapacidad: Nº de carné del CONADIS:

2.- INSTRUCCIÓN FORMAL:

Nivel de Instrucción	Nombre de la Institución Educativa	Título Obtenido	Número de Registro SENESCYT	Lugar (País y ciudad)
Bachiller	Unidad Educativa Fiscomisional "Tirso de Molina"	Comercio y Administración (especialidad) Computación.		Ecuador

DECLARACIÓN: DECLARO QUE, todos los datos que incluyo en este formulario son verdaderos y no he ocultado ningún acto o hecho, por lo que asumo cualquier responsabilidad.

Piedad Guadalupe Guanín Guanín

Firma del Autor

ANEXO 2. Hoja de vida del Tutor

ANEXO 2. Hoja de vida del Tutor

Hoja de vida



1.- DATOS PERSONALES:

Nombre: Chacón Marcheco Edilberto
Apellido Paterno Apellido Materno Nombres

Lugar y fecha de Nacimiento: Cuba 21 de noviembre de 1974

Edad: 44 años **Género:** Masculino

Nacionalidad: cubana **Tiempo de Residencia en el Ecuador (Extranjeros):** 4 años

Dirección Domiciliaria: Cotopaxi Latacunga La Matriz
Provincia Cantón Parroquia
Avenida 5 de junio y Eloy Alfaro. TC 460
Dirección

Teléfono(s): 032801607 0998994020
Convencionales Celular o Móvil

Correo electrónico: edilberto.chacon@utc.edu.ec **Cédula de Identidad o Pasaporte:** 1756985691

Tipo de sangre: A+ **Estado Civil:** Casado

Personas con discapacidad: N° de carné del CONADIS:

2.- INSTRUCCIÓN FORMAL:

Nivel de Instrucción	Nombre de la Institución Educativa	Título Obtenido	Número de Registro SENESCYT	Lugar (País y ciudad)
Tercer Nivel	Universidad de Granma, Cuba	Doctor en Medicina Veterinaria	8815 R-15-25382	Cuba
Cuarto Nivel	Universidad de Granma, Cuba	Doctor en Ciencias Veterinarias, PhD.	8815 R-15-25628	Cuba
Cuarto Nivel	Universidad de Córdoba, España	Especialista Universitario en la Conservación y Utilización de las Razas de Animales Domésticos Locales en Sistemas de Explotación Tradicionales.		España

DECLARACIÓN: DECLARO QUE, todos los datos que incluyo en este formulario son verdaderos y no he ocultado ningún acto o hecho, por lo que asumo cualquier responsabilidad.

DMV. Edilberto Chacón Marcheco, PhD.

Firma del Tutor

EXPERIENCIA ACADÉMICA E INVESTIGATIVA

INVESTIGADOR - ACREDITADO - Investigador Agregado 2 - *REG-INV-16-01558*

- **Publicaciones (revistas indexadas)**
- ✓ El Cerdo Criollo Cubano en la Jurisdicción de Bayamo. Revista Archivo de Zootecnia. 2002. 51(193-194):253-258.
- ✓ Enfoque de Innovación Tecnológica para la conservación del cerdo criollo cubano y sus sistemas de explotación tradicionales. Revista Electrónica de Veterinaria – REDVET. 2004. Vol. 5. No. 4.
- ✓ Sistema de Herramientas para el Diagnóstico de la Producción Porcina no Convencional en la Crianza de Traspatio Familiar. Revista Computadorizada de Producción Porcina. 2007. 14(2): 164-169.
- ✓ Aplicación del método de análisis y diagnóstico participativo para la producción de cerdo criollo cubano en el medio rural del municipio cubano de Bayamo. Revista Computadorizada de Producción Porcina. 2008. 15(2).
- ✓ Caracterización genética de la cabra Criolla Cubana mediante marcadores microsatélites. Revista Cubana de Ciencia Agrícola. 2010. 44(3):221-226.
- ✓ El ovino y caprino criollo en Cuba: Estudio del efecto de la alimentación en pastoreo sobre diferentes indicadores productivos. Memorias, XXXVI Congreso, Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia. PROD04-P. p 430-433.
- ✓ La trashumancia actual de ovino caprino en la provincia de Jaén. Su contribución a la conservación del patrimonio natural y cultural. Memorias, XXXVI Congreso, Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia. ECON08-P. p 261-264.
- ✓ Morphological measurements and body indices for Cuban Creole Goats and their crossbreds. Revista Brasileira de Zootecnia. 2011. 40(8):1671-1679.
- ✓ Genetic diversity and relationships among the new world Creole goats assessed by microsatellites markers. Libro Memorias, XI International Conference on Goats. 2012. Session 11: Genetic, Selection, Breeds, Genome-1. G-55.
- ✓ Validación de los estándares raciales de la cabra criolla cubana para su registro internacional. Revista Electrónica de Veterinaria - REDVET, 2012. 13(11):1-8.
- ✓ Estructura genética y caracterización molecular del cerdo criollo (*Sus scrofa domestica*) de Ecuador, utilizando marcadores microsatélites. Acta Agronómica. Vol. 65, Núm. 3. 2016.

- ✓ Caracterización zoométrica del asno Criollo Cubano (*Equus asinus asinus*), en la provincia Granma, Cuba. REDVET. Volumen 17 N° 3. 2016.
- ✓ Parámetros biométricos del asno Criollo Cubano (*Equus asinus asinus*), en la región oriental de Cuba. REDVET, Vol. 17 N° 10. 2016.
- ✓ Metodología de Diagnóstico Participativo de la Producción de Cerdo Criollo Validada por 10 años en Cuba y Ecuador. Memorias, XVII Simposio Iberoamericano sobre Conservación y Utilización de Recursos Zoogenéticos, Red CONBIAND – Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNNE. 2017. Argentina. ISBN: 978-987-3619-12-0
- ✓ Consorcio BIOGOAT: Estudio de la Biodiversidad Caprina Iberoamericana. Memorias, XVII Simposio Iberoamericano sobre Conservación y Utilización de Recursos Zoogenéticos, Red CONBIAND – Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNNE. 2016. Argentina. ISBN: 978-987-3619-12-0
- ✓ Genetic diversity and patterns of population structure in Creole goats from te Americas. doi:10.1111/age.12529. Anim Genet. 2017. 48(3):315–329
- ✓ Respuesta productiva de la oveja Pelibuey en el período de lactancia alimentada con *Leucaena leucocephala*. REDVET, Vol. 18 N° 6. 2017.
- **Libros, capítulos de libros.**
- ✓ Biodiversidad Ovina Iberoamericana. Caracterización y uso sustentable. Ovino pelibuey cubano. E. Chacón (Colectivo de autores). 1ra Edición. Editorial - UCO. España. Año 2010. 263-273 p.
- ✓ Biodiversidad Caprina Iberoamericana. La Cabra Criolla Cubana. E. Chacón (Colectivo de autores). 1ra Edición. Editorial Universidad Cooperativa de Colombia. Año 2016. 75-85 p.
- **Contribuciones a congresos, seminarios, etc.**
- ✓ 2002. III Simposio Iberoamericano Sobre la Conservación de los Recursos Zoogenéticos Locales y el Desarrollo Rural Sostenible. Uruguay.
- ✓ 2002. XVIII Congreso Panamericano de Ciencias Veterinarias. La Habana, Cuba.
- ✓ 2004. Taller Provincial de Mejoramiento Genético. Empresa Genética “Manuel Fajardo”. Jiguaní, Granma. Cuba.
- ✓ 2005. III Taller de Crianza Sostenible de Pequeños Rumiantes. Evento Científico AGROJOVEN. Bayamo, Granma. Cuba.

- ✓ 2006. VII Simposio Iberoamericano sobre la utilización de los Recursos Zoogenéticos. Cochabamba, Bolivia.
- ✓ 2007. VII Simposio Iberoamericano sobre Conservación y utilización de recursos zoogenéticos”. Quevedo, Ecuador.
- ✓ 2007. I convención Internacional sobre Ganadería Agroecológica y Recursos Fitogenéticos. Sancti Spíritus, Cuba.
- ✓ 2008. VII Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal, São Carlos, SP, Brasil.
- ✓ 2008. II Simpósio Brasileiro de Recursos Genéticos. Brasília, Brasil.
- ✓ 2010. III Congreso Internacional de Producción Animal. La Habana, Cuba.
- ✓ 2010. Congreso de Agricultura y Ecosistemas Frágiles y Degradados. Bayamo, Cuba.
- ✓ 2011. XXXVI Congreso Donostia San Sebastián. Congreso De La Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia. Donostia-San Sebastián, España.
- ✓ 2011. VI Congreso Nacional de Caprinos y Ovinos. Santa Ana de Coro, Venezuela.
- ✓ 2012. XI International Conference on Goats. Gran Canaria, España.
- ✓ 2013. IV Congreso Cubano de Desarrollo Local. Bayamo. Cuba.
- ✓ XVII Simposio Iberoamericano sobre Conservación y Utilización de Recursos Zoogenéticos, Red CONBIAND – Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNNE. 2016. Argentina. ISBN: 978-987-3619-12-0.
- **Proyectos de investigación finalizados (Título del proyecto y cargo)**
 - ✓ RED CYTED-XII-H. Red iberoamericana Sobre la Conservación de la Biodiversidad de los Animales Domésticos Locales para el Desarrollo Rural Sostenible". Iberoamérica. 2000 – 2007. Investigador Participante.
 - ✓ Multiplicación del Cuy en sistemas no convencionales. Universitaria de la Universidad de Granma, Cuba. 2001 a 2003. Investigador Participante.
 - ✓ Conservación y mejora de la cabra criolla cubana como recurso genético. Universidad de Granma - Instituto de Investigaciones Agropecuarias “Jorge Dimitrov” – Empresa de Ganado Menor – Empresa Genética y Cría “Manuel Fajardo”. Cuba. 2008 – 2011. Coordinador del Proyecto.
 - ✓ Conservación de los recursos zoogenéticos asnales de cuba, incrementando su valor de uso y el aporte a la producción agropecuaria. Universidad de Granma –

Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria. Cuba. 2011 – 2016. Coordinador del Proyecto.

- ✓ RED CONBIAND "Asociación Sobre la Conservación de la Biodiversidad de los Animales Domésticos Locales para el Desarrollo Rural Sostenible". Iberoamérica. 2007 – Actualidad. Investigador Participante.
- ✓ BIOGOAT. Proyecto Internacional de Biodiversidad Caprina Latinoamericana. Iberoamérica. 2007 – Actualidad. Coordinador Nacional.

ANEXO 3. Aval de Traducción



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

CENTRO DE IDIOMAS

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que: La traducción del resumen del proyecto de investigación al Idioma Inglés presentado por la señorita Egresada de la Carrera de **MEDICINA VETERINARIA** de la FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES: **GUANÍN GUANÍN PIEDAD GUADALUPE**, cuyo título versa “**CHARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE TENENCIA Y PERFIL HEMATOLÓGICO – BIOQUÍMICO DEL OVINO CRIOLLO ECUATORIANO EN LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO**”, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

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

Latacunga, Febrero del 2019

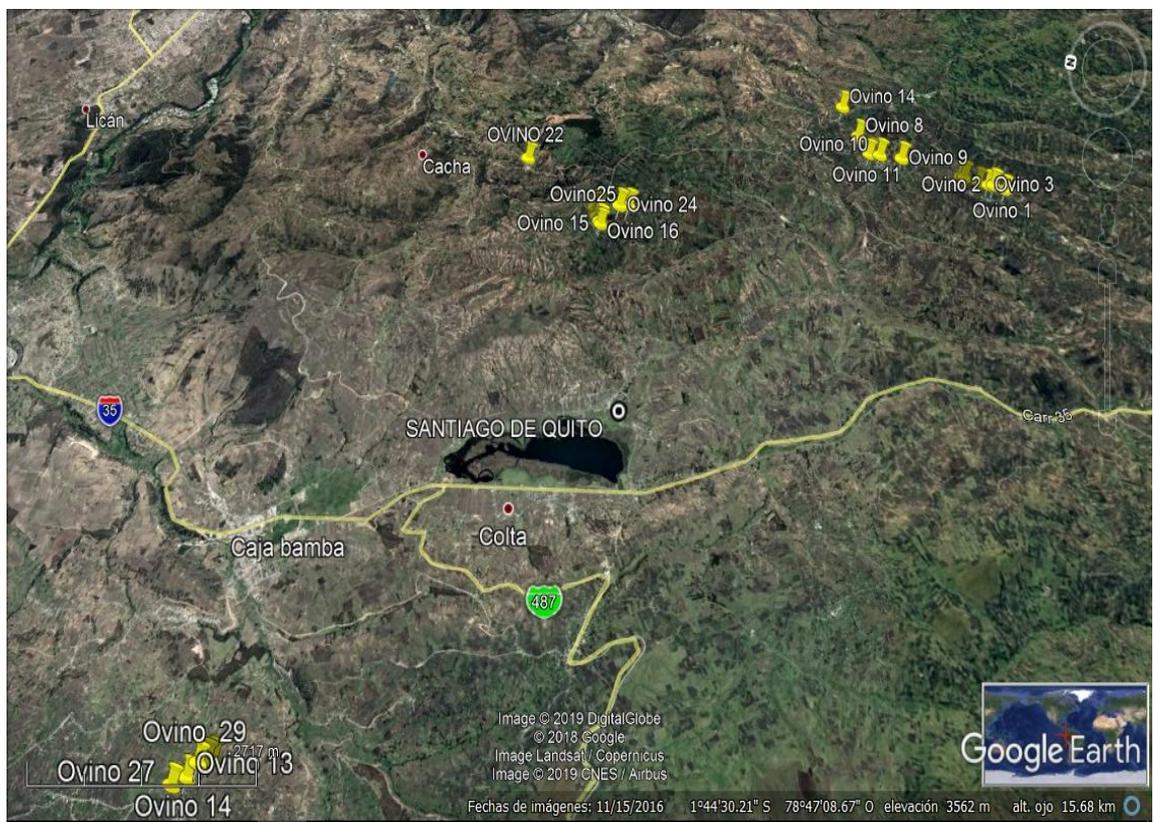
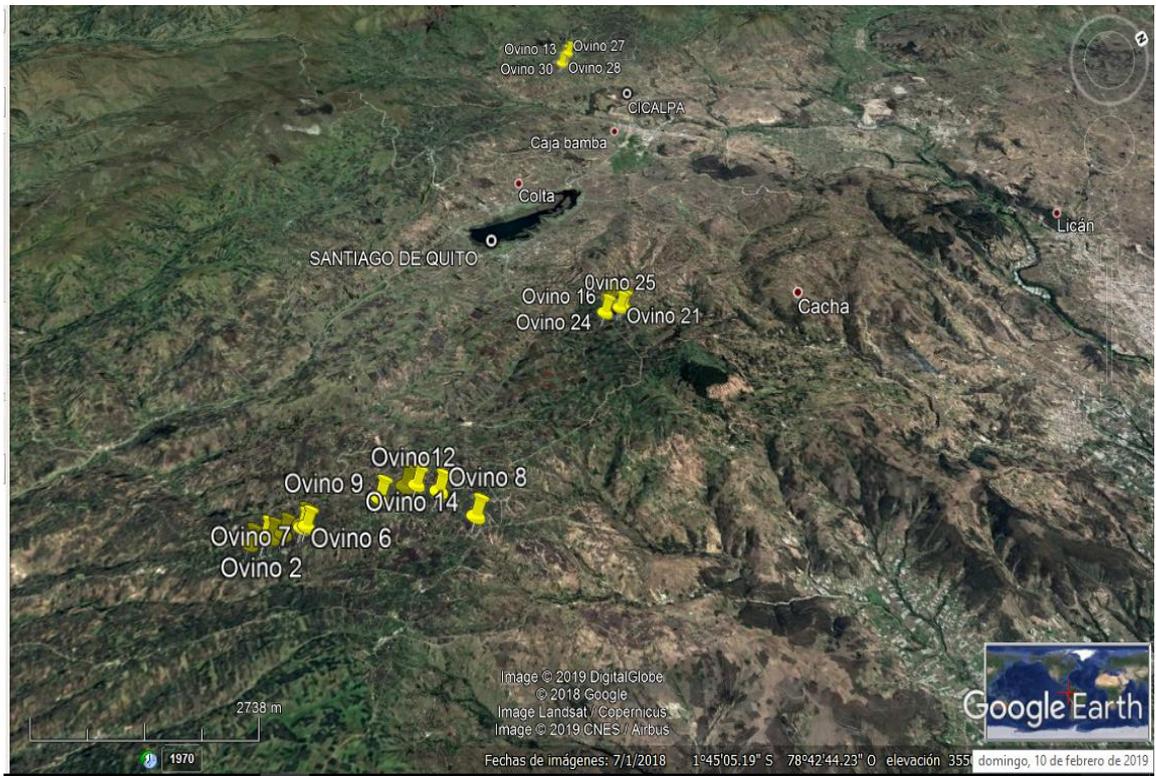
Atentamente,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'José Andrade', written over a dotted line.

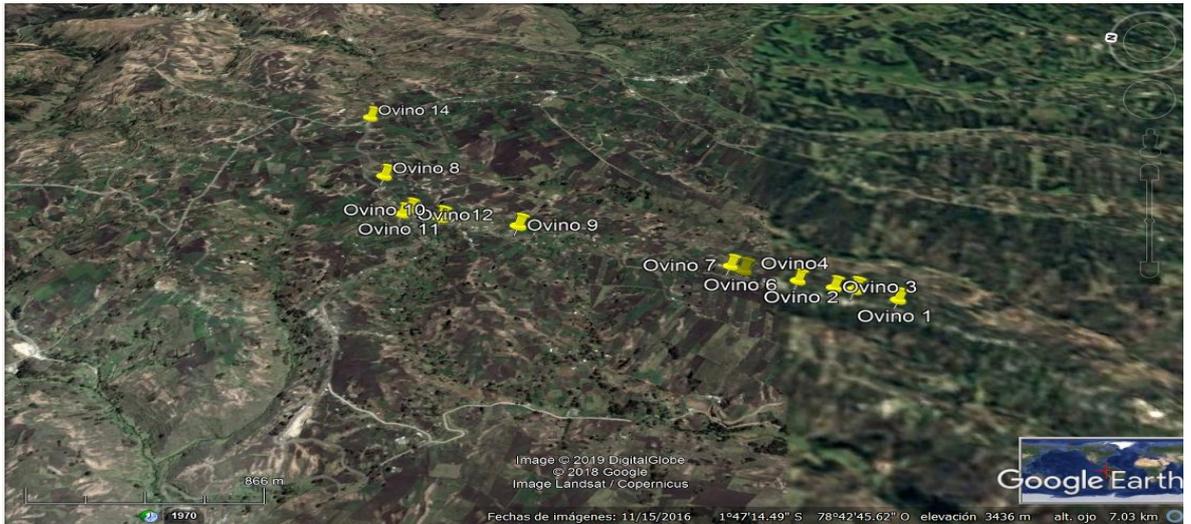
.....
Lic. José Ignacio Andrade
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS
C.C. 050310104-0



ANEXO 4. Mapa de ubicación general de la toma de las 30 muestras en ovinos en el Cantón Colta Provincia de Chimborazo



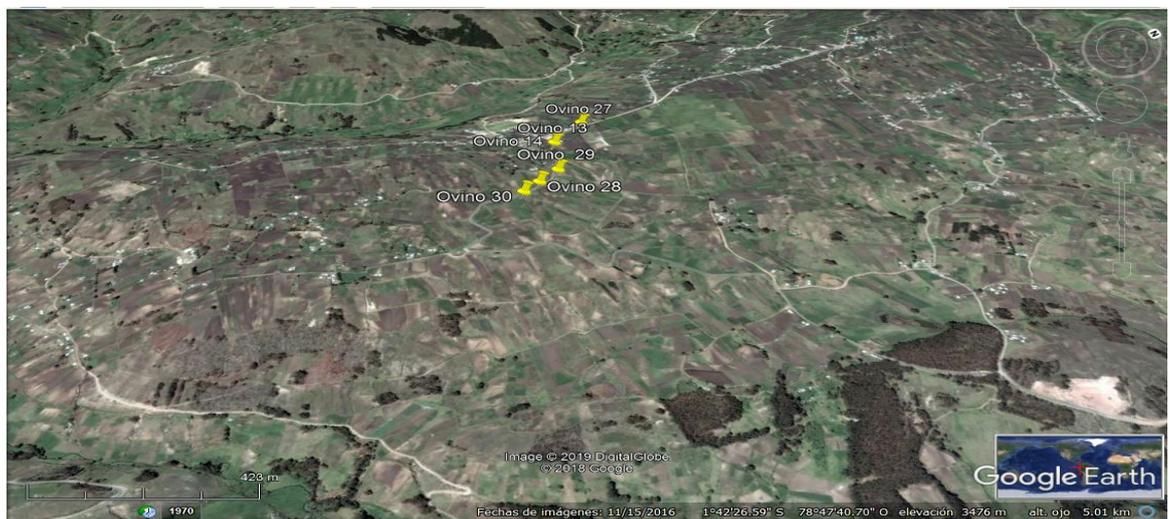
ANEXO 5. Toma de muestras en San Bartolo Alto



ANEXO 6. Toma de muestras en Chacán Calguachi



ANEXO 7. Toma de muestras en la Parroquia Cicalpa Comunidad de Ligli



ANEXO 8. Observación de pastos y ganado ovino en el canton colta



ANEXO 9. Realización de las encuestas en las comunidades del Canton Colta



ANEXO 10. Recoleccion de muestras en las comunidades San Bartolo Alto, Chacán Calguachi y Ligli



ANEXO 11. Sujeción en el ovino criollo para la respectiva toma de muestras



ANEXO 12. Unicación de la vena yugular para la extracción de la sangre



ANEXO 13. Formato de la encuesta de tenencia en ovinos criollos

ANEXO 3 ENCUESTA DEL SISTEMA DE TENENCIA
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES
MEDICINA VETERINARIA

SISTEMA DE TENENCIA DE OVINOS

Propietario:

Nº	VARIABLES A OBSERVAR		47	Grupo priorizado en la alimentación	Hembra Lactante
I	Datos generales		VII	Sanitarios	
1	Provincia	Chimborazo	48	Presencia sistemática del veterinario	No
2	Cantón	Zalta	49	Investigaciones de brucela	No
3	Parroquia	Cicalpa	50	Investigaciones de tuberculosis	No
4	Sector	Santo cristo	51	Investigaciones de carbunco	No
II	Datos tecnológicos		52	Vacunas al año	No
5	Área de la propiedad	No contesta	53	Incidencia de garrapata	Alta
6	Área de pastoreo	No contesta	54	Control de endoparásitos	No
7	Área de pasto natural	No contesta	55	Como controla los ectoparásitos	Esquila
8	Área de pasto artificial	No contesta	56	Estado de las cercas	No hay
9	Especie de pasto	Natural	VIII	Sociales	
10	Tiempo de pastoreo sin agua	72H00	57	Estado de la vivienda, (B,R,M)	
III	Estructura del rebaño		58	Piso de la vivienda	Tierra
11	Número total del rebaño	8	59	Techo de la vivienda	Zinc
12	Número de reproductoras	3	60	Habitantes	4
13	Número de sementales	1	61	Salario total del núcleo familiar	
14	Número de desarrollo de macho	1	62	Existe médico de la familia	No
15	Número de desarrollo de hembra	1	63	Escolaridad del Jefe del rebaño	No
16	Número de crías hembras	1	64	Tiene obreros en la explotación (1-Si 2- No)	2
17	Número de crías machos	1	65	Escolaridad de los obreros	No
18	Cantidad de ovejas paridas	2	IX	Consumo de agua	
19	Número de muertes	0	66	Fuente de agua	Entubada
20	Número de descarte	0	67	Existe depósito para agua (1-Si 2-No)	1
21	Número de accidentes	0	68	Capacidad	Incontable
22	Número de consumo	0	69	Tipo de depósito	Tanque cemento

ANEXO 13. Formato de la encuesta de tenencia en ovinos criollos

IV	Datos reproductivos		70	Distancia al abrevadero	1. Rpa
23	Sexo		71	Horario de tomar agua	Tarde
24	Raza	criollo	X	Instalaciones	
25	Edad promedio	4 años	72	Tipo de instalación	
26	Condición corporal	B	73	Estado (B,R,M)	R
27	Edad al primer parto	18 meses	74	Tiene espacios con cubierta (1-Si; 2-No)	1
28	Número de partos	3 partos	75	Existe corral para desparasitar (1-Si; 2-No)	2
29	Estado reproductivo	2 5	76	Existe corral para estabular crías con comederos y bebederos (1-Si 2-No)	2
30	Numero de crías por parto	1	77	Existe corral de descanso (1-Si 2-No)	2
31	Número de partos al año	2	XI	Ambiente	
32	Número de abortos	0	78	Cantidad de árboles en el area de alimentación	6 árbol
33	Tipo de defecto	Ninguno	79	Que especie de animales silvestres abundan	Lobo
34	Anomalías visibles en los testículos.	Ninguno	80	Tipo de relieve	Montañoso
35	Horario de monta	Libre	81	Área de cultivos	—
36	Reproductoras por macho	3 reproductoras	XII	Medios de comunicación	
37	Tipo de monta(1-Libre2-Diregida3-I.A)	1	82	Medio de comunicación	Radio, Telf Celular
38	Que consideraciones toman para escoger una madre	Pelaje Montaña Externa	83	Vías de acceso (B,R,M)	R
39	Que consideraciones toman para escoger un semental	Pelaje Montaña Externa	84	Medio de transporte	Terrestre
V	Datos productivos		XIII	Económicas	
40	Crías destetadas por madre	1	85	Fuente principal de ingresos	venta Animales
41	Edad al destete	3 meses	XIV	GPS	
42	Tipo de destete	Natural	86	Latitud	1°47'57.1133"
43	Precio en pie	\$ 65	87	Longitud	78°42'28.25"W
VI	Sistema de alimentación		88	Altitud	3480
44	Horas de pastoreo	9 horas	89	UTM N(m)	3800971.83
45	Método de pastoreo	extensivo	90	UTM E(m)	755002.619
46	Suministra suplementos alimentarios	No			

ANEXO 14. Coordenadas GPS de los sitios de toma de datos de las encuestas y toma de muestras hematológicas de los ovinos criollos ecuatorianos.

XIV GPS				
LATITUD	LONGITUD	ALTITUD	UTM N(m)	UTM E(M)
1°48'3,365" S	78°42'29,616" W	3485	9800781,63	754960,183
1°47'57,173" S	78°42'28,25" W	3480	9800971,83	755002,619
1°47'54,29" S	78°42'27,923" W	3479	9801060,42	755012,892
1°47'49,054" S	78°42'27,227" W	3493	9801221,27	755034,605
1°47'40,991" S	78°42'25,821" W	3508	9801468,98	755078,381
1°47'39,064" S	78°42'25,488" W	3517	9801528,2	755088,766
1°47'33,29" S	78°42'24,712" W	3520	9801705,58	755112,986
1°46'42,093" S	78°42'10,657" W	3577	9803278,2	755549,519
1°47'6,319" S	78°42'21,418" W	3563	9802534,21	755215,852
1°46'51,189" S	78°42'21,366" W	3668	9802999,13	755218,043
1°46'48.227"S	78°42'21,361" W	3597	9803090,15	755218,331
1°46'48,964" S	78°42'19,784" W	3584	9803067,44	755267,049
1° 42'19.258"S	78°48'0.183"W	3590	9811367,207	744752,012
1° 42'19.861"S	78°48'0.289"W	3597	9811348,68	744748,698
1°47'40,991" S	78°42'25,821" W	3508	9801468,98	755078,381
1°47'49,054" S	78°42'27,227" W	3493	9801221,27	755034,605
1°47'39,064" S	78°42'25,488" W	3517	9801528,2	755088,766
1°47'54,29" S	78°42'27,923" W	3479	9801060,42	755012,892
1°46'42,093" S	78°42'10,657" W	3577	9803278,2	755549,519
1°47'57,173" S	78°42'28,25" W	3480	9800971,83	755002,619

ANEXO 14. Coordenadas GPS de los sitios de toma de datos de las encuestas y toma de muestras hematológicas de los ovinos criollos ecuatorianos.

XIV GPS				
LATITUD	LONGITUD	ALTITUD	UTM N(m)	UTM E(M)
1°44'23.22"S	78°43'18.88"O	3552	9801705,58	755112,986
1°48'3,365" S	78°42'29,616" O	3485	9800781,63	754960,183
1° 42'13.413"S	78°47'23.332"W	3441	9811545,495	745891,6
1° 41'51.937"S	78°47'2.123"W	3356	9812204,627	746548,135
1° 42'13.081"S	78°46'52.734"W	3292	9811554,615	746837,695
1° 41'51.933"S	78°47'2.133"W	3354	9812204,751	746547,819
1° 42'14.26"S	78°48'03.73"W	3573	9811407,536	744956,484
1° 42'24.447"S	78°47'53.564"W	3563	9811207,536	744956,484
1° 42'21.728"S	78°47'54.987"W	3577	9811291,119	744912,563
1° 42'26.60"S	78°47'52.49"W	3536	9811207,536	744956,484
1° 43'6.558"S	78°47'26.516"W	3358	9809912,675	745791,274
1° 43'17.573"S	78°47'29.812"W	3351	9809574,333	745688,989
1° 43'18.174"S	78°47'29.96"W	3344	9809555,888	745684,378
1° 42'27.803"S	78°47'44.242"W	3512	9811104,098	745244,589
1° 42'9.556"S	78°46'44.67"W	3239	9811662,615	747087,141
1° 42'22.882"S	78°47'41.971"W	3493	9811255,2	745314,988
1° 45'7.049"S	78°46'39.726"W	3695	9806208,742	747233,653
1° 45'5.386"S	78°46'40.823"W	3696	9806259,886	747199,795
1° 44'59.598"S	78°47'55.45"W	3824	9806440,446	744892,629
1° 44'55.64"S	78°47'24.296"W	3762	9806560,921	745856,016
1° 45'7.304"S	78°46'55.256"W	3723	9806201,487	746753,467
1° 44'57.72"S	78°46'17.206"W	3562	9806801,836	747930,644
1° 44'57.594"S	78°47'38.998"W	3788	9806501,431	745401,389
1° 42'22.812"S	78°46'49.477"W	3256	9811255,498	746938,064
1° 46'9.864"S	78°48'13.064"W	4026	9804282,1	744345,507
1° 46'9.91"S	78°48'12.397"W	4028	9804280,684	744366,112
1° 45'55.24"S	78°48'12.105"W	4026	9804731,4	744375,674
1° 40'46.224"S	78°45'23.248"W	3156	9814220,236	749607,658
1° 41'38.439"S	78°46'6.214"W	3233	9812617,355	748277,302
1° 41'44.529"S	78°46'10.623"W	3249	9812430,411	748140,769

ANEXO 14. Exámenes de Laboratorio realizados en el perfil Hematológico-Bioquímico.



LABORATORIO CLINICO SAN "FRANCISCO"

MARIANO EGÚEZ Y SUCRE • EDIFICIO ELITE, 5° PISO
Teléfonos: 03 2420-872 • 0992672539 • Ambato



net-l@b

Lcda. María Lema
LABORATORISTA CLINICA

Nombre :	PG-21	Especie :	Ovino
Raza :	Criollo	Edad :	años 2
Propietario :		Peso :	Kg
Dr (a). :		Color :	
Sector :		Sexo :	Macho
Anamnesis :		Fecha :	:20-12-2018

HEMOGRAMA OVINOS

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Eritrocitos
Hematocrito	45.5	27.0- 45.0	%	NORMAL
Hemoglobina	15.2	8.0 -16.0	g/dL	
Eritrocitos	12'080.000	5'530.000 - 12'490.000	mm ³	
VGM	37.6	28- 40	fL	
MCH	12.5	9 - 13.0	pg	
CGMH	33.4	31.0 - 34.0	g/dL	
Plaquetas	270.000	250.000 - 750.000	mm ³	

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Leucocitos
Leucocitos	9.150	3.820 - 12.000	mm ³	NORMAL
VALORES RELATIVOS				
Neutrófilos	53.0	10.0 - 50.0	%	
N. Bandas	0.0	0 - 0.0	%	
Linfocitos	31.0	40.0 - 75.0	%	
Monocitos	12.0	0.0 - 6.0	%	
Eosinófilos	4.0	0.0 - 10.0	%	
Basófilos	0.0	0.0 - 3.0	%	
VALORES ABSOLUTOS				
Neutrófilos	4849	700 - 6000	mm ³	
N.Bandas	0	0 - 0	mm ³	
Linfocitos	2837	2000 - 9000	mm ³	
Monocitos	1098	0 - 750	mm ³	
Eosinófilos	366	0 - 1000	mm ³	
Basófilos	0	0 - 300	mm ³	

PERFIL QUÍMICO OVINOS

ANALITO	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
Glucosa	3.79	3.77 - 4.44 mmol/L
Urea	6.13	2.84 - 9.89 mmol/L
BUN	2.85	1.32 - 3.32 mmol/L
Creatinina	104.3	106 - 167.9 umol/L
AST	104.3	< 290 U/L
ALT	17.7	< 42 U/L
Proteínas totales	46.2	60 - 80 g/L
Calcio	2.21	2.30 - 2.90 mmol/L
Fosforo	1.27	1.30 - 2.40 mmol/L
Potasio	5.10	3.44 - 6.40 mmol/L

LCDA. MARÍA LEMA
Diplomada en Bioquímica
Clínica Veterinaria (UNAM)

