

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS**  
**NATURALES**



**MEDICINA VETERINARIA**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:**

**DETERMINACIÓN DE VALORES SÉRICOS Y FACTORES ASOCIADOS EN  
CANINOS DOMÉSTICOS (*canis familiaris*) EN EL BARRIO SAN PEDRO DE  
TENERIA DE LA PARROQUIA SAN JUAN DE PASTOCALLE.**

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

**Autor:**

Chico Taboada Jorge Luis

**Director:**

Dra. Cueva Salazar Nancy Margoth

LATACUNGA - ECUADOR

AGOSTO 2018

## **AUTORÍA**

Yo, Jorge Luis Chico Taboada, declaro que el trabajo aquí descrito, la responsabilidad de la investigación, ideas expuestas, resultados y conclusiones de la presente tesis son de mi autoría y que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Universidad Técnica de Cotopaxi puede hacer uso de los derechos correspondientes a éste trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.

.....

Jorge Luis Chico Taboada

C.I.1803504297

Latacunga, agosto del 2018

## CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte de Jorge Luis Chico Taboada, identificado con C.C. N°. 1803504297 de estado civil soltero y con domicilio en Ambato, a quien en lo sucesivo se denominará **EL CEDENTE**; y, de otra parte, el Ing. MBA. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez, en calidad de Rector y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez Barrio El Ejido Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **EL CESIONARIO** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

### ANTECEDENTES:

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

#### **Historial académico.**

#### **Aprobación HCA.**

**Tutora.** Dra. Cueva Salazar Nancy Margoth Mg.

**Tema:** “Determinación de valores séricos y factores asociados en (*canis familiaris*) en el barrio san pedro de teneria de la parroquia san juan de pastocalle”

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

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

**CLÁUSULA CUARTA. - OBJETO DEL CONTRATO:** Por el presente contrato **EL CEDENTE**, transfiere definitivamente a **EL CESIONARIO** y en forma exclusiva los

siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.
- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.
- d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.
- f) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

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

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

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

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

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

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

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

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga a los 10 días del mes de agosto del 2018.

-----  
Sr. Jorge Luis Chico Taboada

**EL CEDENTE**

-----  
Ing. MBA. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez

**EL CESIONARIO**

## **AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

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

“DETERMINACIÓN DE VALORES SÉRICOS Y FACTORES ASOCIADOS EN CANINOS DOMÉSTICOS (*canis familiaris*) EN EL BARRIO SAN PEDRO DE TENERIA DE LA PARROQUIA SAN JUAN DE PASTOCALLE”, del estudiante Jorge Luis Chico Taboada, de la carrera de Medicina Veterinaria, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Honorable Consejo Académico de la Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias y recursos Naturales de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, Agosto, 2018.

Firma

.....

Dra. Cueva Salazar Nancy Margoth Mg.

CC: 0501616353

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales de la Carrera de Medicina Veterinaria; por cuanto, el postulante **Jorge Luis Chico Taboada** con el título de Proyecto de Investigación: “DETERMINACIÓN DE VALORES SÉRICOS Y FACTORES ASOCIADOS EN CANINOS DOMÉSTICOS (*canis familiaris*) EN EL BARRIO SAN PEDRO DE TENERIA DE LA PARROQUIA SAN JUAN DE PASTOCALLE” ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

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

Latacunga, Agosto 2018.

Para constancia firman:

-----

**Lector 1.**

Dra. Blanca Mercedes Toro Molina Mg.

CI: 050172099-9

-----

**Lector 2**

Dr. Jorge Washington Armas Cajas Mg.

CI: 050155645-0

-----

**Lector 3**

Dra. Elsa Janeth Molina Molina Mg.

CI:050240963-4

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco primeramente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y en especial a la Carrera de Medicina Veterinaria por brindar la oportunidad de ser parte de esta prestigiosa institución y formar como futuro profesional.

## **DEDICATORIA**

A Dios, por darme la vida y las fuerzas necesarias para seguir adelante frente a las adversidades que se presentan cada día, tratando de mejorar como ser humano y como futuro profesional.

A mi Madre y mi Padre, por haberme tenido paciencia y haberme inculcado sus valores por darme la vida y la educación por pensar en mi futuro y por su apoyo emocional y económico que ha hecho que llegue a estas instancias dios quiera que todo salga bien ya que ellos son lo que más quiero.

Jorge Luis Chico Taboada.

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

## FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

**TITULO:** DETERMINACIÓN DE VALORES SÉRICOS Y FACTORES ASOCIADOS EN CANINOS DOMÉSTICOS (*canis familiaris*) EN EL BARRIO SAN PEDRO DE TENERIA DE LA PARROQUIA SAN JUAN DE PASTOCALLE

### RESUMEN

La presente investigación se realizó en el Barrio San Pedro de Teneria, en el Ecuador existe muy pocos estudios sobre los valores séricos y factores asociados, por lo que la investigación se realizó en 75 caninos del Barrio para determinar los valores séricos y factores de riesgo en (*canis familiaris*) para lo cual se fundamentó científicamente los valores séricos y factores asociados, estableció los factores asociados de los caninos domésticos (*canis familiaris*) aplicando cuestionario, se relacionó los factores asociados con los valores séricos en los caninos domésticos (*canis familiaris*) y se determinó la influencia de los resultados en los valores séricos vs los factores asociados, la investigación fue científica y documental para lo cual se realizó una encuesta a los dueños de los caninos domésticos (*canis familiaris*), luego se determinó el número de leucocitos, eritrocitos, urea, creatinina, glucosa, ALT, AST, etc. En caninos domésticos (*canis familiaris*) de acuerdo a la edad, el rango con más alteración en los niveles séricos fue el de 1 a 5 años con 54 caninos, teniendo elevado el hematocrito en un 59,02%, disminuido el hematocrito en un 33,2%, la hemoglobina elevada en un 62,75%, disminuida en un 40%, los eritrocitos se encuentran elevados en un 90% y disminuidos en un 50%, la investigación causa impacto en la sociedad ya que mediante la socialización de los resultados obtenidos se incentivarán a la población a la tenencia responsable de las mascotas.

**Palabras clave:** Valores séricos, hematología, encuesta, rango, zoonosis, factores asociados.

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

## FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

**TITLE:** “DETERMINATION OF SERUM VALUES AND FACTORS ASSOCIATED WITH DOMESTIC DOGS (*canis familiaris*) IN THE SAN PEDRO DE TENERIA NEIGHBORHOOD, IN SAN JUAN DE PASTOCALLE IN COTOPAXI PROVINCE.”

**Author:**

Jorge Luis Chico Taboada

**Tutor:**

Dra. Cueva Salazar Nancy Margoth Mg.

**Abstract**

The present investigation was carried out in Barrio San Pedro de Teneria, in Ecuador there are very few studies on serum values and associated factors, This research was carried out in 75 canines of the neighborhood to determine the serum values and risk factors in (*canis familiaris*) for which the serum values and associated factors were scientifically based, established the associated factors of the domestic canines (*canis familiaris*) applying questionnaire, the factors associated with the serum values in the domestic canines (*canis familiaris*) were determined and the influence of the results on the serum values vs the associated factors was determined. The investigation was scientific and documentary for which the researchers applied a survey to the owners of the domestic canines (*canis familiaris*), then the researchers made the count of the number of leukocytes, erythrocytes, urea, creatinine, glucose, ALT, AST, etc. In domestic canines (*canis familiaris*) according to race and age, to determine the prevalence of diseases, the age range with the most inconveniences was 1 to 5 years, with 29.92% of problems with hematocrit, 22, 22% in hemoglobin, 18% in erythrocytes and 35.19% of problems with eosinophils, the research will have a great impact on society, since by means of the socialization of the results obtained, the population will be encouraged to hold pets responsibly.

**Keywords:** Serum values, hematology, survey, range, zoonoses, associated factors.

## ÍNDICE GENERAL

## PRELIMINARES

PORTADA .....	I
AUTORÍA .....	II
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR .....	III
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN .....	VI
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	VII
AGRADECIMIENTOS.....	VIII
DEDICATORIA.....	IX
RESUMEN.....	X
ABSTRACT .....	XI
PRELIMINARES.....	XII
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	XII
ÍNDICE DE GRAFICOS.....	XIV
ÍNDICE DE TABLAS.....	XV
ÍNDICE DE ANEXOS.....	XVI
1. INFORMACIÓN GENERAL.....	18
2. EQUIPO DE TRABAJO.....	19
3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO .....	21
4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO .....	22
4.1 BENEFICIARIOS DIRECTOS .....	22
4.2 BENEFICIARIOS INDIRECTOS .....	22
5. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:.....	22
6. OBJETIVOS:.....	24
6.1. OBJETIVO GENERAL .....	24
7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS.....	24

## INDICE DE CONTENIDO

8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA.....	25
8.1. FACTORES ASOCIADOS .....	25
8.1.1 Alimentación .....	26
8.1.2 Vivienda .....	26
8.1.2 Vacunación .....	26
8.1.3 Desparasitación.....	26
8.1.4 Bienestar Animal .....	27
8.2 CANINOS DOMÉSTICOS (CANIS FAMILIARIS).....	28
8.2.1 TAXONOMÍA DEL PERRO DOMESTICO .....	28
8.3 Sangre .....	29
8.3.1 COMPOSICIÓN DE LA SANGRE .....	29
8.3.2 Hemograma Canino.....	30
8.4 VALORES SÉRICOS.....	30
8.4.1 Serie roja Glóbulos rojos (Eritrocitos o hematíes) .....	30
a) Hematocrito .....	30
b) Hemoglobina .....	31
c) Eritrocitos .....	31
d) VGM .....	32
e) MCH.....	32
f) CGMH .....	33
8.4.2 Serie Blanca (Glóbulos Blancos).....	33
a) Neutrófilos.....	33
b) Eosinofilos.....	34
c) Basófilos .....	34
d) Linfocitos .....	34
e) Leucocitos.....	35
f) Monocitos .....	35
g) Plaquetas .....	35
8.5 BIOQUÍMICA SANGUÍNEA.....	35
a) Glucosa.....	35
b) Urea .....	36
c) Creatinina .....	36

d) AST .....	36
e) ALT .....	37
8.6 ENFERMEDADES POR DESEQUILIBRIO SANGUÍNEO .....	37
a) Anemias.....	37
Factores que pueden provocar Anemia .....	37
9. VALIDACIÓN DE LA HIPOTESIS .....	37
10. METODOLOGÍA.....	37
11. ANALISIS DE LOS RESULTADOS .....	39
12. DISCUSION.....	74
13. IMPACTOS .....	81
13.1. IMPACTO SOCIAL.....	81
14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	81
CONCLUSIONES.....	81
RECOMENDACIONES .....	83
15. BIBLIOGRAFIA .....	84

### **ÍNDICE DE GRAFICOS**

GRÁFICO N° 1 HEMATOCRITO ELEVADO.....	40
GRÁFICO N° 2 ANÁLISIS DE HEMOGLOBINA .....	41
GRÁFICO N° 3 ANÁLISIS DE ERITROCITOS .....	42
GRÁFICO N° 4 ANÁLISIS DE VGM .....	43
GRÁFICO N° 5 ANÁLISIS DE MCH .....	43
GRÁFICO N° 6 ANÁLISIS DE CGMH.....	44
GRÁFICO N° 7 ANÁLISIS DE PLAQUETAS.....	46
GRÁFICO N° 8 ANÁLISIS DE LEUCOCITOS .....	47
GRÁFICO N° 9 ANÁLISIS DE NEUTRÓFILOS .....	48
GRÁFICO N° 10 ANÁLISIS DE BANDAS .....	49
GRÁFICO N° 11 ANÁLISIS DE LINFOCITOS.....	50
GRÁFICO N° 12 ANÁLISIS DE MONOCITOS .....	51
GRÁFICO N° 13 ANÁLISIS DE EOSINÓFILOS.....	52
GRÁFICO N° 14 ANÁLISIS DE BASÓFILOS .....	52
GRÁFICO N° 15 ANÁLISIS DE GLUCOSA .....	53

GRÁFICO N° 16 ANÁLISIS DE UREA .....	54
GRÁFICO N° 17 ANÁLISIS DE BUN .....	55
GRÁFICO N° 18 ANÁLISIS DE CREATININA.....	57
GRÁFICO N° 19 ANÁLISIS DE AST .....	58
GRÁFICO N° 20 ANÁLISIS DE ALT .....	59
GRÁFICO 21. ESPACIO QUE TIENE EL CANINO .....	60
GRÁFICO 22. EL CANINO CON QUÉ FRECUENCIA SALE FUERA DE CASA .....	61
GRAFICO 23. EL CANINO DISPONE DE UN ÁREA TECHADA PARA QUE PUEDA CUBRIRSE DEL SOL O DE LA LLUVIA.....	62
GRÁFICO 24. CON QUÉ OTROS ANIMALES CONVIVE EL CANINO.....	63
GRÁFICO 25. CON QUE FRECUENCIA RETIRA LAS HECES DEL CANINO POR SEMANA .....	64
GRÁFICO 26. CUÁL ES LA FRECUENCIA DE ALIMENTACIÓN AL CANINO.....	65
GRÁFICO 27. QUÉ TIPO DE ALIMENTACIÓN LE OFRECE A SU CANINO .....	66
GRÁFICO 28. CADA QUÉ TIEMPO LE CAMBIA EL AGUA .....	67
GRÁFICO 29. DE DÓNDE VIENE EL AGUA DE CONSUMO DEL CANINO.....	68
GRÁFICO 30. CONTROL DE VACUNAS .....	69
GRÁFICO 31. CONTROL DESPARASITACIÓN CANINA .....	70
GRÁFICO 32. CONTROL DE DESPARASITACIONES EN LOS CANINOS .....	71
GRÁFICO 33. COPROFAGIA.....	72
GRÁFICO 34. CONTROL VETERINARIO .....	73
GRÁFICO 35. CONTROL VETERINARIO .....	73

### ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1 ANÁLISIS DE HEMATOCRITO .....	39
TABLA N° 2 ANÁLISIS DE HEMOGLOBINA .....	40
TABLA N° 3 ANÁLISIS DE ERITROCITOS .....	41
TABLA N° 4 ANÁLISIS DE VGM.....	42
TABLA N° 5 ANÁLISIS DE MCH.....	43
TABLA N° 6 ANÁLISIS DE CGMH .....	44
TABLA N° 7 ANÁLISIS DE PLAQUETAS.....	45
TABLA N° 8 ANÁLISIS DE LEUCOCITOS .....	46
TABLA N° 9 ANÁLISIS DE NEUTRÓFILOS .....	47
TABLA N° 10 ANÁLISIS DE BANDAS .....	48
TABLA N° 11 ANÁLISIS DE LINFOCITOS.....	49

TABLA N° 12 ANÁLISIS DE MONOCITOS .....	50
TABLA N° 13 ANÁLISIS DE EOSINÓFILOS .....	51
TABLA N° 14 ANÁLISIS DE BASÓFILOS .....	52
TABLA N° 15 ANÁLISIS DE GLUCOSA .....	53
TABLA N° 16 ANÁLISIS DE UREA.....	54
TABLA N° 17 ANÁLISIS DE BUN.....	55
TABLA N° 18 ANÁLISIS DE CREATININA .....	56
TABLA N° 19 ANÁLISIS DE AST .....	57
TABLA N° 20 ANÁLISIS DE ALT .....	58
TABLA 21. ESPACIO QUE TIENE EL CANINO.....	59
TABLA 22. EL CANINO CON QUÉ FRECUENCIA SALE FUERA DE CASA .....	60
TABLA 23. EL CANINO DISPONE DE UN ÁREA TECHADA PARA QUE PUEDA CUBRIRSE DEL SOL O DE LA LLUVIA .....	61
TABLA 24. CON QUÉ OTROS ANIMALES CONVIVE EL CANINO.....	62
TABLA 25. CON QUE FRECUENCIA RETIRA LAS HECES DEL CANINO POR SEMANA .....	63
TABLA 26. CUÁL ES LA FRECUENCIA DE ALIMENTACIÓN AL CANINO .....	64
TABLA 27. QUÉ TIPO DE ALIMENTACIÓN LE OFRECE A SU CANINO.....	65
TABLA 28. CADA QUÉ TIEMPO LE CAMBIA EL AGUA .....	66
TABLA 29. DE DÓNDE VIENE EL AGUA DE CONSUMO DEL CANINO .....	67
TABLA 30. CONTROL DE VACUNAS .....	68
TABLA 31. CONTROL DESPARASITACIÓN CANINA.....	69
TABLA 32. CONTROL DE DESPARASITACIONES EN LOS CANINOS.....	70
TABLA 33. HA VISTO UD. ¿QUE EL CANINO CONSUME SUS PROPIAS HECES (COPROFAGIA)? .....	71
TABLA 34. CONTROL VETERINARIO .....	72
TABLA 35. CONTROL VETERINARIO .....	73

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

16. ANEXOS.....	88
ANEXO 1. AVAL DE TRADUCCIÓN.....	87
ANEXO 2: TOMA DE MUESTRAS. ....	89
ANEXO 3: ENVIÓ DE MUESTRAS AL LABORATORIO.....	90
ANEXO 4: SOCIALIZACIÓN DE RESULTADOS EN EL BARRIO SAN PEDRO DE TENERIA .....	91

ANEXO 5: EXAMEN DE LABORATORIO.....	93
ANEXO 6: FIRMAS DE LA SOCIALIZACIÓN .....	94

## **1. INFORMACIÓN GENERAL**

### **Título del Proyecto:**

DETERMINACIÓN DE VALORES SÉRICOS Y FACTORES ASOCIADOS EN CANINOS DOMÉSTICOS (*canis familiaris*) EN EL BARRIO SAN PEDRO DE TENERIA DE LA PARROQUIA SAN JUAN DE PASTOCALLE.

### **Fecha de inicio:**

Octubre 2017

### **Fecha de finalización:**

Agosto 2018

### **Lugar de ejecución:**

Barrio San Pedro de Tenería– Parroquia San Juan de Pastocalle – Cantón Latacunga – Provincia de Cotopaxi.

### **Facultad que auspicia:**

Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

### **Carrera que auspicia:**

Medicina Veterinaria

### **Proyecto de investigación vinculado:**

Zoonosis infecciosa y parasitosis en caninos y felinos domésticos de la Provincia de Cotopaxi

### **Área de Conocimiento:**

Medicina Veterinaria

### **Línea de investigación:**

Salud Animal

### **Sub línea de investigación**

Microbiología, Parasitología, Inmunología y Sanidad Animal.

## 2. EQUIPO DE TRABAJO

### HOJA DE VIDA



Los parámetros de la hoja de vida no pueden ser modificados

#### 1.- DATOS PERSONALES:

**Nombre:** CUEVA SALAZAR NANCY MARGOTH  
Apellido Paterno                      Apellido Materno                      Nombres

**Lugar y fecha de Nacimiento:** Latacunga 29 de septiembre de 1967

**Edad:** 50 años                      **Género:** Femenino

**Nacionalidad:** Ecuatoriana                      **Tiempo de Residencia en el Ecuador (Extranjeros):**

**Dirección Domiciliaria:** Cotopaxi Latacunga La Matriz  
Provincia                      Cantón                      Parroquia

Av. Roosevelt y Junin  
Dirección

**Teléfono(s):** 023810621 0998300152  
Convencionales                      Celular o Móvil

**Correo electrónico:** nancy.cueva@utc.edu.ec                      **Cédula de Identidad o Pasaporte:** 0501616353

**Tipo de sangre:** B+                      **Estado Civil:** Casada

**Personas con discapacidad:** N° de carné del CONADIS:

#### INSTRUCCIÓN FORMAL:

(Si es necesario, incluya más filas en la siguiente tabla)

Nivel de Instrucción	Nombre de la Institución Educativa	Título Obtenido	Número de Registro SENESCYT	Lugar (País y ciudad)
Tercer Nivel	Universidad Técnica de Cotopaxi	Doctora en Medicina Veterinaria	1020-05-576456	Ecuador
Cuarto Nivel	Universidad Agraria del Ecuador	Magister en Clínica y Cirugía de Caninos	1018-14-86054207	Ecuador
Cuarto Nivel	Universidad Tecnológica Equinoccial	Educación y Desarrollo Social	1032-15-86057434	Ecuador

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

Dra. Nancy Cueva Salazar Mg.

**DATOS PERSONALES**



**NOMBRES COMPLETOS:** CHICO TABOADA JORGE LUIS

**DIRECCIÓN:** PARROQUIA JUAN BENIGNO VELA - AMBATO - TUNGURAHUA

**CELULAR:** 0995669225

**LUGAR DE NACIMIENTO:** AMBATO PARROQUIA JUAN BENIGNO VELA

**FECHA DE NACIMIENTO:** AMBATO 02 MAYO DE 1988

**ESTADO CIVIL:** SOLTERO

**SEXO:** MASCULINO

**PROFESIÓN:** TECNÓLOGO EN PRODUCCIÓN PECUARIA

**EDAD:** 30 AÑOS

**CEDULA DE IDENTIDAD:** 1803504297

**CORREO ELECTRÓNICO:** Jorge.chico4297@utc.edu.ec

.....

**FIRMA**

### 3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La presente investigación se realizó para conocer los valores séricos de los caninos domésticos (*canis familiaris*) el objetivo primordial fue determinar la influencia de los factores asociados con los valores séricos, esto se estableció mediante exámenes de laboratorio (muestras sanguíneas) donde se realizó un hemograma y química sanguínea de los 75 caninos domésticos (*canis familiaris*) objeto de estudio a fin de determinar si el canino presenta alteraciones en los niveles séricos.

En cuanto a los factores asociados luego de analizar las muestras enviadas al laboratorio (hemograma y química sanguínea) se determinó la existencia de posibles anemias, eosinofilia, caninos domésticos (*canis familiaris*) con el entorno donde habita el animal, la disponibilidad de alimento y la convivencia con las personas, tomando medidas adecuadas de salud pública evitando zoonosis en la población del Barrio San Pedro de Tenería de la Parroquia San Juan de Pastocalle.

Se identificó caninos domésticos (*canis familiaris*) con posibles alteraciones en los niveles séricos objeto de nuestro estudio, se procedió analizar la ficha clínica exhaustivamente con el propósito de notificar al propietario del animal del padecimiento del canino, también de ser necesario se notificó al Ministerio de Salud Pública de los resultados de nuestro estudio siendo necesario la observación directa de las personas que conviven con el animal como son niños y adultos que son más propensos a padecer alguna enfermedad zoonosica.

Conociendo las anomalías encontradas en los caninos de este sector se puede garantizar la salud de los caninos al realizar tratamientos en base a todas las anomalías detectadas en los caninos de sector.

Será de gran utilidad para la población del sector y como no decirlo de la Parroquia Pastocalle ya que por primera vez en la historia se cuenta con un proyecto cuyo fin es el de precautelar la salud de los caninos y garantiza la salud de las personas que conviven con los animales ya que todas las anomalías detectadas en los canes serán tratadas.

## **4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO**

### **4.1 Beneficiarios Directos**

- ❖ Barrió San Pedro de Tenería de la Parroquia San Juan de Pastocalle en el Cantón Latacunga provincia de Cotopaxi. Con 9.933 habitantes

### **4.2 Beneficiarios Indirectos**

- ❖ Parroquia San Juan de Pastocalle. 9.933 habitantes.
- ❖ Cantón Latacunga está constituida por 170. 489 habitantes.
- ❖ Provincia Cotopaxi está constituida por 409.205 habitantes

## **5. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:**

Los caninos domésticos (*canis familiaris*) siendo una de las mascotas predilectas por el ser humano no cuentan con estudios hematológicos vinculados a los factores asociados a fin de disponer información científica de la influencia de los factores asociados con los valores hemáticos.

En Paraguay al no tener estudios sobre los valores séricos en caninos se realizó un Hemograma para determinar los valores hematológicos en caninos adultos aparentemente sanos en la ciudad de Asunción. Este estudio descriptivo de corte transversal se desarrolló en un grupo de caninos aparentemente sanos, pacientes habituales de la Clínica “Tacuary 2”. Se determinaron los valores hematológicos de 100 caninos adultos de 23 razas diferentes por técnicas manuales. Los valores de referencia se hallaron utilizando el método clásico o paramétrico que se calcula en base al valor de la media, más menos el doble de la desviación típica ( $x \pm 2s$ ). Los valores fueron número de eritrocitos ( $4,3 - 7,1 \times 10^6 /\mu\text{L}$ ), hemoglobina ( $9,2 - 15,6 \text{ g/dL}$ ), hematocrito ( $28,2 - 48,2 \%$ ), VCM ( $63 - 71 \text{ fL}$ ), CHCM ( $30 - 35 \text{ g/dL}$ ), HCM ( $20 - 23 \text{ pg}$ ), número de leucocitos ( $7,8 - 12,5 \times 10^3 /\mu\text{L}$ ), neutrófilos segmentados ( $62 - 86\%$ ), ( $5,7 - 9,3 \times 10^3 /\mu\text{L}$ ), neutrófilos en banda ( $0 - 2\%$ ), ( $0 - 231 \times 10^3 /\mu\text{L}$ ), eosinófilos ( $0 - 5 \%$ ), ( $0 - 0,56 \times 10^3 /\mu\text{L}$ ), linfocitos ( $11 - 29\%$ ), ( $1 - 3 \times 10^3 /\mu\text{L}$ ), monocitos ( $0 - 7,6\%$ ), ( $0 - 0,4 \times 10^3 /\mu\text{L}$ ), proteína total ( $4,5 - 7,05 \text{ g/L}$ ), al analizar todos estos niveles se puede definir el posibles alteraciones en los niveles séricos (Pedrozo & Quintana, 2010) .

En el Ecuador se realizó la investigación sobre el estudio mediante el método de la prevalencia de enfermedades zoonóticas en perros de la ciudad de Quito. “La prevalencia de enfermedades en perros fue del 60.48%, de 291 muestras analizadas. La enfermedad zoonótica de mayor prevalencia en los perros fue distemper canis con un 14.4%, con 42 casos positivos, por lo que los estudios hematológicos fueron de gran ayuda para determinar esta patología. (Caiza, 2010)

La investigación realizada por (Andrango M & Morales G, 2013) fue Determinar los índices hematológicos en perros aparentemente sanos de tres categorías de edades y divididos por sexo en el cantón Cuenca. Métodos: Se diseñó un estudio descriptivo y correlacionar para determinar los valores hematológicos de 180 perros clínicamente sanos del cantón Cuenca que cumplieron con los criterios de inclusión por medio de un examen físico. Los animales se agruparon en 3 categorías por edad y sexo: a) de 6 a 18 meses (30 hembras, 30 machos); b) de 19 a 30 meses (30 hembras, 30 machos); y c) de 31 a 78 meses (30 hembras, 30 machos). La sangre se extrajo de la vena cefálica en tubos al vacío con anticoagulante EDTA (ácido etilendiaminotetraacético) y se mantuvo en refrigeración hasta su traslado al laboratorio para los análisis correspondientes. Se obtuvieron los siguientes valores: eritrocitos totales  $\times 10^{12}/l$ , leucocitos totales  $\times 10^9/l$ , hemoglobina (Hb) g/dl, hematocrito (Hto %), plaquetas totales  $10^3/ul$ , volumen corpuscular medio (VCM) fL, hemoglobina corpuscular media (HbCM) pg, concentración de hemoglobina corpuscular media (CHbCM) g/dl, recuento total y diferencial de polimorfo nucleares y mononucleares. Todos estos parámetros ayudaron a determinar que los caninos se encuentran con un sistema inmunológico deprimido. Los análisis se realizaron por el método manual con el uso de hemocitometro (cámara de Neubauer), frotis sanguíneo, tinción de Wright y espectrofotometría. Para el análisis estadístico de los datos se empleó los siguientes parámetros: media ( $\bar{x}$ ), error estándar (EE), valor mínimo (Min), valor máximo (Max), mediana (Me) como estadístico previo sobre un correcto manejo de los caninos domésticos (*canis familiaris*) por este problema existe una infinidad de enfermedades en los mismos, algunos caninos domésticos (*canis familiaris*) de este sector no tienen vivienda propia por lo que a consecuencia de esto deambulan por las calles siendo transmisores de problemas zoonóticos hacia el ser humano análisis no paramétrico y los percentiles 2.5 y 97.5 ( $P_{2.5}, P_{97.5}$ ) como estadísticos diferenciales. Debido a la ausencia de una distribución normal en los datos se usaron las pruebas de Kolmogorov Smirnov  $P < 0.05$ , y Shapiro-Wilk para algunas variables.

En la provincia de Cotopaxi ciudad de Latacunga en el barrio San Pedro de Tenería de la Parroquia San Juan de Pastocalle los moradores de este sector no tienen un conocimiento en la determinación de los valores séricos y los factores asociados.

## **6. OBJETIVOS:**

### **6.1. Objetivo general**

- Determinar los valores séricos y factores asociados de los caninos domésticos (*canis familiaris*) en el Barrio San Pedro de Tenería de la Parroquia San Juan de Pastocalle mediante análisis de laboratorio y ficha clínica para establecer influencia entre las variables.

### **6.2. Objetivos específicos**

- Fundamentar científicamente los factores asociados y valores séricos de los caninos domésticos (*canis familiaris*).
- Establecer los factores asociados de los caninos domésticos (*canis familiaris*) aplicando cuestionario.
- Realizar análisis sanguíneo en los caninos domésticos (*canis familiaris*) de acuerdo a grupos de edad.
- Determinar los factores asociados con los valores séricos de los análisis tomados a los caninos domésticos (*canis familiaris*)
- Socializar los resultados obtenidos con los propietarios de los caninos del Barrio San Pedro de Teneria de la Parroquia San Juan de Pastocalle.

## **7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS**

### **SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS**

<b>OBJETIVOS</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESULTADO DE LA ACTIVIDAD</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACION</b>
<b>Fundamentar científicamente el estudio de los factores asociados y valores séricos de los caninos domésticos (<i>canis familiaris</i>).</b>	Revisión bibliográfica adosa de los factores asociados y análisis de hemogramas.	Conocimiento de los factores asociados (hábitat, salud y nutrición) de los caninos muestreados, conjuntamente con los análisis hematológicos.	Marco teórico
<b>Establecer los factores asociados de los caninos domésticos (<i>canis familiaris</i>) aplicando cuestionario.</b>	Aplicación de las encuestas a los propietarios de los caninos.	Información de las condiciones que habita el canino	Tabulación de los factores asociados y ficha clínica.
<b>Realizar análisis sanguíneo en los caninos domésticos (<i>canis familiaris</i>) de acuerdo a grupos de edad.</b>	Recolección Identificación Transporte de muestras Análisis de resultados	Interpretación de 20 parámetros del examen de laboratorio.	Informe de laboratorio hemograma y química sanguínea.
<b>Determinar los factores asociados con los valores séricos de los análisis tomados a los caninos domésticos (<i>canis familiaris</i>).</b>	Relación de los factores asociados con los resultados de los valores séricos.	Bioquímica Sanguínea y Examen Hemático en los caninos domésticos ( <i>canis familiaris</i> ) en los tres grupos de edades.	Tabulación de resultados de factores asociados y valores séricos
<b>Socializar los resultados obtenidos con los propietarios de los caninos del Barrio San Pedro de Teneria de la Parroquia San Juan de Pastocalle.</b>	Difusión de los resultados de la investigación del Barrio San Pedro de Teneria de la Parroquia San Juan de Pastocalle.	Concientizar a los propietarios de los caninos mediante una breve explicación acerca de la tenencia responsable de sus mascotas.	Registro de asistencia de los moradores a la sociabilización.

## 8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

### 8.1. Factores Asociados

### **8.1.1 Alimentación**

Su alimentación, como la de cualquier ser vivo, es muy importante para que tengan un desarrollo sano y se mantengan libres de enfermedades. Como ellos han sido domesticados por el hombre, su alimentación es responsabilidad de sus dueños. Los perros y los gatos, si bien son diferentes entre sí, también lo son del hombre. Tienen necesidades nutricionales distintas y algunos de nuestros alimentos pueden hacerles daño. Por esto, les tienes que dar un alimento balanceado especialmente preparado para ellos (Garza Malacara, 2011).

### **8.1.2 Vivienda**

El término vivienda se refiere a una parte del hogar que es activamente defendida. Ese lugar queda definido por señales olfativas y visuales (orina, marcas de rascado, pozos), Cuando se trata del espacio destinado al descanso dentro del hogar, es importante destinar un lugar propio para el perro, que no sea cercano a una puerta utilizada con frecuencia por los propietarios, preferentemente un sitio elevado y confortable, pero que no sea la cama del dueño o los pasillos que van a la habitación de los dueños. Esto facilitará una estabilidad emocional y evitará conflictos sociales (Koscinezuk, 2017).

### **8.1.2 Vacunación**

La vacunación es el medio más eficaz y seguro para lograr que un grupo de animales tenga altos niveles de protección poblacional. La proporción de la población que debe ser vacunada con el fin de obtener “inmunidad de grupo” varía para cada enfermedad, pero se considera que, si por ejemplo logramos vacunar entre un 70% y 80% de los perros de una población, podremos cortar el ciclo de transmisión terrestre de la Rabia, logrando que esos animales no representen un peligro potencial para la población humana con la que comparten el hábitat (Mauro, 2016).

### **8.1.3 Desparasitación**

El Médico Veterinario especialista en pequeñas especies está comprometido en cumplir con las tareas dirigidas a la prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades parasitarias que afectan a los perros, algunas de las cuales son zoonóticas. Los parásitos que afectan con mayor

frecuencia a los caninos son los: *Ancylostomas caninum*, *Trichuris vulpis*, *Strongyloides stercoralis*, *Dipylidium caninum* y *Toxacara canis*; éstos ocasionan deterioro de la salud animal debido a que afectan el bienestar y la vitalidad del hospedero y, en casos extremos, ocasionan la muerte del animal. Los caninos afectados experimentan anorexia y excreción de parásitos adultos en el vómito o las heces. En las infecciones masivas los perros presentan abdomen abultado, mala condición del pelaje, diarrea y retardo en el desarrollo. Por lo tanto, son organismos que viven en otros organismos vivos y sobre ellos para obtener nutrientes sin brindar compensación a cambio; poseen ciclos de vida simple o complejos (Parra, Vivas, & Alape, 2017).

#### **8.1.4 Bienestar Animal**

Bienestar animal “El bienestar animal es una ciencia que, basándose en la etología, la zoología, la fisiología y otras ciencias, intenta averiguar cómo afectan a los animales las condiciones ambientales que se le suministran, para intentar que puedan adaptarse a ellas de la mejor forma posible” (Blasto, 2011) .

Un animal está en buenas condiciones de bienestar si está sano, cómodo, bien alimentado, en seguridad, puede expresar formas innatas de comportamiento y si no padece sensaciones desagradables de dolor, miedo o desasosiego. Las buenas condiciones de bienestar de los animales exigen que se prevengan sus enfermedades y se les administren tratamientos veterinarios; que se les proteja, maneje y alimente correctamente y que se les manipule y sacrifique de manera compasiva. El concepto de bienestar animal se refiere al estado del animal. La forma de tratar a un animal se designa con otros términos como cuidado de los animales, cría de animales o trato compasivo (Organización Mundial de Sanidad Animal, 2010).

Cinco libertades de los animales

La libertad de la sed, el hambre y la malnutrición.

Libertad de incomodidad.

Libertad de dolor, lesiones y enfermedades.

La libertad de expresar un comportamiento normal.

Libertad de miedo y angustia

## 8.2 Caninos Domésticos (*Canis familiaris*)

El perro (*Canis familiaris*) es posiblemente el primer animal que fue domesticado por los seres humanos. Se encuentra en todo el mundo en diferentes hábitats, debido a su estrecha relación con los seres humanos. Los perros son cazadores activos por lo que tienen efectos negativos significativos sobre la fauna nativa (Global Invasive Database, 2014).

### 8.2.1 Taxonomía del Perro Domestico

El perro doméstico es uno de los animales con los que estamos más familiarizados, hasta tal punto esto es así, que la gran diversidad de individuos y razas que existen en la actualidad en muchas ocasiones pasan desapercibidos, en la medida que es habitual avistar esta mascota en cualquier parte del entorno humano. En muchas ocasiones muchas personas se han planteado ciertos interrogantes sobre el origen del perro, es decir, conocer sus antepasados, en este artículo exponemos algunas notas interesantes que nos ayudarán a conocer mejor la procedencia u origen del perro doméstico. (Sphynx, 2014)

Desde un punto de vista geográfico, siempre se ha pensado que el proceso de domesticación de los cánidos comenzó en el lejano Oriente Mediano, no obstante, tras el último estudio científico y en el que se analizaron el ADN de numerosas especies de cánidos prehistóricos, desmienten la anterior tesis y consideran que el origen del perro es fruto de la domesticación del lobo en zonas procedentes de Europa, con posterioridad, los primeros perros domesticados se fueron extendiendo a otros continentes. El estudio basa sus suposiciones primordialmente en el hecho de que los ADN de los cánidos prehistóricos europeos analizados muestran más similitudes con el perro doméstico actual que con los restos pertenecientes a cánidos prehistóricos del Oriente Medio. (Sphynx, 2014)

**Dominio:** Eucarya (Eukaryota). Organismos celulares con núcleos verdaderos.

**Reino:** Animalia; Capacidad de locomoción, consumen oxígeno, nutrición por ingestión, reproducción sexual y desarrollo embrionario.

**Subreino:** Eumetazoa. Presentan tejidos, órganos, masa corporal, ej. Músculos y nervio.

**Filo:** Chordata. Existencia de cuerda dorsal.

**Subfilo:** Vertebrata. Animales con columna vertebral.

**Clase:** Mammalia. Mamíferos que se caracterizan por tener glándulas mamareas, pelo y mandíbulas.

**Subclase:** Theria. El embrión se forma en el útero materno.

**Infraclase:** Placentalia. Las crías permanecen en el útero materno durante largo tiempo.

**Orden:** Carnívora. Los molares están adaptados para el consumo de carne.

**Suborden:** Caniformia. En este grupo se incluyen mamíferos con forma de perro.

**Familia:** Canidae. Cánidos: lobos, coyotes, zorros, chacales y otras especies afines.

**Subfamilia:** Caninae. Única subfamilia con especies supervivientes.

**Género:** Canis. Lobos, chacales y coyotes.

**Especie:** *Canis lupus*, Lobos y perros (subespecie).

**Subespecie:** *Canis lupus familiaris*. Linnaeus, 1758. (Sphynx, 2014)

### 8.3 Sangre

La sangre es una dispersión coloidal: el plasma representa su fase continua y fluida; y los elementos formes, la fase dispersa del sistema en forma de pequeños corpúsculos semisólidos. (Becerra M, 2006).

La función principal de la sangre circulante es transportar oxígeno y nutrientes a los tejidos y eliminar el dióxido de carbono y los productos de desecho.

La sangre también transporta otras sustancias desde su lugar de formación al de actuación, así como leucocitos y plaquetas a los puntos donde son necesarios. Además, ayuda a distribuir el calor, contribuyendo de este modo al homeostasis, o mantenimiento del ambiente interno corporal (Perez J, 2011).

#### 8.3.1 Composición de la Sangre

En los animales sanos, el 45% del volumen de su sangre son células, glóbulos rojos (la mayoría), glóbulos blancos y plaquetas. Un fluido claro y amarillento, llamado plasma, constituye el resto de la sangre. La sangre que recorre esta red de venas y arterias se denomina sangre entera o completa. (Campuzano M, 2007)

El plasma, del cual el 95% es agua, contiene también nutrientes como glucosa, grasas, proteínas, vitaminas, minerales y los aminoácidos necesarios para la síntesis de proteínas (Perez J, 2011).

### **8.3.2 Hemograma Canino.**

El hemograma constituye una de las pruebas más solicitadas en el laboratorio clínico, y acompaña a casi todos los protocolos de diagnóstico, dado que este puede ser usado como una herramienta cuya interpretación sirve de apoyo en la instauración y seguimiento de terapias; además, evidencia en sus valores cambios progresivos acorde con la severidad de las enfermedades y puede ser utilizado como punto de partida para la formulación de diagnósticos diferenciales. (Miranda, 2012)

La biometría hemática o hemograma, es una herramienta de gran utilidad para la clínica de pequeñas especies, en este examen sanguíneo nos proporciona un recuento de tres series celulares sanguíneas, la serie Eritrocitaria (Serie Rojo o Glóbulos Rojos), la serie Leucocitaria (Serie Blanca o Glóbulos Blancos) y la serie Plaquetaria, y nos proporciona una idea muy confiable de la salud o enfermedad de nuestro paciente, por ello es de gran importancia saber realizar una adecuada interpretación de los valores encontrados en dicho estudio. (Contreras R. F., 2011).

## **8.4 VALORES SÉRICOS**

### **8.4.1 Serie roja Glóbulos rojos (Eritrocitos o hematíes)**

Los glóbulos rojos, también llamados eritrocitos o hematíes, son las células sanguíneas más abundantes y relativamente pequeñas de los mamíferos. Su principal misión es transportar O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub> entre los tejidos y los pulmones. En estado fresco son de color rojo anaranjado, de ahí el nombre de eritrocitos. Este color es debido a su alto contenido en la proteína hemoglobina, responsable del color rojo de la sangre. Los eritrocitos raramente abandonan el torrente circulatorio (Megías, Molist, & Pombal, Google, 2018).

#### **a) Hematocrito**

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. Hematocrito Normal en perros: 35 a 55 % (si el hematocrito supera el 55%, indica una caída de plasma por consiguiente una deshidratación en el animal) (Miale, 2008).

## **b) Hemoglobina**

La hemoglobina es el compuesto más importante de los glóbulos rojos por su función de transporte de oxígeno de los tejidos a los pulmones. Se trata de una molécula de proteína denominada globina (90% del total de los glóbulos rojos) constituida por dos cadenas alfa (141 AA) y dos cadenas beta (146 AA), independiente se ligan a un grupo Hemo que es una hienroporfirina donde se une al oxígeno que deba de transportarse. Las cadenas peptídicas tienen conformación ple-gaday en sus repliegues cavidades se ubica el hemo cuyo átomo de hierro se une con el nitrógeno imidazólico de la hiatidina a través de su quinto enlace de coordinación, mientras que el sexto enlace disponible se une a la molécula de oxígeno. La estructura secundaria de las 4 cadenas po-lipeptidicas de la desoxihemoglobina es idéntica a la oxihemoglobina, pero es diferente respecto a su estructura cuaternaria porque cambia la orientación de una cadena respecto a otra (Cruz, 2012).

Se expresa que la concentración de hemoglobina presente en la muestra de sangre, la cual en la mayoría de mamíferos es de 9 a 15 g/dL. La hemoglobina es una proteína que opera como transporte de gases como oxígeno, dióxido de carbono, y monóxido de carbono; a más de participar en el equilibrio ácido base su valor es de 13 a 16 g/dL en perros. La interpretación del aumento o disminución de su hematocrito y concentración de eritrocitos (Coppo, 2010).

Otra característica de la molécula es que un segmento en alfa-hélice se une con otro detreminado punto, creados especialmente por la presencia de la prolina cuyo nitrógeno se encuentra formando un anillo heterocíclico que le impide la formación de la alfa-hélice obligándola a tomar una nueva dirección, sin embargo, no todas las hemoglobinas tienen prolina en estos lugares. El sitio de interacción de la cadena peptídica con el Hemo depende de la forma del plegamiento de sus aminoácidos y de la estabilidad del complejo con el anillo de porfirina (Cruz, 2012).

## **c) Eritrocitos**

Los glóbulos rojos, también llamados eritrocitos o hematíes, son las células sanguíneas más abundantes y relativamente pequeñas de los mamíferos. Su principal misión es transportar O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub> entre los tejidos y los pulmones. En estado fresco son de color rojo anaranjado, de ahí el nombre de eritrocitos. Este color es debido a su alto contenido en la proteína hemoglobina, responsable del color rojo de la sangre. Los eritrocitos raramente abandonan el torrente circulatorio (Megías , Molist, & Pombal , 2018).

#### **d) VGM**

**VGM.** Mide el tamaño de los eritrocitos y se calcula por la relación entre el Hto y el recuento de eritrocitos, su valor se expresa en fentolitros (fl). Con este valor, las anemias se clasifican en microcíticas (volumen corpuscular medio [VCM] disminuido) y macrocíticas (VCM aumentado) (Semiología de la citometría hemática, 2010).

**El VCM** es el volumen eritrocitario medio de la muestra analizada expresada en fentolitros . El valor normal en el perro es de 60 a 72 fl. y de 39 a 50 fl. en el gato. Se denomina macrocitosis a los valores más altos que los normales y microcitosis a los más bajos. Hay autores que dan valores de 60 a 77 fl. en el perro y de 39 a 55 fl. en el gato. El VCM se puede apreciar a partir del examen microscópico de una extensión en palia. También se puede calcular a partir del hematocrito y el recuento de hematíes por la fórmula:  $VCM = Hct. \times 10 / n^{\circ} \text{ hematíes}$  y por los contadores automáticos que son más precisos y fiables. (Aguilo J, 2014)

**VCM** (Volumen Corpuscular Medio)  $Hematocrito \times 10 / \text{Recuento eritrocitos}$ , se expresa en fentolitros( $10^{-15}$  Fl) y corresponde al promedio del volumen de cada eritrocito. Permite identificar macrocitosis, microcitosis o normocitosis en la muestra. El VCM es un parámetro estable en el tiempo (si el laboratorio recibe muestra de control de un paciente que presenta variación no explicada en su VCM, existe sospecha de confusión de muestra) (Torrens, 2015).

#### **e) MCH**

**Hemoglobina corpuscular media (HCM).** Es la cantidad de Hgb por célula. Se obtiene de la relación entre la cifra de Hgb (g/dl) y el número de eritrocitos por microlitro; su valor se expresa en picogramos (pg). Este resultado es de gran utilidad como prueba presuntiva de deficiencia de hierro, clasifica los eritrocitos como normocrómicos o hipocrómicos (Semiología de la citometría hemática, 2010).

En VCM y MCHC cuando estos dos valores se encuentran disminuidos nos indica que se trata de una anemia no regenerativa, y cuando están normales o aumentados nos indica una anemia regenerativa. Estas se dividen en Macrocitica (VCM Aumentado), Microcitica (VCM Disminuido) y Normocitica (VCM Normal) y a su vez pueden clasificarse en Normocromica (CHCM Normal), Hipocromica (CHCM Baja) e Hiperchromica (CHCM Alta) (Contreras R. , 2011).

#### **f) CGMH**

La concentración de hemoglobina corpuscular media o CHCM es la concentración media de hemoglobina existente en las células rojas de la sangre. La CHCM se utiliza para ayudar a diagnosticar el tipo (causa) y la severidad de la anemia. (Álvarez J, 2012)

El contenido medio en la hemoglobina corpuscular media corresponde a la masa media de hemoglobina en un glóbulo rojo, la molécula responsable del transporte de oxígeno hasta los órganos. Sin embargo, tiende a ser reemplazada por las expresiones CCMH y CGMH cuya primera C significa concentración. Este es un parámetro más a tener en cuenta para caracterizar una anemia. Estos valores se obtienen en el laboratorio en una muestra de sangre como parte del análisis de las células sanguíneas; está incluido en el Hemograma Completo. Sobre todo, se utiliza para caracterizar una anemia (disminución en la cantidad de hemoglobina contenida en la sangre). Cuando aumentan estos valores la anemia se llama hiperocrómica o hiperocroma y se encuentra especialmente en la anemia perniciosa con deficiencia de vitamina B12 o en ciertas anomalías de la médula ósea (Vialfa , 2016).

### **8.4.2 Serie Blanca (Glóbulos Blancos)**

Los leucocitos o glóbulos blancos son unas células que se originan en la médula ósea y en el tejido linfático. Se encargan de combatir las infecciones y los elementos extraños del cuerpo, formando parte del sistema inmunitario del organismo. Circulan libremente por la sangre, aunque a veces penetran en los tejidos para protegerlos.

#### **a) Neutrófilos**

Los neutrófilos están constituidos por dos tipos de células, segmentadas y en banda, las segmentadas se trata de neutrófilos maduros y los neutrófilos en banda se trata de neutrófilos que aún no han madurado. La principal función de los neutrófilos es la fagocitosis de bacterias (Contreras R. , 2011).

Los neutrófilos son el tipo más común de glóbulos blancos. Defienden el cuerpo de las infecciones bacterianas y micóticas siendo el primer tipo de célula inmune que responde y llega al sitio de la infección. Los neutrófilos son en los glóbulos blancos más abundantes. Representando en individuos sanos, el 60-70% de todos los glóbulos blancos de la sangre. (Bruce A, 2012).

#### **b) Eosinofilos**

Se habla de eosinofilia cuando existe una cantidad igual o mayor a 400 eosinófilos circulantes. En la vida neonatal y fetal se producen en sitios extramedulares (hígado, bazo, timo, nódulos linfáticos), mientras que en el adulto se elaboran exclusivamente en la médula ósea. Estas células provienen de sus precursores, las Stem cells de la médula ósea y constituyen el 3% del total de ellas. Una vez maduras, migran a los tejidos en un lapso de 18 h. Más que células circulantes son células tisulares y se les encuentra distribuida fuera de la médula ósea, en la piel, pulmones, aparato gastrointestinal y urinario. Se ha comprobado que el aumento de eosinófilos en las infecciones parasitarias es dependiente de las células T. La función y características del eosinófilo en infecciones parasitarias se ha esclarecido recientemente (Chinchilla, 2010).

#### **c) Basófilos**

Los basófilos son un tipo de célula o glóbulo blanco, que se produce en la médula ósea y que habita en el sistema sanguíneo

La Basofilia aumento en el número de basófilos, generalmente va acompañada de eosinifilia, y se puede presentar en dilofilaria, enfermedades respiratorias crónicas, leucemia basofílica (rara), hipotiroidismo, etc (Castillo, 2016).

#### **d) Linfocitos**

Linfocitosis es el aumento en el número de linfocitos, puede ser primaria o reactiva, miedo, efectos posvacunales, infecciones crónicas, enfermedades autoinmunes (hipoadrenocorticismo, leucemia linfocítica), tumores linfoides, reactivas como infecciones víricas, enfermedad de chagas, leishmania, etc. Linfopenia número bajo de linfocitos, se puede presentar por 2 causas lisis (destrucción) o extravasación de linfa que reduce los linfocitos, los más comunes en perros por lisis son: moquillo canino, hepatitis infecciosa canina, corticosteroides, radiación, fármacos inmunodresivos, quilotorax (Contreras R. , 2011).

#### **e) Leucocitos**

Los Leucocitos o glóbulos blancos defensores del organismo cuyo valor normal de números de células en el perro es de 6-15000 por microlitro, si al momento de hacer el análisis el perro no ha sido expuesto a ejercicio, estrés o tiene muy poco que acaba de comer y la lectura le informa que los leucocitos están muy por encima de los 150000 mico litros, es probable que esté padeciendo alguna infección, hemorragia, intoxicación o traumatismo entre otras cosas. (Bosques. Arcos Corporativo, 2010).

#### **f) Monocitos**

Un monocito es un tipo de célula blanca de la sangre, una parte del sistema inmune. En los caninos, los niveles de monocitos se miden como parte del análisis diferencial, que evalúa los niveles de los diversos tipos de células blancas de la sangre. Además de los monocitos, hay otros cuatro tipos de glóbulos blancos en los perros, incluyendo los linfocitos, neutrófilos segmentarios, eosinófilos y basófilos. (Zavalczki N, 2015).

#### **g) Plaquetas**

Las plaquetas participan en el proceso de coagulación de la sangre, haciendo que la misma tenga el espesor adecuado para circular por nuestro cuerpo, además de conseguir que se produzcan de forma efectiva coágulos que nos ayuden a impedir hemorragias cuando sufrimos una herida o lesión. La trombocitopenia es el término médico que se usa para las plaquetas bajas, una condición que afecta tanto a los humanos como a los perros y que puede poner en riesgo la salud (Tavares D, 2017).

## **8.5 BIOQUÍMICA SANGUÍNEA**

### **a) Glucosa**

En los intestinos, los hidratos de carbono que ingiere el perro a través de la comida se transforman en glucosa. Esta glucosa es un combustible importante para las células. Para la absorción de la glucosa las células necesitan la hormona insulina. (Nijsen W, 2009).

#### **b) Urea**

La urea o BUN (nitrógeno ureico) es el producto final del catabolismo de las proteínas. El BUN se obtiene dividiendo el valor de la urea entre 2.14. La urea se sintetiza en el hígado, por lo que una disfunción hepática puede dar valores de BUN bajos. En el shunt porto sistémico los valores de BUN pueden estar disminuidos. En el síndrome nefrótico suelen aparecer valores de BUN elevados, debido a que la urea se excreta en alto porcentaje por el riñón (Sánchez G, 2008).

#### **c) Creatinina**

La creatinina es una molécula de deshecho que se genera a partir del metabolismo muscular. La creatinina proviene de la creatina, una molécula muy importante para la producción de energía muscular. Aproximadamente el 2% de la creatina del cuerpo se convierte en creatinina cada día. La creatinina se transporta desde los músculos por medio de la sangre hacia el riñón. Los riñones filtran la mayoría de la creatinina y la eliminan en la orina. Aunque es una sustancia de deshecho, la creatinina es una prueba diagnóstica esencial, ya que se ha observado que su concentración en sangre indica con bastante fiabilidad el estado de la función renal. Si los riñones no funcionan bien, no eliminan bien la creatinina y por lo tanto ésta se acumula en la sangre. Por esto la creatinina puede avisar de una posible disfunción o insuficiencia renal, incluso antes de que se presenten síntomas. Por eso la creatinina suele figurar en los análisis de sangre que se realizan comúnmente (Sánchez, 2012).

#### **d) AST**

La AST (aspartato-aminotransferasa) es una enzima muy sensible pero muy poco específica a la hora de determinar disfunciones hepáticas. Su sensibilidad es alta debido a que es una enzima que se localiza en el citosol y las mitocondrias de las células, por lo que una elevación puede indicar una lisis completa del hepatocito. Las elevaciones de AST suelen ir asociadas a las de ALT en alteraciones del hígado. En el gato es un parámetro bastante fiable a la hora de detectar problemas hepáticos. Sin embargo, no es un marcador hepático muy específico, ya que se encuentra en considerables cantidades en el músculo estriado y cardíaco. También se eleva con corticoesteroides y fenobarbital (Paredes, 2008).

#### e) ALT

También conocida como GOT (transaminasa glutámico oxalacética) que se encarga de cataliza la transferencia del grupo a-amino del ácido aspártico al ácido a zetoglutámico, formando ácido oxalacético y glutámico, se localiza en el citoplasma y mitocondria tiene un periodo de vida de cinco a doce horas (Palma , 2012).

### 8.6 ENFERMEDADES POR DESEQUILIBRIO SANGUÍNEO

#### a) Anemias

Los glóbulos rojos son los encargados de transportar oxígeno a través de todo el cuerpo, por esto, puede producir letargia (debilidad) e intolerancia al ejercicio. La anemia en si no es contagiosa. Sin embargo, puede ser causada por enfermedades infectas contagiosas como la Ehrlichiosis la cual es transmitida por la picadura de garrapatas. (Machado J, 2016)

#### Factores que pueden provocar Anemia

1: Numero de reticulitos, cuando este está aumentado, nos indica la producción de eritrocitos en medula, cuando esta disminuido nos indica la no producción de eritrocitos en medula.

2. En VCM y MCHC cuando estos dos valores se encuentran disminuidos nos indica que se trata de una anemia no regenerativa, y cuando están normales o aumentados nos indica una anemia regenerativa. Estas se dividen en Macroctica (VCM Aumentado), Microctica (VCM Disminuido) y Normocctica (VCM Normal) y a su vez pueden clasificarse en Normocromica (CHCM Normal), Hipocromica (CHCM Baja) e Hiperchromica (CHCM Alta) (Contreras R. , 2011)

### 9. VALIDACIÓN DE LA HIPOTESIS

De acuerdo a los resultados de la investigación se aprueba la Hipótesis Afirmativa.

- ❖ **Hi:** Los factores asociados determinan los valores séricos en los caninos domésticos (*canis familiaris*) del Barrio San Pedro de Teneria de la Parroquia Pastocalle.

### 10. METODOLOGÍA

- La investigación fue documental, descriptiva y bibliográfica

- El método documental y descriptivo es el proceso de razonamiento cualitativo ya que aborda al objeto de este estudio la determinación de valores séricos y factores asociados en caninos domésticos (*canis familiaris*) siendo la funcionalidad de la investigación, obteniendo muchos datos precisos implicando la información atenta y un registro fiel de lo observado utilizando las técnicas e instrumentos para la recolección de datos técnicos y bibliográficos: entrevistas, encuestas, documentación, procedimientos del participante, para lo cual se realizó los siguientes procesos.
- Acercamiento con el presidente de la Junta Parroquial para dialogar con los directivos de la junta de aguas quienes nos facilitaron el ingreso al Barrio
- Visita a los moradores del Barrio en sus respectivos hogares para dialogar con los dueños del animal explicándoles el motivo de nuestra visita y como se iba a proceder a realizar la investigación una vez explicado la forma de nuestro trabajo.
- De acuerdo al grado de agresividad de cada canino se utilizó un método de sujeción a fin de precautar el bienestar personal y de las demás personas involucradas en la investigación.
- Se tomó una de las extremidades delanteras del canino la que fue desinfectada con sablón y de ser necesaria rasurada.
- Obtención de la muestra para lo cual se realizó un torniquete y se procedió a extraer 5 ml de sangre de la vena cefálica según el tamaño del animal con el fin de poner 4 ml en un tubo de ensayo tapa roja sin anticoagulante y 1 ml de sangre en el tubo tapa lila con anticoagulante EDTA.
- Identificación de cada una de las muestras con el número y nombre del animal
- Transporte de la muestra sanguínea al laboratorio en un cooller con gel refrigerante.
- Se subministro un antiparasitario al canino al momento de tomar la muestra sanguínea, así como también se levantó una ficha clínica, historia clínica y se aplico un cuestionario de 20 preguntas al dueño del canino.
- Se recolecto 25 muestras por día, hasta completar las 75 muestras.
- Procesamiento de las muestras en el Laboratorio “SAN FRANCISCO” en la Ciudad de Ambato.
- Se analizó en Laboratorio el Hematocrito, Hemoglobina, Eritrocitos, VGM, MCH, CGMH, Plaquetas, Leucocitos, Neutrófilos, Bandas, Linfocitos, Monocitos, Eosinofilos, Basófilos, Glucosa, Urea, BUN, Creatinina, AST y ALT.

- Luego de haber obtenido los resultados de laboratorio se procedió a analizar cada uno de los exámenes primeramente se clasifico por edades teniendo en tres tipos de rangos uno de 0 meses a 1 año el otro de 1 año a 5 años y el tercer rango de caninos de más de 5 años para facilitar el estudio, una vez hecha esta clasificación se tabulo estos datos en Excel
- Se realizó un promedio de los caninos que tienen elevado o disminuido los valores séricos.
- Se realizó tablas y gráficos excel con los datos para que faciliten el análisis y la discusión, en el análisis se procedió a comparar con las respuestas presentes en el cuestionario para poder identificar el padecimiento de los caninos de acuerdo a cada rango de edad, para discutir se toman los datos estadísticos de cada valor y por rango de edades para comparar con estudios realizados anteriormente.
- Se realizó un análisis de forma cuantitativa y cualitativa de las muestras para verificar el grado de infección de la enfermedad en los caninos domésticos.
- Se socializo los resultados obtenidos con los dueños de los caninos domésticos a través de una conferencia en el Barrio San Pedro de Tenerife.

## 11. ANALISIS DE LOS RESULTADOS

En el presente estudio se detalla los resultados del análisis de sangre en los *canis familiaris* en el Barrio San Pedro de Tenerife de la Parroquia Pastocalle distribuidos en rangos de edad de 0-1 año, 1- 5 años y mayores de 5 años.

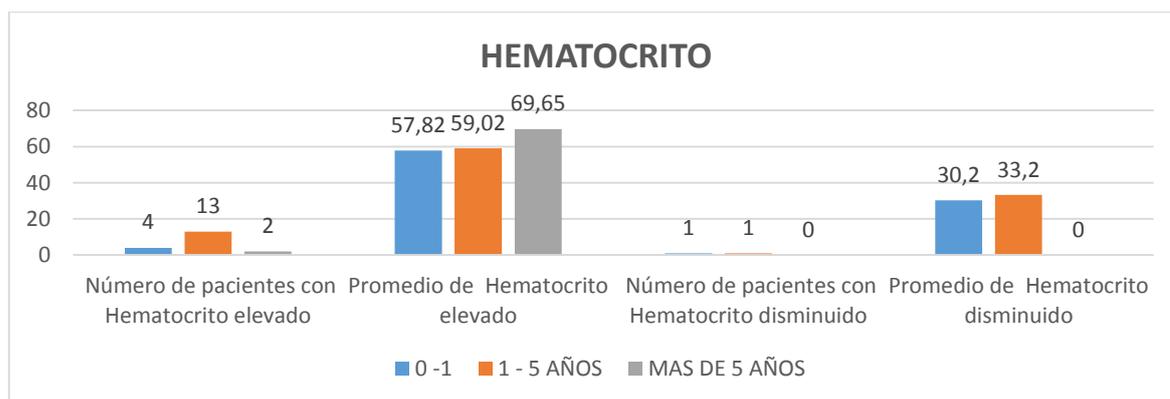
**Tabla N° 1 Análisis de hematocrito**

EDAD	Nº. DE PACIENTES	HEMATOCRITO ELEVADO	PROMEDIO DE HEMATOCRITO ELEVADO	%	HEMATOCRITO DISMINUIDO	PROMEDIO DE HEMATOCRITO DISMINUIDO	%
0 -1 AÑOS	12	4	57,82	21,05	1	30,2	50
1 - 5 AÑOS	54	13	59,02	68,42	1	33,2	50

MAS DE 5 AÑOS	9	2	69,65	10,53	0
TOTAL	75	19		100	100

Fuente: Directa

### Gráfico N° 1 Hematocrito Elevado



Fuente: Directa

### Análisis

Dentro del rango de 0 a 1 año 4 caninos poseen hematocrito elevado siendo un 57,82 %, por otro lado 1 canino tiene el hematocrito disminuido siendo un 30,2% de un total de 12 caninos, del rango de 1 a 5 años 13 caninos poseen hematocrito elevado siendo un 59,02%, por otro lado, 1 canino tiene hematocrito disminuido siendo un 33,2% de un total de 54 caninos y los caninos de 5 años 2 caninos poseen hematocrito elevado siendo un 69,65%, por otro lado, no existe hematocrito disminuido de un total de 9 caninos.

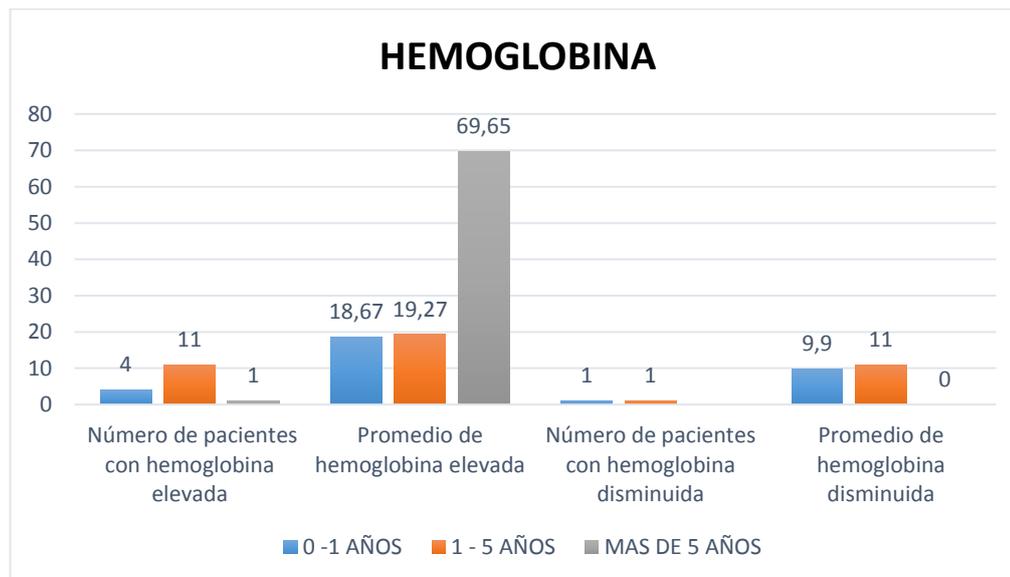
### Tabla N° 2 Análisis de hemoglobina

EDAD	Nº. DE PACIENTES	HEMMOGLOBINA ELEVADA	PROMEDIO DE HEMOGLOBINA ELEVADA	%	HEMMOGLOBINA DISMINUIDA	PROMEDIO DE HEMATOCRITO DISMINUIDO	%
0-1 AÑOS	12	4	18,67	25	1	9,9	50
1-5 AÑOS	54	11	19,27	68,75	1	11	50

MAS DE 5 AÑOS	9	1	69,65	6,25	0	0
TOTAL	75	16		100	2	100

Fuente: Directa

### Gráfico N° 2 Análisis de Hemoglobina



Fuente: Directa

### Análisis

En los caninos de 0 a 1 año 4 caninos poseen hemoglobina elevada siendo un 25%, por otro lado, tenemos hemoglobina disminuido siendo un 50% que corresponde a 1 canino de un total de 12 caninos, en los de 1 a 5 años 11 caninos poseen hemoglobina elevado siendo un 62,75%, por otro lado, existe hemoglobina disminuido siendo un 40% que corresponde a 1 canino de un total de 54 caninos y de más de 5 años 1 canino poseen hemoglobina elevado siendo un 6,25%, por otro lado, no existe hemoglobina disminuida de un total de 9 caninos.

### Tabla N° 3 Análisis de Eritrocitos

EDAD	NÓ. DE PACIENTES	ERITROCITOS ELEVADO	PROMEDIO DE ERITROCITOS ELEVADO	%	ERITROCITOS DISMINUIDOS	PROMEDIO DE ERITROCITOS DISMINUIDOS	%
------	------------------	---------------------	---------------------------------	---	-------------------------	-------------------------------------	---

0 -1 AÑOS	12	1	8660000	10	1	4960000	50
1 - 5 AÑOS	54	9	8704444,44	90	1	4180000	50
MAS DE 5 AÑOS	9	0	0		0	0	0
TOTAL	75	10		100	2		100

Fuente: Directa

Gráfico N° 3 Análisis de Eritrocitos



Fuente: Directa

### Análisis

El rango comprendido de 0 a 1 año 1 canino poseen eritrocitos elevado siendo un 10%, por otro lado, tenemos eritrocitos disminuido siendo un 50% que corresponde a 1 canino de un total de 12 caninos, los de 1 a 5 años 9 caninos poseen eritrocitos elevado siendo un 90%, por otro lado, existe eritrocito disminuidos siendo un 50% que corresponde a 1 canino de un total de 54 caninos y en los de más de 5 años no presentan problemas los caninos de un total de 9 caninos.

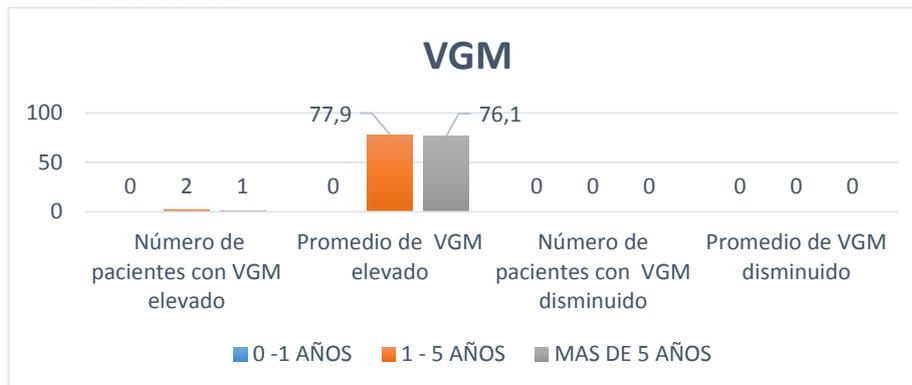
Tabla N° 4 Análisis de VGM

EDAD	Nº. DE PACIENTES	VGM ELEVADO	PROMEDIO DE VGM ELEVADO	%	VGM DISMINUIDO	PROMEDIO DE VGM DISMINUIDO	%
0 -1 AÑOS	12	0	0	0	0	0	0
1 - 5 AÑOS	54	2	77,9	66,67	0	0	0
MAS DE 5 AÑOS	9	1	76,1	33,33	0	0	0

TOTAL	75	3	100	0	0
-------	----	---	-----	---	---

Fuente: Directa

Gráfico N° 4 Análisis de VGM



Fuente: Directa

### Análisis

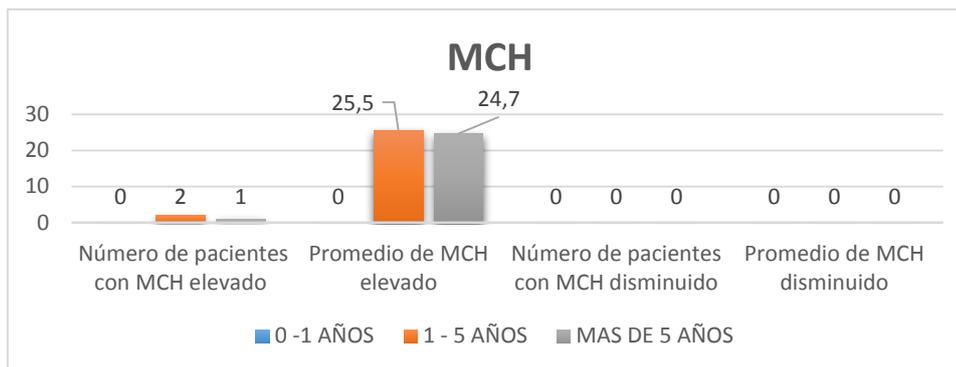
Los de 0 a 1 año ningún canino se encuentra elevado o disminuido el VGM de un total de 9 caninos en el rango de 1 a 5 años 2 caninos poseen VGM elevado siendo un 66,67%, por otro lado, no existe VGM disminuido de un total de 54 caninos y del rango de más de 5 años 1 canino pose VGM aumentado siendo el 33,33%, por otro lado, no existe VGM disminuido de un total de 9 caninos.

Tabla N° 5 Análisis de MCH

EDAD	Nº. DE PACIENTES	MCH ELEVADO	PROMEDIO DE MCH ELEVADO	%	MCH DISMINUIDO	PROMEDIO DE MCH DISMINUIDO	%
0 - 1 AÑOS	12	0	0	0	0	0	0
1 - 5 AÑOS	54	2	25,5	66,67	0	0	0
MAS DE 5 AÑOS	9	1	24,7	33,33	0	0	0
TOTAL	75	3		100			0

Fuente: Directa

Gráfico N° 5 Análisis de MCH



Fuente: Directa

### Análisis

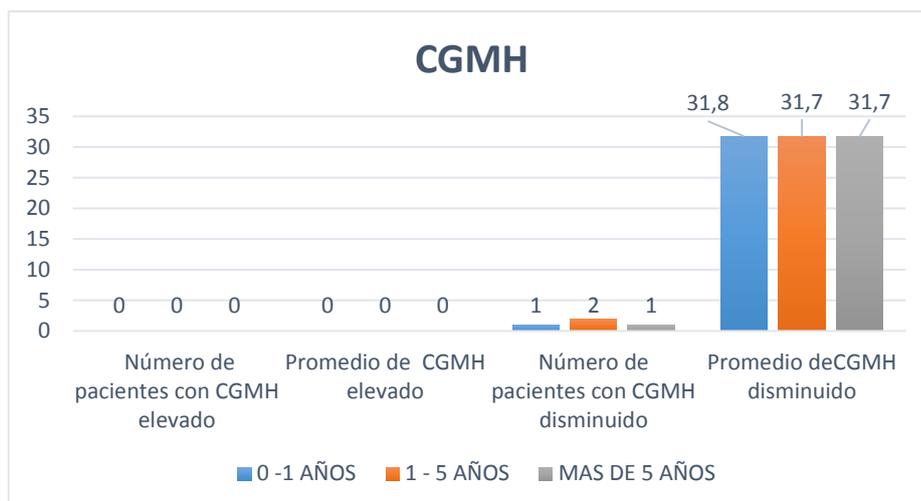
Canes de 0 a 1 año ningún canino se encuentra elevado o disminuido el MCH de un total de 12 caninos, de 1 a 5 años 2 caninos poseen MCH elevado siendo un 66,67%, por otro lado, no existe MCH disminuidos de un total de 54 caninos y de más de 5 años 1 canino pose MCH aumentado siendo el 33,33%, por otro lado, no existe MCH disminuido de un total de 9 canino.

Tabla N° 6 Análisis de CGMH

EDAD	Nº. DE PACIENTES	CGMH ELEVADO	PROMEDIO DE CGMH ELEVADO	%	CGMH DISMINUIDO	PROMEDIO DE CGMH DISMINUIDO	%
0 - 1 AÑOS	12	0	0	0	1	31,8	25
1 - 5 AÑOS	54	0	0	0	2	31,7	50
MAS DE 5 AÑOS	9	0	0	0	1	31,7	25
TOTAL	75	0		0	4		100

Fuente: Directa

Gráfico N° 6 Análisis de CGMH



Fuente: Directa

### Análisis

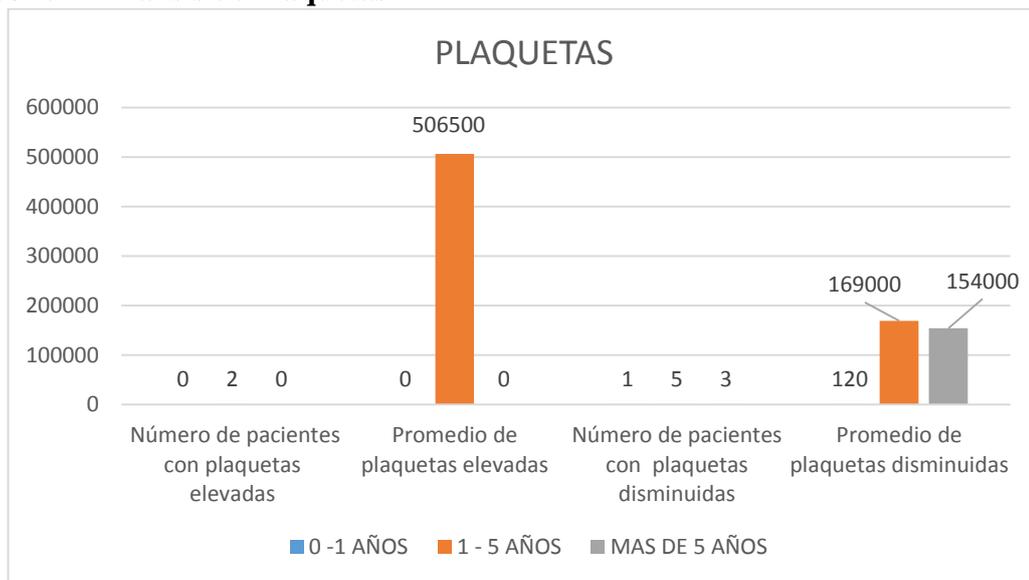
Los canes de 0 a 1 año ningún canino se encuentra elevado la CGMH, por otro lado 1 canino tiene disminuido el CGMH teniendo el 25% de un total de 12 caninos, del rango de 1 a 5 años no poseen CGMH elevado, por otro lado 2 caninos tienen el CGMH disminuido teniendo el 50% de un total de 54 caninos y de más de 5 años no poseen CGMH aumentado, por otro lado 1 canino tiene el CGMH disminuido siendo el 25% de un total de 9 caninos.

Tabla N° 7 Análisis de plaquetas

EDAD	Nº. DE PACIENTES	PLAQUETAS ELEVADAS	PROMEDIO DE PLAQUETAS ELEVADO	%	PLAQUETAS DISMINUIDAS	PROMEDIO DE PLAQUETAS DISMINUIDAS	%
0 -1 AÑOS	12	0	0	0	1	120	11,11
1 - 5 AÑOS	54	2	506500	100	5	169000	55,56
MAS DE 5 AÑOS	9	0	0	0	3	154000	33,33
TOTAL	75	2		100	9		100

Fuente: Directa

**Gráfico N° 7 Análisis de Plaquetas**



**Fuente:** Directa

**Análisis**

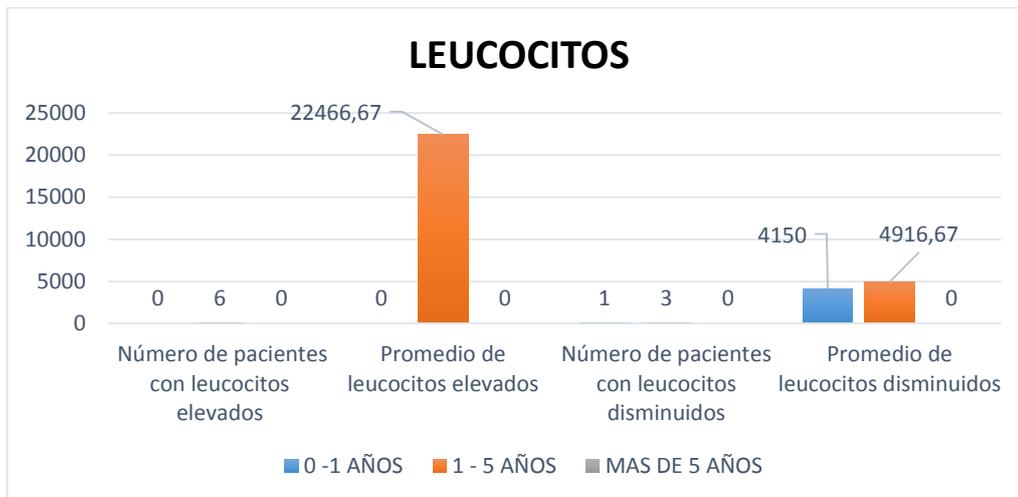
Rango de 0 a 1 año ningún canino se encuentra elevado las plaquetas por otro lado 1 canino esta disminuido las plaquetas teniendo el 11,11% de un total de 12 caninos, de 1 a 5 años 2 poseen plaquetas elevadas teniendo el 100%, por otro lado 5 tienen plaquetas disminuidos teniendo el 55,56% de un total de 9 caninos y de más de 5 años no poseen plaquetas aumentadas, por otro lado 3 tienen las plaquetas disminuidas siendo el 33,33% de un total de 9 caninos.

**Tabla N° 8 Análisis de Leucocitos**

EDAD	Nº. DE PACIENTES	LEUCOCITOS ELEVADOS	PROMEDIO DE LEUCOCITOS ELEVADOS	%	LEUCOCITOS DISMINUIDOS	PROMEDIO DE LEUCOCITOS DISMINUIDOS	%
0 -1 AÑOS	12	0	0	0	1	4150	25
1 - 5 AÑOS	54	6	22466,67	100	3	4916,67	75
MAS DE 5 AÑOS	9	0	0	0	0	0	0
TOTAL	75	6		100	4		100

**Fuente:** Directa

**Gráfico N° 8 Análisis de Leucocitos**



**Fuente:** Directa

**Análisis**

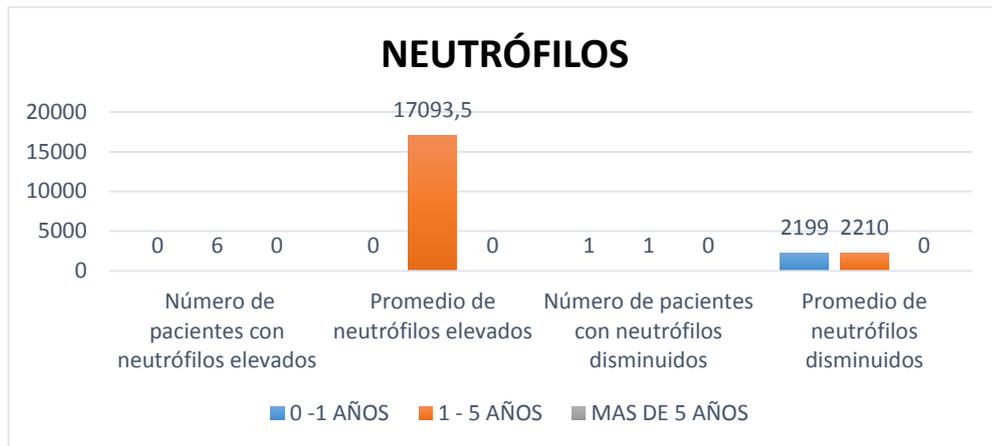
De 0 a 1 año ningún canino se encuentra elevado los leucocitos por otro lado 1 canino esta disminuido los leucocitos teniendo el 25% de un total de 12 caninos, de 1 a 5 años 6 poseen los leucocitos elevados teniendo el 100%, por otro lado 3 tienen los leucocitos disminuidos teniendo el 75% de un total de 54 caninos y de más de 5 años no poseen leucocitos aumentadas o disminuidos de un total de 9 caninos.

**Tabla N° 9 Análisis de Neutrófilos**

EDAD	Nº. DE PACIENTES	NEUTRÓFILOS ELEVADOS	PROMEDIO DE NEUTRÓFILOS ELEVADOS	%	NEUTRÓFILOS DISMINUIDOS	PROMEDIO DE NEUTRÓFILOS DISMINUIDOS	%
0 - 1 AÑOS	12	0	0	0	1	2199	50
1 - 5 AÑOS	54	6	17093,5	100	1	2210	50
MAS DE 5 AÑOS	9	0	0	0	0	0	0
TOTAL	75	6		100	2		100

**Fuente:** Directa

**Gráfico N° 9 Análisis de Neutrófilos**



**Fuente:** Directa

**Análisis**

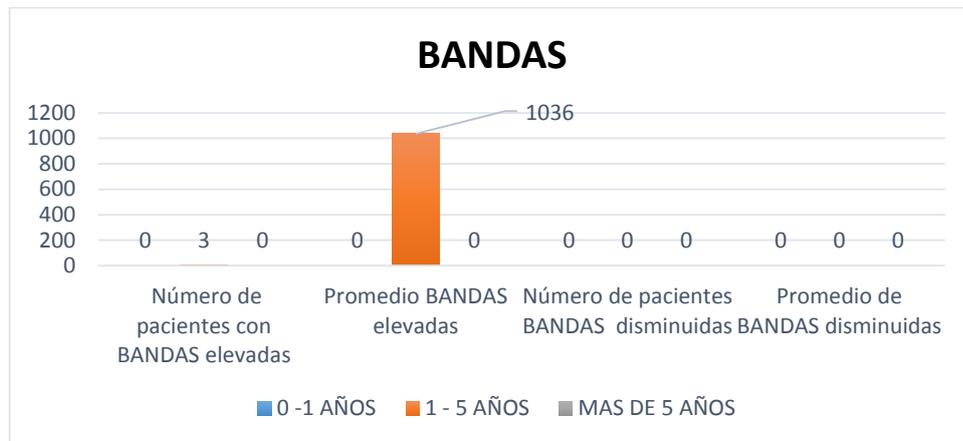
Incluido en el rango de 0 a 1 año ningún canino se encuentra elevado los neutrófilos por otro lado 1 canino esta disminuido los neutrófilos teniendo el 50% de un total de 12 caninos, de 1 a 5 años 6 poseen los neutrófilos elevados teniendo el 100%, por otro lado 1 canino tiene los neutrófilos disminuidos teniendo el 50% de un total de 54 caninos y de más de 5 años no poseen neutrófilos aumentadas o disminuidos los caninos de un total de 9 caninos.

**Tabla N° 10 Análisis de bandas**

EDAD	NÓ. DE PACIENTES	BANDAS ELEVADAS	PROMEDIO DE BANDAS ELEVADAS	%	BANDAS DISMINUIDAS	PROMEDIO DE BANDAS DISMINUIDAS	%
0 -1 AÑOS	12	0	0	0	0	0	0
1 - 5 AÑOS	54	3	1036	100	0	0	0
MAS DE 5 AÑOS	9	0	0	0	0	0	0
TOTAL	75	3		100			0

**Fuente:** Directa

**Gráfico N° 10 Análisis de Bandas**



**Fuente:** Directa

**Análisis**

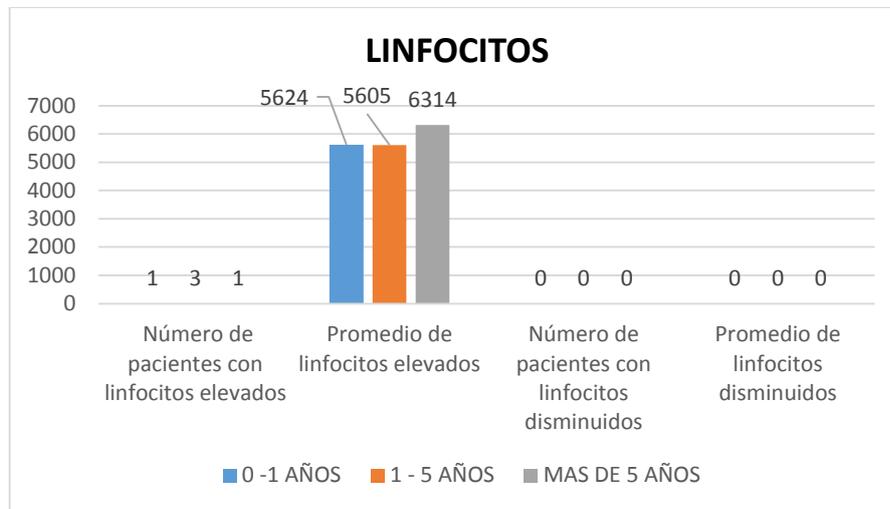
Internamente en el rango de 0 a 1 año ningún canino se encuentra elevado o disminuido las bandas de un total de 12 caninos, de 1 a 5 años 3 poseen las bandas elevadas teniendo el 100%, por otro lado, no tienen las bandas disminuida de un total de 54 caninos y de más de 5 años no poseen las bandas aumentadas o disminuidos los caninos de un total de 9 caninos.

**Tabla N° 11 Análisis de linfocitos**

EDAD	Nº. DE PACIENTES	LINFOCITOS ELEVADOS	PROMEDIO DE LINFOCITO ELEVADOS	%	LINFOCITO DISMINUIDOS	PROMEDIO DE LINFOCITO DISMINUIDOS	%
0 -1 AÑOS	12	1	5624	20	0	0	0
1 - 5 AÑOS	54	3	5605	60	0	0	0
MAS DE 5 AÑOS	9	1	6314	20	0	0	0
TOTAL	75	5		100	0	0	0

**Fuente:** Directa

**Gráfico N° 11 Análisis de Linfocitos**



**Fuente:** Directa

**Análisis**

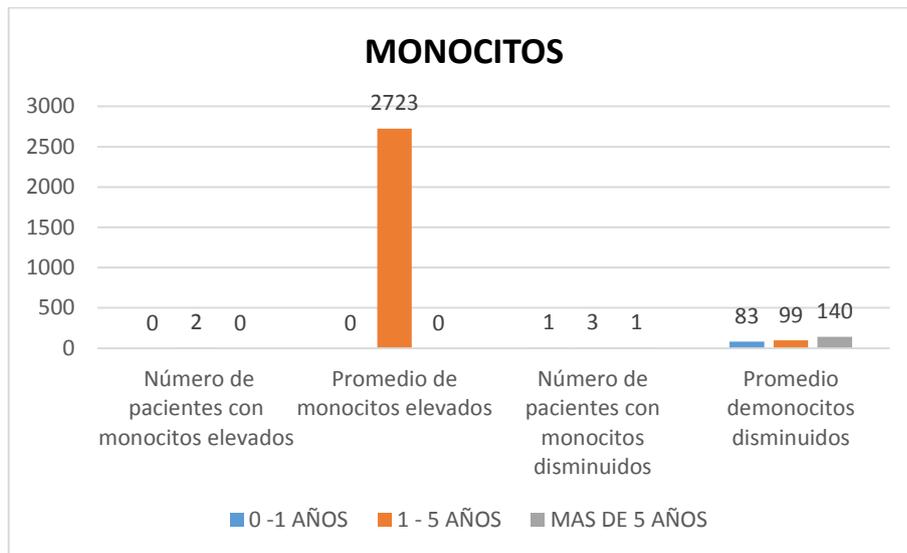
Incluso los caninos 0 a 1 año 1 canino se encuentra elevado los linfocitos teniendo el 20%, por otro lado, ningún canino se encuentra disminuido los linfocitos de un total de 12 caninos, de 1 a 5 años 3 caninos poseen los linfocitos elevados teniendo el 60%, por otro lado, no se tienen los linfocitos disminuidos de un total de 54 caninos y de más de 5 años 1 posee los linfocitos aumentado teniendo el 20%, por otro lado, no se encuentran los linfocitos aumentados de un total de 9 caninos.

**Tabla N° 12 Análisis de Monocitos**

EDAD	Nº. DE PACIENTES	MONICITOS ELEVADOS	PROMEDIO DE MONICITOS ELEVADOS	%	MONICITOS DISMINUIDOS	PROMEDIO DE MONICITOS DISMINUIDOS	%
0 -1 AÑOS	12	0	0	0	1	83	20
1 - 5 AÑOS	54	2	2723	100	3	99	60
MAS DE 5 AÑOS	9	0	0	0	1	140	20
TOTAL	75	2		100	5		100

**Fuente:** Directa

**Gráfico N° 12 Análisis de Monocitos**



**Fuente:** Directa

**Análisis**

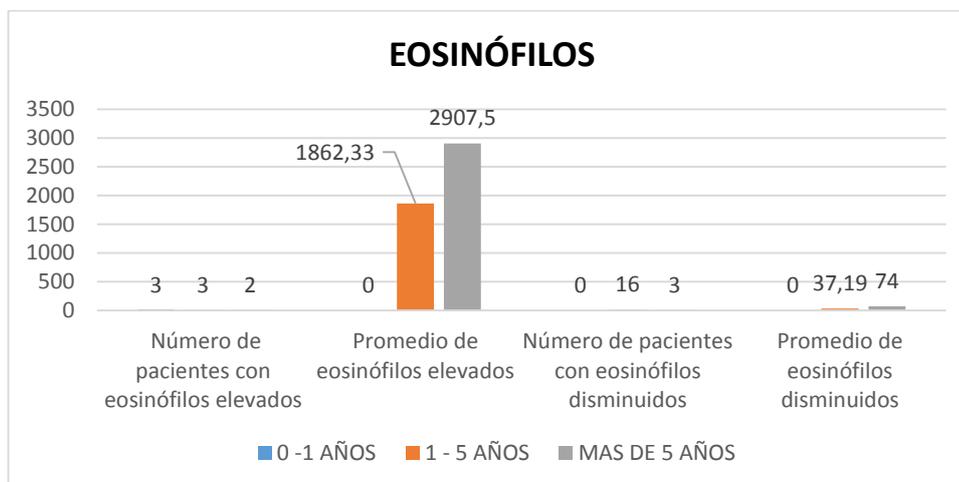
Incorporado en el rango de 0 a 1 año no se encuentra elevado los monocitos, por otro lado, 1 canino se encuentra disminuido los monocitos teniendo el 20% de un total de 12 caninos, de 1 a 5 años 2 caninos poseen los monocitos elevados teniendo el 100%, por otro lado, 3 tienen los monocitos disminuidos teniendo un 60% de un total de 54 caninos y de más de 5 años no posee los monocitos aumentados, por otro lado, 1 canino se encuentra con los monocitos disminuidos teniendo el 20% de un total de 9 caninos.

**Tabla N° 13 Análisis de Eosinófilos**

EDAD	NÓ. DE PACIENTES	EOSINÓFILOS ELEVADOS	PROMEDIO DE EOSINÓFILOS ELEVADOS	%	EOSINÓFILOS DISMINUIDOS	PROMEDIO DE EOSINÓFILOS DISMINUIDOS	%
0 - 1 AÑOS	12	3	0	37,5	0	0	0
1 - 5 AÑOS	54	3	1862,33	37,5	16	37,19	84,21
MAS DE 5 AÑOS	9	2	2907,5	25	3	74	15,79
TOTAL	75	8		100	19		100

**Fuente:** Directa

**Gráfico N° 13 Análisis de Eosinófilos**



**Fuente:** Directa

**Análisis**

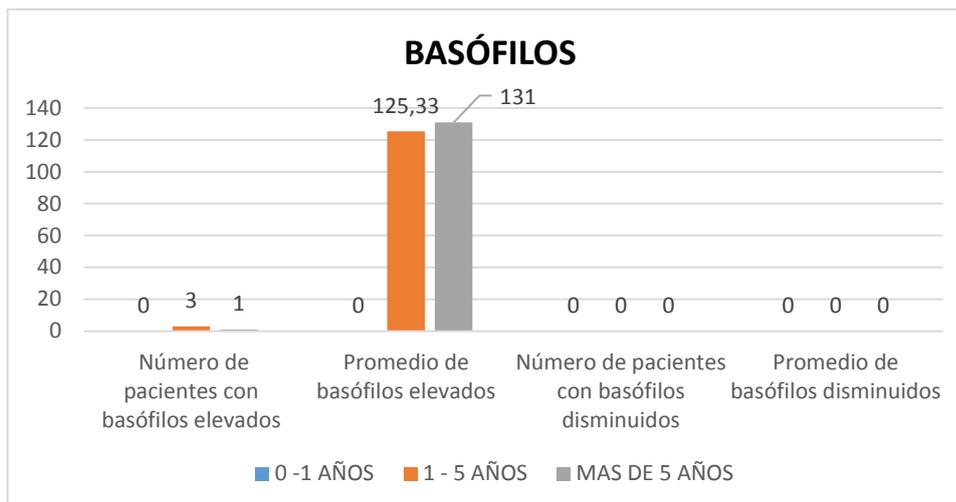
Anexo en el rango de 0 a 1 año 3 caninos encuentra elevado los eosinofilos teniendo el 37,5%, por otro lado, 3 caninos se encuentran disminuido los eosinofilos teniendo el 25% de un total de 9 caninos, de 1 a 5 años 3 poseen los eosinofilos elevados teniendo el 37,5%, por otro lado, 16 tienen los eosinofilos disminuidos teniendo un 84,21% de un total de un total de 54 caninos y de más de 5 años 2 poseen los eosinofilos aumentados teniendo el 25%, por otro lado, 3 se encuentra con los eosinofilos disminuidos teniendo el 15,79% de un total de 9 caninos.

**Tabla N° 14 Análisis de Basófilos**

EDAD	Nº. DE PACIENTES	BASÓFILOS ELEVADOS	PROMEDIO DE BASÓFILOS ELEVADOS	%	BASÓFILOS DISMINUIDOS	PROMEDIO DE BASÓFILOS DISMINUIDOS	%
0 -1 AÑOS	12	0	0	0	0	0	0
1 - 5 AÑOS	54	3	125,33	75	0	0	0
MAS DE 5 AÑOS	9	1	131	25	0	0	0
TOTAL	75	4		100	0		0

**Fuente:** Directa

**Gráfico N° 14 Análisis de Basófilos**



**Fuente:** Directa

### Análisis

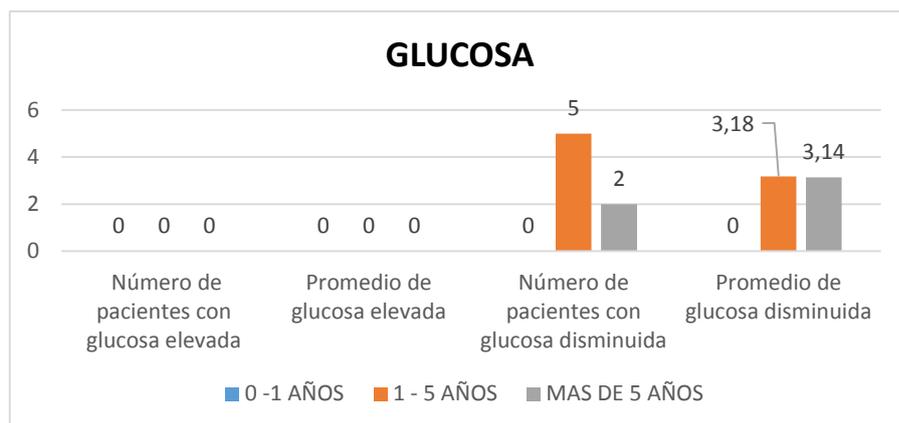
En los caninos de 0 a 1 año no se encuentra elevados o disminuidos los basófilos de un total de 12 caninos, de 1 a 5 años 3 poseen los basófilos elevados teniendo el 75%, por otro lado, no tienen los basófilos disminuidos de un total de 54 caninos y de más de 5 años 1 poseen los basófilos aumentados teniendo el 25%, por otro lado, no se encuentra caninos con los basófilos disminuidos de un total de 9 caninos.

**Tabla N° 15 Análisis de Glucosa**

EDAD	NÓ. DE PACIENTES	GLUCOSA ELEVADA	PROMEDIO DE GLUCOSA ELEVADA	%	GLUCOSA DISMINUIDA	PROMEDIO DEGLUCOSA DISMINUIDA	%
0 -1 AÑOS	12	0	0	0	0	0	0
1 - 5 AÑOS	54	0	0	0	5	3,18	71,43
MAS DE 5 AÑOS	9	0	0	0	2	3,14	28,57
TOTAL	75	0			7		100

**Fuente:** Directa

**Gráfico N° 15 Análisis de Glucosa**



**Fuente:** Directa

### **Análisis**

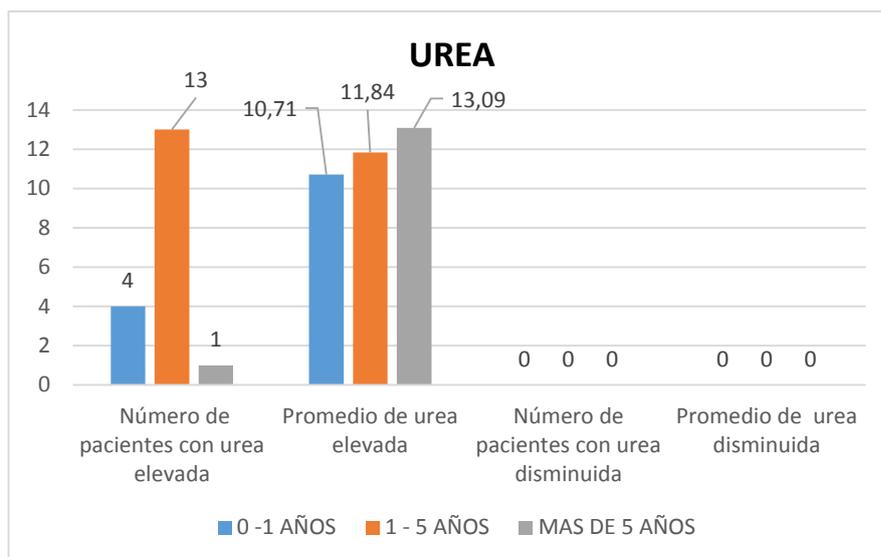
En el grupo de 0 a 1 año no se encuentra elevado o disminuido la glucosa de un total de 12 caninos, de 1 a 5 años no poseen la glucosa elevada, por otro lado, 5 caninos tienen la glucosa disminuida teniendo el 71,43% de un total de 54 caninos y de más de 5 años no poseen la glucosa aumentada, por otro lado, 2 caninos se encuentran con la glucosa disminuida teniendo el 28,57% de un total de 9 caninos.

**Tabla N° 16 Análisis de Urea**

EDAD	NÓ. DE PACIENTES	UREA ELEVADA	PROMEDIO DE UREA ELEVADA	%	UREA DISMINUIDA	PROMEDIO DE UREA DISMINUIDA	%
0 -1 AÑOS	12	4	10,71	22,22	0	0	0
1 - 5 AÑOS	54	13	11,84	72,22	0	0	0
MAS DE 5 AÑOS	9	1	13,09	5,56	0	0	0
TOTAL	75	18		100	0	0	0

**Fuente:** Directa

**Gráfico N° 16 Análisis de Urea**



Fuente: Directa

### Análisis

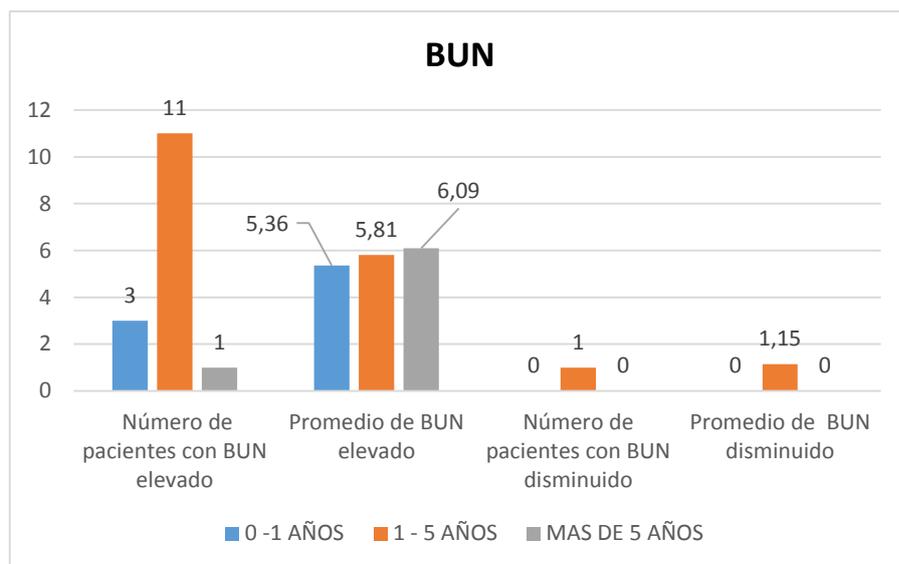
En los resultados de los caninos 0 a 1 año 4 caninos se encuentra elevada la urea teniendo el 22,22%, por otro lado, no se encuentra disminuido la urea de un total de 12 caninos, de 1 a 5 años 13 caninos poseen la urea elevada teniendo un 72,22%, por otro lado, 1 tienen la urea disminuida teniendo el 1,85% de un total de 54 caninos y de más de 5 años 1 posee la urea aumentada teniendo el 5,56%, por otro lado, no se encuentra con la urea disminuida de un total de 9 caninos.

Tabla N° 17 Análisis de BUN

EDAD	Nº. DE PACIENTES	BUN ELEVADO	PROMEDIO DE BUN ELEVADA	%	BUN DISMINUIDO	PROMEDIO DE BUN DISMINUIDO	%
0 -1 AÑOS	12	3	5,36	20	0	0	0
1 - 5 AÑOS	54	11	5,81	73,33	1	1,15	100
MAS DE 5 AÑOS	9	1	6,09	6,67	0	0	0
TOTAL	75	15		100	1		100

Fuente: Directa

Gráfico N° 17 Análisis de BUN



**Fuente:** Directa

### **Análisis**

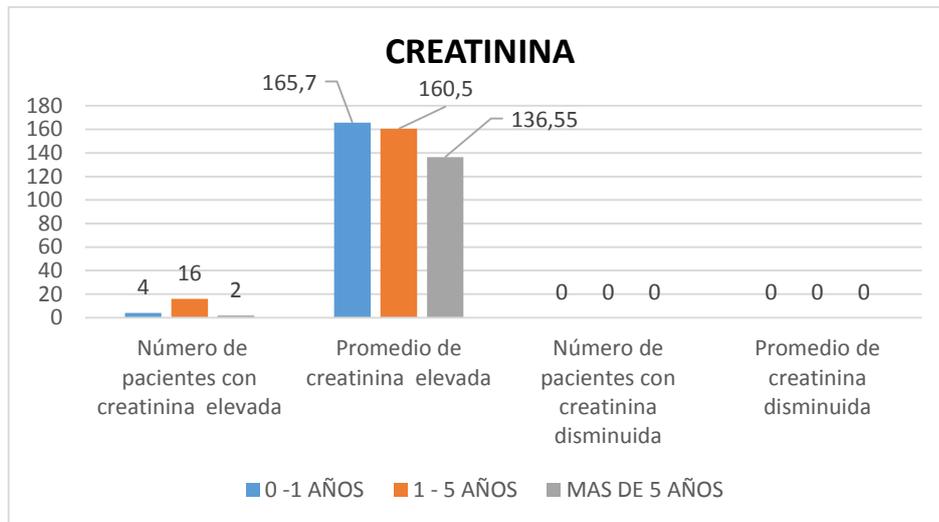
Los canes de 0 a 1 año 3 se encuentra elevado el BUN teniendo el 20%, por otro lado, no se encuentra disminuido el BUN de un total de 12 caninos, de 1 a 5 años 11 poseen el BUN elevada teniendo un 73,33%, por otro lado, 1 tienen el BUN disminuido teniendo el 100% de un total de 54 caninos y de más de 5 años 1 posee el BUN aumentado teniendo el 6,67%, por otro lado, no se encuentra con el BUN disminuido de un total de 9 caninos.

**Tabla N° 18 Análisis de Creatinina**

EDAD	Nº. DE PACIENTES	CREATININA ELEVADA	PROMEDIO DE CREATININA ELEVADA	%	CREATININA DISMINUIDA	PROMEDIO DE CREATININA DISMINUIDA	%
0 -1 AÑOS	12	4	165,7	18,18	0	0	0
1 - 5 AÑOS	54	16	160,5	72,73	0	0	0
MAS DE 5 AÑOS	9	2	136,55	9,09	0	0	0
TOTAL	75	22		100	0	0	0

**Fuente:** Directa

**Gráfico N° 18 Análisis de Creatinina**



**Fuente:** Directa

**Análisis**

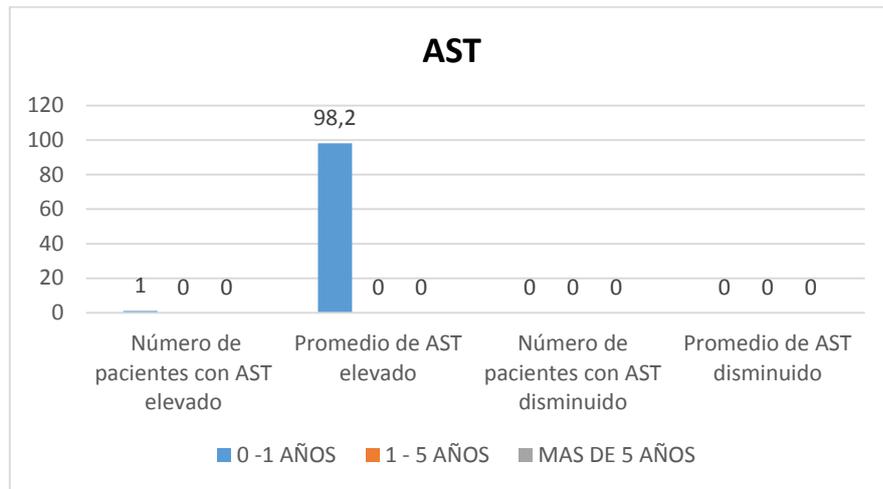
En los niveles de 0 a 1 año 4 caninos se encuentra elevado la creatinina teniendo el 18,18%, por otro lado, no se encuentra disminuida la creatinina de un total de 12 caninos, de 1 a 5 años 16 caninos poseen la creatinina elevada teniendo un 72,73%, por otro lado, no tienen la creatinina disminuida de un total de 54 caninos y de más de 5 años 2 caninos poseen la creatinina aumentada teniendo el 9,09%, por otro lado, no se encuentra con la creatinina disminuido de un total de 9 caninos.

**Tabla N° 19 Análisis de AST**

EDAD	Nº. DE PACIENTES	AST ELEVADO	PROMEDIO DE AST ELEVADO	%	AST DISMINUIDO	PROMEDIO DE AST DISMINUIDO	%
0 -1 AÑOS	12	1	98,2	100	0	0	0
1 - 5 AÑOS	54	0	0	0	0	0	0
MAS DE 5 AÑOS	9	0	0	0	0	0	0
TOTAL	75	1		100	0		0

**Fuente:** Directa

**Gráfico N° 19 Análisis de AST**



**Fuente:** Directa

**Análisis**

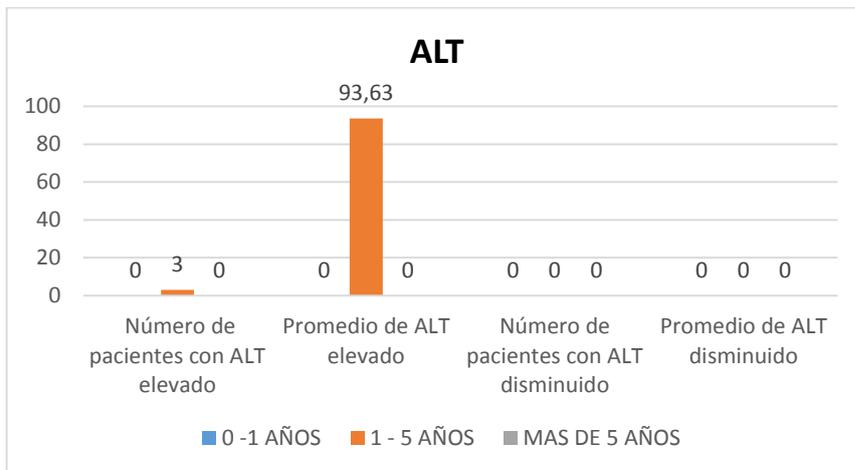
En el grupo comprendido 0 a 1 año 1 caninos se encuentra elevado el AST teniendo el 100%, por otro lado, no se encuentra disminuido el AST de un total de 12 caninos, de 1 a 5 años no poseen el AST elevado o disminuido de un total de 54 caninos y de más de 5 años no poseen el AST aumentada o disminuido de un total de 9 caninos.

**Tabla N° 20 Análisis de ALT**

EDAD	NÓ. DE PACIENTES	ALT ELEVADO	PROMEDIO DE ALT ELEVADO	%	ALT DISMINUIDO	PROMEDIO DE ALT DISMINUIDO	%
0 - 1 AÑOS	12	0	0	0	0	0	0
1 - 5 AÑOS	54	3	93,63	100	0	0	0
MAS DE 5 AÑOS	9	0	0	0	0	0	0
TOTAL	75	3		100	0		0

**Fuente:** Directa

**Gráfico N° 20 Análisis de ALT**



**Fuente:** Directa

**Análisis**

Al agrupar a los cenes de 0 a 1 año no se encuentra elevado o disminuido el ALT de un total de 12 caninos, de 1 a 5 años 3 caninos poseen el ALT elevado teniendo el 100% de un total de 54 caninos y de más de 5 años no posee el ALT aumentada o disminuido de un total de 9 caninos.

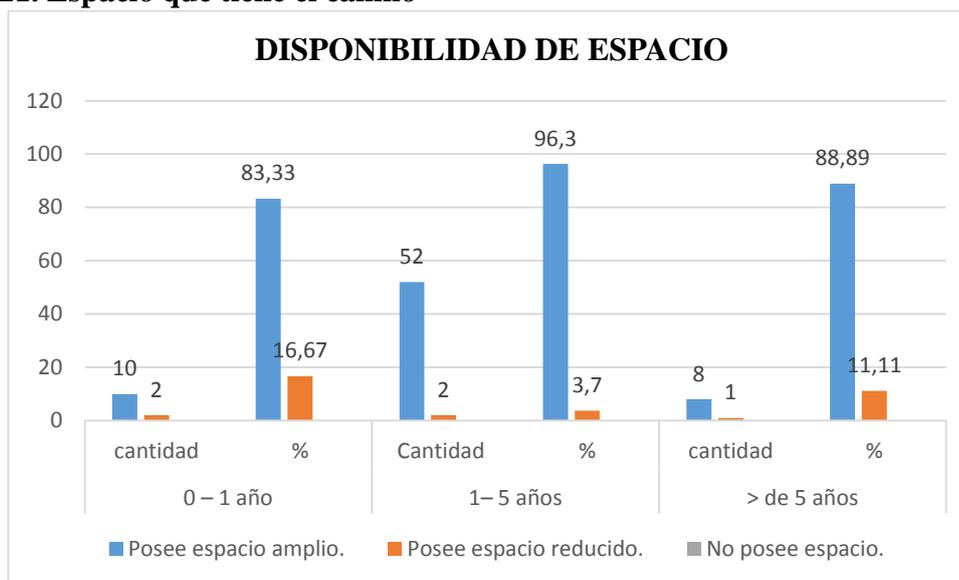
**FACTORES ASOCIADOS.**

**Tabla 21. Espacio que tiene el canino**

FACTORES ASOCIADOS DISPONIBILIDAD DE ESPACIO	0 – 1 año		1– 5 años		> de 5 años		TOTAL	
	cantidad	%	Cantidad	%	cantidad	%	cantidad	%
Posee espacio amplio.	10	83,33	52	96,3	8	88,89	70	93,33
Posee espacio reducido.	2	16,67	2	3,7	1	11,11	5	6,67
No posee espacio.								
<b>TOTAL MUESTRAS</b>	12	100	54	100	9	100	75	100

**Fuente:** Directa

**Gráfico 21. Espacio que tiene el canino**



Fuente: Directa

**Análisis.**

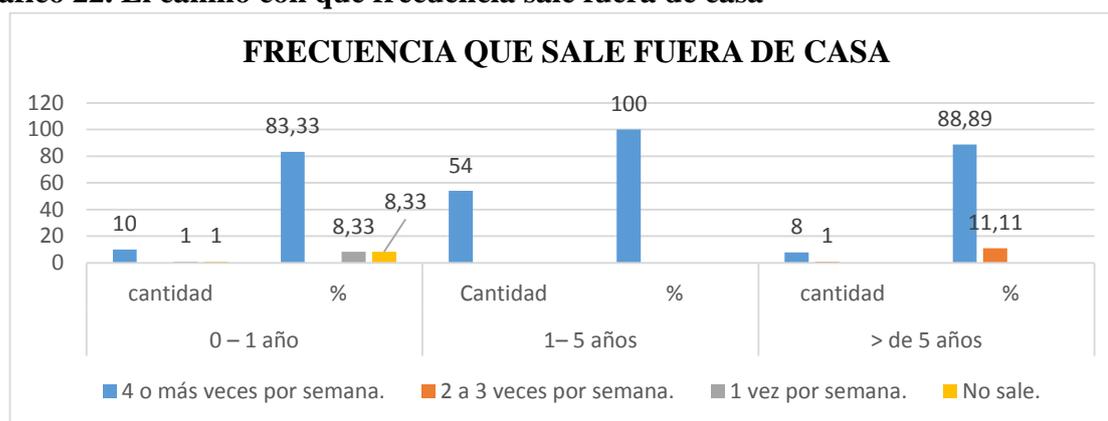
Los canes de 0-1 año poseen espacio amplio 10 caninos siendo un 83,33%, y 2 canino tienen espacio reducido siendo un 16,67%, de un total de 17 caninos. En el rango de 1 – 5 años, poseen espacio amplio 52 caninos siendo un 96,3%, y 2 caninos posee espacio reducido siendo un 3,7% de un total de 54 caninos y en los caninos de más de 5 años 8 disponen de espacio amplio teniendo el 88,89% y 1 canino dispone de espacio reducido siendo el 11,11% de 9 caninos en total.

**Tabla 22. El canino con qué frecuencia sale fuera de casa**

FACTORES ASOCIADOS FRECUENCIA QUE SALE FUERA DE CASA	0 – 1 año		1– 5 años		> de 5 años		TOTAL	
	cantidad	%	Cantidad	%	cantidad	%	cantidad	%
4 o más veces por semana.	10	83,33	54	100	8	88,89	72	96
2 a 3 veces por semana.					1	11,11	1	1,33
1 vez por semana.	1	8,33					1	1,33
No sale.	1	8,33					1	1,33
<b>TOTAL MUESTRAS</b>	<b>12</b>	<b>99,99</b>	<b>54</b>	<b>100</b>	<b>9</b>	<b>100</b>	<b>75</b>	<b>99,99</b>

Fuente: Directa

**Gráfico 22. El canino con qué frecuencia sale fuera de casa**



**Fuente:** Directa

**Análisis.**

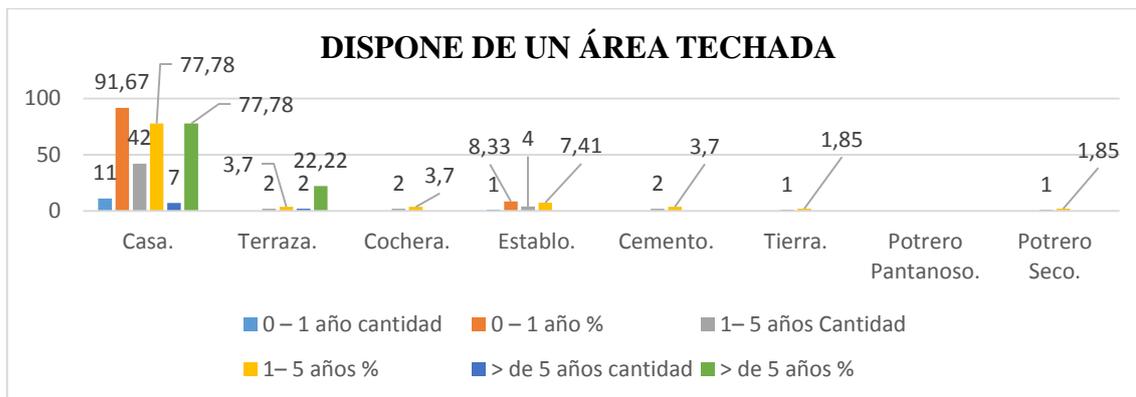
Anexo en el rango de 0-1 año 10 caninos salen cuatro o más veces por semana equivalente a un 83,33%, 1 caninos sale una vez por semana equivalente a 8,33% y 1 canino no salen equivalente al 8,33%. Entre los caninos de 1 a 5 años 54 caninos salen cuatro o más veces por semana equivalente al 100% y del rango de más 5 años, 8 caninos salen cuatro o más veces por semana equivalente al 88,89% y 1 canino no salen equivalente al 11,11 %.

**Tabla 23. El canino dispone de un área techada para que pueda cubrirse del sol o de la lluvia**

FACTORES ASOCIADOS DISPONE DE UN ÁREA TECHADA	0 - 1 año		1- 5 años		> de 5 años		TOTAL	
	cantidad	%	Cantidad	%	cantidad	%	cantidad	%
Casa.	11	91,67	42	77,78	7	77,78	60	80
Terraza.			2	3,7	2	22,22	4	5,33
Cochera.			2	3,7			2	2,67
Establo.	1	8,33	4	7,41			5	6,67
Cemento.			2	3,7			2	2,67
Tierra.			1	1,85			1	1,33
Potrero Pantanoso.								
Potrero Seco.			1	1,85			1	1,33
<b>TOTAL MUESTRAS</b>	<b>12</b>	<b>100</b>	<b>54</b>	<b>99,99</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>75</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Directa

**Grafico 23. El canino dispone de un área techada para que pueda cubrirse del sol o de la lluvia**



Fuente: Directa

### Análisis.

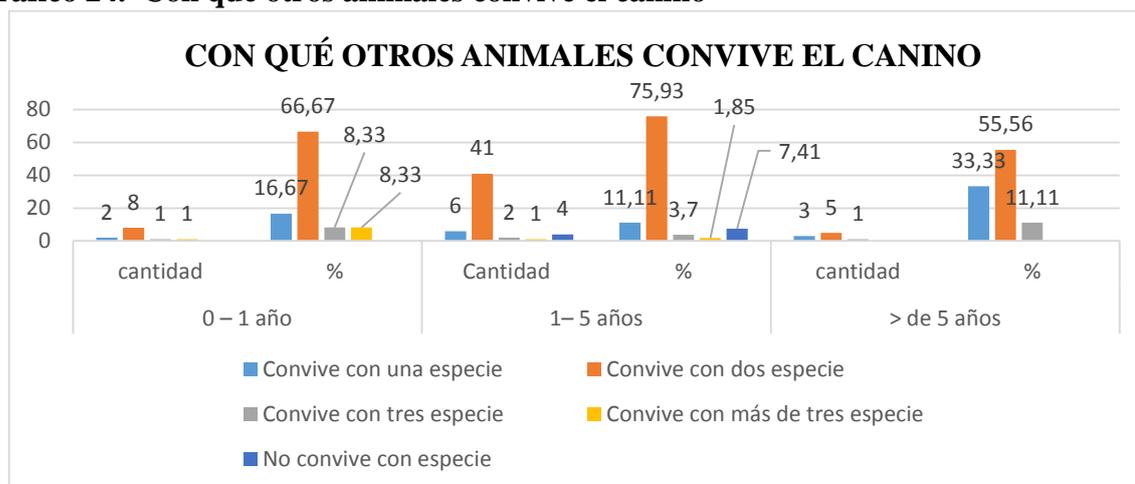
Internamente en el rango de 0-1 año 11 caninos viven en casa que corresponde al 91,67%, 1 canino vive en el establo que corresponde al 8,33%, de 1 a 5 años, 42 caninos viven en la casa que corresponde al 77,78%, 2 caninos viven en la terraza que corresponde al 3,7%, 2 caninos viven en la cochera que corresponde al 3,7%, 4 caninos viven en el establo siendo un 7,41%, 2 caninos viven en el cemento siendo un 3,7%, 1 canino vive en la tierra siendo el 1,85% y 1 canino habita en el potrero seco teniendo el 1,85%. y de más de 5 años, 7 caninos viven en la casa correspondiente a un 77,78% y 2 caninos viven en la terraza que corresponde al 22,22%.

**Tabla 24. Con qué otros animales convive el canino**

FACTORES ASOCIADOS CON QUÉ OTROS ANIMALES CONVIVE EL CANINO	0 – 1 año		1– 5 años		> de 5 años		TOTAL	
	cantidad	%	Cantidad	%	cantidad	%	cantidad	%
Convive con una especie	2	16,67	6	11,11	3	33,33	11	14,67
Convive con dos especie	8	66,67	41	75,93	5	55,56	54	72
Convive con tres especie	1	8,33	2	3,7	1	11,11	4	5,33
Convive con más de tres especie	1	8,33	1	1,85	0	0	2	2,67
No convive con especie	0	0	4	7,41	0	0	4	5,33
<b>TOTAL MUESTRAS</b>	12		100	100	9		100	100

Fuente: Directa

**Gráfico 24. Con qué otros animales convive el canino**



Fuente: Directa

**Análisis.**

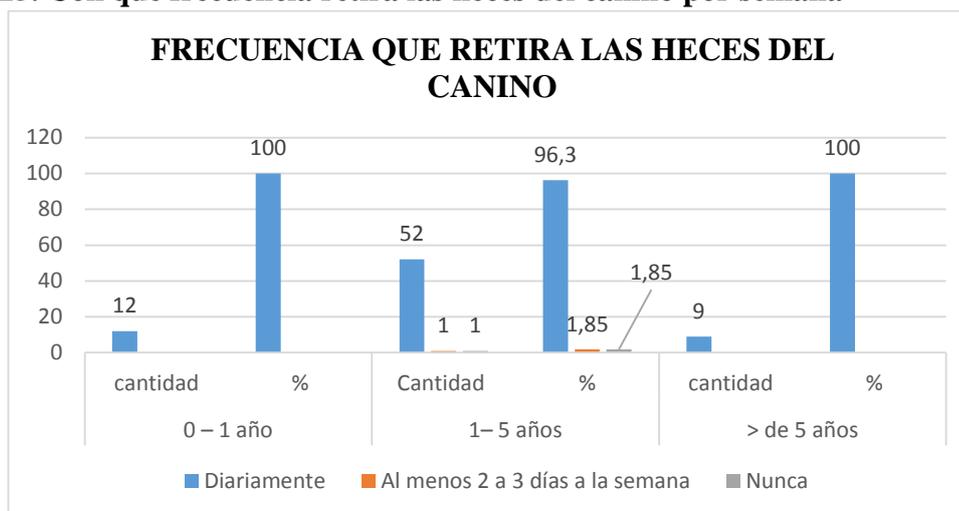
El grupo de 0 a 1 año, 2 canino convive con una especie que equivale al 16,67%, 8 caninos que conviven con dos especies que equivale al 66,67%, 1 caninos conviven con tres especies que equivale al 8,33%, 1 canino convive con más de tres especies que equivale al 8,33%, de 1 a 5 años, 6 caninos conviven con una especie que equivale al 11,11%, 41 caninos que conviven con dos especies que equivale al 75,93%, 2 caninos conviven con tres especies que equivale al 3,70%, 1 canino convive con más de tres especies que equivale al 1,85% y 4 caninos no conviven con otras especies que equivale al 7,41% y de más 5 años, 3 canino conviven con una especie que equivale al 33,33%, 4 caninos conviven con dos especies que equivale al 55,56% y 1 canino convive con tres especies que corresponde al 11,11%.

**Tabla 25. Con que frecuencia retira las heces del canino por semana**

FACTORES ASOCIADOS FRECUENCIA QUE RETIRA LAS HECES DEL CANINO POR SEMANA	0 – 1 año		1– 5 años		> de 5 años		TOTAL	
	cantidad	%	Cantidad	%	cantidad	%	cantidad	%
Diariamente	12	100	52	96,3	9	100	73	97,33
Al menos 2 a 3 días a la semana			1	1,85			1	1,33
Nunca			1	1,85			1	1,33
<b>TOTAL MUESTRAS</b>	12	100	54	<b>100</b>	9	100	75	99,99

Fuente: Directa

**Gráfico 25. Con que frecuencia retira las heces del canino por semana**



Fuente: Directa

**Análisis.**

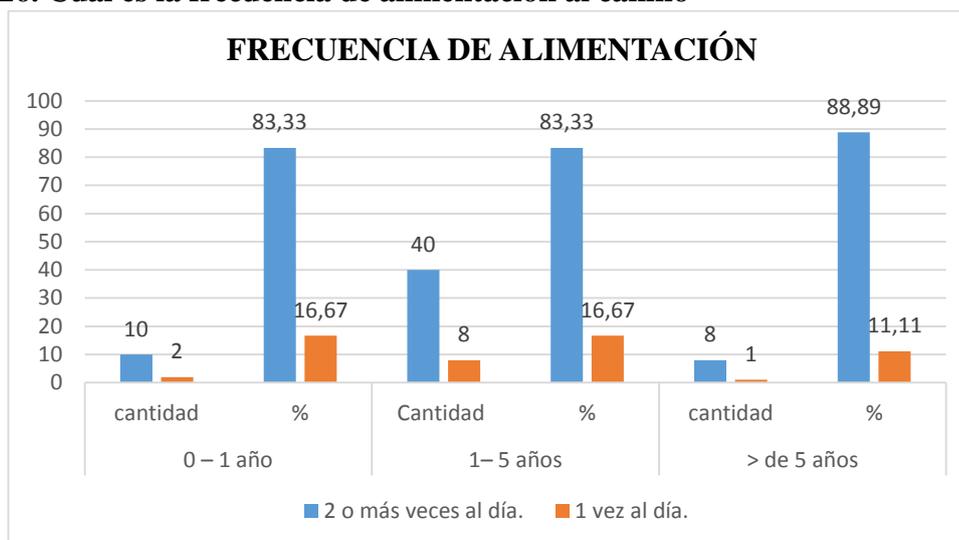
Interiormente en el rango de 0-1 año, 12 dueños de caninos dicen que les retiran las heces diariamente lo que corresponde al 100%, de 1 a 5 años, a 52 caninos le retiran las heces diariamente, esto equivale un 96,3%, a 1 canino le retiran las heces dos a tres veces por semana, esto equivale a 1,85% y a 1 canino nunca retiran las heces, que equivale a un 1,85% y de más 5 años, a 9 canino les retiran las heces diariamente, esto equivale a un 100%.

**Tabla 26. Cuál es la frecuencia de alimentación al canino**

FACTORES ASOCIADOS FRECUENCIA DE ALIMENTACIÓN AL CANINO	0 – 1 año		1– 5 años		> de 5 años		TOTAL	
	cantidad	%	Cantidad	%	cantidad	%	cantidad	%
2 o más veces al día.	10	83,33	40	83,33	8	88,89	58	84,06
1 vez al día.	2	16,67	8	16,67	1	11,11	11	15,94
<b>TOTAL MUESTRAS</b>	12	100	48	<b>100</b>	9	100	69	100

Fuente: Directa

**Gráfico 26. Cuál es la frecuencia de alimentación al canino**



Fuente: Directa

**Análisis.**

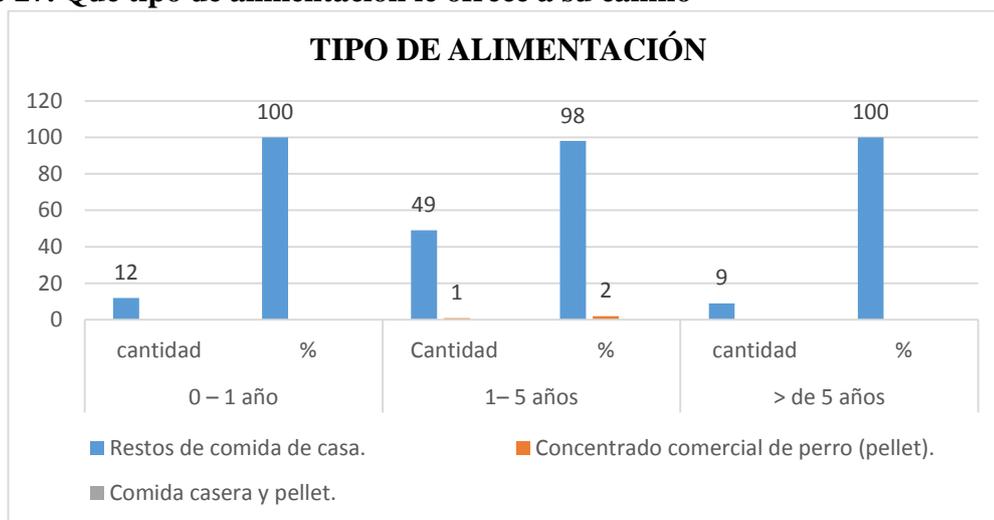
Los de 0 a 1 año, 10 caninos se alimentan dos veces al día que pertenece a un 83,33% y 2 caninos una vez al día que pertenece al 16,67%, de 1 a 5 años, 40 caninos se alimentan dos veces al día que pertenece a un 83,33% y 8 caninos una vez al día que pertenece al 16,67% y de más de 5 años, 8 caninos se alimentan dos o más veces al día que pertenece a un 88,89% y 1 canino una vez al día que pertenece al 11,11%.

**Tabla 27. Qué tipo de alimentación le ofrece a su canino**

FACTORES ASOCIADOS TIPO DE ALIMENTACIÓN	0 – 1 año		1– 5 años		> de 5 años		TOTAL	
	cantidad	%	Cantidad	%	cantidad	%	cantidad	%
Restos de comida de casa.	12	100	49	98	9	100	70	95,89
Concentrado comercial de perro (pellet).			1	2			3	4,11
Comida casera y pellet.								
<b>TOTAL MUESTRAS</b>	12	100	50	100	9	100	73	100

Fuente: Directa

**Gráfico 27. Qué tipo de alimentación le ofrece a su canino**



Fuente: Directa

**Análisis.**

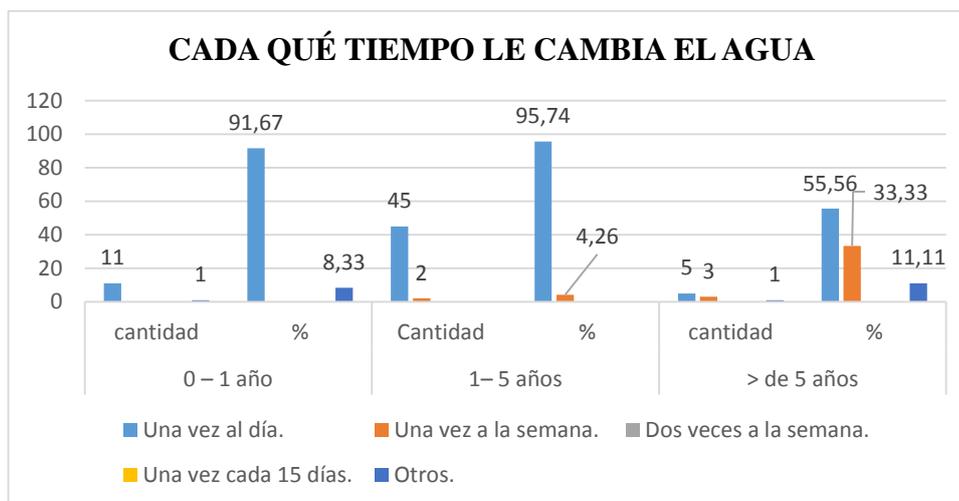
Adjunto al rango de 0 a 1 año, 12 caninos se alimentan de restos de comida de casa que pertenece al 100%, de 1 a 5 años, 49 caninos se alimentan de restos de comida de casa que pertenece al 98% y 1 canino se alimenta de comida comercial de perro (pellet) que pertenece al 2% y de más de 5 años, 9 caninos se alimentan de restos de comida de casa que pertenece al 100%.

**Tabla 28. Cada qué tiempo le cambia el agua**

FACTORES ASOCIADOS CADA QUÉ TIEMPO LE CAMBIA EL AGUA	0 – 1 año		1– 5 años		> de 5 años		TOTAL	
	cantidad	%	Cantidad	%	cantidad	%	cantidad	%
Una vez al día.	11	91,67	45	95,74	5	55,56	61	89,71
Una vez a la semana.			2	4,26	3	33,33	5	7,35
Dos veces a la semana.								
Una vez cada 15 días.								
Otros.	1	8,33			1	11,11	2	2,94
<b>TOTAL MUESTRAS</b>	12	100	47	100	9	100	68	100

Fuente: Directa

**Gráfico 28. Cada qué tiempo le cambia el agua**



Fuente: Directa

**Análisis.**

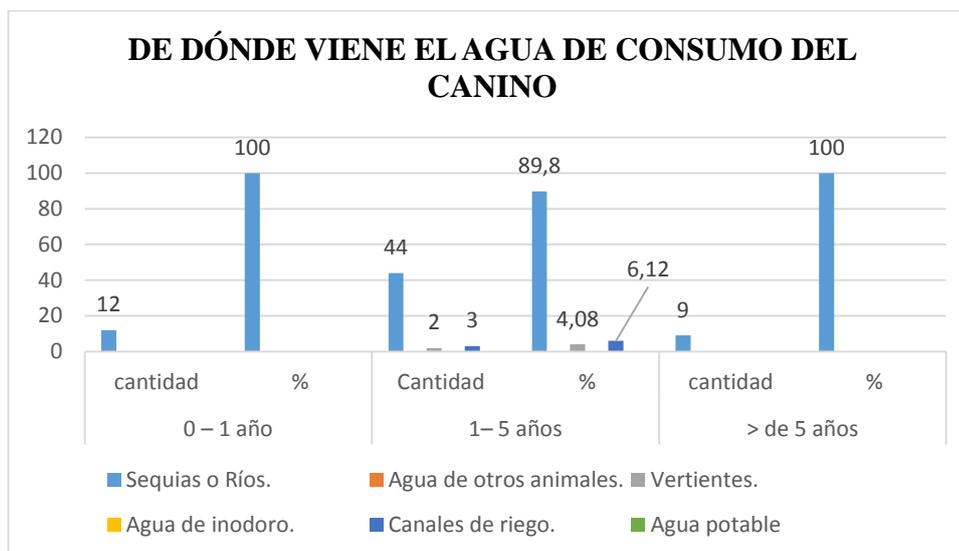
Rango de 0 a 1 año, a 11 caninos cambian el agua una vez al día que pertenece al 91,67% y a 1 canino no le cambian el agua que equivale al 8,33%, de 1 a 5 años, a 45 caninos cambian el agua una vez al día que pertenece al 95,74%, a 2 caninos cambian el agua una vez a la semana que equivale al 4,26% y de más de 5 años, a 5 caninos cambian el agua una vez al día que pertenece al 55,56% , a 3 caninos les cambian el agua una vez a la semana siendo un 33,33% y a 1 canino no le cambian el agua siendo el 11,11%.

**Tabla 29. De dónde viene el agua de consumo del canino**

FACTORES ASOCIADOS DE DÓNDE VIENE EL AGUA DE CONSUMO DEL CANINO	0 – 1 año		1– 5 años		> de 5 años		TOTAL	
	cantidad	%	Cantidad	%	cantidad	%	cantidad	%
Sequias o Ríos.	12	100	44	89,8	9	100	65	92,85
Agua de otros animales.								
Vertientes.			2	4,08			2	2,86
Agua de inodoro.								
Canales de riego.			3	6,12			3	4,29
Agua potable								
<b>TOTAL MUESTRAS</b>	<b>12</b>	<b>100</b>	<b>49</b>	<b>100</b>	<b>9</b>	<b>100</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

Fuente: Directa

**Gráfico 29. De dónde viene el agua de consumo del canino**



**Fuente:** Directa

**Análisis.**

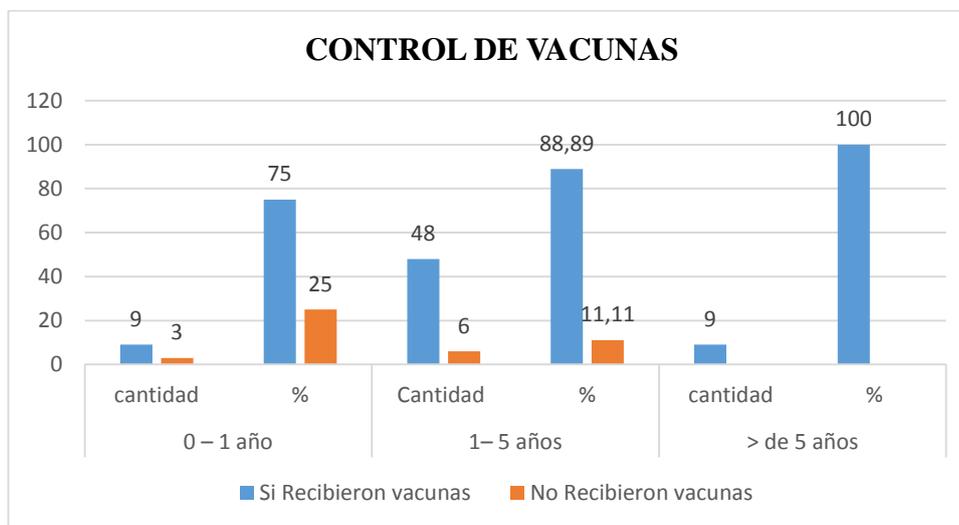
El grupo de 0 a 1 año, 12 caninos beben de sequias o ríos que pertenece a un 100%, de 1 a 5 años 44 caninos beben de sequias o ríos con un 89,8%, 2 caninos de vertientes con un 4,08% y 3 caninos de canales riego con un 6,12% y de más de 5 años, 9 beben de agua de sequias o ríos en un 100 %

**Tabla 30. Control de Vacunas**

FACTORES ASOCIADOS CONTROL DE VACUNAS	0 – 1 año		1– 5 años		> de 5 años		TOTAL	
	cantidad	%	Cantidad	%	cantidad	%	cantidad	%
Si Recibieron vacunas	9	75	48	88,89	9	100	66	88
No Recibieron vacunas	3	25	6	11,11			9	12
<b>TOTAL MUESTRAS</b>	<b>12</b>	<b>100</b>	<b>54</b>	<b>100</b>	<b>9</b>	<b>100</b>	<b>75</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Directa

**Gráfico 30. Control de Vacunas**



**Fuente:** Directa

**Análisis.**

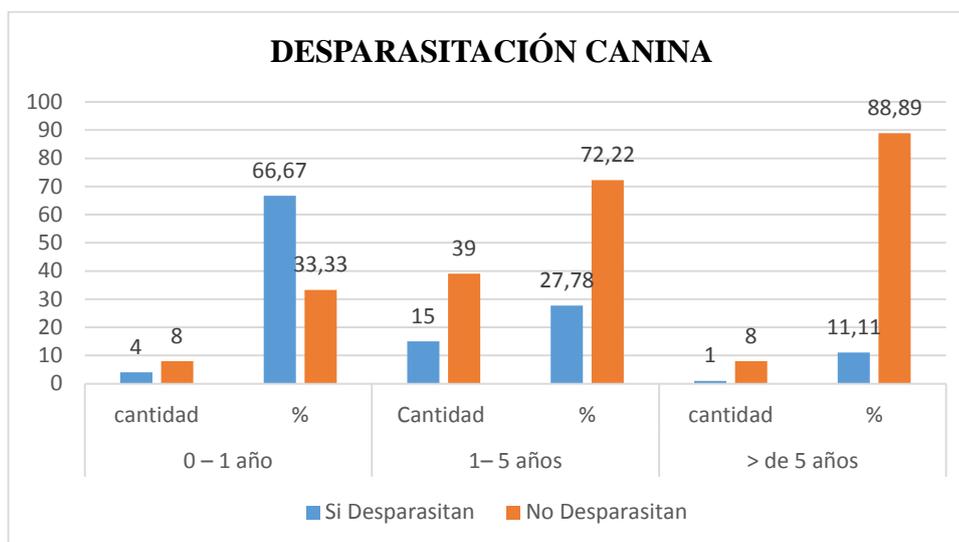
De 0 a 1 año, 9 caninos fueron vacunados siendo un 75% y 3 caninos no recibieron vacunas siendo un 25%, de 1 a 5 años, 48 caninos fueron vacunados que equivale a un 88.89% y 6 caninos no fueron vacunados con un 11,11% y de más de 5 años, 9 caninos fueron vacunados siendo el 100%.

**Tabla 31. Control desparasitación canina**

FACTORES ASOCIADOS DESPARASITACIÓN CANINA	0 – 1 año		1– 5 años		> de 5 años		TOTAL	
	cantidad	%	Cantidad	%	cantidad	%	cantidad	%
Si Desparasitan	4	66,67	15	27,78	1	11,11	20	26,67
No Desparasitan	8	33,33	39	72,22	8	88,89	55	73,33
<b>TOTAL MUESTRAS</b>	12	100	54	100	9	100	75	100

**Fuente:** Directa

**Gráfico 31. Control desparasitación canina**



Fuente: Directa

**Análisis**

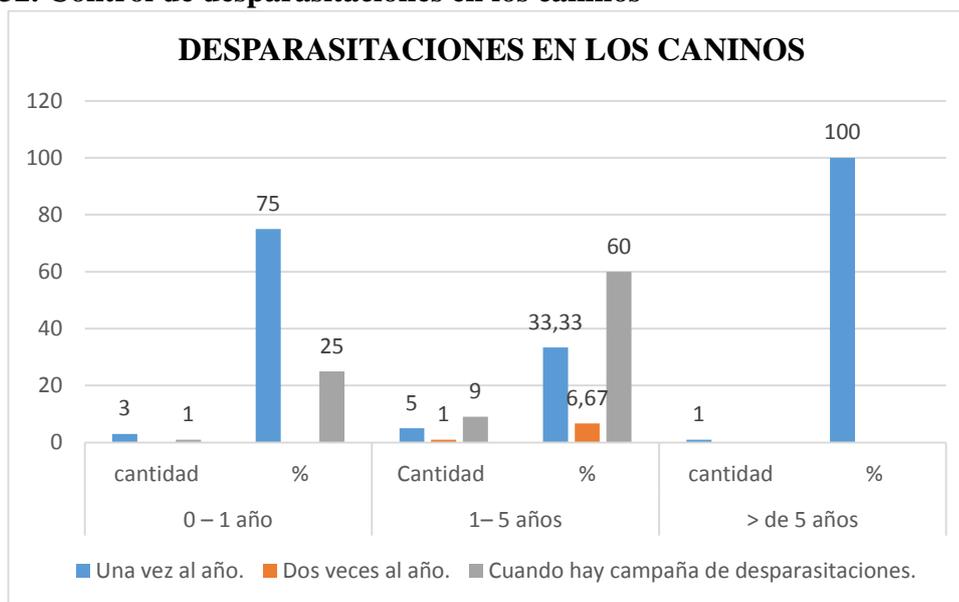
Los de 0 a 1 año, 4 caninos fueron desparasitados que equivale a un 66,67% y 8 caninos no fueron desparasitados que equivale a un 33,33%, de 1 a 5 años, 15 caninos fueron desparasitados que equivale al 27,78% y 39 caninos no fueron desparasitados que pertenece al 72,22% y de más de 5 años, 1 canino fue desparasitado que equivale al 11,11% y 8 caninos no fueron desparasitados que pertenece al 88,89%.

**Tabla 32. Control de desparasitaciones en los caninos**

FACTORES ASOCIADOS CONTROL DE DESPARASITACIONES EN LOS CANINOS	0 - 1 año		1 - 5 años		> de 5 años		TOTAL	
	cantidad	%	Cantidad	%	cantidad	%	cantidad	%
Una vez al año.	3	75	5	33,33	1	100	9	45
Dos veces al año.			1	6,67			1	5
Cuando hay campaña de desparasitaciones.	1	25	9	60			10	50
<b>TOTAL MUESTRAS</b>	<b>4</b>	<b>100</b>	<b>15</b>	<b>100</b>	<b>1</b>	<b>100</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

Fuente: Directa

**Gráfico 32. Control de desparasitaciones en los caninos**



**Fuente:** Directa

**Análisis.**

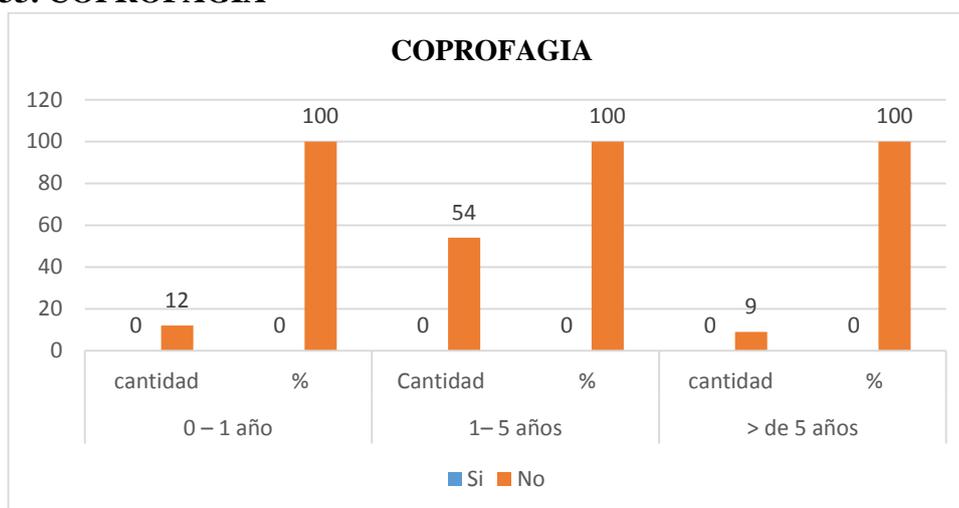
Internamente en el rango de 0 a 1 año, 3 caninos fueron desparasitados una vez al año que pertenece a un 75% y 1 canino cuando hay campaña de desparasitaciones que pertenece a un 25%, de 1 a 5 años, 1 canino fue desparasitado dos veces al año que pertenece a un 6,67% y 9 cuando hay campañas que pertenece a un 60% y 5 caninos son desparasitados una vez al año que corresponde al 33,33% y de más de 5 años, 1 canino fue desparasitado una vez al año que pertenece a un 100%.

**Tabla 33. Ha visto Ud. ¿Que el canino consume sus propias heces (coprofagia)?**

FACTORES ASOCIADOS COPROFAGIA	0 – 1 año		1– 5 años		> de 5 años		TOTAL	
	cantidad	%	Cantidad	%	cantidad	%	cantidad	%
<b>Si</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>No</b>	12	100	54	100	9	100	75	100
<b>TOTAL MUESTRAS</b>	12	100	54	100	9	100	75	100

**Fuente:** Directa

**Gráfico 33. COPROFAGIA**



**Fuente:** Directa

**Análisis.**

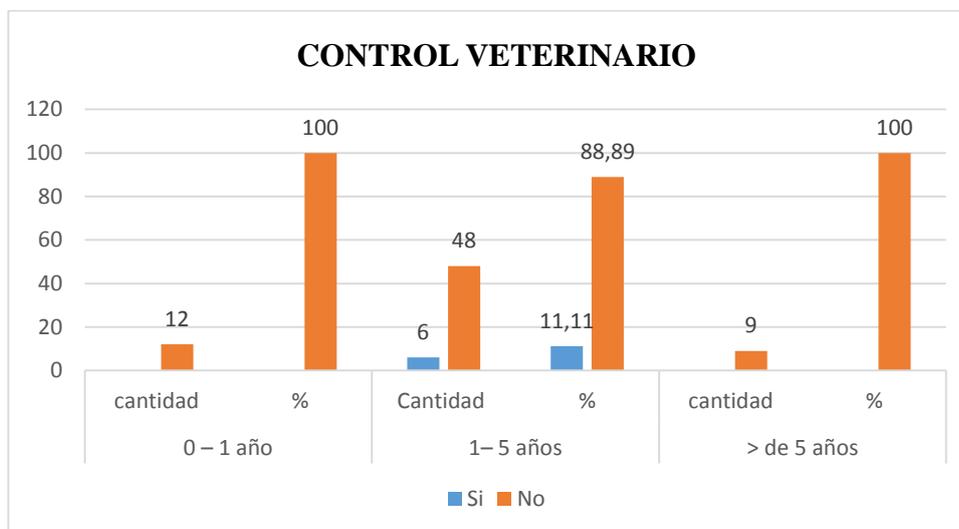
Interiormente en el rango de 0 a 1 año, 12 caninos no consumen sus propias heces que pertenecen a un 100% de un total de 12 caninos, de 1 a 5 años, 54 caninos no consumen sus propias heces que pertenecen a un 100% de un total de 54 caninos y de más de 5 años, 9 caninos no consumen sus propias heces que pertenecen a un 100% de un total de 9 caninos.

**Tabla 34. Control veterinario**

FACTORES ASOCIADOS CONTROL VETERINARIO	0 – 1 año		1 – 5 años		> de 5 años		TOTAL	
	cantidad	%	Cantidad	%	cantidad	%	cantidad	%
<b>Si</b>			6	11,11			6	8
<b>No</b>	12	100	48	88,89	9	100	69	92
<b>TOTAL MUESTRAS</b>	12	100	54	100	9	100	75	100

**Fuente:** Directa

**Gráfico 34. Control veterinario**



Fuente: Directa

**Análisis.**

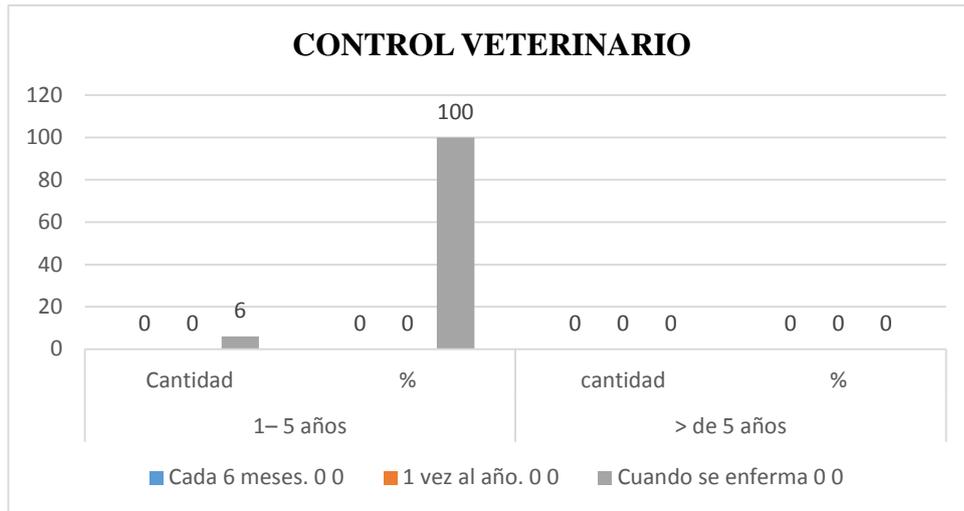
El grupo de 0 a 1 año, 12 caninos no acuden al veterinario que pertenece a un 100% de un total de 12 caninos, de 1 a 5 años, 6 caninos acuden al veterinario que pertenece a un 11,11% y 48 caninos no acuden al control veterinario siendo un 88,89%, de un total de 54 caninos y de más 5 años, 9 caninos no acuden al veterinario que pertenece a un 100% de un total de 9 caninos.

**Tabla 35. Control veterinario**

FACTORES ASOCIADOS CONTROL VETERINARIO	0 – 1 año		1– 5 años		> de 5 años		TOTAL	
	cantidad	%	Cantidad	%	cantidad	%	cantidad	%
<b>Cada meses.</b>	6	0	0	0	0	0	0	0
<b>1 vez al año.</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Cuando enferma se</b>	0	0	6	100	0	0	6	100
<b>TOTAL MUESTRAS</b>	0	0	6	100	0	0	6	100

Fuente: Directa

**Gráfico 35. Control veterinario**



**Fuente:** Directa

**Análisis.**

Al agrupar a los canes de 1 a 5 años 6 caninos reciben control veterinario cuando se enferman siendo el 100%.

**12. DISCUSION**

Hematocrito en la presente investigación se obtuvo en el rango de 0 a 1 año 4 caninos, poseen elevado siendo un 57,82 %, 1 canino, tiene disminuido con un 30,2% de un total de 12 caninos, de 1 a 5 años 13 caninos, poseen elevado con 59,02%, 1 canino, tiene disminuido en un 33,2% de un total de 54 caninos y de más de 5 años 2 caninos, poseen elevado con el 69,65% de un total de 9 caninos. Hemoglobina entre los caninos 0 a 1 año 4 caninos, elevado en un 25%, disminuida en un 50% que corresponde a 1 canino, de 1 a 5 años 11 caninos, elevada teniendo un 62,75%, disminuida siendo un 40% que corresponde a 1 canino y de más de 5 años 1 canino, posee elevada siendo en un 6,25%. Eritrocitos en los canes de 0 a 1 año 1 canino, elevado siendo un 10%, disminuido en 50% que corresponde a 1 canino, de 1 a 5 años 9 caninos, poseen elevado teniendo un 90%, disminuidos en 50% que corresponde a 1 canino. VGM en los niveles 1 a 5 años 2 caninos, elevado siendo un 66,67%, de más de 5 años 1 canino, aumentado en el 33,33%. MCH de los canes 1 a 5 años 2 caninos, elevado en 66.67% y de más de 5 años 1 canino aumentado en un 33,33%. CGMH del rango de 0 a 1 año 1 canino tiene disminuido en un 25%, de 1 a 5 años 2 caninos, disminuido en el 50% y de más de 5 años 1 canino tiene disminuido siendo el 25%. Plaquetas en los niveles de 0 a 1 año 1 canino esta disminuido en un 11,11%, de 1 a 5 años 2 poseen plaquetas elevadas teniendo el 100%, 5 disminuidas teniendo el 55,56% y de más de 5 años 3 caninos, disminuidas siendo el 33,33%.

La concentración elevada de hematocrito en caninos de hasta 1 año de edad reportados por (Willard & Tvedten, 2009) asume que se debe a la escasa o nula ingesta de agua, y la disminución del nivel de hematocrito a una elevación del plasma sanguíneo.

Los resultados obtenidos en relación con los reportados por (Miale, 2008) en un estudio hematológico de caninos que sobrepasen el 1 año de edad observó que el nivel de hematocrito supera el 55%, indicando una caída de plasma por lo que se detecta una deshidratación severa en el animal.

El hematocrito es la relación que guarda el componente sólido de la sangre (las células), del componente líquido (el plasma), es decir, del total de sangre completa en un perro que sería el 100% el componente sólido solo ocupa en perros del 37% al 55%, en perros mayores de 5 años el hematocrito elevado o disminuido da una valoración muy general sobre si el paciente presenta anemia (que sería un valor por debajo del rango de referencia) o si presenta policitemia (que es lo opuesto a la anemia) (Medway & Wilkinson, 2008).

Al comparar los resultados de la investigación con los factores asociados los caninos que presentan hematocrito elevado son los que se le cambia el agua 1 vez a la semana y los caninos que presentan hematocrito disminuido son aquellos que se le cambia 2 veces a la semana el agua.

Los valores de referencia de concentración de hemoglobina reportados por (Kraft & Durr, 2010) en caninos jóvenes manifiesta que la concentración de Hb aumenta en las policitemias y disminuye en las anemias.

Los resultados obtenidos con lo que reporto (Coppo, 2010) expresa que la concentración de hemoglobina presente en la muestra de sangre, la cual en la mayoría de mamíferos es de 9 a 15 g/dL y en caninos de más de 1 años las causas de incremento de la concentración de hemoglobina son la deshidratación, miedo, excitación, shock, ejercicio intenso, policitemia absoluta, esteroides anabolizantes y artefactos de evaporación. Las causas de disminución de la concentración de hemoglobina son la anemia, final de la gestación, tranquilización y sedación, hemolisis, artefactos.

Estos resultados fueron analizados con el cuestionario de los factores asociados con lo que se describe que el nivel de hemoglobina aumenta en los caninos que poseen espacio Amplio y disminuye el nivel de hemoglobina en los caninos que salen de casa 4 o más veces por semana.

El aumento del nivel de eritrocitos en caninos de hasta 1 año implica células anormalmente grandes, es decir macrocitos, estos son en su mayoría células inmaduras (Reticulocitos y posiblemente glóbulos rojos nucleados, en anemias regenerativas): con menor frecuencia son glóbulos rojos nucleados resultantes de procesos neoplásicos mieloproliferativos –o grandes eritrocitos producidos por deficiencia de vitamina B12 y de folatos, las llamadas anemias macrocíticas (megaloblásticas) (Bush, 2009)

La disminución del nivel de eritrocitos en caninos mayores de 1 año de edad implica células anormalmente pequeñas, es decir microcíticas, que rara vez se observan y que sobre todo son consecuencia de deficiencias de hierro avanzadas (Redevet , 2008).

Estos resultados fueron comparados con los factores asociados por lo que se describe que los caninos que consumen alimento 1 vez al día y restos de comida de casa tienen disminuido el nivel de eritrocitos y los caninos que tienen elevado el nivel de eritrocitos son los caninos que consumen concentrado comercial de perro.

Los resultados obtenidos con los que reporto la (Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM , 2010) sobre el VGM en caninos manifiesta que según el nivel de aumento y disminución se puede definir el tipo de anemia que padece el animal

Los resultados al ser analizados con los datos obtenidos en la encuesta sobre los factores asociados se definen que existe aumento del nivel de VGM en los caninos que se alimentan de comida casera y pellet y disminución de VGM en los caninos que se alimentan de restos de comida de casa.

Los resultados obtenidos en la presente investigación con los que reporto la (Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM , 2010) al analizar el MCH de caninos de hasta 10 años de edad con el nivel aumentado se trata de una anemia regenerativa.

Estos resultados al ser comparados con los factores asociados el aumento del nivel de MCH se debe a que los animales solo consumen alimento una vez al día y se encuentran anémicos.

Los resultados obtenidos por (Álvarez J, 2012, pág. 47) al estudiar los valores hematológicos en caninos juveniles determino que el CGMH disminuido nos indica el tipo (causa) y la severidad de la anemia en los estudios hematológicos en caninos.

Al analizar el CGMH en caninos juveniles cuando aumentan estos valores la anemia se llama hipercrómica o hipercroma y se encuentra especialmente en la anemia perniciosa con deficiencia de vitamina B12 o en ciertas anomalías de la médula ósea (Vialfa , 2016).

Estos resultados fueron comparados con los resultados de la encuesta por lo que el aumento y la disminución se atribuye al tipo de alimentación, tiempo de cambio del agua para el canino y tiempo de desparasitación.

Los resultados obtenidos con los que reporto (Tavares D, 2017) al estudiar las plaquetas en caninos jóvenes y adultos reportó un incremento del 90%. El estudio de las plaquetas se lo realiza para determinar el proceso de coagulación de la sangre, haciendo que la misma tenga el espesor adecuado para circular por nuestro cuerpo, además de conseguir que se produzcan de forma efectiva coágulos que nos ayuden a impedir hemorragias cuando sufrimos una herida o lesión. La trombocitopenia es el término médico que se usa para las plaquetas bajas, una condición que afecta tanto a los humanos como a los perros y que puede poner en riesgo la salud.

Estos resultados al comparar con los datos de la encuesta los canes que se encuentran con el número de plaquetas alto o bajo son aquellos que tienen disponibilidad de espacio, consumen agua de acequia y no tienen un control médico.

Leucocitos entre los caninos 0 a 1 año 1 can esta disminuido en 25% de 12 caninos y de 1 a 5 años 6 poseen elevados teniendo el 100%, 3 disminuidos teniendo el 75% de 54 caninos. Neutrófilos en el rango de 0 a 1 año 1 canino esta disminuido teniendo el 50%, de 1 a 5 años 6 caninos elevados en el 100%, 1 canino tiene disminuidos con el 50%. Bandas en los canes de 1 a 5 años 3 caninos elevadas teniendo el 100%. Linfocitos en el rango de 0 a 1 año 1 canino elevado teniendo el 20%, de 1 a 5 años 3 caninos elevado en un 60% y de más de 5 años 1 aumentado teniendo el 20%. Monocitos dentro del rango de 0 a 1 año 1 canino disminuido teniendo el 20% y de 1 a 5 años 2 caninos poseen elevado teniendo el 100%, 3 caninos tienen disminuidos en un 60% y de más de 5 años 1 canino se encuentra disminuido teniendo el 20%. Eosinofilos al verificar los resultados de 0 a 1 año 3 caninos encuentra elevado en el 37,5%, 3 caninos se encuentran disminuido teniendo el 25%, de 1 a 5 años 3 caninos elevados teniendo el 37,5%, 16 tienen disminuido en un 84,21% y de más de 5 años 2 caninos aumentados teniendo el 25%, 3 caninos disminuidos teniendo el 15,79%. Basófilos en los niveles de los caninos 1 a 5 años 3 caninos poseen elevados teniendo el 75%, de más de 5 años 1 aumentado teniendo el 25%.

Se estudia los Leucocitos o glóbulos blancos defensores del organismo cuyo valor normal de números de células en el perro es de 6-15000 por microlitro, si al momento de hacer el análisis el perro no ha sido expuesto a ejercicio, estrés o tiene muy poco que acaba de comer y la lectura

le informa que los leucocitos están muy por encima de los 150000 mico litros, es probable que esté padeciendo alguna infección, hemorragia, intoxicación o traumatismo entre otras cosas. (Bosques. Arcos Corporativo, 2010).

En un estudio realizado se demostró que una cantidad correcta de neutrófilos defienden el cuerpo de las infecciones bacterianas y micóticas siendo el primer tipo de célula inmune que responde y llega al sitio de la infección. Los neutrófilos son en los glóbulos blancos más abundantes. Representando en individuos sanos, el 60-70% de todos los glóbulos blancos de la sangre. (Bruce A, 2012, pág. 85).

Los resultados obtenidos con los que reporto (Megías, Molist, & Pombal, Google, 2018) en un estudio de hematología canina se demostró que las bandas raramente abandonan el torrente circulatorio ya que aportan a la sangre la textura adecuada y colaboran con la formación de glóbulos rojos (Megías, Molist, & Pombal, Google, 2018).

Los resultados obtenidos con los que reporto (Contreras R. , 2011) al describir la linfocitosis es el aumento en el número de linfocitos (70%), puede ser primaria o reactiva, miedo, efectos posvacunales, infecciones crónicas, enfermedades autoinmunes (hipoadrenocorticismo, leucemia linfocítica), tumores linfoides, reactivas como infecciones víricas, enfermedad de chagas, leishmania, etc. Linfopenia número bajo de linfocitos, se puede presentar por 2 causas lisis (destrucción) o extravasación de linfa que reduce los linfocitos, los más comunes en perros por lisis son: moquillo canino, hepatitis infecciosa canina, corticosteroides, radiación, fármacos inmunodrepresivos y quilotorax.

Los resultados obtenidos con los que reporta (Zavalczki N, 2015) al estudiar los monocitos a nivel sanguíneo en 25 caninos de más de 5 años se determinó que además de los monocitos elevados en un 90%, hay otros cuatro tipos de glóbulos blancos en los perros, incluyendo los linfocitos, neutrófilos segmentarios, eosinófilos y basófilos en conjunto todos estos en un nivel normal indican que el sistema inmunológico del animal está en perfectas condiciones y los monocitos disminuidos indican un sistema inmunitario deprimido y así demostrándose que los datos mencionados en el estudio están acorde con la presente investigación.

Los resultados obtenidos con los que reporta (Chinchilla, 2010) habla de eosinofilia cuando existe una cantidad igual o mayor a 400 eosinófilos circulantes que equivalen al 35%. En la vida neonatal y fetal se producen en sitios extramedulares (hígado, bazo, timo, nódulos linfáticos), mientras que en el adulto se elaboran exclusivamente en la médula ósea. Estas

células provienen de sus precursores, las Stem cells de la médula ósea y constituyen el 3% del total de ellas. Una vez maduras, migran a los tejidos en un lapso de 18 h. Más que células circulantes son células tisulares y se les encuentra distribuida fuera de la médula ósea, en la piel, pulmones, aparato gastrointestinal y urinario. Se ha comprobado que el aumento de eosinófilos en las infecciones parasitarias es dependiente de las células T. La función y características del eosinófilo en infecciones parasitarias se ha esclarecido recientemente y así demostrándose que los resultados reportados por el investigador son los mismo reflejados en la presente investigación.

Los resultados obtenidos con los que reporta (Contreras R. , 2011) al estudiar la hematología canina se describe que la Basofilia aumento en el número de basófilos en caninos en un 80%, generalmente va acompañada de eosinofilia, y se puede presentar en dilofilaria, enfermedades respiratorias crónicas, leucemia basofílica (rara), hipotiroidismo, etc.

Glucosa en los parámetros 1 a 5 años 5 caninos tienen disminuida teniendo el 71,43% de 54 caninos y de 5 años 2 caninos tienen disminuida teniendo el 28,57% de 9 caninos. UREA entre los resultados de 0 a 1 año 4 caninos elevada la urea teniendo el 22,22, de 1 a 5 años 13 caninos tienen elevada en un 72,22%, 1 tienen disminuida en un 1,85% y de más de 5 años 1 posee aumentada teniendo el 5,56%. BUN en los parámetros de 0 a 1 año 3 caninos se encuentra elevado teniendo el 20%, de 1 a 5 años 11 caninos poseen elevado teniendo un 73,33%, 1 canino tiene disminuido en un 100% y de más 5 años 1 posee aumentado teniendo el 6,67%. Creatinina en los niveles de los caninos de 0 a 1 año 4 caninos, se encuentra elevado en el 18,18%, de 1 a 5 años 16 caninos, poseen elevada teniendo un 72,73% y de más de 5 años 2 caninos, poseen aumentada teniendo el 9,09%. AST en el rango de 0 a 1 año 1 canino se encuentra elevado teniendo el 100%. ALT en los niveles de 1 a 5 años 3 caninos poseen el ALT elevado teniendo el 100%.

Los resultados obtenidos con los que reporta (Sánchez G, 2008) al estudiar la química sanguínea se demuestra que la urea es el producto final del catabolismo de las proteínas. En el shunt porto sistémico los valores de BUN pueden estar disminuidos en 1,5%. En el síndrome nefrótico suelen aparecer valores de BUN elevados de 80%, debido a que la urea se excreta en alto porcentaje por el riñón y una falla provoca algunas patologías como la uremia en caninos y así demostrándose que los resultados reportados en el estudio son casi parecidos a los descritos en la presente investigación (Sánchez G, 2008).

Los resultados obtenidos con los que reporta (Sánchez G, 2008) al estudiar el BUN (nitrógeno ureico) en caninos indica que los valores de BUN pueden estar disminuidos en un 70% en el síndrome nefrótico y suelen aparecer valores de BUN elevados en un 75% en cálculos renales.

Al asociar estos resultados con los datos obtenidos en la encuesta de los factores asociados se describe que existe aumento del nivel de BUN en los caninos que se cambia el agua de bebida una vez a la semana y no poseen espacio y existe una disminución del nivel de BUN en los caninos que se alimentan solo de concentrado comercial de perro ya que su hígado se encuentra deteriorado.

Los resultados obtenidos con los que reporta (Sánchez, 2012) en un estudio efectuado en caninos sin tomar en cuenta la edad afirma que la creatinina es una molécula de deshecho que se genera a partir del metabolismo muscular. La creatinina proviene de la creatina, una molécula muy importante para la producción de energía muscular. Aproximadamente el 2% de la creatina del cuerpo se convierte en creatinina cada día. La creatinina se transporta desde los músculos por medio de la sangre hacia el riñón. Los riñones filtran la mayoría de la creatinina y la eliminan en la orina. Aunque es una sustancia de deshecho, la creatinina es una prueba diagnóstica esencial, ya que se ha observado que su concentración en sangre indica con bastante fiabilidad el estado de la función renal. Si los riñones no funcionan bien, no eliminan bien la creatinina y por lo tanto ésta se acumula en la sangre. Por esto la creatinina puede avisar de una posible disfunción o insuficiencia renal, incluso antes de que se presenten síntomas. Por eso la creatinina suele figurar en los análisis de sangre que se realizan comúnmente.

Al comparar los resultados obtenidos con los factores asociados el aumento y la disminución de creatinina se asocian a la disponibilidad de líquido, disponibilidad de espacio y la fuente del agua de donde toma el canino.

Los resultados obtenidos con los que reporta (Sánchez G, 2008) en un estudio efectuado en caninos se demuestra que las elevaciones de AST de un 90% suelen ir asociadas a las de ALT en alteraciones del hígado. En el perro es un parámetro bastante fiable a la hora de detectar problemas hepáticos. Sin embargo, no es un marcador hepático muy específico, ya que se encuentra en considerables cantidades en el músculo estriado y cardíaco. También se eleva al realizar tratamientos con corticoesteroides y fenobarbital.

Los resultados al ser comparados con los factores asociados se elevan el AST por el tipo de alimentación, el tiempo de desparasitación y el control veterinario.

Los resultados obtenidos con los que reporta (Palma , 2012) al estudiar la química sanguínea en caninos se manifiesta que la ALT se encarga de catalizar la transferencia del grupo a-amino del ácido aspártico al ácido a zetoglutárico, formando ácido oxalacético y glutámico, se localiza en el citoplasma y mitocondria tiene un periodo de vida de cinco a doce horas siendo y un aumento del nivel de ALT es un excelente indicador de patologías hepáticas, cardíacas y epitelios renales.

Al comparar los resultados obtenidos con los factores asociados el aumento del nivel de ALT se asocia al control veterinario, tipo de alimentación, disponibilidad de espacio y tiempo de desparasitación.

### **13. IMPACTOS**

#### **13.1. Impacto social**

El impacto social que atrae o causa los caninos domésticos (*Canis familiaris*) al momento de no tenerles un cuidado necesario como hoy en día se recomienda, atrae grandes gastos de demanda de cuidados veterinarios que muchos de los propietarios no están dispuestos a pagar por el alto valor de un tratamiento esto conlleva a un abandono de los mismos los cuales al ser dejados a la intemperie no solo serían causa del deterioro del animal sino de la sociedad en un ámbito psicológico.

### **14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **Conclusiones**

- En el rango de 0-1 año poseen espacio amplio 10 caninos siendo un 83,33%, y 2 canino tienen espacio reducido siendo un 16,67%, de un total de 17 caninos. En el rango de 1 – 5 años, poseen espacio amplio 52 caninos siendo un 96,3%, y 2 caninos posee espacio reducido siendo un 3,7% de un total de 54 caninos y en los caninos de más de 5 años 8 disponen de espacio amplio teniendo el 88,89% y 1 canino dispone de espacio reducido siendo el 11,11% de 9 caninos en total, del rango de 0-1 año 10 caninos salen cuatro o más veces por semana equivalente a un 83,33%, 1 caninos sale una vez por semana equivalente a 8,33% y 1 canino no salen equivalente al 8,33%. Entre los caninos de 1 a 5 años 54 caninos salen cuatro o más veces por semana equivalente al 100% y del rango de más 5 años, 8 caninos salen cuatro o más veces por semana equivalente al 88,89% y 1 canino no salen equivalente al 11,11 %, en un rango de 0 a 1 año, 9 caninos fueron vacunados siendo un 75% y 3 caninos no recibieron vacunas siendo un 25%, en el rango

de 1 a 5 años, 48 caninos fueron vacunados que equivale a un 88,89% y 6 caninos no fueron vacunados con un 11,11% y del rango de más de 5 años, 9 caninos fueron vacunados siendo el 100%, del rango de 0 a 1 año, 4 caninos fueron desparasitados que equivale a un 66,67% y 8 caninos no fueron desparasitados que equivale a un 33,33%, en el rango de 1 a 5 años, 15 caninos fueron desparasitados que equivale al 27,78% y 39 caninos no fueron desparasitados que pertenece al 72,22% y del rango de más de 5 años, 1 canino fue desparasitado que equivale al 11,11% y 8 caninos no fueron desparasitados que pertenece al 88,89%.

- Hematocrito en la presente investigación se obtuvo en el rango de 0 a 1 año 4 caninos, poseen elevado siendo un 57,82 %, 1 canino, tiene disminuido con un 30,2% de un total de 12 caninos, de 1 a 5 años 13 caninos, poseen elevado con 59,02%, 1 canino, tiene disminuido en un 33,2% de un total de 54 caninos y de más de 5 años 2 caninos, poseen elevado con el 69,65% de un total de 9 caninos. Hemoglobina entre los caninos 0 a 1 año 4 caninos, elevado en un 25%, disminuida en un 50% que corresponde a 1 canino, de 1 a 5 años 11 caninos, elevada teniendo un 62,75%, disminuida siendo un 40% que corresponde a 1 canino y de más de 5 años 1 canino, posee elevada siendo en un 6,25%. Eritrocitos en los canes de 0 a 1 año 1 canino, elevado siendo un 10%, disminuido en 50% que corresponde a 1 canino, de 1 a 5 años 9 caninos, poseen elevado teniendo un 90%, disminuidos en 50% que corresponde a 1 canino. VGM en los niveles 1 a 5 años 2 caninos, elevado siendo un 66,67%, de más de 5 años 1 canino, aumentado en el 33,33%. MCH de los canes 1 a 5 años 2 caninos, elevado en 66.67% y de más de 5 años 1 canino aumentado en un 33,33%. CGMH del rango de 0 a 1 año 1 canino tiene disminuido en un 25%, de 1 a 5 años 2 caninos, disminuido en el 50% y de más de 5 años 1 canino tiene disminuido siendo el 25%. Plaquetas en los niveles de 0 a 1 año 1 canino esta disminuido en un 11,11%, de 1 a 5 años 2 poseen plaquetas elevadas teniendo el 100%, 5 disminuidas teniendo el 55,56% y de más de 5 años 3 caninos, disminuidas siendo el 33,33%. Leucocitos entre los caninos 0 a 1 año 1 can esta disminuido en 25% de 12 caninos y de 1 a 5 años 6 poseen elevados teniendo el 100%, 3 disminuidos teniendo el 75% de 54 caninos. Neutrófilos en el rango de 0 a 1 año 1 canino esta disminuido teniendo el 50%, de 1 a 5 años 6 caninos elevados en el 100%, 1 canino tiene disminuidos con el 50%. Bandas en los canes de 1 a 5 años 3 caninos elevadas teniendo el 100%. Linfocitos en el rango de 0 a 1 año 1 canino elevado teniendo el 20%, de 1 a

5 años 3 caninos elevado en un 60% y de más de 5 años 1 aumentado teniendo el 20%. Monocitos dentro del rango de 0 a 1 año 1 canino disminuido teniendo el 20% y de 1 a 5 años 2 caninos poseen elevado teniendo el 100%, 3 caninos tienen disminuidos en un 60% y de más de 5 años 1 canino se encuentra disminuido teniendo el 20%. Eosinófilos al verificar los resultados de 0 a 1 año 3 caninos encuentra elevado en el 37,5%, 3 caninos se encuentran disminuido teniendo el 25%, de 1 a 5 años 3 caninos elevados teniendo el 37,5%, 16 tienen disminuido en un 84,21% y de más de 5 años 2 caninos aumentados teniendo el 25%, 3 caninos disminuidos teniendo el 15,79%. Basófilos en los niveles de los caninos 1 a 5 años 3 caninos poseen elevados teniendo el 75%, de más de 5 años 1 aumentado teniendo el 25%. Glucosa en los parámetros 1 a 5 años 5 caninos tienen 1 disminuida teniendo el 71,43% de 54 caninos y de 5 años 2 caninos tienen disminuida teniendo el 28,57% de 9 caninos. Urea entre los resultados de 0 a 1 año 4 caninos elevada la urea teniendo el 22,22, de 1 a 5 años 13 caninos tienen elevada en un 72,22%, 1 tienen disminuida en un 1,85% y de más de 5 años 1 posee aumentada teniendo el 5,56%. BUN en los parámetros de 0 a 1 año 3 caninos se encuentra elevado teniendo el 20%, de 1 a 5 años 11 caninos poseen elevado teniendo un 73,33%, 1 canino tiene disminuido en un 100% y de más 5 años 1 posee aumentado teniendo el 6,67%. Creatinina en los niveles de los caninos de 0 a 1 año 4 caninos, se encuentra elevado en el 18,18%, de 1 a 5 años 16 caninos, poseen elevada teniendo un 72,73% y de más de 5 años 2 caninos, poseen aumentada teniendo el 9,09%. AST en el rango de 0 a 1 año 1 canino se encuentra elevado teniendo el 100%. ALT en los niveles de 1 a 5 años 3 caninos poseen el ALT elevado teniendo el 100%.

- Los resultados obtenidos en la encuesta y en los valores hematológicos se socializaron a los propietarios de los caninos en la Comunidad del barrio San Pedro de Tenería de la Parroquia San Juan de Pastocalle de la Provincia de Cotopaxi con la finalidad de informar y dar a conocer sobre los posibles padecimientos del canino.

### **Recomendaciones**

- Es conveniente realizar periódicamente exámenes sanguíneos para analizar todos los valores hemáticos e identificar inconvenientes en la población canina evitando zoonosis en la población canina.

- El canino al ser un animal de compañía y que convive de manera estrecha con el ser humano es necesidad proporcionarle un lugar adecuado para su descanso, así como una alimentación adecuada en la que se incluya agua fresca y limpia diariamente, así como también control médico veterinario permanente.
- Debemos organizar reuniones y charlas con toda la población sobre el manejo y la tenencia responsable de los caninos ya sea a nivel del campo o la ciudad con la finalidad de crear conciencia en la población que es la responsable de la salud canina.

## **15. BIBLIOGRAFIA**

Agudelo CF, Aramburo LA. (15 de Agosto de 2001).

<http://www.redalyc.org/html/2950/295024923008/>. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 6. Recuperado el 1 de diciembre de 2017, de <http://mundoveterinario.net/nueva/ensayos/hematologia.php>

Aguilo J. (Julio de 2014). Obtenido de "Valores hematológicos": <https://ddd.uab.cat>

- Álvarez J, J. (Marzo de 2012). Obtenido de "Análisis de Sangre": <https:// analisisdesangre.org>
- Andrango M & Morales G. (2013). *IDENTIFICACIÓN DE LAS ESPECIES DE PULGAS Y ENDOPARASITOSIS GASTROINTESTINALES ASOCIADAS EN CANINOS DE TRES PARROQUIAS DE LA ZONA URBANA (EL CONDADO, SAN JUAN Y QUITUMBE) DEL D.M.Q.* Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/2363/1/T- UCE-0014-51.pdf>
- Becerra M, M. (2006). *Valores Plaquetarios de referencia en niños sanos de la ciudad de México* . México: Revista Médica Institucional Mexicana .
- Blasto, A. (2011). *Google*. Obtenido de Google:  
<http://www.dcam.upv.es/dcia/ablasco/Unpublished/U8.- %20ETICA%20Y%20BIENESTAR%20ANIMAL.pdf>
- Bosques. Arcos Corporativo. (2010). Sanidad Animal. Obtenido de <http://www.crianzacanina.com/articulo.asp?id=184>
- Bruce A, A. (2012). Obtenido de "Neutrófilos": <http://leucocitos.org/neutrofilos/>
- Bush, M. E. (2009). *Interpretación de los análisis de laboratorio para clínicos de pequeños animales* . Barcelona: Ediciones S.
- Caiza, M. (10 de enero de 2010). *google*. Recuperado el 23 de enero de 2018, de google:  
<http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/799/1/T-UTC-1158.pdf>
- Campuzano M, M. (2007). *"La clínica y el Laboratorio"*. Colombia : Médica Colombiana S.A.
- Castillo M. (2009). *"Hemoglobina corpuscular media (HCM)"*.
- Castillo, J. (2016). *Basófilos y sus funciones*. Obtenido de Google.
- Chinchilla, H. (2010). EOSINOFILIA Y PARASITOSIS. *REVISTA MÉDICA DE COSTA RICA Y CENTROAMÉRICA*, 241.
- Contreras , R. (17 de febrero de 2011). *google*. Obtenido de google:  
<http://clinicadogplanet.blogspot.com/2011/02/interpretacion-de-hemogramas-en-caninos.html>

- Contreras, R. F. (2011). Interpretación de hemogramas en caninos. Obtenido de <http://clinicadogplanet.blogspot.com/2011/02/interpretacion-de-hemogramas-en-caninos.html>
- Coppo, J. A. (28 de Mayo de 2010). *Google*. Obtenido de Google: <http://redbiblio.unne.edu.ar/opac/cgi-bin/pgopac.cgi?VDOC=6.213271>
- Cruz, A. (2012). Dosificación de hemoglobina y hematocrito en Atletas Masters de la Asociación Pacea de Atletismo que residen en la altura. *Revista SCientífica*.
- Garza Malacara, G. (2011). *Enciclopedia Canina*. Mexico: Antártida.
- Global Invasive Database. (2014). *Google*. Obtenido de Google: <http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=146&fr=1&sts=sss&lang=EN>
- Guerrero, J. (6 de noviembre de 2013). *Google*. Obtenido de Google: <http://www.vetstreet.com/care/la-anemia-en-los-perros>
- Koscinezuk, p. (2017). Domesticación, bienestar y relación entre el perro y los seres humanos. *Revista veterinaria* , 84.
- Kraft, W., & Durr, U. (2010). *Diagnóstico de laboratorio clínico en veterinaria*. Barcelona: Edimsa.
- López Vilar , D. (2013). *Google*. Obtenido de Google: [http://axonveterinaria.net/web\\_axoncomunicacion/centroveterinario/29/cv\\_29\\_Leucograma.pdf](http://axonveterinaria.net/web_axoncomunicacion/centroveterinario/29/cv_29_Leucograma.pdf)
- Machado J. (2016). Obtenido de "Anemia en perros": <http://www.veterinariamachado.com/wp-content/uploads/2013/01/Anemia-en-perros.pdf>
- Mauro, L. (2016). Vacunación: desde lo Ideal a lo Bueno - Vacunación y Castración en Programas de Control Poblacional . *REDVET: Revista Electrónica de Veterinaria*, 1.
- Medway, w., & Wilkinson, J. (2008). *Patología Clínica Veterinaria*. Mexico: UTEHA.
- Megías , M., Molist, P., & Pombal , M. (2018). *Tipos Celulares Eritrocito*.
- Megías, M., Molist, P., & Pombal, M. (Enero de 2018). *Google*. Obtenido de Google: <https://mmegias.webs.uvigo.es/descargas/tipos-cel-eritrocito.pdf>

- Miale, J. (2008). Hematología: Medicina de laboratorio. *Salud 180*.
- Miranda, B. (2012). Valores de referencia del hemograma en perros. *Revista Colombia Ciencias Pecuarias*, 416.
- Nijssen W, W. (2009). Obtenido de "La diabetes en los perros":  
<https://www.escuelacanimamaya.com/educacion-perros-cadiz.htm>
- Organización Mundial de Sanidad Animal. (2010). *Google*. Obtenido de Google:  
<https://www.oie.int/doc/ged/D7599.PDF>
- Palma , D. (2012). *Google*. Obtenido de Google:  
<https://www.monografias.com/trabajos93/determinacion-del-perfil-hepatico-perros-geriatricos/determinacion-del-perfil-hepatico-perros-geriatricos2.shtml>
- Paredes, L. (2008). *Química Sanguinea*. Colombia.
- Parra, O., Vivas, L., & Alape, M. (2017). Eficacia de tratamientos contra parásitos gastrointestinales en caninos atendidos en la Clínica Veterinaria de la Amazonia. *REDVET: Revista Electronica de Veterinaria*, 2.
- Pedrozo, R., & Quintana, G. (2010). *Valores hematológicos de referencia en caninos adultossanos*. Asunción: Scielo.
- Perez J, J. (2011). *"Estándares de Acreditación en Transfusión Sanguínea del CAT"*. México: Acribia.
- Perez J, J. (2011). *"Estándares de Acreditación en Transfusión Sanguínea del CAT"*. México: Guía de Laboratorio.
- Redevet . (2008). Perfiles hemáticos. *Redevet*.
- Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM . (2010). *Semiología de la citometría hemática*. lima.
- Sánchez G, G. (2008). *"Función Hepática"*. Madrid. Obtenido de  
[https://15f8034cdff6595cbfa1-1dd67c28d3aade9d3442ee99310d18bd.ssl.cf3.rackcdn.com/dc53bf6bcf7f5698efd1780b73f48279/funci\\_C3\\_B3n\\_hep\\_C3\\_A1tica.pdf](https://15f8034cdff6595cbfa1-1dd67c28d3aade9d3442ee99310d18bd.ssl.cf3.rackcdn.com/dc53bf6bcf7f5698efd1780b73f48279/funci_C3_B3n_hep_C3_A1tica.pdf)

Sánchez, L. (20 de Agosto de 2012). *Google*. Obtenido de Google:

<http://trabajosmedicos.blogspot.com/2012/08/determinacion-de-creatinina-informe-de.html>

Sphynx, P. (21 de septiembre de 2014). *GOOGLE ACADEMICO*. Recuperado el 23 de enero de 2018, de GOOGLE ACADEMICO: <https://perros.paradais-sphynx.com/informacion/origen-del-perro.htm>

Tavares D, D. (2017). Obtenido de "Cómo subir las plaquetas de mi perro":

<https://animales.uncomo.com/articulo/como-subir-las-plaquetas-de-mi-perro-42843.html>

Torrens, M. (2015). INTERPRETACION CLYNICA DEL HEMOGRAMA. *Revista Médica Clínica Las Condes*.

Vialfa , C. (2016). TCMH O CGMH alta-Definición. *Salud* .

Willard, M., & Tvedten, H. (2009). *Diagnóstico clínico patológico práctico en los pequeños animales*. Buenos Aires: Inter - Médica.

Zavalczki N, N. (2015). Obtenido de "¿Qué son los niveles de monocitos en los perros?":

[https://muyfitness.com/que-son-los-niveles-de-monocitos-en-los-perros\\_13171364/](https://muyfitness.com/que-son-los-niveles-de-monocitos-en-los-perros_13171364/)

## **16. ANEXOS**

### **Anexo 1. Aval de traducción**



Universidad  
Técnica de  
Cotopaxi

CENTRO DE IDIOMAS

### ***AVAL DE TRADUCCIÓN***

En calidad de docente del idioma inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que la traducción del resumen del proyecto experimental al idioma inglés presentado por el Sr. **Jorge Luis Chico Taboada** de la carrera de Medicina Veterinaria de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales; cuyo título "**DETERMINACIÓN DE VALORES SÉRICOS Y FACTORES ASOCIADOS EN (*canis familiaris*) EN EL BARRIO SAN PEDRO DE TENERIA DE LA PARROQUIA SAN JUAN DE PASTOCALLE DEL CANTON LATACUNGA PROVINCIA DE COTOPAXI**", lo realizo bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del idioma.

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

Latacunga, Agosto del 2018

Atentamente.

Lic. Msc. Edison Marcelo Pacheco Pruna

C.I. 050261735-0

DOCENTE CENTRO CULTURAL DE IDIOMAS



**Anexo 2: Toma de muestras.**



**Anexo 3: Envió de muestras al laboratorio**



**Anexo 4:** Socialización de resultados en el Barrio San Pedro de Teneria



Anexo 5: Examen de Laboratorio



**LABORATORIO CLINICO SAN "FRANCISCO"**

MARIANO EGÚEZ Y SUCRE • EDIFICIO ELITE, 5° PISO

Teléfonos: 03 2420-872 • 0992672539 • Ambato

Lcda. María Lema  
LABORATORISTA CLINICA



net-l@b

Paciente : Tito-1  
Raza : Mestizo  
Propietario : Olga Tomayco  
Dr (a).  
Anamnesis

Especie : Canino  
Edad : 3 años  
Peso : 5 Kg  
Fecha : 23-03-2018

**HEMOGRAMA CANINO**

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Eritrocitos
Hematocrito	46.2	37.0– 55.0	%	NORMAL
Hemoglobina	15.0	12.0 – 18.0	g/dL	
Eritrocitos	6'610.000	5'500.000 – 8'500.000	mm <sup>3</sup>	
VGM	69.8	60 – 76	fL	
MCH	22.6	19.5 – 24.5	Pg	
CGMH	32.4	32.0 – 36.0	g/dL	
Plaquetas	320.000	200.000 – 500.000	mm <sup>3</sup>	

Analito	Resultado	Valor de referencia	Unidades	Morfología de Leucocitos
Leucocitos	11.050	6.000 – 17.000	mm <sup>3</sup>	NORMAL
<b>VALORES RELATIVOS</b>				
Neutrófilos	57.0	60.0 – 67.0	%	
N. Bandas	0.0	0 – 3.0	%	
Linfocitos	38.0	12.0 – 30.0	%	
Monocitos	5.0	3.0 – 10.0	%	
Eosinófilos	0.0	2.0 – 10.0	%	
Basófilos	0.0	0.0 – 1.0	%	
<b>VALORES ABSOLUTOS</b>				
Neutrófilos	6299	3000 – 11500	mm <sup>3</sup>	
Bandas	0	0 – 300	mm <sup>3</sup>	
Linfocitos	4199	1000 – 4800	mm <sup>3</sup>	
Monocitos	552	150 – 1350	mm <sup>3</sup>	
Eosinófilos	0	100 – 1250	mm <sup>3</sup>	
Basófilos	0	0 – 100	mm <sup>3</sup>	

**PERFIL QUÍMICO CANINO**

ANALITO	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
Glucosa	3.31	3.38 – 6.88 mmol/L
Urea	11.3	2.09 – 7.91 mmol/L
BUN	5.25	1.16 – 3.98 mmol/L
Creatinina	83.0	60 – 130 umol/L
AST	48.7	< 55 U/L
ALT	68.0	< 70 U/L

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

## Anexo 6: Firmas de la socialización



Universidad  
Técnica de  
Cotopaxi

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI



Medicina  
Veterinaria

Socialización de los resultados de las muestras recolectadas en el Barrio San Pedro de Teneria de la Parroquia Pastocalle.

NOMBRE Y APELLIDO	FIRMA
Rosa German.	
Oswaldo Yca.	
Nancy Toayiza	
Marina Yanez	
Roberto Chicoiza	
Margarita Pila	
David Pila	
Yolanda Iza.	
Maria Pujos	
Maria Chicoiza	
Marya Llano	
Carmen Chicoiza	
Herica Ribonco	
Jordan Izu	
Maria Beacheto	
Magdalena Viscoccha	
Francisco Viscoccha	
Alvaro Viscoccha	
Maria Iza	
Fernandu Yanez	