

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI



UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

Carrera de Medicina Veterinaria

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

Tema

**“CARACTERIZACIÓN DE VALORES HEMÁTICOS
(BIOMETRÍA HEMÁTICA) EN EL CONEJO (*Oryctolagus
cuniculus*) EN LOS BARRIOS LA VICTORIA Y LA MERCED,
PUJILÍ COTOPAXI”**

AUTOR:

Oscar Rigoberto Flores Alvarado

DIRECTORA:

Dra. Mg. Blanca Mercedes Toro Molina

Latacunga - Ecuador

2016

AUTORIA

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

Oscar Rigoberto Flores Rigoberto
C.I. 150066504-5

AVAL DE LA DIRECTORA

Cumpliendo con el Reglamento del Curso Profesional de la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI, en calidad de Directora de la Tesis con el Tema “CARACTERIZACIÓN DE VALORES HEMÁTICOS (BIOMETRÍA HEMÁTICA) EN EL CONEJO (*Oryctolagus cuniculus*) EN LOS BARRIOS LA VICTORIA Y LA MERCED, PUJILÍ COTOPAXI”, propuesto por el Egresado Oscar Rigoberto Flores Alvarado ; Considero que dicho informe investigativo cumple con los requerimientos metodológicos, aportes técnicos - científicos y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de defensa de tesis.

Atentamente

Dra. Mg. Blanca Mercedes Toro Molina

DIRECTORA DE TESIS

CARTA DE APROBACION DEL TRIBUNAL DE TESIS

En calidad de miembros del tribunal de grado aprueban el presente informe de investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI, por cuanto, el postulante con el tema de tesis “CARACTERIZACIÓN DE VALORES HEMÁTICOS (BIOMETRÍA HEMÁTICA) EN EL CONEJO (*Oryctolagus cuniculus*) EN LOS BARRIOS LA VICTORIA Y LA MERCED, PUJILÍ COTOPAXI”, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de defensa de tesis.

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

Dra.Mg. Marcela Patricia Andrade Aulestia

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL .

Dra.Mg. Jaine Labrada Ching

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

MVZ.Mg. Blanca Janeth Villavicencio Villavicencio

MIEMBRO OPOSITOR

AGRADECIMIENTO

El presente trabajo de tesis primeramente me gustaría agradecerle a Dios por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, porque hiciste realidad este sueño anhelado en mi vida.

A mis padres Mónica y José, por brindarme su apoyo en los proyectos emprendidos en mi vida.

A la Universidad Técnica de Cotopaxi quien supo acogerme y brindarme sus Conocimientos.

A mi director de tesis y a los miembros del tribunal por sus esfuerzos y sus dedicaciones, quienes con sus conocimientos, sus experiencias, su paciencia y su motivación han logrado en mí que pueda terminar este tema de investigación.

A mis compañeros de estudio, a mis maestros y amigos, quienes sin su ayuda nunca hubiera podido hacer esta tesis. A todos ellos se los agradezco desde el fondo de mi alma.

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a Dios quién supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban, enseñándome a encarar las adversidades.

Para mis padres por darme la oportunidad para superarme hacia mi futuro y por creer en mí, aunque hemos pasado momentos difíciles siempre ha estado apoyándome y brindándome todo su amor, por todo esto le agradezco de todo corazón que haya estado conmigo en los buenos y en los malos momentos.

Para mis hermanos Adriana y marco por su apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles, y por ayudarme con los recursos necesarios para estudiar. Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia, mi coraje para conseguir mis objetivos.

ÍNDICE DE PRELIMINARES

AUTORIA.....	ii
AVAL DE LA DIRECTORA	iii
CARTA DE APROBACION DEL TRIBUNAL DE TESIS.....	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA.....	vi
RESUMEN.....	xvi
ABSTRAC	xvii
INTRODUCCIÓN.....	xviii
OBJETIVOS.....	xix
PREGUNTAS DIRECTRICES.....	xix

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO I

1. REVISIÓN LITERARIA	1
1.1. Origen del conejo	1
1.2. Generalidades del aparato circulatorio	1
1.2.1. Aparato circulatorio del conejo	1
1.2.1.1. El corazón	2
1.2.1.2. La arteria pulmonar	2
1.2.1.3. Vena aorta	2
1.2.1.4. Vena cava anterior	3
1.2.2. La sangre	3
1.2.2.1. Fisiología de la sangre de conejos	3
1.2.2.2. Funciones vitales de la sangre	4
1.2.3. Composición de la sangre	4
1.2.3.1. Eritrocitos	5
1.2.3.2. Leucocitos	5
1.2.3.2.1. Leucocitos granulares	5
a. Neutrófilos	5
b. Eosinófilos	6
c. Basófilos	6
1.2.3.2.2. Leucocitos agranulares	6
a. Monocitos	6
b. Linfocitos	7
1.2.3.3. Plaquetas	7
1.2.3.3.1. Concentración	7
1.2.3.4. El plasma	7
1.2.3.4.1. Función	8
1.2.3.4.2. Composición	8
1.2.4.5. Suero sanguíneo	8

1.3 Anticoagulantes	8
1.3.1. Características des anticoagulantes en Biometría Hemática	9
1.4. Hematología.....	9
1.4.1. Toma de muestras	10
1.4.1.1. Muestras sanguíneas.....	10
1.4.1.1.1. Punción cardiaca	10
1.4.1.1.2. Veno punción auricular.....	10
1.4.1.1.3. Vena yugular	11
1.4.2. Errores potenciales de la extracción.....	11
a. Lipemia	11
b. Hemolisis	11
c. Estado fisiológico del animal.....	11
d. Exceso de anticoagulante	12
1.4.3. Manejo de la muestra de sangre.....	12
1.4.4. Envío de muestras al laboratorio.....	12
1.4.4.1. Normas generales	12
1.4.5. La Hemolisis	13
1.4.5.1. La hemolisis en muestras sanguíneas.....	13
1.4.5.2. ¿Por qué es importante prevenir la hemolisis?	13
1.4.6. Frotis sanguíneo	14
1.4.7. Método automatizado de hematología	14
1.4.8. Impedancia eléctrica.....	14
1.5. Cuantificaciones de la biometría hemática.....	15
1.5.1 Definición	15
1.5.1.1. Eritrograma	15
1.5.1.2. Cuantificación metódica de eritrocitos.....	15
a. Hematocrito	15
b. Hemoglobina	16
c. Volumen corpuscular medio (VCM).....	16
d. Hemoglobina Corpuscular Media (HCM).....	16
e. Concentración Media de Hemoglobina Corpuscular (CMHC)	17
1.5.1.3. Leucograma.....	17

a. Conteo total de leucocitos.....	17
b. Conteo de leucocitos diferencial.....	18
1.5.1.4. Trombograma.....	18
1.5.1.4.1. Recuento de plaquetas	18

CAPÍTULO II

2. MATERIALES Y MÉTODOS.....	19
2.1. Ubicación del lugar de la investigación	19
2.1.1. Ubicación geográfica.....	19
2.2. Materiales	20
2.2.1. Materiales de oficina	20
2.2.2. Materiales de campo.....	20
2.2.3. Materiales de laboratorio	21
2.3. Diseño de la investigación.....	21
2.3.1. Tipos de investigación.....	21
2.3.1.1. Investigación descriptiva	21
2.3.1.2. Investigación no experimental	22
2.4. Diseño metodológico.....	22
2.4.1. Métodos	22
2.4.1.1. Método inductivo	22
2.4.2. Técnicas	23
2.5. Análisis estadístico.....	23
2.5.1. T. Student.....	23
2.6. Manejo del ensayo	23
2.6.1. Recolección de datos sobre la población de los conejos	23
2.6.2. Recolección de las muestras	24
2.6.2.1. Método manual	24
2.6.2.1.1. Preparación de frotis sanguíneo y tinción.....	24
2.6.2.1.2. Estudio del frotis para la morfología.....	25
2.6.2.1.3. Procedimiento del estudio del frotis.....	25
2.6.2.2. Método automatizado	25

2.6.2.3. Ejecución de una prueba.....	26
2.6.3. Variables evaluadas.....	26

CAPÍTULO III

3. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	27
3.1. Características de los valores hemáticos en conejos.....	27
CONCLUSIONES.....	55
RECOMENDACIONES.....	56
BIBLIOGRAFÍA.....	57

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1. Variables evaluadas	26
TABLA N° 2. Valores totales de leucocitos mm ³ en conejos del barrio La Merced y La Victoria.....	28
TABLA N° 3. Leucocitos mm ³ , prueba de "t" student en conejos de los barrios La Merced y La Victoria.	29
TABLA N° 4. Valores de los eritrocitos mm ³ de los conejos del barrio La Merced y La Victoria.....	30
TABLA N° 5. Eritrocitos mm ³ prueba de "t" student en conejos del barrio La Merced y La Victoria	31
TABLA N° 6. Valores de hemoglobina g/dl de los conejos del barrio La Merced y La Victoria.....	32
TABLA N° 7. Hemoglobina mm ³ prueba de "t" student en conejos del barrio La Merced y La Victoria	33
TABLA N° 8. Valores de hematocrito % de los conejos del barrio La Merced y La Victoria.....	34
TABLA N° 9. Hematocritos mm ³ prueba de "t" student de los conejos del barrio La Merced y La Victoria	35
TABLA N° 10. Valores de velocidad de sedimentación globular (VSG) mm/hora de los conejos del barrio La Merced y La Victoria	36
TABLA N° 11. Velocidad de sedimentación globular (VSG) mm/hora prueba de "t" student de los conejos del barrio La Merced y La Victoria	37
TABLA N° 12. Valores de volumen corpuscular medio (VCM) um ³ de los conejos del barrio La Merced y La Victoria	38
TABLA N° 13. Valores de volumen corpuscular medio prueba de "t" student de los conejos del barrio La Merced y La Victoria	39
TABLA N° 14. Valores de hemoglobina corpuscular medio (HCM) pg de los conejos del barrio La Merced y La Victoria	40
TABLA N° 15. Hemoglobina corpuscular medio prueba "t" student de los conejos del barrio La Merced y La Victoria	41

TABLA N° 16. Determinación de concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) g/dl de los conejos del barrio La Merced y La Victoria	42
TABLA N° 17. Prueba de "t" de student de concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) g/dl de los conejos del barrio La Merced y La Victoria.....	43
TABLA N° 18. Valores de segmentados % de los conejos del barrio La Merced y La Victoria.....	44
TABLA N° 19. Segmentados % prueba de "t" student de los conejos del barrio La Merced y La Victoria.....	45
TABLA N° 20. Valores de linfocitos % de los conejos de La Merced y La Victoria.....	46
TABLA N° 21. Linfocitos prueba de "t" student de los conejos del barrio La Merced y La Victoria	47
TABLA N° 22. Determinación de los monocitos % de los conejos del barrio La Merced y La Victoria	48
TABLA N° 23. Monocitos prueba de "t" de student de los conejos del barrio La Merced y La Victoria	49
TABLA N° 24. Valores totales de eosinófilos % de los conejos del barrio La Merced y La Victoria	50
TABLA N° 25. Determinación de eosinófilos prueba de "t" student de los conejos del barrio La Merced y La Victoria	51
TABLA N° 26. Valores totales de basófilos % de los conejos del barrio La Merced y La Victoria	52
TABLA N° 27. Determinación de basófilos % de los conejos del barrio La Merced y La Victoria	54

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRAFICO N° 1. Valores hemáticos de leucocitos mm^3 en conejos del barrio La Merced y La Victoria	29
GRAFICO N° 2. Valores de los eritrocitos mm^3 de conejos del barrio La Merced y La Victoria.....	31
GRAFICO N° 3. Valores de hemoglobina g/dl de los conejos del barrio La Merced y La Victoria	33
GRAFICO N° 4. Valores hematocritos % de los conejos del barrio La Merced y La Victoria.....	35
GRAFICO N° 5. Valores de velocidad de sedimentación globular (VSG) mm/hora de los conejos del barrio La Merced y La Victoria.....	37
GRAFICO N° 6. Valores de volumen corpuscular medio (VCM) um^3 de los conejos del barrio La Merced y La Victoria	39
GRAFICO N° 7. Valores de hemoglobina corpuscular medio (HCM) pg. de los conejos del barrio La Merced y La Victoria	41
GRAFICO N° 8. Determinación de concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) g/dl de los conejos del barrio La Merced y La Victoria	43
GRAFICO N° 9. Determinación de segmentados % de los conejos del barrio La Merced y La Victoria	45
GRAFICO N° 10. Determinación de linfocitos % de los conejos del barrio La Merced y La Victoria	47
GRAFICO N° 11. Determinación de monocitos % de los conejos del barrio La Merced y La Victoria	49
GRAFICO N° 12. Determinación de eosinófilos de los conejos % del barrio La Merced y La Victoria	51
GRAFICO N° 13. Determinación de basófilos % de los conejos del barrio La Merced y La Victoria	53

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO N° 1: Obtención de datos de los conejos del barrio La Merced	63
ANEXO N° 2: Obtención de datos de los conejos del barrio La Victoria	63
ANEXO N° 3: Sujeción del conejo en el laboratorio para la toma de muestras ..	64
ANEXO N° 4: Recolección de las muestras de sangre de los conejos	64
ANEXO N° 5: Colocación de la muestra en el tubo con su respectiva etiqueta ..	65
ANEXO N° 6: Preparación de las muestras en el laboratorio Clínico de especialidades SERMILAB.....	65
ANEXO N° 7: Analizador de hematología en el laboratorio clínico SERMILAB	66
ANEXO N° 8: Observación e glóbulos blancos y rojos en el microscopio	66
ANEXO N° 9: Resultados de los exámenes hematológicos de los conejos del barrio La Victoria	67
ANEXO N° 10: Resultados de los exámenes hematológicos de los conejos del barrio La Merced	70

RESUMEN

La presente investigación se basó en la caracterización de los valores hematológicos en conejos, ya que existe escasa información en el Ecuador, la misma que será de utilidad para el Médico Veterinario, se determinó valores hematológicos de conejos que se realizó en el barrio la Merced que tiene una altura de 2.900 m.s.n.m y en el barrio la Victoria con una altura 3.300 m.s.n.m y se utilizaron 50 conejos de cada barrio dando un total de 100 conejos, en este estudio se utilizó la investigación descriptiva - no experimental ya que se recolectó de 1 a 2 ml de sangre a través de punción cardiaca y se colocó en los tubos vacuntainer con anticoagulantes para después analizarlos y verificar las diferencias significativas de la hematología hemática de los conejos de los dos sectores en el laboratorio, obteniendo así datos únicos para el ensayo y los mismos se interpretaron en tablas y gráficos. El análisis de las muestras se realizó en el laboratorio clínico de especialidades SERMILAB, obteniendo los siguientes valores hematológicos: en los conejos: eritrocitos 5,37 – 5,92 mm³, hematocrito 42,98-44,4 %, hemoglobina 11,728- 10,70 g/dl, V.C.M. 72,14-74,586 um³, H.C.M.20, 22-26,4 pg., leucocitos 7,412-7,716mm³, basófilos 0,08-0,08% eosinófilos 0,68 – 0,68%, linfocitos 42,1-33.96%, monocitos 2,22-2,14%. En conclusión, los valores de la biometría hemática encontrados en los conejos indican que no existen diferencias entre las dos localidades.

ABSTRAC

This research is based on the characterization of hematologic values in rabbits, as there is little information in Ecuador, it will be helpful to the veterinarian, hematologic values Merced rabbits that took place in the neighborhood was determined that has a height of 2,900 meters and in the Victoria neighborhood with a height 3,300 meters above sea level and 50 rabbits each neighborhood were used for a total of 100 rabbits in this study descriptive research was used - not experimental since, was collected from 1 to 2 ml of blood by cardiac puncture and placed in tubes vacuntainer with anticoagulant to analyze and verify the significant differences in hematic hematology rabbits of the two sectors in the laboratory, thus obtaining only data for testing and they were interpreted in tables and graphs. The analysis of the samples was performed in the SERMILAB laboratory, with the following hematologic values: in rabbits: erythrocytes from 5.37 to 5.92 mm³, from 42.98 to 44.4% hematocrit, hemoglobin 11,728- 10 70 g / dl, VCM 72.14 to 74.586 um³, HCM20, 22 to 26.4 pg., 7,412-7,716mm³ leukocytes, basophils, eosinophils 0.68 .08-.08% -. 0.68% lymphocytes 42, 1-33.96, 2.22 to 2.14% monocytes. In conclusion, the hematology values found in rabbits indicate that there are no differences between the two locations.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad gracias al nuevo cambio productivo en el país, esta especie (cunicula) se está presentando como una nueva fuente económica y productiva con la producción de carne, destacándose con el alto contenido de proteína que posee el conejo.

La biometría hemática es útil para el diagnóstico y vigilancia de diversos trastornos que nos ayudo a detallar el estado general de la salud del animal, facilitando así un análisis de la valoración diagnóstica del paciente. (PÉREZ, y otros, 2009).

Las enfermedades en los conejos son muy diversas con signos y síntomas clínicos similares y éstas podrían ser detectadas realizando comparaciones entre los resultados obtenidos y los rangos establecidos, así evitaríamos pérdidas económicas tanto en la producción como en la reproducción animal a través de una biometría hemática.

Los valores adquiridos serán beneficiosos para el Médico Veterinario ya que podrá diagnosticar, evaluar y realizar un seguimiento de muchos padecimientos que adolece esta especie (cunicula), especialmente relacionados con los hematológicas e infecciosos, el justificar por tanto el mismo de este tema de investigación.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- ✓ Caracterizar valores hemáticos (biometría hemática) en el conejo (*Oryctolagus cuniculus*) en los barrios la Victoria y la Merced, Pujilí Cotopaxi

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Establecer valores de los siguientes parámetros hematológicos: recuento total de eritrócitos, recuento total leucócitos, recuento diferencial de leucócitos, linfócitos, eosinófilos, basófilos y monócitos.
- ✓ Establecer información de valores de hematocrito, hemoglobina, al igual que los llamados índices eritrocitos: Volumen corpuscular medio, Hemoglobina corpuscular media, Concentración de hemoglobina corpuscular media.
- ✓ Evaluar si existe diferencia significativa de los valores de la biometría hemática en conejos en el barrio la Merced y la Victoria

PREGUNTAS DIRECTRICES

¿Mediante la determinación de los parámetros hematológicos se logra establecer valores de referencia de los conejos?

¿El valor del hematocrito nos ayuda a establecer una posible anemia?

¿Los índices de eritrocitos nos ayudaran a determinar alteraciones?

CAPÍTULO I

1. REVISIÓN LITERARIA

1.1. Origen del conejo

Origen del conejo se remonta a la era cenozoica, período cuaternario hace 30 millones de años, que es cuando aparecen los mamíferos en el continente africano se encontraron fósiles que pertenecen al período eoceno, primer período de la era cuaternaria, por lo cual se cree que el conejo tuvo su origen en dicho continente. (VALLEJOS, 2011)

1.2. Generalidades del aparato circulatorio

1.2.1. Aparato circulatorio del conejo

Tiene la función de distribuir en el organismo los nutrientes y el oxígeno incorporado por la respiración, razón por la que algunos autores lo han denominado cardiorrespiratorio, de los órganos de este aparato, las venas tienen una circulación centrípeta o de retorno y las arterias una centrifuga o de salida. (CARO, 1987)

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. (RODRIGUEZ, 2012)

El sistema vascular sanguíneo está formado por las siguientes estructuras:

- ✓ El corazón
- ✓ Arteria pulmonar
- ✓ Vena aorta
- ✓ Vena cava anterior
- ✓ Vena cava posterior (RODRIGUEZ, 2012)

1.2.1.1. El corazón

El corazón se encuentra situado en la parte centro-izquierdo del tórax, entre los pulmones. Entre la aurícula y el ventrículo izquierdo existe la válvula mitral y entre la aurícula y ventrículo derecho la tricúspide (mal llamada así porque en el conejo tiene dos valvas y no tres. (RODRIGUEZ, 2012)

1.2.1.2. La arteria pulmonar

Es la transportadora de la sangre venosa del ventrículo derecho a los pulmones, razón por la cual se le conoce con el nombre de vena arterial o vena arteriosa. La vena arterial se origina en la base del ventrículo derecho, se dirige de derecha a izquierda, se sitúa a la izquierda de la arteria aorta y después de un corto recorrido, se bifurca en rama pulmonar derecha y rama pulmonar izquierda, las cuales se dirigen al pulmón correspondiente y se agotan en ellos. (CARO, 1987)

1.2.1.3. Vena aorta

Nace del ventrículo izquierdo, sube y realiza una curvatura a la altura del pedículo pulmonar izquierdo tomando de esta forma una dirección descendente que pasará

a través del diafragma, entrará al abdomen y descenderá hasta la altura de la cuarta vértebra lumbar donde se dividirá en dos arterias ilíacas comunes y la arteria sacra media (SALGADO, Luisa, 2002)

1.2.1.4. Vena cava anterior

A través de la válvula tricúspide pasa esa sangre al ventrículo derecho, el cual a su vez la bombea hacia la arteria pulmonar a través de la válvula pulmonar. En los pulmones, esa sangre se oxigena y regresa al corazón a través de las venas pulmonares, que desembocan en la aurícula izquierda. A través de la válvula mitral, esta sangre pasa al ventrículo izquierdo y, desde allí, a través de la válvula aórtica. (SALGADO, Luisa, 2002)

1.2.2. 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)

1.2.2.1. Fisiología de la sangre de conejos

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)

1.2.2. Funciones vitales de la sangre

Respiratoria: transportando el oxígeno que toma de los pulmones y recogiendo el dióxido de carbono.

Inmunológica defensiva: al transportar células del sistema inmunitario, actúa protegiendo al organismo frente a los agentes patógenos (leucocitos o glóbulos blancos).

Excretora: recogiendo los residuos y deshechos para ser eliminados.

Transportadora: de las secreciones y hormonas producidas por las distintas glándulas.

Reguladora: manteniendo el equilibrio, el agua del organismo, la temperatura corporal, etc.

Hemostática. Preservando la integridad del sistema circulatorio, limitando la pérdida de sangre en vasos lesionados. La sangre suele tener un pH entre 7.36 y 7.42 (sangre arterial). (ROBLES, 2010)

1.2.3. Composición de la sangre

La sangre es un líquido viscoso, formado por componentes celulares los cuales se encuentran suspendidos en un medio coloidal denominado plasma. Es opaca debido al gran número de células que se encuentran en ella y de color rojo por la hemoglobina contenida en los glóbulos rojos (eritrocitos). La composición de la sangre en los organismos animales se mantiene siempre dentro de los límites normales o fisiológicos, gracias a mecanismos especiales que le dan nutrición, que eliminan de ella sustancias de desecho y que producen las células hematínicas características, estas células son: (URROZ, 1991)

Los glóbulos rojos o eritrocitos responsables del transporte del oxígeno y dióxido de carbono. Los glóbulos blancos (o leucocitos) que llevan a cabo los mecanismos de defensa del organismo contra las infecciones. (URROZ, 1991)

1.2.3.1. Eritrocitos

Son los responsables de dar el color rojo a la sangre por su alto contenido en hemoglobina, una proteína que contiene hierro en su estructura. Su principal misión es la de transportar el oxígeno y el CO₂. El eritrocito, en mamíferos, se puede considerar como una célula modificada para su función puesto que no posee núcleo y carece de mitocondrias y otros orgánulos celulares. Tienen una forma bicóncava de unas 7,5 µm, lo que le confiere mayor superficie de intercambio con el plasma sanguíneo. Los eritrocitos constituyen aproximadamente el 45 % del volumen sanguíneo. (MOLIST, y otros, 2014)

1.2.3.2. Leucocitos

Presentan núcleo y son incoloros en la sangre fresca. Su principal misión es en la defensa del organismo frente a agresiones como los patógenos externos o alteraciones aberrantes internas. Esta función la realizan fuera de la propia sangre puesto que tienen la capacidad de atravesar la pared vascular y actuar en los tejidos dañados. Los leucocitos presentan en su citoplasma granos de dos tipos, azurófilos o primarios, que son lisosomas, y específicos o secundarios de contenido variado. Los glóbulos blancos se clasifican en granulares y agranulares. Todos tienen granos azurófilos pero los granos específicos son característicos de los granulares. (MOLIST, y otros, 2014)

1.2.3.2.1. Leucocitos granulares

a. Neutrófilos

Son los leucocitos granulares más abundantes y representan el 60-70% de todos los leucocitos. Se reconocen fácilmente por su núcleo multilobulado. Presentan gránulos azurófilos, pero en mayor cantidad granos específicos con un contenido en lisozimas, activadores del complemento, colágenas, etcétera. Son uno de los

principales tipos celulares que intervienen en la defensa frente a las infecciones bacterianas. (BERNAVE, y otros, 2008)

b. Eosinofilos

Se encuentran entre el 1% y el 4% de las células de sangre periférica. Su número absoluto es de 120 a 350 por milímetro cúbico de sangre. Tiene una función reguladora en las alergias. Un número elevado de eosinófilos en la sangre periférica puede ser un indicador de que la persona sufre de parasitosis. (PEREZ, y otros, 2005)

c. Basófilos

Son los leucocitos granulares menos abundantes y más pequeños, representando el 0.5% del total. Su núcleo es poco lobulado. Se caracterizan por poseer granos específicos que se tiñen con colorantes básicos como la hematoxilina. El contenido en heparina e histamina de sus granos específicos, así como la presencia en su membrana plasmática de receptores para las inmunoglobulinas E, hace pensar que actúan en el tejido conjuntivo en cooperación con las células cebadas o mastocitos. (PEREZ, y otros, 2005)

1.2.3.2.2. Leucocitos agranulares

a. 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)

b. 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)

1.2.3.3. Plaquetas

Las plaquetas son células producidas por los megacariocitos en la médula ósea mediante el proceso de fragmentación citoplasmática, circulan por la sangre y tiene un papel muy importante en la coagulación. Para ello forman nudos en la red de fibrina, liberan sustancias importantes para acelerar la coagulación y aumentan la retracción del coágulo sanguíneo. En las heridas las plaquetas aceleran la coagulación, y además al aglutinarse obstruyen pequeños vasos, y engendran sustancias que los contraen. (AVELLANA, 2001)

1.2.3.3.1. Concentración

Se encuentran alrededor de 250.000 por mm³. La disminución en el número de plaquetas se puede deber a Infecciones agudas, Shocks peptónico o anafiláctico; en los cuales disminuyen mucho al principio (desigual distribución) y luego aparecen pronto. (AVELLANA, 2001)

1.2.3.4. El plasma

Es el componente fluido de la sangre y representa más de la mitad del volumen sanguíneo. Está formado por multitud de moléculas, desde iones hasta proteínas voluminosas. Es el principal medio de transporte de nutrientes y productos de desecho. (MONTALVO, 2010)

1.2.3.4.1. Función

Las funciones del plasma están relacionadas con la amplia cantidad de sustancias disueltas que en ella se encuentran; sus propiedades biológicas forman parte de la integración y coordinación de los distintos sistemas del organismo y están incorporadas a las funciones de la sangre. (GANONG, 2006)

1.2.3.4.2. Composición

Contiene numerosas hormonas que son exclusivamente fabricadas por las células especializadas del cuerpo animal, las vitaminas presentes en el plasma sanguíneo en su mayoría son incorporadas con la alimentación pero en algunas especies, en particular los rumiantes, ciertas vitaminas son sintetizadas por los tejidos; además, en el plasma sanguíneo se encuentran gases respiratorios como el oxígeno y el anhídrido carbónico; y gases inertes como el nitrógeno presente en el aire. Diversos metabolitos como la urea, el ácido úrico, la creatinina y otros están disueltos en el plasma. (GANONG, 2006)

1.2.4.5. Suero sanguíneo

El suero tiene los mismos componentes que el plasma excepto los que se han gastado al formar el coagulo, que son: fibrinógeno y factores II, V, VIII. Es útil en la identificación de algunos analitos en los que no se requiere de la intervención de un anticoagulante, ya que este podría interferir en el resultado alterándolo (MUÑOZ, y otros, 2005)

1.3 Anticoagulantes

Los anticoagulantes se emplean mezclándolos con las muestras sanguíneas para mantener la sangre líquida y poder realizar normalmente los análisis de laboratorio clásicamente, se utilizan los siguientes:

Heparina: es un anticoagulante natural. Tiene serias desventajas para el estudio de la morfología celular ya que interfiere en la coloración de los leucocitos. La heparina se emplea en solución al 1 % en proporción de 0`1ml (1 gota) por cada 5 ml de sangre.

EDTA (ácido etildiaminotetraacético): Es el anticoagulante de elección para las muestras destinadas al estudio morfológico. Las concentraciones empleadas son de 2 mg/ml de sangre. El EDTA, que se puede encontrar en forma líquida en goteros plásticos, se emplea a razón de una gota por cada 5 ml de sangre.

Oxalatos: son tóxicos y no deben emplearse en la recolección de la sangre destinada a transfusiones. (TREJO, 2004)

1.3.1. Características des anticoagulantes en Biometría Hemática

La sangre tratada con anticoagulante 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 sangre y su procesamiento depende del coagulante de elección y no debe ser más de 4 horas, a excepción del anticoagulante EDTA que puede ser hasta 24 horas (en refrigeración a 4°C). Los anticoagulantes pueden emplearse en forma sólida o líquida. Los primeros están indicados para la determinación de los parámetros hematológicos, ya que no producen, como los anticoagulantes líquidos, dilución de sangre. (SHUPINGAHUA, William)

1.4. Hematología

Es la forma más común de estudiar la sangre, a través del recuento y análisis de sus componentes (glóbulos rojos o hematíes, glóbulos blancos o leucocitos y plaquetas) y se realiza extrayendo una pequeña cantidad de sangre. (MANDAL, 2013)

1.4.1. Toma de muestras

Una correcta toma de muestras es un paso clave para la obtención de óptimos datos de laboratorio. Este asunto, conocido desde hace décadas en la medicina humana, es ciertamente difícil de lograr en la medicina veterinaria, donde el tamaño de los pacientes y el grado de tolerancia para la manipulación varía enormemente. (GORDILLO, 2010)

1.4.1.1. Muestras sanguíneas

1.4.1.1.1. Punción cardiaca

Sujeción del conejo para localizar el extremo del cubito dorsal y cortar el pelo que lo cubre para identificar la zona de pulsación máxima y desinfectar, se inserta la aguja calibre 20-24” a través del espacio intercostal avanzado en línea recta hacia el hombro derecho, empujando suavemente hasta que el latido del corazón se sienta contra la punta de la aguja, entonces se da un pinchazo fuerte hacia adelante para que entre al corazón, tomar grandes cantidades de 2- 4 ml. (ESCOBAR, 2012)

1.4.1.1.2. Veno punción auricular

En los conejos son muy aprovechables las venas que bordean el pabellón de la oreja, para verificar inoculaciones y extraer pequeñas cantidades de sangre. La técnica a seguir es relativamente fácil: basta con frotar el sitio elegido para la punción, presionar el vaso en la base del pabellón de la oreja y abordarlo con una aguja fina calibre 18-22” (ORTIZ, 2011)

1.4.1.1.3. Vena yugular

La sangre es obtenida de las venas yugular, mamaria (abdominal subcutánea) y caudales y de las arterias carótida, caudal y braquiales, la vena yugular puede ser destacada presionando con los dedos el canal yugular o usando un cordón. (BUILES, 2010)

1.4.2. Errores potenciales de la extracción

Según, (ROJAS, Paula, 2008). La obtención y manipulación descuidada o incorrecta de la muestra de sangre puede dañar las membranas celulares, causando una hemólisis de los glóbulos rojos y una ruptura y deformación de los glóbulos blancos, que hará la muestra indescifrable. Algunos de los errores más comunes en la extracción y recolección de la sangre, que se deberían evitar son:

a. Lipemia

El animal debe estar en ayuno con un mínimo de 12 horas antes de la toma de muestra, de lo contrario se produce la elevación artificial de algunas estimaciones como hemoglobina, proteínas totales, amilasa, AST y ALT.

b. Hemolisis

Esta interfiere en un amplio rango de pruebas como proteínas totales, lipasa, bilirrubinas, urea, AST, ALT, FAS, y potasio entre otras.

c. Estado fisiológico del animal

Las muestras de sangre deben obtenerse cuando el animal está en reposo. La oxidación provoca alteraciones en todo el hemograma.

d. Exceso de anticoagulante

Se diluye la sangre y provoca creación de eritrocitos.

1.4.3. Manejo de la muestra de sangre

La muestra de sangre debe procesarse lo más rápido posible a la recolección. Si la muestra no va a ser procesada inmediatamente, ésta deberá ser refrigerada a la muestra de sangre debe mezclarse antes de que una porción sea removida del tubo, ya que éste proceso ayuda a prevenir trauma físico a los glóbulos rojos. Las láminas deberían examinarse inmediatamente después de la recolección. Los leucocitos pueden degenerarse en sangre que lleva mucho tiempo de tomada o que es expuesta a altas temperaturas ambientales antes de que las láminas hayan sido realizadas °C y estudiada en un lapso no mayor de 12 a 24 horas. (SERVET, 2007)

1.4.4. Envío de muestras al laboratorio

1.4.4.1. Normas generales

Para la adecuada recolección, conservación y envío de muestras, es indispensable tener presente las siguientes normas:

Toda muestra debe ser remitida con su historia clínica completa y perfectamente identificada. Las muestras ideales se obtienen de animales vivos en distintos estadios de la enfermedad. Si es necesaria la necropsia, ésta debe guardar un orden y metodología adecuados; además, debe realizarse al menor tiempo posible después de la muerte del animal (1 hora). Para la recolección de cualquier otro tipo de muestra, utilizar material limpio y seco. (SERVET, 2007)

Los envases utilizados para el envío de muestras deben ser en lo posible irrompibles, herméticos y de dimensiones adecuadas; el tiempo entre la obtención

de la muestra y su llegada al laboratorio no debería ser superior a 24 horas. (SERVET, 2007)

1.4.5. La Hemolisis

La hemolisis denota la lisis anormal de los eritrocitos. Los factores que contribuyen a la hemolisis in vitro durante la toma de muestras de sangre en tubos al vacío, incluyen la fuerte expansión de la sangre en el tubo evacuado. La lisis de eritrocito provoca una descarga de la enzima adenilatocinasa. La presencia de adenilatocinasa en el suero conduce a una elevación de la actividad de la creatincinasa en el suero cuando se determina esta última enzima con difosfato de adenosina en la mezcla de reacción. (VILLATORO, 2011)

1.4.5.1. La hemolisis en muestras sanguíneas

Una de las principales etapas durante el laboratorio clínico, es la toma de muestra, ya que con ella, se puede determinar qué tipo de muestra requerimos para llevar a cabo los estudios requeridos por el paciente. Por eso es importante tomar en cuenta, muchos factores que a continuación mencionaremos. La sangre es un tejido fluido que circula por capilares, venas y arterias de todos los vertebrados e invertebrados. Su color rojo característico, es debido a la presencia del pigmento hemoglobínico contenido en los eritrocitos. (HERRERA, 2011)

1.4.5.2. ¿Por qué es importante prevenir la hemolisis?

Porque la hemolisis puede provocar resultados erróneamente elevados si se efectúa de esa manera la prueba un ejemplo muy claro es, LDH (deshidrogenasa láctica) puede encontrarse en todos los líquidos y tejidos orgánicos. Los niveles sanguíneos más exactos se obtienen en suero más bien que en el plasma, dado que algunos anticoagulantes tales como el oxalato interfieren, en la reacción, no obstante la razón es porque la hemolisis produce la liberación de la LDH hacia el líquido orgánico, dando posibles resultados falsamente elevados de la

deshidrogenasa láctica. Por esto es muy importante como se toman las muestras del laboratorio el tiempo que tardan en llegar, las condiciones en las que se transporta, como se procesan, ya que al tener los resultados estos pueden ser erróneos. (HERRERA, 2011)

1.4.6. Frotis sanguíneo

Es la extensión de sangre realizada sobre un portaobjeto y a partir de la cual se observarán, al microscopio, las características de las células sanguíneas (morfología). (MACKIN, y otros, 2012)

1.4.7. Método automatizado de hematología

La medida del número de células, ya sea eritrocitos, leucocitos o plaquetas, en la mayoría de los autoanalizadores de hematología suele realizarse simultáneamente con el tamaño de las células y para ello aprovechan las variaciones que se presentan en un campo electromagnético en el cual se suspenden las células objeto del estudio. (CORRONS, 2006)

1.4.8. Impedancia eléctrica

El método se basa en la resistencia que presentan las células, que no son conductoras eléctricas, al paso de la corriente eléctrica cuando atraviesan un pequeño orificio, conocido como orificio de apertura que separa dos medios con diferente potencial, Cada vez que una célula atraviesa el orificio de apertura se presenta un cambio en la resistencia eléctrica que el instrumento interpreta como un impulso que es proporcional al volumen del líquido electrolítico desplazado (CAMPUZANO, 2007)

1.5. Cuantificaciones de la biometría hemática

1.5.1 Definición

Permite evaluar de forma completa la morfología de los diferentes componentes celulares de la sangre: eritrocitos, plaquetas así como el número y porcentaje de los diferentes tipos de leucocitos y otros parámetros. La alta frecuencia con la que se solicita y se realiza este estudio, hace olvidar en ocasiones la gran cantidad de información que se puede obtener de él, y que puede dividirse en información cuantitativa y cualitativa, relacionados con su cantidad, forma y contenido. (RUIZ, y otros, 2013)

1.5.1.1. Eritrograma

El eritrograma es el análisis de la serie roja. Consta de: 1. Recuento de glóbulos rojos. 2. Hematocrito. 3 Hemoglobina. 4. Índices eritrocitarios en el cuadro hemático automatizado. En el hemograma manual consta de: Hematocrito y Hemoglobina. (GUZMAN, 2008)

1.5.1.2. Cuantificación metódica de eritrocitos

El porcentaje del volumen de la sangre que ocupa la fracción de los glóbulos rojos. Término clínico que nos indica el % de ocupación de los glóbulos rojos en un volumen de sangre. (MIALE, 1985)

a. Hematocrito

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)

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)

b. Hemoglobina

La Hemoglobina es una proteína contenida en los Eritrocitos que constituye, aproximadamente, el 35% de su peso y le da su color rojo característico además de su función de transportar el oxígeno y el dióxido de carbono en el proceso de la respiración celular. (BORJAS, y otros, 2002)

c. 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)

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

d. 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)

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

e. 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, 2004)

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

1.5.1.3. Leucograma

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)

El leucograma es la fracción del hemograma que se refiere al conteo total de los leucocitos (glóbulos blancos) y de las diferentes clases de leucocitos. En sí está compuesto por dos análisis:

a. Conteo total de leucocitos

Los leucocitos son las células encargadas de proteger al organismo contra las infecciones. Si un virus, bacteria u otro microbio penetra dentro del organismo, los leucocitos se organizan para atacarlo y destruirlo. La presencia de una

infección normalmente altera el número total de leucocitos. Otras condiciones que pueden alterar el conteo de leucocitos son inflamaciones dentro del cuerpo, trauma (golpes, caídas, fracturas, etc.) y el estrés excesivo. (ALVAREZ, y otros, 2003)

b. Conteo de leucocitos diferencial

Apodado simplemente "diferencial", determina la proporción o porcentaje de las principales clases de leucocitos dentro del conteo total de leucocitos. Estos tipos principales de leucocitos son los neutrófilos, eosinófilos, basófilos, linfocitos y monocitos. Cada clase tiene un papel diferente en la defensa del organismo. (ALVAREZ, y otros, 2003)

1.5.1.4. Trombograma

El hemograma convencional no ha considerado el estudio de las plaquetas como parte integral del mismo. El hemograma electrónico recupera este parámetro e incluye otros nuevos relacionados con ellas. (CARDENAS, 2005)

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 hg67yuelectrónicos como volumen medio plaquetario, el ancho de distribución de las plaquetas. (BASCOMPTE, 2004)

1.5.1.4.1. Recuento de plaquetas

El recuento de plaquetas y los nuevos parámetros plaquetarios son importantes en un sinnúmero de entidades clínicas diferentes a los trastornos plaquetarios, como las alteraciones plaquetarias por infección y en los estados anémicos. (CARDENAS, 2005)

CAPÍTULO II

2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Ubicación del lugar de la investigación

La investigación se desarrolló en el Cantón Pujilí, que se encuentra ubicada en la provincia de Cotopaxi, en los barrios la Victoria y la Merced.

2.1.1. Ubicación geográfica

a. El barrio la Victoria cuenta con las siguientes características:

- ✓ **Altura:** 2900 msnm
- ✓ **Temperatura:** de 7 a 15
- ✓ **Limites**
- ✓ **Norte:** Con la parroquia Poaló del cantón Latacunga,
- ✓ **Sur y occidente:** Por la parroquia Matriz del cantón Pujilí,
- ✓ **Oriente:** Por la parroquia 11 de noviembre del cantón Latacunga

b. El barrio la Merced cuenta con las siguientes características

- ✓ **Provincia:** Cotopaxi
- ✓ **Cantón:** Pujilí
- ✓ **Parroquia:** Pujilí

- ✓ **Latitud:** -0.983333
- ✓ **Longitud:** -78.7
- ✓ **Altura** - 3300 msnm

2.2. Materiales

Los materiales que se usaron en esta investigación se pueden dividir en tres grupos:

- ✓ Materiales de oficina
- ✓ Materiales de campo
- ✓ Materiales de laboratorio

2.2.1. Materiales de oficina

- ✓ Resmas de papel bon
- ✓ Cámara
- ✓ Memory flash
- ✓ Carpeta
- ✓ Esferos
- ✓ Libreta
- ✓ CDS
- ✓ Resaltador

2.2.2. Materiales de campo

- ✓ Termo
- ✓ Geles refrigerantes
- ✓ Tubos con EDTA
- ✓ Jeringas de 5 ml
- ✓ Guantes
- ✓ Alcohol
- ✓ Algodón

- ✓ Overol
- ✓ Botas
- ✓ Cintas de colores

2.2.3. Materiales de laboratorio

- ✓ Porta objetos
- ✓ IDEXX VetCentrifuge
- ✓ IDEXX VetAutoread
- ✓ Microscopio
- ✓ Mandil
- ✓ Gasas
- ✓ Tinciones
- ✓ Tubos con flotadores y tapones

2.3. Diseño de la investigación

2.3.1. Tipos de investigación

2.3.1.1. Investigación descriptiva

Consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables. Los investigadores no son meros tabuladores, sino que recogen los datos sobre la base de una hipótesis o teoría, exponen y resumen la información de manera cuidadosa y luego analizan minuciosamente los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento. (SCORT, 2005)

La investigación consistió en la recolección de muestras de sangre de 100 conejos, 50 del barrio La Merced y 50 del barrio La Victoria de 2– 3 meses de edad, se

obtuvieron los valores hemáticos (biometría hemática) y se pudo conocer detalladamente cada uno de los resultados.

2.3.1.2. Investigación no experimental

Se trata de realizar una búsqueda empírica y casi sistemática en la que como científicos no se conserva control directo de las variables independientes, debido a que sus manifestaciones ya son inherentes y no manipulables. (SCORT, 2005)

La investigación utilizada en este ensayo es no experimental, ya que se recolectó 1 a 2 ml de sangre a través de punción cardíaca y se colocó en los tubos vancuntainer con anticoagulante para después analizarlos en el laboratorio obteniendo así datos únicos para el ensayo y los mismos se interpretaron en tablas y gráficos.

2.4. Diseño metodológico

2.4.1. Métodos

En el siguiente proceso se utilizó el método inductivo.

2.4.1.1. Método inductivo

El Método inductivo, cuando se emplea como instrumento de trabajo, es un procedimiento en el que, comenzando por los datos, se acaba llegando a la teoría. Por tanto, se asciende de lo particular a lo general. (LEMA, 2006)

Se empleó este método cuando la observación de los hechos particulares obtenemos preposiciones generales. Los resultados obtenidos de cada animal se analizaron en el laboratorio para determinar las características de cada uno de los valores hemáticos.

2.4.2. Técnicas

Técnica documental.- Búsqueda de información a través de libros, medios de comunicación, tesis, monografías, internet.

Técnica de campo.- La recolección de las muestras de sangre que se realizó en los barrios La Victoria y La Merced

Técnica de laboratorio.- Se realizó los análisis de los valores hematológicos en el laboratorio clínico de especialidades SERVILAB.

2.5. Análisis estadístico

2.5.1. T. Student

La diferencia de medias con varianzas desiguales con un nivel de significación del 0,05 utilizando el sistema MS- Excel.

2.6. Manejo del ensayo

2.6.1. Recolección de datos sobre la población de los conejos

Para la recolección de los datos se trasladó a los barrios La Merced y La Victoria ahí se conversó con los propietarios de las granjas cunícolas de la zona e iniciamos una conversación sobre lo que se iba a realizar y mediante el conteo de los animales, existen aproximadamente 400 conejos de cada barrio de diferentes razas y edades.

La mayor parte de los conejos son alimentados a base de pastos forrajeros y acompañados de suplementación balanceada y minerales.

2.6.2. Recolección de las muestras

Para el caso de biometría hemática recolectamos 1ml de sangre de conejo. El animal estuvo sujeto por dos manipuladores, se procede a recolectar las muestras de la manera menos traumática y lo más rápido posible, el sitio de punción cardíaca para la extracción de sangre debe ser desinfectado y con el bisel en dirección al corazón, las muestras se depositaron en los tubos de VacutainerTM de tapa color lila con su respectivo número de conejos y procedencia

Una vez que la muestra ha sido recogida en el tubo correcto debe ser procesada lo antes posible, para la hematología siempre es mejor realizar la homogenización de la sangre (invertir suavemente el tubo al menos 10 veces) con el anticoagulante para evitar la formación de coágulos en el tubo de la muestra y dejar al ambiente durante 15 a 20 minutos. Las muestras deben mantenerse en refrigeración antes de enviarlas y/o antes del análisis.

Los análisis de la biometría hemática se realizó en el laboratorio Clínico de especialidades SERVILAB en la cual se utilizó dos métodos que son: manual y automatizado.

2.6.2.1. Método manual

2.6.2.1.1. Preparación de frotis sanguíneo y tinción

La preparación adecuada del extendido es muy importante ya que se considera mucho de la preparación para que dependa de su calidad.

Pasos:

Se colocó una gota de sangre con EDTA (ácido etildiaminotetraacético) 3 - 4 mm de diámetro sobre un extremo del porta objetos, con el siguiente porta objetos se extendió la gota de la siguiente manera: se colocó el segundo porta objetos delante

de la gota formando un ángulo de 45° sobre la primera y trayéndole el porta objetos, se rebasó la gota y se extendió la gota de sangre.

Posteriormente se rebasa el porta objetos hacia el otro extremo para extender la gota formando las tres capas de la cual la segunda capa será analizada. Se esperó a que se seque la lámina y luego se etiquetó a la placa. Se observó en el microscopio los elementos existentes en el frotis

2.6.2.1.2. Estudio del frotis para la morfología

Se examinó las placas en el laboratorio y se observó en el microscopio con el lente de menor aumento, observando la distribución de la muestra, que era homogénea. Cambiar a lente mayor aumento y visualizar:

- ✓ Eritrocitos
- ✓ Neutrófilos
- ✓ Eosinófilos
- ✓ Basófilos
- ✓ Linfocitos
- ✓ Monocitos

2.6.2.1.3. Procedimiento del estudio del frotis

Se observó el tamaño y la forma de los núcleos (redondeado, lobulado, endentado).

2.6.2.2. Método automatizado

Con la boquilla se desbloqueó la pipeta torciendo el barril de las agujas del reloj. Se insertó el extremo del tubo con líneas verdes en el barril. Luego se bloqueó en su lugar girando el barril en sentido antihorario.

Se levantó la pipeta y se limpió el tubo con una gasa. Luego se insertó el extremo del tubo en la tapa de la bandeja y se lo aseguro, luego se retiró con cuidado el tubo para insertar el flotador en el otro extremo del tubo con mucha precaución.

Inmediatamente se retiró el tubo de la centrifugadora se limpió el tubo para asegurarse de que está limpio de sangre o huellas dactilares. Y se afirmó que el nivel del plasma esté entre las dos líneas verdes.

2.6.2.3. Ejecución de una prueba

Después de introducir la información del paciente en la máquina se procedió a colocar el tubo en el analizador de hematología IDEXX VetAutoread y cerrar la tapa. Y se esperó a que los resultados de los análisis salgan en la pantalla.

2.6.3. Variables evaluadas

TABLA N° 1. Variables evaluadas

Variable Independiente	Variable Dependiente	Indicadores
Conejos	Eritrocitos Leucocitos Basófilos Eosinofilos Linfocitos Monocitos Neutrófilos	Células/mcl
	Plaquetas	u/mcl
	Hemoglobina	g/dl
	Hematocito	%
	VCM	(fl)
	HCM	pg./cel.
	CHCM	g/dl

FUENTE: DIRECTA

ELABORADO POR: FLORES, Oscar 2015

CAPÍTULO III

3. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

3.1. Características de los valores hemáticos en conejos

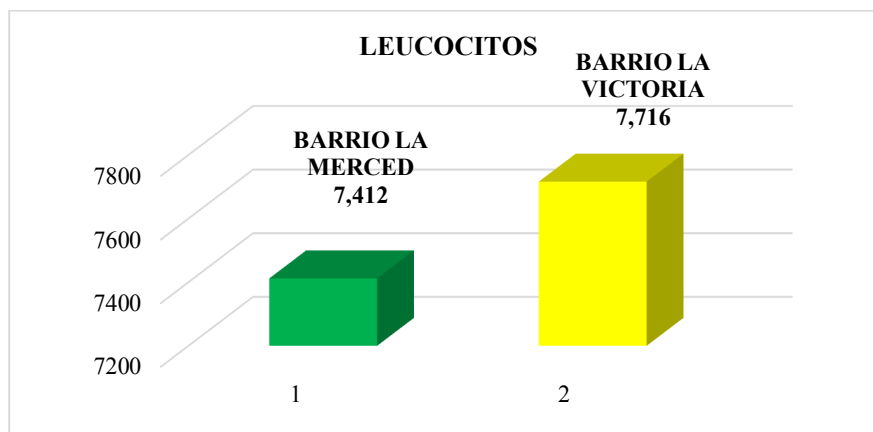
TABLA N° 2. Valores totales de leucocitos mm³ en conejos del barrio La Merced y La Victoria

N° ANIMAL	BARRIO LA MERCED	BARRIO LA VICTORIA	N° ANIMAL	BARRIO LA MERCED	BARRIO LA VICTORIA
1	7,90	7,50	26	9,10	8,50
2	8,30	5,60	27	10,40	8,70
3	5,70	5,70	28	6,50	6,40
4	5,50	7,00	29	6,20	8,80
5	5,90	9,10	30	5,80	9,10
6	9,50	9,00	31	3,80	9,00
7	6,50	8,00	32	4,10	7,30
8	6,10	8,40	33	10,00	9,80
9	7,30	6,70	34	8,20	4,90
10	7,00	8,00	35	9,10	9,90
11	8,00	5,70	36	9,20	11,00
12	7,00	7,60	37	8,00	9,20
13	9,50	6,30	38	12,00	6,70
14	7,70	8,50	39	6,00	8,40
15	10,90	8,90	40	7,10	8,60
16	8,80	6,40	41	6,00	7,60
17	7,00	7,30	42	10,20	5,10
18	7,50	6,10	43	8,00	6,50
19	5,70	6,20	44	12,00	9,50
20	6,50	7,50	45	10,00	9,00
21	7,10	7,40	46	4,50	7,50
22	7,00	6,70	47	8,50	7,00
23	4,50	9,90	48	6,00	7,90
24	8,20	7,00	49	5,10	6,90
25	6,50	8,30	50	3,20	7,70
			TOTAL	371	386
			PROMEDIO	7,412	7,716

FUENTE: DIRECTA

ELABORADO POR: FLORES, Oscar 2015

GRAFICO N° 1. Valores hemáticos de leucocitos mm³ en conejos del barrio La Merced y La Victoria



FUENTE: DIRECTA

ELABORADO POR: FLORES, Oscar 2015

Como se puede determinar en la tabla N° 2 y el gráfico N° 1 existe una diferencia numérica mínima entre el barrio La Merced 7,412 mm³ y La Victoria 7,716 mm³ y al realizar la prueba de "t" no existe diferencia significativa entre las dos localidades, determinando que se encuentran dentro de los rangos normales referenciales (7,30-12,80mm³) determinado por. (ARRIBAS, 2013)

TABLA N° 3. Leucocitos mm³, prueba de "t" student en conejos de los barrios La Merced y La Victoria.

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	7412	7716
Grados de libertad	49	
Estadístico t	-0,907317584	
P(T<=t) dos colas	0,3686795	
Valor crítico de t (dos colas)	2,009575237	

FUENTE: DIRECTA

ELABORADO POR: FLORES, Oscar 2015

Al analizar la tabla N° 3 se puede apreciar q no existe diferencia significativa ya q el valor de (p) es de 0,36 siendo mayor a 0,05 por lo que se establece que no existe diferencia entre la altitud los dos barrios.

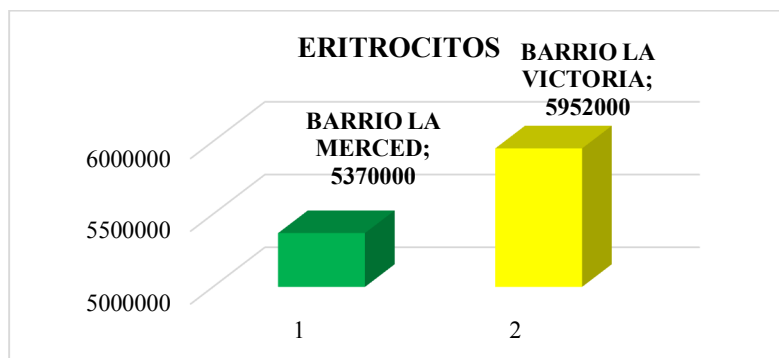
TABLA N° 4. Valores de los eritrocitos mm³de los conejos del barrio La Merced y La Victoria

N° ANIMAL	BARRIO LA MERCED	BARRIO LA VICTORIA	N° ANIMAL	BARRIO LA MERCED	BARRIO LA VICTORIA
1	5700000	5600000	1	4700000	5900000
2	5800000	6500000	2	5200000	5900000
3	5600000	5500000	3	5600000	6500000
4	5600000	4800000	4	5600000	5800000
5	6000000	6500000	5	5800000	6400000
6	5500000	6500000	6	5700000	6000000
7	5800000	6500000	7	5700000	6000000
8	4900000	6500000	8	5500000	6500000
9	5700000	5800000	9	5000000	5800000
10	5800000	6500000	10	5000000	5900000
11	5900000	5600000	11	5300000	6000000
12	5700000	6500000	12	5800000	5800000
13	5100000	5600000	13	3500000	5700000
14	4900000	6500000	14	4300000	5900000
15	5800000	5900000	15	6000000	5900000
16	5300000	5900000	16	5500000	6000000
17	4500000	5800000	17	6000000	4400000
18	5200000	5500000	18	5700000	6100000
19	5600000	5700000	19	5900000	6400000
20	5100000	6200000	20	5500000	6100000
21	5600000	5800000	21	5000000	6000000
22	5500000	6900000	22	5500000	6100000
23	3500000	5800000	23	4300000	6000000
24	5300000	5700000	24	5900000	5900000
25	5100000	5800000	25	6000000	4700000
			TOTAL	268500000	297600000
			PROMEDIO	5370000	5952000

FUENTE: DIRECTA

ELABORADO POR: FLORES, Oscar 2015

GRAFICO N° 2. Valores de los eritrocitos mm³ de conejos del barrio La Merced y L a Victoria



FUENTE: DIRECTA

ELABORADO POR: FLORES, Oscar 2015

Como se puede observar en la tabla N° 4 y el grafico numero 2 existe una diferencia significativa entre el barrio La Merced con 5370000 mm³ y La Victoria 5952000 mm³ al realizar la prueba de "t" existe diferencia significativa entre las dos localidades determinando que se encuentran dentro de los rangos descritos (5,3-6,8 mm³) establecidos por: (ZUÑIGA M, 2005)

TABLA N° 5. Eritrocitos mm³ prueba de "t" student en conejos del barrio La Merced y La Victoria

Prueba "t" para medias de dos muestras emparejadas

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	5370000	5952000
Grados de libertad	49	
Estadístico t	-5,538496547	
P(T<=t) dos colas	1,19291E-06	
Valor crítico de t (dos colas)	2,009575237	

FUENTE: DIRECTA

ELABORADO POR: FLORES, Oscar 2015

Al observar la tabla N° 5 se puede apreciar que existe diferencia significativa ya que el valor de “P” es de 1,19291E-06 siendo mayor a 0,05 por lo que se establece que si existe una diferencia entre los dos barrios.

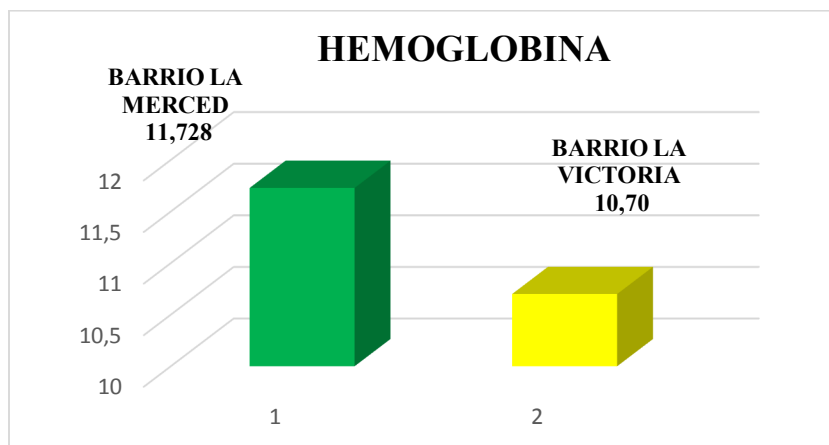
TABLA N° 6. Valores de hemoglobina g/dl de los conejos del barrio La Merced y La Victoria

N° ANIMAL	BARRIO LA MERCED	BARRIO LA VICTORIA	N° ANIMAL	BARRIO LA MERCED	BARRIO LA VICTORIA
1	11,8	11,5	1	8,5	12,5
2	12,1	14,5	2	10,2	12,5
3	11,5	11,2	3	11,5	14,5
4	11,5	8,8	4	11,5	12,1
5	12,8	14,5	5	12,1	14,1
6	11,2	14,5	6	11,8	12,8
7	12,1	14,5	7	11,8	12,8
8	9,2	14,5	8	11,2	14,5
9	11,8	12,1	9	9,5	12,1
10	12,1	14,5	10	9,5	12,5
11	12,5	11,5	11	10,5	12,8
12	11,8	14,5	12	12,1	12,1
13	9,8	11,5	13	4,6	11,8
14	9,2	14,5	14	7,2	12,5
15	12,1	12,5	15	12,8	12,5
16	10,5	12,5	16	11,2	12,8
17	7,9	12,1	17	12,8	7,5
18	10,2	11,8	18	11,8	13,1
19	11,5	11,8	19	12,5	14,1
20	9,8	13,5	20	11,2	13,5
21	11,5	12,1	21	9,5	12,8
22	11,2	12,5	22	11,2	13,1
23	4,6	12,1	23	7,2	12,8
24	10,5	11,8	24	12,5	12,5
25	9,8	12,1	25	12,8	8,5
			TOTAL	586,4	535
			PROMEDIO	11,728	10,70

FUENTE: DIRECTA

ELABORADO POR: FLORES, Oscar 2015

GRAFICO N° 3. Valores de hemoglobina g/dl de los conejos del barrio La Merced y La Victoria



FUENTE: DIRECTA

ELABORADO POR: FLORES, Oscar 2015

De acuerdo a la tabla N° 6 y el grafico N° 3 se exponen los valores de las hemoglobinas del barrio La Merced 11,728 g/dl y La Victoria 10,70 g/dl y al realizar la prueba de “t” si existe diferencia significativa entre las dos localidades, determinando que no encuentran dentro de los rangos normales (8,50-11,00g/dl establecidos por (ARRIBAS, 2013)

TABLA N° 7. Hemoglobina mm³ prueba de "t" student en conejos del barrio La Merced y La Victoria

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	10,73	12,604
Grados de libertad	49	
Estadístico t	-5,475765264	
P(T<=t) dos colas	1,48616E-06	
Valor crítico de t (dos colas)	2,009575237	

FUENTE: DIRECTA

ELABORADO POR: FLORES, Oscar 2015

Al analizar la tabla N° 7 se puede determinar que si existe diferencia significativa ya q el valor de “P” es 1,48616E-06 siendo mayor a 0,05 por lo que se establece que si existe diferencia entre los dos barrios.

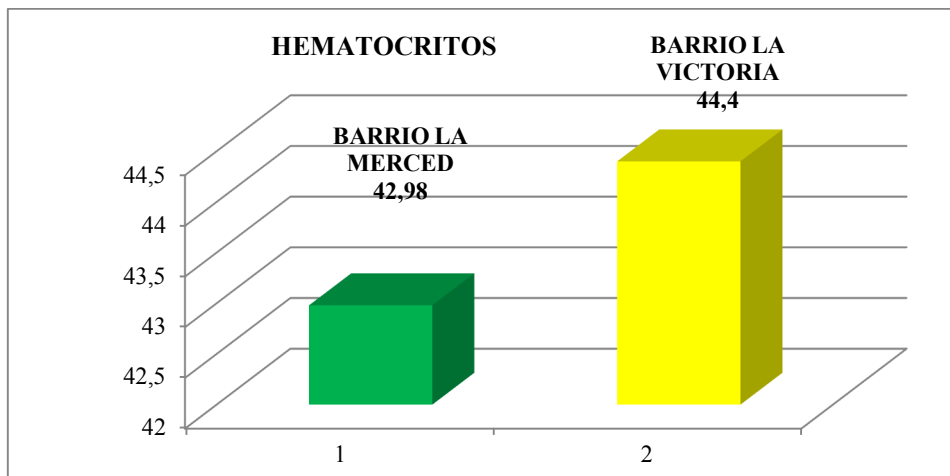
TABLA N° 8. Valores de hematocrito % de los conejos del barrio La Merced y La Victoria

N° ANIMAL	BARRIO LA MERCED	BARRIO LA VICTORIA	N° ANIMAL	BARRIO LA MERCED	BARRIO LA VICTORIA
1	42	41	1	43	45
2	43	50	2	43	44
3	43	40	3	43	50
4	43	33	4	43	43
5	43	50	5	43	49
6	43	50	6	43	45
7	43	50	7	43	45
8	43	50	8	43	50
9	43	43	9	43	43
10	43	50	10	43	44
11	43	41	11	43	45
12	43	50	12	43	43
13	43	41	13	43	42
14	43	50	14	43	44
15	43	44	15	43	44
16	43	44	16	43	45
17	43	43	17	43	29
18	43	42	18	43	46
19	43	42	19	43	49
20	43	47	20	43	46
21	43	43	21	43	45
22	43	44	22	43	46
23	43	43	23	43	45
24	43	42	24	43	45
25	43	43	25	43	32
			TOTAL	2149	2220
			PROMEDIO	42,98	44,4

FUENTE: DIRECTA

ELABORADO POR: FLORES, Oscar 2015

GRAFICO N° 4. Valores hematocritos % de los conejos del barrio La Merced y La Victoria



FUENTE: DIRECTA

ELABORADO POR: FLORES, Oscar 2015

Al apreciar la tabla N° 8 y el gráfico N° 4 se expresan los valores de hematocritos de los dos barrios La Merced 42,98% y La Victoria 44,4% y al realizar la prueba de "T" no existe diferencia significativa entre las dos localidades estableciendo que se encuentran dentro de los rangos normales (34-43)% escritos por (ARRIBAS, 2013)

TABLA N° 9. Hematocritos mm³ prueba de "t" student de los conejos del barrio La Merced y La Victoria

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

	Variable	
	Variable 1	2
Media	42,98	43,1
Grados de libertad	49	
Estadístico t	-0,10964189	
P(T<=t) dos colas	0,913141197	
Valor crítico de t (dos colas)	2,009575237	

FUENTE: DIRECTA

ELABORADO POR: FLORES, Oscar 2015

De acuerdo a la tabla N° 9 se puede apreciar que no existe diferencia significativa ya que el valor “P” es de 0,91 siendo mayor a 0,05. Lo que determina que no existe diferencia entre la altitud de los dos sectores.

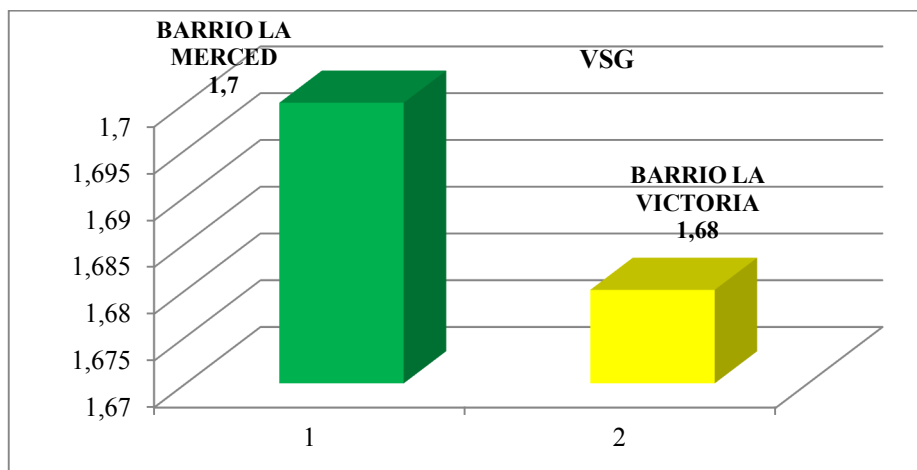
TABLA N° 10. Valores de velocidad de sedimentación globular (VSG) mm/hora de los conejos del barrio La Merced y La Victoria

N° ANIMAL	BARRIO LA MERCED	BARRIO LA VICTORIA	N° ANIMAL	BARRIO LA MERCED	BARRIO LA VICTORIA
1	2	3	26	2	2
2	3	1	27	2	1
3	2	2	28	1	1
4	1	2	29	1	1
5	1	1	30	1	1
6	2	3	31	2	1
7	2	3	32	2	2
8	2	2	33	2	1
9	1	3	34	1	1
10	1	2	35	3	1
11	1	1	36	3	2
12	1	1	37	2	4
13	1	2	38	2	2
14	1	1	39	2	2
15	2	1	40	1	1
16	3	1	41	1	1
17	3	3	42	1	3
18	3	3	43	2	2
19	1	1	44	1	3
20	1	1	45	1	1
21	2	2	46	2	2
22	2	1	47	1	2
23	3	1	48	1	2
24	2	2	49	1	2
25	2	1	50	2	1
			TOTAL	85	84
			PROMEDIO	1,7	1,68

FUENTE: DIRECTA

ELABORADO POR: FLORES, Oscar 2015

GRAFICO N° 5. Valores de velocidad de sedimentación globular (VSG) mm/hora de los conejos del barrio La Merced y La Victoria



FUENTE: DIRECTA

ELABORADO POR: FLORES, Oscar 2015

Como se puede apreciar la tabla N° 10 y el gráfico N° 5 existe una diferencia mínima entre el barrio La Merced con 1,7 mm/horas y el barrio La Victoria con 1,68 mm/horas y al realizar la prueba de “t” no existe diferencia significativa entre la dos localidades determinando que se encuentran dentro de los rangos de referencia establecidos por (ARRIBAS, 2013) que es de (1-3) mm/horas.

TABLA N° 11. Velocidad de sedimentación globular (VSG) mm/hora prueba de "t" student de los conejos del barrio La Merced y La Victoria

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	1,7	1,68
Grados de libertad	49	
Estadístico t	-0,14145	
P(T<=t) dos colas	0,888094	
Valor crítico de t (dos colas)	2,009575	

FUENTE: DIRECTA

ELABORADO POR: FLORES, Oscar 2015

Como se puede determinar en la tabla N° 11 no existe diferencia significativa ya que el valor de “P” es 0,888094 mm/hora es mayor que 0.05, lo que determina que no existe diferencia entre la altitud de las dos localidades.

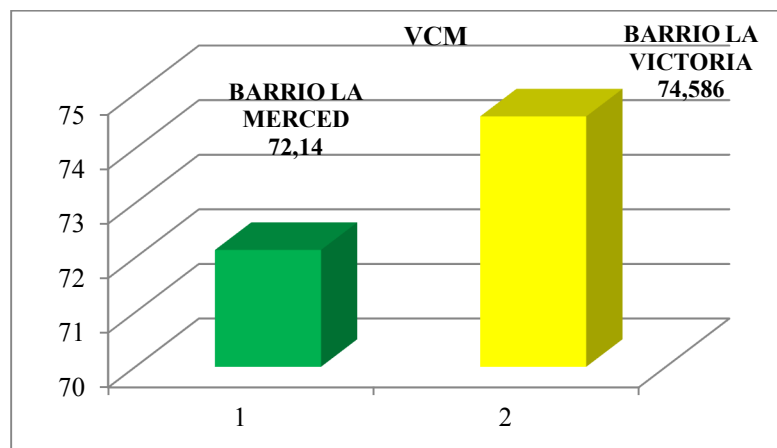
TABLA N° 12. Valores de volumen corpuscular medio (VCM) um^3 de los conejos del barrio La Merced y La Victoria

N° ANIMAL	BARRIO LA MERCED	BARRIO LA VICTORIA	N° ANIMAL	BARRIO LA MERCED	BARRIO LA VICTORIA
1	74	74	1	68	74,5
2	75	76,9	2	72	74,5
3	74	73	3	74	76,9
4	74	69,9	4	74	74,1
5	75	76,9	5	75	76,5
6	73	76,9	6	74	75
7	75	76,9	7	74	75
8	70	76,9	8	73	76,4
9	74	74,1	9	70	74,1
10	75	76,9	10	70	74,5
11	75	74	11	72	75
12	74	76,9	12	75	74,1
13	71	74	13	58	74,9
14	70	76,9	14	66	74,5
15	75	74,5	15	75	74,5
16	72	74,5	16	73	75
17	67	74	17	75	63,2
18	72	74	18	74	75,4
19	74	74	19	75	76,5
20	71	75,8	20	73	75,4
21	74	74,1	21	70	75
22	73	74,5	22	73	75
23	58	74,1	23	66	75
24	72	74	24	75	74,5
25	71	74,1	25	75	68
			TOTAL	3607	3729,3
			PROMEDIO	72,14	74,586

FUENTE: DIRECTA

ELABORADO POR: FLORES, Oscar 2015

GRAFICO N° 6. Valores de volumen corpuscular medio (VCM) um^3 de los conejos del barrio La Merced y La Victoria



FUENTE: DIRECTA

ELABORADO POR: FLORES, Oscar 2015

Como se puede observar en la tabla N° 12 y el gráfico N° 6 existe una diferencia numérica entre el barrio La Merced con $72,14 \text{ um}^3$ y el barrio La Victoria con $74,586 \text{ um}^3$, y al realizar la prueba de "t" no existe diferencia significativa entre los dos barrios, determinando que se encuentran dentro del rango de referencia establecidos ($55,2-84$) um^3 por (ZUÑIGA M, 2005)

TABLA N° 13. Valores de volumen corpuscular medio prueba de "t" student de los conejos del barrio La Merced y La Victoria

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	72,14	74,586
Grados de libertad	49	
Estadístico t	-3,81008	
P(T<=t) dos colas	0,000388	
Valor crítico de t (dos colas)	2,009575	

FUENTE: DIRECTA

ELABORADO POR: FLORES, Oscar 2015

Como se puede observar en la tabla N° 13 no existe diferencia significativa ya que el valor de “P” es 0,000388 μm^3 es mayor que 0,05 lo que determina que no existe diferencia entre la altitud de los dos barrios

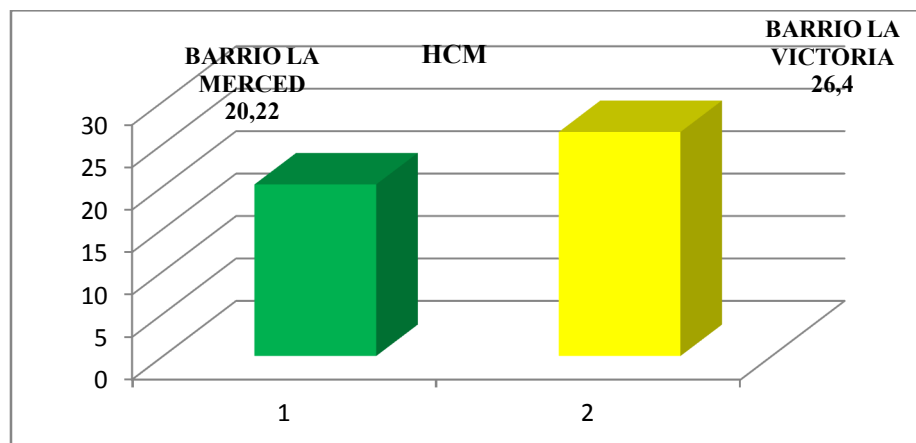
TABLA N° 14. Valores de hemoglobina corpuscular medio (HCM) pg. De los conejos del barrio La Merced y La Victoria

N° ANIMAL	BARRIO LA MERCED	BARRIO LA VICTORIA	N° ANIMAL	BARRIO LA MERCED	BARRIO LA VIVTORIA
1	21	21	1	18	27,4
2	21	28,4	2	20	27,9
3	21	21	3	21	28,4
4	21	27	4	21	27,7
5	22	28,4	5	21	28,2
6	21	28,4	6	21	27,4
7	21	28,4	7	21	27,4
8	19	28,4	8	21	28,4
9	21	27,7	9	19	27,7
10	21	28,4	10	19	27,9
11	22	21	11	20	27,4
12	21	28,4	12	21	27,7
13	20	21	13	14	28,4
14	19	28,4	14	17	27,9
15	21	27,9	15	22	27,9
16	20	27,9	16	21	27,4
17	18	27,7	17	22	23
18	20	21	18	21	28
19	21	21	19	22	20,2
20	20	28,2	20	21	28
21	21	27,7	21	19	27,4
22	21	27,4	22	21	28
23	14	27,7	23	17	27,4
24	20	21	24	22	27,9
25	20	27,7	25	22	18
			TOTAL	1011	1320
			PROMEDIO	20,22	26,4

FUENTE: DIRECTA

ELABORADO POR: FLORES, Oscar 2015

GRAFICO N° 7. Valores de hemoglobina corpuscular medio (HCM) pg. De los conejos del barrio La Merced y La Victoria



FUENTE: DIRECTA

ELABORADO POR: FLORES, Oscar 2015

Como se puede observar en la tabla N° 14 y el gráfico N° 7 existe una diferencia numérica entre el barrio La Merced con 20,22 pg. Y La Victoria 26,4 pg., y al realizarla prueba de "t" no existe una diferencia significativa entre las dos localidades, estableciendo que se encuentran en los rangos de referencia establecidas por (ARRIBAS, 2013) que es de (20-29,1pg)

TABLA N° 15. Hemoglobina corpuscular medio prueba "t" student de los conejos del barrio La Merced y La Victoria

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	20,22	26,482
Grados de libertad	49	
Estadístico t	-11,7478	
P(T<=t) dos colas	7,36E-16	
Valor crítico de t (dos colas)	2,009575	

FUENTE: DIRECTA

ELABORADO POR: FLORES, Oscar 2015

De acuerdo a la tabla N° 15 no existe diferencia significativa ya que el valor de “P” es de 7,36E-16 es mayor que 0.05, lo que determina que no existe diferencia entre la altitud de los dos barrios.

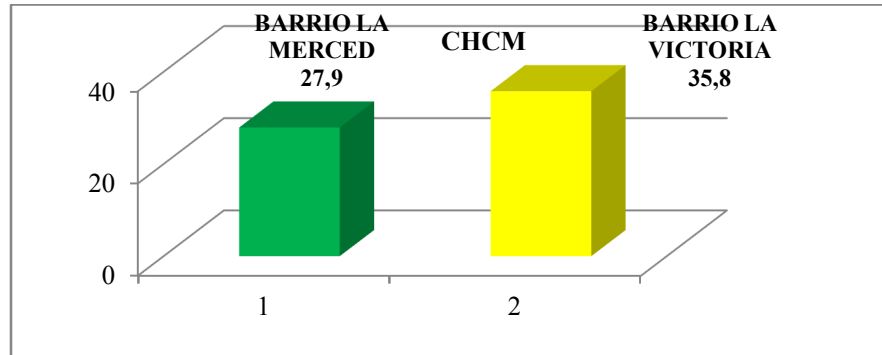
TABLA N° 16. Determinación de concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) g/dl de los conejos del barrio La Merced y La Victoria

N° ANIMAL	BARRIO LA MERCED	BARRIO LA VICTORIA	N° ANIMAL	BARRIO LA MERCED	BARRIO LA VICTORIA
1	28	28	1	27	37,5
2	29	37	2	28	37,5
3	28	28	3	28	37
4	28	39	4	28	37,4
5	29	37	5	29	36,9
6	28	37	6	28	37,3
7	29	37	7	28	37,3
8	27	37	8	28	37
9	28	37,4	9	28	37,4
10	29	37	10	28	37,5
11	29	28	11	28	37,3
12	28	37	12	29	37,4
13	28	28	13	23	37
14	27	37	14	26	37,5
15	29	37,5	15	29	37,5
16	28	37,5	16	28	37,7
17	27	37,4	17	29	36,9
18	28	28	18	28	37,1
19	28	28	19	29	36,9
20	28	37,2	20	28	37,1
21	28	37,4	21	28	37,3
22	28	37,5	22	28	37,1
23	23	37,4	23	26	37,3
24	28	28	24	29	37,5
25	28	37,4	25	29	27
			TOTAL	1395	1789
			PROMEDIO	27,9	35,8

FUENTE: DIRECTA

ELABORADO POR: FLORES, Oscar 2015

GRAFICO N° 8. Determinación de concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) g/dl de los conejos del barrio La Merced y La Victoria



FUENTE: DIRECTA

ELABORADO POR: FLORES, Oscar 2015

De acuerdo a la tabla N° 16 y el gráfico N° 8 existe una diferencia numérica mínima entre el barrio La Merced con 27,9 g/dl y La Victoria con 35,8 g/dl, y al realizar la prueba de "t" no existe diferencia significativas entre las dos localidades, determinando que se encuentran en los rangos de referencias (30,2-37) g/dl establecidas por (ARRIBAS, 2013)

TABLA N° 17. Prueba de "t" de student de concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) g/dl de los conejos del barrio La Merced y La Victoria

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	27,9	35,782
Grados de libertad	49	
Estadístico t	-14,4211991	
P(T<=t) dos colas	2,9257E-19	
Valor crítico de t (dos colas)	2,00957524	

FUENTE: DIRECTA

ELABORADO POR: FLORES, Oscar 2015

Según se puede observar en la tabla N° 17 no existe diferencia significativa ya que el valor de “p” es 2,9257E-19 es mayor que 0.05, lo que determina que no existe diferencia entre la altitud de los dos sectores.

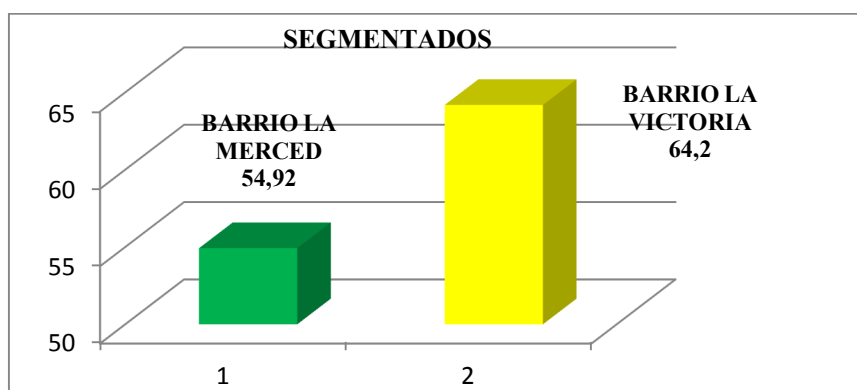
TABLA N° 18. Valores de segmentados % de los conejos del barrio La Merced y La Victoria

N° ANIMAL	BARRIO LA MERCED	BARRIO LA VICTORI	N° ANIMAL	BARRIO LA MERCED	BARRIO LA VICTORIA
1	57	60	1	58	71
2	61	70	2	72	78
3	54	64	3	57	57
4	41	60	4	58	75
5	53	50	5	56	78
6	54	56	6	56	77
7	58	51	7	50	67
8	49	53	8	49	81
9	55	60	9	47	50
10	50	53	10	58	50
11	50	61	11	50	79
12	60	58	12	47	78
13	63	58	13	49	62
14	62	60	14	50	77
15	68	68	15	48	75
16	70	56	16	56	72
17	59	58	17	53	52
18	52	55	18	50	58
19	45	60	19	53	83
20	58	50	20	61	80
21	60	67	21	52	64
22	65	59	22	53	66
23	52	72	23	50	78
24	60	60	24	47	65
25	52	50	25	58	67
			TOTAL	2746	3209
			PROMEDIO	54,92	64,2

FUENTE: DIRECTA

ELABORADO POR: FLORES, Oscar 2015

GRAFICO N° 9. Determinación de segmentados % de los conejos del barrio La Merced y La Victoria



FUENTE: DIRECTA

ELABORADO POR: FLORES, Oscar 2015

Como se puede apreciar en la tabla N° 18 y el gráfico N° 9 existe una diferencia numérica mínima entre el barrio La Merced con 54,92% y el barrio La Victoria 64,2% y al realizar la prueba de "t" no existe diferencia significativa entre las dos localidades determinando que se encuentran en los rangos de referencias establecidas por (ARRIBAS, 2013) que es de (52%-65%)

TABLA N° 19. Segmentados % prueba de "t" student de los conejos del barrio La Merced y La Victoria

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

	Variable 1	Variable 2
Media	54,92	64,18
Grados de libertad	49	
Estadístico t	-5,54539106	
P(T<=t) dos colas 1	1,1644E-06	
Valor crítico de t (dos colas)	2,00957524	

FUENTE: DIRECTA

ELABORADO POR: FLORES, Oscar 2015

De acuerdo a la tabla N° 19 no existe una diferencia significativa ya que el valor de “P” es de 1,1644E-06 es mayor que 0,05 lo que determina que no existe diferencia entre la altitud de los dos barrios.

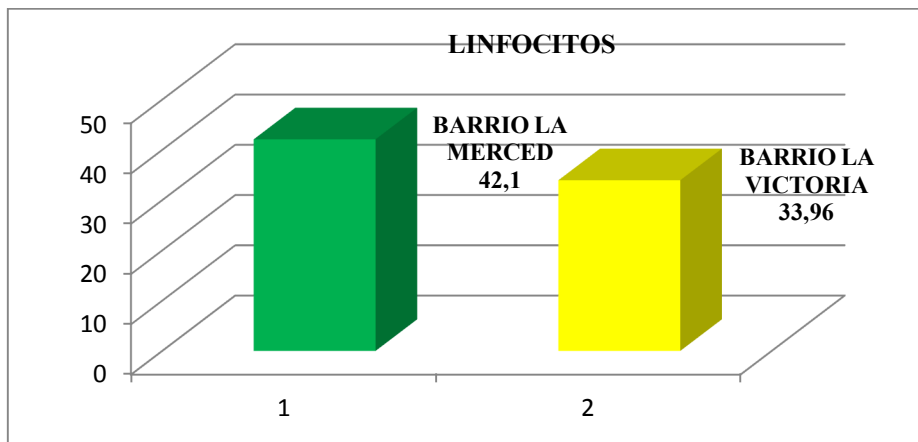
TABLA N° 20. Valores de linfocitos % de los conejos de La Merced y La Victoria

N° ANIMAL	BARRIO LA MERCED	BARRIO LA VICTORIA	N° ANIMAL	BARRIO LA MERCED	BARRIO LA VICTORIA
1	40	32	1	38	25
2	38	30	2	26	20
3	45	36	3	39	40
4	58	32	4	40	20
5	45	46	5	40	20
6	42	44	6	40	22
7	42	42	7	48	31
8	47	67	8	43	16
9	42	32	9	49	47
10	47	67	10	40	46
11	44	39	11	50	19
12	37	42	12	48	20
13	32	37	13	51	35
14	33	40	14	50	22
15	30	31	15	50	20
16	28	44	16	40	35
17	40	41	17	42	46
18	45	40	18	48	40
19	51	32	19	46	15
20	40	50	20	38	17
21	35	30	21	42	31
22	32	40	22	41	31
23	46	24	23	45	20
24	39	32	24	49	33
25	44	46	25	40	31
			TOTAL	2105	1698
			PROMEDIO	42,1	33,96

FUENTE: DIRECTA

ELABORADO POR: FLORES, Oscar 2015

GRAFICO N° 10. Determinación de linfocitos % de los conejos del barrio La Merced y La Victoria



FUENTE: DIRECTA

ELABORADO POR: FLORES, Oscar 2015

Como se puede observar en la tabla N° 20 y el gráfico N° 10 existe una diferencia numérica mínima entre el barrio La Merced con 42,1% y La Victoria con 33,96% y al realizar la prueba de "t" no existe diferencia significativa entre los dos barrios determinando que se encuentran en los rangos de referencia (50,8-78,5%) establecidas por (ZUÑIGA M, 2005)

TABLA N° 21. Linfocitos prueba de "t" student de los conejos del barrio La Merced y La Victoria

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

	<i>Variable</i>	
	<i>Variable 1</i>	<i>2</i>
Media	42,1	33,96
Grados de libertad	49	
Estadístico t	4,31122169	
P(T<=t) dos colas	7,8162E-05	
Valor crítico de t (dos colas)	2,00957524	

FUENTE: DIRECTA

ELABORADO POR: FLORES, Oscar 2015

Analizando la tabla N° 21 no existe diferencia significativa ya que el valor de “P” es 7,8162E-05 es mayor que 0,05 lo que determina que no existe diferencia entre la altitud de los dos sectores.

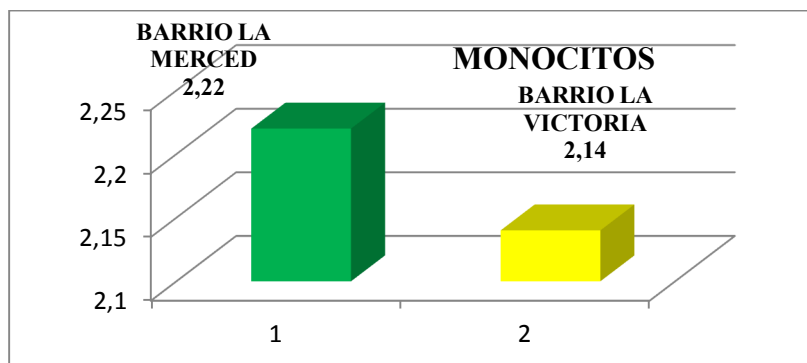
TABLA N° 22. Determinación de los monocitos % de los conejos del barrio La Merced y La Victoria

N° ANIMAL	BARRIO LA MERCED	BARRIO LA VICTORIA	N° ANIMAL	BARRIO LA MERCED	BARRIO LA VICTORIA
1	3	6	1	2	3
2	1	0	2	1	1
3	1	0	3	4	3
4	1	6	4	1	3
5	1	4	5	2	1
6	4	0	6	4	4
7	1	7	7	1	2
8	3	0	8	3	2
9	3	4	9	3	2
10	3	0	10	1	4
11	4	0	11	5	1
12	2	0	12	2	1
13	3	4	13	2	3
14	4	0	14	0	1
15	2	1	15	0	4
16	1	0	16	3	3
17	1	1	17	4	1
18	1	3	18	2	1
19	3	4	19	1	2
20	0	0	20	1	2
21	3	2	21	3	2
22	2	1	22	4	1
23	1	2	23	4	2
24	1	6	24	3	1
25	4	4	25	2	2
			TOTAL	111	107
			PROMEDIO	2,22	2,14

FUENTE: DIRECTA

ELABORADO POR: FLORES, Oscar 2015

GRAFICO N° 11. Determinación de monocitos % de los conejos del barrio La Merced y La Victoria



FUENTE: DIRECTA

ELABORADO POR: FLORES, Oscar 2015

Como se puede determinar en la tabla N° 22 y el gráfico N° 11 existe una diferencia numérica mínima entre el barrio La Merced con 2,22% y La Victoria con 2,14% y al realizar la prueba de “t” no existe diferencia significativa entre las dos localidades determinando que se encuentran en los rangos de referencia establecidas por (ARRIBAS, 2013) que es de (0,00-2,80%)

TABLA N° 23. Monocitos prueba de "t" de student de los conejos del barrio La Merced y La Victoria

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

	<i>Variable</i>	
	<i>Variable 1</i>	<i>2</i>
Media	2,22	2,14
Grados de libertad	49	
Estadístico t	0,24023938	
P(T<=t) dos colas	0,81114695	
Valor crítico de t (dos colas)	2,00957524	

FUENTE: DIRECTA

ELABORADO POR: FLORES, Oscar 2015

Según se puede observar en la tabla N° 23 no existe diferencia significativa ya que el valor de “P” es 0,81114695 es mayor que 0,05 lo que determina que no existe diferencia entre la altitud de los dos sectores.

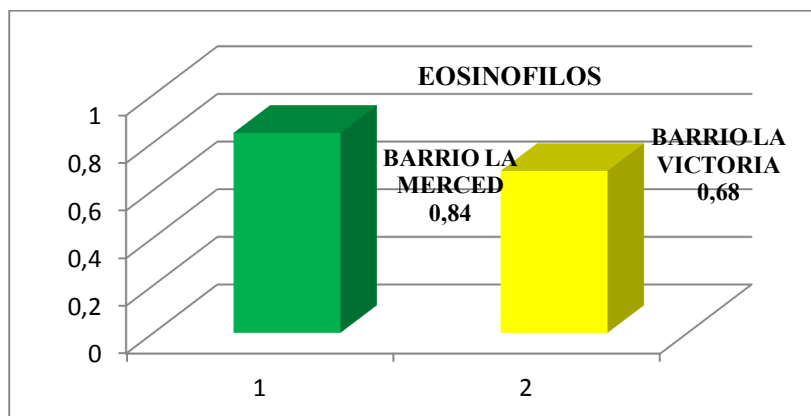
TABLA N° 24. Valores totales de eosinofilos % de los conejos del barrio La Merced y La Victoria

N° ANIMAL	BARRIO LA MERCED	BARRIO LA VICTORIA	N° ANIMAL	BARRIO LA MERCED	BARRIO LA VICTORIA
1	0	2	1	2	1
2	0	0	2	1	1
3	0	0	3	0	0
4	0	2	4	1	2
5	1	0	5	2	0
6	0	0	6	0	0
7	1	0	7	1	0
8	1	0	8	3	1
9	0	2	9	1	1
10	0	0	10	0	0
11	2	0	11	0	1
12	1	0	12	3	1
13	2	1	13	0	0
14	1	0	14	0	0
15	0	0	15	2	1
16	1	0	16	1	0
17	0	0	17	1	1
18	2	2	18	0	1
19	1	2	19	0	0
20	2	0	20	0	1
21	2	1	21	2	3
22	1	0	22	2	2
23	0	2	23	1	0
24	0	2	24	1	1
25	0	0	25	0	0
			TOTAL	42	34
			PROMEDIO	0,84	0,68

FUENTE: DIRECTA

ELABORADO POR: FLORES, Oscar 2015

GRAFICO N° 12. Determinación de eosinofilos de los conejos % del barrio La Merced y La Victoria



FUENTE: DIRECTA

ELABORADO POR: FLORES, Oscar 2015

Como se puede observar en la tabla N° 24 y el gráfico N° 12 existe una diferencia mínima entre el barrio La Merced con 0,84% y La Victoria con 0,68% y al realizar la prueba de “t” no existe diferencia significativa entre las dos localidades determinando que se encuentran en los rangos de referencias (0,50-2,20%) establecidas por (ARRIBAS, 2013)

TABLA N° 25. Determinación de eosinofilos prueba de "t" student de los conejos del barrio La Merced y La Victoria

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

	<i>Variable</i>	
	<i>Variable 1</i>	<i>2</i>
Media	0,84	0,68
Grados de libertad	49	
Estadístico t	1,03349886	
P(T<=t) dos colas	0,30644456	
Valor crítico de t (dos colas)	2,00957524	

FUENTE: DIRECTA

ELABORADO POR: FLORES, Oscar 2015

De acuerdo con la tabla N° 25 no existe diferencia significativa ya que el valor de “P” es 0,30644456 es menor que 0,05 lo que determina que no existe diferencia entre la altitud de las dos localidades.

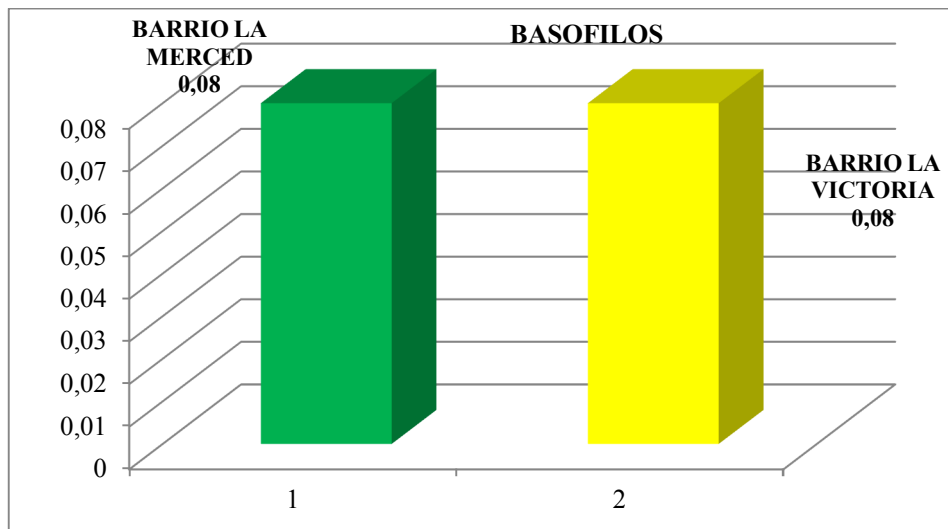
TABLA N° 26. Valores totales de basófilos % de los conejos del barrio La Merced y La Victoria

N° ANIMAL	BARRIO LA MERCED	BARRIO LA VICTORIA	N° ANIMAL	BARRIO LA MERCED	BARRIO LA VICTORIA
1	0	0	1	0	0
2	0	0	2	0	0
3	0	0	3	0	0
4	0	0	4	0	0
5	0	0	5	0	0
6	0	0	6	0	0
7	0	0	7	0	0
8	0	0	8	2	0
9	0	2	9	0	0
10	0	0	10	0	0
11	0	0	11	0	0
12	0	0	12	0	0
13	0	0	13	0	0
14	0	0	14	0	0
15	0	0	15	0	0
16	0	0	16	0	0
17	0	0	17	0	0
18	0	0	18	0	0
19	0	2	19	0	0
20	0	0	20	0	0
21	0	0	21	1	0
22	0	0	22	0	0
23	1	0	23	0	0
24	0	0	24	0	0
25	0	0	25	0	0
			TOTAL	4	4
			PROMEDIO	0,08	0,08

FUENTE: DIRECTA

ELABORADO POR: FLORES, Oscar 2015

GRAFICO N° 13. Determinación de basófilos % de los conejos del barrio La Merced y La Victoria



FUENTE: DIRECTA

ELABORADO POR: FLORES, Oscar 2015

Como se puede determinar la tabla N° 24 y el gráfico N° 13 existe una diferencia numérica mínima entre el barrio La Merced con 0,08% y La Victoria con 0,08% y al realizar la prueba de “t” no existe diferencia significativa entre los dos barrios, determinando que se encuentran en los rangos de referencias (0,00-1,60%) establecidos por. (ARRIBAS, 2013)

TABLA N° 27. Determinación de basófilos % de los conejos del barrio La Merced y La Victoria

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

	<i>Variable</i>	
	<i>Variable 1</i>	<i>2</i>
Media	0,08	0,08
Grados de libertad	49	
Estadístico t	0	
P(T<=t) dos colas	1	
Valor crítico de t (dos colas)	2,00957524	

FUENTE: DIRECTA

ELABORADO POR: FLORES, Oscar 2015

Según se puede observar en la tabla N° 27 no existe diferencia significativa ya que el valor de “P” es 1 es mayor que 0,05 lo que determina que no existe diferencia entre la altitud de los dos sectores.

CONCLUSIONES

- ✓ Al finalizar el presente trabajo de investigación después de cumplir con todos los objetivos planteados puedo concluir lo siguiente:

- ✓ Se estableció los valores hematológicos de los conejos de las dos localidades eritrocitos 5,37 – 5,92 mm³, hematocrito 42,98-44,4 %, hemoglobina 11,728- 10,70 g/dl, V.C.M. 72,14-74,586 um³, H.C.M.20, 22-26,4 pg. leucocitos 7,412-7,716mm³, basófilos 0,08-0,08% eosinófilos 0,68 – 0,68%, linfocitos 42,1-33.96%, monocitos 2,22-2,14%.

- ✓ Se determinó que los valores de la biometría hemática encontrados en los conejos del barrio La Merced y La Victoria que indican que no existe diferencia significativa entre las dos localidades

- ✓ Se determina que la situación geográfica, no altera los valores hematológicos de los conejos en el laboratorio.

RECOMENDACIONES

Los laboratorios deberían fijar valores de referencia para los análisis habituales en las clínicas. Para que los valores de referencia sean estadísticamente válidos, deben realizarse un gran número de pruebas similares, si es posible, puede elaborar una base de datos.

Se recomienda realizar exámenes hematológicos de conejos sanos para que no existan alteraciones numéricas en los resultados introducidas por factores ajenos como las patologías de los conejos.

A los directivos y docentes de la Universidad Técnica de Cotopaxi motivar a los estudiantes sobre esta especie y realizar trabajos de investigación en relación a los conejos ya que existen pocos estudios en la provincia de Cotopaxi y que actualmente hay un cierto porcentaje representable de esta especie en las comunidades de dichas provincia.

BIBLIOGRAFÍA

Libros

- 1. ALVAREZ, Luis, y otros. 2003.** Patología médica veterinaria. Santiago: UNIVERSIDAD DE SARAGOSA, 2003. 84-7733-641-5.
- 2. ARRIBAS, VERDE. 2013.** PARAMETROS SANGUINIOS DE INTERES CLINICO EN CONEJOS NORMALES. Zaragoza: departamento de patología médica, 2013.
- 3. AVELLANA, Marco. 2001.** HEMOGRAMA (BIOMETRIA HEMATICA) – PLAQUETAS. London: Laboratorios, 2001. 135-998-834.
- 4. BASCOMPTE, JOSEP AGUILAR. 2004.** Manual De Técnicas de Laboratorio en Hematología. Barcelona: Masón 3 Ed., 2004. 8445815814.
- 5. BERNAVE, Antonio, NAVARRO, José y MARTINEZ, Francisco. 2008.** CITOLOGÍA E HISTOLOGÍA VETERINARIA. Murcia: UNIVERSIDAD DE MURCIA, 2008.
- 6. BORJAS, Dovale y Rossell, TORRES. 2002.** Laboratorio Clínico. S.l.: Editorial Ciencias Médicas, 2002. 959-7132-729.
- 7. BRADFORD, Smith. 2010.** MEDICINA INTERNA DE GRANDES ANIMALES. Barcelona: Elsiervier España, S.L., 2010. 978-0-323-04297-0.
- 8. CAMPUZANO, MAYA, G. 2007.** Del hemograma manual al hemograma de cuarta generación. COLOMBIA: Editorial Medica Colombina S.A, 2007. 13: 511-550.
- 9. CARDENAS, Eugenia. 2005.** EL TROMBOGRAMA. 2005.
- 10. CARO, Waldo. 1987.** Producción Cunicula Angora. Chile: Andrés Bello
GENERALIDADES DE LOS APARATOS RESPIRATORIOS
CIRCULATORIOS Y URINARIOS, 1987. 61556.
- 11. CORRONS, LLUIS VIVES. 2006.** MANUAL DE TECNICAS DE LABORATORIO EN HEMATOLOGIA. BARCELONA ESPAÑA: ELSERVIER MASSON.S.A., 2006.
- 12. CUNNINGHAM, Klein. 2009.** FISIOLOGÍA VETERINARIA. Madrid: Diorki Servicios Integrales, 2009. 978-1-4160-3610-4.

13. **DAY, Michael y MACKIN, Andrew. 2005.** MANUAL DE HEMATOLOGÍA Y TRASFUSIONES EN PEQUEÑOS ANIMALES. Barcelona: J.M. SASTRE VIDA, 2005. 9788487736568.
14. **ESCOBAR, Héctor. 2012.** Manual de prácticas de laboratorio. S.l.: Xalapa ver, 2012.
15. **GANONG, William. 2006.** Fisiología Médica. S.l.: 20a Ed español Editorial El Manual Moderno, 2006. México.
16. **GORDILLO, Érica. 2010.** MANUAL PRACTICO DE TOMA DE MUESTRAS SANGUINEAS. S.l.: Vet Med Asoc, 2010.
17. **HERRERA, Paola. 2011.** HEMOLISIS EN MUESTRAS SANGUINEAS. CELAYA: Celaya GEto, 2011. 3678-098.
18. **LEMA, Rodrigo. 2006.** Metodología De Investigación. Conceptos básicos en investigación. Argentina: s.n., 2006. Vol. II, 5.
19. **MACKIN, ANDREW y LITTLEWOOD, JANET. 2012.** Manual De Hematología y Trasnusión. Barcelona España: Lexus Colección BSAVA, 2012.
20. **MIALE, JOSE. 1985.** Hematología: Medicina de laboratorio. S.l.: 6ª ed. Reverte S. A, 1985.
21. **MOLIST, Pilar, POMBAL, Manuel y Manuel, MEGIAS. 2014.** ATLAS de HISTOLOGIA VEGETAL y ANIMAL. España: Universidad de Vigo, 2014.
22. **MONTALVO, César Eduardo. 2010.** TEJIDO SANGUÍNEO Y HEMATOPOYESIS. México: Francisco Pasos Nájera, 2010.
23. **MUÑOZ, María y MORÓN, Cecilia. 2005.** LABORATORIO EN TÉCNICAS BASICAS DE HEMATOLOGÍA. España: s.n., 2005. 9972857468.
24. **OROSCO, Galindo. 2007.** Respuestas hematológicas e bioquímicas de conejo da raza sangre árabe en tesis de esforzó progresivo realizados en esteira rolante durante. Brasil: s.n., 2007.
25. **PEREZ, Gianceselli, VANOTTI, María y David, HERNANDEZ. 2005.** Caracterización morfológica de Leucocitos. S.l.: Instituto de Ictiología del Nordeste Facultad de Ciencias Médicas UNNE, 2005. V-027.
26. **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.

- 27. RODAK, Bernadette. 2005.** Hematología: Fundamentos y Aplicaciones Clínicas. Buenos Aires: MÉDICA PANAMERICANA S.A., 2005. 950-1876-1.
- 28. RODRIGUEZ, Clara. 2012.** Manual de cunicultura. México: PRIMER AÑO CICLO BASICO AGRARIO, 2012. 8809.
- 29. ROJAS, Paula. 2008.** DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS HEMATOLÓGICOS EN ANIMALES DOMESTICOS. BOGOTA: 14021041, 2008.
- 30. SCORT, Ramón. 2005.** Diccionario Enciclopédico. Barcelona: Océano, 2005. 6-436-556-84-24-1.
- 31. SMITH, BRADFORD P. 2010.** MEDICINA INTERNA DE GRANDES. ESPAÑA: ELSERVIER 4 Ed, 2010.
- 32. TREJO, Carlos. 2004.** Anticoagulantes: Farmacología, Mecanismos De Acción Y Usos Clínicos. 2004. 18: 83-90.
- 33. URROZ, Carlos. 1991.** Elementos de Anatomía y Fisiología Animal. Lima: UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA, 1991. KO4H-776-CGD6.
- 34. VILLATORO, Luis. 2011.** Obtención de muestras sanguíneas de calidad analítica. Bogotá: EDITORIAL MEDICA PANAMERICANA, 2011. 968-7157-91-7.
- 35. ZUÑIGA, Jesús. 2005.** Ciencia y tecnología en protección y experimentación animal. S.l.: interamericana 38- 40, 2005.

Sitios web

- 36. BUILES, WILDEMAN ZAPATA. 2010.** Manual de química sanguínea veterinaria. [En línea] 22 de 05 de 2010. [Citado el: 22 de 09 de 2015.] <http://www.monografias.com/trabajos/quimsangvet/quimsangvet.shtml>.
- 37. GUZMAN, Carlos. 2008. ERITROGRAMA. [En línea] 2008.** [Citado el: 10 de septiembre de 2015.] <http://es.scribd.com/doc/85953602/ERITROGRAMA#>.
- 38. MANDAL, Ananya. 2013. TOMA DE MUESTRAS HEMATOLOGICAS. [En línea] 14 de Noviembre de 2013.** [Citado el: 01 de 07 de 2015.] <http://www.news-medical.net/health/What-is-Hematology-%28Spanish%29.aspx>.
- 39. MENDEZ, Dalia. 2012. TECNICA CORRECTA PARA UNA BUENA RECOLECCIÓN DE MUESTRA PARA UNA BIOMETRIA HEMATICA. TECNICA CORRECTA PARA UNA BUENA RECOLECCIÓN DE MUESTRA PARA UNA BIOMETRIA HEMATICA. [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>.
- 40. ORTIZ, JAIME. 2011.** Toma de muestras en conejos. [En línea] 2011. [Citado el: 10 de julio de 2015.] <http://es.scribd.com/doc/75702539/18-Toma-de-Muestras-en-Conejos#scribd>.
- 41. ROBLES, Tania. 2010. LA SANGRE. [En línea] 10 de agosto de 2010.** [Citado el: 03 de SEPTIEMBRE de 2015.] <http://ahemav6.blogspot.com/2010/08/generalidades-de-la-hematologia.html>.
- 42. RUIZ, Yulma, y otros. 2013. ANTOLOGÍA COMENTADA DE LABORATORISTA. [En línea] 19 de agosto de 2013. [Citado el: 10 de septiembre de 2015.]**
- 43. SALGADO, Luisa. 2002. SISTEMA CIRCULATORIO APARATO CIRCULATORIO: [En línea] 08 de julio de 2002. [Citado el: 05 de agosto de 2015.]**<http://es.slideshare.net/hannaluisa2002/luisaaparatocirculatoriodelosconejos>
- 44. SERVET. 2007.** Toma y envío de muestras al laboratorio. [En línea] 2007. [Citado el: 03 de 09 de 2015.]

<https://www.proclave.com/servet/tomamuestras/tomayenvio.htm>.

45. SHUPINGAHUA, William. Hematología Anticoagulantes. [En línea] [Citado el: 01 de Agosto de 2015.]

http://issuu.com/laboratorio_hu/docs/hematologia-manual-asteclab/3.

46. VALLEJOS, Adrián. 2011. ¿Qué es un conejo? Historia, Origen y Características. [En línea] 1 de Junio de 2011. [Citado el: 7 de Agosto de 2015.]

<http://www.mascotadomestica.com/articulos-sobre-conejos/que-es-un-conejo-historia-origen-y-caracteristicas.html>.

47. ZAPATA, Carmen. 2015. Salud Medicinas.com.mx. Biometría Hemática 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/vari0s/TESIS/CONSULTAS/Biometr%C3%ADa%20hem%C3%A1tica%20completa%20\(hemograma\)%20-%20SyM.htm](file:///C:/Users/Personal/Downloads/Desktop/ELYYY/vari0s/TESIS/CONSULTAS/Biometr%C3%ADa%20hem%C3%A1tica%20completa%20(hemograma)%20-%20SyM.htm).

ANEXOS

ANEXO N° 1: Obtención de datos de los conejos del barrio La Merced



ANEXO N° 2: Obtención de datos de los conejos del barrio La Victoria



ANEXO N° 3: Sujeción del conejo en el laboratorio para la toma de muestras



ANEXO N° 4: Recolección de las muestras de sangre de los conejos



ANEXO N° 5: Colocación de la muestra en el tubo con su respectiva etiqueta



ANEXO N° 6: Preparación de las muestras en el laboratorio Clínico de especialidades SERMILAB




ANEXO N° 7: Analizador de hematología en el laboratorio clínico SERMILAB



ANEXO N° 8: Observación e glóbulos blancos y rojos en el microscopio



ANEXO N° 9: Resultados de los exámenes hematológicos de los conejos del barrio La Victoria



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

CONEJO 1 LA VICTORIA


BIOMETRÍA HEMÁTICA:

LEUCOCITOS	: 7.500/mm ³	(9.000)	VCM	: 74.0 um ³	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS	: 5.600.000/mm ³	(4.50 - 7.00)	HCM	: 21.0 pg.	(27.0 - 35.0)
HEMOGLOBINA	: 11.5 g/dl	(8.0 - 15.0)	CHCM	: 28.0 g/dl	(31.0 - 33.0)
HEMATOCRITO	: 41.0 %	(30.0 - 50.0)			
VSG	: 3 mm/HORA				

FÓRMULA LEUCOCITARIA:

SEGMENTADOS:	60 %
LINFOCITOS	: 32 %
MONOCITOS	: 6 %
EOSINÓFILOS	: 2 %
BASÓFILOS	: - %

Latacunga, 20 de Noviembre del 2015



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

CONEJO 2 LA VICTORIA


BIOMETRÍA HEMÁTICA:

LEUCOCITOS	: 5.600/mm ³	(9.000)	VCM	: 76.9 um ³	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS	: 6.500.000/mm ³	(4.50 - 7.00)	HCM	: 28.4 pg.	(27.0 - 35.0)
HEMOGLOBINA	: 14.5 g/dl	(8.0 - 15.0)	CHCM	: 37.0 g/dl	(31.0 - 33.0)
HEMATOCRITO	: 50.0 %	(30.0 - 50.0)			
VSG	: 1 mm/HORA				

FÓRMULA LEUCOCITARIA:

SEGMENTADOS:	70 %
LINFOCITOS	: 30 %
MONOCITOS	: - %
EOSINÓFILOS	: - %
BASÓFILOS	: - %

Latacunga, 20 de Noviembre del 2015



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

CONEJO 3 LA VICTORIA


BIOMETRÍA HEMÁTICA:

LEUCOCITOS	: 5.700/mm ³	(9.000)	VCM	: 73.0 um ³	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS	: 5.500.000/mm ³	(4.50 - 7.00)	HCM	: 21.0 pg.	(27.0 - 35.0)
HEMOGLOBINA	: 11.2 g/dl	(8.0 - 15.0)	CHCM	: 28.0 g/dl	(31.0 - 33.0)
HEMATOCRITO	: 40.0 %	(30.0 - 50.0)			
VSG	: 2 mm/HORA				

FÓRMULA LEUCOCITARIA:

SEGMENTADOS:	64 %
LINFOCITOS	: 36 %
MONOCITOS	: - %
EOSINÓFILOS	: - %
BASÓFILOS	: - %

Latacunga, 20 de Noviembre del 2015



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

CONEJO 4 LA VICTORIA

BIOMETRÍA HEMÁTICA:

LEUCOCITOS	: 7.000/mm ³	(9.000)	VCM	: 69.9 um ³	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS	: 4.800.000/mm ³	(4.50 - 7.00)	HCM	: 27.0 pg.	(27.0 - 35.0)
HEMOGLOBINA	: 8.8 g/dl	(8.0 - 15.0)	CHCM	: 39.0 g/dl	(31.0 - 33.0)
HEMATOCRITO	: 33.0 %	(30.0 - 50.0)			
VSG	: 2 mm/HORA				

FÓRMULA LEUCOCITARIA:

SEGMENTADOS:	60 %
LINFOCITOS	: 32 %
MONOCITOS	: 6 %
EOSINÓFILOS	: 2 %
BASÓFILOS	: - %

Latacunga, 20 de Noviembre del 2015



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

CONEJO 5 LA VICTORIA

BIOMETRÍA HEMÁTICA:

LEUCOCITOS	: 9.100/mm ³	(9.000)	VCM	: 76.9 um ³	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS	: 6.500.000/mm ³	(4.50 - 7.00)	HCM	: 28.4 pg.	(27.0 - 35.0)
HEMOGLOBINA	: 14.5 g/dl	(8.0 - 15.0)	CHCM	: 37.0 g/dl	(31.0 - 33.0)
HEMATOCRITO	: 50.0 %	(30.0 - 50.0)			
VSG	: 1 mm/HORA				

FÓRMULA LEUCOCITARIA:

SEGMENTADOS:	50 %
LINFOCITOS	: 46 %
MONOCITOS	: 4 %
EOSINÓFILOS	: - %
BASÓFILOS	: - %

Latacunga, 20 de Noviembre del 2015



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

CONEJO 6 LA VICTORIA

BIOMETRÍA HEMÁTICA:

LEUCOCITOS	: 9.000/mm ³	(9.000)	VCM	: 76.9 um ³	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS	: 6.500.000/mm ³	(4.50 - 7.00)	HCM	: 28.4 pg.	(27.0 - 35.0)
HEMOGLOBINA	: 14.5 g/dl	(8.0 - 15.0)	CHCM	: 37.0 g/dl	(31.0 - 33.0)
HEMATOCRITO	: 50.0 %	(30.0 - 50.0)			
VSG	: 3 mm/HORA				

FÓRMULA LEUCOCITARIA:

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

Latacunga, 20 de Noviembre del 2015



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

CONEJO 7 LA VICTORIA

BIOMETRÍA HEMÁTICA:

LEUCOCITOS	: 8.000/mm ³	(9.000)	VCM	: 76.9 um ³	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS	: 6.500.000/mm ³	(4.50 - 7.00)	HCM	: 28.4 pg.	(27.0 - 35.0)
HEMOGLOBINA	: 14.5 g/dl	(8.0 - 15.0)	CHCM	: 37.0 g/dl	(31.0 - 33.0)
HEMATOCRITO	: 50.0 %	(30.0 - 50.0)			
VSG	: 3 mm/HORA				

FÓRMULA LEUCOCITARIA:

SEGMENTADOS:	51 %
LINFOCITOS	: 42 %
MONOCITOS	: 7 %
EOSINÓFILOS	: - %
BASÓFILOS	: - %

Latacunga, 20 de Noviembre del 2015



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

CONEJO 8 LA VICTORIA

BIOMETRÍA HEMÁTICA:

LEUCOCITOS	: 8.400/mm ³	(9.000)	VCM	: 76.9 um ³	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS	: 6.500.000/mm ³	(4.50 - 7.00)	HCM	: 28.4 pg.	(27.0 - 35.0)
HEMOGLOBINA	: 14.5 g/dl	(8.0 - 15.0)	CHCM	: 37.0 g/dl	(31.0 - 33.0)
HEMATOCRITO	: 50.0 %	(30.0 - 50.0)			
VSG	: 2 mm/HORA				

FÓRMULA LEUCOCITARIA:

SEGMENTADOS:	53 %
LINFOCITOS	: 67 %
MONOCITOS	: - %
EOSINÓFILOS	: - %
BASÓFILOS	: - %

Latacunga, 20 de Noviembre del 2015



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

CONEJO 9 LA VICTORIA

BIOMETRÍA HEMÁTICA:

LEUCOCITOS	: 6.700/mm ³	(9.000)	VCM	: 74.1 um ³	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS	: 5.800.000/mm ³	(4.50 - 7.00)	HCM	: 27.7 pg	(27.0 - 35.0)
HEMOGLOBINA	: 12.1 g/dl	(8.0 - 15.0)	CHCM	: 37.4 g/dl	(31.0 - 33.0)
HEMATOCRITO	: 43.0 %	(30.0 - 50.0)			
VSG	: 3 mm/HORA				

FÓRMULA LEUCOCITARIA:

SEGMENTADOS:	60 %
LINFOCITOS	: 32 %
MONOCITOS	: 4 %
EOSINÓFILOS	: 2 %
BASÓFILOS	: 2 %

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



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

CONEJO 12 LA VICTORIA

BIOMETRÍA HEMÁTICA:

LEUCOCITOS	: 7.600/mm ³	(9.000)	VCM	: 76.9 um ³	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS	: 6.500.000/mm ³	(4.50 - 7.00)	HCM	: 28.4 pg	(27.0 - 35.0)
HEMOGLOBINA	: 14.5 g/dl	(8.0 - 15.0)	CHCM	: 37.0 g/dl	(31.0 - 33.0)
HEMATOCRITO	: 50.0 %	(30.0 - 50.0)			
VSG	: 1 mm/HORA				

FÓRMULA LEUCOCITARIA:

SEGMENTADOS:	58 %
LINFOCITOS	: 42 %
MONOCITOS	: - %
EOSINÓFILOS	: - %
BASÓFILOS	: - %

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



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

CONEJO 11 LA VICTORIA

BIOMETRÍA HEMÁTICA:

LEUCOCITOS	: 5.700/mm ³	(9.000)	VCM	: 74.0 um ³	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS	: 5.600.000/mm ³	(4.50 - 7.00)	HCM	: 21.0 pg	(27.0 - 35.0)
HEMOGLOBINA	: 11.5 g/dl	(8.0 - 15.0)	CHCM	: 28.0 g/dl	(31.0 - 33.0)
HEMATOCRITO	: 41.0 %	(30.0 - 50.0)			
VSG	: 1 mm/HORA				

FÓRMULA LEUCOCITARIA:

SEGMENTADOS:	61 %
LINFOCITOS	: 39 %
MONOCITOS	: - %
EOSINÓFILOS	: - %
BASÓFILOS	: - %

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



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

CONEJO 10 CUSUBAMBA

BIOMETRÍA HEMÁTICA:


LEUCOCITOS	: 8.000/mm ³	(9.000)	VCM	: 76.9 um ³	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS	: 6.500.000/mm ³	(4.50 - 7.00)	HCM	: 28.4 pg	(27.0 - 35.0)
HEMOGLOBINA	: 14.5 g/dl	(8.0 - 15.0)	CHCM	: 37.0 g/dl	(31.0 - 33.0)
HEMATOCRITO	: 50.0 %	(30.0 - 50.0)			
VSG	: 2 mm/HORA				

FÓRMULA LEUCOCITARIA:

SEGMENTADOS:	53 %
LINFOCITOS	: 67 %
MONOCITOS	: - %
EOSINÓFILOS	: - %
BASÓFILOS	: - %

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

ANEXO N° 10: Resultados de los exámenes hematológicos de los conejos del barrio La Merced



LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERMILAT"
PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA

Dra. Mercedes Tiján Oshea

BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA

ATENCIÓN : 7H30 A 18H00 DE LUNES A SÁBADO

URGENCIA ENTREGA
INMEDIATA DE RESULTADOS

(Dir: 2 de Mayo 386 y Tarquisesi)
frente al parque de La Filantropía

Teléfono: (03) 2801 098 Laboratorio: (03) 2801 889

Celular: 0992 742 588

Latacunga - Ecuador

Dir: _____ Paciente: **CONEJO 1** Edad: _____

BIOMETRÍA HEMÁTICA:


LEUCOCITOS	: 7.900/mm ³	(9.0)	VCM	: 74.0 um ³	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS	: 5.700.000/mm ³	(4.50 - 7.00)	HCM	: 21.0 pg	(27.0 - 35.0)
HEMOGLOBINA	: 11.8 g/dl	(8.0 - 15.0)	CHCM	: 28.0 g/dl	(31.0 - 33.0)
HEMATOCRITO	: 42.0 %	(30.0 - 50.0)			
VSG	: 2 mm/HORA				


FÓRMULA LEUCOCITARIA:

SEGMENTADOS:	57 %
LINFOCITOS :	40 %
MONOCITOS :	3 %
EOSINÓFILOS :	- %
BASÓFILOS :	- %

.....

Latacunga, 18 de Noviembre del 2015





LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERMILAT"
PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA

Dra. Mercedes Tiján Oshea

BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA

ATENCIÓN : 7H30 A 18H00 DE LUNES A SÁBADO

URGENCIA ENTREGA
INMEDIATA DE RESULTADOS

(Dir: 2 de Mayo 386 y Tarquisesi)
frente al parque de La Filantropía

Teléfono: (03) 2801 098 Laboratorio: (03) 2801 889

Celular: 0992 742 588

Latacunga - Ecuador

Dir: _____ Paciente: **CONEJO 4** Edad: _____

BIOMETRÍA HEMÁTICA:


LEUCOCITOS	: 5.500/mm ³	(9.0)	VCM	: 74.0 um ³	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS	: 5.600.000/mm ³	(4.50 - 7.00)	HCM	: 21.0 pg	(27.0 - 35.0)
HEMOGLOBINA	: 11.5 g/dl	(8.0 - 15.0)	CHCM	: 28.0 g/dl	(31.0 - 33.0)
HEMATOCRITO	: 41.0 %	(30.0 - 50.0)			
VSG	: 1 mm/HORA				


FÓRMULA LEUCOCITARIA:

SEGMENTADOS:	41 %
LINFOCITOS :	58 %
MONOCITOS :	1 %
EOSINÓFILOS :	- %
BASÓFILOS :	- %

.....

Latacunga, 18 de Noviembre del 2015





LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERMILAT"
PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA

Dra. Mercedes Tiján Oshea

BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA

ATENCIÓN : 7H30 A 18H00 DE LUNES A SÁBADO

URGENCIA ENTREGA
INMEDIATA DE RESULTADOS

(Dir: 2 de Mayo 386 y Tarquisesi)
frente al parque de La Filantropía

Teléfono: (03) 2801 098 Laboratorio: (03) 2801 889

Celular: 0992 742 588

Latacunga - Ecuador

Dir: _____ Paciente: **CONEJO 2** Edad: _____

BIOMETRÍA HEMÁTICA:


LEUCOCITOS	: 8.300/mm ³	(9.0)	VCM	: 75.0 um ³	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS	: 5.800.000/mm ³	(4.50 - 7.00)	HCM	: 21.0 pg	(27.0 - 35.0)
HEMOGLOBINA	: 12.1 g/dl	(8.0 - 15.0)	CHCM	: 29.0 g/dl	(31.0 - 33.0)
HEMATOCRITO	: 43.0 %	(30.0 - 50.0)			
VSG	: 3 mm/HORA				


FÓRMULA LEUCOCITARIA:

SEGMENTADOS:	61 %
LINFOCITOS :	38 %
MONOCITOS :	1 %
EOSINÓFILOS :	- %
BASÓFILOS :	- %

.....

Latacunga, 18 de Noviembre del 2015





LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERMILAT"
PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA

Dra. Mercedes Tiján Oshea

BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA

ATENCIÓN : 7H30 A 18H00 DE LUNES A SÁBADO

URGENCIA ENTREGA
INMEDIATA DE RESULTADOS

(Dir: 2 de Mayo 386 y Tarquisesi)
frente al parque de La Filantropía

Teléfono: (03) 2801 098 Laboratorio: (03) 2801 889

Celular: 0992 742 588

Latacunga - Ecuador

Dir: _____ Paciente: **CONEJO 3** Edad: _____

BIOMETRÍA HEMÁTICA:


LEUCOCITOS	: 5.700/mm ³	(9.0)	VCM	: 74.0 um ³	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS	: 5.600.000/mm ³	(4.50 - 7.00)	HCM	: 21.0 pg	(27.0 - 35.0)
HEMOGLOBINA	: 11.5 g/dl	(8.0 - 15.0)	CHCM	: 28.0 g/dl	(31.0 - 33.0)
HEMATOCRITO	: 41.0 %	(30.0 - 50.0)			
VSG	: 2 mm/HORA				

FÓRMULA LEUCOCITARIA:

SEGMENTADOS:	54 %
LINFOCITOS :	45 %
MONOCITOS :	1 %
EOSINÓFILOS :	- %
BASÓFILOS :	- %

.....

Latacunga, 18 de Noviembre del 2015



LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERMILAT"
 PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA

Dra. Mercedes Tiján Oshea
 BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA

ATENCIÓN : 7H30 A 18H00 DE LUNES A SÁBADO

URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS
 (Dir: 2 de Mayo 386 y Tarapacá)
 frente al parque de La Filantropía
 Telefax: (03) 2801 098 Laboratorio; (03) 2801 889
 Celular: 0992 742 588
 Latacunga - Ecuador

Dir: _____ Paciente: **CONEJO 6** Edad: _____

BIOMETRÍA HEMÁTICA:

LEUCOCITOS : 9.500/mm ³	(9.0)	VCM : 73.0 um ³	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS : 5.500.000/mm ³	(4.50 - 7.00)	HCM : 21.0 pg	(27.0 - 35.0)
HEMOGLOBINA : 11.2 g/dl	(8.0 - 15.0)	CHCM : 28.0 g/dl	(31.0 - 33.0)
HEMATOCRITO : 40.0 %	(30.0 - 50.0)		
VSG : 2 mm/HORA			

FÓRMULA LEUCOCITARIA:

SEGMENTADOS : 54 %
LINFOCITOS : 42 %
MONOCITOS : 4 %
EOSINÓFILOS : - %
BASÓFILOS : - %

.....
 Latacunga, 18 de Noviembre del 2015

LABORATORIO CLÍNICO
SERMILAT
 Tel: 03 2801 098
 Cel: 0992 742 588
 Latacunga - Ecuador

LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERMILAT"
 PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA

Dra. Mercedes Tiján Oshea
 BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA

ATENCIÓN : 7H30 A 18H00 DE LUNES A SÁBADO

URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS
 (Dir: 2 de Mayo 386 y Tarapacá)
 frente al parque de La Filantropía
 Telefax: (03) 2801 098 Laboratorio; (03) 2801 889
 Celular: 0992 742 588
 Latacunga - Ecuador

Dir: _____ Paciente: **CONEJO 5** Edad: _____

BIOMETRÍA HEMÁTICA:

LEUCOCITOS : 5.900/mm ³	(9.0)	VCM : 75.0 um ³	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS : 6.000.000/mm ³	(4.50 - 7.00)	HCM : 22.0 pg	(27.0 - 35.0)
HEMOGLOBINA : 12.8 g/dl	(8.0 - 15.0)	CHCM : 29.0 g/dl	(31.0 - 33.0)
HEMATOCRITO : 45.0 %	(30.0 - 50.0)		
VSG : 1 mm/HORA			

FÓRMULA LEUCOCITARIA:

SEGMENTADOS : 53 %
LINFOCITOS : 45 %
MONOCITOS : 1 %
EOSINÓFILOS : 1 %
BASÓFILOS : - %

.....
 Latacunga, 18 de Noviembre del 2015

LABORATORIO CLÍNICO
SERMILAT
 Tel: 03 2801 098
 Cel: 0992 742 588
 Latacunga - Ecuador

LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERMILAT"
 PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA

Dra. Mercedes Tiján Oshea
 BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA

ATENCIÓN : 7H30 A 18H00 DE LUNES A SÁBADO

URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS
 (Dir: 2 de Mayo 386 y Tarapacá)
 frente al parque de La Filantropía
 Telefax: (03) 2801 098 Laboratorio; (03) 2801 889
 Celular: 0992 742 588
 Latacunga - Ecuador

Dir: _____ Paciente: **CONEJO 8** Edad: _____

BIOMETRÍA HEMÁTICA:

LEUCOCITOS : 6.100/mm ³	(9.0)	VCM : 70.0 um ³	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS : 4.900.000/mm ³	(4.50 - 7.00)	HCM : 19.0 pg	(27.0 - 35.0)
HEMOGLOBINA : 9.2 g/dl	(8.0 - 15.0)	CHCM : 27.0 g/dl	(31.0 - 33.0)
HEMATOCRITO : 34.0 %	(30.0 - 50.0)		
VSG : 2 mm/HORA			

FÓRMULA LEUCOCITARIA:

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

.....
 Latacunga, 18 de Noviembre del 2015

LABORATORIO CLÍNICO
SERMILAT
 Tel: 03 2801 098
 Cel: 0992 742 588
 Latacunga - Ecuador

LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERMILAT"
 PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA

Dra. Mercedes Tiján Oshea
 BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA

ATENCIÓN : 7H30 A 18H00 DE LUNES A SÁBADO

URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS
 (Dir: 2 de Mayo 386 y Tarapacá)
 frente al parque de La Filantropía
 Telefax: (03) 2801 098 Laboratorio; (03) 2801 889
 Celular: 0992 742 588
 Latacunga - Ecuador

Dir: _____ Paciente: **CONEJO 7** Edad: _____

BIOMETRÍA HEMÁTICA:

LEUCOCITOS : 6.500/mm ³	(9.0)	VCM : 75.0 um ³	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS : 5.800.000/mm ³	(4.50 - 7.00)	HCM : 21.0 pg	(27.0 - 35.0)
HEMOGLOBINA : 12.1 g/dl	(8.0 - 15.0)	CHCM : 29.0 g/dl	(31.0 - 33.0)
HEMATOCRITO : 43.0 %	(30.0 - 50.0)		
VSG : 2 mm/HORA			

FÓRMULA LEUCOCITARIA:

SEGMENTADOS : 58 %
LINFOCITOS : 40 %
MONOCITOS : 1 %
EOSINÓFILOS : 1 %
BASÓFILOS : - %

.....
 Latacunga, 18 de Noviembre del 2015

LABORATORIO CLÍNICO
SERMILAT
 Tel: 03 2801 098
 Cel: 0992 742 588
 Latacunga - Ecuador

LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERMILAT"
 PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA

Dra. Mercedes Tiján Ochoa
 BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA
 ATENCIÓN : 7H30 A 18H00 DE LUNES A SÁBADO

URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS
 Dir.: 2 de Mayo 386 y Tarquis(es)
 frente al parque de La Filantropía
 Teléfono: (03) 2801 098 Laboratorio: (03) 2801 889
 Celular: 0992 742 588
 Latacunga - Ecuador

Dir.: _____ Paciente: **CONEJO 11** Edad: _____

BIOMETRÍA HEMÁTICA:

LEUCOCITOS : 8.000/mm ³	(9.0)	VCM : 75.0 um ³	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS : 5'900.000/mm ³	(4.50 - 7.00)	HCM : 22.0 pg	(27.0 - 35.0)
HEMOGLOBINA : 12.5 g/dl	(8.0 - 15.0)	CHCM : 29.0 g/dl	(31.0 - 33.0)
HEMATOCRITO : 44.0 %	(30.0 - 50.0)		
VSG : 1 mm/HORA			

FÓRMULA LEUCOCITARIA:

SEGMENTADOS :	50 %
LINFOCITOS :	44 %
MONOCITOS :	4 %
EOSINÓFILOS :	2 %
BASÓFILOS :	- %

.....
 Latacunga, 18 de Noviembre del 2015

LABORATORIO CLÍNICO
SERMILAT
 RHC. 17076517920011
 Latacunga - Ecuador

LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERMILAT"
 PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA

Dra. Mercedes Tiján Ochoa
 BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA
 ATENCIÓN : 7H30 A 18H00 DE LUNES A SÁBADO

URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS
 Dir.: 2 de Mayo 386 y Tarquis(es)
 frente al parque de La Filantropía
 Teléfono: (03) 2801 098 Laboratorio: (03) 2801 889
 Celular: 0992 742 588
 Latacunga - Ecuador

Dir.: _____ Paciente: **CONEJO 9** Edad: _____

BIOMETRÍA HEMÁTICA:

LEUCOCITOS : 7.300/mm ³	(9.0)	VCM : 74.0 um ³	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS : 5'700.000/mm ³	(4.50 - 7.00)	HCM : 21.0 pg	(27.0 - 35.0)
HEMOGLOBINA : 11.8 g/dl	(8.0 - 15.0)	CHCM : 28.0 g/dl	(31.0 - 33.0)
HEMATOCRITO : 42.0 %	(30.0 - 50.0)		
VSG : 1 mm/HORA			

FÓRMULA LEUCOCITARIA:

SEGMENTADOS :	55 %
LINFOCITOS :	42 %
MONOCITOS :	3 %
EOSINÓFILOS :	- %
BASÓFILOS :	- %

.....
 Latacunga, 18 de Noviembre del 2015

LABORATORIO CLÍNICO
SERMILAT
 RHC. 17076517920011
 Latacunga - Ecuador

LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERMILAT"
 PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA

Dra. Mercedes Tiján Ochoa
 BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA
 ATENCIÓN : 7H30 A 18H00 DE LUNES A SÁBADO

URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS
 Dir.: 2 de Mayo 386 y Tarquis(es)
 frente al parque de La Filantropía
 Teléfono: (03) 2801 098 Laboratorio: (03) 2801 889
 Celular: 0992 742 588
 Latacunga - Ecuador

Dir.: _____ Paciente: **CONEJO 12** Edad: _____

BIOMETRÍA HEMÁTICA:

LEUCOCITOS : 7.000/mm ³	(9.0)	VCM : 74.0 um ³	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS : 5'700.000/mm ³	(4.50 - 7.00)	HCM : 21.0 pg	(27.0 - 35.0)
HEMOGLOBINA : 11.8 g/dl	(8.0 - 15.0)	CHCM : 28.0 g/dl	(31.0 - 33.0)
HEMATOCRITO : 42.0 %	(30.0 - 50.0)		
VSG : 1 mm/HORA			

FÓRMULA LEUCOCITARIA:

SEGMENTADOS :	60 %
LINFOCITOS :	37 %
MONOCITOS :	2 %
EOSINÓFILOS :	1 %
BASÓFILOS :	- %

.....
 Latacunga, 18 de Noviembre del 2015

LABORATORIO CLÍNICO
SERMILAT
 RHC. 17076517920011
 Latacunga - Ecuador

LABORATORIO CLÍNICO DE ESPECIALIDADES "SERMILAT"
 PROCESAMIENTO AUTOMATIZADO DE EXÁMENES ESPECIALES Y RUTINA

Dra. Mercedes Tiján Ochoa
 BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA
 ATENCIÓN : 7H30 A 18H00 DE LUNES A SÁBADO

URGENCIA ENTREGA INMEDIATA DE RESULTADOS
 Dir.: 2 de Mayo 386 y Tarquis(es)
 frente al parque de La Filantropía
 Teléfono: (03) 2801 098 Laboratorio: (03) 2801 889
 Celular: 0992 742 588
 Latacunga - Ecuador

Dir.: _____ Paciente: **CONEJO 10** Edad: _____

BIOMETRÍA HEMÁTICA:

LEUCOCITOS : 7.000/mm ³	(9.0)	VCM : 75.0 um ³	(85.0 - 95.0)
ERITROCITOS : 5'800.000/mm ³	(4.50 - 7.00)	HCM : 21.0 pg	(27.0 - 35.0)
HEMOGLOBINA : 12.1 g/dl	(8.0 - 15.0)	CHCM : 29.0 g/dl	(31.0 - 33.0)
HEMATOCRITO : 43.0 %	(30.0 - 50.0)		
VSG : 1 mm/HORA			

FÓRMULA LEUCOCITARIA:

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

.....
 Latacunga, 18 de Noviembre del 2015

LABORATORIO CLÍNICO
SERMILAT
 RHC. 17076517920011
 Latacunga - Ecuador