



**UNIVERSIDAD NACIONAL
“PEDRO RUIZ GALLO”**



FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA

**“Influencia de la raza y el sexo sobre los valores
hematológicos en perros clínicamente sanos de
la ciudad de Chiclayo - 2018”**

TESIS

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL
DE:**

MÉDICA VETERINARIA

PRESENTADO POR:

Bach. Esqueche Llagas, María Patricia

**LAMBAYEQUE – PERÚ
2019**

**“Influencia de la raza y el sexo sobre los valores hematológicos en
perros clínicamente sanos de la ciudad de Chiclayo - 2018”**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

MÉDICO VETERINARIO

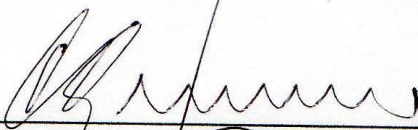
PRESENTADO POR:

Bach. Esqueche Llagas, María Patricia

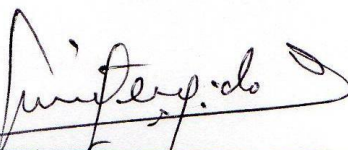
Revisado por el siguiente jurado:



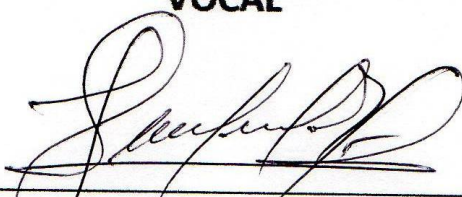
Dr. JOSÉ LUIS VILCHEZ MUÑOZ
PRESIDENTE



MSc. OSCAR GRANDA SOTERO
SECRETARIO



M.V. FORTUNATO CRUZADO SECLÉN
VOCAL



MSc. LUMBER ELY GONZALES ZAMORA
PATROCINADOR



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD MEDICINA VETERINARIA
UNIDAD DE INVESTIGACION



Libro de Acta de Sustentación de Tesis

Folio: N° 00153

Siendo las 12:05 p.m. horas del día Lunes 11 de Noviembre del año 2019, se reunieron en el Auditorio "Luis Enrique Díaz Huamán" de la Facultad de Medicina Veterinaria, de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, los miembros del jurado integrado por los siguientes docentes:

<i>Dr. José Luis Vilchez Muñoz</i>	<i>Presidente</i>
<i>MSc. Oscar Granda Sotero</i>	<i>Secretario</i>
<i>M.V. Fortunato Cruzado Seclén</i>	<i>Vocal</i>
<i>MSc. Lumber Ely Gonzales Zamora</i>	<i>Asesor</i>

Designados por Decreto N° 158-2018-UI-FMV de fecha 19 de Diciembre de 2018, para recepcionar la tesis: "INFLUENCIA DE LA RAZA Y EL SEXO SOBRE LOS VALORES HEMATOLOGICOS EN PERROS CLÍNICAMENTE SANOS DE LA CIUDAD DE CHICLAYO- 2018", a cargo de la Bachiller María Patricia Esqueche Llagas, aprobado por Decreto N° 054-2019-UI-FMV.

Finalizada la sustentación, los miembros del jurado procedieron a formular las preguntas correspondientes y luego de las aclaraciones respectivas, han deliberado y acordado aprobar el presente trabajo de tesis con el calificativo de BUENO.

Finalmente, se procedió a levantar la presente acta en señal de conformidad, siendo las 1:30 p.m. horas del mismo día. Por lo tanto el Bachiller María Patricia Esqueche Llagas, está opta para recibir el Título de Médica Veterinaria.

Dr. José Luis Vilchez Muñoz
Presidente

MSc. Oscar Granda Sotero
Secretario

M.V. Fortunato Cruzado Seclén
Vocal

MSc. Lumber Ely Gonzales Zamora
Asesor



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD MEDICINA VETERINARIA
UNIDAD DE INVESTIGACION



DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, María Patricia Esqueche Llasas
investigador principal, y MSc Lumber Ely Gonzales Lamora asesor
del trabajo de investigación "Influencia de la raza y el sexo sobre los
valores hematológicos en perros clínicamente sanos de la ciudad
de Chiclayo - 2018" declaramos bajo
juramento que este trabajo no ha sido plagiado, ni contiene datos falsos. En caso se
demostrara lo contrario, asumimos responsablemente la anulación de este informe y por ende
el proceso administrativo a que hubiera lugar, que puede conducir a la anulación del Título o
Grado emitido como consecuencia de este informe.

Lambayeque, 20 de Noviembre de 2019

Nombre Investigador (es) María Patricia Esqueche Llasas

Nombre del Asesor MSc Lumber Ely Gonzales Lamora

DEDICATORIA

A Dios por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

Y a todos aquellos que me han apoyado constantemente en el proceso. Ahora me toca regresar el inmenso apoyo que me han dado.

AGRADECIMIENTO

A mi padre

Por su perseverancia, dedicación, trabajo e inmenso amor brindado para poder salir adelante en la vida profesional.

A mi madre

Por darme la vida, quererme mucho y creer en mí, y porque siempre me apoyaste y aunque no me viste terminar mi carrera; Mamá gracias por darme una maravillosa carrera para mi futuro, todo esto te lo debo a ti; aunque no estés aquí en la vida terrenal; te lo dedico con mucho amor madre.

A mis hermanos

Por haberme dado su apoyo incondicional, por su amistad, su amor y palabras de aliento.

A mi asesor

Al Dr. MSc. M.V. Gonzales Zamora Lumber Ely, por su entrega, dedicación y constante apoyo a este trabajo de investigación. Gracias por todo su apoyo, sus palabras de aliento, y por los conocimientos científicos impartidos.

A los doctores de facultad de Medicina Veterinaria

Por brindarme su apoyo, buena actitud y saber guiarme en este trabajo y sobre todo por su paciencia.

A mis amigos

Por haber compartido momentos inolvidables de la vida universitaria.

ÍNDICE GENERAL

	Página
DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
ÍNDICE GENERAL.....	iii
ÍNDICE DE CUADROS.....	v
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	vii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	viii
RESUMEN.....	xi
SUMMARY.....	xiii
I. INTRODUCCIÓN.....	01
II. MARCO TEÓRICO.....	02
2.1. ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS.....	02
2.2. BASE TEÓRICA.....	06
2.2.1. HEMOGRAMA.....	06
2.2.1.1. FACTORES FISIOLÓGICOS QUE OCASIONAN VARIACIÓN EN LOS VALORES DEL HEMOGRAMA..	06
2.2.2. SANGRE.....	09
2.2.2.1. COMPONENTES DE LA SANGRE.....	10
2.2.2.1.1. SERIE ERITROCITARIA.....	10
2.2.2.1.1.1. ERITROCITOS.....	10
2.2.2.1.1.2. HEMATOCRITO.....	11
2.2.2.1.1.3. HEMOGLOBINA.....	11
2.2.2.1.2. SERIE LEUCOCITARIA.....	12
2.2.2.1.2.1. LEUCOCITOS.....	12
2.2.2.1.2.2. NEUTRÓFILOS.....	13
2.2.2.1.2.3. EOSINÓFILOS.....	14
2.2.2.1.2.4. BASÓFILOS.....	14
2.2.2.1.2.5. MONOCITOS.....	15
2.2.2.1.2.6. LINFOCITOS.....	15
2.2.2.1.3. SERIE PLAQUETARIA.....	16
2.2.2.1.3.1. PLAQUETAS.....	16
2.2.3. VALORES HEMATOLÓGICOS DE REFERENCIA PARA CANINOS.....	17
III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	19
3.1. UBICACIÓN Y TIEMPO EXPERIMENTAL.....	19
3.2. MATERIALES.....	19
3.2.1. MATERIAL BIOLÓGICO.....	19
3.2.1.1. De los animales.....	19

3.2.1.2. De las muestras.....	19
3.2.2. MATERIALES Y EQUIPO DE LABORATORIO.....	19
3.2.2.1. Material de obtención de muestra.....	19
3.2.2.2. Material de Laboratorio.....	19
3.3. METODOLOGÍA EXPERIMENTAL.....	20
3.3.1. VARIABLE EN ESTUDIO.....	20
3.3.2. OBTENCIÓN DE LA MUESTRA.....	21
3.3.3. ANÁLISIS DE LOS DATOS.....	21
3.3.4. EXÁMEN HEMATOLOÓGICO.....	21
3.3.4.1. Recuento Total de Eritrocitos.....	22
3.3.4.2. Recuento de Hematocrito.....	23
3.3.4.3. Recuento de Hemoglobina.....	24
3.3.4.4. Recuento de Leucocitos.....	25
3.3.4.5. Recuento Diferencial.....	26
3.3.4.6. Recuento de Plaquetas.....	27
IV.RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	28
4.1. ANÁLISIS DE LAS VARIABLES DE LA SERIE ROJA EN CANINOS.	28
4.2. ANÁLISIS DE LAS VARIABLES DE LA SERIE BLANCA EN CANINOS.....	37
4.3. ANÁLISIS DE LA VARIABLE DE LA SERIE PLAQUETARIA EN CANINOS.....	52
V. CONCLUSIONES.....	55
VI. RECOMENDACIONES.....	56
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	57
VIII. ANEXOS.....	61

ÍNDICE DE CUADROS

	Página
CUADRO N°1. PROMEDIO DE ERITROCITO EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.....	28
CUADRO N°2. PROMEDIOS DE ERITROCITOS SEGÚN LA RAZA EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.....	29
CUADRO N°3. PROMEDIOS DE ERITROCITOS (ul.) SEGÚN EL SEXO EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.....	30
CUADRO N°4. PROMEDIO DE HEMATOCRITO EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.....	31
CUADRO N°5. PROMEDIOS DE HEMATOCRITO SEGÚN LA RAZA EN CANINOS, CHICLAYO - 2018.....	32
CUADRO N°6. PROMEDIOS DE HEMATOCRITO SEGÚN EL SEXO EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.....	33
CUADRO N°7. PROMEDIO DE HEMOGLOBINA EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.....	34
CUADRO N°8. PROMEDIOS DE HEMOGLOBINA SEGÚN LA RAZA EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.....	35
CUADRO N°9. PROMEDIOS DE HEMOGLOBINA (gr/dl.) SEGÚN EL SEXO EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.....	36
CUADRO N°10. PROMEDIO DE LEUCOCITOS EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.....	37
CUADRO N°11. PROMEDIOS DE LEUCOCITOS SEGÚN LA RAZA EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.....	37
CUADRO N°12. PROMEDIOS DE LEUCOCITOS (ul.) SEGÚN EL SEXO EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.....	38
CUADRO N°13. PROMEDIO DE NEUTRÓFILOS EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.....	39
CUADRO N°14. PROMEDIOS DE NEUTRÓFILOS SEGÚN LA RAZA EN CANINOS, CHICLAYO - 2018.....	40
CUADRO N°15. PROMEDIOS DE NEUTRÓFILOS (ul.) SEGÚN EL SEXO EN CANINOS, CHICLAYO - 2018.....	41

CUADRO N°16. PROMEDIO DE EOSINÓFILOS EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.....	42
CUADRO N°17. PROMEDIOS DE EOSINÓFILOS SEGÚN LA RAZA EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.....	42
CUADRO N°18. PROMEDIOS DE EOSINÓFILOS (ul.) SEGÚN EL SEXO EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.....	43
CUADRO N° 19. PROMEDIO DE BASÓFILOS EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.....	44
CUADRO N°20. PROMEDIOS DE BASÓFILOS SEGÚN LA RAZA EN CANINOS, CHICLAYO - 2018.....	45
CUADRO N°21. PROMEDIOS DE BASÓFILOS (ul.) SEGÚN EL SEXO EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.....	46
CUADRO N°22. PROMEDIO DE MONOCITOS EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.....	47
CUADRO N°23. PROMEDIOS DE MONOCITOS SEGÚN LA RAZA EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.....	47
CUADRO N°24. PROMEDIOS DE MONOCITOS (ul.) SEGÚN EL SEXO EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.....	48
CUADRO N°25. PROMEDIO DE LINFOCITOS EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.....	49
CUADRO N°26. PROMEDIOS DE LINFOCITOS SEGÚN LA RAZA EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.....	50
CUADRO N°27. PROMEDIOS DE LINFOCITOS (ul.) SEGÚN EL SEXO EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.....	51
CUADRO N°28. PROMEDIO DE PLAQUETAS EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.....	52
CUADRO N°29. PROMEDIOS DE PLAQUETAS SEGÚN LA RAZA EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.....	52
CUADRO N°30. PROMEDIOS DE PLAQUETAS (ul.) SEGÚN EL SEXO EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.....	53

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Página
GRÁFICO N°1. PROMEDIOS DE ERITROCITOS SEGÚN LA RAZA EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.....	29
GRÁFICO N°2. PROMEDIOS DE ERITROCITOS SEGÚN EL SEXO EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.....	30
GRÁFICO N°3. PROMEDIOS DE HEMATOCRITO SEGÚN LA RAZA EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.....	32
GRÁFICO N°4. PROMEDIOS DE HEMATOCRITO SEGÚN EL SEXO EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.....	33
GRÁFICO N°5. PROMEDIOS DE HEMOGLOBINA SEGÚN LA RAZA EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.....	35
GRÁFICO N°6. PROMEDIOS DE HEMOGLOBINA SEGÚN EL SEXO EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.....	36
GRÁFICO N°7. PROMEDIOS DE LEUCOCITOS SEGÚN LA RAZA EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.....	38
GRÁFICO N°8. PROMEDIOS DE LEUCOCITOS SEGÚN EL SEXO EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.....	39
GRÁFICO N°9. PROMEDIOS DE NEUTRÓFILOS SEGÚN LA RAZA EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.....	40
GRÁFICO N°10. PROMEDIOS DE NEUTRÓFILOS SEGÚN EL SEXO EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.....	41
GRÁFICO N°11. PROMEDIOS DE EOSINÓFILOS SEGÚN LA RAZA EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.....	43
GRÁFICO N°12. PROMEDIOS DE EOSINÓFILOS SEGÚN EL SEXO EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.....	44
GRÁFICO N°13. PROMEDIOS DE BASÓFILOS SEGÚN LA RAZA EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.....	45
GRÁFICO N°14. PROMEDIOS DE BASÓFILOS SEGÚN EL SEXO EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.....	46

GRÁFICO N°15. PROMEDIOS DE MONOCITOS SEGÚN LA RAZA EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.....	48
GRÁFICO N°16. PROMEDIOS DE MONOCITOS SEGÚN EL SEXO EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.....	49
GRÁFICO N°17. PROMEDIOS DE LINFOCITOS SEGÚN LA RAZA EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.....	50
GRÁFICO N°18. PROMEDIOS DE LINFOCITOS SEGÚN EL SEXO EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.....	51
GRÁFICO N°19. PROMEDIOS DE PLAQUETAS SEGÚN LA RAZA EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.....	53
GRÁFICO N°20. PROMEDIOS DE PLAQUETAS SEGÚN EL SEXO EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.....	54

ÍNDICE DE ANEXOS

	Página
ANEXO 1. ANÁLISIS DE VARIANZA DE ERITROCITO SEGÚN LA RAZA.....	61
ANEXO 2. ANALISIS DE VARIANZA DE ERITROCITOS SEGÚN EL SEXO.....	61
ANEXO 3. ANALISIS DE VARIANZA DE HEMOGLOBINA SEGÚN LA RAZA.....	62
ANEXO 4. ANALISIS DE VARIANZA DE HEMOGLOBINA SEGÚN EL SEXO.....	62
ANEXO 5. ANALISIS DE VARIANZA DE HEMATOCRITO SEGÚN LA RAZA.....	63
ANEXO 6. ANALISIS DE VARIANZA DE HEMATOCRITO SEGÚN EL SEXO.....	63
ANEXO 7. ANALISIS DE VARIANZA DE LEUCOCITOS SEGÚN LA RAZA.....	64
ANEXO 8. ANALISIS DE VARIANZA DE LEUCOCITOS SEGÚN EL SEXO.....	64
ANEXO 9. ANALISIS DE VARIANZA DE NEUTRÓFILOS SEGÚN LA RAZA.....	65
ANEXO 10. ANALISIS DE VARIANZA DE NEUTRÓFILOS SEGÚN EL SEXO.....	65
ANEXO 11. ANALISIS DE VARIANZA DE EOSINÓFILOS SEGÚN LA RAZA.....	66
ANEXO 12. ANALISIS DE VARIANZA DE EOSINÓFILOS SEGÚN EL SEXO.....	66
ANEXO 13. ANALISIS DE VARIANZA DE BASÓFILOS SEGÚN LA RAZA.....	67
ANEXO 14. ANALISIS DE VARIANZA DE BASÓFILOS SEGÚN EL SEXO.....	67

ANEXO 15. ANALISIS DE VARIANZA DE MONOCITOS SEGÚN LA RAZA	68
ANEXO 16. ANALISIS DE VARIANZA DE MONOCITOS SEGÚN EL SEXO.....	68
ANEXO 17. ANALISIS DE VARIANZA DE LINFOCITOS SEGÚN LA RAZA.....	69
ANEXO 18. ANALISIS DE VARIANZA DE LINFOCITOS SEGÚN EL SEXO.....	69
ANEXO 19. ANALISIS DE VARIANZA DE PLAQUETAS SEGÚN LA RAZA.....	70
ANEXO 20. ANALISIS DE VARIANZA DE PLAQUETAS SEGÚN EL SEXO.....	70

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar la influencia de la raza y el sexo sobre los valores hematológicos en perros clínicamente sanos atendidos en las clínicas veterinarias de la ciudad de Chiclayo, con el propósito de generar información sobre los valores de referencia hematológicos en caninos, ya que en la actualidad Chiclayo no cuenta con valores de referencia según la raza y sexo. Esto constituye un problema al momento de su interpretación, ya que las características de los componentes celulares del hemograma son propias de cada población, así como del estado fisiológico de los individuos.

Se colectaron 140 muestras de sangre de caninos en clínicas veterinarias de la ciudad de Chiclayo. Estas fueron procesadas en el laboratorio de Patología Clínica de la Facultad de Medicina Veterinaria – UNPRG de Lambayeque. Los parámetros hematológicos evaluados fueron: glóbulos rojos, hematocrito, hemoglobina, glóbulos blancos, neutrófilos, eosinófilos, basófilos, monocitos, linfocitos y plaquetas. Los análisis se realizaron por el método del conteo manual con el uso de hemocitometro (cámara de Neubauer). Se utilizaron límites de confianza al 95% para establecer los rangos de referencia.

Los valores promedio de las variables de la serie roja en la ciudad de Chiclayo para los caninos en general presentaron valores promedios de 697015026/ul para el recuento total de eritrocitos; 44.441316 % para hematocrito ; 14.6430 gr/dl para hemoglobina; Los valores promedio de las variables de la serie blanca presentaron valores de 11074.0878/ul para el recuento total de Glóbulos Blancos; 7514.48482/ul para neutrófilos; 464.595814/ul para eosinófilos; 10.0797322/ul para basófilos; 344.997225/ul para monocitos; 2739.93193/ul mm³ para linfocitos y plaquetas fue de 266712.002/ul.

Los valores promedio de las variables de la serie roja para caninos según el sexo para hembras presentaron valores promedio de: 7026532.97/ul par el recuento total de eritrocitos; 44.57 % para hematocrito; 14.54 gr/dl para hemoglobina. Para machos valores de 6913767.55/ul par el recuento total de eritrocitos; 44.31 % para hematocrito; 14.74 gr/dl para hemoglobina.

Los valores promedio de las variables de la serie blanca para los caninos según sexo para hembras presentaron valores promedio de: 11175.07/ μ L para el recuento total de leucocitos; 7608.27/ μ L para neutrófilos; 437.89/ μ L para eosinófilos; 12.36/ μ L para basófilos; 351.69/ μ L para monocitos; 2764.89/ μ L para linfocitos. En machos valores de: 10973.11/ μ L para el recuento total de leucocitos; 7420.70/ μ L para neutrófilos; 491.30/ μ L para eosinófilos; 7.80/ μ L para basófilos; 338.31/ μ L para monocitos; 2714.97/ μ L para linfocitos.

El valor promedio de variable de la serie plaquetaria para los caninos según el sexo para hembras fue de 276774.41 /ul y para machos 256649.59 plaquetas /ul.

Mediante el análisis de varianza (ANAVA), se determinó que no existe diferencia significativa de la influencia de la raza en 9 de los 10 valores hematológicos evaluados; siendo significativa únicamente la variable hemoglobina. No se encontró diferencia significativa de los machos respecto a las hembras sobre el conteo de glóbulos rojos, hematocrito, hemoglobina, leucocitos, eosinófilos, neutrófilos, linfocitos, basófilos, monocitos y plaquetas.

Palabras claves: perro, hemograma, células sanguíneas, límites de referencia.

SUMMARY

The purpose of this research work was to determine the influence of race and sex on hematological values in clinically healthy dogs treated in veterinary clinics in the city of Chiclayo, with the purpose of generating information on hematological reference values in canines, since Chiclayo currently does not have reference values according to race and sex. This constitutes a problem at the time of its interpretation, since the characteristics of the cellular components of the blood count are specific to each population, as well as the physiological state of the individuals.

140 samples of canine blood were collected in veterinary clinics in the city of Chiclayo. These were processed in the Clinical Pathology laboratory of the Faculty of Veterinary Medicine - UNPRG of Lambayeque. The hematological parameters evaluated were: red blood cells, hematocrit, hemoglobin, white blood cells, neutrophils, eosinophils, basophils, monocytes, lymphocytes and platelets. The analyzes were performed by the manual counting method with the use of hemocytometer (Neubauer chamber). 95% confidence limits were used to establish the reference ranges.

The average values of the variables of the red series in the city of Chiclayo for canines in general presented average values of 697015026 / ul for the total red blood cell count; 44.441316% for hematocrit; 14.6430 gr / dl for hemoglobin; The average values of the white series variables presented values of 11074.0878 / ul for the total White Blood Cell count; 7514.48482 / ul for neutrophils; 464.595814 / ul for eosinophils; 10.0797322 / ul for basophils; 344.997225 / ul for monocytes; 2739.93193 / ul mm³ for lymphocytes and platelets was 266712.002 / ul.

The average values of the variables of the red series for canines according to sex for females presented average values of: 7026532.97 / ul for the total red blood cell count; 44.57% for hematocrit; 14.54 gr / dl for hemoglobin. For males values of 6913767.55 / ul for the total red blood cell count; 44.31% for hematocrit; 14.74 gr / dl for hemoglobin.

The average values of the variables of the white series for the canines according to sex for females presented average values of: 11175.07 / μL for the total leukocyte count; 7608.27 / μL for neutrophils; 437.89 / μL for eosinophils; 12.36 / μL for basophils; 351.69 / μL for monocytes; 2764.89 / μL for lymphocytes. In males values of: 10973.11 / μL for total white blood cell count; 7420.70 / μL for neutrophils; 491.30 / μL for eosinophils; 7.80 / μL for basophils; 338.31 / μL for monocytes; 2714.97 / μL for lymphocytes.

The average value of the platelet series variable for dogs according to sex for females was 276774.41 / μL and for males 256649.59 platelets / μL .

By means of the analysis of variance (ANAVA), it was determined that there is no significant difference in the influence of the race in 9 of the 10 hematological values evaluated; only the hemoglobin variable is significant. There was no significant difference between males and females regarding red blood cell count, hematocrit, hemoglobin, leukocytes, eosinophils, neutrophils, lymphocytes, basophils, monocytes and platelets.

Keywords: dog, blood count, blood cells, reference limits.

I. INTRODUCCIÓN

Los análisis sanguíneos son una herramienta complementaria, de gran valor, en el diagnóstico clínico del paciente, especialmente en especies de compañía, como el perro. La confiabilidad de los resultados depende del manejo desde la toma de la muestra hasta la realización de los análisis. Los resultados que se obtienen en el hemograma garantizan la seguridad de diagnóstico para el médico veterinario permitiendo confirmar y otras veces desechar el diagnóstico presuntivo.

Muchos factores fisiológicos, técnicos y terapéuticos tienen importantes efectos sobre los datos hematológicos. El tener un conocimiento profundo de estos factores es muy importante al momento de desarrollar una tabla de valores normales o de reconocer los cambios no expresados por la enfermedad de un paciente.

Entre los factores que afectan los valores en las distintas investigaciones se encuentran, la procedencia, edad, sexo, raza, estado sanitario y la nutrición de los animales; al igual que el método utilizado en la recolección y la técnica hematológica empleada. Diferencias fisiológicas como el estado de excitación, la actividad muscular, el momento de la toma de muestra, la temperatura ambiental, el balance hidro electrolítico y la altura pueden causar diferencias importantes en los resultados (Jain, 1993).

Ciertas razas de perros tienen particularidades hematológicas únicas; como el conteo hematológico; esto se les atribuye a ciertos caninos debido al nerviosismo, estrés, u otro factor propio del animal. Así también tenemos con respecto al sexo; según estudios han demostrado que hay diferencia entre géneros, estos se deben a las hormonas que presentan.

El presente trabajo de investigación pretende proporcionar una herramienta de ayuda actualizada para los Médicos Veterinarios dedicados a la práctica de animales de compañía en el campo de la hematología veterinaria, para este fin nos formulamos la siguiente interrogante: ¿Influye la raza y el sexo sobre los valores hematológicos en caninos clínicamente sanos en la ciudad de Chiclayo?.

El objetivo general de la investigación es determinar la influencia de la raza y el sexo sobre los valores hematológicos en perros clínicamente sanos de la ciudad de Chiclayo, los objetivos específicos fueron determinar el recuento total de glóbulos rojos, hemoglobina, hematocrito, glóbulos blancos, recuento diferencial de glóbulos blancos y recuento plaquetario en perros clínicamente sanos de la ciudad de Chiclayo.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS

En un trabajo de investigación realizada en la Ciudad de Chiclayo, a 140 caninos adultos aparentemente sanos de diferente sexo, los resultados se obtuvieron en el laboratorio de Patología Clínica de la UNPRG – Lambayeque , utilizando el método del conteo manual; se obtuvo un promedio puntual de eritrocitos en caninos de 6686992,86 eritrocitos , valores promedio para los caninos machos 6739585,71 eritrocitos/mm³ y caninos hembras 663400,00 eritrocitos/mm³; promedio de hematocrito puntual es de 44,04 %, promedio para los caninos machos y hembras es de 44,26 % y 43,83%, respectivamente; promedio puntual de hemoglobina en caninos es de 14,50 gr/dl, los valores promedio para los caninos machos 14.4519 gr/dl y caninos hembras 14.5434 gr/dl; promedio puntual de plaquetas es de 246110,00 ul; promedio para machos y hembras es de 243654,14 y 248562,86 plaquetas/ul respectivamente; promedio puntual de leucocitos en caninos es de 10375,71 leucocitos/ul; promedio en machos y hembras 10682,14 y 10069,29 leucocitos/ul. Concluyó que el promedio de hemoglobina, hematocrito, eritrocitos, leucocitos y plaquetas en canes machos y hembras de los diferentes consultorios veterinarios en la ciudad de Chiclayo estadísticamente son los mismos con un nivel de significancia del 5% (32).

En un trabajo de investigación realizada en la Ciudad de Chiclayo y en la Ciudad de Cajamarca; a 110 caninos machos clínicamente sanos; las muestras se realizaron en ambas ciudades; para el proceso de las muestras se utilizó un equipo analizador hematológico automatizado; obteniendo el promedio de eritrocitos en caninos machos para la Chiclayo y Cajamarca fueron de 6241272.727 y 7034727.273 eritrocitos /mm³; respectivamente (10).

En un trabajo de investigación realizada en la Región Costa (Lima) y Región Sierra (Huancayo), a 124 caninos mestizos clínicamente sanos, para el proceso de las muestras se hizo uso de un equipo hematológico automatizado, obteniendo como resultado; el promedio de eritrocitos en caninos de la ciudad de Lima de 623758580.65 eritrocitos /ul , promedio para los caninos machos y hembras para la ciudad de Lima es de 6233870.968 y 6241290.323 eritrocitos/ul. respectivamente, para la ciudad de Huancayo promedio de eritrocito 6909838.71 eritrocito/ul, promedio de eritrocito para machos y hembras es de 6959032.258 y 6241290.323 eritrocitos/mm³, respectivamente, el promedio puntual de hematocrito en Lima y Huancayo es de 45.011 y 49.494% , respectivamente, promedio de hematocrito para machos y hembras para la ciudad de Lima es de 44.28064516 y 45.74193548 %, respectivamente, para la ciudad de Huancayo es de 49.60322581 y 49.38387097 % respectivamente, valores promedio de hemoglobina para Lima y Huancayo es de 15.139 y 16.253 gr/dl, respectivamente, para los caninos machos y hembras para la ciudad de Lima es de 14.94193548 y 15.33548387 gr/dl, respectivamente y el promedio de hemoglobina para la ciudad de Huancayo es de 16.42580645 y 16.08064516gr/dl , respectivamente; concluyó que las variables hemoglobina, hematocrito, eritrocitos no hay diferencia estadística significativa en ambos sexos (9).

Se realizó una investigación para determinar los valores hematológicos en caninos adultos aparentemente sanos en la ciudad de Asunción. 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 ($9,2 - 15,6 \text{ gr /dl}$), hematocrito ($28,2 - 48,2\%$), número de leucocitos ($7,8 - 12,5 \times 10^3/\mu\text{L}$), neutrófilos ($62 - 86\%$), ($5,7 - 9,3 \times 10^3/\mu\text{L}$), eosinófilos ($0 - 5 \%$), ($0 - 0,56 \times 10^3/\mu\text{L}$), linfocitos ($11 - 29\%$), ($1 - 3 \times 10^3/\mu\text{L}$), monocitos ($0 - 7,6\%$), ($0 - 0,4 \times 10^3/\mu\text{L}$). Concluyó que : Los valores hematológicos de la serie roja como la concentración de hemoglobina, hematocrito y recuento de eritrocitos fueron menores a los reportados por la literatura; La causa probable de estas diferencias podría ser una alimentación deficiente en la población estudiada la disminución también podrían ser enfermedades subclínicas, causantes de anemia, que no se detectaron en la inspección clínica, las variables de la serie roja (eritrocito, hemoglobina y hematocrito) no hay diferencias estadísticamente significativas, los valores de la serie roja en los perros de razas grandes fueron menores que los perros de raza intermedia, de raza pequeñas y de razas medianas , pero no hay diferencia significativa en la variable raza, dependiendo del tamaño del animal(pequeño, mediano y grande), los valores de los perros de raza grandes fueron menores; esto se debe a que los perros de raza grande alcanzan la adultez al año y medio o dos años de vida y los de raza pequeña llegan a la adultez a los 8 meses(39); Los valores de la serie roja: concentración de hemoglobina, hematocrito y recuento de eritrocitos fueron mayores en hembras que en toda la población, a pesar que no hubieron diferencias estadísticamente significativas. Esta tendencia también se halló en los perros de raza indeterminada, razas grandes y pequeñas, sin haber diferencias estadísticamente significativas. En cambio los valores de recuento de eritrocitos, hemoglobina y hematocrito fueron muy similares en machos y hembras de razas medianas. En cuanto a los valores de la serie blanca, aunque no hubo diferencias estadísticamente significativas, los valores de leucocitos totales de los perros de razas pequeñas fueron un poco menores a aquellos de razas grandes, medianas y mestizos (33).

En un estudio se reportó los valores promedio de referencia para hematología obtenidos del hospital veterinario Universitario de Florida en animales adultos sanos: glóbulos rojos $5,4 - 7,8 \times 10^6 / \mu\text{l}$; hemoglobina $13 - 19 \text{ g/dl}$; hematocrito $37 - 54\%$; documenta valores mayores en número de eritrocitos, concentración de hemoglobina, hematocrito por la mayor presencia de andrógenos como la testosterona que influencia de manera positiva la eritropoyesis (29).

Se realizó una investigación para Determinar los valores del hemograma y bioquímicos séricos para la raza Perro Sin Pelo del Perú (PSPP), se realizó en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FAVEZ) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH), Lima, Perú; se utilizaron 91 animales PSPP, se obtuvo los valores de hemograma, hematocrito, hemoglobina, y bioquímica sanguínea. También, se recogió información del sexo, tamaño y tipo de alimentación de cada animal, que fueron evaluadas mediante la prueba de t de Student y análisis de varianza. Se obtuvo como resultado que el promedio y rangos de los valores eritrocitarios y leucocitarios estuvieron dentro de rango referencial para la especie. Además se determinó diferencias significativas para hemoglobina, eritrocitos, neutrófilos, en referencia a la variables sexo; aunque ninguno de estos se encuentre fuera del rango normal para la especie; en donde los resultados obtenidos hacen probable que la raza presente una mínima variación en el tamaño del eritrocito, que no fue detectable por el sistema de conteo manual ; en neutrófilo siendo los resultados mayor para los machos; se

encontró diferencias estadísticas para hematocrito, linfocitos, cuando se contrasto con la variable tamaño, siendo estos de mayor tamaño en los especímenes de talla pequeña (6).

ARIYIBI ET AL. (2002), KHAN *et AL.*(2011) Y OLAYEMI E IGHAGBON (2011) citado por CORTÉS (2014); corroboran con los resultados que hay diferencias significativas para hemoglobina, eritrocitos para el efecto sexo,

AENGWANICH *et al.* (2007) citado por CORTÉS (2014), quién encontró un mayor número de células blancas en American Pitbull machos, en comparación con hembras. Así mismo, se encontró una variación estadística de los linfocitos en relación al tamaño, siendo estos de mayor tamaño en los especímenes de talla pequeña, pero no se han encontrado reportes que expliquen este hallazgo.

Se realizó una investigación para la Determinación de Parámetros Hematológicos, en 300 caninos sanos en Bogotá y la Sabana a 2600 msnm; se concluyó que no existen diferencias significativas con relación a los datos por género de hematología, excepto el valor promedio de hemoglobina (HB); donde las hembras presentan un valor más bajo con respecto a los machos. Para las hembras el valor promedio fue de 17,78 gr/dL y para los machos de 18,30 gr/dL, siendo las hembras las que poseen un valor mínimo con respecto a los machos (28).

Se realizó una investigación para determinar los valores hematológicos; realizados a 180 perros clínicamente sanos del Cantón Cuenca. El conteo eritrocitario eritrocitos, hemoglobina, hematocrito, no tienen diferencia estadística significativa en hembras y machos, existe una diferencia entre el promedio de leucocitos, neutrófilos, linfocitos, monocitos, basófilos entre hembras y machos, siendo más altos en machos; no existe diferencia estadística de la variable plaquetas en relación al sexo (1).

MIRANDA, *et al.*, (2012), citado por ALVARADO P. (2017); nos indican que no existe diferencia estadística al comparar las medias de los parámetros de la leucograma; si existe diferencias estadísticas significativas de los rangos de referencia de las plaquetas de acuerdo al sexo.

En un trabajo de investigación se recolectaron 110 muestras sanguíneas de caninos machos adultos clínicamente sanos; realizada en la ciudad de Chiclayo; el promedio de hemoglobina en caninos machos es 14.93 gr/dl (22).

En un trabajo de investigación realizada en las Ciudades de Lima y Huancayo, a 124 caninos mestizos clínicamente sanos, Los valores promedio de las variables de la serie blanca en la ciudad de Lima para caninos presentaron valores promedios de: 11848.226/ μ L para el recuento total de Leucocitos; 7718.871/ μ L para Neutrófilos Segmentados; 2625.161/ μ L para Linfocitos; 726.129/ μ L para Monocitos; 814.355/ μ L para Eosinofilos; 23.226/ μ L para Basófilos. Los valores promedio de las variables de la serie blanca para todos los caninos según sexo para hembras de la ciudad de Lima presentaron valores promedio de: 12140.967/ μ L para el recuento total de Leucocitos; 6279.516/ μ L para Neutrófilos Segmentados; 2970.483/ μ L para Linfocitos; 495.967/ μ L para Monocitos; 966.129/ μ L para

Eosinófilos; 14.677/ μ L para Basófilos. En machos valores de: 12330.322/ μ L para el recuento total de Leucocitos; 7471.935/ μ L para Neutrófilos Segmentados; 3074.193/ μ L para Linfocitos; 534.354/ μ L para Monocitos; 1021.096/ μ L para Eosinófilos; 28.548/ μ L para Basófilos. Concluyó no hay diferencia significativa con la variable sexo sobre los valores hematológicos de la serie blanca (11).

En un trabajo de investigación se logró determinar la evaluación comparativa de niveles leucocitarios en caninos machos adultos clínicamente sanos de la ciudad de Chiclayo y Cajamarca; se realizó a 110 caninos; se realizó por conteo automatizado; el promedio de leucocitos en caninos machos en la ciudad de Chiclayo es de 11078.90 leucocitos/mm³; promedio de los eosinófilos fue de 4.47%, neutrófilos segmentados 7244.35 ul , linfocitos 2835.7 ul; monocitos 490 ul.(21).

Trabajo de investigación realizado en Guatemala (2017); “determinación de los valores de referencia del hemograma en perros del municipio de Mexico, Guatemala”; se obtuvo como resultado; No se encontró diferencia significativa ($P \geq 0.05$) de la influencia del sexo en 17 de los 19 valores hematológicos evaluados, siendo afectados únicamente el conteo total de glóbulos rojos y hemoglobina. Se observó diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.01$) entre machos y hembras respecto a la concentración de hemoglobina y el conteo total de glóbulos rojos; en donde el recuento total de eritrocitos y hematocrito tienden a ser mayores en machos que en hembras Respecto a la serie blanca no se encontró diferencia estadística entre los resultados de caninos hembras con respecto a caninos machos (26).

SMITH Y JARACKI (2011) citado por LOPEZ (2017); en donde el recuento total de eritrocitos y hematocrito tienden a ser mayores en machos que en hembras. esto se debe “el efecto hormonal en las hembras provocado por el estrógeno que deprime la eritropoyesis; mientras que los andrógenos y la tiroxina estimulan la eritropoyesis en machos” (4).

SCHALM, JAIN Y CARROLL (1975), citado por LOPEZ (2017); concluye que en la serie blanca no se encontró diferencia estadística entre los resultados de caninos hembras con respecto a caninos machos ; en el que concluyen, que en un perro sin signos clínicos de enfermedad, los recuentos leucocitarios totales están influenciados por la edad; mientras que la influencia del sexo es menos significativa.

En un trabajo de investigación se determinó el valor promedio del hematocrito en caninos criollos de la ciudad de Abancay, Apurímac. Se emplearon 255 muestras de sangre de caninos criollos clínicamente sanos categorizados según edad, sexo, tamaño y altitud, provenientes de los sectores de Villa Ampay, Tamburco, centro y cercado de la ciudad. El valor promedio en caninos adultos es de 43.8%, hematocrito en caninos hembras es de 45.8% y en caninos machos es de 43.9% son estadísticamente No Significativas ($\alpha = 0,05$), hematocrito en caninos de tamaño pequeño, mediano y grande fue de 45.7%, 43.7% y 44.8% respectivamente son estadísticamente No Significativas ($\alpha = 0,05$). (44)

2.2. BASE TEORICA

2.2.1. HEMOGRAMA. -

Es la herramienta de mayor uso e importancia en el laboratorio para la evaluación patológica en el perro, por lo que se hace necesario disponer de valores de referencia adecuados y precisos para poder interpretar de una manera adecuada los resultados y así obtener una conclusión válida que nos permita proporcionar un diagnóstico acertado (33).

Además de ser una prueba de apoyo diagnóstico, consiste en la descripción morfológica y la medición absoluta y relativa de los tres tipos básicos de células que contiene la sangre: serie eritrocitaria, serie leucocitaria y serie plaquetaria. Cada una de estas series tiene funciones determinadas que se ven perturbadas ante la presentación de alguna alteración en la cantidad o características de las células que las componen. Diversos factores que alteran esas funciones de manera normal son la altitud, latitud, temperatura y humedad relativa. (14).

Los resultados que se obtienen en un hemograma muchas veces no corresponden a enfermedades que tengan origen en la medula ósea que es en donde son producidas las células sanguíneas, sino que son consecuencia de modificaciones patológicas de diferente naturaleza (39).

2.2.1.1. FACTORES FISIOLÓGICOS QUE OCASIONAN VARIACIÓN EN LOS VALORES DEL HEMOGRAMA.

Muchos factores fisiológicos, técnicos y terapéuticos tienen importantes efectos sobre los datos hematológicos. El tener un conocimiento profundo de estos factores es muy importante al momento de desarrollar una tabla de valores normales o de reconocer los cambios no expresados por la enfermedad de un paciente (5).

a) Edad:

Es uno de los factores que influye marcadamente sobre los valores hematimétricos, el caso de perros recién nacidos que poseen un eritrograma con valores altos que a las pocas horas disminuye debido a la hemolisis necesaria para el recambio de la hemoglobina fetal, al igual que los glóbulos blancos se encuentran aumentados. Esto se diferencia de la etapa de crecimiento en perros jóvenes, debido a un incremento paulatino de los valores hematimétricos. Al final, en la etapa geriátrica existe una menor cantidad de agua corporal y consiguiente hemoconcentración, que no elevan los valores hematimétricos sino los disminuye como consecuencia de disfunciones orgánicas normales de la etapa senil (5).

Al nacer el perro, sus eritrocitos son muy grandes, de más de 100 micras cúbicas de volumen y su número es inferior al del canino adulto. El número de eritrocitos disminuye durante las tres primeras semanas a medida que los grandes glóbulos rojos son sustituidos por eritrocitos más pequeños; en lo sucesivo, la cuenta aumenta gradualmente hasta aproximadamente el sexto mes de vida, cuando los valores adultos casi se alcanzan (5).

b) Sexo:

En perros machos tienen tendencia a presentar niveles de hematocrito, hemoglobina y número de hematíes, más altos que las hembras. Esto puede resultar significativo al momento de comparar un grupo de animales, pero clínicamente en cambio, puede ser insignificante en la evaluación de un animal. En relación a la gestación, se ha podido observar que las hembras caninas pueden presentar una anemia entre leve y moderada que es más manifiesta en el último tercio de la misma. Los valores comienzan a retornar hacia la normalidad inmediatamente después del parto, pero suelen permanecer en niveles más bajos que los que tenían antes de la gestación, durante todo el período de lactancia (23).

El sexo está ligada en relación a las hormonas sexuales tanto masculinas (andrógenos) y femeninas (estrógenos). En un estudio realizado en Lima-Perú muestra que las diferencias estadísticas para el efecto sexo sobre la concentración de hemoglobina y número de eritrocitos, pero ninguna de ellas está fuera del rango normal comparado con tablas de referencia americanas; por lo tanto, no poseen significancia biológica (6).

En cambio, en un estudio similar realizado en Asunción-Paraguay, indica que la serie roja fue mayor en hembras que en los machos, aunque tampoco demuestran diferencias estadísticamente significativas (33). Diferencias por sexo; se ha reportado un ligero aumento de la concentración de hemoglobina en machos en comparación con las hembras (25).

c) Raza:

Ciertas razas de perros tienen particularidades hematológicas únicas. Así, por ejemplo, Hematocritos mayores al 50 % han sido observados en Poodles, Pastores Alemanes, Bóxers, Beagles, Dachshunds y Chihuahuas, atribuyéndose ésta condición a nerviosismo y contracción esplénica. Hematocritos superiores al 66 % han sido reportados en Greyhounds clínicamente normales, en tanto que los Akita (Gran Perro Japonés) usualmente presentan valores de volumen corpuscular medio, bajos o muy cercanos al nivel normal bajo, en relación con otras razas. Algunos Poodles clínicamente sanos tienen niveles muy altos de volumen corpuscular medio y presentan anormalidades morfológicas en su tejido eritropoyético, incluyendo fragmentación nuclear y múltiples cuerpos de Howell-Jolly. En los Greyhound también se ha observado una disminución en el recuento de células blancas y plaquetas. Más de una vez, se ha diagnosticado a estos animales de forma errónea con cáncer u otras patologías. Una hipótesis plantea que esta disminución se da para compensar en el espacio vascular el número alto de eritrocitos. (18)

También se logra clasificar a los canes en razas determinadas por su tamaño, donde existiría variaciones en los valores hematimétricos en cuanto al tamaño del eritrocito. Esto se ve reflejado en un estudio realizado en Perú en perros de la raza Perro sin Pelo del Perú, en donde los resultados obtenidos hacen probable que la raza presente una

mínima variación en el tamaño del eritrocito, que no fue detectable por el sistema de conteo manual (6).

Por otro lado, en un estudio realizado en Asunción-Paraguay demuestran que no existe diferencias significativas entre la variable raza dependiente del tamaño del animal (pequeño, mediano y grande), pero los valores fueron menores en los perros de razas grandes. Esto podría deberse a que las razas grandes alcanzan la adultez al año y medio o dos años de vida, mientras que las razas pequeñas llegan a la adultez a los 8 meses (33).

d) Altura:

Los valores de referencia para hemograma en clínica veterinaria son particularmente críticos de determinar en poblaciones que habitan en zonas altas, pues la disminución de la presión parcial de oxígeno, asociada a una disminución de la presión barométrica, estimula la eritropoyesis, lo que ocasiona policitemia fisiológica e incrementa entonces los valores de los indicadores con ella relacionada (27).

Pueden producirse variaciones en algunos valores hematológicos de tipo regional, como en los parámetros eritrocitarios. Por esto, los animales a gran altura tienen mayor número de glóbulos rojos, concentración de hemoglobina y hematocrito que aquellos situados a nivel del mar. La reducción de la presión de oxígeno provoca un aumento de la producción y liberación de eritropoyetina, estimulando así, la eritropoyesis. (23)

La hipoxia es el principal estímulo que aumenta la producción de eritrocitos, normalmente cuando un individuo permanece expuesto a una concentración baja de oxígeno durante varias semanas seguidas, el hematocrito aumenta lentamente desde un valor normal de 40 a 45% a un promedio de aproximadamente 60%, con un aumento de la concentración de hemoglobina en sangre completa desde el valor normal de 15 g/dl a aproximadamente 20 g/dl. Además, el volumen sanguíneo también aumenta, con frecuencia en un 20% a 30%, y este aumento multiplicado por la concentración de hemoglobina sanguínea ocasiona un aumento de la hemoglobina corporal total del 50% o más (17).

e) Alimentación:

Una alimentación deficiente reduce la capacidad eritropoyética de la médula ósea, motivando la merma del número de glóbulos rojos. Especialmente perjudicial resulta la falta de factores nutritivos de importancia decisiva en la hematopoyesis, cual sucede con la carencia de hierro, cobre, cobalto, manganeso, ácido fólico, vitamina B12 y otras vitaminas del complejo B(35).

Trabajo de investigación realizado Chiclayo – Cajamarca en caninos clínicamente sanos – 2018; se obtuvo como resultado que el promedio de eritrocitos es independiente de la alimentación, es decir estadísticamente la alimentación no influye en los eritrocitos de los canes en las ciudades de Chiclayo y Cajamarca.(10)

f) Técnica:

El recuento manual depende directamente de la experiencia del clínico, aunque muchos profesionales optan por el método automático más el recuento manual; por ejemplo lecturas de hematocrito por medio del método capilar, hemoglobina con solución de Drabkin y realizando la lectura en el fotómetro semiautomático (Microlab 300), y el recuento de glóbulos rojos y blancos utilizando la solución de Turk y Havey, respectivamente; así como diferenciación leucocitaria con frotis laminal y tinción de Wright (6).

Las diferencias relacionadas con las técnicas resultan principalmente del método de extracción de sangre, el sitio de venopunción, el tipo y concentración de anticoagulante y los métodos de determinación de células blancas y rojas. Los problemas técnicos incluyen también las dificultades para obtener sangre, que conducen a la lenta extracción de la muestra a fin de que las plaquetas comienzan a adherirse lo cual conlleva a problemas en el conteo electrónico de las células. La obtención de una cantidad menor de la sangre destinada a una mayor cantidad de EDTA resulta en la errónea reducción de los valores de glóbulos rojos, PCV y volumen corpuscular medio" (35).

2.2.2. SANGRE

Es un tejido conectivo especializado (12). Está formada por un componente celular, las células sanguíneas, y un componente fluido rico en proteínas, el plasma (8) que es un líquido amarillento en el cual están suspendidas células y disueltos compuestos orgánicos y electrolitos.(12)

Líquido que circula por el interior de los vasos sanguíneos de los animales superiores gracias a la acción impulsante del corazón. La sangre está compuesta por una disolución compleja, dentro de la cual se hallan elementos de naturaleza celular (leucocitos, eritrocitos y plaquetas). El plasma está compuesto en un 90 % por agua y, el resto, por diversas sustancias disueltas, como sales minerales, proteínas (fibrinógeno, gammaglobulina, etc.), azúcares, grasas, hormonas, vitaminas, etc.; desprovisto de fibrinógeno y los iones calcio y magnesio, se denomina suero. La sangre se renueva continuamente por la acción de los centros productores (4 hematopoyesis), que son la médula ósea, los ganglios linfáticos, el bazo y el sistema reticulohistocitario; su color es rojo vivo (s. arterial) o rojo azulado (s. venosa). (19)

2.2.2.1. COMPONENTES DE LA SANGRE:

El volumen sanguíneo de los caninos es de : 8% - 9 % . Las células representan entre el 35 al 50% del volumen de la sangre. El plasma representa un 50 - 65 % de la sangre y está constituido por: Agua (91%); Sustratos: glucosa, proteínas, lípidos; Minerales: Ca, P, Mg, Na, K, Cu, Zn, Fe; Enzimas, hormonas y vitaminas (13).

2.2.2.1.1. SERIE ERITROCITARIA

2.2.2.1.1.1. ERITROCITOS:

Denominados también glóbulos rojos sanguíneos o hematíes son uno de tipos de células más numerosos del cuerpo humano, su producción tiene lugar en la médula ósea, requiriendo de 6 a 8 días para alcanzar la madurez; si se produce un incremento de la demanda puede ser liberado a sangre de 3 a 5 días (41)

Son unas de las células altamente diferentes que no tienen la capacidad de dividirse (son células terminales), Su principal función es la respiración, esto consiste en el transporte de oxígeno y el ácido carbónico, esta función se asegura por el pigmento respiratorio (la hemoglobina) ó proteína conjugada que contiene hierro en su interior. Los glóbulos rojos son células anucleadas (sin un núcleo), son bicóncavos, redondos en todas las especies mamíferas. Sin embargo, son ovales en la familia camalidae (camello, dromedario, llama, alpaca) (25).

En su parte interior contienen la hemoglobina (hg). Esta molécula es una proteína que contiene átomos de hierro que le otorgan el color rojo a la sangre, de allí su nombre: eritro (rojo) citos (células). Cuando esta disminución no se observa puede deberse a una alteración de la forma del glóbulo rojo. (20).

Llamadas también células rojas de la sangre, tienen forma de discos redondeados, bicóncavos y con un diámetro aproximado de 7,5 micras. En la mayoría de los mamíferos los eritrocitos maduros carecen de núcleo. En algunos vertebrados son ovales y nucleados (8). Los eritrocitos, al igual que el resto de las células de la sangre, proceden de una célula indiferenciada (célula madre o primitiva pluripotencial). Se diferencian en proeritroblastos, normoblastos, reticulocitos (tras eliminar el núcleo) y eritrocitos. Este proceso ocurre en el adulto en la médula ósea. En el feto se produce en el hígado, bazo y la médula ósea a partir del cuarto mes (20).

Más de la mitad (60%) del volumen del glóbulo rojo consiste en agua y el resto (40%) está formado por sustancias sólidas. Casi el 90 % del material sólido es proteína conjugada compuesta de globina y del pigmento hemo, su combinación da lugar al color rojo y por esta razón la hemoglobina se considera como un pigmento. El resto de la fracción sólida está constituida por una pequeña cantidad de un complejo lípido proteico. El glóbulo rojo no es un saco lleno de hemoglobina sino una estructura molecular compleja responsable de la forma de la célula, así como también, de las propiedades fisiológicas que manifiesta (21).

El tiempo de vida varía según las especies, en caninos varía de 110 a 120 días. La vida de los glóbulos rojos es muy variable, su duración es directamente proporcional al tamaño del animal, muchos glóbulos rojos son destruidos cada segundo en el bazo y en el hígado, en el perro cuyos eritrocitos son discos bicóncavos. Los cuales varían de tamaño de una especie a otra (22). Los glóbulos rojos viejos son fagocitados en bazo, médula ósea e hígado por células fagocitarias. El hierro de la hemoglobina se

recupera y se usa para la formación de nuevos eritrocitos. La parte porfirínica del pigmento se utiliza para formar bilirrubina que es un pigmento biliar (2).

2.2.2.1.1.2. HEMATOCRITO:

Es considerado como el volumen de eritrocitos expresados como un porcentaje de volumen de sangre total existente en una muestra. Se recomienda para la determinación del hematocrito utilizar sangre venosa con anticoagulante, esta determinación es importante para poder calcular los índices eritrocitarios. El hematocrito mide la fracción que comprende a los glóbulos rojos (masa globular), respecto al volumen de sangre total de la muestra. Puede expresarse en porcentaje o como valor decimal (17).

Denominado también volumen celular aglomerado (PVC) es el indicador de la relación existente entre los glóbulos rojos y el plasma, patológicamente el hematocrito disminuye en las anemias y hemodiluciones, y tiende a aumentar en las policitemias, deshidratación y alarma simpática. El hematocrito permite apreciar tentativamente la cantidad de glóbulos blancos (7).

Es parte de la sangre que está formada por los eritrocitos y que se obtiene centrifugando la sangre en un tubo de hematocrito hasta que las células quedan apiñadas en el fondo del tubo. Es imposible que los hematíes se apiñen por completo sin dejar resquicios y por eso hay un 3 a 4 % del plasma que queda atrapado entre los hematíes centrifugados; de modo que el verdadero hematocrito es solo un 96% del que se determina habitualmente (16).

2.2.2.1.1.3. HEMOGLOBINA:

Es una proteína de los hematíes de la sangre, es el pigmento sanguíneo especial más importante y su función es el transporte de oxígeno desde los pulmones a las células del organismo, donde capta dióxido de carbono que conduce a los pulmones para ser eliminado hacia el exterior (16).

Es el pigmento que cumple la función de transportador de oxígeno formado por los hematíes en desarrollo, en la médula ósea. El valor de hemoglobina de una muestra de sangre es aproximadamente un tercio del volumen globular promedio (VPG).

Expresa la concentración de Hb 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. La interpretación del aumento o disminución de su hematocrito y concentración de eritrocitos (5).

La hemoglobina se compone de globina, que es una proteína y heme, formado de protoporfirina IX y hierro, se supone que el peso de una molécula es 4 veces mayor, esto quiere decir, que cada molécula de hemoglobina tiene 4 hemes y una globina. La

hemoglobina puede existir en varias formas, que depende del estado de oxidación y reducción o de la presencia de otras sustancias (25).

2.2.2.1.2. SERIE LEUCOCITARIA

2.2.2.1.2.1. LEUCOCITOS:

Denominados comúnmente glóbulos blancos, son células sanguíneas cuya función es participar como líneas de defensa del organismo, son clasificadas como polimorfonucleares o mononucleares según la forma de su núcleo; son parte del sistema inmunitario, una red de células, tejidos y órganos que colaboran para protegerlo de las infecciones (16). Los valores fisiológicos de leucocitos en perros están entre 6 000 y 17 000/ul. (3).

Participan en la lucha contra las infecciones. Tasas inferiores a la normal indican infecciones graves (virales) o envenenamientos (medicamentos, productos químicos). Tasas superiores a la normal indican infecciones bacterianas y disfunciones sanguíneas. Los leucocitos están formados por diferentes tipos de células: polinucleares neutrófilos (40 a 75%), polinucleares eosinófilos (1 a 3%), polinucleares basófilos, linfocitos (20 a 55%) y monocitos (2 a 4%). Los glóbulos blancos son los encargados de la defensa del organismo. Reciben el nombre de leucocitos por la etimología: Leuco (blanco) - cito (célula) dado el color que presentan. Existen distintos tipos de leucocitos según su morfología y función (20).

CLASIFICACIÓN DE LOS LEUCOCITOS:

Se pueden distinguir por su morfología y apetencia por los colorantes en cinco tipos de glóbulos blancos. Algunos de ellos al ser liberados desde la médula ósea tienen una vida promedio de 4 a 8 horas circulando en sangre, los demás viven de 4 a 5 días en los tejidos. En periodos de infección grave el tiempo de vida se acorta a solo horas, esto se debe a que la célula emigra hacia el lugar de infección, cumple sus funciones y termina destruyéndose en el proceso. (5)

A) CÉLULAS POLIMORFONUCLEARES.

También llamados granulocitos (neutrófilos, basófilos, eosinófilos), porque en su citoplasma contiene gránulos primarios y secundarios los que le ayudan a efectuar sus funciones, el número total de leucocitos es variable entre las especies y la vida media de estas células no está demostrada en sangre, ya que migran a los tejidos por estímulos quimioatrayentes y sus recuentos dependen del movimiento de las células del paquete marginal al paquete circulante (16).

Los granulocitos en contraste con el eritrocito, que pasa todo el tiempo, excepto un corto periodo de su vida, en la sangre periférica, los granulocitos son principalmente células tisulares que pasan un período transitorio en la sangre periférica cuando son entregados por la médula ósea a los tejidos (29).

2.2.2.1.2.2. NEUTRÓFILOS:

Es un tipo de células blancas más común en la mayoría de animales, y el segundo más común en el resto. Incluso con las ligeras diferencias morfológicas entre especies, es el leucocito más fácilmente reconocible. El neutrófilo es algo más grande que el eritrocito, y se caracteriza por un núcleo alargado de apariencia grumosa, densamente teñido, que generalmente se encuentra muy compacto o condensado. A menudo, este aspecto grumoso da la impresión que el núcleo tiene de dos a cinco lóbulos o segmentos, lo que lleva al nombre común de “segmentado” o “polimorfonuclear” (PMN), lo que quiere decir que el núcleo puede tomar muchas formas (41).

Son la primera línea de las defensas del organismo. Forman aproximadamente un 60% del total de glóbulos blancos, o entre 3.500 a 6.000 en número por ml. Reaccionan rápidamente, en unas cuatro horas, ante cualquier problema. Con ciertos tipos de infecciones severas pueden aumentar en número, hasta 40.000. Sin embargo, sus números bajan ante problemas relacionados con estrés fuerte o algún virus. Si se ve un aumento en el número del neutrófilo segmentado, quiere decir que el animal está experimentando un estrés agudo y está utilizando incluso los neutrófilos inmaduros producidos recientemente por la médula ósea. Se pueden ver también bajo un microscopio cambios en la estructura celular, que pueden indicar un problema de infección o inflamación (4).

Se forman de 4 a 6 días en la médula ósea, se liberan en la sangre, circulan brevemente, y migran a los espacios tisulares o a las superficies epiteliales del sistema respiratorio, digestivo, o urogenital.

Su principal función es la de defensa contra la invasión de los tejidos por microorganismos, eliminan bacterias, pero también puede causar daño o participar en la destrucción de hongos, algas o virus.

El tiempo de vida media de circulación de los neutrófilos en perros es normalmente de 6 a 12 horas y los recuentos pueden cambiar rápidamente en casos de enfermedad (1).

2.2.2.1.2.3. EOSINÓFILOS:

Es ligeramente más grande que el neutrófilo, con un núcleo que puede ser en banda, o dividido en dos o tres lóbulos. El citoplasma suele ser de color azul celeste, pero puede ser difícil de ver debido a la presencia de gránulos específicos. El tamaño, el aspecto, el número, y la forma de teñirse de los gránulos varía enormemente entre la distintas especie, y son tan característicos, que generalmente, el Eosinofilos permite determinar la especie de la que se obtuvo la muestra.(5)

Los eosinófilos requieren de 2 a 6 días para formarse en la médula ósea, raramente fagocitan pero tienen la capacidad de producir moduladores como profibrinolisina, antihistamínicos, entre otros (5). El número de eosinófilos presentes en la circulación

refleja el equilibrio existente entre la producción medular y la demanda o consumo tisular (36).

Los eosinófilos son bactericidas in vitro, pero es incierto hasta qué grado lo son. Sin embargo, es claro su rol en la moderación de reacciones de hipersensibilidad; los eosinófilos elaboran antihistaminas (aminooxidasas) y prostaglandinas que inhiben la degranulación de los mastocitos. También participan en el control de infecciones parasitarias, las principales proteínas básicas de los gránulos causan daños considerables en la superficie del parásito, lo cual le produce la muerte.(17).

Posee una vida media circulante mucho menor a la de los neutrófilos (4 a 8 horas), de minutos a varias horas (37).

2.2.2.1.2.4. BASÓFILOS:

En cuanto al tamaño es más grande que el neutrófilo, se forman en la medula ósea, tienen el núcleo grande y ligeramente lobulado en forma de cinta, poseen un tamaño de 12–20 µm de diámetro; también elaboran histamina, heparina y serotonina (5).

Contienen gránulos de heparina e histamina. Estos son mediadores químicos que modulan la inflamación. Tienen función en los estados alérgicos en la hipersensibilidad retardada. La liberación masiva del contenido de sus gránulos puede causar un shock anafiláctico que puede llegar hasta la muerte si no es controlado (3).

En porcentaje es un tipo de células de la serie blanca que se encuentran en menor cantidad, en perros es raro observar basófilos en un recuento diferencial manual de leucocitos (29).

Son raros encontrar en sangre periférica de perros y gatos sanos. Son del mismo tamaño o mayores que los neutrófilos. El núcleo tiene menos lobulaciones que un neutrófilo y suele adoptar una forma de cinta trenzada. El citoplasma es de color azul-grisáceo (24).

La función de los basófilos si lo comparamos con los eosinófilos es más difícil de precisar. Es probable que comparta sus funciones con los labrocitos (células cebadas). Los gránulos contienen o están formados por heparina, lo que sugiere actividad anticoagulante, tanto el basófilo como el labrocito, es un “heparinocito” que libera su sustancia anticoagulante en zonas inflamadas a fin de evitar la coagulación y estasis de sangre y linfa (29). Tiene un periodo vital de 10 a 12 días(41)

B) CÉLULAS MONONUCLEARES O AGRANULOCITOS

Los agranulocitos o leucocitos mononucleares son células sanguíneas, parte de los glóbulos blancos, que carecen de gránulos específicos, son mononucleares y tienen el núcleo más grande que los granulocitos. Tanto los granulocitos como los Agranulocitos poseen gránulos inespecíficos (azurófilos) que hoy en día se sabe que son lisosomas (29).

2.2.2.1.2.5. MONOCITOS:

Son un tipo de células de gran importancia, su presencia significa que hay un proceso de reparación (4). Se originan en la médula ósea con un periodo de producción de 2 a 4 días y a diferencia de los granulocitos, se liberan en la circulación periférica como células inmaduras y se transportan a los tejidos en donde pueden diferenciarse en macrófagos, células epitelioides o células inflamatorias gigantes multinucleadas, tienen un tamaño de 15–20 μm (1). Los monocitos caninos y felinos son más grandes que los neutrófilos y de tamaño similar a los eosinófilos y basófilos.

La vida de los monocitos varía desde algunas semanas hasta varios meses, la evolución continua de los monocitos a macrófagos representa la segunda línea de defensa del sistema fagocítico circulante. Su función principal es la de fagocitosis y regulación de la respuesta inflamatoria por medio de la liberación de mediadores inflamatorios, intervienen el procesamiento de antígenos para su presentación a linfocitos y también participan en la regulación de las reservas de hierro del organismo (5).

2.2.2.1.2.6. LINFOCITOS:

Se originan tanto de la médula ósea como del timo, en perros sanos aproximadamente un 70% se originan del timo y un 30% de la médula ósea, tienen un tamaño de 9-12 μm . Su tiempo de vida va desde 12 horas hasta algunos años, participan en la inmunidad celular y humoral, elaboran moduladores celulares como las linfoquinas e interferón, pero no efectúan fagocitosis (5).

Varios tipos que funcionan como la segunda línea de defensa, después de los neutrófilos. Los linfocitos transportan las proteínas del sistema y tienen un papel en la producción de anti-cuerpos. Su número baja ante problemas relacionados con estrés crónico, crecimiento, lesiones o un caballo con carácter nervioso, aumentan ante problemas crónicos, como cáncer o infecciones (13).

Los Linfocitos son células esféricas o ligeramente ovoides con un diámetro de 8 a 12 micrones. El núcleo (azul oscuro) ocupa el 90% de la célula. El citoplasma es muy delgado y se tiñe de color azul claro formando un anillo alrededor del núcleo. El linfocito bajo ciertos estímulos químicos endógenos puede dividirse y crear muchas células hijas para defender al cuerpo liberando anticuerpos (3).

Los linfocitos son de pequeño tamaño, escasamente mayores a un eritrocito y con un núcleo redondeado densamente teñido donde predomina la cromatina compacta. El citoplasma es escaso y a veces incluso imperceptible. El linfocito es la célula principal de las involucradas en la respuesta inmune (10).

2.2.2.1.3. SERIE PLAQUETARIA

2.2.2.1.3.1. PLAQUETAS:

Son los elementos de menor tamaño de la sangre, en el caso de pequeños animales, suelen ser redondeado u ovalados y presentan una tinción pálida y finalmente granular.(10).

Son fragmentos pequeños anucleados de citoplasma de 2 a 4 μm , en perros esto representa aproximadamente un 25 - 50% de diámetro de los eritrocitos con presencia ocasional de plaquetas grandes (40).

En el caso de perros y gatos las plaquetas son células pequeñas anucleadas , con citoplasma gris pálido a azul claro decolorido que contiene normalmente una agrupación central de gránulos pequeños rosados o de color púrpura. Las plaquetas varían de tamaño en la especie canina, siendo $\frac{1}{4}$ a $\frac{2}{3}$ del tamaño de los eritrocitos (24).

El tiempo de vida de las plaquetas es de una semana en el caso del canino, siendo los monocitos/macrófagos los encargados de su eliminación preferentemente en el bazo y pulmón.(40).

Es esencial para la homeostasis normal y llevan a cabo cuatro funciones: mantienen la integridad vascular al sellar pequeñas discontinuidades endoteliales; ayudan a detener hemorragias al formar agregaciones plaquetales tras la constricción endotelial; contribuyen a la actividad procoagulante de membrana lipídica al facilitar la hemostasia secundaria (coagulación) y la formación de fibrina; promueven la reparación vascular mediante el factor de crecimiento derivado de plaquetas. (37)

Trombocitopenia es la disminución del número de plaquetas, su signo determinante es la aparición de petequias y sangrados. La trombopatía es la alteración en la capacidad funcional de las plaquetas que puede ser de origen hereditario o adquirido por el uso de drogas (1).

El valor normal de plaquetas en perros es de 175 000 a 500 000/ μl , su vida media es de aproximadamente 10 días. (32).

2.2.3. VALORES HEMATOLÓGICOS DE REFERENCIA PARA CANINOS

Según MEYER, reportan los siguientes valores para:

Glóbulos Rojos	5,4 – 7,8 x 10 ⁶ / μ l
Hemoglobina	13 -19 gr/dl
hematocrito	37 – 54 %
plaquetas	160 – 430 x10 ³ / μ l
glóbulos blancos	6,0 – 17,0 x 10 ³ / μ l
neutrófilos	3,0 – 11,5 x 10 ³ / μ l
linfocitos	1,0 – 4,8 x 10 ³ / μ l
monocitos	0,15 – 1,35 x 10 ³ / μ l
eosinófilos	0,1 – 1,25 x 10 ³ / μ l
basófilos	< 0,1 x 10 ³ / μ l

Según DAY, MACKIN Y LITTLEWOOD, reportan los siguientes valores para:

Glóbulos Rojos	5,4 – 8 x 10 ⁶ / μ l
Hemoglobina	12 – 18 gr/dl
hematocrito	35 – 55%
plaquetas	150 – 400 x 10 ³ / μ l
glóbulos blancos	6 – 18 x 10 ³ / μ l
neutrófilos	3 – 12 x 10 ³ / μ l
linfocitos	0,8 – 3,8 x 10 ³ / μ l
monocitos	0,1 – 1,8 x 10 ³ / μ l
eosinófilos	0,1 – 1,9 x 10 ³ / μ l
basófilos	0 – 0,2 x 10 ³ / μ l

Según LATIMER, MAHEFFEY y PRASSE, reportan los siguientes valores para:

Glóbulos Rojos	4,95 – 7,87 x 10 ⁶ / μ l
Hemoglobina	11,9 – 18,9 g/dl
hematocrito	35 – 57%
plaquetas	211 – 621 x 10 ³ / μ l
glóbulos blancos	5,0 - 14,1x 10 ³ / μ l
neutrófilos	2,9 – 12,0 x 10 ³ / μ l
linfocitos	0,4 – 2,9 x 10 ³ / μ l
monocitos	0,1 – 1,4 x 10 ³ / μ l
eosinófilos	0,0 – 1,3 x 10 ³ / μ l
basófilos	0,0 – 0,14 x 10 ³ / μ l

Según MEDWAY Y COL, VOIGTH, reportan los siguientes valores para:

Glóbulos Blancos:	6.0 – 18,000cell/mm ³ .
Neutrófilos:	3,000 – 11,500cell/mm ³
Linfocitos:	1,000 – 4,800cell/mm ³
Monocitos:	150 – 1,350cell/mm ³
Eosinófilos:	100 – 1,250cell/mm ³
Basófilos:	0.0 – 100cell/mm ³

Según COLES, reportan los siguientes valores para:

Glóbulos Blancos:	5.6 – 19.2 x 10 ³ /μl.
Neutrófilos:	7,700cell/mm ³
Linfocitos:	2,200cell/mm ³
Monocitos:	570cell/mm ³
Eosinófilos:	440cell/mm ³
Basófilos:	raros

Según JAIN Y SCHALM, reportan los siguientes valores para:

Glóbulos Blancos:	6 – 17 x 10 ³ /μl.
Neutrófilos:	3000 - 11500cell/mm ³
Linfocitos:	1000 - 4800cell/mm ³
Monocitos:	150 - 1350cell/mm ³
Eosinófilos:	100 – 1250cell/mm ³
Basófilos:	raros
Plaquetas:	180 – 500 x 10 ³ /ul
Glóbulos rojos:	5.5 – 8.5 x 10 ⁶ /ul
Hb:	12 – 18 gr/dl
Ht:	37 – 55 %

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 UBICACIÓN Y TIEMPO EXPERIMENTAL

El presente trabajo de investigación se realizó en el Laboratorio de Patología Clínica de la Facultad de Medicina Veterinaria – UNPRG, departamento de Lambayeque, en canes aparentemente sanos atendidos en los consultorios privados de la ciudad de Chiclayo.

El tiempo de duración de la tesis fue de 6 meses.

3.2. MATERIALES

3.2.1. MATERIAL BIOLÓGICO

3.2.1.1. De los animales: Para la presente investigación se necesitó 140 caninos clínicamente sanos de diferente razas y sexo.

3.2.1.2. De las muestras: Para la presente investigación se necesitó muestras de sangre de los caninos clínicamente sanos según la raza y sexo; la técnica que se utilizó fue mediante punción en la vena cefálica. Para ello, se desinfectó la zona mencionada, recibiendo la muestra de sangre en tubos estériles con anticoagulante (EDTA) y refrigeradas inmediatamente.

3.2.2 MATERIALES Y EQUIPO DE LABORATORIO

3.2.2.1. Material de obtención de muestra:

- Tubos vacutainer.
- Jeringas desechables.
- Agujas hipodérmicas.
- Guantes.
- Algodón.
- Desinfectante.
- Toallas de papel.

3.2.2.2. Material de Laboratorio:

- Microscopio compuesto.
- Láminas porta y cubre objeto.
- Cámara de Neubauer.
- Espectrofotómetro.
- Centrífuga para microhematocrito.
- Contómetro.
- Micropipetas.
- Tubos para microhematocrito con EDTA.
- Tubos de espectofotocolorímetro.

- Pipetas para glóbulos blancos.
- Pipetas para glóbulos rojos.
- Tubos de ensayo.
- Gradillas metálicas.
- Cronómetro.
- Aceite de cedro.
- Refrigerador.
- Relojes a intervalo de tiempo.

Reactivos para la determinación de:

- a) Hemoglobina (Hb):
 - 1 frasco de Buffer.
 - 1 frasco de reactivo de Hemoglobina.
 - 1 estándar Hemoglobina.
- b) Recuento de Eritrocitos:
 - Reactivo de Hayen
- c) Recuento de Leucocitos:
 - Reactivo de Turk.
- d) Recuento de Trombocitos:
 - Reactivo de oxalato de amonio al 1%.

3.3. METODOLOGÍA EXPERIMENTAL

3.3.1. VARIABLES EN ESTUDIO

- **VARIABLE INDEPENDIENTE**

- ❖ **Sexo**

- Hembra
 - Macho

- ❖ **Raza**

- Pastor Alemán
 - Labrador
 - Pekines
 - Znaucher
 - Poodel
 - Shizut

- VARIABLE DEPENDIENTE

- ❖ Variables hematológicas:

- Eritrocitos
 - Hemoglobina
 - Hematocrito
 - Leucocitos
 - Neutrófilos
 - Linfocitos
 - Monocitos
 - Eosinófilos
 - Basófilos

- VARIABLE INTERVINIENTE:

- ❖ Edad
 - ❖ Alimentación

3.3.2 OBTENCIÓN DE LA MUESTRA

A cada canino se le desinfectó la zona de punción (miembro anterior), se extrajo 3 - 5 ml de sangre de la vena cefálica; utilizando agujas estériles n° 21 descartables, una vez recolectadas las muestras se depositó en tubos vacutainer, los cuales contienen anticoagulante EDTA, que después se procedió a homogenizar el tubo para mezclar la sangre con el mismo y la rotulación de cada muestra.

3.3.3 ANÁLISIS DE LOS DATOS

Los resultados del examen hematológico obtenidos de las 140 muestras de sangre de los caninos en el presente trabajo, fueron analizados estadísticamente para determinar la influencia de la raza y el sexo sobre los valores hematológicos en caninos clínicamente sanos en la ciudad de Chiclayo.

Para el análisis de los datos se usó el Diseño Completamente Randomizado (DCR), y se hizo el Análisis de Varianza (ANAVA), con uno y dos factores.

3.3.4. EXAMEN HEMATOLÓGICO.

El examen hematológico fue realizado basándose en las técnicas descritas en el Manual de Patología Clínica Veterinaria.

3.3.4.1. Recuento Total De Eritrocitos:

❖ Material requerido

- Cámara de Neubauer (Hemocitometro)
- Pipeta de glóbulos rojos (de Thoma)
- Diluyente de eritrocitos: Diluyente Hayem:
 - Cloruro de mercurio 0.5 g.
 - Sulfato de sodio 5 g.
 - Cloruro de sodio 1 g.
 - Agua destilada c.s.p., 200 ml. Disolver y filtrar.
- Microscopio.
- Un cubre objetos
- Sangre anticoagulada con EDTA.
- Un tubo de goma con boquilla, adaptable a la pipeta de Thoma.

❖ Procedimiento:

- Mezclar bien la sangre anticoagulada con EDTA.
- Llenar la pipeta de glóbulos rojos con sangre hasta la marca 0.5 para realizar la dilución de 1:200 y si se carga hasta 1 la solución será 1:100. Limpiar la punta con gasa o papel absorbente.
- Introducción la pipeta en un tubo conteniendo un poco de diluyente glóbulos rojos y llenar la pipeta, hasta la marca de 101 haciéndola rotar, para que se movilice la perla mezcladora. No permitir que ingrese aire o escape sangre.
- Tapar los extremos de pipeta y mezclar manualmente o colocarlo en una mezcladora eléctrica por un minuto.
- Preparar el hemocitómetro que debe estar limpio y seco con su respectiva laminilla cubre cámara bien colocada.
- Agitar bien la pipeta y descartar 3 a 4 gotas del tallo, luego colocar una gota pequeña cerca de un extremo de la cámara que por capilaridad se llene exactamente.
- Dejar en reposo 3 minutos y contar.
- Enfocar la cuadrícula luego con el objetivo de 40x y contar sobre el cuadrado grande central de la cámara, solo en 5 cuadrados pequeños 1 central y 4 angulares (80 cuadraditos en total).
- En la enumeración se incluye las células que cubren o tocan por dentro o por fuera las líneas limitantes superior e izquierda en el cuadrado pequeño de recuento y no se consideran las correspondientes a los limitantes inferior y derecho.

❖ Cálculos:

La suma de los elementos contados en el retículo correspondiente a glóbulos rojos de la cámara de Neubauer y multiplicados por 10,000 nos da el número de eritrocitos en millones por milímetro cúbico.

$$\text{Nº de Eritrocitos x mm}^3 = \text{Nº de Eritrocitos contados x 10,000}$$

3.3.4.2. Recuento de Hematocrito:

❖ Material requerido

- Una centrifuga de microhematocrito.
- Tubos capilares de 7cm*1mm con EDTA
- Plastilina.
- Algodón.
- Lector de microhematocrito o regla milimétrica.

❖ Procedimiento

- Tomar la muestra en capilares de 7cm*1mm con EDTA para sangre. Debe llenarse aproximadamente 70% del capilar.
- Ocluir un extremo del capilar con plastilina.
- Colocar el capilar sobre la plataforma del cabezal de la centrifuga de microhematocrito, con el extremo no ocluido hacia el centro del aparato y el ocluido adherido al reborde externo de la plataforma.
- Centrifugar por 5 minutos entre 10 000 a 12 000 revoluciones por minuto.
- Resultados: medir las columnas de sangre total y la de los glóbulos rojos con una regla milimétrica y hacer los cálculos como el método de Wintrobe para expresar en decimales o en porcentaje. También existen en el comercio cartillas para leer los microhematocritos facilitando la labor rutinaria.

❖ Cálculos

$$\text{Hematocrito (\%)} = \text{L2/ L1 x 100}$$

3.3.4.3. Recuento de Hemoglobina:

❖ Material requerido

- Espectrofotómetro.
- Tubos de espectofotocolorímetro o fotocolorímetro de filtros capaz de leer absorbancia a 540 nm (rango 520 a 560 nm)
- Micropipetas.
- 1 frasco de Buffer.
- 1 frasco de reactivo de Hemoglobina.
- 1 estándar Hemoglobina.

❖ Procedimiento

- Para la preparación del reactivo de trabajo: diluir el reactivo 1:10 con agua destilada antes de usar. La solución standard se provee lista para su uso, medir su absorbancia directamente contra el blanco reactivo.

	Blanco	Desconocido
Muestra (ml)	-----	0.01
Reactivo de trabajo(ml)	2.50	2.50

- Mezclar e incubar 3 minutos a temperatura ambiente (sobre los 20 °C) ó 10 minutos si la temperatura ambiental es muy baja. Leer las absorbancias llevando a cero el equipo con el blanco reactivo. El color obtenido es estable por a lo menos 1 hora.

❖ Cálculos:

$$\text{Hemoglobina (g/dl)} = \text{FACTOR} * \text{Absorbancia Desconocido}$$

$$\text{FACTOR} = \frac{18}{\text{Absorbancia Standard}}$$

3.3.4.4. Recuento de Leucocitos:

❖ Material requerido

- Cámara de Neubauer.
- Pipeta de glóbulos blancos (de Thoma)
- Diluyente de glóbulos blancos: ácido acético al 2%.
- Microscopio.
- Un cubre objetos (cubre objetos especial para la cámara de Neubauer).
- Sangre anticoagulada con EDTA.
- Un tubo de goma con boquilla, adaptable a la pipeta de Thoma.

❖ Procedimiento

- Mezclar bien la sangre anticoagulada con EDTA.
- Llenar sangre con la pipeta de glóbulos blancos hasta la marca de 0.5 y limpiar la punta con gasa o papel.
- Introducir la pipeta en un tubo conteniendo un poco de diluyente de glóbulos blancos y llenar la pipeta hasta la marca 11 haciéndola rotar para que se movilice la perla mezcladora. No permitir q ingrese aire ni se escape sangre.
- Tapar ambos extremos de la pipeta y mezclar manualmente o con una mezcladora eléctrica por 1 minuto.
- Preparar el hemocitómetro que debe estar limpia y seco con su laminilla cubre cámara bien posicionada.
- Agitar la pipeta y descartar 3 a 4 gotas del tallo para luego colocar una gota pequeña cerca de un extremo abierto de la cámara para que por capilaridad se llene exactamente.
- Dejar en reposo por 3 minutos.
- Enfocar la cuadrícula y luego con el objetivo de 40x contar en los 4 cuadrados grandes angulares.
- En forma semejante al recuento de glóbulos rojos, la enumeración incluye las células que cubren o tocan por dentro o por fuera de las líneas limitantes superior e izquierda en el cuadrado grande de recuento y no se consideran las correspondientes a los límites inferior y derecho.

❖ Cálculos

- La suma de los leucocitos contados en los cuatro cuadrados grandes de la cámara de Neubauer se multiplica por 50 obteniendo directamente el número de leucocitos por mm^3 de sangre.

$$\text{N}^\circ \text{ de Leucocitos } \times \text{mm}^3 = \text{Leucocitos contados } \times 50$$

3.3.4.5. Recuento Diferencial:

❖ Material requerido

- Frotis sanguíneo teñido
- Microscopio.
- Aceite de inmercion
- Un contador de células

❖ Procedimiento

PROCEDIMIENTO PARA LA TINCIÓN DE WRIGHT

- Colocar el frotis secado al aire sobre una rejilla o cubeta de tinción con la sangre hacia arriba.
- Cubrir completamente el portaobjetos o cubreobjetos con el colorante de Wright gota a gota. Dejarlo que permanezca en el frotis aproximadamente de 5-8 minutos, para fijar los glóbulos sanguíneos. El colorante deberá cubrir completamente el portaobjetos, pero no debe derramarse por los bordes. Deberá agregarse una cantidad adicional si éste se comienza a evaporar.
- Agregar directamente al colorante un volumen igual de amortiguador de Wright, para evitar la coloración débil. Esperar la formación de brillo metálico. Puede usarse de igual manera agua desionizada. Dejar actuar de 10-15 minutos.
- Lavar con agua en el chorro cuidadosamente hasta que la extensión presente un aspecto rosado al examinarlo a simple vista.
- Limpiar el dorso del portaobjetos con una gasa o algodón humedecido en alcohol para eliminar cualquier resto de colorante.
- Secar al aire y observar con el microscopio con el objetivo de inmersión.

PROCEDIMIENTO PARA EL RECUESTO DIFERENCIAL DE LEUCOCITOS

- Coloca el frotis en el microscopio y se enfoca.
- Se le agrega una gota de aceite de inmersión y se observa con el objetivo de 100x.
- Si el recuento se hace en línea se empieza en un borde del frotis hasta el otro borde en línea paralela hasta contar 100 leucocitos.
- Se van contando los mononucleares (monocitos y linfocitos) y los polimorfo nucleares (neutrófilos, eosinófilos y basófilos) según su morfología.
- Se reporta el % (valor relativo) o en valor absoluto (mm³)

3.3.4.6. Recuento de Plaquetas:

❖ Material requerido

- Cámara de Neubauer.
- Pipeta de glóbulos rojos.
- Placa de Petri.
- Diluyente: oxalato de amonio.
- Microscopio.
- Un cubre objetos (cubre objetos especial para la cámara de Neubauer).
- Sangre anticoagulada con EDTA.

❖ Procedimiento

- Con la pipeta de glóbulos rojos tomar sangre completa hasta la marca 1 y completar con el diluyente hasta la marca 101.
- Colocar la pipeta en un agitador por 2 minutos
- Descartar las 3 primeras gotas, cargar la cámara de Neubauer y dejar en reposo por 15 minutos en una placa Petri en cuyo fondo se coloca un papel filtro humedecido.
- Realizar el recuento en el todo el cuadrado grande central de la cámara.

❖ Cálculos

La fórmula para efectuar el recuento plaquetario es la siguiente:

$$\text{Recuento (células/l)} = N \times D/A \times 10 \times 10^6.$$

Donde :

N = cantidad total de células contadas.

D = dilución.

A = área total contada (en mm²).

10 = factor para calcular el volumen en µl desde el área.

10⁶ = factor para convertir el recuento/µl en recuento/l.

$$\text{Nº de Trombocitos por mm}^3 = \text{Trombocitos contados} \times 1000$$

IV.RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el presente trabajo de investigación se recolectaron 140 muestras sanguíneas de caninos clínicamente sanos según la raza y sexo, para el análisis de las muestras se realizó por la técnica del conteo manual. Las muestras sanguíneas fueron recolectadas de diferentes consultorios veterinarios de la ciudad de Chiclayo; obteniendo el resultado en el laboratorio de Patología Clínica de la Facultad de Medicina Veterinaria – UNPRG – Lambayeque; donde se midieron las variables:

4.1. ANÁLISIS DE LAS VARIABLES DE LA SERIE ROJA EN CANINOS.

CUADRO N°1.: PROMEDIO DE ERITROCITO EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.

CIUDAD	PROMEDIO ERITROCITO (ul.)	INTERVALO DE CONFIANZA 95%	
		MÍNIMO	MÁXIMO
Chiclayo	6970150.26	6762274.48	7178026.04

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: El autor

En el CUADRO N°1, se muestra el promedio puntual de eritrocito donde los caninos de la ciudad de Chiclayo presentan un valor promedio de 6970150.26 eritrocitos /ul., con un intervalo de confianza al 95% de 6762274.48 a 7178026.04 eritrocitos/ ul.

Estos valores se encuentran dentro de los parámetros referenciales reportados por la literatura, con valores de $5.5-8.5 \times 10^6/\mu\text{l}$ (4), (23); reporta de $5.1 - 9.3 \times 10^6/\mu\text{l}$ (12), y $4.95 - 7.87 \times 10^6/\mu\text{l}$ (29).

Nuestros datos se acercan en similitud a lo reportado por MURO (2015), que indica que el promedio puntual de eritrocitos es de 6686992,86 eritrocitos/ul; pero no coincide con los reportados por DE LA CRUZ (2017), que indica un valor promedio de 6237580,65 eritrocitos /ul, que se obtuvo en la región Costa – Lima; sus valores son bajos, esto puede deberse a la técnica de obtener los resultados ya sea por el conteo manual o el uso de un equipo automatizado.

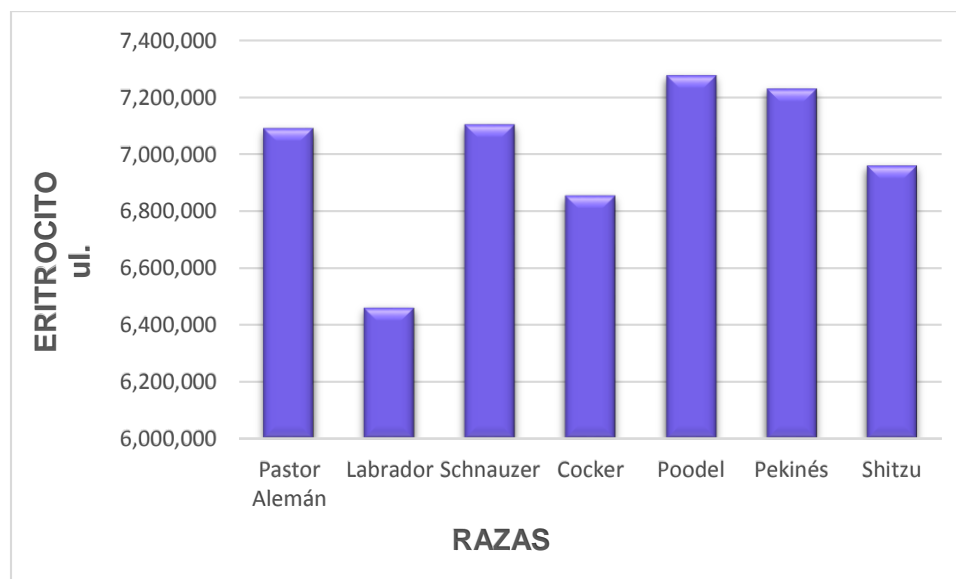
CUADRO N°2. PROMEDIOS DE ERITROCITO SEGÚN LA RAZA EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.

RAZAS	PROMEDIO ERITROCITO (ul.)
Pastor Alemán	7104261.90
Labrador	6455267.68
Schnauzer	7070833.33
Cocker	6748401.10
Poodel	7264533.33
Pekínés	7178461.54
Shitzu	6969292.93
PROMEDIO	6970150.26

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: El autor

GRÁFICO N°1: PROMEDIOS DE ERITROCITOS SEGÚN LA RAZA EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.



Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: El autor

En el CUADRO N°2, se muestran los valores promedio de eritrocito según la raza, el promedio de eritrocito de la raza labrador (6455267.68 /ul) es el más bajo comparado con las demás razas, al realizar el análisis de variancia (ANEXO 1) se obtuvo, que no existe diferencia estadísticamente significativa ($P = 0.05$), por lo tanto, podemos mencionar que la raza no tiene efecto sobre los eritrocitos; esto se afirma en una investigación realizada por PEDROZO (2010), que clasificó a los caninos por categorías : raza grande, intermedia, mediana y pequeña; pero por otro lado no coincide con lo reportado por CORTÉS (2014); en donde documenta que la raza perro sin pelo del Perú, presenta variaciones en cuanto al tamaño del eritrocito que no es detectable por el conteo manual.

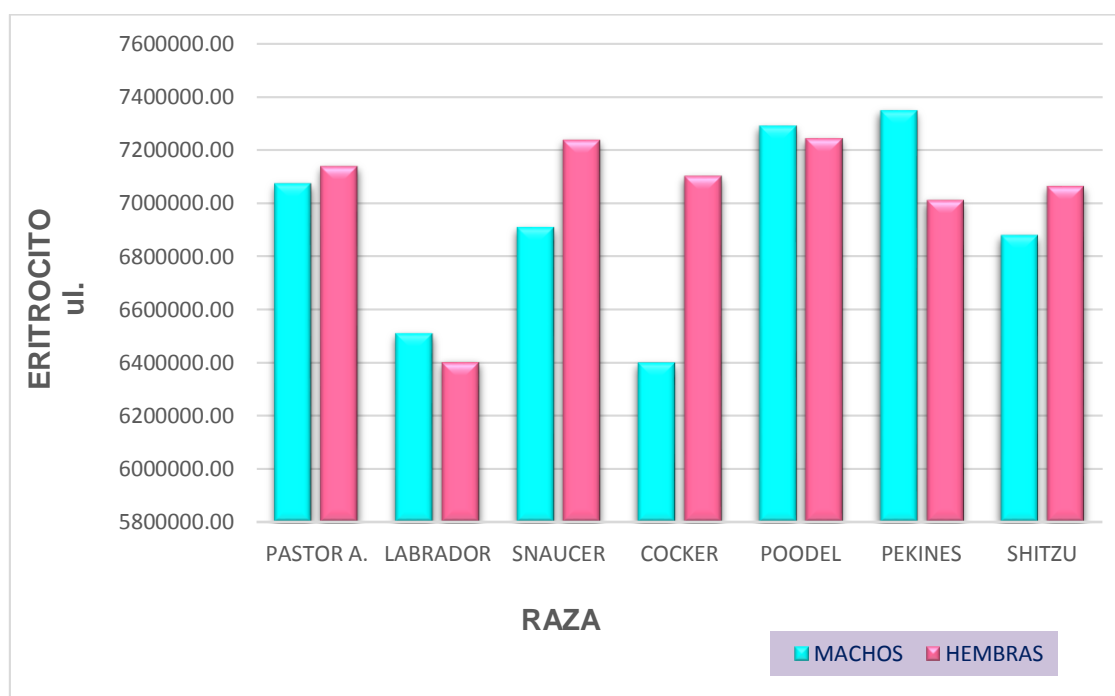
CUADRO N°3. PROMEDIOS DE ERITROCITO (ul.) SEGÚN EL SEXO EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.

RAZA	SEXO		PROMEDIO (ul.)
	MACHO	HEMBRA	
Pastor Alemán	7071857.14	7136666.67	7104261.90
Labrador	6507090.91	6403444.44	6455267.68
Schnauzer	6907500.00	7234166.67	7070833.33
Cocker	6397571.43	7099230.77	6748401.10
Poodle	7289066.67	7240000.00	7264533.33
Pekínés	7346923.08	7010000.00	7178461.54
Shitzu	6876363.64	7062222.22	6969292.93
PROMEDIO	6913767.55	7026532.97	6970150.26

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: El autor

GRÁFICO N°2: PROMEDIOS DE ERITROCITOS SEGÚN EL SEXO EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.



Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: El autor

En el CUADRO N°3, se muestran los promedios de eritrocitos según el sexo; el promedio de eritrocito en caninos hembras (7026532.97/ul) es ligeramente mayor al de los caninos machos (6913767.55/ul); esto coincide con lo reportado por DE LA CRUZ (2017) ; PEDROZO *et al.* (2010); CALPA y DALECK (2010); pero no coincide con lo reportado por MURO (2015);

JAIN (1993); MEYER y HARVEY (2000), documentan que los valores son más altos en machos por la presencia de andrógenos.

Realizado el análisis de variancia (ANEXO 2) se obtuvo, que no existe diferencia estadísticamente significativa ($\alpha = 0.05$), por lo tanto, podemos mencionar que el sexo no tiene efecto sobre el reencuentro de eritrocito.

Con respecto a los valores promedios de los caninos según el sexo se asemejan a lo reportado por; MURO (2015), pero difieren con ECAN (2018) y DE LA CRUZ (2017) cuyos valores se encuentran bajos realizados en Chiclayo y Lima, respectivamente, esto puede deberse al método que se utilizó para obtener los resultados.

**CUADRO N°4.: PROMEDIO DE HEMATOCRITO EN CANINOS, CHICLAYO
– 2018.**

CIUDAD	PROMEDIO DE HEMATOCRITO (%)	INTERVALO DE CONFIANZA 95%	
		MÍNIMO	MÁXIMO
Chiclayo	44.4413612	43.02	45.86

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: El autor

En el CUADRO N°4, se muestra el valor promedio del hematocrito en caninos de la ciudad de Chiclayo, el promedio puntual de hematocrito es 44.4413612 %, con un intervalo de confianza al 95% de 43.02 a 45.86%.

Este valor promedio se encuentra dentro de los parámetros referenciales reportados por la literatura con valores de 37-55% (29); reporta de 35-58% (12), Y 35-57% (29).

Los resultados obtenidos se asemejan a estudios reportados por MURO (2015), quien obtuvo un promedio de 44.04% y DE LA CRUZ (2018) obtuvo un promedio de 45.011%.

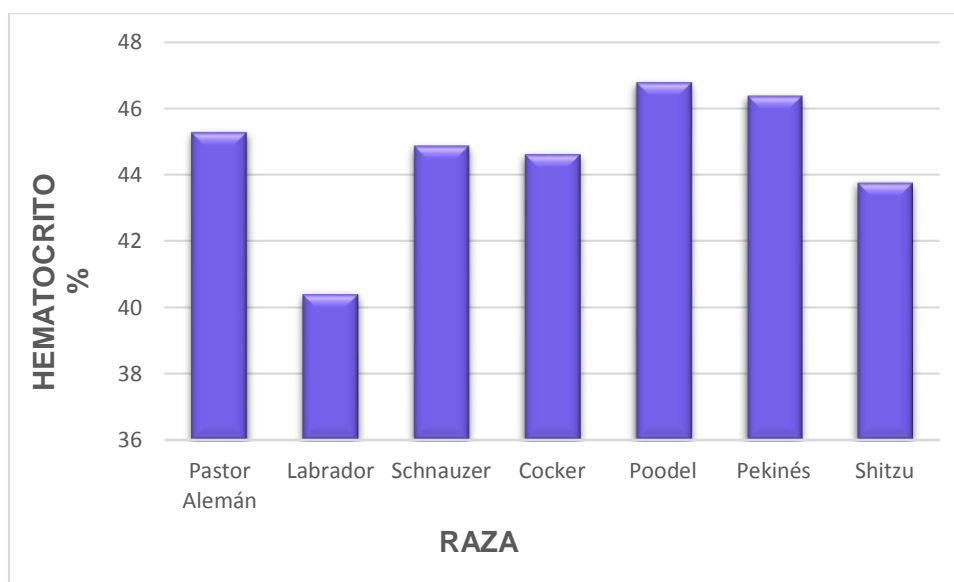
CUADRO N°5. PROMEDIOS DE HEMATOCRITO SEGÚN LA RAZA EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.

RAZAS	PROMEDIO HEMATOCRITO (%)
Pastor Alemán	45.27
Labrador	40.53
Schnauzer	44.65
Cocker	44.59
Poodel	46.17
Pekinés	46.07
Shitzu	43.81
PROMEDIO	44.44

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: El autor

GRÁFICO N°3: PROMEDIOS DE HEMATOCRITO SEGÚN LA RAZA EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.



Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: El autor

En el CUADRO N°5 se muestran los promedios de hematocrito en caninos según la raza, siendo la raza labrador (40.40%) la más baja, comparada con las demás razas de caninos.

Realizado el análisis de variancia (ANEXO 3) se obtuvo, que si existe diferencia estadísticamente significativa ($P > 0.05$), por lo tanto, podemos mencionar que la raza si tiene efecto sobre el hematocrito. Sin embargo, no coincide con lo reportado por VERA (2012), PEDROZO *et al.* (2010); CALPA y DALECK (2010).

Los valores promedio de hematocrito obtenidos según la raza son similares a los reportados por VERA (2012); CALPA y DALECK (2010); pero son mayores a los reportados por PEDROZO (2010).

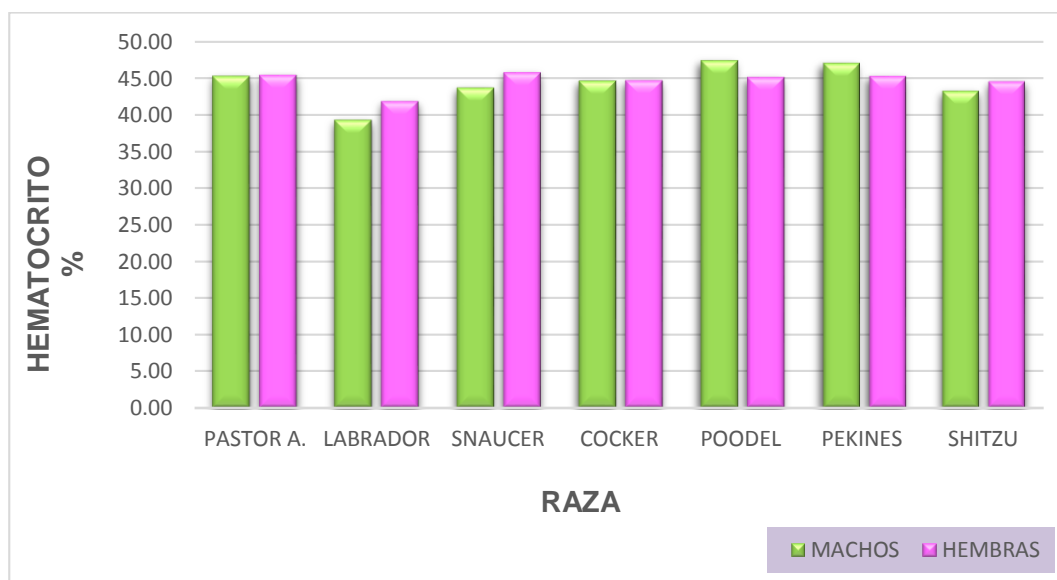
CUADRO N°6. PROMEDIOS DE HEMATOCRITO (%) SEGÚN EL SEXO EN CANINOS, CHICLAYO– 2018.

RAZA	SEXO		PROMEDIO (%)
	MACHO	HEMBRA	
Pastor Alemán	45.21	45.33	45.27
Labrador	39.27	41.78	40.53
Schnauzer	43.63	45.67	44.65
Cocker	44.57	44.62	44.59
Poodle	47.33	45.00	46.17
Pekínés	47.00	45.14	46.07
Shitzu	43.18	44.44	43.81
PROMEDIO	44.31	44.57	44.44

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: El autor

GRÁFICO N°4: PROMEDIOS DE HEMATOCRITO SEGÚN EL SEXO EN CANINOS, CIUDAD DE CHICLAYO – 2018.



Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: El autor

El CUADRO N°6, se muestran los valores de promedio de hematocrito de caninos según el sexo; el promedio de caninos hembras (44.57 %) es ligeramente mayor al de los caninos machos (44.31%). Al realizar el análisis de variancia (ANEXO 4) se obtuvo, que no existe diferencia

estadísticamente significativa ($\alpha = 0.05$), por lo tanto, podemos decir que el sexo no tiene efecto sobre el hematocrito.

Los valores de referencia reportados por DE LA CRUZ (2017); VERA (2012); PEDROZO *et al.* (2010); CALPA y DALECK (2010), los valores que obtuvieron en hematocrito fueron mayores en caninos hembras; pero no existe diferencia significativa; este resultado afirma a nuestro trabajo de investigación.

Sin embargo, no coincide con lo reportado por MURO (2015); MEYER y HARVEY (2000) y JAIN (1993), que documentan valores mayores en machos, por la presencia de andrógenos como la testosterona que influye de manera positiva a la eritropoyesis.

**CUADRO N°7.: PROMEDIO DE HEMOGLOBINA EN CANINOS, CHICLAYO
– 2018.**

CIUDAD	PROMEDIO HEMOGLOBINA (gr/dl)	INTERVALO DE CONFIANZA 95%	
		MÍNIMO	MÁXIMO
Chiclayo	14.6430545	14.42	14.86

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: El autor

En el CUADRO N°7, se muestra el valor promedio de la hemoglobina en caninos clínicamente sanos de la ciudad de Chiclayo, el promedio puntual de la hemoglobina es 14.6430545 gr/dl, con un intervalo de confianza al 95% de 14.42 a 14.86/ gr/dl.

Estos valores promedio se encuentran dentro de los parámetros referenciales reportados por la literatura con valores de 12-18 gr/dl (23) y de 13-16 gr/dl (29).

Trabajos realizados por MURO (2015) y DE LA CRUZ (2017) el promedio de hemoglobina se asemeja a los promedios encontrados en el presente trabajo de investigación realizada en la ciudad de Chiclayo.

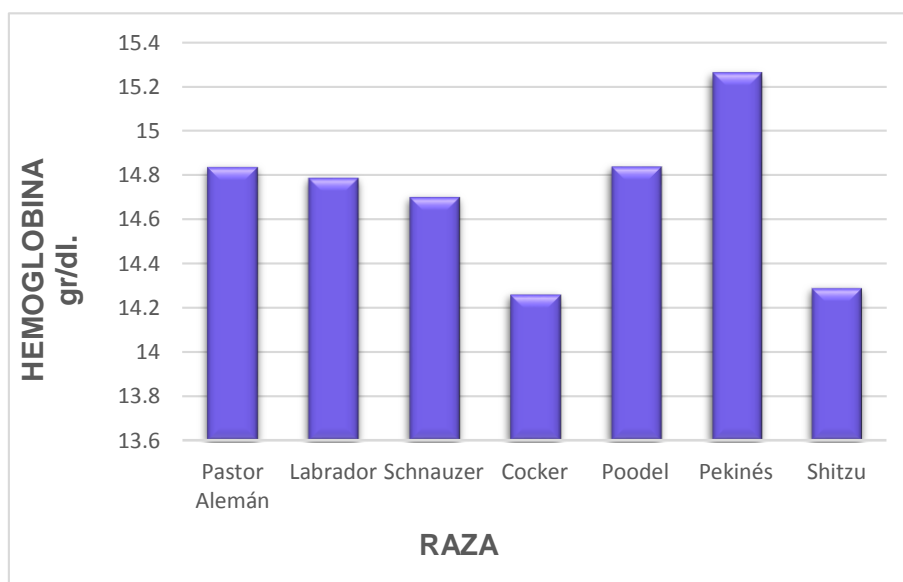
CUADRO N°8. PROMEDIOS DE HEMOGLOBINA SEGÚN LA RAZA EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.

RAZAS	PROMEDIO HEMOGLOBINA (gr/dl)
Pastor Alemán	14.80
Labrador	14.73
Schnauzer	14.64
Cocker	14.21
Poodle	14.73
Pekínés	15.08
Shitzu	14.32
PROMEDIO	14.64

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: El autor

GRÁFICO N°5: PROMEDIOS DE HEMOGLOBINA SEGÚN LA RAZA EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.



Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: El autor

En el CUADRO N°8 se muestran los valores promedios de hemoglobina en caninos según la raza, donde la raza Cocker y Shitzú presentan valores de 14.260 % y 14.290 % respectivamente, los valores son bajos comparados con las razas que se presentan ; al realizar el análisis de variancia (ANEXO 5) , se obtuvo, que no existe diferencia estadísticamente significativa ($P > 0.05$), por lo tanto, podemos mencionar que la raza no tiene efecto sobre la hemoglobina , esto se afirma en un trabajo realizado por PEDROSO(2010).

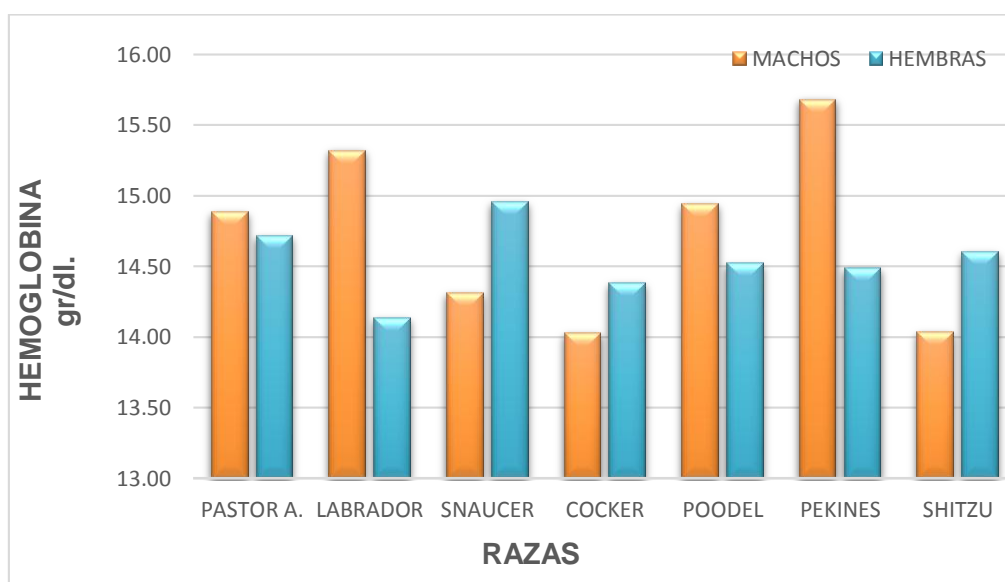
CUADRO N°9. PROMEDIOS DE HEMOGLOBINA (gr/dl.) SEGÚN EL SEXO EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.

RAZA	SEXO		PROMEDIO (gr/dl)
	MACHO	HEMBRA	
Pastor Alemán	14.89	14.72	14.80
Labrador	15.32	14.13	14.73
Schnauzer	14.31	14.96	14.64
Cocker	14.03	14.38	14.21
Poodel	14.94	14.52	14.73
Pekínés	15.68	14	15.08
Shitzu	14.04	14.60	14.32
PROMEDIO	14.74	14.54	14.64

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: El autor

GRÁFICO N°6: PROMEDIOS DE HEMOGLOBINA SEGÚN EL SEXO EN CANINOS, CHICLAYO - 2018.



Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: El autor

En el CUADRO N°9 muestran los valores promedio de hemoglobina de caninos según el sexo; el promedio de caninos hembras (14.54 gr/dl) es ligeramente menor al promedio de los caninos machos (14.74 gr/dl); esto se afirma con los trabajos reportados por JAIN(1993), MEYER y HARVEYB(2000) ; MERIZALDE(2011), documenta que los valores son más altos en machos por la presencia de andrógenos que influye de manera positiva la eritropoyesis; Pero no coincide con MURO(2015).

Al realizar el análisis de variancia (ANEXO 6) se obtuvo, que no existe diferencia estadísticamente significativa ($\alpha = 0.05$), por lo tanto, podemos mencionar que el sexo no tiene efecto sobre la hemoglobina; esto se afirma con los trabajos reportados por MURO (2015) y DE LA CRUZ (2017). Trabajos reportados por SMITH Y JARACHI (2011) y CORTÉS GRANDEZ (2014); reportan que si hay diferencia del sexo en relación a la hemoglobina; esto difiere con nuestro trabajo de investigación.

4.2. ANÁLISIS DE LAS VARIABLES DE LA SERIE BLANCA EN CANINOS.

CUADRO N°10. PROMEDIO DE LEUCOCITOS EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.

CIUDAD	PROMEDIO LEUCOCITOS (ul)	INTERVALO DE CONFIANZA 95%	
		MÍNIMO	MÁXIMO
Chiclayo	11074.0878	10779.67	11368.51

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: El autor

En el CUADRO N°10, se observa el valor promedio del leucocito en caninos, el promedio puntual de leucocitos en Chiclayo es 11074.0878 leucocitos/ μ l, con un intervalo de confianza al 95% de 10779.67 a 11368.51 / μ l.

Estos valores promedio se encuentran dentro de los parámetros referenciales reportados por la literatura con valores de 6000-18000/ul (42); reporta de 5.6 -19.2 x103/ μ l (29), Y 6000-15000/ul (43).

Trabajos de investigación realizado por MURO (2015) y GALINDO (2017) se asemejan a los promedios encontrados en el presente trabajo de investigación hecha en la ciudad de Chiclayo.

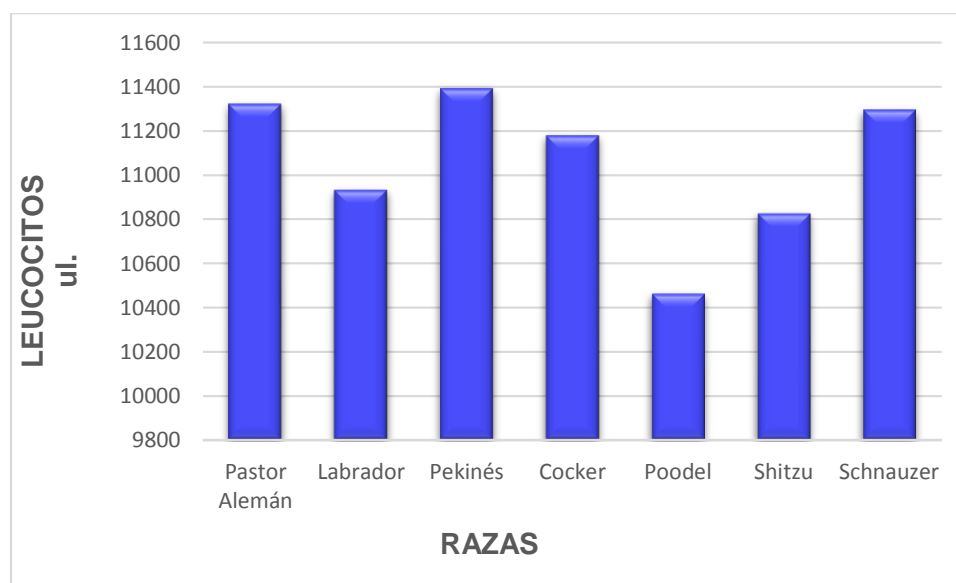
CUADRO N°11. PROMEDIOS DE LEUCOCITOS SEGÚN LA RAZA EN CANINOS, CHICLAYO - 2018.

RAZAS	PROMEDIO LEUCOCITOS (ul)
Pastor Alemán	11612.50
Labrador	10965.15
Schnauzer	11386.46
Cocker	11063.74
Poodle	10356.67
Pekínés	10937.64
Shitzu	11196.46
PROMEDIO	11074.0878

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: El autor

GRÁFICO N°7: PROMEDIOS DE LEUCOCITOS SEGÚN LA RAZA EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.



Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: El autor

En el CUADRO N°11, se muestran los valores promedios de leucocitos según la raza, dónde la raza Poodel (10356.67/ul) es la más baja, en comparación con las demás razas; realizado el análisis de variancia (ANEXO 7), se obtuvo, que no existe diferencia estadísticamente significativa ($P = 0.05$), por lo tanto, podemos mencionar que la raza no tiene efecto sobre los leucocitos, no se han encontrado trabajos de investigación.

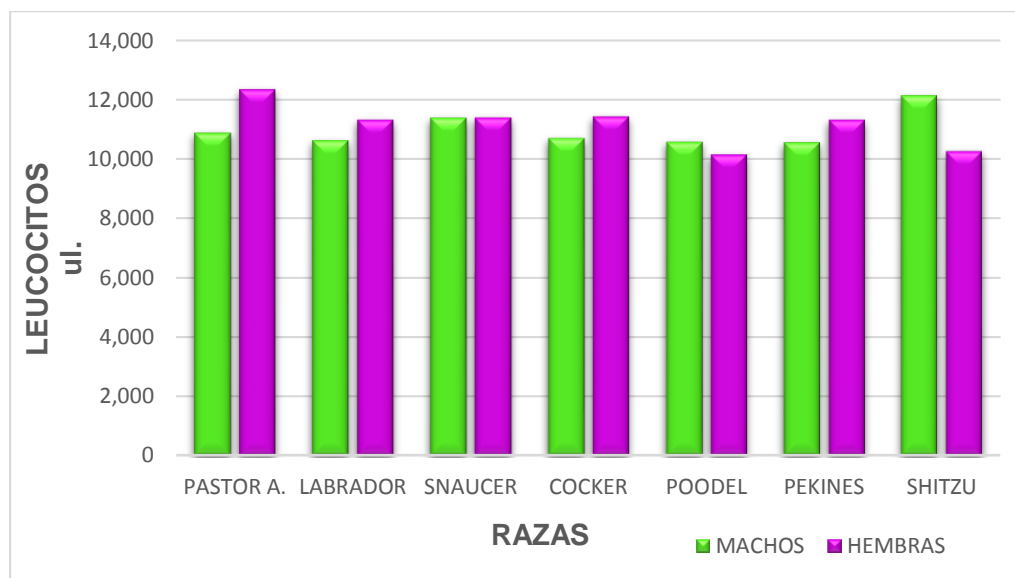
CUADRO N°12. PROMEDIOS DE LEUCOCITOS (ul.) SEGÚN EL SEXO EN CANINOS, CHICLAYO- 2018.

RAZA	SEXO		PROMEDIO (ul.)
	MACHO	HEMBRA	
Pastor Alemán	10,875	12350.00	11612.50
Labrador	10613.64	11316.67	10965.15
Schnauzer	11381.25	11391.67	11386.46
Cocker	10692.86	11434.62	11063.74
Poodel	10563.33	10150.00	10356.67
Pekinés	10553.85	11321.43	10937.64
Shitzu	12131.82	10261.11	11196.46
PROMEDIO	10973.11	11175.07	11074.09

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: El autor

GRÁFICO N°8: PROMEDIOS DE LEUCOCITOS SEGÚN EL SEXO EN CANINOS, CHICLAYO - 2018.



Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: El autor

En el CUADRO N°12, se muestran los promedios de leucocitos según el sexo; el promedio de leucocitos en caninos hembras (11175.07/ul) son casi similares al promedio de los caninos machos (10973.11 /ul.).

Al realizar el análisis de variancia (ANEXO 8), se obtuvo, que no existe diferencia estadística significativa ($P = 0.05$), por lo tanto, podemos mencionar que el sexo no tiene efecto sobre los leucocitos. Esto se afirma con los trabajos de investigación realizados por: CHALM, JAINY CARROLL (1975); MURO (2015) y GALINDO (2017) .

Con respecto a los resultados promedios obtenidos, se asemejan a los trabajos de investigación realizado por MURO (2015) y GALINDO (2017) cuyos promedios fueron de 10375,71 /ul y 11848.226 /ul. , respectivamente.

CUADRO N° 13. PROMEDIO DE NEUTRÓFILOS EN CANINOS CHICLAYO – 2018.

CIUCDAD	PROMEDIO NEUTRÓFILOS (ul)	INTERVALO DE CONFIANZA 95%	
		MÍNIMO	MÁXIMO
Chiclayo	7514.48482	7180.46	7848.51

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: El autor

En el CUADRO N° 13, se muestra el valor promedio de los neutrófilos en caninos de la Ciudad de Chiclayo, el promedio puntual de neutrófilos fué de 7514.48482/ μ l, con un intervalo de confianza 95% de 7180.46 a 7848.51 / μ l.

Estos valores promedio se encuentran dentro de los parámetros referenciales reportados por la literatura con valores de $3,0 - 11,5 \times 10^3 / \mu$ l (42); reporta de $3 - 12 \times 10^3 / \mu$ l;(29); y $3,23 - 10,85 \times 10^3 / \mu$ l;(43). El promedio obtenido se asemeja al trabajo reportado por GALINDO (2018).

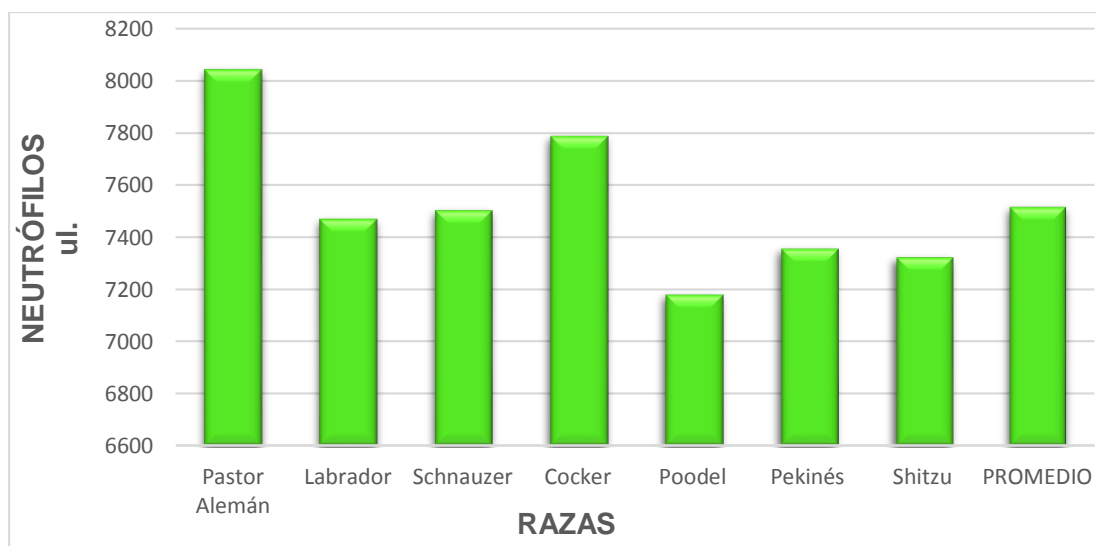
CUADRO N°14. PROMEDIOS DE NEUTRÓFILOS SEGÚN LA RAZA EN CANINOS, CHICLAYO - 2018.

RAZAS	PROMEDIO NEUTRÓFILOS (ul)
Pastor Alemán	8298.38
Labrador	7551.75
Schnauzer	7465.73
Cocker	7762.02
Poodle	6829.93
Pekínés	7434.82
Shitzu	7258.77
PROMEDIO	7514.48482

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: El autor

GRÁFICO N°9: PROMEDIOS DE NEUTRÓFILOS SEGÚN LA RAZA EN CANINOS, CHICLAYO -2018.



Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: El autor

En el CUADRO N°14, se muestran los valores promedios de neutrófilos según la raza, el valor promedio de la raza Pastor Alemán (8044.20/ul.) es el más elevado en comparación con las demás razas. Realizado el análisis de variancia (ANEXO 9), se obtuvo, que no existe diferencia estadísticamente significativa ($P = 0.05$), por lo tanto, podemos mencionar que la raza no tiene efecto sobre los neutrófilos, no se han encontrado trabajos de investigación.

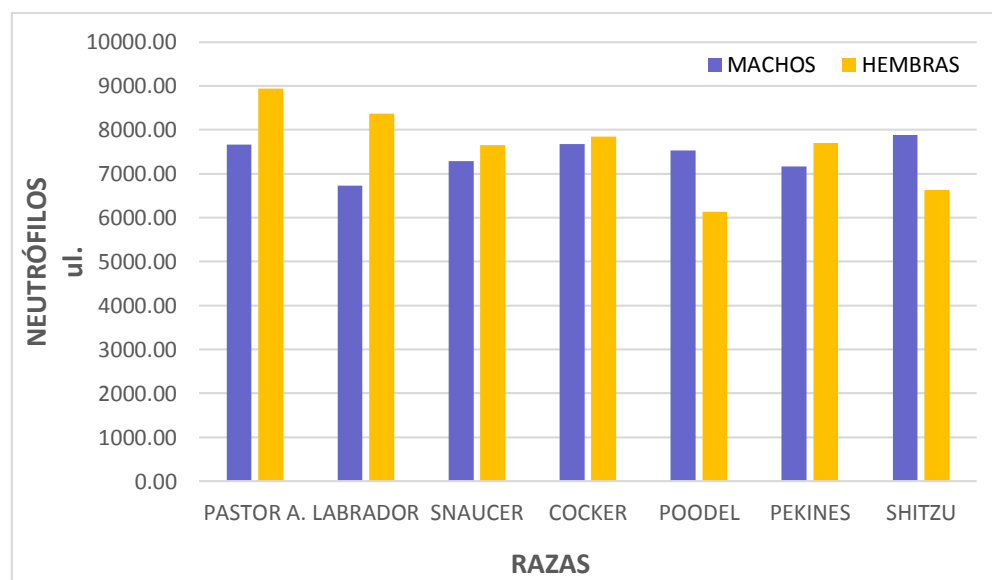
CUADRO N°15. PROMEDIOS DE NEUTRÓFILOS (ul.) SEGÚN EL SEXO EN CANINOS, CHICLAYO - 2018.

RAZA	SEXO		PROMEDIO (ul.)
	MACHO	HEMBRA	
Pastor Alemán	7662.93	8933.83	8298.38
Labrador	6732.27	8371.22	7551.75
Schnauzer	7283.88	7647.58	7465.73
Cocker	7680.57	7843.46	7762.02
Poodle	7529.27	6130.60	6829.93
Pekínés	7167.92	7701.71	7434.82
Shitzu	7888.09	6629.44	7258.77
PROMEDIO	7420.70	7608.27	7514.48

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: El autor

GRÁFICO N°10: PROMEDIOS DE NEUTRÓFILOS SEGÚN EL SEXO EN CANINOS, CHICLAYO - 2018.



Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: El autor

En el CUADRO N°15, se muestran los promedios de neutrófilos según el sexo; el promedio de neutrófilos en caninos hembras (7608.27/ul.) es ligeramente más alto que los machos (7420.70/ul.). Al realizar el análisis de variancia (ANEXO 10), se obtuvo, que no existe diferencia estadística significativa ($P = 0.05$), por lo tanto, podríamos decir que el sexo no tiene efecto sobre los neutrófilos. Esto se afirma con los trabajos de investigación realizados por: **GALINDO (2017)**.

CUADRO N° 16. PROMEDIO DE EOSINÓFILOS EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.

CIUDAD	PROMEDIO EOSINÓFILOS (ul)	INTERVALO DE CONFIANZA 95%	
		MÍNIMO	MÁXIMO
Chiclayo	464.595814	419.52	509.67

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: El autor

En el CUADRO N° 16, se muestra el valor promedio de los eosinófilos de los caninos de la Cuidad de Chiclayo que presentan un valor promedio puntual de eosinófilos de 464.595814/ μ l, con un intervalo de confianza 95% de 419.52 a 509.67/ μ l.

Estos valores promedio se encuentran dentro de los parámetros referenciales reportados por la literatura según valores de $0,1 - 1,25 \times 10^3 / \mu$ l (42); reporta valores de $0,1 - 1,9 \times 10^3 / \mu$ l (29); indica de $0,0 - 1,3 \times 10^3 / \mu$ l (29) y $0 - 1,82 \times 10^3 / \mu$ l (23).

En un trabajo de investigación realizada por GALINDO (2017); los resultados que obtuvo es de 814.355 /ul., son muy altos, comparados con nuestros resultados.

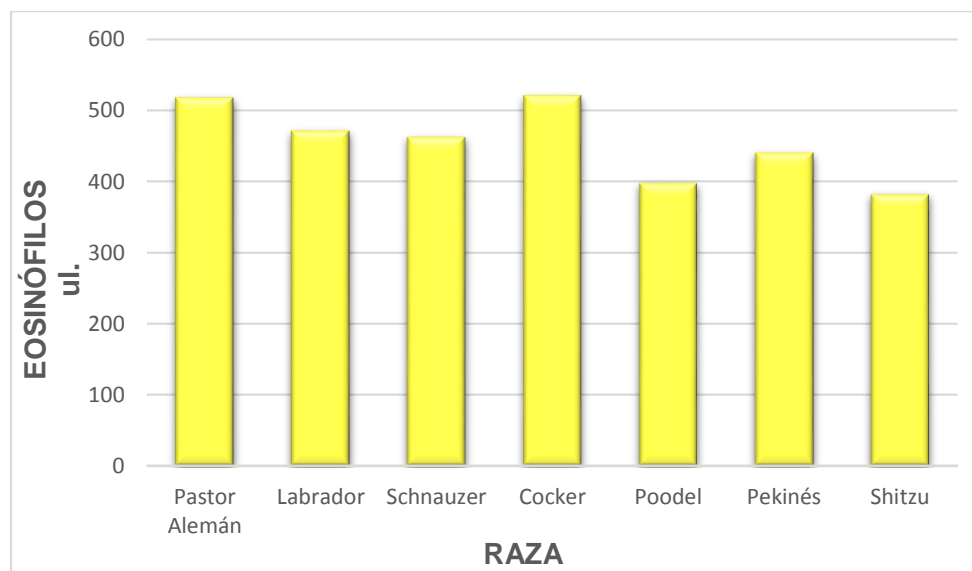
CUADRO N°17. PROMEDIOS DE EOSINÓFILOS EN CANINOS SEGÚN LA RAZA, CHICLAYO – 2018.

RAZAS	PROMEDIO EOSINÓFILOS (ul)
Pastor Alemán	531.12
Labrador	466.65
Schnauzer	488.52
Cocker	540.64
Poodel	403.07
Pekinés	442.04
Shitzu	380.13
PROMEDIO	464.595814

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: El autor

GRÁFICO N°11: PROMEDIOS DE EOSINÓFILOS SEGÚN LA RAZA EN CANINOS, CHICLAYO - 2018.



Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: El autor

En el CUADRO N°17, se muestran los valores promedio de eosinófilos según la raza, los valores se encuentran similares entre ellos, realizado el análisis de variancia (ANEXO 11); se obtuvo, que no existe diferencia estadística significativa ($P = 0.05$), por lo tanto, podemos mencionar que la raza no tiene efecto sobre los eosinófilos, no se han encontrado trabajos de investigación.

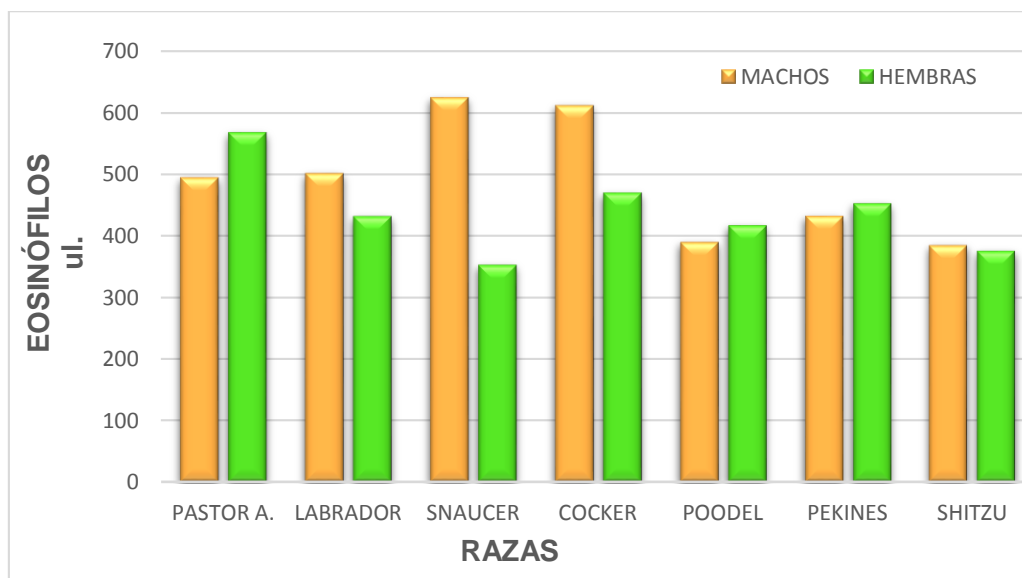
CUADRO N°18. PROMEDIOS DE EOSINÓFILOS (ul.) SEGÚN EL SEXO EN CANINOS, CHICLAYO – 2018 .

RAZA	SEXO		PROMEDIO (ul.)
	MACHO	HEMBRA	
Pastor Alemán	495	567.17	531.12
Labrador	501.64	431.67	466.65
Schnauzer	624.38	352.67	488.52
Cocker	611.43	470.00	540.64
Poodle	389.53	416.60	403.07
Pekinés	432.23	451.86	442.04
Shitzu	384.82	375.44	380.13
PROMEDIO	491.30	437.89	464.60

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: El autor

GRÁFICO N°12: PROMEDIOS DE EOSINÓFILOS SEGÚN EL SEXO EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.



Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: El autor

En el CUADRO N°18, se muestran los promedios de eosinófilos según el sexo; el promedio de eosinófilos en caninos hembras (437.89/ul.) es ligeramente más bajo que los machos (491.30/ul.). Al realizar el análisis de variancia (ANEXO 12) se obtuvo, que no existe diferencia estadísticamente significativa ($P = 0.05$), por lo tanto, podemos mencionar que el sexo no tiene efecto sobre los eosinófilos. Esto se afirma con los trabajos de investigación realizados por: GALINDO (2017).

Con respecto a los valores promedios obtenidos en los caninos machos, se asemejan a los resultados de HOYOS (2018), sin embargo, no se asemejan con los resultados obtenidos por GALINDO (2017).

CUADRO N°19. PROMEDIO DE BASÓFILOS EN CANINOS, CHICLAYO - 2018.

CIUDAD	PROMEDIO BASÓFILOS (ul)	INTERVALO DE CONFIANZA 95%	
		MÍNIMO	MÁXIMO
Chiclayo	10.0797322	1.31	18.85

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: El autor

En el CUADRO N° 19, se muestra el valor promedio de los basófilos en caninos de la ciudad de Chiclayo, el promedio puntual de basófilos en caninos es de 10.0797322 basófilos/ μ l, con un intervalo de confianza 95% de 1.31 a 18.85 basófilos/ μ l.

Estos valores promedio se encuentran dentro de los parámetros referenciales reportados por la literatura según valores de $0 - 0,2 \times 10^3/\mu\text{l}$ (42); reporta valores de $0,0 - 0,14 \times 10^3/\mu\text{l}$ (29); y de $0,01 - 0,54 \times 10^3 / \mu\text{l}$.(43).

En un trabajo de investigación realizada por GALINDO (2017), el promedio que obtuvo de basófilos fue de 23.226 /ul. , comparado con nuestros resultados es elevado.

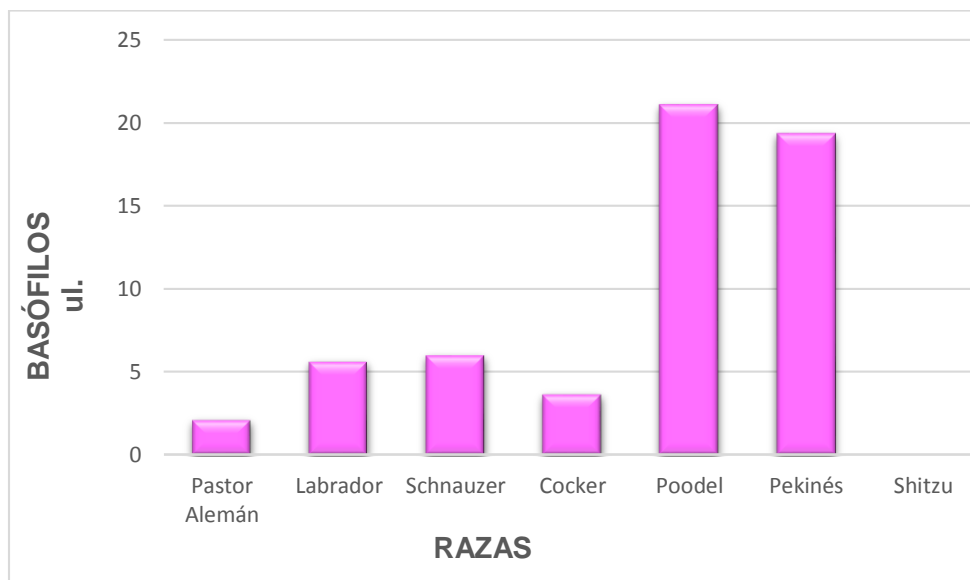
CUADRO N°20. PROMEDIOS DE BASÓFILOS SEGÚN LA RAZA EN CANINOS, CHICLAYO - 2018.

RAZAS	PROMEDIO BASÓFILOS (ul)
Pastor Alemán	3.50
Labrador	5.09
Schnauzer	7.25
Cocker	2.81
Poodel	33.27
Pekinés	18.64
Shitzu	3.50
PROMEDIO	10.0797322

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: El autor

GRÁFICO N°13: PROMEDIOS DE BASÓFILOS SEGÚN LA RAZA EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.



Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: El autor

En el CUADRO N°20, se muestra los valores promedio de basófilos según la raza en caninos de la ciudad de Chiclayo. Realizado el análisis de variancia (ANEXO 13), se obtuvo, que no existe diferencia estadística significativa ($P = 0.05$), por lo tanto, podemos mencionar que la raza no tiene efecto sobre los basófilos, no se han encontrado trabajos de investigación.

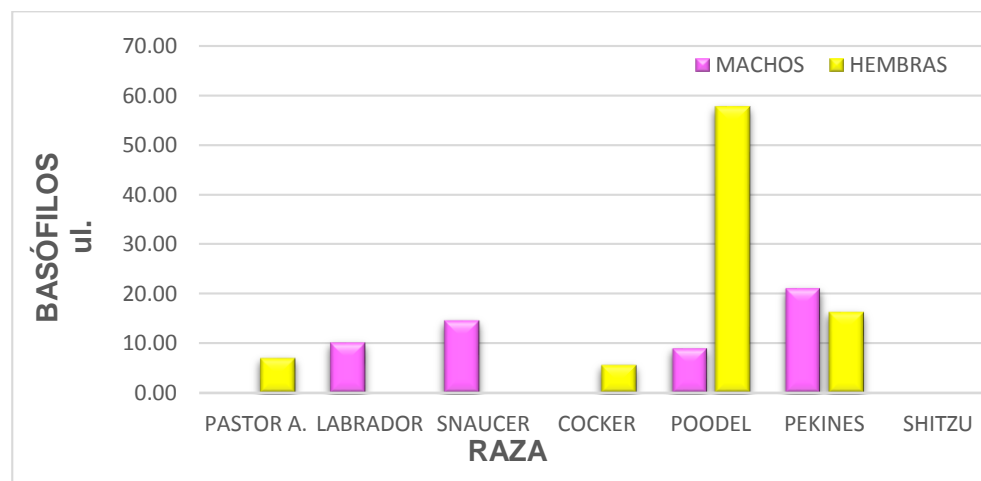
CUADRO N°21. PROMEDIOS DE LOS BASÓFILOS (ul.) SEGÚN EL SEXO EN CANINOS, CHICLAYO - 2018.

RAZA	SEXO		PROMEDIO (ul.)
	MACHO	HEMBRA	
Pastor Alemán	0.00	7.00	3.50
Labrador	10.18	0.00	5.09
Schnauzer	14.50	0.00	7.25
Cocker	0.00	5.62	2.81
Poodle	8.93	57.60	33.27
Pekínés	21.00	16.29	18.64
Shitzu	0.00	0.00	-
PROMEDIO	7.80	12.36	10.08

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: El autor

GRÁFICO N°14: PROMEDIOS DE BASÓFILOS SEGÚN EL SEXO EN CANINOS, CHICLAYO - 2018.



Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: El autor

En el CUADRO N°21, se muestran los valores promedio de basófilos según el sexo en caninos de la ciudad de Chiclayo; el promedio de basófilos en caninos hembras (12.36/ul.) es ligeramente más alto que los machos (7.80/ul.). Al realizar el análisis de variancia (ANEXO 14), se obtuvo, que no existe diferencia estadística significativa ($P > 0.05$), por lo

tanto, podemos mencionar que el sexo no tiene efecto sobre los basófilos. Esto se afirma con los trabajos de investigación realizados por: GALINDO (2017).

Los valores promedios de los basófilos obtenidos son bajos comparados con los resultados de GALINDO (2017).

CUADRO N° 22. PROMEDIO DE MONOCITOS EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.

CIUDAD	PROMEDIO MONOCITOS (ul)	INTERVALO DE CONFIANZA 95%	
		MÍNIMO	MÁXIMO
Chiclayo	344.997225	305.26	384.74

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: El autor

En el CUADRO N° 22, se muestra el valor promedio puntual de monocitos en caninos de la ciudad de Chiclayo fue de 344.997225 monocitos/ μ l, con un intervalo de confianza 95% de 305.26 a 384.74/ μ l.

Estos valores promedio se encuentran dentro de los parámetros referenciales reportados por la literatura según valores de $0,15 - 1,35 \times 10^3 / \mu$ l (42); reporta valores de $0,1 - 1,8 \times 10^3 / \mu$ l (29); indica de $0,1 - 1,4 \times 10^3 / \mu$ l (43) y $0 - 0,43 \times 10^3 / \mu$ l (23).

En un trabajo de investigación realizado por GALINDO (2017), el promedio de monocitos que obtuvo fue de 726.129 /ul., estos valores al ser comparados con los resultados de este trabajo, se encuentran elevados, pero se encuentran en el rango normal.

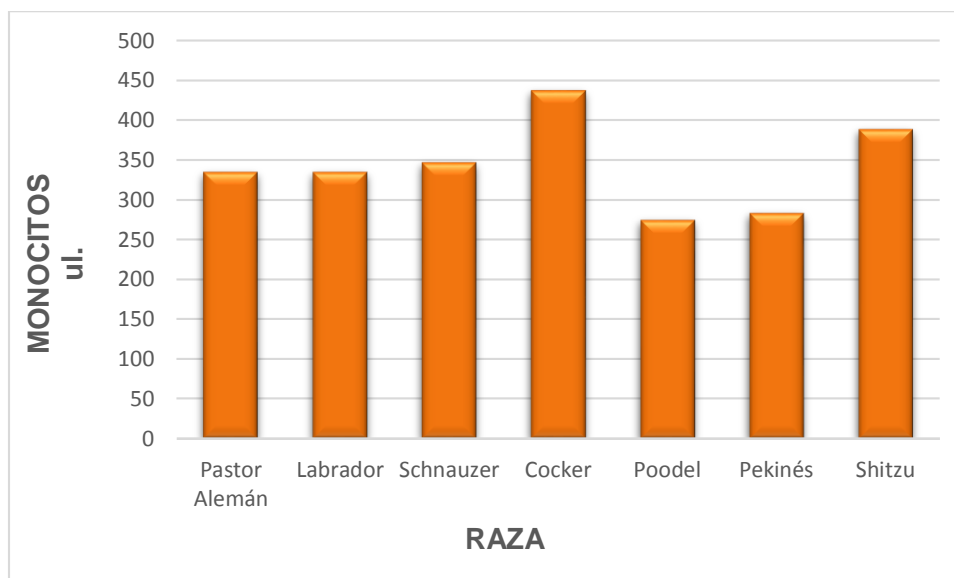
CUADRO N°23. PROMEDIOS DE MONOCITOS SEGÚN LA RAZA EN CANINOS, CHICLAYO - 2018.

RAZAS	PROMEDIO MONOCITOS (ul.)
Pastor Alemán	328.95
Labrador	333.69
Schnauzer	358.38
Cocker	428.78
Poodle	280.40
Pekínés	289.98
Shitzu	394.81
PROMEDIO	344.997225

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: El autor

GRÁFICO N°15: PROMEDIOS DE MONOCITOS SEGÚN LA RAZA EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.



Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: El autor

En el CUADRO N°23, se muestran los valores promedio de monocitos según la raza en caninos de la ciudad de Chiclayo. Realizado el análisis de variancia (ANEXO 15) se obtuvo, que no existe diferencia estadísticamente significativa ($P = 0.05$), por lo tanto, podemos mencionar que la raza no tiene efecto sobre los monocitos.

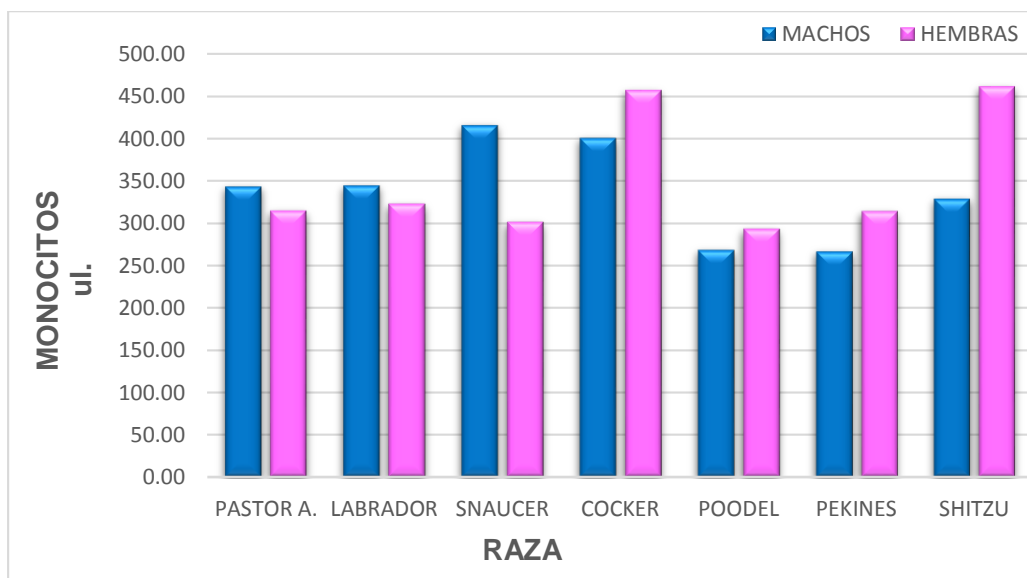
CUADRO N°24. PROMEDIOS DE MONOCITOS (ul.) SEGÚN EL SEXO EN CANINOS, CHICLAYO - 2018.

RAZA	SEXO		PROMEDIO ul.
	MACHO	HEMBRA	
Pastor Alemán	343.57	314.33	328.95
Labrador	344.82	322.56	333.69
Schnauzer	415.75	301.00	358.38
Cocker	400.71	456.85	428.78
Poodle	268.20	292.60	280.40
Pekinés	266.38	314	289.98
Shitzu	328.73	460.89	394.81
PROMEDIO	338.31	351.69	345.00

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: El autor

GRÁFICO N°16: PROMEDIOS DE MONOCITOS SEGÚN EL SEXO EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.



Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: El autor

En el CUADRO N°24, se muestran los valores promedios de monocitos según el sexo en caninos de la ciudad de Chiclayo; el promedio de monocitos en caninos hembras (351.69/ul.) es ligeramente más alto que los machos (338.31/ul.).

Al realizar el análisis de variancia (ANEXO 16), se obtuvo, que no existe diferencia estadísticamente significativa ($P = 0.05$), por lo tanto, podemos mencionar que el sexo no tiene efecto sobre los monocitos. Esto se afirma con los trabajos de investigación realizados por: GALINDO (2017).

Los valores promedios comparado con los resultados reportados por GALINDO (2017) y HOYOS (2018), es ligeramente bajos.

CUADRO N° 25. PROMEDIO DE LINFOCITOS EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.

CIUDAD	PROMEDIO LINFOCITOS (ul)	INTERVALO DE CONFIANZA 95%	
		MÍNIMO	MÁXIMO
Chiclayo	2739.93193	2513.58	2966.28

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: El autor

En el CUADRO N°25, se muestra el valor promedio de linfocitos en caninos de la ciudad Chiclayo, presenta un valor promedio puntual de linfocitos de 2739.93193/ μ l, con un intervalo de confianza 95% de 2513.58 a 2966.28/ μ l.

Estos valores promedio se encuentran dentro de los parámetros referenciales reportados por la literatura según valores de $1,0 - 4,8 \times 10^3 / \mu\text{l}$ (42); reporta valores de $0,8 - 3,8 \times 10^3 / \mu\text{l}$ (29); $0,4 - 2,9 \times 10^3 / \mu\text{l}$ (43) y $0,53 - 3,44 \times 10^3 / \mu\text{l}$. (23)

Los resultados obtenidos se asemejan al resultado obtenido por GALINDO (2017).

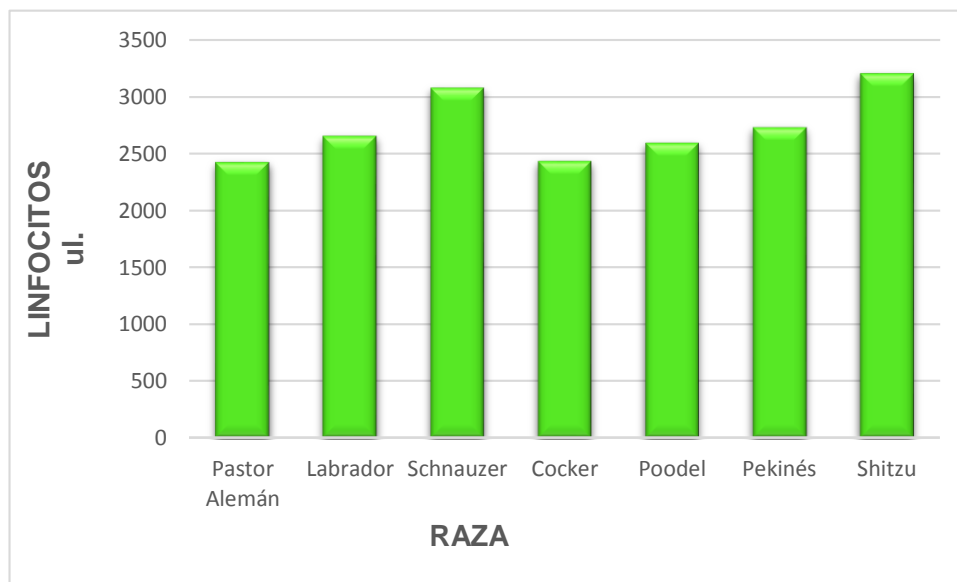
CUADRO N°26. PROMEDIOS DE LINFOCITOS SEGÚN LA RAZA EN CANINOS, CHICLAYO - 2018.

RAZAS	PROMEDIO LINFOCITOS (ul)
Pastor Alemán	2450.56
Labrador	2607.97
Schnauzer	3066.58
Cocker	2329.49
Poodle	2810.00
Pekínés	2752.15
Shitzu	3162.76
PROMEDIO	2739.93193

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: El autor

GRÁFICO N°17: PROMEDIOS DE LINFOCITOS SEGÚN LA RAZA EN CANINOS, CHICLAYO - 2018.



Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: El autor

En el CUADRO N°26, se muestran los valores promedio de linfocitos según la raza en caninos de la ciudad de Chiclayo. Al realizar el análisis de variancia (ANEXO 17), se obtuvo que, no existe diferencia estadísticamente significativa ($P = 0.05$), por lo tanto, podemos mencionar que la raza no tiene efecto sobre los linfocitos, no se han reportado trabajos de investigación.

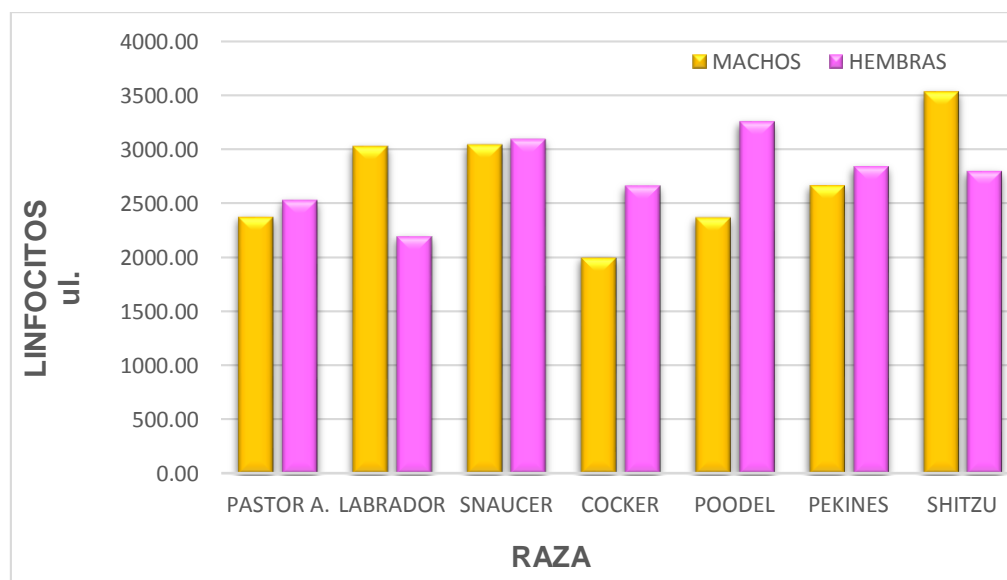
CUADRO N°27. PROMEDIOS DE LOS LINFOCITOS (ul.) SEGÚN EL SEXO EN CANINOS, CHICLAYO - 2018.

RAZA	SEXO		PROMEDIO (ul.)
	MACHO	HEMBRA	
Pastor Alemán	2373.29	2527.83	2450.56
Labrador	3024.73	2191.22	2607.97
Schnauzer	3042.75	3090.42	3066.58
Cocker	2000.14	2658.85	2329.49
Poodle	2367.40	3252.60	2810.00
Pekínés	2666.31	2838.00	2752.15
Shitzu	3530.18	2795.33	3162.76
PROMEDIO	2714.97	2764.89	2739.93

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: El autor

GRÁFICO N°18: PROMEDIO DE LINFOCITOS EN CANINOS SEGÚN EL SEXO EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.



Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: El autor

En el CUADRO N°27, se muestran los promedios de linfocitos según el sexo en caninos de la ciudad de Chiclayo; el promedio de linfocitos en caninos hembras (2764.89/ul.) se asemejan a los machos (2714.97/ul.). Al realizar el análisis de variancia (ANEXO 18), se obtuvo, que no existe diferencia estadísticamente significativa ($P = 0.05$), por lo tanto, podemos mencionar que el sexo no tiene efecto sobre los linfocitos. Esto se afirma con los trabajos de investigación realizados por: GALINDO (2017).

Con respecto a los resultados se asemejan a los promedios reportados por; HOYOS (2018) y GALINDO (2017).

4.3. ANÁLISIS DE LAS VARIABLES DE LA SERIE PLAQUETARIA EN CANINOS.

CUADRO N° 28. PROMEDIO DE PLAQUETAS EN CANINOS, CHICLAYO – 2018.

CIUDAD	PROMEDIO PLAQUETAS (ul)	INTERVALO DE CONFIANZA 95%	
		MÍNIMO	MÁXIMO
Chiclayo	266712.002	253310.72	280113.28

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: El autor

En el CUADRO N° 28, se muestra el valor promedio de las plaquetas de caninos de la ciudad de Chiclayo, presenta un valor promedio puntual de plaquetas de 266712.002 μ l, con un intervalo de confianza 95% de 253310.72 a 280113.28 / μ l.

Estos valores promedio se encuentran dentro de los parámetros referenciales reportados por la literatura según valores de 175 000 a 500 000/ul (29); y de 200 000 – 900 000/ μ L(23).

En un trabajo de investigación realizada por MURO (2015) estos resultados se asemejan a los promedios encontrados en el presente trabajo de investigación realizada en el mismo lugar.

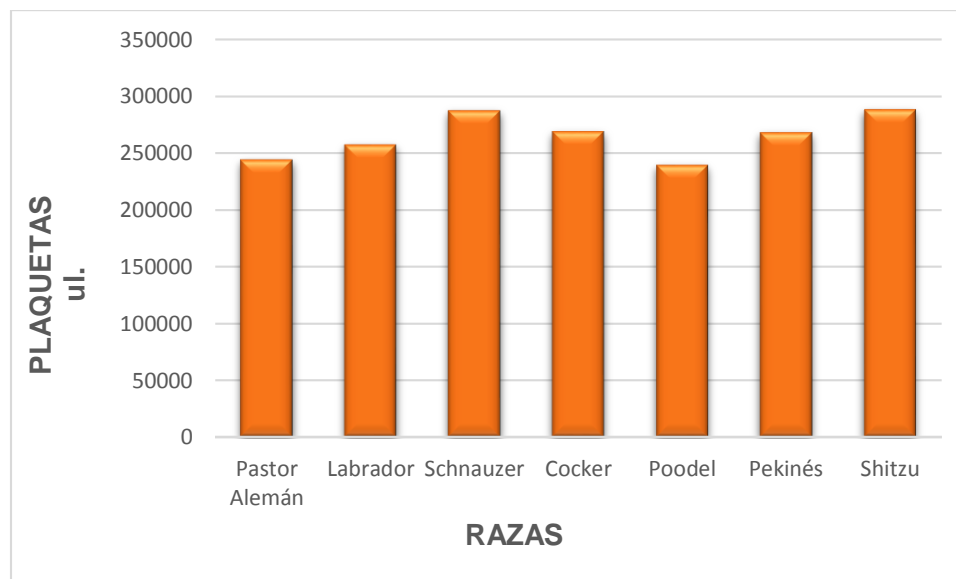
CUADRO N°29. PROMEDIOS DE LAS PLAQUETAS SEGÚN LA RAZA EN CANINOS, CHICLAYO - 2018.

RAZAS	PROMEDIO PLAQUETAS (ul)
Pastor Alemán	251619.05
Labrador	257424.24
Schnauzer	288395.83
Cocker	265060.44
Poodle	241766.67
Pekínés	273445.05
Shitzu	289272.73
PROMEDIO	266712.002

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: El autor

GRÁFICO N°19: PROMEDIOS DE LAS PLAQUETAS SEGÚN LA RAZA EN CANINOS, CHICLAYO - 2018.



Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: El autor

En el CUADRO N°29, muestra los valores promedio de plaquetas según la raza en caninos de la ciudad de Chiclayo. Realizado el análisis de variancia (ANEXO 19) se obtuvo, que no existe diferencia estadísticamente significativa ($P > 0.05$), por lo tanto, podemos mencionar que la raza no tiene efecto sobre las plaquetas.

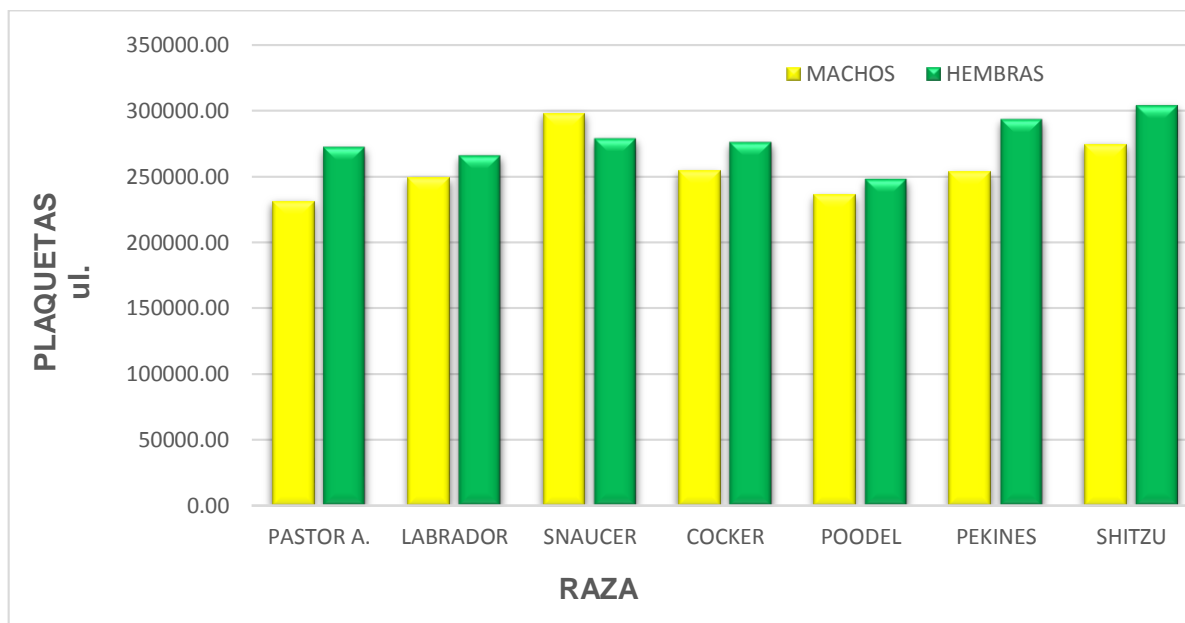
CUADRO N°30. PROMEDIOS DE PLAQUETAS (ul.) SEGÚN EL SEXO EN CANINOS, CHICLAYO - 2018.

RAZA	SEXO		PROMEDIO (ul.)
	MACHO	HEMBRA	
Pastor Alemán	231071.43	272166.67	251619.05
Labrador	249181.82	265666.67	257424.24
Schnauzer	298125.00	278666.67	288395.83
Cocker	254428.57	275692.31	265060.44
Poodle	235733.33	247800.00	241766.67
Pekinés	253461.54	293428.57	273445.05
Shitzu	274545.45	304000.00	289272.73
PROMEDIO	256649.59	276774.41	266712.00

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: El autor

GRÁFICO N°20: PROMEDIOS DE PLAQUETAS SEGÚN EL SEXO EN CANINOS, CHICLAYO - 2018.



Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: El autor

En el CUADRO N°30, se muestran los valores promedios de plaquetas según el sexo en caninos de la ciudad de Chiclayo; el promedio de plaquetas en caninos hembras (276774.41/ul.) es ligeramente elevado que los caninos machos (256649.59/ul.).

Al realizar el análisis de variancia, se obtuvo, que no existe diferencia estadísticamente significativa (ANEXO 20); por lo tanto, podemos mencionar que el sexo no tiene efecto sobre las plaquetas. Esto se afirma con los trabajos de investigación realizados por: MURO (2015) y con respecto a los valores se asemejan a nuestros resultados.

V. CONCLUSIONES

Se llegó a determinar la influencia de la raza y sexo sobre los valores hematológicos en caninos clínicamente sanos de la ciudad de Chiclayo. Obteniéndose las siguientes conclusiones en base a los resultados obtenidos en la ejecución del trabajo.

1. Los valores promedio de las variables de la serie roja para eritrocitos es de 697015026/ul con un intervalo de confianza de 6762274.48 a 7178026.04/ul ; para hematocrito 44.441316 % con un intervalo de confianza de 43.02 % a 45.86 % ; para hemoglobina 14.6430 gr/dl con un intervalo de confianza de 14.42 a 14.86 gr /dl. ($\alpha = 0,05$)
2. Los valores promedio de la serie blanca fueron de : para leucocitos 11074.0878/ul; para neutrófilos 7514.48482/ul; para eosinófilos 464.595814/ul; para basófilos 10.0797322/ul ; para monocitos 344.997225/ul; para linfocitos 2739.93193/ul; con intervalos de confianza al 95 % de 10779.67 a 11368.51 /ul; 7180.46 a 7848.51 /ul; 419.52 a 509.67 /ul ; 1.31 a 18.85 /ul ; 305.26 a 384.74 /ul ; 2513.58 a 2966.28 /ul respectivamente. ($\alpha = 0,05$)
3. El valor promedio de las plaquetas fue de 266712.002/ul con un intervalo de confianza al 95 % de 253310.72 a 280113.28 /ul. ($\alpha = 0,05$)
4. El factor raza no influye sobre los valores hematológicos de los eritrocitos, hemoglobina, leucocitos, neutrófilos, eosinófilos, basófilos, monocitos, linfocitos y plaquetas; pero si influye sobre el hematocrito en caninos clínicamente sanos de la ciudad de Chiclayo. ($\alpha = 0,05$)
5. El factor sexo no influye sobre la sobre los valores hematológicos de la serie roja, blanca y plaquetaria en caninos clínicamente sanos de la ciudad de Chiclayo. ($\alpha = 0,05$)

VI. RECOMENDACIONES

A partir de los resultados obtenidos se puede dar las siguientes recomendaciones:

1. Los resultados obtenidos tener en cuenta los valores de la serie roja, blanca y plaquetaria de referencia para los análisis de diagnóstico en clínicas veterinarias de la ciudad de Chiclayo con respecto a las razas estudiadas.
2. Complementar la presente investigación con estudios de la parte bioquímica y enzimática teniendo en cuenta la raza y sexo de los caninos.

VII. REFERENCIAS BIBLOGRÁFICAS

1. Alvarado P. Perfil hematológico de referencia en perros en el cantón Cuenca. [Tesis para Liccenciamiento]. Universidad de Cuenca; Ecuador. 2017.
2. Adrien, J.; R. Rivero. Interpretación de un hemograma completo y su aplicación práctica. Ira ed. Ed. Inter Americana. Buenos Aires, Argentina; 2002.
3. Benjamín, M. Manual de Patología clínica en veterinaria, Primera Edición, Editorial Limusa – México D.F.; 1991.
4. Bofii F. M., Fisiología del ejercicio equino, ed. Intermédica, Buenos Aires, República Argentina, 2007.
5. Coppo, J. Interpretación del análisis clínico en perros y gatos. Ecuasa.; 2010.
6. Cortés, G., Grandez, R., & Hung, A. Valores hematológicos y bioquímicos séricos en la raza Perro sin Pelo del Perú. Salud y Tecnología Veterinaria, 2014.
7. Cowell, R., Tyler, R., Meinkoth, J., & DeNicola, D. Diagnostico citológico y hematológico del perro y del gato. Barcelona: Elseiver. 2009.
8. Dellman,H.D.andE.Brown“HistologíaVeterinaria.EditorialAcribia.”Zaragoza.España . Cap10; 1994.
9. De La Cruz, L. Efetos de los niveles de altitud sobre los valores hematológicos en la serie roja en caninos mestizos clínicamente sanos de la región costa- Lima y sierra – Huancayo 2017. [Tesis para optar el título de Médico Veterinario]. [Lima - Huancayo - Perú]: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo;2017.
10. Ecan, M. Evaluación comparativa de niveles eritrocitarios en caninos machos (*Canis familiaris*) adultos clínicamente sanos de la ciudad de Chiclayo y Cajamarca. [Tesis para optar el título de Médico Veterinario]. [Chiclayo - Cajamarca - Perú]: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo;2018.
11. Galindo D. Efectos de los niveles de altitud sobre los valore hematológicos de la serie blanca en caninos mestizos clínicamente sanos región costa - Lima y Sierra – Huancayo 2017. [Tesis para optar el título de Médico Veterinario]. [Lima - Huancayo - Perú]: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo;2017.
12. Gartner Leslie, P. and Hiatt James . Texto atlas de histología , México DF McGraw Hill- Interamericana Editores; 2008.
13. Gómez, J. Y Col. Manual Práctico De Análisis Clínicos En Veterinaria. Mira. Zaragoza, España; 1992. Pp. 25 – 70.

14. González, V. E. Manual De Hematología I. Colegio Mayor De Antioquia, Colombia; 2002.
15. Grandjean D, Vaissaire JP. Enciclopedia del perro. París: Aniwa; 2003.
16. Guyton, A.C, “Tratado de fisiología Médica”, Editorial Interamericana Mc. Graw Hill; 2008.
17. Guyton, A; J. Hall. Tratado De Fisiología Médica. Liva. Edición. Editorial Elsevier. Madrid-España; 2006.
18. Harold W. Tvedten. Veterinaria Patología Clínica. Volume 28, Issue 3, September 1999, Pages: 80–82.
19. Herrera J. Grupo de Investigación Cardiovascular. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud. Zaragoza. España; 2009.
20. Hoskings, J. Pediatría en perros y gatos, Editorial Interamericana Mc. Graw Hill.; 1993.
21. Hoyos R. Evaluación comparativa de niveles leucocitarios en caninos machos (*Canis familiaris*) adultos clínicamente sanos de la ciudad de Chiclayo y Cajamarca. [Tesis para optar el título de Médico Veterinario]. [Chiclayo - Cajamarca - Perú]: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo; 2018.
22. Inoñan E. Evaluación comparativa de niveles de hemoglobina en caninos (*Canis familiaris*) adultos clínicamente sanos de la ciudad de Chiclayo y Cajamarca. [Tesis para optar el título de Médico Veterinario]. [Chiclayo - Cajamarca - Perú]: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo; 2018.
23. Jain, N. Essentials of veterinary hematology. Philadelphia, Lea and Fibiger; 1993. pp 417.
24. Juste, M. y Carretón, E. Fundamentos de análisis clínicos en animales de compañía. España: Multimédica ediciones veterinarias; 2015.
25. Kraft, W.; B. Durr. Diagnóstico clínico de laboratorio en Veterinaria, 4t:a.ed.; 2000 Pp45-320.
26. Lopez E. Determinación de los valores de referencia del hemograma en perros (*Canis lupus familiaris*) del municipio de Mexico, . [Tesis de licenciatura]. [Mexico-Guatemala]: Universidad de San Marcos - Guatemala ,2017.

27. Martínez, A. Valores de hemoglobina y hematocrito en una altura mayor de 3500 metros sobre el nivel del mar en la ciudad de Oruro-Bolivia. *Medicis*(6); 2010. Pp. 50-62.
28. Merizalde M. Determinación de parámetros hematológicos, proteínas plasmáticas, valores de presión arterial y electrocardiografía en 300 caninos sanos en Bogotá y la Sabana a 2600 msnm.[Trabajo de Grado]. [Bogotá]: Universidad de la Salle; 2011.
29. Meyer, D.; J. Harvey. El laboratorio en medicina veterinaria. 5ta ed. Barcelona, España: McGraw .. Hill Interamericana; 2000. Pg. 23.
30. Merk. “El Manual Merk de Veterinaria”, Cuarta Edición, Editorial Centrum/Océano, Madrid – España; 1993.
31. Morales, M. Atlas de hemocitología veterinaria. España: Servet.; 2009.
32. Muro, M. Valores hematológicos de referencia en caninos (*Canis familiaris*) adultos aparentemente sanos, atendidos en consultorios privados de la ciudad de Chiclayo. [Tesis para optar el título de Médico Veterinario]. [Lima - Huancayo - Perú]: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo;2015.
33. Pedrozo, R., Quntanilla, G., Bazán, A., & Florentin, M. Valores hematológicos en caninos adultos aparentemente sanos, que concurren a una clínica privada de Asunción. Instituto de investigación Ciencia Y Salud; 2010. 5-13.
34. Perez, G. Determinación de constantes hematológicas en animales domésticos, Separata –FMVZ UNA – PUNO; 1994.
35. Poveda, T.; P. Rojas. Análisis e interpretación de análisis clínicos veterinarios. Artículos de revisión de la Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuaria. Antioquia-Colombia. 2008.
36. Rebar, A., Williams, P., & Metzeyer, F. Manual de Hematología en perros y gatos. Barcelona: Multimedica S.A.; 2002.
37. Rebar, A. H. Interpretación del hemograma Canino y Felino. Buenos Aires: Nestle Purina Pet Care Company; 2003.
38. Schalm,O. Hematología veterinaria. Mexico: Unión Tipografica Editorial Hispanoamericana; 1964.
39. Torrens, M. Interpretación clínica del Hemograma. Revista Médica Clínica Las Condes; 2015, Pg. 713-725.

40. Villiers, E., & Blackwood, L. Diagnóstico de laboratorio en pequeños animales. Barcelona: Lexus; 2013.
41. Voigt, G. Conceptos de técnicas hematológicas para técnicos veterinarios. España: Acribia; 2003.
42. Sodikoff C. Pruebas diagnósticas y de laboratorio en las enfermedades de pequeños animales. Segunda Ed. Madrid: Mosby Doyma Libros S.A; 1996.
43. Gómez, G. Determinación de los valores de referencia del hemograma en cachorros de CD. Obregón. Tesis para optar el título de Médico Veterinario Zootecnista, Departamento de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Instituto Tecnológico de Sonora. CD Obregón Sonora. 53pp; 2001.
44. Vera J. Determinación del Hematocrito en caninos criollos (*Canis lupus familiaris*) de Altura; Abancay, Apurímac – 2012. [Tesis para optar el título profesional de Médico Veterinario y Zootecnista]. [Abancay- Perú]: Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac; 2013.

VIII. ANEXOS

ANEXO 1. ANÁLISIS DE VARIANZA PARA ERITROCITO SEGÚN LA RAZA.

RESUMEN				
<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
PASTOR				
ALEMAN	20	141826000	7091300	1.8532E+12
LABRADOR	20	129209000	6460450	1.88E+12
SCHNAUZER	20	142070000	7103500	7.1256E+11
COCKER	20	137073000	6853650	9.8569E+11
POODEL	20	145536000	7276800	6.233E+11
PEKINES	20	144580000	7229000	8.4004E+11
SHITZU	20	139200000	6960000	7.5272E+11

ANÁLISIS DE VARIANZA						
<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	9.243E+12	6	1.5405E+12	1.41006112	0.215296	2.16742323
Dentro de los grupos	1.453E+14	133	1.0925E+12			
Total	1.5455E+14	139				

ANEXO 2. ANALISIS DE VARIANZA PARA ERITROCITOS SEGÚN EL SEXO.

RESUMEN				
<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
MACHOS	7	48396372.9	6913767.55	1.3112E+11
HEMBRAS	7	49185730.8	7026532.97	8.2647E+10

ANÁLISIS DE VARIANZA						
<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	4.4506E+10	1	4.4506E+10	0.41638986	0.53088842	4.74722535
Dentro de los grupos	1.2826E+12	12	1.0689E+11			
Total	1.3271E+12	13				

ANEXO 3. ANALISIS DE VARIANZA PARA HEMOGLOBINA SEGÚN LA RAZA.

RESUMEN				
<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
PASTOR				
ALEMAN	20	296.7	14.835	5.71292105
LABRADOR	20	295.7	14.785	7.56134211
SCHNAUZER	20	294	14.7	2.73368421
COCKER	20	285.2	14.26	3.29621053
POODEL	20	296.73	14.8365	2.89653974
PEKINES	20	305.25	15.2625	3.78549342
SHITZU	20	285.8	14.29	3.90094737

ANÁLISIS DE VARIANZA						
<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	14.4301671	6	2.40502786	0.5632923	0.75889052	2.16742323
Dentro de los grupos	567.85563	133	4.2695912			
Total	582.285797	139				

ANEXO 4. ANALISIS DE VARIANZA PARA HEMOGLOBINA SEGÚN EL SEXO.

RESUMEN				
<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
MACHOS	7	103.2041	14.7434429	0.41088094
HEMBRAS	7	101.798663	14.5426661	0.06710554

ANÁLISIS DE VARIANZA						
<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	0.14108959	1	0.14108959	0.59034972	0.45713872	4.74722535
Dentro de los grupos	2.86791886	12	0.23899324			
Total	3.00900845	13				

ANEXO 5. ANALISIS DE VARIANZA PARA HEMATOCRITO SEGÚN LA RAZA.

RESUMEN

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
PASTOR				
ALEMAN	20	905	45.25	60.8289474
LABRADOR	20	808	40.4	69.5157895
SCHNAUZER	20	897	44.85	23.6078947
COCKER	20	892	44.6	33.6210526
POODEL	20	935	46.75	22.9342105
PEKINES	20	927	46.35	28.45
SHITZU	20	875	43.75	33.8815789

ANÁLISIS DE VARIANZA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	530.471429	6	88.4119048	2.2683057	0.04071586	2.16742323
Dentro de los grupos	5183.95	133	38.9770677			
Total	5714.42143	139				

ANEXO 6. ANALISIS DE VARIANZA PARA HEMATOCRITO SEGÚN EL SEXO.

RESUMEN

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
MACHOS	7	310.198593	44.3140847	7.39645682
HEMBRAS	7	311.980464	44.5686377	1.68545613

ANÁLISIS DE VARIANZA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	0.22679028	1	0.22679028	0.04994328	0.82692121	4.74722535
Dentro de los grupos	54.4914777	12	4.54095648			
Total	54.718268	13				

ANEXO 7. ANALISIS DE VARIANZA PARA LEUCOCITOS SEGÚN LA RAZA.

RESUMEN				
<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
PASTOR				
ALEMAN	20	226350	11317.5	11221651.3
LABRADOR	20	218600	10930	9093263.16
SCHNAUZER	20	227750	11387.5	8316546.05
COCKER	20	223500	11175	6518815.79
POODEL	20	209200	10460	10850421.1
PEKINES	20	216450	10822.5	10275125
SHITZU	20	225800	11290	9331473.68

ANÁLISIS DE VARIANZA						
<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	13455857.1	6	2242642.86	0.23927979	0.96278884	2.16742323
Dentro de los grupos	1246538625	133	9372470.86			
Total	1259994482	139				

ANEXO 8. ANALISIS DE VARIANZA PARA LEUCOCITOS SEGÚN EL SEXO.

RESUMEN				
<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
MACHOS	7	76811.7412	10973.1059	345045.088
HEMBRAS	7	78225.4884	11175.0698	570383.038

ANÁLISIS DE VARIANZA						
<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	142762.944	1	142762.944	0.31190421	0.58678404	4.74722535
Dentro de los grupos	5492568.76	12	457714.063			
Total	5635331.71	13				

ANEXO 9. ANALISIS DE VARIANZA PARA NEUTRÓFILOS SEGÚN LA RAZA.

RESUMEN				
<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
PASTOR				
ALEMAN	20	160884	8044.2	6449682.17
LABRADOR	20	149396	7469.8	7413280.8
SCHNAUZER	20	150042	7502.1	4894266.31
COCKER	20	155729	7786.45	3972555.52
POODEL	20	143592	7179.6	6386696.99
PEKINES	20	147095	7354.75	4157101.78
SHITZU	20	146434	7321.7	5014258.43

ANÁLISIS DE VARIANZA						
<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	10621497.6	6	1770249.61	0.32364705	0.92364158	2.16742323
Dentro de los grupos	727468998	133	5469691.71			
Total	738090496	139				

ANEXO 10. ANALISIS DE VARIANZA PARA NEUTRÓFILOS SEGÚN EL SEXO.

RESUMEN				
<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
MACHOS	7	51944.9284	7420.70405	152166.364
HEMBRAS	7	53257.8592	7608.26559	924402.462

ANÁLISIS DE VARIANZA						
<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	123127.659	1	123127.659	0.2287409	0.64105417	4.74722535

Dentro de los grupos	6459412.96	12	538284.413
----------------------	------------	----	------------

Total	6582540.62	13
-------	------------	----

ANEXO 11. ANALISIS DE VARIANZA PARA EOSINÓFILOS SEGÚN LA RAZA.

RESUMEN

Grupos	Cuenta	Suma	Promedio	Varianza
PASTOR				
ALEMAN	20	10334	516.7	53463.0632
LABRADOR	20	9403	470.15	54152.3447
SCHNAUZER	20	9227	461.35	38787.0816
COCKER	20	10388	519.4	66404.8842
POODEL	20	7926	396.3	24545.9053
PEKINES	20	8782	439.1	40002.2
SHITZU	20	7612	380.6	52699.2

ANÁLISIS DE VARIANZA

Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Probabilidad	Valor crítico para F
Entre grupos	349153.5	6	58192.25	1.23417657	0.29281671	2.16742323
Dentro de los grupos	6271038.9	133	47150.6684			
Total	6620192.4	139				

ANEXO 12. ANALISIS DE VARIANZA PARA EOSINÓFILOS SEGÚN EL SEXO.

RESUMEN

Grupos	Cuenta	Suma	Promedio	Varianza
MACHOS	7	3439.09365	491.299093	9574.14991
HEMBRAS	7	3065.24774	437.892534	4930.53188

ANÁLISIS DE VARIANZA

Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Probabilidad	Valor crítico para F
---------------------------	-------------------	--------------------	---------------------------	---	--------------	----------------------

Entre grupos	9982.91158	1	9982.91158	1.37650887	0.263459	4.74722535
Dentro de los grupos	87028.0907	12	7252.34089			
Total	97011.0023	13				

ANEXO 13. ANALISIS DE VARIANZA PARA BASÓFILOS SEGÚN LA RAZA.

RESUMEN

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
PASTOR				
ALEMAN	20	42	2.1	50.3052632
LABRADOR	20	112	5.6	627.2
SCHNAUZER	20	116	5.8	672.8
COCKER	20	73	3.65	266.45
POODEL	20	422	21.1	2378.72632
PEKINES	20	387	19.35	4212.45
SHITZU	20	0	0	0

ANÁLISIS DE VARIANZA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	8567.98571	6	1427.99762	1.21784438	0.30103616	2.16742323
Dentro de los grupos	155950.7	133	1172.56165			
Total	164518.686	139				

ANEXO 14. ANALISIS DE VARIANZA PARA BASÓFILOS SEGÚN EL SEXO.

RESUMEN

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
MACHOS	7	54.6151515	7.8021645	68.1012449
HEMBRAS	7	86.5010989	12.3572998	432.432836

ANÁLISIS DE VARIANZA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	72.6224029	1	72.6224029	0.29017965	0.59995612	4.74722535
Dentro de los grupos	3003.20449	12	250.267041			
Total	3075.82689	13				

ANEXO 15. ANALISIS DE VARIANZA PARA MONOCITOS SEGÚN LA RAZA.

RESUMEN

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
PASTOR				
ALEMAN	20	6696	334.8	17608.8
LABRADOR	20	6696	334.8	32540.6947
SCHNAUZER	20	6938	346.9	51875.7789
COCKER	20	8744	437.2	49356.6947
POODEL	20	5486	274.3	12242.7474
PEKINES	20	5658	282.9	17281.1474
SHITZU	20	7764	388.2	58334.6947

ANÁLISIS DE VARIANZA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	387951.086	6	64658.5143	1.89185983	0.08670515	2.16742323
Dentro de los grupos	4545570.6	133	34177.2226			
Total	4933521.69	139				

ANEXO 16. ANALISIS DE VARIANZA PARA MONOCITOS SEGÚN EL SEXO.

RESUMEN

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
MACHOS	7	2368.16578	338.309398	3356.96487
HEMBRAS	7	2461.79536	351.685051	5456.77999

ANÁLISIS DE VARIANZA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	626.178393	1	626.178393	0.14209134	0.71279205	4.74722535
Dentro de los grupos	52882.4692	12	4406.87243			
Total	53508.6476	13				

ANEXO 17. ANALISIS DE VARIANZA PARA LINFOCITOS SEGÚN LA RAZA.

RESUMEN

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
PASTOR				
ALEMAN	20	48393	2419.65	1058497.71
LABRADOR	20	52993	2649.65	2711666.34
SCHNAUZER	20	61427	3071.35	1925314.87
COCKER	20	48566	2428.3	1229475.17
POODEL	20	51774	2588.7	1438851.8
PEKINES	20	54528	2726.4	2374991.41
SHITZU	20	63990	3199.5	1978516.05

ANÁLISIS DE VARIANZA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	11012498.3	6	1835416.38	1.01026957	0.42141037	2.16742323
Dentro de los grupos	241628954	133	1816759.05			
Total	252641452	139				

ANEXO 18. ANALISIS DE VARIANZA PARA LINFOCITOS SEGÚN EL SEXO.

RESUMEN

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
MACHOS	7	19004.7954	2714.97076	269809.754
HEMBRAS	7	19354.2517	2764.8931	124439.401

ANÁLISIS DE VARIANZA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	8722.83885	1	8722.83885	0.04425039	0.83691794	4.74722535
Dentro de los grupos	2365494.93	12	197124.577			
Total	2374217.77	13				

ANEXO 19. ANALISIS DE VARIANZA PARA PLAQUETAS SEGÚN LA RAZA.

RESUMEN

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
PASTOR				
ALEMAN	20	4868000	243400	1690252632
LABRADOR	20	5132000	256600	2934042105
SCHNAUZER	20	5729000	286450	5587102632
COCKER	20	5365000	268250	3372723684
POODEL	20	4775000	238750	1206302632
PEKINES	20	5349000	267450	5419102632
SHITZU	20	5756000	287800	4466905263

ANÁLISIS DE VARIANZA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	4.434E+10	6	7390066667	2.09635119	0.05771894	2.16742323
Dentro de los grupos	4.6885E+11	133	3525204511			
Total	5.1319E+11	139				

ANEXO 20. ANALISIS DE VARIANZA PARA PLAQUETAS SEGÚN EL SEXO.

RESUMEN

<i>Grupos</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
MACHOS	7	1796547.14	256649.592	533844658

HEMBRAS	7	1937420.88	276774.411	334579187
---------	---	------------	------------	-----------

ANÁLISIS DE VARIANZA

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Entre grupos	1417529221	1	1417529221	3.26460226	0.09591129	4.74722535
Dentro de los grupos	5210543069	12	434211922			
Total	6628072291	13				

ANEXO 21. RELACIÓN DE LOS VALORES HEMATOLÓGICOS EN CANINOS CLÍNICAMENTE SANOS DE LA CIUDAD DE CHICLAYO - 2018

Nº	RAZA	NOMBRE	SEXO	ERITROCITOS ul.	LEUCOCITOS ul.	NEUTRÓFILOS ul.	EOSINÓFILOS ul.	BASÓFILOS ul.	MONOCITOS ul.	LINFOCITOS ul.	PLAQUETAS ul.	HEMOGLOBINA gr/dl.	HEMATOCRITO %
1	SHITZU	DUNKY	M	6300000	15150	10545	152	0	211	4242	231000	12.6	39
2	SHITZU	YACO	M	7100000	15150	10757	923	0	403	3067	249000	14.2	44
3	SHITZU	OWI	M	6300000	13700	9727	286	0	125	3562	348000	12.6	39
4	SHITZU	DUQUE	M	7900000	9600	5760	196	0	344	3300	228000	15.8	49
5	SHITZU	DOCKY	M	6500000	12350	7657	618	0	123	3952	281000	12.9	40
6	SHITZU	YACO	M	5800000	14600	8154	438	0	460	5548	278000	11.6	36
7	SHITZU	TOBY	M	5800000	13450	6725	268	0	404	6053	247000	11.6	36
8	SHITZU	OSO	M	7100000	10050	6432	402	0	402	2814	232000	14.2	44
9	SHITZU	NED	M	6960000	7700	5000	100	0	100	2500	269000	16.0	46
10	SHITZU	NICK	M	8580000	6300	4000	100	0	100	2100	285000	18.4	57
11	SHITZU	ZAMBITO	M	7300000	15400	12012	750	0	944	1694	372000	14.5	45
12	SHITZU	CANDY	H	7900000	14400	8280	216	0	144	5760	261000	15.8	49
13	SHITZU	MOTTY	H	6900000	6800	4100	630	0	270	1800	421000	16.1	46
14	SHITZU	NIEVE	H	6660000	8500	5700	239	0	161	2400	223000	15.2	44
15	SHITZU	KAYLI	H	7900000	13250	8348	530	0	529	3843	419000	15.8	49
16	SHITZU	DIFI	H	7600000	8900	5518	178	0	623	2581	402000	15.2	47
17	SHITZU	NIEVE	H	6300000	11350	8529	467	0	765	1589	245000	12.6	39
18	SHITZU	NEGRITA	H	5800000	10500	7245	432	0	408	2415	262000	11.6	36
19	SHITZU	TREYA	H	6100000	11600	6728	516	0	644	3712	216000	12.3	38
20	SHITZU	PELUSA	H	8400000	7050	5217	171	0	604	1058	287000	16.8	52
21	PASTOR A.	MANCHAS	M	6100000	18800	13072	946	0	170	4612	288000	12.3	38
22	PASTOR A.	SAMS	M	8200000	14850	10547	764	0	420	3119	223000	16.5	51
23	PASTOR A.	CIGO	M	6800000	10000	7300	306	0	394	2000	206000	15.4	44
24	PASTOR A.	SIGO	M	7700000	11100	7215	444	0	333	3108	219000	15.5	48

25	PASTOR A.	CIGO	M	7360000	8300	6600	285	0	175	1240	232000	16.6	47
26	PASTOR A.	CAPITAN	M	5900000	9500	7500	465	0	279	1256	219000	11.4	34
27	PASTOR A.	ODDIE	M	7600000	8100	5600	372	0	285	1843	246000	15.2	47
28	PASTOR A.	FALCO	M	7700000	7000	5210	340	0	150	1300	235000	15.0	51
29	PASTOR A.	FOSTER	M	5840000	7400	5644	422	0	296	1038	232000	12.4	40
30	PASTOR A.	OSO	M	5036000	12200	8126	902	0	732	2440	214000	14.9	39
31	PASTOR A.	BRACO	M	5620000	8800	6480	208	0	352	1760	228000	11.8	37
32	PASTOR A.	REX	M	6050000	8600	5298	720	0	430	2150	220000	13.3	39
33	PASTOR A.	ZEUS	M	9400000	15500	10592	505	0	431	3972	220000	18.7	58
34	PASTOR A.	CIRO	M	9700000	12100	8097	252	0	363	3388	253000	19.4	60
35	PASTOR A.	LASY	H	8400000	11600	8660	624	0	348	1972	309000	16.8	54
36	PASTOR A.	MARTINA	H	6220000	9800	6200	400	0	200	3000	206000	13.5	41
37	PASTOR A.	COCOA	H	5800000	12900	7869	586	0	317	4128	327000	11.6	36
38	PASTOR A.	CIGO	H	6300000	8300	5740	580	0	230	1750	205000	14.1	41
39	PASTOR A.	MOROCHA	H	9200000	16150	13305	292	30	484	2038	241000	18.4	57
40	PASTOR A.	YURIKO	H	6900000	15350	11829	921	12	307	2279	345000	13.9	43
41	LABRADOR	RINO	M	6370000	11000	2300	900	0	300	7500	206000	15.6	43
42	LABRADOR	ZET	M	6300000	15900	12558	636	0	321	2385	321000	12.6	39
43	LABRADOR	ZEUS	M	6300000	10300	5553	515	112	309	3811	253000	12.6	39
44	LABRADOR	MARLY	M	8100000	11700	8190	402	0	293	2815	225000	16.1	50
45	LABRADOR	BOBY	M	6100000	13350	7042	534	0	434	5340	312000	12.3	38
46	LABRADOR	PANGUI	M	9700000	10450	7524	209	0	940	1777	282000	19.4	60
47	LABRADOR	VALENTINO	M	6300000	13050	8352	783	0	261	3654	222000	12.6	39
48	LABRADOR	GRINGO	M	4045000	6300	4015	630	0	269	1386	250000	17.1	26
49	LABRADOR	NORRIS	M	4053000	9700	7439	384	0	295	1582	231000	18.8	30
50	LABRADOR	LEO	M	8300000	7900	6010	220	0	158	1512	225000	18.3	28
51	LABRADOR	ESTEBAN	M	6010000	7100	5072	305	0	213	1510	214000	13.1	40
52	LABRADOR	LIA	H	6130000	10900	9156	218	0	325	1201	244000	12.9	42
53	LABRADOR	KIRA	H	5970000	9000	6210	720	0	450	1620	227000	12.0	42
54	LABRADOR	CANDY	H	5060000	12300	9540	546	0	369	1845	350000	19.5	32
55	LABRADOR	YADY	H	6051000	6500	4500	195	0	195	1610	239000	12.4	41
56	LABRADOR	LOLA	H	7920000	13200	9880	584	0	526	2210	241000	17.1	54

57	LABRADOR	BELLA	H	6900000	15300	9627	471	0	306	4896	417000	13.9	43
58	LABRADOR	IMA	H	5600000	10150	7308	811	0	102	1929	208000	11.3	35
59	LABRADOR	LADY	H	6300000	8000	5920	160	0	480	1440	228000	12.6	39
60	LABRADOR	LASSIE	H	7700000	16500	13200	180	0	150	2970	237000	15.5	48
61	SCHNAUZER	TOBY	M	6300000	7000	5600	540	0	300	560	202000	12.6	39
62	SCHNAUZER	SACHI	M	6100000	15300	9486	784	0	593	4437	422000	12.3	38
63	SCHNAUZER	NICOLAS	M	6460000	8600	6200	410	0	190	1800	479000	16.6	46
64	SCHNAUZER	BAYLI	M	7700000	14500	10295	435	0	725	3045	276000	15.5	48
65	SCHNAUZER	CHESTER	M	7700000	13650	6778	653	0	349	5870	222000	15.5	48
66	SCHNAUZER	AUGGY	M	6300000	11600	7192	950	116	790	2552	269000	12.6	39
67	SCHNAUZER	PULGOSO	M	6300000	9150	5307	660	0	255	2928	236000	12.6	39
68	SCHNAUZER	TOBI	M	8400000	11250	7413	563	0	124	3150	279000	16.8	52
69	SCHNAUZER	MAYA	H	6430000	7200	5800	300	0	100	1000	219000	15.6	44
70	SCHNAUZER	LULÚ	H	6800000	11500	7935	460	0	230	2875	207000	13.5	42
71	SCHNAUZER	PETA	H	5580000	8800	5900	520	0	180	2200	313000	12.7	38
72	SCHNAUZER	CANDY	H	8400000	16650	13154	333	0	499	2664	294000	16.8	52
73	SCHNAUZER	DOLLY	H	7300000	10200	7000	180	0	120	2900	360000	16.3	48
74	SCHNAUZER	MÍA	H	6500000	7250	5133	449	0	173	1495	223000	12.9	40
75	SCHNAUZER	DORY	H	7700000	15350	10899	307	0	767	3377	256000	15.5	48
76	SCHNAUZER	SASHA	H	7300000	12600	9576	252	0	252	2520	315000	14.5	45
77	SCHNAUZER	PERLA	H	7600000	10250	5843	523	0	301	3583	336000	15.2	47
78	SCHNAUZER	VALENTINA	H	7100000	13300	7847	266	0	564	4623	221000	14.2	44
79	SCHNAUZER	CHLOE	H	7600000	10600	4664	212	0	106	5618	357000	15.2	47
80	SCHNAUZER	MOANA	H	8500000	13000	8020	430	0	320	4230	243000	17.1	53
81	COCKER SP.	LUCAS	M	7100000	11050	7404	704	0	621	2321	390000	14.2	44
82	COCKER SP.	BAMBI	M	6000000	12200	9150	976	0	122	1952	243000	11.9	37
83	COCKER SP.	HULK	M	7640,000	12100	7865	968	0	484	2783	223000	16.8	52
84	COCKER SP.	TOBY	M	5560000	9400	7350	358	0	282	1410	244000	12.4	40
85	COCKER SP.	MANCHAS	M	6260000	11900	8749	414	0	476	2261	218000	13.7	47
86	COCKER SP.	DINKI	M	5093000	9200	6596	580	0	460	1564	204000	13.2	43
87	COCKER SP.	DOKI	M	7130000	9000	6650	280	0	360	1710	259000	16.0	49
88	COCKER SP.	TITINA	H	7390000	8200	5896	492	0	336	1476	210000	15.8	52

89	COCKER SP.	LORETA	H	6300000	13750	9625	413	0	274	3438	202000	12.6	39
90	COCKER SP.	SOYUZ	H	7700000	11350	7151	227	0	340	3632	286000	15.5	48
91	COCKER SP.	BLACKY	H	7100000	9050	6816	181	0	786	1267	330000	14.2	44
92	COCKER SP.	CANELA	H	6100000	15000	10200	500	0	850	3450	420000	12.3	38
93	COCKER SP.	KIRA PININA	H	6600000	6750	3076	203	0	568	2903	248000	13.2	41
94	COCKER SP.	OREJAS	H	7100000	12850	6689	514	0	764	4883	278000	14.2	44
95	COCKER SP.	CANELA	H	7900000	12800	8936	920	0	128	2816	293000	15.8	49
96	COCKER SP.	ESTRELLA	H	5800000	15500	9825	860	0	165	4650	275000	11.6	36
97	COCKER SP.	LUNA	H	8200000	14600	11560	624	0	518	1898	221000	16.5	51
98	COCKER SP.	LAIKA	H	8200000	12150	9948	608	0	136	1458	297000	16.5	51
99	COCKER SP.	DUQUESA	H	5500000	9400	7168	276	0	640	1316	260000	12.0	35
100	COCKER SP.	CLIO	H	8400000	7250	5075	290	73	434	1378	264000	16.8	52
101	POODEL	JOBBO	M	8100000	6300	3720	315	0	186	2079	209000	16.1	50
102	POODEL	TOBY	M	7600000	16150	12659	396	26	323	2746	241000	15.2	47
103	POODEL	BIMBO	M	7100000	12900	8500	530	0	240	3630	215000	14.2	44
104	POODEL	PRÍNCIPE	M	8700000	9900	6318	315	0	297	2970	208000	17.4	54
105	POODEL	FOXY	M	7300000	14150	9479	284	0	142	4245	321000	14.5	45
106	POODEL	OSO	M	6600000	10750	7200	217	108	322	2903	227000	13.2	41
107	POODEL	HACHI	M	6500000	6300	3969	325	0	305	1701	213000	12.9	40
108	POODEL	BRACO	M	8200000	7350	5124	270	0	147	1809	229000	16.5	51
109	POODEL	CLOID	M	6260000	7100	4899	426	0	284	1491	232000	12.0	43
110	POODEL	FLASH	M	7026000	10000	7700	200	0	200	1900	245000	13.0	50
111	POODEL	LUCAS	M	6510000	11500	9085	690	0	230	1495	220000	16.0	50
112	POODEL	BODDY	M	7650000	13200	9636	588	0	528	2448	218000	16.3	49
113	POODEL	CHARLOTE	M	7250000	7250	5342	239	0	162	1507	245000	15.6	47
114	POODEL	PAQUITO	M	8000000	14000	9680	700	0	420	3200	263000	17.0	54
115	POODEL	SKY	M	6540000	11600	9628	348	0	237	1387	250000	14.2	45
116	POODEL	BARBIE	H	5600000	6200	3198	440	0	268	2294	210000	11.3	35
117	POODEL	DOCKY	H	7700000	7650	4996	320	0	192	2142	252000	15.5	48
118	POODEL	LOLA	H	7900000	8100	5604	350	0	140	2006	213000	15.8	49
119	POODEL	LISSY	H	6900000	15550	8241	311	156	466	6376	336000	13.9	43

120	POODEL	PEQUE	H	8100000	13250	8614	662	132	397	3445	228000	16.1	50
121	PEKINES	FEXTER	M	6620000	11700	7300	320	0	280	3800	269000	15.1	42
122	PEKINES	LUCKY	M	7200000	12400	9500	453	0	247	2200	218000	15.2	44
123	PEKINES	PELUCHE	M	8500000	7500	5025	420	0	180	1875	219000	17.1	53
124	PEKINES	CHOCOLATE	M	6100000	9100	5642	682	273	319	2184	226000	12.3	38
125	PEKINES	SNOOPY	M	8200000	13000	8700	300	0	130	3870	235000	16.5	51
126	PEKINES	OZIL	M	8100000	15800	7988	370	0	490	6952	232000	16.1	50
127	PEKINES	REX	M	7750000	5800	4500	197	0	103	1000	252000	17.1	51
128	PEKINES	DAING	M	6180000	9700	7185	970	0	291	1254	293000	13.2	45
129	PEKINES	HACHI	M	8550000	6250	4630	262	0	171	1187	220000	19.8	54
130	PEKINES	OSO	M	6180000	17100	10400	700	0	600	5400	447000	14.4	40
131	PEKINES	FIDO	M	7380000	10350	8543	374	0	201	1232	249000	15.6	48
132	PEKINES	CONAN	M	7750000	10350	7428	243	0	225	2454	235000	16.7	50
133	PEKINES	OYUKI	M	7000000	8150	6342	328	0	226	1254	200000	14.8	45
134	PEKINES	BRISA	H	7400000	8800	5000	140	0	140	3520	248000	14.2	43
135	PEKINES	LULU	H	6032000	11600	8852	580	0	378	1790	400000	13.9	45
136	PEKINES	KINA	H	7038000	10000	7300	400	0	400	1900	280000	15.8	50
137	PEKINES	PUPPY	H	5600000	15950	11165	479	0	478	3828	297000	11.3	35
138	PEKINES	TAMY	H	6600,000	7450	4321	373	0	223	2533	202000	13.2	41
139	PEKINES	NENA	H	8200000	11350	7718	568	114	339	2611	201000	16.5	51
140	PEKINES	LOLITA	H	8200000	14100	9556	623	0	237	3684	426000	16.5	51