

# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**

**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS  
NATURALES.**

**CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA**



**TESIS DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÉDICO  
VETERINARIO Y ZOOTECNISTA**

**TEMA:**

**“Caracterización de valores hemáticos (biometría hemática) en el  
cuy (*Cavia porcellus*) en la Provincia de Cotopaxi Cantón  
Salcedo en las parroquias Cusubamba y San Miguel.”**

**AUTOR:** Walter Rolando Laguaquiza Llanganate.

**DIRECTORA DE TESIS:** Dra. Mg. Blanca Mercedes Toro Molina.

**LATACUNGA-ECUADOR**

**2015**

## **AUTORÍA**

La responsabilidad de la investigación, cuadros, gráficos, figuras ideas expuestas, resultados y conclusiones de la presente tesis pertenecen única y exclusivamente a su autor.

.....  
Walter Rolando Laguaquiza

C.I. 050311617-0

**AUTOR**

## **CARTA DE APROBACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS**

En Calidad de Director de Tesis del Tema “**Caracterización de valores hemáticos (biometría hemática) en el cuy (Cavia porcellus) en la Provincia de Cotopaxi Cantón Salcedo en las parroquias Cusubamba y San Miguel.**” presentado la egresada Laguaquiza Llanganate Walter Rolando, como requisito previo a la obtención del grado de Médico Veterinario Zootecnista, de acuerdo con el reglamento de títulos y grados, considero que el documento mencionado reúne los méritos y requisitos suficientes para ser sometido a la presentación pública.

Particular que pongo en su conocimiento para los fines legales pertinentes.

Atentamente,

.....

Dra. Mg. Blanca Mercedes Toro Molina.

**DIRECTORA DE TESIS**

## CARTA DE APROBACIÓN MIEMBROS DEL TRIBUNAL

En calidad de Miembros del Tribunal de la Tesis de Grado “**Caracterización de valores hemáticos (biometría hemática) en el cuy (Cavia porcellus) en la Provincia de Cotopaxi Cantón Salcedo en las parroquias Cusubamba y San Miguel.**” presentado por el egresado **Walter Rolando Laguaquiza Llanganate**, como requisito previo a la obtención del grado de Médico Veterinario de acuerdo con el Reglamento de Títulos y Grados, consideramos que el trabajo mencionado reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometidos a la presentación pública.

Atentamente.

Dra. Marcela Patricia Andrade

*Presidente del Tribunal*

---

Dra. Jaine Labrada Ching

*Miembro del Tribunal*

---

MVZ. Blanca Jeaneth Villavicencio Mg.

*Miembro Opositor*

---

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco ante todo a dios, a la santísima Virgen de Belén y a mí querida madrecita que desde el cielo me guía y me protegen de todo mal.

Con sentimiento de gratitud expreso mi agradecimiento a la “Universidad Técnica de Cotopaxi- Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales” y a todo su cuerpo docente por sus sabias enseñanzas en mi formación profesional.

Además un profundo agradecimiento a todos quienes me colaboraron en la realización del presente trabajo; y en especial reconocimiento a la Dra. Mercedes Toro, directora de tesis por su generosidad al brindarme la oportunidad de recurrir a su capacidad y experiencia científica en un marco de confianza, afecto y amistad, fundamentales para la finalización de la presente investigación .

A mis hermanos Carmita, Susi, y Vladimir por su gran apoyo incondicional, por ser grandes personas y porque directa o indirectamente han estado junto a mí.

Walter Laguaquiza.

## **DEDICATORIA**

Dedico la presente tesis a los seres que más amo en este mundo, a mi esposa Gloria, y mis hijos Martin Y Victoria por ser el tesoro máspreciado que poseo y mi mayor motivación, Su ayuda ha sido sumamente importante, estuvieron en los momentos más difíciles y tormentosos siempre conmigo apoyándome con su amor ternura y paciencia.

Este trabajo lo dedico a mi querido padre Tomas, que con todo su amor, cariño y como señal de gratitud por un espíritu de ayuda y abnegación han hecho de mí una persona de bien y dispuesto a luchar para conseguir mis ideales, por todos esos valiosos consejos y el apoyo que me han brindado.

De igual manera a mis hermanos que han sido el eje principal de mi vida y toda mi familia que han estado junto a mí.

Walter Laguaquiza.

# ÍNDICE

CAPITULO I.....	1
1 REVISIÓN LITERARIA.....	1
1.1 Generalidades de los cobayos.....	1
1.2 Sistemas de producción.....	3
1.3 Generalidades del aparato circulatorio.....	3
1.3.1 Aparato circulatorio .....	3
1.3.2 Estructuras del sistema vascular sanguíneo .....	4
1.3.3 La sangre .....	5
1.3.4 Origen de las células sanguíneas .....	6
1.3.5 Composición de la sangre .....	6
1.3.6 Alteraciones en los leucocitos .....	8
1.3.7 Clasificación de los leucocitos .....	10
1.3.8 Plaquetas .....	12
1.3.9 Suero sanguíneo.....	13
1.3.10 Anticoagulantes .....	13
1.3.11 Tipos de anticoagulantes .....	14
1.4 Análisis de la biometría hemática.....	17
1.4.1 Toma de muestras .....	17
1.4.2 <i>IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS</i> .....	19
1.4.3 <i>TÉCNICAS PARA RECOLECCIÓN DE MUESTRAS</i> .....	20
1.4.4 <i>Parámetros de una biometría hemática</i> .....	20

1.4.5	<i>Parámetros analíticos de eritrocitos</i> .....	21
1.4.6	<i>Volumen corpuscular medio (VCM)</i> .....	22
1.4.7	<i>Hemoglobina Corpuscular Media (HCM)</i> .....	22
1.4.8	<i>Concentración Media de Hemoglobina Corpuscular (CMHC)</i> .....	23
1.4.9	<i>Leucograma</i> .....	23
1.4.10	<i>Trombograma</i> .....	23
2	<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	25
2.1	<b>Características del lugar de la investigación</b> .....	25
2.1.1	<i>Ubicación política de Cusubamba</i> .....	25
2.1.2	<i>Ubicación geográfica</i> .....	26
2.1.3	<i>Ubicación política de San Miguel</i> .....	26
2.2	<b>Materiales</b> .....	27
2.2.1	<i>Materiales de oficina</i> .....	27
2.2.2	<i>Materia prima</i> .....	28
2.2.3	<b>MATERIALES DE LABORATORIO</b> .....	28
2.3	<b>Diseño de la investigación</b> .....	28
2.4	<b>Tipo de investigación</b> .....	28
2.4.1	<i>Metodología No Experimental</i> .....	29
2.4.2	<i>Métodos</i> .....	29
2.4.3	<i>Técnica</i> .....	30
2.5	<b>Análisis estadístico</b> .....	31
2.5.1	<i>Unidad de estudio</i> .....	31
2.5.2	<i>Manejo del ensayo</i> .....	31

2.5.3	Variables evaluadas .....	33
3	RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	34
3.1	VARIABLE N°1 LEUCOCITOS DE CUYES EN /mm <sup>3</sup> .....	35
3.2	VARIABLE N°2 ERITROCITOS DE CUYES EN /mm <sup>3</sup> .....	37
3.3	VARIABLE N°3 HEMOGLOBINA DE CUYES EN g/dl .....	39
3.4	VARIABLE N°4 HEMATOCRITO DE CUYES EN % .....	42
3.5	VARIABLE N° 5 VELOCIDAD DE SEDIMENTACION GLOBULAR (VSG) DE CUYES EN mm/ HORA .....	45
3.6	VARIABLE N° 6 VOLUMEN CORPUSCULAR MEDIO (VCM) DE CUYES EN um <sup>3</sup> .....	47
3.7	VARIABLE N° 7 HEMOGLOBINA CORPUSCULAR MEDIO (HCM) DE CUYES EN pg. ....	49
3.8	VARIABLE N° 8 CONCENTRACION DE HEMOGLOBINA CORPUSCULAR MEDIA (CHCM) DE CUYES EN g/dl.....	51
3.9	VARIABLE N° 9 SEGMENTADOS DE CUYES EN % .....	53
3.10	VARIABLE N° 10 LINFOCITOS DE CUYES EN % .....	55
3.11	VARIABLE N° 11 MONOCITOS DE CUYES EN % .....	57
3.12	VARIABLE N° 12 EOSINOFILO DE CUYES EN % .....	59
3.13	VARIABLE N° 13 BASOFILOS DE CUYES EN % .....	61

## ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO No. 1 Cuadro de punción y calibre de aguja para la toma de muestras en diferentes especies .....	18
CUADRO No. 2 Operacionalizaciòn de las variables .....	33

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA No. 1 LEUCOSITOS /mm <sup>3</sup> .....	35
TABLA No. 2 PRUEBA DE “T” LEUCOCITOS /mm <sup>3</sup> .....	36
TABLA No. 3 ERITROCITOS /mm <sup>3</sup> .....	37
TABLA No. 4 PRUEBA DE “T” ERITROCITOS /mm <sup>3</sup> .....	38
TABLA No. 5 HEMOGLOBINA g/dl .....	39
TABLA No. 6 PRUEBA DE “T” HEMOGLOBINA g/dl.....	41
TABLA No. 7 HEMATOCRITO % .....	42
TABLA No. 8 PRUEBA DE “T” HEMATOCRITO %.....	44
TABLA No. 9 VSG mm / HORA.....	45
TABLA No. 10 PRUEBA DE “T” VSG .....	46
TABLA No. 11 VCM um <sup>3</sup> .....	47
TABLA No. 12 PRUEBA DE “T” VCM um <sup>3</sup> .....	48
TABLA No. 13 HCM pg.....	49
TABLA No. 14 PRUEBA DE “T” HCM pg.....	50
TABLA No. 15 CHCM.....	51
TABLA No. 16 PRUEBA DE “T” CHCM g/dl .....	52
TABLA No. 17 SEGMENTADOS % .....	53
TABLA No. 18 PRUEBA DE “T” SEGMENTADOS % .....	54
TABLA No. 19 LINFOCITOS % .....	55
TABLA No. 20 PRUEBA DE “T” LINFOCITOS %.....	56
TABLA No. 21 MONOCITOS % .....	57
TABLA No. 22 PRUEBA DE “T” MONOCITOS % .....	58
TABLA No. 23 EOSINOFILO % .....	59
TABLA No. 24 PRUEBA DE “T” EOSINOFILOS mm <sup>3</sup> .....	60
TABLA No. 25 BASOFILOS % .....	61
TABLA No. 26 PRUEBA DE “T” BASOFILOS %.....	62

## ÌNDICE DE GRÀFICOS

GRAFICO No. 1 LEUCOCITOS DE CUYES EN /mm <sup>3</sup> .....	36
GRAFICO No. 2 ERITROCITOS DE CUYES EN /mm <sup>3</sup> .....	38
GRAFICO No. 3 HEMOGLOBINA DE CUYES EN g/dl.....	40
GRAFICO No. 4 HEMATOCRITO DE CUYES EN % .....	43
GRAFICO No. 5 VSG DE CUYES EN mm / HORA.....	46
GRAFICO No. 6 VCM DE CUYES EN um <sup>3</sup> .....	48
GRAFICO No. 7 HCM DE CUYES EN pg.....	50
GRAFICO No. 8 CHCM DE CUYES EN mm <sup>3</sup> .....	52
GRAFICO No. 9 SEGMENTADOS DE CUYES EN mm <sup>3</sup> .....	54
GRAFICO No. 10 LINFOCITOS DE CUYES EN % .....	56
GRAFICO No. 11 MONOCITOS DE CUYES EN % .....	58
GRAFICO No. 12 EOSINOFILO DE CUYES EN mm <sup>3</sup> .....	60
GRAFICO No. 13 BASOFILOS DE CUYES EN mm <sup>3</sup> .....	62

## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO No. 1 Reporte de valores hemáticos para cobayos .....	73
ANEXO No. 2 Identificación de los vacutainer para recolección de muestras sanguíneas .....	73
ANEXO No. 3 Identificación de muestras de San Miguel y Cusubamba .....	74
ANEXO No. 4 Toma de muestras sanguíneas de los cuyes de San Miguel y Cusubamba .....	74
ANEXO No. 5 Manipulación de los cuyes para realizar la técnica de la punción cardíaca .....	74
ANEXO No. 6 Homogenización de las muestras sanguíneas y conteo de leucositos y eritrocitos.....	75
ANEXO No. 7 Colocación de las muestras en los cubre y porta objetos para su estudio .....	75
ANEXO No. 8 Preparación de las muestras para la observación en el microscopio .	76
ANEXO No. 9 Conteo de componentes sanguíneos .....	76
ANEXO No. 10 Exámenes de laboratorio cuyes San Miguel.....	76
ANEXO No. 11 Continuación de exámenes de laboratorio San Miguel.....	77
ANEXO No. 12 Continuación de exámenes de laboratorio San Miguel.....	78
ANEXO No. 13 Continuación de exámenes de laboratorio San Miguel.....	79
ANEXO No. 14 Continuación de exámenes de laboratorio San Miguel.....	80
ANEXO No. 15 Continuación de exámenes de laboratorio Cusubamba .....	81
ANEXO No. 16 Continuación de exámenes de laboratorio Cusubamba .....	82
ANEXO No. 17 Continuación de exámenes de laboratorio Cusubamba .....	83

## RESUMEN

La presente investigación se realizó en las parroquias de Cusubamba y San Miguel, ubicados en el Cantón Salcedo, Provincia de Cotopaxi. El objetivo de la investigación fue caracterizar valores hematológicos en cuyes (*Cavia porcellus*) se seleccionaron 100 animales repartidos en dos grupos. Grupo N° 1 Cusubamba, y el grupo N° 2 San Miguel, el objetivo de la investigación fue comprobar si existen variación en los componentes sanguíneos por la ubicación geográfica. La parroquia Cusubamba se encuentra a 3.583 m.s.n.m y la parroquia San Miguel a 2.628 m.s.n.m, se utilizó la técnica de punción cardiaca depositando las muestras en tubos con anticoagulantes que permitió conservar la sangre hasta transportarlas al laboratorio “SERVILAT” donde se realizó el conteo de los componentes sanguíneos. Al realizar la prueba de “t” student se determinó que existe una diferencia numérica mínima entre las dos localidades, determinando que se encuentran entre los rangos de referencia establecidos. Por medio de los exámenes de laboratorio se estableció los siguientes valores hematológicos Leucocitos 6,014- 5,571 Eritrocitos 62,7200- 59,8600, Hemoglobina 17,6822- 17,036, Hematocrito 47,72- 45,16, VSG 1,66- 1,7, VCM 75,924- 74,842, HCM 28,16- 27,428 CHCM 36,582- 36,71, Segmentados 55,68- 54,08 Linfocitos 40,08- 43,02 Monocitos 2,46- 2,26 Eósinoﬁlos 1,04- 0,5 Basófilo 0,24- 014. En conclusión se demostró que no existe variación representativa al realizar la comparación de los resultados obtenidos entre las localidades.

## ABSTRACT

This research was conducted in Cusubamba and San Miguel Parishes, located in Salcedo Canton, Cotopaxi Province. The aim of the research was to characterize hematologic values in guinea pigs (*Cavia porcellus*) 100 animals divided into two groups were selected. Group No.1 Cusubamba and group No. 2 San Miguel, the objective of the research was to check for changes in blood components by geographic location. The Cusubamba parish is 3,583 meters and San Miguel parish is 2,628 m, the cardiac puncture technique depositing the samples used in tubes with anticoagulant allowing blood to keep transportation to the "SERVILAT" laboratory where the counting was done blood components. When testing "t" student determined that there is a minimum numerical difference between the two locations, determining which are among the established reference ranges. Through laboratory tests the following hematological values established 6,014- 5,571 leukocytes erythrocytes 62,7200- 59.8600, 17.036 17,6822- Hemoglobin, Hematocrit 47,72- 45,16, VSG 1.7 1,66- , VCM 74.842 75,924-, 36,582- MCHC HCM 28,16- 36,71 27.428, 54.08 Segmented 55,68- 40,08- 43,02 Monocytes Lymphocytes Eosinophil 2,46- 2,26 1,04- 0, 5 Basophil 0,24- 014. In conclusion showed that there is no representative to make the comparison of results between the towns variation.

## INTRODUCCIÓN

Esta investigación se realizó en las parroquias del Cantón Salcedo en las diferentes explotaciones familiares de cobayos, se realizó un muestreo de animales adultos y sanos para determinar los valores hemáticos de cada zona, para determinar los diferentes rangos hemáticos de la población animal (cuyes), en cada zona ya que no existen estudios realizados relacionados al tema en la especie *Cavia porcellus* ya que los resultados hematológicos no van hacer iguales por las diferencias meteorológicas que existen en la zona. He aquí la gran importancia del Médico Veterinario al contribuir técnicamente en la obtención de resultados hematológicos realizados en laboratorios clínicos que permitan acceder a datos certificados tomadas de dos explotaciones que están ubicadas en la provincia de Cotopaxi, Cantón Salcedo parroquia Cusubamba y San Miguel.

En esta investigación se realizó un muestreo sanguíneo para determinar las características hematológicas de los cuyes, que se encuentran ubicados en diferentes parroquias del Cantón Salcedo, en las cuales existen diferencias climáticas y ubicaciones geográficas, donde cada uno de ellos tienen diferentes formas de manejo, y cuidados así como diferentes tipos de alimentación en lo referente a pastos y forrajes, como balanceados comerciales dependiendo del manejo de cada una de las explotaciones.

Los cobayos tradicionalmente son alimentados a base de forrajes pero no se obtiene resultados satisfactorios ya que estos animales no llegan alcanzar el peso adecuado a cierta edad, por lo cual siempre será necesario administrar balanceado.

A través de esta investigación se determinó que no existe diferencia en la composición sanguínea en los resultados obtenidos de los exámenes de laboratorio (Biometría Hemática) sea por la ubicación geográfica del sector donde se encuentra la explotación como por la alimentación, el cual permita reconocer los valores hemáticos, que contribuyan con información para futuras investigaciones en cuyes.

Por medio del este trabajo investigativo, podre obtener mi título profesional de Médico Veterinario Zootecnista en la Universidad Técnica de Cotopaxi.

### **OBJETIVO GENERAL**

- Caracterizar valores hemáticos (biometría hemática) en el cuy (*Cavia porcellus*) en diferentes parroquias del Cantón Salcedo Provincia de Cotopaxi.

### **OBJETIVO ESPECIFICO**

- Determinar los siguientes valores hemáticos del cuy Leucocitos, Eritrocitos, Hemoglobina, Hematocrito, Velocidad de Segmentación Globular(VSG), Volumen Corpuscular Medio (VCM), Hemoglobina Corpuscular Media, Concentración de Hemoglobina Media (CHCM), Segmentados, linfocitos, monocitos, Eosinófilo, Basófilo.
- Comparar los valores hemáticos de los cuyes de las parroquias de San Miguel y Cusubamba.

- Evaluar si existe diferencia numérica significativa entre las dos localidades por medio de la biometría hemática constatando que se encuentren dentro de los rangos de referencia.

# **CAPÍTULO I**

En el presente capítulo se recopila toda la información bibliográfica referente a valores hemáticos (biometría hemática) en cuyes.

## **1 REVISIÓN LITERARIA**

### **1.1 Generalidades de los cobayos**

El cuy o cobayo (*Cavia porcellus*), es un roedor herbívoro mono gástrico, que se caracteriza por su gran rusticidad, corto ciclo biológico y buena fertilidad. Estas ventajas han favorecido su explotación y han generalizado su consumo, especialmente en Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú. El cuy constituye un producto alimenticio de alto valor nutricional que contribuye a la seguridad alimenticia de la población rural de escaso recurso. (GISEL, 2014)

Entre las especies utilizadas en la alimentación del hombre andino, sin lugar a dudas el cuy constituye el de mayor popularidad. Este pequeño roedor está identificado con la vida y costumbres de la sociedad indígena, es utilizado también en medicina y hasta en rituales mágico-religiosos. Después de la conquista fue exportado y ahora es

un animal casi universal. En la actualidad tiene múltiples usos (mascotas, animal experimental), aunque en los Andes sigue siendo utilizado como un alimento tradicional.(ZALDÍVAR, 1997)

El cuy es originario de Sudamérica y ha crecido en la zona andina de Perú, Bolivia, Ecuador y Colombia. Hace por lo menos 3000 años se estableció como la principal fuente de alimentación de los aborígenes que lo domesticaron. Después de la conquista de los españoles y mestizos se dedicaron a su cuidado. En la actualidad el cuy se cría en las zonas rurales y suburbanas de estos países. (CASTRO, 2002)

El cuy es un animal conocido con varios nombres según la región (cuye, curí, conejillo de indias, rata de América, guinea pig, etc.), se considera nocturna, inofensiva, nerviosa y sensible al frío. La precocidad, prolificidad, calidad de carne y el contenido proteico de 21%, sumado a estas bondades su fácil manejo, situando al cuy como una especie de gran importancia. Es un animal herbívoro con buenos índices de conversión alimenticias, y compite ventajosamente con los cerdos y aves, el cuy no necesita exclusivamente granos. Estas características, constituyen ventajas comparativas de suma importancia dentro del desarrollo económico y social del poblador rural y urbano. El cuy se adapta a diferentes climas, variados insumos alimenticios, contribuyendo a la seguridad alimenticia por disponibilidad y acceso, además de constituir una actividad generadora de ingresos económicos, a fin de mejorar la calidad de vida del productor. (BELGA-CTB, 2008)

## **1.2 Sistemas de producción**

Se ha podido identificar tres diferentes niveles de producción, caracterizados por la función que esta cumple dentro del contexto de la unidad productiva. La población de cuyes no define al sistema, los sistemas de crianza identificados son: el familiar, el familiar-comercial, y el comercial. En el área rural el desarrollo de la crianza ha implicado el pase de los productores a través de tres sistemas. El cuy en el sistema familiar da seguridad alimentaria a la familia y sostenibilidad al sistema de los pequeños productores. El sistema familiar-comercial y comercial generan una empresa para el productor, este desarrollo produce fuentes de trabajo que permitiría evitar la migración de los pobladores del área rural a las ciudades. (JERRY, 214).

## **1.3 Generalidades del aparato circulatorio**

### **1.3.1 Aparato circulatorio**

La función del aparato circulatorio es bombear sangre a todas partes del cuerpo y consta de dos componentes principales: el sistema vascular sanguíneo y el sistema vascular linfático.

## **1.3.2 Estructuras del sistema vascular sanguíneo**

### **1.3.2.1 El corazón**

Impulsa la sangre por todos los vasos sanguíneos y éstos la transportan a todas partes del cuerpo. La sangre procedente del cuerpo entra al lado derecho del corazón y es bombeada hacia los pulmones. El lado izquierdo del corazón recibe la sangre de los pulmones y la distribuye a todos los demás órganos y tejidos del cuerpo. De esta manera, el corazón y los vasos sanguíneos forman dos circulaciones: la circulación sistémica y la circulación pulmonar. (THIBODEAU, y otros, 2008)

### **1.3.2.2 Las arterias**

Una serie de vasos eferentes que se hacen más delgados a medida que se ramifican y llevan sangre desde el corazón a las demás partes del cuerpo distribuyendo sustancias nutritivas y oxígeno. (SOSA, 2010).

### **1.3.2.3 Los capilares y venas**

Una red de vasos muy finos que enlazan en el organismo las circulaciones: arterial y venosa. (KONING, y otros, 2005). Las *venas*, vasos aferentes al corazón que convergen en un sistema de vasos mayores que conducen los productos del metabolismo celular. (GETTY, 2005)

#### **1.3.2.4 El sistema vascular linfático**

Que comienzan en los tejidos en forma de túbulos ciegos consta de capilares y vasos linfáticos de diversos calibres que regresan un líquido incoloro (linfa) de los espacios tisulares al torrente sanguíneo mediante las grandes venas de cuello. A lo largo del trayecto de los vasos linfáticos están esparcidos ganglios linfáticos que añaden linfocitos a la linfa que pasa a través de ellos. (VIVES, y otros, 2006).

### **1.3.3 La sangre**

Líquido de color rojo, que circula por las arterias y venas del cuerpo de los animales. Su función es distribuir oxígeno, nutrientes y otras sustancias a las células del organismo, y recoger de estas los productos de desecho. (CUNNINGHAM, 2009).

Está relacionada con los elementos que la componen y por los vasos que la transportan, de tal manera que ayudan a transportar el oxígeno y anhídrido carbónico, transporta los nutrientes, son mensajeros químicos, defiende el cuerpo de las infecciones, responde a las lesiones que producen inflamación, coagulación de la sangre y hemostasia. Gracias a las plaquetas y a los factores de coagulación ayudan a regular la temperatura corporal a mantener una concentración de agua y electrolitos constantes en las células. (BRADFORD, 2010).

### **1.3.4 Origen de las células sanguíneas**

Las células sanguíneas se fabrican en la médula ósea. Ésta es el material esponjoso que se encuentra en el interior de los huesos y que produce aproximadamente el 95% de las células sanguíneas del cuerpo. (MENDEZ, 2012)

Existen otros órganos y sistemas en nuestro cuerpo que ayudan a regular las células sanguíneas. Los ganglios linfáticos, el bazo y el hígado ayudan a regular la producción, destrucción y diferenciación de las células. Se denomina hematopoyesis al proceso de producción y desarrollo de nuevas células (RODAK, 2005)

Las células sanguíneas formadas en la médula ósea empiezan como células madre. La "célula madre" (o célula hematopoyética) es la fase inicial de todas las células de la sangre. A medida que la célula madre madura, se desarrollan varias células distintas, como los glóbulos rojos, los glóbulos blancos y las plaquetas. Las células sanguíneas inmaduras también se denominan blastocitos. Algunos blastocitos permanecen en la médula ósea hasta que maduran y otros se desplazan a otras partes del cuerpo para convertirse en células sanguíneas funcionales y maduras. (GETTY, 2005).

### **1.3.5 Composición de la sangre**

La sangre está compuesta por dos fracciones bien diferenciadas: el plasma sanguíneo y los elementos (eritrocitos, leucocitos y trombocitos). (VIVES, y otros, 2006)

### **1.3.5.1 Eritrocitos**

También se llaman hematíes o glóbulos rojos. Son células pequeñas de color rojo y tienen forma de disco, hundido en su centro. Estos se forman en el interior de los huesos y después pasan a la sangre donde viven allí tres o cuatro meses. Cuando envejecen se destruyen, sobre todo en el bazo. Son muy abundantes. Su función es transportar el oxígeno y el dióxido de carbono. Para ello, en el interior del eritrocito hay hemoglobina, un compuesto formado por proteínas y hierro. El oxígeno o el dióxido de carbono se unen a la hemoglobina y de esta manera son transportados de un lugar a otro. El color rojo de la sangre se debe al oxígeno que contienen estas células. (GANONG, 1996)

Los eritrocitos representan alrededor del 45% del total del volumen de la sangre. Un eritrocito vive de 100 - 120 días después son destruidos por células especializadas que forman parte del parénquima del bazo. Los eritrocitos se forman en la médula ósea, órgano hematopoyético situado en el interior del tejido óseo. (MONTALVO, 2010)

Su función es transportar  $O_2$  desde los pulmones hasta los tejidos y órganos, eliminando productos de  $CO_2$ . La molécula de hemoglobina es una proteína de estructura compleja que existe dentro de las células rojas y da soporte físico de oxígeno desde los pulmones a todas las partes del cuerpo para el consumo. (RODAK, 2006)

### **1.3.5.2 Leucocitos**

Reciben también el nombre de glóbulos blancos. Se forman en el interior de los huesos, el timo y en los ganglios linfáticos y después pasan a la sangre. Son células que tienen formas distintas.

Los leucocitos se originan en la médula ósea, pero algunos de ellos como los linfocitos, adquieren su capacidad funcional en el parénquima del bazo, del timo, ganglios linfáticos, amígdalas y folículos linfáticos situados en el aparato digestivo, respiratorio y urogenital. (DAY, y otros, 2005)

Los leucocitos son atraídos a los tejidos mediante una serie de sustancias químicas (quimiotaxis) elaboradas por los agentes bacterianos o virales que producen infección o sustancias liberadas por las células y tejidos afectados. La vida media de los leucocitos es de algunas horas hasta 9 a 10 días aproximadamente. (GETTY, 2005)

## **1.3.6 Alteraciones en los leucocitos**

Cambios cuantitativos de los leucocitos:

### **1.3.6.1 Neutrofilia**

Se caracteriza por una elevación en el número de neutrófilos circulantes. Las principales causas son: Infecciones bacterianas, micosis o parasitosis, reacciones alérgicas. (RODAK, 2005)

### **1.3.6.2 Neutropenia**

Indica una disminución del número de neutrófilos circulantes, se observa en enfermedades virales y ocurre por incapacidad de la médula para liberar neutrófilos. (MUÑOZ, y otros, 2005)

### **1.3.6.3 Eosinofilia**

Es el aumento de los eosinófilos en la sangre y usualmente indica la presencia de un proceso inmunopatológico activo. (MONTALVO, 2010).

### **1.3.6.4 Eosinopenia**

Es la disminución en el número de eosinófilos circulantes. (MENDEZ, 2012)

### **1.3.6.5 Basofilia**

Es raro encontrar esta anormalidad. (PEREZ, 2009)

### **1.3.6.6 Monocitosis**

Es un hallazgo relativamente común en los pacientes que están en la fase de recuperación de algunas infecciones agudas. Puede darse en respuesta a estímulos inflamatorios, neoplásicos. (SOSA, 2010)

### **1.3.6.7 Linfocitosis**

Es el aumento de linfocitos. (DAY, y otros, 2005)

### **1.3.6.8 Linfopenia**

Es la disminución de linfocitos con relación a los valores de referencia según la especie. (MACKIN, y otros, 2012)

## **1.3.7 Clasificación de los leucocitos**

Existen cinco tipos de leucocitos que se pueden clasificar por dos criterios: por la forma del núcleo y por la presencia o ausencia de gránulos específicos y se denominan:

### **1.3.7.1 Polimorfos nucleares o granulocitos**

Tienen los núcleos lobulados y poseen, en el citoplasma, gránulos específicos que se tiñen selectivamente con un determinado color, ejemplo: neutrófilos, eosinófilos y basófilos. (DYCE, y otros, 2012)

### **1.3.7.2 Neutrófilo**

La principal función es la defensa del organismo contra las infecciones mediante el fenómeno de la fagocitosis. En el lugar de la infección, los neutrófilos atraviesan las

paredes de los capilares sanguíneos, atraídos por un factor quimiotáctico producido en la zona afectada, y llegan al líquido intersticial, emiten pseudópodos y fagocitan a la bacteria para destruirla mediante las sustancias que contienen en su interior los gránulos específicos e inespecíficos. (CORRONS, 2006)

### **1.3.7.3 Eosinófilos**

Se encargan de limpiar las células de bacterias, neutrófilos muertos y se cree que combaten los efectos de la histamina y otros mediadores de la inflamación. El número de eosinófilos se incrementa en los procesos en los cuales existe infestación parasitaria o reacciones alérgicas. (MACKIN, y otros, 2012)

### **1.3.7.4 Basófilos**

Protegen de las sustancias tóxicas, participa en la respuesta de las reacciones alérgicas e inflamatorias, secretan sustancias vasoactivas mediadoras de la reacción de hipersensibilidad inmediata. (TIZAR, 2002)

### **1.3.7.5 Mononucleares o agranulocitos**

Poseen núcleos esféricos o ligeramente escotados, sin lobulaciones, el citoplasma carece de granulaciones específicas, ejemplos: linfocitos y monocitos. (GETTY, 2005)

### **1.3.7.6 Monocitos**

La función principal es la fagocitosis, actúan como defensa contra microorganismos, en el proceso de la formación antigénica y en la eliminación de células viejas, dañadas o tumorales. (CAMPUZANO, 2007)

### **1.3.7.7 Linfocitos**

Son las principales células implicadas en la respuesta inmunitaria, reconociendo por sus receptores de membrana los determinantes antígenos con la colaboración de otras células, como los macrófagos. (MONTALVO, 2010)

## **1.3.8 Plaquetas**

Interviene en el proceso de coagulación en los sitios donde se produce una lesión de los vasos sanguíneos y de ésta forman ayudan a impedir una pérdida excesiva de sangre. (BASCOMPTE, y otros, 2004)

Se llaman también trombocitos y son las células más pequeñas de la sangre. Cuando un vaso sanguíneo se rompe, las plaquetas acuden a ese lugar y junto con otras sustancias de la sangre forman un tapón (coágulo). Gracias al coágulo las heridas dejan de sangrar. Las plaquetas se forman también en el interior de los huesos y después pasan a la sangre. (MacDonald, 1991)

### **1.3.9 Suero sanguíneo**

El suero tiene los mismos componentes que el plasma excepto los que se han gastado al formar el coágulo, que son: fibrinógeno y factores II, V, VIII. (MUÑOZ, y otros, 2005)

### **1.3.10 Anticoagulantes**

Los anticoagulantes son aquella sustancia que evita la formación de coágulos son medicamentos de uso delicado. Su principal propiedad es retrasar el proceso de coagulación de la sangre. (VIVES, y otros, 2006)

#### **1.3.10.1 Características básicas de los anticoagulantes más usados en la Biometría Hemática**

No produce hemólisis, la sangre tratada con anticoagulantes debe procesarse lo antes posible, incluso mantenida bajo refrigeración (4 °C) si no pasan de las 2 horas. El tiempo máximo entre la extracción de la sangre y su procesamiento depende del coagulante de elección y no debe ser más de 4 horas, a excepción del anticoagulante EDTA (etilendiaminotetracético) que puede ser hasta 24 horas (en refrigeración a 4 °C). (REAGAN, 2010)

### **1.3.11 Tipos de anticoagulantes**

Los anticoagulantes pueden emplearse en forma sólida y líquida, los primeros están indicados para la determinación de los parámetros hematológicos, ya que no producen como los anticoagulantes líquidos, dilución de la sangre. (MUÑOZ, y otros, 2005)

Los tubos están predeterminados para llenarse con un determinado volumen de sangre por vacío. El tapón de caucho está codificado por color, de acuerdo a su uso o sus aditivos. (CORRONS, 2006).

#### **1.3.11.1 EDTA**

Es la sal disódica o tripotásica del ácido etilendiaminotetracético. La sal disódica ( $\text{Na}_2\text{EDTA}$ ) es menos soluble que la sal tripotásica ( $\text{K}_2\text{EDTA}$ ). Estos compuestos realizan su acción a través de un efecto quelante sobre el calcio, al fijarlo impide su activación y por ende la coagulación sanguínea. (MENDEZ, 2012)

##### **➤ Ventajas**

Respeto la morfología eritrocitaria (especialmente la sal tripotásica) y leucocitaria, de manera que permite una demora de dos horas en la realización del frotis sanguíneo después de la extracción. Asegura la conservación de los elementos formes sanguíneos durante 24 horas, si la sangre se mantiene a 4 °C. Al inhibir la aglutinación de las plaquetas, facilita su recuento o su expresión semicuantitativa a partir del frotis. (PEREZ, 2009)

La concentración recomendada de EDTA es de 1,5 mg/ml de sangre. Una mayor cantidad de anticoagulante puede producir retracción celular, con disminución del hematocrito y un aumento de la concentración media de la hemoglobina. Un exceso de sangre con relación al anticoagulante produce formación de microagregados que pueden alterar los resultados. (KONING, y otros, 2005)

El empleo de tubos al vacío con una gota (50 ml) de EDTA tripotásica comercial para 5 ml de sangre es de interés práctico dado que es cien veces más solubles facilitando la mezcla de sangre con anticoagulante. (CORRONS, 2006)

#### ➤ **Desventajas**

Usado en exceso afecta a los eritrocitos y a los leucocitos, a los cuales les produce enrojecimiento y cambios en su forma, por ello debe cuidarse de agregar la cantidad correcta de sangre al anticoagulante. (DAY, y otros, 2005)

#### **1.3.11.2 Anticoagulante de Wintrobe**

Es una mezcla de oxalato de amonio y potasio, actúa por precipitación del calcio, es fácil de preparar. Se emplea en forma de polvo en proporción de 2 de oxalato de amonio por 1 de oxalato de potasio. La cantidad recomendada es de 2 mg x ml de sangre. Este anticoagulante no afecta el volumen globular medio y puede usarse para determinaciones de hemoglobina, hematocrito y recuento globular pero para los extendidos queda limitada a los primeros minutos, tampoco es útil para el recuento plaquetario porque produce formación de agregados plaquetarios. (BASCOMPTE, 2004)

### **1.3.11.3 Heparina**

El nombre heparina proviene del griego *hepar* que significa hígado, ya que fue aislado por primera vez de las células de este tejido es un mucopolisacárido ácido. Presenta el inconveniente de que si no se agita rápidamente con la sangre después de extraída pueden formarse microcoágulos, aunque no altera el volumen eritrocitario ni la morfología de los leucocitos. (MUÑOZ, y otros, 2005)

La heparina de sodio o litio pueden usarse en forma sólida o líquida, en preparación de 0,1 – 0,2 mg de heparina por 1 ml de sangre. (MUÑOZ, y otros, 2005)

### **1.3.11.4 Citrato trisódico**

Es de elección para las pruebas de hemostasia y la velocidad de sedimentación. Actúa a través de la precipitación del calcio. La concentración depende de la prueba por realizar: para prueba de hemostasia se emplea en proporción de 1:9 (0,5 ml de anticoagulante para 4,5 ml de sangre total). (MUÑOZ, y otros, 2005)

### **1.3.11.5 Oxalato sódico**

Recomendado también para las pruebas de hemostasia se emplea en proporciones, el volumen de anticoagulante para 4 vol. de sangre. (REAGAN, 2010)

## **1.4 Análisis de la biometría hemática**

### **1.4.1 Toma de muestras**

La recolección de muestras de sangre para hematología se debe realizar por punción cardiaca o retro orbital, de la forma menos traumática y más rápida posible, las muestras deben depositarse en los tubos de Vacutainer™ de tapa color lila con su respectiva etiqueta. (MONTALVO, 2010)

Una la vez la muestra ha sido recogida en el tubo correcto debe ser procesada lo antes posible, para la hematología siempre es mejor realizar una o más extensiones en el momento de la recogida y dejar que se sequen al aire. Las muestras deben mantenerse en refrigeración antes de enviarlas y/o antes del análisis. (BASCOMPTE, y otros, 2004)

En algunas especies de animales como el cuy (*Cavia porcellus*), la colección de muestras de sangre es difícil, puesto que esta debe realizarse por medio de punción cardiaca y podría provocar la muerte del animal si no se realiza adecuadamente. Además en esta misma especie, dadas las características de su hemograma, la coagulación de la sangre es muy rápida. (Kaspereitiet al 1988, Burgos et al 2007)

**CUADRO No. 1** Cuadro de punción y calibre de aguja para la toma de muestras en diferentes especies

<b>Especie</b>	<b>Sitio de punción</b>	<b>Calibre de aguja</b>	<b>Long (pulgs.)</b>
<b>Equino</b>	vena yugular	14 – 18	2,5 – 3- 0
<b>Bovino</b>	Vena yugular, coxígea, o subcutánea	14 – 18	2,5 – 3- 0
<b>Ovino</b>	Vena yugular	16 – 18	2,5 – 3- 0
<b>Caprino</b>	Vena yugular	16 -18	2,5 – 3- 0
<b>Porcino</b>	Vena Cava anterior o aurícula externa	19 – 21	1,5 – 4,0
<b>Ave</b>	Punción cardíaca o vena radial	21 – 27	1,0
<b>Hámster</b>	Punción cardíaca o seno Retroorbitario	22 – 25	1,5
<b>Canino</b>	Vena cefálica o safena	20 – 22	1,5
<b>Felino</b>	Vena cefálica o safena	20 – 22	1,5
<b>Conejo</b>	Punción cardíaca o vena yugular o vena auricular	19 – 23	2,0
<b>Cuy</b>	Punción cardíaca o seno Retroorbitario	22-25	2,5

**FUENTE:** LivexLab, 2009, <http://www.livex.com.ec/uploads/documentos/Manual de Toma de muestras.pdf>

En nuestro medio, el diagnóstico de las causas de enfermedad o muerte que afectan a las diferentes especies animales es de fundamental importancia para la aplicación rápida de medidas terapéuticas y de control. La capacidad de un laboratorio para confirmar la sospecha de una enfermedad está directamente relacionada con la calidad de las muestras remitidas para el diagnóstico. El profesional de campo tiene la

responsabilidad de seleccionar, recolectar, preservar y enviar adecuadamente las muestras convenientes para el diagnóstico. (GOYES, 2009)

### **1.4.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS**

La identificación de las muestras es de primordial importancia para el laboratorio y debe estar acompañada de la siguiente información:

- Nombre, dirección, E-mail, teléfono y fax del médico veterinario.
- Nombre, dirección, E-mail, teléfono y fax del propietario.
- Nombre de la explotación pecuaria.
- RUC o número de cédula del propietario o de la hacienda
- Ubicación: provincia, cantón y parroquia.
- Especie, raza, sexo, edad e identificación o nombre del animal o animales.
- Número de animales de la explotación
- Porcentaje de morbilidad (enfermos) y mortalidad (muertos).
- Sintomatología
- Tiempo de evolución de la enfermedad.
- Tratamiento efectuado.
- Vacunas aplicadas (tipo y fechas).
- En caso de necropsia, descripción de hallazgos o lesiones macro.
- Tipo de muestra, fecha y hora de la toma.
- Sistema de conservación utilizado.
- Diagnóstico presuntivo.
- Observaciones (LIVEX, LAP, 2009)

### **1.4.3 TÉCNICAS PARA RECOLECCIÓN DE MUESTRAS**

Para exámenes hematológicos (conteo celular, hemoglobina, hematocrito, etc.)

1. Extraer 2 ml de sangre con un tubo que contenga una solución anticoagulante de EDTA (Vacutainer tapa lila).
  2. Mezclar el tubo por inversión de 5 a 7 veces hasta homogenizar la sangre.
- Las muestras enviadas sin anticoagulante no podrán ser procesadas. (LIVEX, LAP, 2009)

### **1.4.4 Parámetros de una biometría hemática**

La biometría hemática también conocido como cuadro hemático, hemograma, biometría hemática o recuento de células sanguíneas, Es una prueba integral está compuesto por tres grupos de parámetros, a saber: el Eritrograma, el Leucograma y el Trombograma. (MACKIN, y otros, 2012)

#### **1.4.4.1 Eritrograma**

Son parámetros relacionados con los eritrocitos en sangre periférica. Del Eritrograma hacen parte los parámetros convencionales como el recuento de eritrocitos, la hemoglobina, el hematocrito y los índices eritrocitarios y los nuevos parámetros, derivados de la incorporación de los autoanalizadores de hematología al laboratorio clínico, como el ancho de distribución de los eritrocitos, el ancho de distribución de la

hemoglobina, el recuento de reticulocitos, incluidos los nuevos parámetros con ellos relacionados, y la hemoglobina reticulocitaria. (MUÑOZ, y otros, 2005)

### **1.4.5 *Parámetros analíticos de eritrocitos***

#### **1.4.5.1 *Hematocrito***

Expresa el volumen de eritrocitos que hay en 100 ml de sangre. Normalmente los leucocitos y las plaquetas contribuyen al hematocrito en un grado ínfimo, referido al tanto por ciento de volumen de sangre. El valor del hematocrito varía con la especie y en relación con el número y el tamaño de los eritrocitos así como con el volumen de plasma. (SMITH, 2010)

El valor del hematocrito constituye un índice indirecto de la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre y es un parámetro importante para detectar una anemia o una policitemia. (ZAPATA, 2015)

#### **1.4.5.2 *Hemoglobina***

Es determinada la cantidad de esta proteína expresada en g/dl. La molécula de la hemoglobina está formada por la globina, que es la parte proteica y por el heme que contiene un átomo de hierro. La hemoglobina se sintetiza dentro del eritrocito durante su base de la maduración en la médula ósea. Tiene cuatro cadenas polipeptídicas alfa, beta, gamma y delta. Cada una de las cuatro cadenas se une a un grupo heme, lo que resulta en la molécula de hemoglobina. (LICHTMAN, 2006)

### **1.4.6 *Volumen corpuscular medio (VCM)***

Indica el tamaño promedio de los glóbulos rojos, expresado en femtolitros y es imperativo interpretar el valor de VCM unido a una inspección atenta de la extensión de sangre periférica, ya que el VCM es tan solo una medida de volumen medio. (MENDEZ, 2012)

Es posible encontrar gran variación del tamaño globular, que va desde glóbulos microcíticos hasta algunos macrocíticos, y que, sin embargo, el VCM se situó en un intervalo normal. (MACKIN, y otros, 2012)

$$\text{VCM (fL)} = \frac{\text{Hematocrito (L/L)}}{\text{Cuenta de eritrocitos (x10}^{12}\text{/L)}} \times 10$$

### **1.4.7 *Hemoglobina Corpuscular Media (HCM)***

Es la cantidad de hemoglobina por glóbulo rojo, y se da en picogramos por célula (sustituye a las viejas unidades, microgramos. (OROSCO, 2007)

$$\text{CHM (pg)} = \frac{\text{Hemoglobina (g/dL)}}{\text{Cuenta de eritrocitos (x10}^{12}\text{/L)}} \times 10$$

### **1.4.8 *Concentración Media de Hemoglobina Corpuscular (CMHC)***

Revela la cantidad de hemoglobina relativa al tamaño de la célula (concentración de hemoglobina), en gramos por decilitro. (BASCOMPTE, y otros, 2004)

$$\text{CMHC (g/dL)} = \frac{\text{Hemoglobina (g/dL)}}{\text{Hematocrito (L/L)}} \times 100$$

Es el análisis cuantitativo y cualitativo de los parámetros relacionados con los glóbulos blancos o leucocitos en sangre periférica. (SMITH, 2010)

Este abarca el recuento total de leucocitos y el recuento diferencial de leucocitos, incluidas las alteraciones morfológicas que puedan presentarse. Además de los parámetros cuantitativos, también hace parte integral del Leucograma el estudio de la morfología de los leucocitos en extendidos de sangre periférica, junto a la morfología de los eritrocitos y plaquetas. (RODAK, 2005)

### **1.4.10 *Trombograma***

Se designa como el análisis cuantitativo y cualitativo de los parámetros relacionados con las plaquetas en sangre periférica. Forman parte; el recuento convencional de plaquetas y los nuevos parámetros derivados de los contadores electrónicos como volumen medio plaquetario, el ancho de distribución de las plaquetas, el plaquetocrito y el índice de plaquetas inmaduras. (BASCOMPTE, 2004)

La biimetría hemática o hemograma, es una herramienta de gran utilidad para la clínica de pequeñas especies, en este examen sanguíneo nos proporciona un recuento de tres series celulares sanguíneas, la serie Eritrocitaria (Serie Rojo o Glóbulos Rojos), la serie Leucocitaria (Serie Blanca o Glóbulos Blancos) y la serie Plaquetaria, y nos proporciona una idea muy confiable de la salud o enfermedad de nuestro paciente, por ello es de gran importancia saber realizar una adecuada interpretación de los valores encontrados en dicho estudio. (RICHARDW. NELSON, 2000)

## **CAPÍTULO II**

### **2 MATERIALES Y MÉTODOS**

En el capítulo II se presenta una breve descripción del lugar donde se ejecutó la presente investigación, materiales métodos utilizados, condiciones geográficas y climáticas, los cobayos distribuidos en la zona y los pasos que se realizó en la investigación. Se detalla las características del área de experimentación, indicando la localización, materiales y metodología utilizada; como también el diseño estadístico y experimental aplicado.

#### **2.1 Características del lugar de la investigación**

##### ***2.1.1 Ubicación política de Cusubamba***

Sitio: Cusubamba

Cantón: Salcedo

Provincia: Cotopaxi

### **2.1.2 Ubicación geográfica**

➤ **Límites.**

Norte: limitado con el cantón Pujilí

Sur: con la provincia de Tumburahua

Este: con la parroquia de Mulalillo

Oeste: con el cantón Pujilí

➤ **Altitud:** 2870m.s.n.m.

➤ **Tipo de suelo:** Textura arenoso, pedregoso y arenoso franco

➤ **Vías de comunicación:** Vía principal panamericana Sur, Vía secundaria Salcedo.

➤ **Servicios:** El establecimiento cuenta con agua potable, luz, caminos internos para transporte de personas. Fuente: GPS, satelital online (2015)

### **2.1.3 Ubicación política de San Miguel**

Sitio: San Miguel

Cantón: salcedo

Provincia: Cotopaxi

#### **2.1.3.1 Ubicación geográfica**

➤ **Altitud:** 2628 m.s.n.m.

➤ **Tipo de suelo:** Textura arenoso.

➤ **Vías de comunicación:** Vía principal panamericana Sur, Vía secundaria Salcedo.

- **Servicios:** El establecimiento cuenta con agua potable, luz, caminos internos para transporte de personas. Fuente: GPS, satelital online (2015)

### **2.1.3.2 Características meteorológicas**

- Temperatura máxima: 20 grados centígrados.
- Temperatura mínima: 10 grados centígrados.
- Pluviosidad: época húmeda de Diciembre a Mayo. Promedio de precipitación de 600 a 800 mm; en época seca de Junio a Diciembre.
- Precipitación anual: 700 mm.
- Clima: templado. Fuente: (INAMHI, 2014)

## **2.2 Materiales**

### **2.2.1 Materiales de oficina**

- Papelería y materiales
- Computadora
- Impresora
- Calculadora
- Memoria USB
- Registros
- Unidades experimentales.

### **2.2.2 *Materia prima***

- Cuyes

### **2.2.3 MATERIALES DE LABORATORIO**

- Guantes
- Mandil
- Mascarilla
- Jeringuillas
- Tubos vacutainer tapa lila
- Geles refrigerantes
- Culer de transporte
- Exámenes de laboratorio
- Microscopio
- Centrifuga

## **2.3 Diseño de la investigación**

## **2.4 Tipo de investigación**

Dentro de los tipos de investigación se utilizó la investigación exploratoria y descriptiva; la primera es muy utilizado en investigaciones donde, el objeto de estudio posee muy poca información, que impide sacar las más provisorias conclusiones sobre qué aspectos son relevantes y cuáles no; en cambio, la

investigación descriptiva busca especificar las propiedades importantes de cualquier fenómeno que sea sometido a análisis, mide, evalúa o recolecta datos sobre los diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar. En este caso exploratorio por la poca información de los valores hematológicos de cobayos, porque de esta investigación se puede establecer una base para investigaciones futuras, y descriptivo ya que desde el punto de vista científico describir es recolectar, medir evaluar y en este caso se va a describir los resultados de los diferentes exámenes de laboratorio (biometría hemática) realizados en cuyes en las dos localidades antes mencionadas.

### ***2.4.1 Metodología No Experimental***

La investigación que se utilizó en esta investigación fue la no experimental, porque no se utilizó tratamiento alguno sin embargo se realizó un muestreo sanguíneo tomando de 1 a 2 ml de sangre de 100 cuyes perteneciente a dos localidades del Cantón Salcedo enviándolos al laboratorio donde se observó valores hematológicos los cuales se utilizó en el ensayo representándolos en tablas y gráficos por medio de la prueba de “t” student.

### ***2.4.2 Métodos***

#### ***2.4.2.1 Inductivo***

La inducción va de lo particular a lo general. En la caracterización de valores hemáticos realizada Empleamos este método de investigación, ya que mediante la observación de los hechos particulares y la recopilación de datos por medio de

resultados obtenidos en los exámenes de laboratorio adquirimos proposiciones generales. (POOPER, 2007)

#### **2.4.2.2 *Deductivo***

La deducción va de lo general a lo particular, es aquél que parte los datos generales aceptados como valederos, para deducir por medio del razonamiento lógico, varias suposiciones, es decir; parte de verdades previamente establecidas como principios generales, para luego aplicarlo a casos individuales y comprobar así su validez. (BUNGE, 2008)

### **2.4.3 *Técnica***

#### **2.4.3.1 *Observación***

Es un proceso cuya función primera es inmediata para recoger información sobre el objeto que se toma en consideración. Por lo que se aplica en este ensayo en la fase experimental, como produciendo resultados que serán una base para el desarrollo de futuras investigaciones en la cual se podrá tomar como una referencia para seguir relacionándolas con el tema, teniendo en cuenta los aspectos que se darán para cada una de las variables. La observación consiste en mirar el proceso o procedimiento que será desarrollado por el autor de la investigación mediante la recopilación de datos basados en exámenes de laboratorio obtenidos de las muestras de sangre de cuyes. (PIMIENTA,2012)

## **2.5 Análisis estadístico**

En esta investigación se realizó la estadística descriptiva y se empleó cuadros y gráficos estadísticos mediante los cuales se obtuvo resultados concretos. Tomando en cuenta que el Test de la t de Student nos ayuda a comprobar en una muestra, si es posible aceptar que la media de la población es un valor determinado, basándome en la prueba de “t” compare y caracterice los resultados de las dos localidades, los cuales están entre los rangos de referencia establecidos por (VIDALON, José 2014).

### **2.5.1 *Unidad de estudio***

Se utilizaron 100 cuyes adultos los cuales 50 son de la parroquia de Cusubamba y 50 de San Miguel se escogió esta cantidad de animales, para realizar la investigación descriptiva, utilizando jeringas de 3cc con un calibre de aguja N° 22-25 se procedió a tomar muestras sanguíneas mediante la técnica de la punción cardiaca de cada uno de los animales de las dos localidades, enviamos las muestras sanguíneas al laboratorio clínico para su respectivo análisis.

### **2.5.2 *Manejo del ensayo***

- Se utilizó 100 animales adultos 50 de la parroquia de Cusubamba y 50 de San Miguel.

- Para la toma de muestras de sangre en el cuy se utilizó la Punción cardíaca o seno retro orbitario con un calibre de aguja 22 – 25 con un diámetro de profundidad de 2.5 (pulg)
- Se procedió a extraer 2 ml de sangre con un tubo que contenga una solución, Anticoagulante de EDTA (Vacutainer tapa lila).
- Se mezcló el tubo por inversión de 5 a 7 veces hasta homogenizar la sangre, se identificó y envió la muestra refrigerada al laboratorio “SERVILAV”, las muestras enviadas sin anticoagulante no fueron procesadas.
- Una vez con las muestras se tomó en cuenta todas las medidas de bioseguridad más importantes antes mencionadas para recopilar datos exactos que puedan ser útiles en futuros estudios sobre los cuyes ya que constituyen ventajas comparativas de suma importancia dentro del desarrollo económico y social del poblador rural y urbano, contribuyendo a la seguridad alimenticia por disponibilidad y acceso, además de constituir una actividad generadora de ingresos económicos, a fin de mejorar la calidad de vida del productor.
- Con la muestra en el laboratorio se realizó el conteo de los diferentes componentes sanguíneos, (Eritrocitos, Leucocitos, Hemoglobina, Hematocrito, VSG, VCM, HCM, CHCM, Segmentados, Linfocitos, Monocitos, Eosinófilos y Basófilos).

### 2.5.3 Variables evaluadas

**CUADRO No. 2** Operacionalización de las variables

variable independiente	Variable dependiente	Indicadores
<b>VALORTES HEMATOLOGICOS EN CUYES</b>	Eritrocitos	Células/mcl
	Leucocitos	
	Basófilos	
	Eoesofilos	
	Linfocitos	
	Monocitos	
	Neutrófilos	
	Plaquetas	u/mcl
Hemoglobina	g/dl	
Hematocito	%	
volumen corpuscular medio	(fl)	
hemoglobina corpuscular medio	pg/cel	
concentración de hemoglobina corpuscular medio	g/dl	

**Fuente:** Directa

**Elaborado:** LAGUAQUIZA, Walter, 2015

## **CAPITULO III**

En el presente capítulo se detallan los resultados de los valores hematológicos obtenidos de los exámenes de laboratorio de cuyes, realizados en el Cantón Salcedo en las parroquias San miguel y Cusubamba.

### **3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### 3.1 VARIABLE N°1 LEUCOCITOS DE CUYES EN /mm<sup>3</sup>

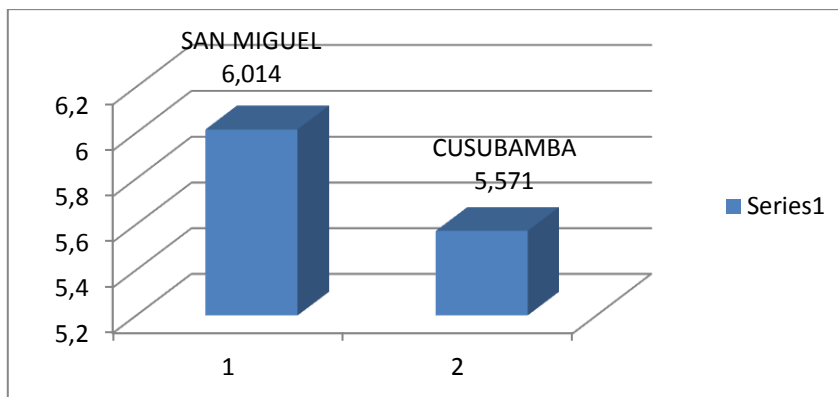
**TABLA No. 1LEUCOSITOS /mm<sup>3</sup>**

N° ANIMALES	SAN MIGUEL	CUSUBAMBA	N° ANIMALES	SAN MIGUEL	CUSUBAMBA
1	3,80	4,90	26	6,00	6,20
2	2,70	6,20	27	5,50	3,40
3	5,00	5,00	28	5,00	9,00
4	6,00	6,70	29	5,90	3,80
5	8,00	4,70	30	4,90	5,20
6	5,10	5,10	31	5,00	4,00
7	6,20	4,30	32	5,20	6,20
8	6,10	5,00	33	9,90	6,70
9	5,00	5,20	34	8,70	5,80
10	9,00	4,80	35	5,50	4,90
11	4,50	4,50	36	5,00	8,90
12	5,00	5,00	37	4,70	4,80
13	5,90	5,50	38	9,20	3,90
14	8,70	4,30	39	7,30	7,00
15	9,00	5,10	40	5,00	6,70
16	6,00	4,40	41	8,70	6,80
17	5,00	5,90	42	4,90	8,00
18	5,80	4,90	43	4,50	5,60
19	7,10	5,90	44	5,50	6,80
20	4,50	4,30	45	6,20	7,00
21	5,00	4,00	46	5,50	4,00
22	6,70	7,00	47	5,70	5,90
23	7,00	7,75	48	5,50	5,60
24	6,40	6,20	49	7,00	4,70
25	5,00	5,10	50	5,90	5,90
			TOTAL	300,7	278,55
			PROMEDIO	6,014	5,571

**Fuente:** Directa

**Elaborado:** LAGUAQUIZA, Walter; 2015

**GRAFICO No. 1 LEUCOCITOS DE CUYES EN /mm3**



**Fuente:** Directa

**Elaborado:** LAGUAQUIZA, Walter; 2015

Según la representación de la tabla N° 1 existe una diferencia mínima entre San Miguel con un valor de 6,014/mm<sup>3</sup> y Cusubamba con un valor de 5,571/mm<sup>3</sup> y al realizar la prueba de “t” no existe diferencia significativa entre las dos localidades, determinando que se encuentran entre los rangos de referencia establecidos por VIDALON, José 2014 que es de (4,04 – 6,70/mm<sup>3</sup>).

**TABLA No. 2 PRUEBA DE “T” LEUCOCITOS /mm3**

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
<b>Media</b>	6,014	5,571
<b>Grados de libertad</b>	49	
<b>Estadístico t</b>	1,56536305	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	0,12393384	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	2,00957524	

**Fuente:** Directa

**Elaborado:** LAGUAQUIZA, Walter; 2015

Según se puede observar en la Tabla N°2 no existe diferencia significativa entre San Miguel y Cusubamba ya que el valor de 2,00958 es mayor que 0.005, lo que determina que no existe diferencia entre la altitud de los dos sectores.

### 3.2 VARIABLE N°2 ERITROCITOS DE CUYES EN /mm3

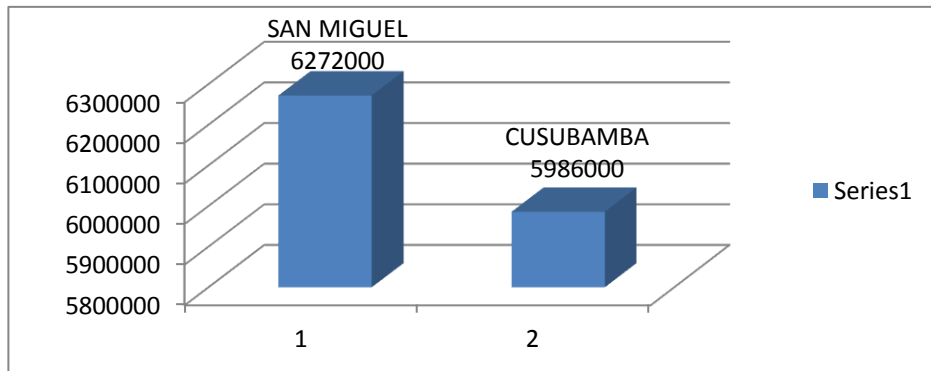
**TABLA No. 3 ERITROCITOS /mm3**

N° ANIMALES	SAN MIGUEL	CUSUBAMBA	N° ANIMALES	SAN MIGUEL	CUSUBAMBA
1	5400000	5700000	26	6600000	6300000
2	7400000	6400000	27	6100000	6100000
3	7500000	5000000	28	6300000	6500000
4	5100000	6000000	29	6000000	6000000
5	4800000	6100000	30	6500000	6300000
6	5200000	6200000	31	6500000	6200000
7	7100000	5500000	32	5900000	6300000
8	6900000	4800000	33	6200000	6600000
9	6700000	6300000	34	6300000	6300000
10	7200000	5400000	35	6000000	6500000
11	6700000	5600000	36	6500000	6600000
12	6900000	5500000	37	6500000	6100000
13	7100000	5300000	38	6200000	6400000
14	6100000	5500000	39	6000000	6500000
15	6000000	5300000	40	5800000	6200000
16	6500000	5300000	41	5800000	6500000
17	6700000	6000000	42	6500000	6500000
18	6800000	6000000	43	6400000	6000000
19	6500000	5900000	44	6200000	6100000
20	6900000	5000000	45	6500000	6000000
21	6900000	5200000	46	6500000	6000000
22	6400000	5300000	47	4200000	6000000
23	6100000	6400000	48	5800000	6200000
24	6200000	6200000	49	4800000	6300000
25	6500000	6200000	50	5900000	6700000
			TOTAL	313600000	299300000
			PROMEDIO	6272000	5986000

**Fuente:** Directa

**Elaborado:** LAGUAQUIZA, Walter; 2015

**GRAFICO No. 2 ERITROCITOS DE CUYES EN /mm<sup>3</sup>**



Fuente: **Directa**

Elaborado: LAGUAQUIZA, Walter; 2015

Como se puede observar en la tabla N°3 y gráfico N°2 existe una diferencia numérica mínima entre San Miguel con 6272000/mm<sup>3</sup> y Cusubamba 5986000/mm<sup>3</sup>, y al realizar la prueba de “t” no existe diferencia significativa entre las dos localidades, determinando que se encuentran en los rangos de referencia establecidos por VIDALON, José 2014 que es de (3 – 14,4/mm<sup>3</sup>).

**TABLA No. 4 PRUEBA DE “T” ERITROCITOS /mm<sup>3</sup>**

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
<b>Media</b>	6272000	5986000
<b>Grados de libertad</b>	49	
<b>Estadístico t</b>	2,1317133	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	0,03807013	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	2,00957524	

Fuente: **Directa**

Elaborado: LAGUAQUIZA, Walter; 2015

Según se puede observar en la Tabla N°4 no existe diferencia significativa ya que el valor de 2,00958 es mayor que 0.005, lo que determina que no existe diferencia entre la altitud de los dos sectores.

### 3.3 VARIABLE N°3 HEMOGLOBINA DE CUYES EN g/dl

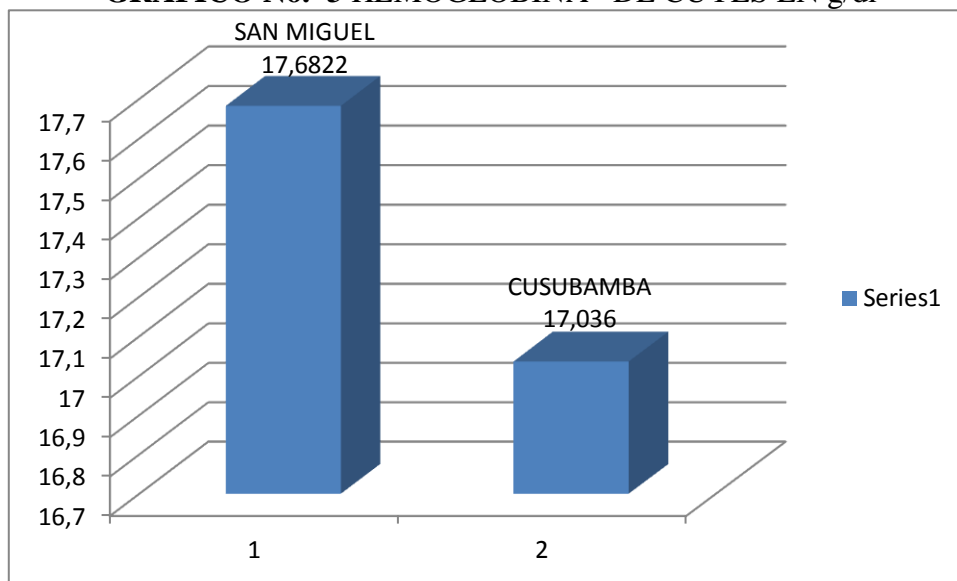
**TABLA No. 5 HEMOGLOBINA g/dl**

N° ANIMALES	SAN MIGUEL	CUSUBAMBA	N° ANIMALES	SAN MIGUEL	CUSUBAMBA
1	14,8	15,8	26	18,8	17,8
2	21,4	18,1	27	17,1	17,1
3	21,8	23,5	28	17,8	18,5
4	13,8	16,8	29	16,8	16,8
5	12,8	17,1	30	18,5	17,8
6	14,2	17,5	31	18,5	17,5
7	20,4	15,2	32	16,5	17,8
8	19,8	12,8	33	17,5	18,8
9	19,1	17,8	34	17,8	17,8
10	20,8	14,8	35	16,8	18,5
11	19,1	15,5	36	18,5	18,8
12	19,8	15,2	37	18,5	17,1
13	20,4	14,5	38	17,0	18,1
14	17,1	15,2	39	16,8	18,5
15	16,8	14,5	40	16,1	17,5
16	18,5	14,5	41	16,1	18,5
17	19,1	16,8	42	18,5	18,5
18	19,4	16,8	43	18,1	17,5
19	18,5	16,5	44	17,5	17,1
20	19,8	13,0	45	18,5	16,8
21	19,8	14,2	46	18,5	16,8
22	18,1	17,8	47	10,11	16,8
23	17,1	18,1	48	16,1	17,5
24	17,5	17,5	49	12,8	17,8
25	18,5	17,5	50	16,5	19,1
			TOTAL	884,11	851,8
			PROMEDIO	17,6822	17,036

**Fuente:** Directa

**Elaborado:** LAGUAQUIZA, Walter; 2015

**GRAFICO No. 3 HEMOGLOBINA DE CUYES EN g/dl**



**Fuente:** Directa

**Elaborado:** LAGUAQUIZA, Walter; 2015

Como se puede observar en la tabla N°5 y gráfico N°3 existe una diferencia numérica mínima entre San Miguel con 17,6822g/dl y Cusubamba con 17,036g/dl y al realizar la prueba de “t” no existe diferencia significativa entre las dos localidades determinando que se encuentran en los rangos de referencia establecidos por VIDALON, José 2014 que es de (10,6 – 16,2 g/dl).

**TABLA No. 6 PRUEBA DE “T” HEMOGLOBINA g/dl**

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
<b>Media</b>	24,0902	17,036
<b>Grados de libertad</b>	49	
<b>Estadístico t</b>	1,56870438	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	0,1231527	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	2,00957524	

**Fuente:** Directa

**Elaborado:** LAGUAQUIZA, Walter; 2015

Según se puede observar en la Tabla N°6 no existe diferencia significativa ya que el valor de 2,00957524 es mayor que 0.005, lo que determina que no existe diferencia entre la altitud de los dos sectores.

### 3.4 VARIABLE N°4 HEMATOCRITO DE CUYES EN %

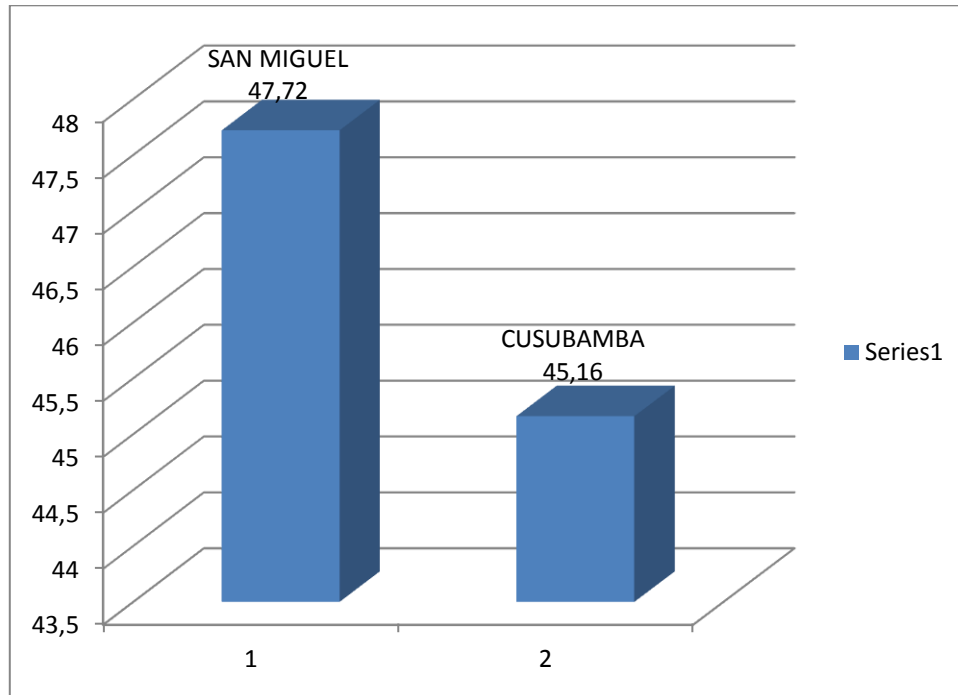
**TABLA No. 7 HEMATOCRITO %**

N° ANIMALES	SAN MIGUEL	CUSUBAMBA	N° ANIMALES	SAN MIGUEL	CUSUBAMBA
1	39,0	42,0	26	51,0	42,0
2	59,0	49,0	27	46,0	46,0
3	60,0	45,0	28	48,0	50,0
4	36,0	45,0	29	45,0	45,0
5	33,0	46,0	30	50,0	48,0
6	37,0	47,0	31	50,0	46,0
7	56,0	40,0	32	44,0	48,0
8	54,0	33,0	33	47,0	51,0
9	52,0	48,0	34	48,0	48,0
10	57,0	39,0	35	45,0	50,0
11	52,0	41,0	36	50,0	51,0
12	54,0	40,0	37	50,0	46,0
13	56,0	38,0	38	47,0	49,0
14	46,0	40,0	39	45,0	50,0
15	45,0	38,0	40	43,0	47,0
16	50,0	38,0	41	43,0	50,0
17	52,0	45,0	42	50,0	50,0
18	53,0	45,0	43	49,0	47,0
19	50,0	44,0	44	47,0	46,0
20	54,0	35,0	45	50,0	45,0
21	54,0	37,0	46	50,0	45,0
22	49,0	48,0	47	27,0	45,0
23	46,0	49,0	48	43,0	47,0
24	47,0	47,0	49	33,0	48,0
25	50,0	47,0	50	44,0	52,0
			TOTAL	2386	2258
			PROMEDIO	47,72	45,16

**Fuente:** Directa

**Elaborado:** LAGUAQUIZA, Walter; 2015

**GRAFICO No. 4 HEMATOCRITO DE CUYES EN %**



**Fuente:** Directa

**Elaborado:** LAGUAQUIZA, Walter; 2015

En la tabla N°7 y gráfico N°4 podemos observar que existe una diferencia numérica mínima entre San Miguel con 47,72% y Cusubamba con 45,16% y al realizar la prueba de “t” no existe diferencia significativa entre las dos localidades determinando que se encuentran entre los rangos de referencia establecidos por VIDALON, José 2014 que es de (28 – 46,7%).

**TABLA No. 8 PRUEBA DE “T” HEMATOCRITO %**

	<b>Variable 1</b>	<b>Variable 2</b>
<b>Media</b>	47,72	44,4
<b>Grados de libertad</b>	49	
<b>Estadístico t</b>	2,13168312	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	0,03807274	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	2,00957524	

**Fuente:** Directa

**Elaborado:** LAGUAQUIZA, Walter; 2015

Según se puede observar en la Tabla N°8 no existe diferencia significativa ya que el valor de 2,00957524 es mayor que 0.005, lo que determina que no existe diferencia entre la altitud de los dos sectores.

### 3.5 VARIABLE N° 5 VELOCIDAD DE SEDIMENTACION GLOBULAR (VSG) DE CUYES EN mm/ HORA

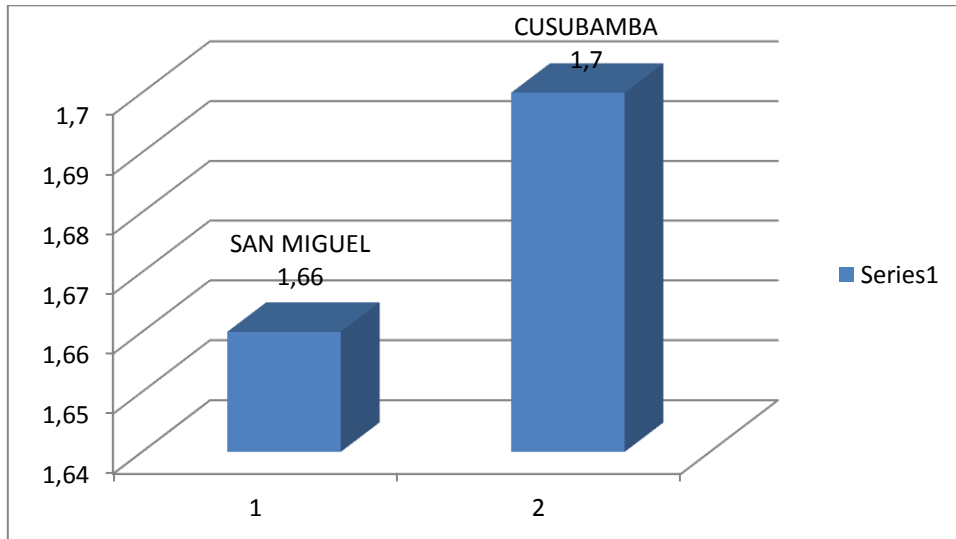
**TABLA No. 9 VSG mm / HORA**

N° ANIMALES	SAN MIGUEL	CUSUBAMBA	N° ANIMALES	SAN MIGUEL	CUSUBAMBA
1	1	2	26	2	1
2	2	1	27	1	3
3	1	4	28	1	1
4	2	1	29	1	1
5	1	1	30	1	2
6	2	2	31	1	1
7	1	2	32	2	1
8	1	3	33	2	1
9	1	1	34	2	1
10	1	1	35	1	1
11	1	2	36	1	1
12	1	1	37	1	1
13	1	2	38	3	1
14	2	1	39	2	1
15	2	2	40	1	1
16	1	2	41	2	1
17	1	1	42	1	2
18	2	1	43	3	1
19	1	2	44	2	1
20	1	2	45	2	2
21	1	2	46	1	1
22	1	3	47	10	2
23	2	4	48	2	6
24	2	3	49	2	2
25	1	1	50	3	2
			TOTAL	83	85
			PROMEDIO	1,66	1,7

Fuente: Directa

Elaborado: LAGUAQUIZA, Walter; 2015

**GRAFICO No. 5 VSG DE CUYES EN mm / HORA**



**Fuente:** Directa

**Elaborado:** LAGUAQUIZA, Walter; 2015

En la tabla N°9 y gráfico N°5 existe una diferencia numérica mínima entre san Miguel con un valor de 1.66mm/hora y Cusubamba con 1,7mm/hora y al realizar la prueba de “t” no existe diferencia significativa entre las dos localidades determinando que se encuentran en los rangos de referencia establecidos por VIDALON, José 2014 que es de (1.05 – 3,06mm / hora).

**TABLA No. 10 PRUEBA DE “T” VSG**

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
<b>Media</b>	1,66	1,7
<b>Grados de libertad</b>	49	
<b>Estadístico t</b>	-0,16982489	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	0,86584706	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	2,00957524	

**Fuente:** Directa

**Elaborado:** LAGUAQUIZA, Walter; 2015

Según se puede observar en la Tabla N°10 no existe diferencia significativa ya que el valor de 2,00957524 es mayor que 0.005, lo que determina que no existe diferencia entre la altitud de los dos sectores.

### 3.6 VARIABLE N° 6 VOLUMEN CORPUSCULAR MEDIO (VCM) DE CUYES EN um3

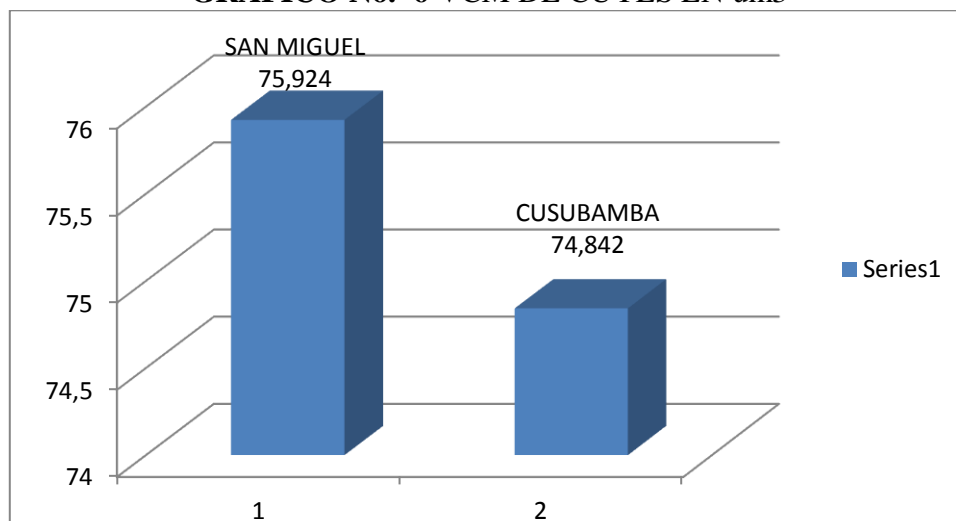
**TABLA No. 11 VCM um3**

N° ANIMALES	SAN MIGUEL	CUSUBAMBA	N° ANIMALES	SAN MIGUEL	CUSUBAMBA
1	73,0	74,0	26	77,2	75,8
2	80,0	76,5	27	75,4	75,4
3	80,0	70,0	28	76,1	76,9
4	71,0	75,0	29	75,0	75,0
5	69,0	75,4	30	76,9	76,1
6	72,0	75,8	31	76,9	75,8
7	79,0	72,0	32	74,5	76,1
8	79,0	69,0	33	75,8	77,2
9	78,0	76,1	34	76,1	76,1
10	80,0	73,0	35	75,0	76,9
11	78,0	73,2	36	76,9	77,2
12	79,0	72,7	37	76,9	75,4
13	79,0	71,0	38	75,8	76,5
14	75,4	72,7	39	75,0	76,9
15	75,0	71,0	40	74,1	75,8
16	76,9	71,0	41	74,1	76,9
17	78,0	75,0	42	76,9	76,9
18	77,9	75,0	43	76,5	75,8
19	76,9	74,5	44	75,8	75,4
20	79,0	70,0	45	76,9	75,0
21	79,0	72,0	46	76,9	75,0
22	76,5	76,1	47	64,2	75,0
23	75,4	76,5	48	74,1	75,8
24	75,8	75,8	49	69,0	76,1
25	76,9	75,8	50	74,5	78,0
			TOTAL	3796,2	3742,1
			PROMEDIO	75,924	74,842

Fuente: Directa

Elaborado: LAGUAQUIZA, Walter; 2015

**GRAFICO No. 6 VCM DE CUYES EN um<sup>3</sup>**



**Fuente:** Directa

**Elaborado:** LAGUAQUIZA, Walter; 2015

Se puede observar en la tabla N°11 y gráfico N° 6 existe una diferencia numérica mínima entre san miguel con 75,924um<sup>3</sup> y Cusubambama con 74,842um<sup>3</sup> y al realizar la prueba de “t” no existe diferencia significativa entre las dos localidades determinando que se encuentra entre los rangos de referencia establecidos por VIDALON, José 2014 que es de (55,2 – 84 um<sup>3</sup>).

**TABLA No. 12 PRUEBA DE “T” VCM um<sup>3</sup>**

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
<b>Media</b>	75,924	74,842
<b>Grados de libertad</b>	49	
<b>Estadístico t</b>	1,79711552	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	0,07848167	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	2,00957524	

**Fuente:** Directa

**Elaborado:** LAGUAQUIZA, Walter; 2015

Según se puede observar en la Tabla N°12 no existe diferencia significativa ya que el valor de 2,00957524 es mayor que 0.005, lo que determina que no existe diferencia entre la altitud de los dos sectores.

### 3.7 VARIABLE N° 7 HEMOGLOBINA CORPUSCULAR MEDIO (HCM) DE CUYES EN pg.

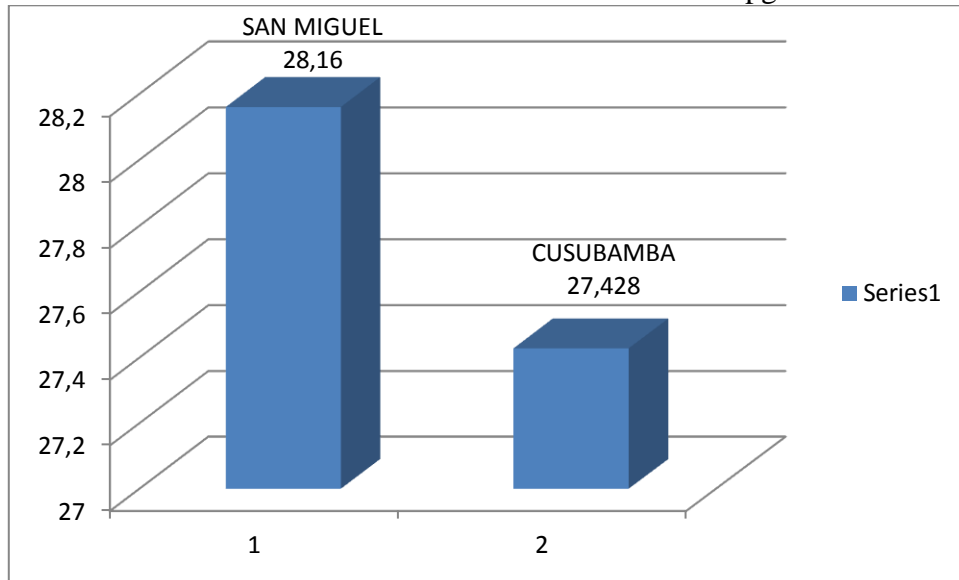
**TABLA No. 13 HCM pg.**

N° ANIMALES	SAN MIGUEL	CUSUBAMBA	N° ANIMALES	SAN MIGUEL	CUSUBAMBA
1	28,0	21,0	26	28,4	28,2
2	29,0	28,2	27	28,0	28,4
3	29,0	19,0	28	28,2	28,4
4	27,0	27,4	29	27,4	27,4
5	27,0	28,0	30	28,4	28,2
6	28,0	28,2	31	28,4	28,2
7	29,0	27,0	32	27,9	28,2
8	29,0	27,0	33	28,2	28,4
9	29,0	28,2	34	28,2	28,2
10	29,0	28,0	35	27,4	28,4
11	29,0	27,0	36	28,4	28,4
12	29,0	27,6	37	28,4	28,0
13	29,0	27,0	38	28,2	28,2
14	28,0	27,6	39	27,4	28,4
15	27,4	27,0	40	27,7	28,2
16	28,4	27,0	41	27,7	28,4
17	29,0	27,4	42	28,4	28,4
18	28,5	27,4	43	28,2	28,2
19	28,4	27,9	44	28,2	28,0
20	29,0	19,0	45	28,4	27,4
21	29,0	28,0	46	28,4	27,4
22	28,2	28,1	47	24,0	27,4
23	28,0	28,2	48	27,7	28,2
24	28,2	28,2	49	27,0	28,2
25	28,4	28,2	50	27,9	29,0
			TOTAL	1408	1371,4
			PROMEDIO	28,16	27,428

**Fuente:** Directa

**Elaborado:** LAGUAQUIZA, Walter; 2015

**GRAFICO No. 7 HCM DE CUYES EN pg.**



**Fuente:** Directa

**Elaborado:** LAGUAQUIZA, Walter; 2015

Como se puede observar en la tabla N°13 y gráfico N°7 existe una diferencia numérica mínima entre San Miguel con 28,16 pg. y Cusubamba con 27,428 pg. y al realizar la prueba de “t” no existe diferencia significativa entre las dos localidades determinando que se encuentran en los rangos de referencia establecidos por VIDALON, José 2014 que es de (20 – 29,1pg).

**TABLA No. 14 PRUEBA DE “T” HCM pg.**

	<b>Variable 1</b>	<b>Variable 2</b>
<b>Media</b>	28,16	27,428
<b>Grados de libertad</b>	49	
<b>Estadístico t</b>	2,20139816	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	0,03244778	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	2,00957524	

**Fuente:** Directa

**Elaborado:** LAGUAQUIZA, Walter; 2015

Según se puede observar en la Tabla N°14 no existe diferencia significativa ya que el valor de 1,67655 es mayor que 0.005, lo que determina que no existe diferencia entre la altitud de los dos sectores

### 3.8 VARIABLE N° 8 CONCENTRACION DE HEMOGLOBINA CORPUSCULAR MEDIA (CHCM) DE CUYES EN g/dl

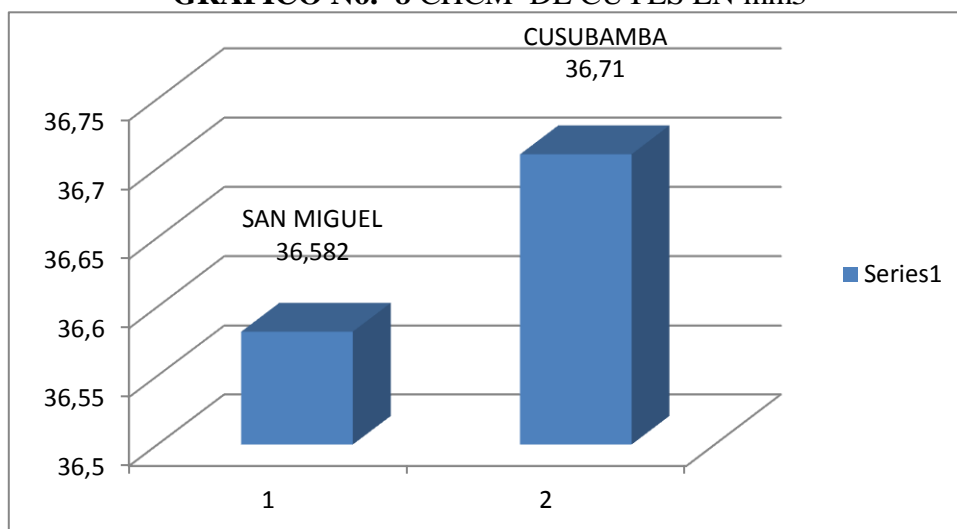
**TABLA No. 15 CHCM**

N° ANIMALES	SAN MIGUEL	CUSUBAMBA	N° ANIMALES	SAN MIGUEL	CUSUBAMBA
1	38,0	28,0	26	36,8	37,2
2	37,0	36,0	27	37,1	37,1
3	37,0	28,0	28	37,0	37,0
4	39,0	37,3	29	37,3	37,3
5	39,0	37,1	30	37,0	37,0
6	39,0	37,2	31	37,0	37,2
7	37,0	38,0	32	37,5	37,0
8	37,0	39,0	33	37,2	36,8
9	37,0	37,0	34	37,0	37,0
10	37,0	38,0	35	37,3	37,0
11	37,0	37,0	36	37,0	36,8
12	37,0	38,0	37	37,0	37,1
13	37,0	38,1	38	37,2	36,2
14	37,1	38,0	39	37,3	37,0
15	37,3	38,0	40	37,4	37,2
16	37,0	38,0	41	37,4	37,0
17	37,0	37,3	42	37,0	37,0
18	36,6	37,3	43	36,9	37,2
19	37,0	37,5	44	37,2	37,1
20	37,0	28,0	45	37,0	37,3
21	37,0	39,0	46	37,0	37,3
22	36,9	37,0	47	37,4	37,3
23	37,1	36,0	48	37,4	37,2
24	3,20	37,2	49	39,0	37,0
25	37,0	37,2	50	37,5	37,0
			TOTAL	1829,1	1835,5
			PROMEDIO	36,582	36,71

**Fuente:** Directa

**Elaborado:** LAGUAQUIZA, Walter; 2015

**GRAFICO No. 8** CHCM DE CUYES EN mm<sup>3</sup>



**Fuente:** Directa

**Elaborado:** LAGUAQUIZA, Walter; 2015

Como se puede observar en la tabla N°15 y gráfico N°8 existe una diferencia numérica mínima entre San miguel con 36,582 g/dl y Cusubamba con 36,71 g/dl y al realizar la prueba de “t” no existe diferencia significativa entre las dos localidades determinando que se encuentran dentro de los rangos de referencia establecidos por VIDALON, José 2014 que es de (30,2 – 37,5g/dl).

**TABLA No. 16** PRUEBA DE “T” CHCM g/dl.

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
<b>Media</b>	36,582	36,71
<b>Grados de libertad</b>	49	
<b>Estadístico t</b>	-0,16631761	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	0,8685914	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	2,00957524	

**Fuente:** Directa

**Elaborado:** LAGUAQUIZA, Walter; 2015

Según se puede observar en la Tabla N°16 no existe diferencia significativa ya que el valor de 2,00957524 es mayor que 0.005, lo que determina que no existe diferencia entre la altitud de los dos sectores.

### 3.9 VARIABLE N° 9 SEGMENTADOS DE CUYES EN %

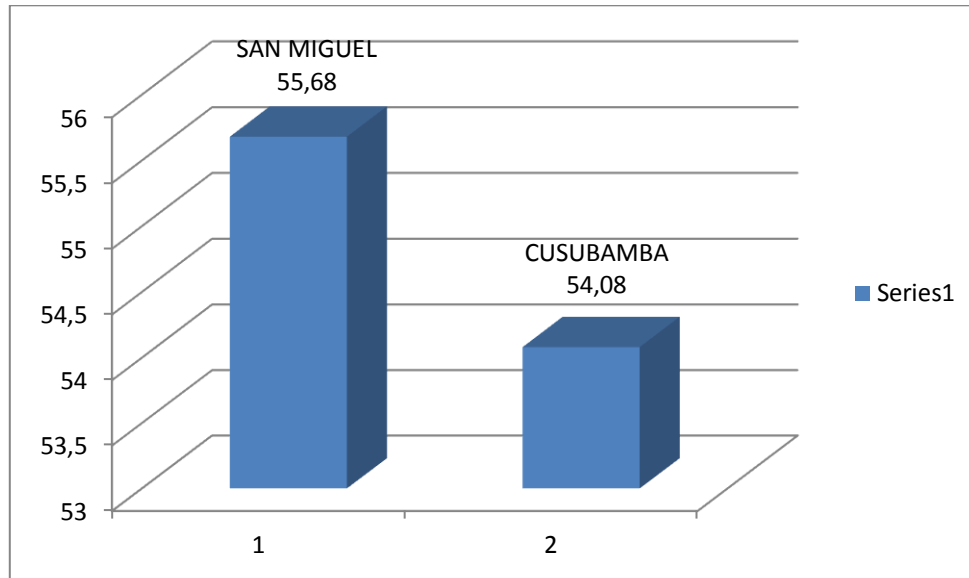
**TABLA No. 17 SEGMENTADOS %**

N° ANIMALES	SAN MIGUEL	CUSUBAMBA	N° ANIMALES	SAN MIGUEL	CUSUBAMBA
1	66	54	26	53	50
2	59	58	27	58	56
3	52	52	28	50	50
4	58	65	29	54	57
5	62	55	30	56	50
6	54	60	31	50	57
7	64	50	32	55	52
8	57	52	33	50	52
9	51	51	34	55	49
10	70	54	35	50	64
11	50	50	36	52	54
12	48	52	37	50	53
13	60	50	38	53	56
14	66	52	39	52	61
15	52	50	40	57	47
16	49	54	41	60	57
17	59	49	42	55	66
18	53	57	43	58	54
19	69	56	44	50	57
20	65	50	45	53	62
21	49	46	46	50	50
22	60	58	47	52	57
23	60	52	48	58	55
24	52	56	49	60	48
25	60	50	50	48	57
			TOTAL	2784	2704
			PROMEDIO	55,68	54,08

**Fuente:** Directa

**Elaborado:** LAGUAQUIZA, Walter; 2015

**GRAFICO No. 9 SEGMENTADOS DE CUYES EN mm<sup>3</sup>**



**Fuente:** Directa

**Elaborado:** LAGUAQUIZA, Walter; 2015

Existe una diferencia numérica mínima entre san miguel con 55,68% y cusubamba con 54,08% y al realizar la prueba de “t” podemos demostrar que no existe diferencia significativa entre las dos localidades determinando que se encuentran entre los rangos de referencia establecidos por VIDALON, José 2014 que es de (13,3 – 52 %).

**TABLA No. 18 PRUEBA DE “T” SEGMENTADOS %**

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
<b>Media</b>	55,68	54,08
<b>Grados de libertad</b>	49	
<b>Estadístico t</b>	1,50692344	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	0,1382507	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	2,00957524	

**Fuente:** Directa

**Elaborado:** LAGUAQUIZA, Walter; 2015

Según se puede observar en la Tabla N°18 no existe diferencia significativa entre las dos localidades ya que el valor de 2,00957524 es mayor que 0.005, lo que determina que no existe diferencia entre la altitud de los dos sectores.

### 3.10 VARIABLE N° 10 LINFOCITOS DE CUYES EN %

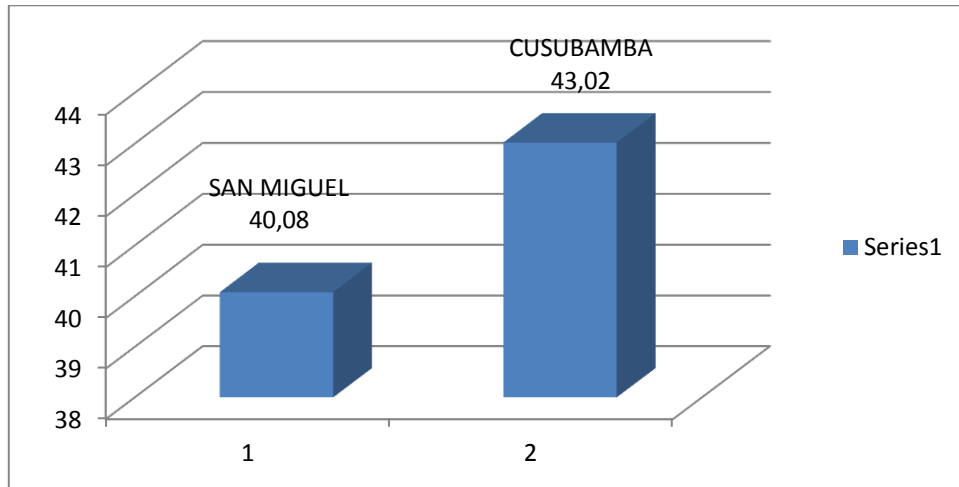
**TABLA No. 19 LINFOCITOS %**

N° ANIMALES	SAN MIGUEL	CUSUBAMBA	N° ANIMALES	SAN MIGUEL	CUSUBAMBA
1	24	42	26	43	47
2	31	40	27	38	41
3	43	46	28	43	48
4	37	34	29	39	43
5	35	45	30	41	46
6	44	38	31	47	37
7	30	46	32	40	38
8	40	40	33	40	47
9	45	37	34	43	51
10	25	43	35	42	36
11	50	47	36	45	43
12	50	48	37	45	46
13	38	47	38	40	40
14	33	41	39	42	39
15	43	50	40	43	50
16	44	46	41	40	38
17	35	49	42	40	31
18	43	43	43	38	43
19	31	44	44	43	41
20	30	49	45	42	35
21	47	48	46	42	48
22	38	36	47	48	41
23	38	46	48	40	42
24	38	40	49	37	47
25	39	47	50	52	41
			TOTAL	2004	2151
			PROMEDIO	40,08	43,02

**Fuente:** Directa

**Elaborado:** LAGUAQUIZA, Walter; 2015

**GRAFICO No. 10 LINFOCITOS DE CUYES EN %**



**Fuente:** Directa

**Elaborado:** LAGUAQUIZA, Walter; 2015

Existe una diferencia numérica mínima entre San Miguel con 40,08 % y Cusubamba con 43,02 % y al realizar la prueba de “t” no existe diferencia significativa entre las dos localidades determinando que se encuentra en los rangos de referencia determinados por VIDALON, José 2014 que es de (33 – 51%).

**TABLA No. 20 PRUEBA DE “T” LINFOCITOS %**

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
<b>Media</b>	40,08	43,02
<b>Grados de libertad</b>	49	
<b>Estadístico t</b>	-2,78779904	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	0,00753225	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	2,00957524	

**Fuente:** Directa

**Elaborado:** LAGUAQUIZA, Walter; 2015

Según se puede observar en la Tabla N°20 no existe diferencia significativa ya que el valor de 2,00957524, es mayor que 0.005, lo que determina que no existe diferencia entre la altitud de los dos sectores.

### 3.11 VARIABLE N° 11 MONOCITOS DE CUYES EN %

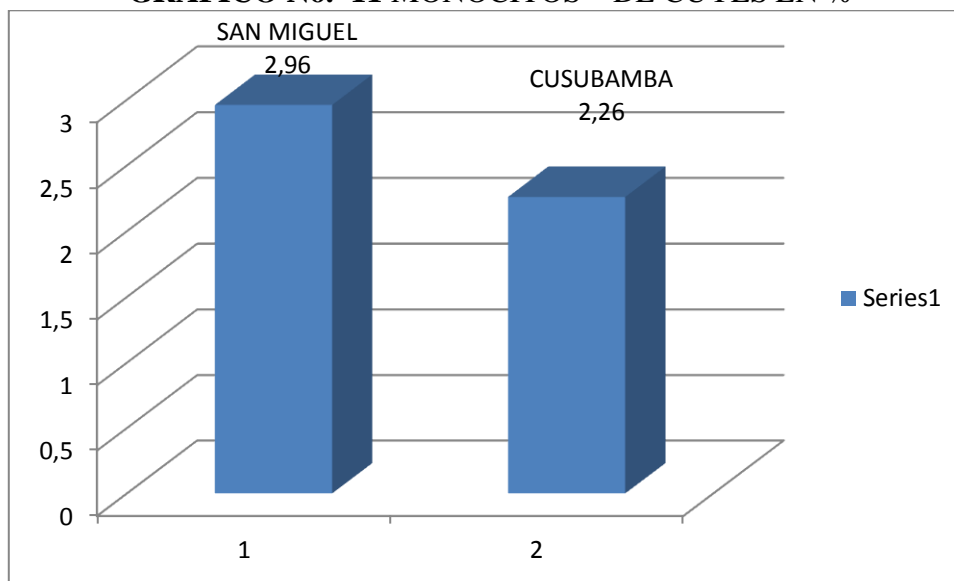
**TABLA No. 21 MONOCITOS %**

N° ANIMALES	SAN MIGUEL	CUSUBAMBA	N° ANIMALES	SAN MIGUEL	CUSUBAMBA
1	4	3	26	4	2
2	9	2	27	2	3
3	4	2	28	6	2
4	3	1	29	4	0
5	3	0	30	3	2
6	1	2	31	3	5
7	5	2	32	3	6
8	2	8	33	4	1
9	4	7	34	1	0
10	3	3	35	4	0
11	0	3	36	3	3
12	2	0	37	3	0
13	2	3	38	4	3
14	1	6	39	4	0
15	5	0	40	0	3
16	4	0	41	0	4
17	4	2	42	3	3
18	3	0	43	4	1
19	0	0	44	4	2
20	5	1	45	4	3
21	3	2	46	4	1
22	2	6	47	0	2
23	2	2	48	2	2
24	4	3	49	3	3
25	1	2	50	0	2
			TOTAL	148	113
			PROMEDIO	2,96	2,26

**Fuente:** Directa

**Elaborado:** LAGUAQUIZA, Walter; 2015

**GRAFICO No. 11 MONOCITOS DE CUYES EN %**



**Fuente:** Directa

**Elaborado:** LAGUAQUIZA, Walter; 2015

Como se puede observar en la tabla N°21 y gráfico N°11 existe una diferencia numérica mínima entre San Miguel con 2,96% y Cusubamba con 2,26% y al realizar la prueba de “t” no existe diferencia significativa entre las dos localidades determinando que se encuentran en los rangos de referencia establecidos por VIDALON, José 2014 que es de (3 – 9,4%).

**TABLA No. 22 PRUEBA DE “T” MONOCITOS %**

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
<b>Media</b>	2,96	2,26
<b>Grados de libertad</b>	49	
<b>Estadístico t</b>	1,76698519	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	0,08345854	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	2,00957524	

**Fuente:** Directa

**Elaborado:** LAGUAQUIZA, Walter; 2015

Según se puede observar en la Tabla N°22 no existe diferencia significativa ya que el valor de 12,00957524 es mayor que 0.005, lo que determina que no existe diferencia entre la altitud de los dos sectores.

### 3.12 VARIABLE N° 12 EOSINOFILO DE CUYES EN %

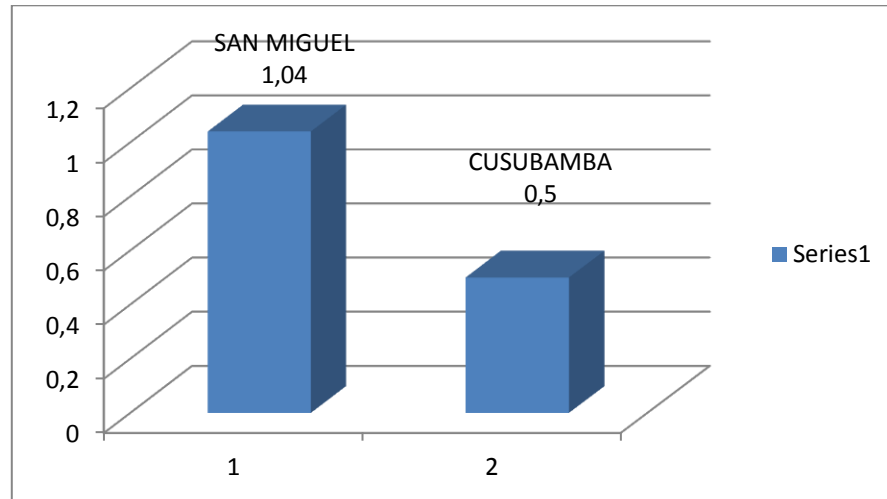
**TABLA No. 23 EOSINOFILO %**

N° ANIMALES	SAN MIGUEL	CUSUBAMBA	N° ANIMALES	SAN MIGUEL	CUSUBAMBA
1	5	1	26	0	1
2	1	0	27	2	0
3	1	0	28	1	0
4	1	0	29	2	0
5	0	0	30	0	1
6	1	0	31	0	1
7	1	2	32	2	2
8	1	0	33	3	0
9	0	3	34	1	0
10	2	0	35	2	0
11	0	0	36	0	0
12	0	0	37	2	1
13	0	0	38	3	1
14	0	1	39	2	0
15	0	0	40	0	0
16	2	0	41	0	1
17	2	0	42	2	0
18	1	0	43	0	2
19	0	0	44	3	0
20	0	0	45	1	0
21	1	2	46	4	1
22	0	0	47	0	0
23	0	0	48	0	1
24	3	1	49	0	2
25	0	1	50	0	0
			TOTAL	52	25
			PROMEDIO	1,04	0,5

**Fuente:** Directa

**Elaborado:** LAGUAQUIZA, Walter; 2015

**GRAFICO No. 12 EOSINOFILO DE CUYES EN mm3**



**Fuente:** Directa

**Elaborado:** LAGUAQUIZA, Walter; 2015

Como se puede observar en la tabla N°23 y gráfico N°12 existe una diferencia numérica mínima entre San Miguel con 1,04 % y en Cusubamba con 0,5% y al realizar la prueba de “t” no existe diferencia significativa entre las dos localidades determinado que se encuentran dentro de los rangos de referencia establecidos por VIDALON, José 2014 que es de (1 – 5,2%).

**TABLA No. 24 PRUEBA DE “T” EOSINOFILOS mm3**

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
<b>Media</b>	1,04	0,5
<b>Grados de libertad</b>	49	
<b>Estadístico t</b>	2,61568208	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	0,01180377	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	2,00957524	

**Fuente:** Directa

**Elaborado:** LAGUAQUIZA, Walter; 2015

Según se puede observar en la Tabla N°24 no existe diferencia significativa ya que el valor de 2,00957524 es mayor que 0.005, lo que determina que no existe diferencia entre la altitud de los dos sectores.

### 3.13 VARIABLE N° 13 BASOFILOS DE CUYES EN %

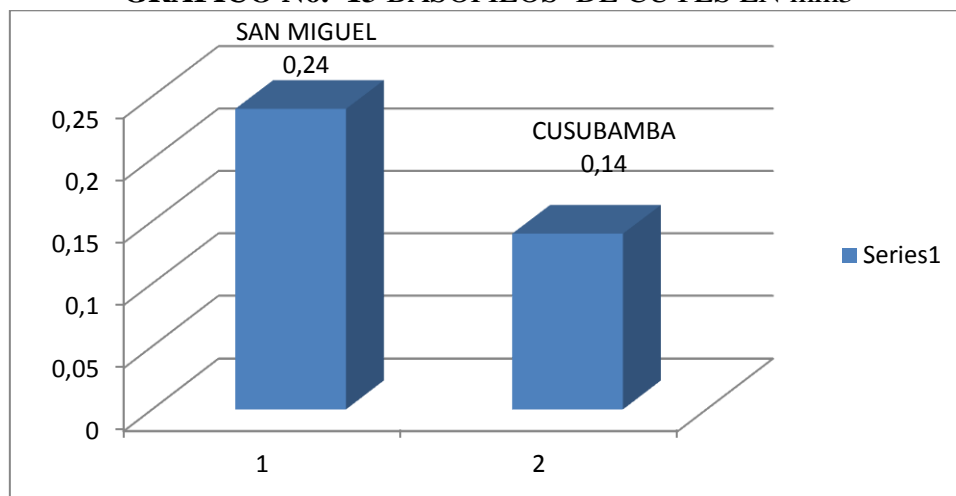
**TABLA No. 25 BASOFILOS %**

N° ANIMALES	SAN MIGUEL	CUSUBAMBA	N° ANIMALES	SAN MIGUEL	CUSUBAMBA
1	1	0	26	0	0
2	0	0	27	0	0
3	0	0	28	0	0
4	1	0	29	1	0
5	0	0	30	0	1
6	0	0	31	0	0
7	0	0	32	0	2
8	0	0	33	3	0
9	0	2	34	0	0
10	0	0	35	2	0
11	0	0	36	0	0
12	0	0	37	0	0
13	0	0	38	0	0
14	0	0	39	0	0
15	0	0	40	0	0
16	1	0	41	0	0
17	0	0	42	0	0
18	0	0	43	0	0
19	0	0	44	0	0
20	0	0	45	0	0
21	0	2	46	0	0
22	0	0	47	0	0
23	0	0	48	0	0
24	3	0	49	0	0
25	0	0	50	0	0
			TOTAL	12	7
			PROMEDIO	0,24	0,14

**Fuente:** Directa

**Elaborado:** LAGUAQUIZA, Walter; 2015

**GRAFICO No. 13 BASOFILOS DE CUYES EN mm<sup>3</sup>**



**Fuente:** Directa

**Elaborado:** LAGUAQUIZA, Walter; 2015

Como se puede observar en la tabla N°25 y gráfico N°13 existe una diferencia numérica mínima entre San Miguel con 0,24% y Cusubamba con 0,14% y al realizar la prueba de “t” no existe diferencia significativa entre las dos localidades determinando que se encuentran dentro de los rangos de referencia establecidos por VIDALON, José 2014 que es de (0,6 – 1,3 mm<sup>3</sup>).

**TABLA No. 26 PRUEBA DE “T” BASOFILOS %**

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
<b>Media</b>	0,24	0,14
<b>Grados de libertad</b>	49	
<b>Estadístico t</b>	0,79772404	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	0,4288797	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	2,00957524	

**Fuente:** Directa

**Elaborado:** LAGUAQUIZA, Walter; 2015

Según se puede observar en la Tabla N°26 no existe diferencia significativa ya que el valor de 2,00957524 es mayor que 0.005, lo que determina que no existe diferencia entre la altitud de los dos sectores.

## CONCLUSIONES

La investigación realizada en este estudio demuestra que no existe variación en los valores sanguíneos (biometría hemática) realizados en las parroquias de Cusubamba y San Miguel.

Por medio de los exámenes de laboratorio se estableció los siguientes valores hematológicos Leucocitos 6,014- 5,571 Eritrocitos 62,7200- 59,8600, Hemoglobina 17,6822- 17,036, Hematocrito 47,72- 45,16, VSG 1,66- 1,7, VCM 75,924- 74,842, HCM 28,16- 27,428 CHCM 36,582- 36,71, Segmentados 55,68- 54,08 Linfocitos 40,08- 43,02 Monocitos 2,46- 2,26 Eósinofilos 1,04- 0,5 Basofilo 0,24- 014.

Se puede concluir que los valores obtenidos al realizar la prueba de “t” entre las dos localidades están dentro de los rangos establecidos y no existe diferencia numérica significativa entre San Miguel y Cusubamba.

## **RECOMENDACIONES**

Se recomienda que se utilice animales sanos y jóvenes para el muestreo sanguíneo para evitar resultados erróneos y poder establecer los rangos de referencia establecidos en esta especie.

Utilizar refrigerantes para el transporte de las muestras sanguíneas y tratar de llevar lo antes posible al laboratorio,

Conocer los valores de la biometría hemática en cuyes así optemos a realizar exámenes de sangre para tener un valor hematológico exacto de los cuyes para dar un mejor diagnóstico y posteriormente dar un tratamiento adecuado de acuerdo a las enfermedades que padece el animal y evitaríamos pérdidas económicas.

Realizar trabajos de investigación en relación a los cobayos ya que no existen estudios en la provincia de Cotopaxi y que actualmente hay un alto porcentaje de crianza de esta especie en las comunidades de dicha provincia.

## BIBLIOGRAFÍA

### Libros:

**BACILA, M. 2003.** *Bioquímica Veterinaria*. s.l. : Robe, 2003. 583pp.

**Barros, Dr. Carlos. 2011.** *Productos Ecológicos*. España : Vision Libros, 2011. 978-84-9886-558-5.

**BASCOMPTE y AGUILAR, Josep. 2004.** *Manual De Hematología*. Barcelona : Masson 3 Ed., 2004.

**BELGA-CTB. 2008.** *Cooperación técnica et. Manual para la crianza tecnificada de cuyes*. 2008.

**CAMBERO, Sara y ECHAVE, Jorge. 2012.** *Manual de prácticas de laboratorio "Biometría Hemática"*. Colombia : s.n., 2012. 7 - 8.

**Campesinos, Fundación Hogares Juveniles. 2002.** *Curies*. bogota : Quebecor World bogota, 2002. 958-9321-35-6.

**CAMPUZANO, MAYA, G. 2007.** *Del hemograma manual al hemograma de cuarta generación*. COLOMBIA : Editoria Medica Colombina S.A.;, 2007. 13: 511-550..

**Caro, Hector Bernardo Diaz. 1994.** *Comparativo de las constantes hematológicas en cuatro tipos de cuy (Cavia Porcellus) en Cajamarca*. Cajamarca : s.n., 1994.

**CASTRO, Hever Patricio. 2014.** Sistema de Crianza de cuyes a nivel familiar-comercial en el sector rural. Benson Agriculture and Foot institute Brigham Young University Provo, Utah USA. Archivo de internet cuyecuador.pdf. 2002. [En línea] 19 de noviembre de 2014. <http://usi.earth.ac.cr/glas/sp/50000203.pdf>.

**CIB., Centro de Investigación Biológica. 2009.** *Guía práctica-Crianza de cuyes*. . Los Olivos-Peru Universidad Católica 2009 : s.n., 2009.

**COPAIRA, Marcos. 2005. ESTUDIOS HEMATOLÓGICOS EN AUQUENIDOS.** Lima : s.n., 2005.

**Correa, Ramon. La Crianza del Cuy. Pasto : ICA- instituto colombiano agropecuario. 2004. 2004.**

**CORRONS, . LLUIS VIVES. 2006. MANUAL DE TECNICAS DE LABORATORIO EN HEMATOLOGIA.** BARCELONA ESPAÑA : ELSERVIER MASSON.S.A., 2006.

**DAY, Michael y MACKIN, Andrew. 2005. MANUAL DE HEMATOLOGÍA Y TRASFUSIONES EN PEQUEÑOS ANIMALES.** Barcelona : J.M. SASTRE VIDA, 2005. 9788487736568.

**DYCE, Kevin, SACK, Williams y Wensing, Cristopher. 2012. Anatomía Veterinaria.** Mexico : El Manual Moderno S.A., 2012. 978-607-448-120-4.

**GETTY, Robert. 2005. Anatomía de los animales domésticos.** Barcelona : MASSON S.A., 2005. 84-458-07226.

**INEC. 2002. Estadísticas Nacionales.** FAO, Quito : Censo Nacional de población, vivienda y producción, 2002.

**JARAMILLO, Francisco. 2012. Morfología de la células sanguíneas.** Brasil : s.n., 2012.

**KONING, Erich y LIEBICH, Georg. 2005. Anatomía de los Animales Domésticos Organos, sistema circulatorio y sistema nervioso.** Buenos Aires : Editorial Médica Panamericana S.A., 2005. 978-84-7903-747-5.

**LEXUS. 2008. Manual de Crianza de Animales.** Barcelona : Lexus Editores, 2008. 9972-625-74-5., 2008.

**LICHTMAN, Marshall A. 2006. Hematología clínica.** Canadá : D.F. Interamericana, 2006. 9682501182.

**MAC DONALD, GEORGE A. 1991. Atlas de hematología.** Madrid : medica panamericana 5 ed., 1991.

**MACKIN, ANDREW y LITTLEWOOD, JANET. 2012. Manual De Hematología y Tásfusión.** barcelona España : Lexus Clección BSAVA, 2012.

**MICHAEL DAY, ANDREW MACKIN, JANET LITTLEWOOD. 2012.** *Manual De Hematología y Tásfusion.* barcelona España : Lexus Cleccion BSAVA, 2012.

**MORALES, M. 2009.** *Atlas de hematología Veterinaria.* BOGOTA : 2Ed, SERVET, 2009.

**MUÑOZ, María y MORÓN, Cecilia. 2005.** *LABORATORIO EN TÉCNICAS BASICAS DE HEMATOLOGÍA.* España : s.n., 2005. 9972857468.

**PÉREZ, José y GÓMEZ, David. 2009.** *Hematología La sangre y sus enfermedades.* México : McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V., 2009. 978-10-6920-2.

**Peru, Coordinadora de Instituciones Campesinase Instituciones Agrarias del. 2007.** *Manual Teorico para la crianza de cuyes en el valle de Mantaro.* peru : huancayo: Coordinadora Rural Region, Centro, 2007.

**Ramon, Jose Antonio Vidal. 2014.** *Evaluacion Hematologica de dos lineas de seleccion de Cuyes (Carnica y Precos) criados en la estacion Ivita el Mantaro.* Lima - peru : s.n., 2014.

**REAGAN, W. 2010.** *Atlas de Especies Silvestres Comunes.* s.l. : 1Ed, Harcourt. Pag 3-21., 2010.

**Richard W . Nelson, C. Guillermo Couto. 2000.** *Manual de medicina interna de pequeños animales.* españa : Elsevier, españa, , 2000. 8481744611, 9788481744613.

**RODAK, BERNADETTE F. 2006.** *HEMATOLOGÍA "Fundamentos y Aplicaciones Clínicas".* Buenos Aires : Médica Panamericana, 2006. 9789500618762.

**VIVES, Juan y AGUILAR, Jhon. 2006.** *MANUAL DE TÉCNICAS DE LABORATORIO EN HEMATOLOGÍA.* España : MASSON, 2006. 9788445815816.

**zabeth y BLACKWOOD, Laura. 2012.** *Manual de diagnostico de laboratorioen pequeños animales.* Barcelona : BSAVA, 2012. 978-84-87736-69-8.

**ZALDÍVAR, Lilia Chauca. 1997.** *Produccion de cuyes.* Perú : F.A.O, 1997. 1014\_1200., 1997.

## Internet:

**ALVAREZ, Elena. 2013.** AulaFacil.com. [En línea] ALVAREZ, Elena, 25 de Marzo de 2013. [Citado el: 26 de Febrero de 2015.] [http://www.e8dsoluciones.es/analisis\\_estadistico\\_que es.htm](http://www.e8dsoluciones.es/analisis_estadistico_que_es.htm).

**Andrade, aAlejandra Sanchez. 2001.** [En línea] pdf, 2 de marzo de 2001.

**ANIPEDIA. 2006.** [En línea] 2006. <file:///E:/conejo.html>.

**BLODOG. 2005.** Evaluacion Hematologica En Animales Silvestres. [En línea] 2005. [mcbact@gmail.com](mailto:mcbact@gmail.com).

**CHAUCA, LILIA. 2014.** BIOLINE. BIOLINE (en linea) Arch. Latinoam. Prod. Anim. Vol. 151 2014. <http://www.bioline.org.br/pdf?la07058>. [En línea] 18 de Noviembre de 2014.

**Crianza de cuyes peru. 2010.** <https://granjadecuyes.wordpress.com/tag/el-cuy-y-su-clasificacion/>. [En línea] 23 de Febrero de 2010. [Citado el: 16 de Enero de 2015.] <https://granjadecuyes.wordpress.com>.

**CUNNINGHAM, Klein. 2009.** *FISIOLOGÍA VETERINARIA*. Madrid : Diorki Servicios Integrales, 2009. 978-1-4160-3610-4.

**Cuyes, Manual de.** <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/731/3/03%20AGP%20113%20CAP%202.pdf>. [En línea] Revision de literatura. [Citado el: 18 de Enero de 2015.] <http://repositorio.utn.edu.ec/>.

**Ecuador, Agronegocios. 2014.** [agronegociosecuador en linea](http://agronegociosecuador.ning.com/page/inportanciade-de-la-cuyicultura)). <http://agronegociosecuador.ning.com/page/inportanciade-de-la-cuyicultura>. [En línea] 18 de Noviembre de 2014.

**FAO, Documnetos .** <http://www.fao.org/docrep/V5290S/v5290s45.htm>. [En línea] Departamento de Agricultura. [Citado el: 17 de Enero de 2015.] <http://www.fao.org>.

**FUDECI. 1999.** FUDECI.(EN LINEA). <http://www.fudeci.org.ve/adds/congreso.pdf#page=56>. [En línea] 14 de octubre de 1999.

**GISEL, Aguilar. José Bustamante, Victor Bazán, Néstor Falcón. 2011. 2014.**  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-91172011000100002&script=sci\\_arttext.1609-9117](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-91172011000100002&script=sci_arttext.1609-9117). [En línea] 18 de Noviembre de 2014.

**INAMHI. 2008.** Instituto de Meteorología e Hidrología. [En línea] INAMHI, 2008. [Citado el: 07 de Febrero de 2015.] <http://www.serviciometeorologico.gob.ec/>.

**JERRY, Antonio Vivas Tórrez.2009. M.V.Z. 214.**  
<file:///H:/MVZ/RENLO1V856.pdf>. [En línea] UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA, 2009, 16 de Noviembre de 214.

**JULIO, Espinoza. 2008.**  
<http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/bitstream/10757/273811/2/JEspinoza.pdf>. [En línea] Octubre de 2008. [Citado el: 16 de Enero de 2015.] <http://repositorioacademico.upc.edu.pe>.

**LILIA, CHAUCA. 2014.** FAO FAO (En línea) Agricultureand Consumer Protection. <http://www.fao.or/docrep/v6200t/v6200T05.htm>. [En línea] 18 de noviembre de 2014.

**LIVEX, LAP. 2009.**  
<http://www.livex.com.ec/uploads/documentos/Manual%20de%20Toma%20de%20muestras.pdf>. [En línea] Mac OS X 10.5.7 Quartz PDFContext, 22 de junio de 2009.

**MENDEZ, Dalia. 2012.** [En línea] PÉREZ Zuleima, 14 de Abril de 2012. [Citado el: 9 de Febrero de 2015.] <http://biometriahematica4a.blogspot.com/2012/04/realizar-biometria-hematica.html>.

**MEZA, Guillermo. 2006.** Foros Web Gratis. *Foro Apro Cuy*. [En línea] (En Línea), 28 de diciembre de 2006. [Citado el: 20 de Noviembre de 2014.] [http://www.foroswebgratis.com/mensaje-el\\_celo\\_de\\_los\\_cuyes-49963-576979-1-1842793.htm](http://www.foroswebgratis.com/mensaje-el_celo_de_los_cuyes-49963-576979-1-1842793.htm).

**Produccion de cuyes (Cavia porcellus).**  
<http://www.fao.org/docrep/w6562s/w6562s01.htm>. [En línea] Departamento de Agricultura. [Citado el: 19 de Enero de 2015.] [www.fao.org](http://www.fao.org).

**RAFAEL MOLINA . 1994.** Hematología y Bioquímica Sanguínea. [En línea] 1994. [Citado el: 10 de 06 de 2015.] mail: [molinalopez\\_rafael@yahoo.es](mailto:molinalopez_rafael@yahoo.es).

**REGNER, PABLO. 1999.** Toma y Remision de Muestras. [En línea] 1999. [Citado el: 19 de 05 de 2015.] <http://www.laboratorio de taxinopatología.com>.

**REPOSITORIO, UTE. Universidad Tecnica Equinoccial. 2014.** <http://repositorio.ute.ec/bitstream/123456789/70004/1/27865-1.pdf>. [En línea] noviembre de 19 de 2014.

**ROCKVILLE, Pike. 2014.** MedlinePlus. [En línea] 27 de Agosto de 2014. [Citado el: 8 de Febrero de 2015.] <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/blood.html>.

**VERDOSO, CARLOS. 2008.** Curso De Laboratorio Tecnico. [En línea] 2008. [Citado el: 28 de 05 de 20015.] Mis apuntes y resúmenes -RESUMEN - HEMATOLOGIA Y CITOLOGIA .

**VILLA. 2010.** Examen Serologico Con Muestras De Sangre Obtenidas En Papel Filtro. [En línea] 2010. [http://ddd.uab.cat/pub/clivetpeqani/clivetpeqani\\_a2010v30n3/clivetpeqaniv30n3p171.pdf](http://ddd.uab.cat/pub/clivetpeqani/clivetpeqani_a2010v30n3/clivetpeqaniv30n3p171.pdf).

**WILEBALDO, Ticona. 2013.** [http://tesis.unjbg.edu.pe:8080/bitstream/handle/unjbg/251/136\\_2013\\_Ticona\\_Aduviri\\_WB\\_FCAG\\_Veterinaria\\_2013.pdf?sequence=1](http://tesis.unjbg.edu.pe:8080/bitstream/handle/unjbg/251/136_2013_Ticona_Aduviri_WB_FCAG_Veterinaria_2013.pdf?sequence=1). [En línea] 2013. [Citado el: 15 de Enero de 2015.] <http://tesis.unjbg.edu.pe>.

**ZAPATA, Carmen. 2015.** Salud Medicinas.com.mx. *Biometria Hematica completa (Hemograma)*. [En línea] ZAPATA Carmen, 12 de Febrero de 2015. [Citado el: 20 de Febrero de 2015.] [file:///C:/Users/Personal/Downloads/Desktop/ELYYY/varios/TESIS/CONSULTADAS/Biometr%C3%ADa%20hem%C3%A1tica%20completa%20\(hemograma\)%20-%20SyM.htm](file:///C:/Users/Personal/Downloads/Desktop/ELYYY/varios/TESIS/CONSULTADAS/Biometr%C3%ADa%20hem%C3%A1tica%20completa%20(hemograma)%20-%20SyM.htm).

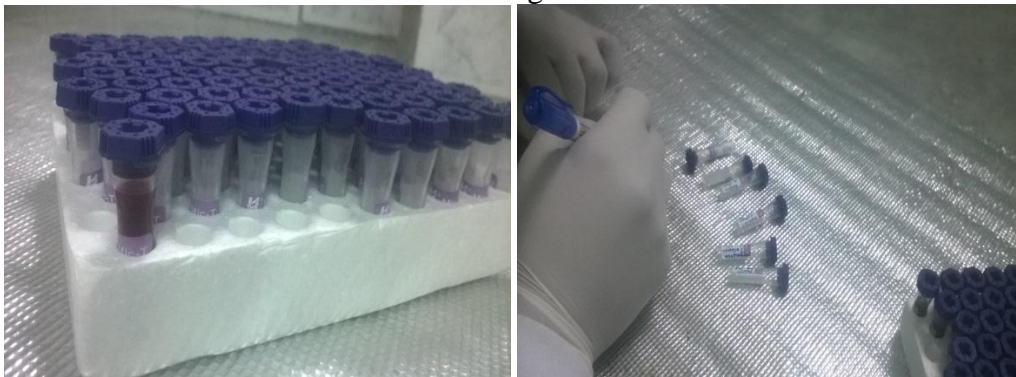
# Anexos

### ANEXO No. 1 Reporte de valores hemáticos para cobayos

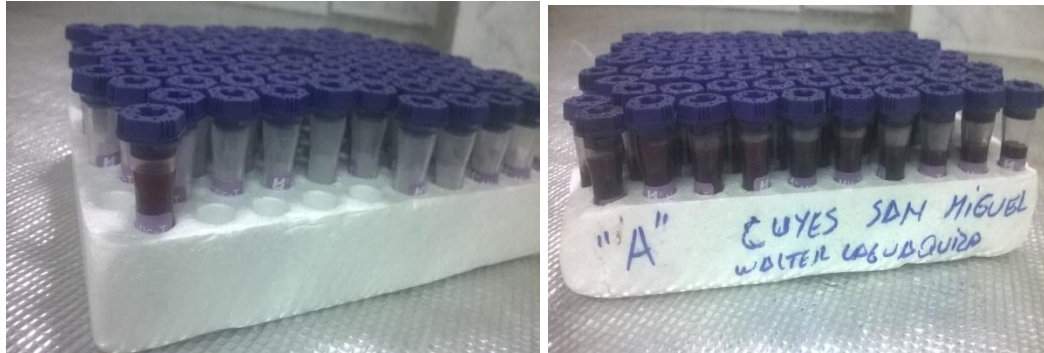
PARÁMETROS	ANIMALES	MEDIA	DESVIO ESTANDAR	RANGO
Glóbulos Rojos ( $10^6/\mu\text{l}$ )	12	4.9	0.73	4.04 - 6.70
Glóbulos Blancos ( $10^3/\mu\text{l}$ )	14	7.012	3.463	3 - 14.4
Hemoglobina (g/dl)	12	13.1	1.6	10.6 - 16.2
Hematocrito (%)	14	38	5.2	28 - 46.7
VCM (fl)	12	78.2	8.2	55.2 - 84
CHCM (g/dl)	12	34	2	30.2 - 37.5
HCM (PG)	12	26.5	2.6	20 - 29.1
Neutrófilos (%)	14	37.5	31.2	13.3 - 52
Linfocitos (%)	14	55.1	27.7	33 - 51
Monocitos (%)	11	6.8	5.8	3 - 9.4
Eosinófilos (%)	8	3.1	3.5	1 - 5.2
Basófilos (%)	4	1	0.37	0.6 - 1.3
Neutrófilos en Banda (%)	1	1.2	0	-

FUENTE ISIS VALUES, 1999  
**VCM:** Volúmen Corpuscular Medio.  
**CHCM:** Concentración de Hemoglobina Corpuscular Media.  
**HCM:** Hemoglobina Corpuscular Media.

### ANEXO No. 2 Identificación de los vacutainer para recolección de muestras sanguíneas



**ANEXO No. 3** Identificación de muestras de San Miguel y Cusubamba



**ANEXO No. 4** Toma de muestras sanguíneas de los cuyes de San Miguel y Cusubamba



**ANEXO No. 5** Manipulación de los cuyes para realizar la técnica de la punción cardíaca



**ANEXO No. 6 Homogenización de las muestras sanguíneas y conteo de leucositos y eritrocitos**



**ANEXO No. 7 Colocación de las muestras en los cubre y porta objetos para su estudio**



## ANEXO No. 8 Preparación de las muestras para la observación en el microscopio



## ANEXO No. 9 Conteo de componentes sanguíneos



## ANEXO No. 10 Exámenes de laboratorio cuyes San Miguel

LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERMILAT"		URGENCIA ENTREGA	
PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA		INMEDIATA DE RESULTADOS	
Dr. Mercedes Tapán Osorio BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA ATENCIÓN : 7:30 A 19:00 DE LUNES A SABADO		Dr. T. de Maza M. P. P. P. P. Fono de Operación de L. y F. P. P. Teléfono : (01) 261 094 Laboratorio, (01) 261 093 Celular : 995 762 700 Latacunga - Ecuador	
Paciente:	CEY	25	Edad:
<b>BIOMETRÍA HEMÁTICA.</b>			
LEUCOCITOS	: 5.400/mm <sup>3</sup>	( 10.0 )	VCM : 76.9 um <sup>3</sup> (85.0 - 95.0)
ERITROCITOS	: 6.500.000/mm <sup>3</sup>	(4.50 - 7.0)	HCM : 28.4 pg (27.0 - 35.0)
HEMOGLOBINA	: 18.5 g/dl	(11.0 - 17.0)	CHCM : 37.0 g/dl (31.0 - 35.0)
HEMATOCRITO	: 50.6 %	(35.0 - 42.0)	
VSG	: 1 mm/HORA		
<b>FÓRMULA LEUCOCITARIA.</b>			
SEGMENTADOS	: 60 %		
LINFOCITOS	: 39 %		
MONOCITOS	: 1 %		
EOSINÓFILOS	: - %		
BASÓFILOS	: - %		
Latacunga, 18 de noviembre del 2015			
LABORATORIO CLÍNICO "SERMILAT" RUC: 1707581700			

LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERMILAT"		URGENCIA ENTREGA	
PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA		INMEDIATA DE RESULTADOS	
Dr. Mercedes Tapán Osorio BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA ATENCIÓN : 7:30 A 19:00 DE LUNES A SABADO		Dr. T. de Maza M. P. P. P. P. Fono de Operación de L. y F. P. P. Teléfono : (01) 261 094 Laboratorio, (01) 261 093 Celular : 995 762 700 Latacunga - Ecuador	
Paciente:	CEY	24	Edad:
<b>BIOMETRÍA HEMÁTICA.</b>			
LEUCOCITOS	: 4.400/mm <sup>3</sup>	( 10.0 )	VCM : 75.8 um <sup>3</sup> (85.0 - 95.0)
ERITROCITOS	: 6.200.000/mm <sup>3</sup>	(4.50 - 7.0)	HCM : 28.2 pg (27.0 - 35.0)
HEMOGLOBINA	: 17.7 g/dl	(11.0 - 15.0)	CHCM : 37.2 g/dl (31.0 - 35.0)
HEMATOCRITO	: 47.0 %	(35.0 - 42.0)	
VSG	: 2 mm/HORA		
<b>FÓRMULA LEUCOCITARIA.</b>			
SEGMENTADOS	: 52 %		
LINFOCITOS	: 39 %		
MONOCITOS	: 4 %		
EOSINÓFILOS	: 3 %		
BASÓFILOS	: 3 %		
Latacunga, 18 de noviembre del 2015			
LABORATORIO CLÍNICO "SERMILAT" RUC: 1707581700			

# ANEXO No. 11 Continuación de exámenes de laboratorio San Miguel

**LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES 'SERMILAT'**  
 PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA  
*Dra. Mercedes Tapia Oshea*  
 BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA  
 ATENCIÓN: 7H30 A 18H00 DE LUNES A SABADO

URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS  
 Dr. Carlos Vela Tapia  
 Responsable de la F. Farmacia  
 Telfax: (01) 261 091 Laboratorio: (01) 261 889  
 Celular: (092) 742 748  
 Latacunga, Ecuador

Paciente: **CEU** 21 Edad: **64**

**BIOMETRÍA HEMÁTICA**

LEUCOCITOS	: 7,000/mm <sup>3</sup>	( 10.0 )	VCM	: 75.4 mm <sup>3</sup>	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS	: 6,100,000/mm <sup>3</sup>	(4.50 - 7.0)	HCM	: 124.0 pg	(127.0 - 155.0)
HEMOGLOBINA	: 17.1 g/dl	(11.0 - 17.0)	CHCM	: 37.1 g/dl	(31.0 - 33.0)
HEMATOCRITO	: 46.4 %	(35.0 - 42.0)			
VSG	: 2 mm / HORA				

**FÓRMULA LEUCOCITARIA:**

SEGMENTADOS	: 60 %
LINFOCITOS	: 38 %
MONOCITOS	: 2 %
EOSINÓFILOS	: - %
BASÓFILOS	: - %

Latacunga, 18 de noviembre del 2015

LABORATORIO CLÍNICO 'SERMILAT'  
 RUC: 170756179861  
 CUI: 08.0491448.0.014.700.5

**LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES 'SERMILAT'**  
 PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA  
*Dra. Mercedes Tapia Oshea*  
 BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA  
 ATENCIÓN: 7H30 A 18H00 DE LUNES A SABADO

URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS  
 Dr. Carlos Vela Tapia  
 Responsable de la F. Farmacia  
 Telfax: (01) 261 091 Laboratorio: (01) 261 889  
 Celular: (092) 742 748  
 Latacunga, Ecuador

Paciente: **CEU** 22 Edad: **64**

**BIOMETRÍA HEMÁTICA**

LEUCOCITOS	: 6,700/mm <sup>3</sup>	( 10.0 )	VCM	: 76.5 mm <sup>3</sup>	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS	: 6,400,000/mm <sup>3</sup>	(4.50 - 7.0)	HCM	: 124.2 pg	(127.0 - 155.0)
HEMOGLOBINA	: 18.1 g/dl	(11.0 - 17.0)	CHCM	: 36.9 g/dl	(31.0 - 33.0)
HEMATOCRITO	: 49.0 %	(35.0 - 42.0)			
VSG	: 1 mm / HORA				

**FÓRMULA LEUCOCITARIA:**

SEGMENTADOS	: 60 %
LINFOCITOS	: 38 %
MONOCITOS	: 2 %
EOSINÓFILOS	: - %
BASÓFILOS	: - %

Latacunga, 18 de noviembre del 2015

LABORATORIO CLÍNICO 'SERMILAT'  
 RUC: 170756179861  
 CUI: 08.0491448.0.014.700.5

**LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES 'SERMILAT'**  
 PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA  
*Dra. Mercedes Tapia Oshea*  
 BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA  
 ATENCIÓN: 7H30 A 18H00 DE LUNES A SABADO

URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS  
 Dr. Carlos Vela Tapia  
 Responsable de la F. Farmacia  
 Telfax: (01) 261 091 Laboratorio: (01) 261 889  
 Celular: (092) 742 748  
 Latacunga, Ecuador

Paciente: **CEU** 21 Edad: **64**

**BIOMETRÍA HEMÁTICA**

LEUCOCITOS	: 5,000/mm <sup>3</sup>	( 10.0 )	VCM	: 79.0 mm <sup>3</sup>	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS	: 6,900,000/mm <sup>3</sup>	(4.50 - 7.0)	HCM	: 129.0 pg	(127.0 - 155.0)
HEMOGLOBINA	: 19.8 g/dl	(11.0 - 17.0)	CHCM	: 37.0 g/dl	(31.0 - 33.0)
HEMATOCRITO	: 54.0 %	(35.0 - 42.0)			
VSG	: 1 mm / HORA				

**FÓRMULA LEUCOCITARIA:**

SEGMENTADOS	: 49 %
LINFOCITOS	: 47 %
MONOCITOS	: 3 %
EOSINÓFILOS	: 1 %
BASÓFILOS	: - %

Latacunga, 18 de noviembre del 2015

LABORATORIO CLÍNICO 'SERMILAT'  
 RUC: 170756179861  
 CUI: 08.0491448.0.014.700.5

**LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES 'SERMILAT'**  
 PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA  
*Dra. Mercedes Tapia Oshea*  
 BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA  
 ATENCIÓN: 7H30 A 18H00 DE LUNES A SABADO

URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS  
 Dr. Carlos Vela Tapia  
 Responsable de la F. Farmacia  
 Telfax: (01) 261 091 Laboratorio: (01) 261 889  
 Celular: (092) 742 748  
 Latacunga, Ecuador

Paciente: **CEU** 20 Edad: **64**

**BIOMETRÍA HEMÁTICA**

LEUCOCITOS	: 4,500/mm <sup>3</sup>	( 10.0 )	VCM	: 79.0 mm <sup>3</sup>	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS	: 6,900,000/mm <sup>3</sup>	(4.50 - 7.0)	HCM	: 129.0 pg	(127.0 - 155.0)
HEMOGLOBINA	: 19.8 g/dl	(11.0 - 17.0)	CHCM	: 37.0 g/dl	(31.0 - 33.0)
HEMATOCRITO	: 54.0 %	(35.0 - 42.0)			
VSG	: 1 mm / HORA				

**FÓRMULA LEUCOCITARIA:**

SEGMENTADOS	: 65 %
LINFOCITOS	: 30 %
MONOCITOS	: 5 %
EOSINÓFILOS	: - %
BASÓFILOS	: - %

Latacunga, 18 de noviembre del 2015

LABORATORIO CLÍNICO 'SERMILAT'  
 RUC: 170756179861  
 CUI: 08.0491448.0.014.700.5

**LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES 'SERMILAT'**  
 PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA  
*Dra. Mercedes Tapia Oshea*  
 BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA  
 ATENCIÓN: 7H30 A 18H00 DE LUNES A SABADO

URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS  
 Dr. Carlos Vela Tapia  
 Responsable de la F. Farmacia  
 Telfax: (01) 261 091 Laboratorio: (01) 261 889  
 Celular: (092) 742 748  
 Latacunga, Ecuador

Paciente: **CEU** 19 Edad: **64**

**BIOMETRÍA HEMÁTICA**

LEUCOCITOS	: 7,100/mm <sup>3</sup>	( 10.0 )	VCM	: 76.9 mm <sup>3</sup>	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS	: 6,500,000/mm <sup>3</sup>	(4.50 - 7.0)	HCM	: 124.0 pg	(127.0 - 155.0)
HEMOGLOBINA	: 18.3 g/dl	(11.0 - 17.0)	CHCM	: 37.0 g/dl	(31.0 - 33.0)
HEMATOCRITO	: 50.0 %	(35.0 - 42.0)			
VSG	: 1 mm / HORA				

**FÓRMULA LEUCOCITARIA:**

SEGMENTADOS	: 69 %
LINFOCITOS	: 31 %
MONOCITOS	: - %
EOSINÓFILOS	: - %
BASÓFILOS	: - %

Latacunga, 18 de noviembre del 2015

LABORATORIO CLÍNICO 'SERMILAT'  
 RUC: 170756179861  
 CUI: 08.0491448.0.014.700.5

**LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES 'SERMILAT'**  
 PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA  
*Dra. Mercedes Tapia Oshea*  
 BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA  
 ATENCIÓN: 7H30 A 18H00 DE LUNES A SABADO

URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS  
 Dr. Carlos Vela Tapia  
 Responsable de la F. Farmacia  
 Telfax: (01) 261 091 Laboratorio: (01) 261 889  
 Celular: (092) 742 748  
 Latacunga, Ecuador

Paciente: **CEU** 18 Edad: **64**

**BIOMETRÍA HEMÁTICA**

LEUCOCITOS	: 5,800/mm <sup>3</sup>	( 10.0 )	VCM	: 77.9 mm <sup>3</sup>	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS	: 6,800,000/mm <sup>3</sup>	(4.50 - 7.0)	HCM	: 128.5 pg	(127.0 - 155.0)
HEMOGLOBINA	: 19.4 g/dl	(11.0 - 17.0)	CHCM	: 36.6 g/dl	(31.0 - 33.0)
HEMATOCRITO	: 52.0 %	(35.0 - 42.0)			
VSG	: 2 mm / HORA				

**FÓRMULA LEUCOCITARIA:**

SEGMENTADOS	: 53 %
LINFOCITOS	: 43 %
MONOCITOS	: 3 %
EOSINÓFILOS	: 1 %
BASÓFILOS	: - %

Latacunga, 18 de noviembre del 2015

LABORATORIO CLÍNICO 'SERMILAT'  
 RUC: 170756179861  
 CUI: 08.0491448.0.014.700.5

**LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES 'SERMILAT'**  
 PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA  
*Dra. Mercedes Tapia Oshea*  
 BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA  
 ATENCIÓN: 7H30 A 18H00 DE LUNES A SABADO

URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS  
 Dr. Carlos Vela Tapia  
 Responsable de la F. Farmacia  
 Telfax: (01) 261 091 Laboratorio: (01) 261 889  
 Celular: (092) 742 748  
 Latacunga, Ecuador

Paciente: **CEU** 17 Edad: **64**

**BIOMETRÍA HEMÁTICA**

LEUCOCITOS	: 5,800/mm <sup>3</sup>	( 10.0 )	VCM	: 78.0 mm <sup>3</sup>	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS	: 6,700,000/mm <sup>3</sup>	(4.50 - 7.0)	HCM	: 129.0 pg	(127.0 - 155.0)
HEMOGLOBINA	: 19.1 g/dl	(11.0 - 17.0)	CHCM	: 37.9 g/dl	(31.0 - 33.0)
HEMATOCRITO	: 52.0 %	(35.0 - 42.0)			
VSG	: 1 mm / HORA				

**FÓRMULA LEUCOCITARIA:**

SEGMENTADOS	: 59 %
LINFOCITOS	: 38 %
MONOCITOS	: 4 %
EOSINÓFILOS	: 2 %
BASÓFILOS	: - %

Latacunga, 18 de noviembre del 2015

LABORATORIO CLÍNICO 'SERMILAT'  
 RUC: 170756179861  
 CUI: 08.0491448.0.014.700.5

**LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES 'SERMILAT'**  
 PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA  
*Dra. Mercedes Tapia Oshea*  
 BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA  
 ATENCIÓN: 7H30 A 18H00 DE LUNES A SABADO

URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS  
 Dr. Carlos Vela Tapia  
 Responsable de la F. Farmacia  
 Telfax: (01) 261 091 Laboratorio: (01) 261 889  
 Celular: (092) 742 748  
 Latacunga, Ecuador

Paciente: **CEU** 16 Edad: **64**

**BIOMETRÍA HEMÁTICA**

LEUCOCITOS	: 6,000/mm <sup>3</sup>	( 10.0 )	VCM	: 77.0 mm <sup>3</sup>	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS	: 6,200,000/mm <sup>3</sup>	(4.50 - 7.0)	HCM	: 127.0 pg	(127.0 - 155.0)
HEMOGLOBINA	: 18.3 g/dl	(11.0 - 17.0)	CHCM	: 36.6 g/dl	(31.0 - 33.0)
HEMATOCRITO	: 50.0 %	(35.0 - 42.0)			
VSG	: 1 mm / HORA				

**FÓRMULA LEUCOCITARIA:**

SEGMENTADOS	: 69 %
LINFOCITOS	: 31 %
MONOCITOS	: - %
EOSINÓFILOS	: - %
BASÓFILOS	: - %

Latacunga, 18 de noviembre del 2015

LABORATORIO CLÍNICO 'SERMILAT'  
 RUC: 170756179861  
 CUI: 08.0491448.0.014.700.5



# ANEXO No. 13 Continuación de exámenes de laboratorio San Miguel

**LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES 'SERMILAT'**  
 PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA  
*Dra. Mercedes Espín Osorio*  
 BIQUÍMICA FARMACÉUTICA  
 ATENCIÓN: 7H30 A 18H00 DE LUNES A SÁBADO

URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS  
 (De 24 Horas) (24 Horas)  
 Horas de atención: La Esperanza  
 Teléfono: (05) 2901 080 Laboratorio: (05) 2901 800  
 Celular: (985) 742 700  
 Laboratorio: Latacunga

Paciente: **CEY** 9 Edad: **8**

**BIOMETRÍA HEMÁTICA**

LEUCOCITOS : 8.800/mm <sup>3</sup> ( 10.0 )	VCM : 78.0 um <sup>3</sup> (85.0-95.0)
ERITROCITOS : 6.500.000/mm <sup>3</sup> (4.50-7.0)	HCM : 129.0 pg (127.0-135.0)
HEMOGLOBINA : 19.1 g/dl (11.0-17.0)	CHCM : 37.9 g/dl (33.0-33.0)
HEMATOCRITO : 52.0 % (35.0-42.0)	
VSG : 1 mm/HORA	

**FÓRMULA LEUCOCITARIA:**

SEGMENTADOS : 51 %
LINFOCITOS : 45 %
MONOCITOS : 4 %
EOSINÓFILOS : - %
BASÓFILOS : - %

Latacunga, 18 de noviembre del 2015

LABORATORIO CLÍNICO  
**SERMILAT**  
 RUC: 177051799001  
 CASH: 00010001000100010001

**LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES 'SERMILAT'**  
 PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA  
*Dra. Mercedes Espín Osorio*  
 BIQUÍMICA FARMACÉUTICA  
 ATENCIÓN: 7H30 A 18H00 DE LUNES A SÁBADO

URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS  
 (De 24 Horas) (24 Horas)  
 Horas de atención: La Esperanza  
 Teléfono: (05) 2901 080 Laboratorio: (05) 2901 800  
 Celular: (985) 742 700  
 Laboratorio: Latacunga

Paciente: **CEY** 8 Edad: **8**

**BIOMETRÍA HEMÁTICA**

LEUCOCITOS : 6.100/mm <sup>3</sup> ( 10.0 )	VCM : 79.0 um <sup>3</sup> (85.0-95.0)
ERITROCITOS : 6.900.000/mm <sup>3</sup> (4.50-7.0)	HCM : 129.0 pg (127.0-135.0)
HEMOGLOBINA : 19.8 g/dl (11.0-17.0)	CHCM : 37.9 g/dl (33.0-33.0)
HEMATOCRITO : 54.0 % (35.0-42.0)	
VSG : 1 mm/HORA	

**FÓRMULA LEUCOCITARIA:**

SEGMENTADOS : 57 %
LINFOCITOS : 40 %
MONOCITOS : 2 %
EOSINÓFILOS : 1 %
BASÓFILOS : 1 %

Latacunga, 18 de noviembre del 2015

LABORATORIO CLÍNICO  
**SERMILAT**  
 RUC: 177051799001  
 CASH: 00010001000100010001

**LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES 'SERMILAT'**  
 PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA  
*Dra. Mercedes Espín Osorio*  
 BIQUÍMICA FARMACÉUTICA  
 ATENCIÓN: 7H30 A 18H00 DE LUNES A SÁBADO

URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS  
 (De 24 Horas) (24 Horas)  
 Horas de atención: La Esperanza  
 Teléfono: (05) 2901 080 Laboratorio: (05) 2901 800  
 Celular: (985) 742 700  
 Laboratorio: Latacunga

Paciente: **CEY** 7 Edad: **7**

**BIOMETRÍA HEMÁTICA**

LEUCOCITOS : 6.200/mm <sup>3</sup> ( 10.0 )	VCM : 79.0 um <sup>3</sup> (85.0-95.0)
ERITROCITOS : 7.000.000/mm <sup>3</sup> (4.50-7.0)	HCM : 129.0 pg (127.0-135.0)
HEMOGLOBINA : 20.4 g/dl (11.0-17.0)	CHCM : 37.9 g/dl (33.0-33.0)
HEMATOCRITO : 56.0 % (35.0-42.0)	
VSG : 1 mm/HORA	

**FÓRMULA LEUCOCITARIA:**

SEGMENTADOS : 64 %
LINFOCITOS : 30 %
MONOCITOS : 5 %
EOSINÓFILOS : 1 %
BASÓFILOS : - %

Latacunga, 18 de noviembre del 2015

LABORATORIO CLÍNICO  
**SERMILAT**  
 RUC: 177051799001  
 CASH: 00010001000100010001

**LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES 'SERMILAT'**  
 PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA  
*Dra. Mercedes Espín Osorio*  
 BIQUÍMICA FARMACÉUTICA  
 ATENCIÓN: 7H30 A 18H00 DE LUNES A SÁBADO

URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS  
 (De 24 Horas) (24 Horas)  
 Horas de atención: La Esperanza  
 Teléfono: (05) 2901 080 Laboratorio: (05) 2901 800  
 Celular: (985) 742 700  
 Laboratorio: Latacunga

Paciente: **CEY** 6 Edad: **6**

**BIOMETRÍA HEMÁTICA**

LEUCOCITOS : 5.100/mm <sup>3</sup> ( 10.0 )	VCM : 72.0 um <sup>3</sup> (85.0-95.0)
ERITROCITOS : 5.200.000/mm <sup>3</sup> (4.50-7.0)	HCM : 128.0 pg (127.0-135.0)
HEMOGLOBINA : 14.2 g/dl (11.0-17.0)	CHCM : 38.0 g/dl (33.0-33.0)
HEMATOCRITO : 17.0 % (15.0-42.0)	
VSG : 2 mm/HORA	

**FÓRMULA LEUCOCITARIA:**

SEGMENTADOS : 54 %
LINFOCITOS : 44 %
MONOCITOS : 1 %
EOSINÓFILOS : 1 %
BASÓFILOS : - %

Latacunga, 18 de noviembre del 2015

LABORATORIO CLÍNICO  
**SERMILAT**  
 RUC: 177051799001  
 CASH: 00010001000100010001

**LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES 'SERMILAT'**  
 PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA  
*Dra. Mercedes Espín Osorio*  
 BIQUÍMICA FARMACÉUTICA  
 ATENCIÓN: 7H30 A 18H00 DE LUNES A SÁBADO

URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS  
 (De 24 Horas) (24 Horas)  
 Horas de atención: La Esperanza  
 Teléfono: (05) 2901 080 Laboratorio: (05) 2901 800  
 Celular: (985) 742 700  
 Laboratorio: Latacunga

Paciente: **CEY** 5 Edad: **5**

**BIOMETRÍA HEMÁTICA**

LEUCOCITOS : 8.000/mm <sup>3</sup> ( 10.0 )	VCM : 69.0 um <sup>3</sup> (85.0-95.0)
ERITROCITOS : 4.800.000/mm <sup>3</sup> (4.50-7.0)	HCM : 127.0 pg (127.0-135.0)
HEMOGLOBINA : 12.8 g/dl (11.0-17.0)	CHCM : 59.0 g/dl (33.0-33.0)
HEMATOCRITO : 33.0 % (35.0-42.0)	
VSG : 1 mm/HORA	

**FÓRMULA LEUCOCITARIA:**

SEGMENTADOS : 62 %
LINFOCITOS : 35 %
MONOCITOS : 1 %
EOSINÓFILOS : - %
BASÓFILOS : - %

Latacunga, 18 de noviembre del 2015

LABORATORIO CLÍNICO  
**SERMILAT**  
 RUC: 177051799001  
 CASH: 00010001000100010001

**LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES 'SERMILAT'**  
 PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA  
*Dra. Mercedes Espín Osorio*  
 BIQUÍMICA FARMACÉUTICA  
 ATENCIÓN: 7H30 A 18H00 DE LUNES A SÁBADO

URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS  
 (De 24 Horas) (24 Horas)  
 Horas de atención: La Esperanza  
 Teléfono: (05) 2901 080 Laboratorio: (05) 2901 800  
 Celular: (985) 742 700  
 Laboratorio: Latacunga

Paciente: **CEY** 4 Edad: **4**

**BIOMETRÍA HEMÁTICA**

LEUCOCITOS : 6.000/mm <sup>3</sup> ( 10.0 )	VCM : 71.0 um <sup>3</sup> (85.0-95.0)
ERITROCITOS : 5.100.000/mm <sup>3</sup> (4.50-7.0)	HCM : 127.0 pg (127.0-135.0)
HEMOGLOBINA : 13.8 g/dl (11.0-17.0)	CHCM : 39.0 g/dl (33.0-33.0)
HEMATOCRITO : 36.0 % (35.0-42.0)	
VSG : 2 mm/HORA	

**FÓRMULA LEUCOCITARIA:**

SEGMENTADOS : 58 %
LINFOCITOS : 27 %
MONOCITOS : 1 %
EOSINÓFILOS : 1 %
BASÓFILOS : 1 %

Latacunga, 18 de noviembre del 2015

LABORATORIO CLÍNICO  
**SERMILAT**  
 RUC: 177051799001  
 CASH: 00010001000100010001

## ANEXO No. 14 Continuación de exámenes de laboratorio San Miguel

**LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERMILAT"**  
 PROCEDIMIENTO AUTORIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA  
*Dra. Mercedes Apán Ochoa*  
 BIQUÍMICA FARMACÉUTICA  
 ATENCIÓN: 7:00 A 18:00 DE LUNES A SÁBADO

URGENCIA ENTREGA  
**INMEDIATA DE RESULTADOS**  
 Dirección: 2da. Avda. 303 y Desamparado  
 Ciudad: (01) 2601 000 Laboratorio (01) 2601 000  
 Ciudad: (01) 702 000  
 Laboratorio: Ecuador

Paciente: CLY 3 Edad: \_\_\_\_\_

**BIOMETRÍA HEMÁTICA.**

LEUCOCITOS : 5.000/mm <sup>3</sup>	(10.0)	VCM : 180.0 um <sup>3</sup>	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS : 7.500.000/mm <sup>3</sup>	(4.50 - 7.50)	HCM : 120.0 pg	(27.0 - 33.0)
HEMOGLOBINA : 21.8 g/dl	(11.0 - 17.0)	CHCM : 17.0 g/dl	(31.0 - 35.0)
HEMATOCRITO : 60.0 %	(35.0 - 47.0)		
VSG : 1 mm/ HORA			

**FÓRMULA LEUCOCITARIA:**

SEGMENTADOS :	52 %
LINFOCITOS :	42 %
MONOCITOS :	4 %
EOSINÓFILOS :	1 %
BASÓFILOS :	- %

Latacunga, 18 de noviembre del 2015

LABORATORIO CLÍNICO  
**SERMILAT**  
 BIQUÍMICA FARMACÉUTICA  
 Ciudad: (01) 2601 000 Laboratorio (01) 2601 000  
 Ciudad: (01) 702 000

**LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERMILAT"**  
 PROCEDIMIENTO AUTORIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA  
*Dra. Mercedes Apán Ochoa*  
 BIQUÍMICA FARMACÉUTICA  
 ATENCIÓN: 7:00 A 18:00 DE LUNES A SÁBADO

URGENCIA ENTREGA  
**INMEDIATA DE RESULTADOS**  
 Dirección: 2da. Avda. 303 y Desamparado  
 Ciudad: (01) 2601 000 Laboratorio (01) 2601 000  
 Ciudad: (01) 702 000  
 Laboratorio: Ecuador

Paciente: CLY 2 Edad: \_\_\_\_\_

**BIOMETRÍA HEMÁTICA.**

LEUCOCITOS : 2.700/mm <sup>3</sup>	(10.0)	VCM : 80.0 um <sup>3</sup>	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS : 7.400.000/mm <sup>3</sup>	(4.50 - 7.50)	HCM : 120.0 pg	(27.0 - 33.0)
HEMOGLOBINA : 21.4 g/dl	(11.0 - 17.0)	CHCM : 17.0 g/dl	(31.0 - 35.0)
HEMATOCRITO : 50.0 %	(35.0 - 47.0)		
VSG : 2 mm/ HORA			

**FÓRMULA LEUCOCITARIA:**

SEGMENTADOS :	59 %
LINFOCITOS :	31 %
MONOCITOS :	9 %
EOSINÓFILOS :	1 %
BASÓFILOS :	- %

Latacunga, 18 de noviembre del 2015

LABORATORIO CLÍNICO  
**SERMILAT**  
 BIQUÍMICA FARMACÉUTICA  
 Ciudad: (01) 2601 000 Laboratorio (01) 2601 000  
 Ciudad: (01) 702 000

**LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERMILAT"**  
 PROCEDIMIENTO AUTORIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA  
*Dra. Mercedes Apán Ochoa*  
 BIQUÍMICA FARMACÉUTICA  
 ATENCIÓN: 7:00 A 18:00 DE LUNES A SÁBADO

URGENCIA ENTREGA  
**INMEDIATA DE RESULTADOS**  
 Dirección: 2da. Avda. 303 y Desamparado  
 Ciudad: (01) 2601 000 Laboratorio (01) 2601 000  
 Ciudad: (01) 702 000  
 Laboratorio: Ecuador

Paciente: CLY 1 Edad: \_\_\_\_\_

**BIOMETRÍA HEMÁTICA.**

LEUCOCITOS : 3.800/mm <sup>3</sup>	(10.0)	VCM : 173.0 um <sup>3</sup>	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS : 5.400.000/mm <sup>3</sup>	(4.50 - 7.50)	HCM : 124.0 pg	(27.0 - 33.0)
HEMOGLOBINA : 18.9 g/dl	(11.0 - 17.0)	CHCM : 18.0 g/dl	(31.0 - 35.0)
HEMATOCRITO : 39.0 %	(35.0 - 47.0)		
VSG : 3 mm/ HORA			

**FÓRMULA LEUCOCITARIA:**

SEGMENTADOS :	66 %
LINFOCITOS :	24 %
MONOCITOS :	4 %
EOSINÓFILOS :	5 %
BASÓFILOS :	1 %

Latacunga, 18 de noviembre del 2015

LABORATORIO CLÍNICO  
**SERMILAT**  
 BIQUÍMICA FARMACÉUTICA  
 Ciudad: (01) 2601 000 Laboratorio (01) 2601 000  
 Ciudad: (01) 702 000

## ANEXO No. 15 Exámenes de laboratorio Cusubamba

**LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERVILAB"**  
 PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA  
*Dra. Mercedes Cipán Ochoa*  
 BIQUÍMICA FARMACÉUTICA  
 ATENCIÓN: 7H00 A 20H00 DE LUNES A SÁBADO  
 URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS  
 D/o: 2 de Mayo 386 y Tarapoto (frente al parque De La Filantropía)  
 Fax: (03) 2801098 / Celular: 092742588 / Lab: (03) 2801889  
 Latacunga - Ecuador

**CUY 21 CUSUBAMBA**

**BIOMETRÍA HEMÁTICA:**

LEUCOCITOS : 4.000/mm <sup>3</sup>	(10.000)	VCM : 72.0 um <sup>3</sup>	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS : 5.200.000/mm <sup>3</sup>	(4.50 - 7.00)	HCM : 28.0 pg	(27.0 - 35.0)
HEMOGLOBINA : 14.2 g/dl	(11.0 - 17.0)	CHCM : 39.0 g/dl	(31.0 - 35.0)
HEMATOCRITO : 37.0 %	(35.0 - 42.0)		
VSG : 2 mm / HORA			

**FÓRMULA LEUCOCITARIA:**

SEGMENTADOS:	46 %
LINFOCITOS :	48 %
MONOCITOS :	2 %
EOSINÓFILOS :	2 %
BASÓFILOS :	2 %

.....  
 Latacunga, 20 de Noviembre del 2015

**CUY 22 CUSUBAMBA**

**BIOMETRÍA HEMÁTICA:**

LEUCOCITOS : 7.000/mm <sup>3</sup>	(10.000)	VCM : 76.1 um <sup>3</sup>	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS : 5.300.000/mm <sup>3</sup>	(4.50 - 7.00)	HCM : 28.2 pg	(27.0 - 35.0)
HEMOGLOBINA : 17.8 g/dl	(11.0 - 17.0)	CHCM : 37.0 g/dl	(31.0 - 33.0)
HEMATOCRITO : 48.0 %	(35.0 - 42.0)		
VSG : 3 mm / HORA			

**FÓRMULA LEUCOCITARIA:**

SEGMENTADOS:	58 %
LINFOCITOS :	36 %
MONOCITOS :	6 %
EOSINÓFILOS :	- %
BASÓFILOS :	- %

.....  
 Latacunga, 20 de Noviembre del 2015

**LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERVILAB"**  
 PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA  
*Dra. Mercedes Cipán Ochoa*  
 BIQUÍMICA FARMACÉUTICA  
 ATENCIÓN: 7H00 A 20H00 DE LUNES A SÁBADO  
 URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS  
 D/o: 2 de Mayo 386 y Tarapoto (frente al parque De La Filantropía)  
 Fax: (03) 2801098 / Celular: 092742588 / Lab: (03) 2801889  
 Latacunga - Ecuador

**CUY 19 CUSUBAMBA**

**BIOMETRÍA HEMÁTICA:**

LEUCOCITOS : 5.900/mm <sup>3</sup>	(10.000)	VCM : 174.5 um <sup>3</sup>	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS : 5.900.000/mm <sup>3</sup>	(4.50 - 7.00)	HCM : 27.9 pg	(27.0 - 35.0)
HEMOGLOBINA : 16.5 g/dl	(11.0 - 17.0)	CHCM : 37.5 g/dl	(31.0 - 33.0)
HEMATOCRITO : 44.0 %	(35.0 - 42.0)		
VSG : 2 mm / HORA			

**FÓRMULA LEUCOCITARIA:**

SEGMENTADOS:	56 %
LINFOCITOS :	44 %
MONOCITOS :	- %
EOSINÓFILOS :	- %
BASÓFILOS :	- %

.....  
 Latacunga, 20 de Noviembre del 2015

**CUY 20 CUSUBAMBA**

**BIOMETRÍA HEMÁTICA:**

LEUCOCITOS : 4.300/mm <sup>3</sup>	(10.000)	VCM : 70.0 um <sup>3</sup>	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS : 5.000.000/mm <sup>3</sup>	(4.50 - 7.00)	HCM : 19.0 pg	(27.0 - 35.0)
HEMOGLOBINA : 13.5 g/dl	(11.0 - 17.0)	CHCM : 28.0 g/dl	(31.0 - 33.0)
HEMATOCRITO : 35.0 %	(35.0 - 42.0)		
VSG : 2 mm / HORA			

**FÓRMULA LEUCOCITARIA:**

SEGMENTADOS:	50 %
LINFOCITOS :	49 %
MONOCITOS :	1 %
EOSINÓFILOS :	- %
BASÓFILOS :	- %

.....  
 Latacunga, 20 de Noviembre del 2015

**LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERVILAB"**  
 PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA  
*Dra. Mercedes Cipán Ochoa*  
 BIQUÍMICA FARMACÉUTICA  
 ATENCIÓN: 7H00 A 20H00 DE LUNES A SÁBADO  
 URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS  
 D/o: 2 de Mayo 386 y Tarapoto (frente al parque De La Filantropía)  
 Fax: (03) 2801098 / Celular: 092742588 / Lab: (03) 2801889  
 Latacunga - Ecuador

**CUY 17 CUSUBAMBA**

**BIOMETRÍA HEMÁTICA:**

LEUCOCITOS : 5.900/mm <sup>3</sup>	(10.000)	VCM : 75.0 um <sup>3</sup>	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS : 6.000.000/mm <sup>3</sup>	(4.50 - 7.00)	HCM : 27.4 pg	(27.0 - 35.0)
HEMOGLOBINA : 16.8 g/dl	(11.0 - 17.0)	CHCM : 37.3 g/dl	(31.0 - 33.0)
HEMATOCRITO : 45.0 %	(35.0 - 42.0)		
VSG : 1 mm / HORA			

**FÓRMULA LEUCOCITARIA:**

SEGMENTADOS:	49 %
LINFOCITOS :	49 %
MONOCITOS :	- %
EOSINÓFILOS :	- %
BASÓFILOS :	- %

.....  
 Latacunga, 20 de Noviembre del 2015

**CUY 18 CUSUBAMBA**

**BIOMETRÍA HEMÁTICA:**

LEUCOCITOS : 4.900/mm <sup>3</sup>	(10.000)	VCM : 75.0 um <sup>3</sup>	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS : 6.000.000/mm <sup>3</sup>	(4.50 - 7.00)	HCM : 27.4 pg	(27.0 - 35.0)
HEMOGLOBINA : 16.8 g/dl	(11.0 - 17.0)	CHCM : 37.3 g/dl	(31.0 - 33.0)
HEMATOCRITO : 45.0 %	(35.0 - 42.0)		
VSG : 1 mm / HORA			

**FÓRMULA LEUCOCITARIA:**

SEGMENTADOS:	57 %
LINFOCITOS :	43 %
MONOCITOS :	- %
EOSINÓFILOS :	- %
BASÓFILOS :	- %

.....  
 Latacunga, 20 de Noviembre del 2015

**LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERVILAB"**  
 PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA  
*Dra. Mercedes Cipán Ochoa*  
 BIQUÍMICA FARMACÉUTICA  
 ATENCIÓN: 7H00 A 20H00 DE LUNES A SÁBADO  
 URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS  
 D/o: 2 de Mayo 386 y Tarapoto (frente al parque De La Filantropía)  
 Fax: (03) 2801098 / Celular: 092742588 / Lab: (03) 2801889  
 Latacunga - Ecuador

**CUY 15 CUSUBAMBA**

**BIOMETRÍA HEMÁTICA:**

LEUCOCITOS : 5.100/mm <sup>3</sup>	(10.000)	VCM : 71.0 um <sup>3</sup>	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS : 5.300.000/mm <sup>3</sup>	(4.50 - 7.00)	HCM : 27.0 pg	(27.0 - 35.0)
HEMOGLOBINA : 14.5 g/dl	(11.0 - 17.0)	CHCM : 38.0 g/dl	(31.0 - 33.0)
HEMATOCRITO : 38.0 %	(35.0 - 42.0)		
VSG : 2 mm / HORA			

**FÓRMULA LEUCOCITARIA:**

SEGMENTADOS:	50 %
LINFOCITOS :	50 %
MONOCITOS :	- %
EOSINÓFILOS :	- %
BASÓFILOS :	- %

.....  
 Latacunga, 20 de Noviembre del 2015

**CUY 16 CUSUBAMBA**

**BIOMETRÍA HEMÁTICA:**

LEUCOCITOS : 4.400/mm <sup>3</sup>	(10.000)	VCM : 71.0 um <sup>3</sup>	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS : 5.300.000/mm <sup>3</sup>	(4.50 - 7.00)	HCM : 27.0 pg	(27.0 - 35.0)
HEMOGLOBINA : 14.5 g/dl	(11.0 - 17.0)	CHCM : 38.0 g/dl	(31.0 - 33.0)
HEMATOCRITO : 38.0 %	(35.0 - 42.0)		
VSG : 2 mm / HORA			

**FÓRMULA LEUCOCITARIA:**

SEGMENTADOS:	54 %
LINFOCITOS :	46 %
MONOCITOS :	- %
EOSINÓFILOS :	- %
BASÓFILOS :	- %

.....  
 Latacunga, 20 de Noviembre del 2015

## ANEXO No. 16 Continuación de exámenes de laboratorio Cusubamba

**LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERVILAB"**  
 PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA  
*Srta. Mercedes Tripan Corona*  
 BIQUÍMICA FARMACÉUTICA  
 ATENCIÓN: 7H00 A 20H00 DE LUNES A SÁBADO  
 URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS  
 Dir.: 2 de Mayo 386 y Tarquino frente al parque De La Filarmónica  
 Fax: (03) 2801098 / Celular: 092722588 / Lab: (03) 2801889  
 Latacunga - Ecuador

**CUY 13 CUSUBAMBA**

**BIOMETRÍA HEMÁTICA:**

LEUCOCITOS : 5.500/mm <sup>3</sup>	(10.000)	VCM : 71,0 um <sup>3</sup>	(85,0 - 95,0)
ERITROCITOS : 5.300.000/mm <sup>3</sup>	(4,50 - 7,00)	HCM : 27,0 pg	(27,0 - 35,0)
HEMOGLOBINA : 14,5 g/dl	(11,0 - 17,0)	CHCM : 38,1 g/dl	(31,0 - 33,0)
HEMATOCRITO : 38,0 %	(35,0 - 42,0)		
VSG : 2 mm/HORA			

**FÓRMULA LEUCOCITARIA:**

SEGMENTADOS :	50 %
LINFOCITOS :	47 %
MONOCITOS :	3 %
EOSINÓFILOS :	- %
BASÓFILOS :	- %

.....  
 Latacunga, 20 de Noviembre del 2015

**CUY 14 CUSUBAMBA**

**BIOMETRÍA HEMÁTICA:**

LEUCOCITOS : 4.300/mm <sup>3</sup>	(10.000)	VCM : 72,7 um <sup>3</sup>	(85,0 - 95,0)
ERITROCITOS : 5.500.000/mm <sup>3</sup>	(4,50 - 7,00)	HCM : 27,6 pg	(27,0 - 35,0)
HEMOGLOBINA : 15,2 g/dl	(11,0 - 17,0)	CHCM : 38,0 g/dl	(31,0 - 33,0)
HEMATOCRITO : 40,0 %	(35,0 - 42,0)		
VSG : 1 mm/HORA			

**FÓRMULA LEUCOCITARIA:**

SEGMENTADOS :	52 %
LINFOCITOS :	41 %
MONOCITOS :	6 %
EOSINÓFILOS :	1 %
BASÓFILOS :	- %

.....  
 Latacunga, 20 de Noviembre del 2015

**LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERVILAB"**  
 PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA  
*Srta. Mercedes Tripan Corona*  
 BIQUÍMICA FARMACÉUTICA  
 ATENCIÓN: 7H00 A 20H00 DE LUNES A SÁBADO  
 URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS  
 Dir.: 2 de Mayo 386 y Tarquino frente al parque De La Filarmónica  
 Fax: (03) 2801098 / Celular: 092722588 / Lab: (03) 2801889  
 Latacunga - Ecuador

**CUY 11 CUSUBAMBA**

**BIOMETRÍA HEMÁTICA:**

LEUCOCITOS : 4.500/mm <sup>3</sup>	(10.000)	VCM : 73,2 um <sup>3</sup>	(85,0 - 95,0)
ERITROCITOS : 5.600.000/mm <sup>3</sup>	(4,50 - 7,00)	HCM : 27,0 pg	(27,0 - 35,0)
HEMOGLOBINA : 15,5 g/dl	(11,0 - 17,0)	CHCM : 37,0 g/dl	(31,0 - 33,0)
HEMATOCRITO : 41,0 %	(35,0 - 42,0)		
VSG : 2 mm/HORA			

**FÓRMULA LEUCOCITARIA:**

SEGMENTADOS :	50 %
LINFOCITOS :	47 %
MONOCITOS :	3 %
EOSINÓFILOS :	- %
BASÓFILOS :	- %

.....  
 Latacunga, 20 de Noviembre del 2015

**CUY 12 CUSUBAMBA**

**BIOMETRÍA HEMÁTICA:**

LEUCOCITOS : 5.000/mm <sup>3</sup>	(10.000)	VCM : 72,7 um <sup>3</sup>	(85,0 - 95,0)
ERITROCITOS : 5.500.000/mm <sup>3</sup>	(4,50 - 7,00)	HCM : 27,6 pg	(27,0 - 35,0)
HEMOGLOBINA : 15,2 g/dl	(11,0 - 17,0)	CHCM : 38,0 g/dl	(31,0 - 33,0)
HEMATOCRITO : 40,0 %	(35,0 - 42,0)		
VSG : 1 mm/HORA			

**FÓRMULA LEUCOCITARIA:**

SEGMENTADOS :	52 %
LINFOCITOS :	48 %
MONOCITOS :	- %
EOSINÓFILOS :	- %
BASÓFILOS :	- %

.....  
 Latacunga, 20 de Noviembre del 2015

**LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERVILAB"**  
 PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA  
*Srta. Mercedes Tripan Corona*  
 BIQUÍMICA FARMACÉUTICA  
 ATENCIÓN: 7H00 A 20H00 DE LUNES A SÁBADO  
 URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS  
 Dir.: 2 de Mayo 386 y Tarquino frente al parque De La Filarmónica  
 Fax: (03) 2801098 / Celular: 092722588 / Lab: (03) 2801889  
 Latacunga - Ecuador

**CUY 9 CUSUBAMBA**

**BIOMETRÍA HEMÁTICA:**

LEUCOCITOS : 5.200/mm <sup>3</sup>	(10.000)	VCM : 76,1 um <sup>3</sup>	(85,0 - 95,0)
ERITROCITOS : 6.300.000/mm <sup>3</sup>	(4,50 - 7,00)	HCM : 28,2 pg	(27,0 - 35,0)
HEMOGLOBINA : 17,8 g/dl	(11,0 - 17,0)	CHCM : 37,0 g/dl	(31,0 - 33,0)
HEMATOCRITO : 48,0 %	(35,0 - 42,0)		
VSG : 1 mm/HORA			

**FÓRMULA LEUCOCITARIA:**

SEGMENTADOS :	51 %
LINFOCITOS :	37 %
MONOCITOS :	7 %
EOSINÓFILOS :	3 %
BASÓFILOS :	2 %

.....  
 Latacunga, 20 de Noviembre del 2015

**CUY 10 CUSUBAMBA**

**BIOMETRÍA HEMÁTICA:**

LEUCOCITOS : 4.800/mm <sup>3</sup>	(10.000)	VCM : 73,0 um <sup>3</sup>	(85,0 - 95,0)
ERITROCITOS : 5.400.000/mm <sup>3</sup>	(4,50 - 7,00)	HCM : 28,0 pg	(27,0 - 35,0)
HEMOGLOBINA : 14,8 g/dl	(11,0 - 17,0)	CHCM : 38,0 g/dl	(31,0 - 33,0)
HEMATOCRITO : 39,0 %	(35,0 - 42,0)		
VSG : 1 mm/HORA			

**FÓRMULA LEUCOCITARIA:**

SEGMENTADOS :	54 %
LINFOCITOS :	43 %
MONOCITOS :	3 %
EOSINÓFILOS :	- %
BASÓFILOS :	- %

.....  
 Latacunga, 20 de Noviembre del 2015

**LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERVILAB"**  
 PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA  
*Srta. Mercedes Tripan Corona*  
 BIQUÍMICA FARMACÉUTICA  
 ATENCIÓN: 7H00 A 20H00 DE LUNES A SÁBADO  
 URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS  
 Dir.: 2 de Mayo 386 y Tarquino frente al parque De La Filarmónica  
 Fax: (03) 2801098 / Celular: 092722588 / Lab: (03) 2801889  
 Latacunga - Ecuador

**CUY 7 CUSUBAMBA**

**BIOMETRÍA HEMÁTICA:**

LEUCOCITOS : 4.300/mm <sup>3</sup>	(10.000)	VCM : 72,0 um <sup>3</sup>	(85,0 - 95,0)
ERITROCITOS : 5.500.000/mm <sup>3</sup>	(4,50 - 7,00)	HCM : 27,0 pg	(27,0 - 35,0)
HEMOGLOBINA : 15,2 g/dl	(11,0 - 17,0)	CHCM : 38,0 g/dl	(31,0 - 33,0)
HEMATOCRITO : 40,0 %	(35,0 - 42,0)		
VSG : 2 mm/HORA			

**FÓRMULA LEUCOCITARIA:**

SEGMENTADOS :	50 %
LINFOCITOS :	46 %
MONOCITOS :	2 %
EOSINÓFILOS :	2 %
BASÓFILOS :	- %

.....  
 Latacunga, 20 de Noviembre del 2015

**CUY 8 CUSUBAMBA**

**BIOMETRÍA HEMÁTICA:**

LEUCOCITOS : 5.800/mm <sup>3</sup>	(10.000)	VCM : 69,0 um <sup>3</sup>	(85,0 - 95,0)
ERITROCITOS : 4.800.000/mm <sup>3</sup>	(4,50 - 7,00)	HCM : 27,0 pg	(27,0 - 35,0)
HEMOGLOBINA : 12,8 g/dl	(11,0 - 17,0)	CHCM : 39,0 g/dl	(31,0 - 33,0)
HEMATOCRITO : 33,0 %	(35,0 - 42,0)		
VSG : 3 mm/HORA			

**FÓRMULA LEUCOCITARIA:**

SEGMENTADOS :	52 %
LINFOCITOS :	40 %
MONOCITOS :	8 %
EOSINÓFILOS :	- %
BASÓFILOS :	- %

.....  
 Latacunga, 20 de Noviembre del 2015

## ANEXO No. 17 Continuación de exámenes de laboratorio Cusubamba

**LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERVILAB"**  
 PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA  
*Sra. Mercedes Ciprián Ochoa*  
 BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA  
 ATENCIÓN: 7H00 A 20H00 DE LUNES A SÁBADO  
 URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS  
 Dir.: 2 de Mayo 386 y Tarquiniagüí frente al parque De La Filarmónica  
 Fax: (03) 2801098 / Celular: 092742588 / Lab.: (03) 2801889  
 Latacunga - Ecuador

**CUY 5 CUSUBAMBA**

**BIOMETRÍA HEMÁTICA:**

LEUCOCITOS	: 4.700/mm <sup>3</sup>	(10.000)	VCM	: 75.4 um <sup>3</sup>	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS	: 6.100.000/mm <sup>3</sup>	(4.50 - 7.00)	HCM	: 28.0 pg	(27.0 - 35.0)
HEMOGLOBINA	: 17.1 g/dl	(11.0 - 17.0)	CHCM	: 37.1 g/dl	(31.0 - 33.0)
HEMATOCRITO	: 46.0 %	(35.0 - 42.0)			
VSG	: 1 mm / HORA				

**FÓRMULA LEUCOCITARIA:**

SEGMENTADOS:	55 %
LINFOCITOS	: 45 %
MONOCITOS	: - %
EOSINÓFILOS	: - %
BASÓFILOS	: - %

.....  
 Latacunga, 20 de Noviembre del 2015

**CUY 6 CUSUBAMBA**

**BIOMETRÍA HEMÁTICA:**

LEUCOCITOS	: 5.100/mm <sup>3</sup>	(10.000)	VCM	: 75.8 um <sup>3</sup>	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS	: 6.200.000/mm <sup>3</sup>	(4.50 - 7.00)	HCM	: 28.2 pg	(27.0 - 35.0)
HEMOGLOBINA	: 17.5 g/dl	(11.0 - 17.0)	CHCM	: 37.2 g/dl	(31.0 - 33.0)
HEMATOCRITO	: 47.0 %	(35.0 - 42.0)			
VSG	: 2 mm / HORA				

**FÓRMULA LEUCOCITARIA:**

SEGMENTADOS:	60 %
LINFOCITOS	: 38 %
MONOCITOS	: 2 %
EOSINÓFILOS	: - %
BASÓFILOS	: - %

.....  
 Latacunga, 20 de Noviembre del 2015

**LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERVILAB"**  
 PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA  
*Sra. Mercedes Ciprián Ochoa*  
 BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA  
 ATENCIÓN: 7H00 A 20H00 DE LUNES A SÁBADO  
 URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS  
 Dir.: 2 de Mayo 386 y Tarquiniagüí frente al parque De La Filarmónica  
 Fax: (03) 2801098 / Celular: 092742588 / Lab.: (03) 2801889  
 Latacunga - Ecuador

**CUY 3 CUSUBAMBA**

**BIOMETRÍA HEMÁTICA:**

LEUCOCITOS	: 5.000/mm <sup>3</sup>	(10.000)	VCM	: 70.0 um <sup>3</sup>	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS	: 5.000.000/mm <sup>3</sup>	(4.50 - 7.00)	HCM	: 19.0 pg	(27.0 - 35.0)
HEMOGLOBINA	: 13.5 g/dl	(11.0 - 17.0)	CHCM	: 28.0 g/dl	(31.0 - 33.0)
HEMATOCRITO	: 45.0 %	(35.0 - 42.0)			
VSG	: 4 mm / HORA				

**FÓRMULA LEUCOCITARIA:**

SEGMENTADOS:	52 %
LINFOCITOS	: 46 %
MONOCITOS	: 2 %
EOSINÓFILOS	: - %
BASÓFILOS	: - %

.....  
 Latacunga, 20 de Noviembre del 2015

**CUY 4 CUSUBAMBA**

**BIOMETRÍA HEMÁTICA:**

LEUCOCITOS	: 6.700/mm <sup>3</sup>	(10.000)	VCM	: 75.0 um <sup>3</sup>	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS	: 6.000.000/mm <sup>3</sup>	(4.50 - 7.00)	HCM	: 27.4 pg	(27.0 - 35.0)
HEMOGLOBINA	: 16.8 g/dl	(11.0 - 17.0)	CHCM	: 37.3 g/dl	(31.0 - 33.0)
HEMATOCRITO	: 45.0 %	(35.0 - 42.0)			
VSG	: 1 mm / HORA				

**FÓRMULA LEUCOCITARIA:**

SEGMENTADOS:	65 %
LINFOCITOS	: 34 %
MONOCITOS	: 1 %
EOSINÓFILOS	: - %
BASÓFILOS	: - %

.....  
 Latacunga, 20 de Noviembre del 2015

**LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERVILAB"**  
 PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA  
*Sra. Mercedes Ciprián Ochoa*  
 BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA  
 ATENCIÓN: 7H00 A 20H00 DE LUNES A SÁBADO  
 URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS  
 Dir.: 2 de Mayo 386 y Tarquiniagüí frente al parque De La Filarmónica  
 Fax: (03) 2801098 / Celular: 092742588 / Lab.: (03) 2801889  
 Latacunga - Ecuador

**CUY 1 CUSUBAMBA**

**BIOMETRÍA HEMÁTICA:**

LEUCOCITOS	: 4.900/mm <sup>3</sup>	(10.000)	VCM	: 74.0 um <sup>3</sup>	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS	: 5.700.000/mm <sup>3</sup>	(4.5 - 7.00)	HCM	: 21.0 pg	(27.0 - 35.0)
HEMOGLOBINA	: 15.8 g/dl	(11.0 - 17.0)	CHCM	: 28.0 g/dl	(31.0 - 33.0)
HEMATOCRITO	: 42.0 %	(35.0 - 42.0)			
VSG	: 2 mm / HORA				

**FÓRMULA LEUCOCITARIA:**

SEGMENTADOS:	54 %
LINFOCITOS	: 42 %
MONOCITOS	: 3 %
EOSINÓFILOS	: 1 %
BASÓFILOS	: - %

.....  
 Latacunga, 20 de Noviembre del 2015

**CUY 2 CUSUBAMBA**

**BIOMETRÍA HEMÁTICA:**

LEUCOCITOS	: 6.200/mm <sup>3</sup>	(1.000)	VCM	: 76.5 um <sup>3</sup>	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS	: 6.400.000/mm <sup>3</sup>	(4.50 - 7.00)	HCM	: 28.2 pg	(27.0 - 35.0)
HEMOGLOBINA	: 18.1 g/dl	(11.0 - 17.0)	CHCM	: 36.0 g/dl	(31.0 - 33.0)
HEMATOCRITO	: 49.0 %	(35.0 - 42.0)			
VSG	: 1 mm / HORA				

**FÓRMULA LEUCOCITARIA:**

SEGMENTADOS:	58 %
LINFOCITOS	: 40 %
MONOCITOS	: 2 %
EOSINÓFILOS	: - %
BASÓFILOS	: - %

.....  
 Latacunga, 20 de Noviembre del 2015

**LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERVILAB"**  
 PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA  
*Sra. Mercedes Ciprián Ochoa*  
 BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA  
 ATENCIÓN: 7H00 A 20H00 DE LUNES A SÁBADO  
 URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS  
 Dir.: 2 de Mayo 386 y Tarquiniagüí frente al parque De La Filarmónica  
 Fax: (03) 2801098 / Celular: 092742588 / Lab.: (03) 2801889  
 Latacunga - Ecuador

**CUY 23 CUSUBAMBA**

**BIOMETRÍA HEMÁTICA:**

LEUCOCITOS	: 7.750/mm <sup>3</sup>	(10.000)	VCM	: 76.5 um <sup>3</sup>	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS	: 6.400.000/mm <sup>3</sup>	(4.50 - 7.00)	HCM	: 28.2 pg	(27.0 - 35.0)
HEMOGLOBINA	: 18.1 g/dl	(11.0 - 17.0)	CHCM	: 36.0 g/dl	(31.0 - 33.0)
HEMATOCRITO	: 49.0 %	(35.0 - 42.0)			
VSG	: 4 mm / HORA				

**FÓRMULA LEUCOCITARIA:**

SEGMENTADOS:	52 %
LINFOCITOS	: 46 %
MONOCITOS	: 2 %
EOSINÓFILOS	: - %
BASÓFILOS	: - %

.....  
 Latacunga, 20 de Noviembre del 2015

**CUY 24 CUSUBAMBA**

**BIOMETRÍA HEMÁTICA:**

LEUCOCITOS	: 6.200/mm <sup>3</sup>	(10.000)	VCM	: 75.8 um <sup>3</sup>	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS	: 6.200.000/mm <sup>3</sup>	(4.50 - 7.00)	HCM	: 28.2 pg	(27.0 - 35.0)
HEMOGLOBINA	: 17.5 g/dl	(11.0 - 17.0)	CHCM	: 37.2 g/dl	(31.0 - 33.0)
HEMATOCRITO	: 47.0 %	(35.0 - 42.0)			
VSG	: 3 mm / HORA				

**FÓRMULA LEUCOCITARIA:**

SEGMENTADOS:	56 %
LINFOCITOS	: 40 %
MONOCITOS	: 3 %
EOSINÓFILOS	: 1 %
BASÓFILOS	: - %

.....  
 Latacunga, 20 de Noviembre del 2015