

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA



“VALORES HEMATOLÓGICOS REFERENCIALES EN GATOS
DOMÉSTICOS (*Felis silvestris catus*) CRIADOS EN EL DISTRITO 26 DE
OCTUBRE - PIURA”

TESIS

Para optar el Título Profesional de
MÉDICO VETERINARIO

Presentada por la Bachiller:
XIOMARA FIORELLA MORENO VÁSQUEZ

Asesor:
M.V. MSc. FERNANDO OBLITAS GUAYÁN

Cajamarca – Perú

2023

COPYRIGHT © 2023 by
XIOMARA FIORELLA MORENO VÁSQUEZ
Todos los derechos reservados



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
NORTE DE LA UNIVERSIDAD PERUANA
Fundada Por Ley N°14015 Del 13 De Febrero De 1962
UNIVERSIDAD LICENCIADA
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
DECANATO
Av. Atahualpa 1050 – Ciudad Universitaria Edificio 2F – 205 Fono 076 365852



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En Cajamarca, siendo las once horas del día veinte de enero del dos mil veintitres, se reunieron en el Auditorio de la Facultad de Ciencias Veterinarias “**César Bazán Vásquez**” de la Universidad Nacional de Cajamarca, los integrantes del Jurado Calificador, designados por el Consejo de Facultad, con el objeto de evaluar la sustentación de Tesis Titulada: “**VALORES HEMATOLÓGICOS REFERENCIALES EN GATOS DOMÉSTICOS (*Felis silvestris catus*) CRIADOS EN EL DISTRITO 26 DE OCTUBRE - PIURA**”, asesorada por el docente: **Mg. Fernando Alberto Oblitas Guayán** y presentada por la Bachiller en Medicina Veterinaria: **XIOMARA FIORELLA MORENO VÁSQUEZ**.

Acto seguido el Presidente del Jurado procedió a dar por iniciada la sustentación, y para los efectos del caso se invitó a la sustentante a exponer su trabajo.

Concluida la exposición de la Tesis, los miembros del Jurado Calificador formularon las preguntas que consideraron convenientes, relacionadas con el trabajo presentado; asimismo, el Presidente invitó al público asistente a formular preguntas concernientes al tema.

Después de realizar la calificación de acuerdo a las Pautas de Evaluación señaladas en el Reglamento de Tesis, el Jurado Calificador acordó: **APROBAR** la sustentación de Tesis para optar el Título Profesional de **MÉDICO VETERINARIO**, con el Calificativo Final obtenido de **QUINCE (15)**.

Siendo las doce y media del mismo día, el Presidente del Jurado Calificador dio por concluido el proceso de sustentación.


Dr. JORGE EDUARDO BURGA LEÓN
PRESIDENTE


Dr. JORGE BERNARDO GAMARRA ORTIZ
SECRETARIO


Dr. GIUSSEPE MARTÍN REYNA COTRINA
VOCAL


Mg. FERNANDO ALBERTO OBLITAS GUAYÁN
ASESOR



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

NORTE DE LA UNIVERSIDAD PERUANA

Licenciada el 13 de julio del 2018, Resolución N° 080-2018- SUNEDU/CD



FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

Av. Atahualpa 1050 - Ciudad Universitaria Edificio 2

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

CERTIFICADO DE ORIGINALIDAD

EL QUE SUSCRIBE DIRECTOR DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA,

CERTIFICA:

Que, la Tesis titulada: "VALORES HEMATOLÓGICOS REFERENCIALES EN GATOS DOMÉSTICOS (*Felis silvestris catus*) CRIADOS EN EL DISTRITO 26 DE OCTUBRE - PIURA", corresponde a la Autoría de la Bachiller en Medicina Veterinaria XIOMARA FIORELLA MORENO VÁSQUEZ, en base al reporte de originalidad bajo el código D154989747, arrojando el 11% de coincidencias; presentado por el Asesor M.C.S FERNANDO OBLITAS GUAYÁN, al amparo del numeral 9, inciso 9.4 de la directiva N°01.2020-VRI-UNC "Uso de Software Antiplagio de la UNC", aprobado con Resolución de Consejo Universitario N°0937-2020-UNC, fecha 25 de junio del 2020.

Se expide el presente, a solicitud del interesado, para los fines convenientes.

Cajamarca, 23 de enero del 2023



Universidad Nacional de Cajamarca
Facultad de Ciencias Veterinarias

Dr. Walter Quiroz Utrilla
Director de la Unidad de Investigación

DEDICATORIA

A mi madre, hijo y hermanos
por el apoyo incondicional y emocional durante todo
este tiempo de la tesis, y así lograr mi objetivo
profesional de obtener mí título.

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme la fuerza, valentía y la perseverancia para superar todos los inconvenientes y realizar las cosas bien.

A mi madre, hijo y hermanos por su apoyo durante toda mi carrera profesional y seguir incentivándome para lograr cada uno de mis sueños.

A la Universidad Nacional de Cajamarca, mi Alma Máter, lugar donde curse y realice mi carrera profesional.

A la Facultad de Ciencias Veterinarias, a todos los Docentes y personal administrativo. Nunca olvidaré los conocimientos adquiridos y apoyo brindado durante los 5 años de la carrera.

A mi asesor, el Mg. Fernando Alberto Oblitas Guayán, por el esfuerzo, paciencia y dedicación, para culminar con éxito un sueño más en mi vida profesional.

Finalmente agradecer al M.V. Oliver Guzmán Díaz y al personal que labora en su clínica veterinaria y también al Mg. Cristian Ángel Hobán Vergara por el apoyo y paciencia para el desarrollo de la tesis y lograr culminarlo con satisfacción.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE GENERAL	vii
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
LISTA DE ABREVIATURA.....	xii
RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xiv
INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	2
CAPÍTULO I.....	3
MARCO TEÓRICO O REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	3
1. Antecedentes de la investigación:.....	3
2. Bases teóricas.....	8
2.1. Aspectos Relacionados a la Hematología.....	8
2.1.1. Definición de sangre	8
2.1.2. Función de la sangre	8
2.1.3 Composición de la sangre	9
2.2 Metodología automatizado	15

CAPÍTULO II.....	18
MARCO METODOLÓGICO.....	18
1. Ubicación geográfica	18
2. Diseño de la investigación.....	19
3. Métodos de investigación	19
3.2. Obtención de la muestra sanguínea del paciente.....	19
3.3. Mantenimiento y traslado de la muestra al laboratorio	20
4. Población, muestra y unidad de análisis	21
5. Técnica e instrumentos de recopilación de información.....	21
6. Técnica para el procesamiento y análisis de la información.....	21
7. Equipo y materiales	22
CAPÍTULO III.....	24
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	24
CAPÍTULO IV	43
CONCLUSIONES	43
CAPÍTULO V.....	44
SUGERENCIAS.....	44
REFERENCIAS	45
ANEXOS	48

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Rangos referenciales de variables hematológicas de los 52 gatos domésticos de Heredia y San José de Costa Rica – 2009	4
Tabla N° 2: Parámetros hematológicos de gatos domésticos en España – 2014.....	5
Tabla N°3: Parámetros hematológicos de gatos domésticos de la ciudad de Zaragoza – España – 2015	5
Tabla N°4: Valores hematológicos gato domésticos del laboratorio Suiza VET. Lima - Perú – 2018.....	6
Tabla N°5: Valores hematológicos de serie roja en gatos según grupo etario.	24
Tabla N° 6: Valores hematológicos de serie roja en gatos cachorros.....	25
Tabla N° 7: Valores hematológicos de serie roja en gatos adultos.....	25
Tabla N° 8: Valores hematológicos de serie roja en gatos geriátricos	25
Tabla N° 9: Valores hematológicos de serie roja en gatos según el sexo.....	27
Tabla N° 10: Valores hematológicos de serie roja en gatos hembras.....	27
Tabla N° 11: Valores hematológicos de serie roja en gatos machos	28
Tabla N° 12: Valores hematológicos de serie blanca relativa en los gatos según grupo etario.	29
Tabla N° 13: Valores hematológicos de serie blanca relativa en gatos cachorros	30
Tabla N° 14: Valores hematológicos de serie blanca relativa en gatos adultos.	30
Tabla N° 15: Valores hematológicos de serie blanca relativa en gatos geriátricos. ...	31
Tabla N° 16: Valores hematológicos de serie blanca absoluta en gatos según grupo etario..	32
Tabla N° 17: Valores hematológicos de serie blanca absoluta en gatos cachorros... ..	33
Tabla N° 18: Valores hematológicos de serie blanca absoluta en gatos adultos.	33
Tabla N° 19: Valores hematológicos de serie blanca absoluta en gatos geriátricos.. ..	34

Tabla N° 20: Valores hematológicos de serie blanca relativa en gatos según el sexo.	35
Tabla N° 21: Valores hematológicos de serie blanca relativa en hembras	36
Tabla 22 Valores hematológicos de serie blanca relativa en machos.....	36
Tabla N° 23: Valores hematológicos de serie blanca absoluta en gatos según el sexo.	38
Tabla N° 24: Valores hematológicos de serie blanca absoluta en gatos hembras	38
Tabla N° 25: Valores hematológicos de serie blanca relativa en gatos machos.....	39
Tabla N° 26: Valores hematológicos de serie plaquetaria en gatos según grupo etario.	40
Tabla N° 27: Valores hematológicos de serie plaquetaria en gatos cachorros	40
Tabla N° 28: Valores hematológicos de serie plaquetaria en gatos adultos	40
Tabla N° 29: Valores hematológicos de serie plaquetaria en gatos geriátricos.....	40
Tabla N° 30: Valores hematológicos de serie plaquetaria en gatos según el sexo	41
Tabla N° 31: Valores hematológicos de serie plaquetaria en gatos hembras	41
Tabla N° 32: Valores hematológicos de serie plaquetaria en gatos machos.	42
Tabla N° 33: Ficha de registro y examen clínico de los gatos domésticos.....	51
Tabla N° 34: Valores hematológicos de los gatos domésticos (100)	55

ÍNDICE DE FIGURAS

FiguraN°1:Mapa de ubicación del Distrito 26 de octubre en la provincia de Piura...18

LISTA DE ABREVIATURA

HC	: Hemograma complet
HTO	: Hematocrito
HGB	: Hemoglobina
MCH	: Hemoglobina Corpuscular Media
MCHC	: Concentración media de hemoglobina corpuscular
RBC	: Glóbulos Rojos
WBC	: Recuento total de glóbulos blancos
NEU	: Neutrófilo
LIN	: Linfocito
MONO	: Monocito
EOS	: Esosinofilo
BASO	: Basófilo
Pg	: Picogramos
mm ³	: Milímetro cúbicos
EDTA	: Acido Etilendiaminotetraacetico
Fl	: Fentolitro
g/dl	: Gramos por decilitro
μl	: Microlitro

RESUMEN

En el Distrito 26 de octubre la crianza de los gatos se ha incrementado, viéndose reflejado diariamente en las clínicas veterinarias, por lo que es necesario tener más información de los distintos parámetros hematológicos. Es así que el objetivo del presente estudio fue determinar los valores hematológicos normales de los gatos domésticos. Para ello se determinó 14 valores hematológicos, a partir de los resultados obtenidos de hemogramas realizados a 100 gatos domésticos clínicamente sanos y luego estos valores se clasificaron en cachorros, adultos, geriátricos y por sexo. La muestra sanguínea fue extraída de la vena cefálica y procesada utilizando el equipo de automatizado PKL (POKLER ITALIA) PPC – 610H Vet. Luego, los resultados obtenidos fueron distribuidos en tablas en Excel 2019, para luego ser analizados por el Software InfoStat para determinar la normalidad de los datos, el coeficiente de variación y la desviación estándar. Los resultados obtenidos demuestran que no existe variación significativa entre hembras y machos, además de cachorros, adultos y geriátricos.

Palabras claves: Valores hematológicos, hemogramas, gato

ABSTRACT

In the 26 de October District, the breeding of cats has increased, being reflected daily in veterinary clinics, so it is necessary to have more information on these different physiological parameters. Thus, the objective of this study was to determine the normal hematological values of domestic cats. To this end, 14 hematological values were determined from the results obtained from blood counts performed on 100 clinically healthy domestic cats and then classify these values into puppies, adults, geriatrics and by sex. The blood sample was taken from the cephalic vein and processed using automated equipment the PKL (POKLER ITALIA) PPC – 610H Vet. Then, the results obtained were distributed in tables in Excel 2019, to them be analyzed by the InfoStat Software and determine data normality, coefficient of variation and standard deviation. The results show that there is no significant variation between females and males, as well puppies, adults and geriatrics.

Keywords: Hematological values, blood counts, cat

PRINCIPAL

INTRODUCCIÓN

Estos últimos años los gatos se han ido incluyendo a nuestros hogares como mascotas de preferencia por los niños, debido a su fácil manejo y adaptación a los espacios pequeños; esta nueva condición se ve diariamente reflejada en la atención de las clínicas veterinarias de pequeños animales, donde ahora es un paciente habitual, por lo que es necesario conocer más sobre esta especie y así realizar un adecuado tratamiento (1). Los gatos por el comportamiento particular que presentan son animales difíciles de diagnosticar solo con la anamnesis y el examen clínico, requiriendo el uso de pruebas diagnósticas y los de elección son los análisis de laboratorio, siendo de suma importancia los hemogramas (2), que es un examen de sangre que nos proporciona el estado de salud general del paciente.

La importancia de dichas pruebas diagnósticas en todas las especies, en especial de los gatos domésticos, nos servirán para mejorar el diagnóstico de diferentes patologías y/o enfermedades que presente el paciente que llega a consulta teniendo como referencia los valores hematológicos normales (3).

Es así que, el presente trabajo de investigación tiene como objetivo determinar los valores hematológicos en gatos domésticos criados en el Distrito 26 de octubre – Piura que permitirá a los Médicos Veterinario a desempeñarse eficientemente y realizar un buen diagnóstico al paciente que llegue a consulta.

OBJETIVOS

1. Objetivo General:

Determinar los valores hematológicos referenciales en gatos domésticos criados en el Distrito 26 de octubre – Piura.

2. Objetivos Específicos:

Determinar los valores hematológicos referenciales en gatos domésticos criados en el Distrito 26 de octubre – Piura clasificados en cachorros, adultos y geriátricos.

Determinar los valores hematológicos referenciales en gatos domésticos criados en el Distrito 26 de octubre – Piura clasificados en hembras y machos.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO O REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1. Antecedentes de la investigación:

Según un estudio realizado por Poveda T. y Rojas P. (4) en el 2008 que se llevó a cabo en Bogotá – Colombia; se muestreo a una población de 152 felinos domésticos utilizando tranquilizante (Xilacina) inyectados intramuscular criados en el Centro de tenencia y adopción canina y felina, se determinó que los rangos son más estrechos, ya que la población fue muy homogénea en cuanto al estado fisiológico, salud, peso y edad aproximada, no existió variación de las condiciones de Bogotá (altura sobre el nivel del mar), la nutrición y el tipo de manejo que se le da a los gatos domésticos no ha tenido ninguna influencia significativa que haya causado variación de los valores determinados. Los valores determinados son los siguientes: Recuento de glóbulos rojos (RBC): $7,11 - 11,56 \times 10^6/\mu\text{l}$, la Concentración de hemoglobina (HGB): 9,33 -14,08 g/dl, hematocrito (HCT): 29,10 – 44,20 %, el volumen corpuscular medio (MCV): 36,53 – 90.81 fl, la hemoglobina Corpuscular Media (MCH): 31,70- 34,10 pg, la concentración media de hemoglobina corpuscular (MCHC) 29,15 – 34,89 %, el recuento total de plaquetas para la población total, se estableció en 263,429 – 420,391 $\times 10^3$ cel/ μl , recuento de Leucocitos (WBC): $6 - 16 \times 10^3/\mu\text{l}$, la distribución de linfocitos 0,74 – 6,40 $\times 10^3/\mu\text{l}$, las células intermedias (MID) -0,22 – 1,54 $\times 10^3/\mu\text{l}$, los granulocitos (GRA): $3,33 - 10,58 \times 10^3/\mu\text{l}$, neutrófilos: 58,38 – 77,08 %, linfocitos: 19,73 – 37,12 %, monocitos: < 3,14 %, Eosinófilo: 0,03 – 4,45 %, basófilos: <0,40.

Según el estudio realizado por Rojas P. (5) en el 2009 se llevó a cabo en la provincia de Heredia y San José de Costa Rica, el tamaño de la muestra fue 52 individuos e total, clasificados en 26 machos y 26 hembras; distribuidos en 3 grupos, 16 cachorros, 24 adultos jóvenes y 12 adultosgeriátricos clínicamente sanos, los parámetros hematológicos se realizaron por medio de métodos manuales, las variables fueron hematocrito, hemoglobina, leucocitos, neutrófilos de banda, neutrófilos segmentados, eosinófilos, basófilos, linfocitos y monocitos. Los rangos referenciales obtenidos son estadísticamente válidos, ya que la población analizada mostró un comportamiento tan estable en cada una de las variables que permitió alcanzar como mínimo un intervalo de confianza del 95% y un error aceptable del 5%, debido a que los parámetros estudiados presentaron una distribución normal.

Tabla N° 1: Rangos referenciales de variables hematológicas de los 52 gatos domésticos de Heredia y San José de Costa Rica – 2009

VARIABLE	RANGO REFERENCIAL
Recuento de la serie roja	
Hematocrito %	31-41
Hemoglobina g/dl	10-14
CHCM g/dl	30-35
Recuento de la serie blanca	
Leucocitos / μ l	6104-13274
Neutrófilo bandas %	0-1
Neutrófilo bandas / μ l	0-101
Neutrófilo segmentados %	32-68
Neutrófilo segmentados / μ l	2087-7801
Eosinófilos %	1-11
Eosinófilos / μ l	116-1062
Basófilos %	0-0
Basófilos / μ l	0-25
Linfocitos %	27-59
Linfocitos / μ l	2107-6094
Monocitos %	0-1
Monocitos / μ l	0-152

El autor Aspinall V, (6) en su manual del 2014 muestra los parámetros hematológicos en gatos los cuales se presentan a continuación:

Tabla N° 2: Parámetros hematológicos de gatos domésticos en España – 2014

Parámetro	Unidades	Referencia
Recuento total de glóbulos rojos	$\times 10^{12}/l$	5,0 - 10,0
Recuento total de glóbulos blancos	$\times 10^9 /l$	5,5 - 19,5
Recuento diferencial de glóbulos blancos	%	
Neutrófilos	%	45 – 75
Eosinófilos	%	4 – 12
Basófilos	%	< 1
Monocitos	%	0 – 4
Linfocitos	%	20 – 25
Recuento de plaquetas	$\times 10^9 /l$	200-600
Hematocrito	%	24-45
Hemoglobina	g /dl	8 – 15
pH de sangre		7,35 -7,45
Tiempo de coagulación	Min	2,5

Los autores López I. y Mesa I. (7) en el 2015 nos reportan en su guía de prácticas que no existe variación entre hembras y machos, los parámetros hematológicos son los siguientes:

Tabla N°3: Parámetros hematológicos de gatos domésticos de la ciudad de Zaragoza – España – 2015

Intervalos	Rango referencial
RBC	$5.5-8.5 \times 10^6 \text{ cel}/\mu\text{l}$
HCT	37-55%
HGB	12-18 g/dl
VCM	60-77 fl
HCM	18-30 pg
CHCM	30-38 g/dl
WBC	$5.5-16,9 \times 10^3 \text{ cel}/\mu\text{l}$
NEU	$2-12 \times 10^3 \text{ cel}/\mu\text{l}$
LIN	$0,5-4,9 \times 10^3 \text{ cel}/\mu\text{l}$
MONO	$0,3-3 \times 10^3 \text{ cel}/\mu\text{l}$
EOS	$0-1,49 \times 10^3 \text{ cel}/\mu\text{l}$
BASO	$0-0,1 \times 10^3 \text{ cel}/\mu\text{l}$

Según el laboratorio Suiza VET (8) en el 2018 reportaron en la ciudad de Lima los parámetros hematológicos, en dicho trabajo de investigación no se especifica la cantidad de gatos muestreados; estos datos son utilizados para la interpretación de los hemogramas en las clínicas veterinarias de dicha ciudad. Los parámetros hematológicos son los siguientes:

Tabla N°4: Valores hematológicos gato domésticos del laboratorio Suiza VET.

Lima - Perú – 2018

SERIE	VARIABLE	GATO
Eritroide		
	Hemoglobina (g/dl)	8-15
	Hematocrito (%)	30-45
	Eritrocitos totales ($\times 10^6/\text{mm}^3$)	4.6-10
	Reticulocitos (%)	0.1-1.0
	Volumen corpuscular medio – VCM (fl)	40-58
	Hemoglobina corpuscular media – HCM (pg)	12-20
	Concentración de hemoglobina corpuscular media – CHCM (g/dl)	29-37
Mieloide y linfoide		
	Leucocitos totales ($\times 10^3/\text{mm}^3$)	5-14.5
	Precursores linfoide y mieloide (%)	0
	Neutrófilos bandas (%)	0-3
	Neutrófilos segmentados (%)	50-60
	Eosinófilos (%)	02- 8
	Basófilos (%)	0-2
	Monocitos (%)	0-5
	Linfocitos (%)	30-35
	Plaquetas totales ($\times 10^3/\text{mm}^3$)	150-600

Según Yanqui B. (9) en el 2018 realizó el trabajo de investigación que se llevó a cabo en Puno con una población de 46 gatos domésticos clínicamente sanos entre las edades de 1 a 6 años clasificados en hembras y machos considerando la altitud en la que se encuentra la ciudad de Puno. Los valores hematológicos reportados

de la serie roja y serie blanca de gatos domésticos adultos, se encuentran dentro de los valores reportados a nivel de mar y no existe diferencia entre hembras y machos. Los datos reportados son los siguientes: Eritrocitos (millones/mm³): Hembra 5.61 - 6.34 y macho 5.56 -6.34, hemoglobina (g/dl): Hembra 15.38 - 17.41 y macho 15.44 -17.5, hematocrito (%): Hembra 46.55 - 52.55 y macho 46.66 - 52.92, VCM (fl): Hembra 82.23 - 83.33 y macho 82.41 - 85.15, HCM (pg): Hembra 27.22 - 27.58 y macho 27.32 - 28.21, CHGM (%): Hembra 32.95 - 33.15 y macho 32.92 - 33.19, leucocito (miles/ μ l): Hembra 10692.65-16016.44 y macho 10294.33-14872.34, neutrófilos (μ l;%): hembra 6600.55 - 10714.82; 58.91 - 68.55 y machos 6444.81 - 9493.36; 59.92 - 68.33, linfocitos (μ l ;%): hembra 3007.47- 4826.44; 26.48 - 37.16 y macho 2759.21 -3924.46; 24.29 - 31.21, eosinofilos (μ l;%): hembra 204.32-466.04; 1.54 - 3.64 y macho 246.39-595.70; 1.88-4.96, monocitos (μ l; %): Hembra 245.93-468.71; 2.09-3.64 y macho2.09-3.64; 1.44-2.6 y basófilos (μ l;%): hembra 0 y macho 0.

2. Bases teóricas

2.1. Aspectos Relacionados a la Hematología

2.1.1. Definición de sangre

La sangre es una dispersión coloidal. El plasma constituye alrededor del 60% del volumen, y las células y otros materiales circulantes son el 40 % restante (10).

El volumen sanguíneo es aproximadamente 9% del peso corporal y el volumen plasmático corresponde al 60% del volumen sanguíneo (11). En los animales sanos, el 45% del volumen de su sangre son células, glóbulos rojos (la mayoría), glóbulos blancos y plaquetas. Un fluido claro y amarillento, llamado plasma, constituye el resto de la sangre. El plasma, del cual el 95% es agua, contiene también nutrientes como glucosa, grasas, proteínas, vitaminas, minerales y los aminoácidos necesarios para la síntesis de proteínas (12).

2.1.2. Función de la sangre

La función de la sangre es llevar materiales nutritivos obtenidos del tubo digestivo a los demás tejidos, transporta oxígeno desde los pulmones a los tejidos y anhídrido carbónico de los tejidos a los pulmones, interviene de modo importante en la regulación térmica, al llevar el calor del interior de los órganos profundos a la superficie del cuerpo, contiene factores importantes de defensa del cuerpo contra la enfermedad, la facultad de coagularse evita que la sangre se pierda en exceso después de una herida, los productos de desecho procedentes de varios tejidos son llevados a los riñones para allí ser excretados, las

hormonas se acarrean desde las glándulas endócrinas a los otros órganos del cuerpo, el equilibrio del agua se logra por intermedio de la sangre, los amortiguadores como los bicarbonatos en la sangre son necesarios para mantener el pH concentrado dentro los tejidos y líquidos orgánicos (13).

2.1.3 Composición de la sangre

2.1.3.1. Eritrocitos

Los eritrocitos felinos tienen un tamaño de 5,8 μm de diámetro, poseen una leve anisocitosis, y muestran gran palidez central. La crenación es comúnmente observada. Los cuerpos de Howell-Jolly (Remanentes nucleares) ocurren en más del 1% de los eritrocitos. (14). Es frecuente en gatos sanos ver frotis normales con glóbulos rojos de distinto tamaño y color. Tienen una vida media de 70 días (15). Los eritrocitos de los mamíferos son células anucleadas que normalmente circulan durante varios meses en la sangre, a pesar de las limitadas capacidades de síntesis y repetidas exposiciones a daños mecánicos y metabólicos. Los eritrocitos tienen tres funciones: transporte de oxígeno (O_2) a los tejidos, transporte de dióxido de carbono (CO_2) a los pulmones y libera iones de hidrógeno (H^+) (16).

El tamaño y el número total de glóbulos rojos varían para los diferentes mamíferos domésticos. Además de algunos caracteres morfológicos que son característicos de cada una de las especies (17).

2.1.3.2. Leucocitos

Los glóbulos blancos son una vital fuerza de defensa contra organismos extraños. También limpian y eliminan células muertas y desechos tisulares que de otra manera se acumularían. “Los leucocitos son células de forma redondeada mientras circulan en la sangre y adoptan formas muy variadas cuando salen de los vasos sanguíneos y su diámetro oscila entre 6 y 18 μm . Existen 5 clases de leucocitos: granulocitos (neutrófilos, eosinófilos y basófilos), linfocitos y monocitos (18).

• Recuento de Leucocitos

El recuento de leucocitos consiste en determinar la cantidad de glóbulos blancos en sangre periférica por unidad de volumen por microlitro (μl), milímetro cúbico (mm^3) o litro (L), de acuerdo con el sistema de unidades adoptado en el laboratorio clínico o en la región. Desde el punto de vista de la metodología disponible en el laboratorio clínico, el recuento de leucocitos se puede hacer por método manual o electrónico (19).

✓ Neutrófilos

Los neutrófilos son realmente grandes (aproximadamente dos veces el diámetro de los eritrocitos) y tienen el núcleo alargado y segmentado con tres a cinco lóbulos. El citoplasma es azul claro-gris y los gránulos citoplasmáticos no se tiñen. Los neutrófilos inmaduros se denominan bandas y no son frecuentes en animales sanos, pero pueden presentarse en un número incrementado en condiciones inflamatorias. Los neutrófilos banda tienen el núcleo alargado y sin lobulaciones, en forma de U, con los lados paralelos. Puede presentarse con ligeras indotaciones menores al 50% de la anchura del núcleo. Los neutrófilos tóxicos se ven en

inflamaciones graves, especialmente asociados a las infecciones bacterianas (20).

Los neutrófilos forman la primera línea de defensa contra las infecciones por su facultad de trasladarse activamente a las zonas invadidas por las bacterias, incluso a través de las paredes vasculares (diapédesis), y luego con englobamiento de los agentes bacterianos. Es cierto que, en esa lucha, muchos de los neutrófilos también degradan el tejido muerto (necrótico) del área, con el resultado de que se forma una materia semilíquida llamada pus. Si el pus se acumula en un lugar circunscrito, forma lo que se llama un absceso (13).

✓ **Eosinófilos**

Los eosinófilos es una célula llamativa, ligeramente más grande que un neutrófilo, con un núcleo segmentado en sólo dos o tres lóbulos, y unos gránulos citoplasmáticos eosinofílicos gruesos. En el gato, los gránulos son pequeños, en forma de bastón y anaranjados, y son muy numerosos y uniformes. Estos gránulos contienen un arsenal de toxinas preformadas. El fondo del citoplasma es ligeramente basofílicos. Los eosinófilos son una defensa importante frente a parásitos, especialmente helmintos, y son mediadores de las reacciones inflamatorias. Además, a menudo son la célula efectora en el daño tisular del huésped en enfermedades alérgicas (21).

Los eosinófilos son también ameboides y algo fagocíticos. Su función primaria parece que es detoxificar proteínas extrañas introducidas en el cuerpo por los pulmones o por el conducto gastrointestinal, o toxinas

producidas por bacterias y parásitos, su número también aumenta en las reacciones alérgicas (22).

✓ **Basófilos**

Son células de 10 a 12 μm de diámetro, con un núcleo lobulado de forma irregular, los grandes gránulos (0,5 a 1,5 μm), son de color azul oscuro a púrpura y a menudo enmascaran el núcleo que se tiñe más claro (17).

Los basófilos se producen en la médula ósea a partir de los hemocitoblastos indiferenciados y tienen una vida media de 10 a 12 días.

Los mastocitos son la contraparte de los basófilos del tejido conectivo en la sangre periférica, pero difieren porque tienen un núcleo redondo, forma redonda y gránulos delicados más numerosos. El color característico de los gránulos se debe al contenido de los mucopolisacáridos de ácido sulfatado el cual puede variar en las diferentes especies. Los gránulos basófilos son estructuras lisosomales similares a los gránulos de los mastocitos y contienen heparina ligada a la histamina, la serotonina y el ácido hialurónico, los cuales se liberan con facilidad (10).

Los basófilos son muy raros en la sangre normal, puesto que contienen heparina, se afirma que liberan esta en áreas de inflamación para prevenir la coagulación y la estasis de sangre y linfa, al intervenir en la inflamación hay un delicado equilibrio entre basófilos y eosinófilos en la iniciación y control de la inflamación (13).

Los basófilos están involucrados en las enfermedades alérgicas y en la respuesta inflamatoria a algunos parásitos. Los basófilos también

participan junto a los eosinófilos en las reacciones inflamatorias, y también pueden tener un papel en la hipersensibilidad retardada, hemostasia y lipidosis. Al igual que los neutrófilos y los eosinófilos, tienen un compartimiento de reserva en la médula ósea y un tiempo de vida media circulante bajo. En los tejidos pueden sobrevivir hasta dos semanas, debido a que los eosinófilos normalmente solo presentan un porcentaje diminuto de los granulocitos, solo se pueden realizar recuentos precisos contando miles de células o utilizando métodos directos de recuento (hemocitometro) y tinciones especiales (azul de metileno y tinciones inmunocitoquímicas de histamina) (21).

✓ **Monocitos**

Los monocitos son células más grandes, con una morfología ameboide variable, que pueden ser diferenciados de otras células grandes como los metamielocitos por su citoplasma azules y vidriados y por su cromatina nuclear reticulada. En procesos inflamatorios crónicos, como la endocarditis bacteriana se puede observar la transformación de los monocitos a los macrófagos vacuolados activos, en circulación (20).

✓ **Linfocitos**

Los linfocitos son células reticulares capaces de transformarse en otros tipos de células directamente o por regresión, tales como monocitos, hemocitoblastos, fibroblastos o células plasmáticas. Algunos pueden producir directamente anticuerpos contra toxinas o antígenos, y como tales se convierten en linfocitos comprometidos (15).

Los linfocitos de tamaño mediano pueden tener un tamaño parecido al de los neutrófilos y tienen un citoplasma más abundante, que normalmente

rodea el núcleo. Los linfocitos reactivos todavía son más grandes, con un núcleo aproximadamente 1,5 veces el diámetro de un eritrocito canino y con abundante citoplasma muy basófilos, normalmente con una tinción oscura en la periferia. Ocasionalmente, los linfocitos reactivos pueden verse en animales sanos, pero estas células suelen reflejar una estimulación antigénica. También puede encontrarse un reducido número de linfocitos con muchos gránulos rojo magenta/rosas situados en un lado del núcleo (23).

2.2.3.3 Plaquetas

Los trombocitos o plaquetas son cuerpos irregulares pequeños, de 2 a 4 μm de tamaño, derivados de la porción citoplásmica de grandes células de la médula ósea llamadas megacariocitos. Por tanto, no contienen núcleo y puesto que pueden observarse pocos detalles con el microscopio óptico, se han denominado “elementos formes” (19).

Las plaquetas en una extensión de sangre teñida, pueden tener aspecto considerablemente distinto del de la sangre circulante, donde adoptan la forma oval, en las extensiones en cambio, figuran como discos estrellados o incluso en acúmulos de configuraciones irregulares. Los estudios con el microscopio electrónico han revelado que las plaquetas contienen mitocondrias, vesículas y gránulos con una proporción de RNA relativamente pequeña (15).

2.2 Metodología automatizado

Contadores de impedancia eléctrica para hematología

El contador hematológico fue descrito y usado por Coulter en 1956, estos cuentan número de células, miden su tamaño y calculan de manera matemática el hematocrito, la concentración de hemoglobina corpuscular media (ChCM) y hemoglobina corpuscular media (HbCM). El contador de impedancia eléctrica trabaja mediante la suspensión de las células sanguíneas en un líquido electrónicamente conductor. El principio de recuento por impedancia consiste en que las células están diluidas en una solución de electrolitos y pasan a través de una apertura. La resistencia eléctrica a través de esa apertura varía de acuerdo con el tamaño y el número de células que la atraviesan. La frecuencia del cambio en la resistencia indica los números de células y la magnitud del cambio, el tamaño celular. Se deben inspeccionar los histogramas de plaquetas y de eritrocitos para observar si hay una separación adecuada entre los picos de ambos elementos. Debe haber una separación neta entre los picos de glóbulos rojos y plaquetas para que los instrumentos de impedancia realicen recuentos exactos (23).

En presencia de glóbulos rojos (GR) pequeños como en la anemia, plaquetas grandes, o ambos los recuentos pueden ser muy poco precisos. El cambio porcentual en el recuento de plaquetas es mucho mayor que el de GR. Este es un error del laboratorio común que con frecuencia llega al veterinario (23).

Los contadores de impedancia utilizados en humana para ser usados en veterinarias, deben ser ajustados de modo electrónico para contar células de diferentes tamaños en función de los umbrales electrónicos establecidos para cada especie, como por ejemplo la sangre felina que posee eritrocitos más pequeños

que el humano y agregación plaquetaria frecuente, por lo cual produce más inconvenientes (24).

El volumen celular agregado (VCA) o compacto (VCC) determinado mediante el método manual del hematocrito y el hematocrito calculado mediante un contador de células electrónicas con frecuencia presentan una leve variación. Si la variación entre ambos métodos supera al 5 % el problema técnico puede ser bastante significativo como para investigarlo. La hemoglobina se determina mediante la densidad óptica de la sangre lisada y se calculan los índices hematimétricos. Los instrumentos de impedancia automáticos proporcionan datos como el ancho de distribución de los eritrocitos (ADE o RDW por sus siglas en inglés), VPM (volumen plaquetario medio) y la amplitud de distribución de las plaquetas, como así también recuentos parciales de leucocitos (25).

Los equipos de medicina humana que trabajan por impedancia producen resultados cercanos a lo real cuando se analiza sangre canina. En el caso de los felinos la presencia de macroplaquetas suele producir falsas trombocitopenias al ser “confundidas” por eritrocitos (23).

En el caso de los leucocitos, los equipos de impedancia producirán un índice de variación menor al 5 % pero los equipo para humanos deben ser calibrados electrónicamente para poder ser usado en conteo diferencial de leucocitos en medicina veterinaria (25).

Contador de células mediante láser

Ciertos contadores hematológicos automatizados utilizan un sistema de detección con láser en un citómetro de flujo para medir el tamaño y la complejidad interna de las células sobre la base de la dispersión de la luz en diferentes ángulos (25).

El principio de trabajo de estos equipos radica en la dispersión de la luz sobre una célula. Las interrupciones del láser pueden ser usadas para el conteo celular, mientras que los cambios en la fracción de la luz brindan información de tamaño celular o complejidad y densidad interna. Es de esta forma que los equipos láser pueden determinar el recuento de eritrocitos, recuento de leucocitos, concentración de hemoglobina, distribución de los eritrocitos, distribución de leucocitos, histogramas de glóbulos rojos y blancos, recuento de plaquetas, volumen plaquetario medio, además el histograma plaquetario, identifica errores como la agregación plaquetaria. Ya sea cualquiera de los mencionados sistemas automatizados que estuviera usando, siempre se debe realizar un frotis manual simple para evaluar morfología celular y posibles anormalidades que podrían alterar los resultados (24)

CAPÍTULO II

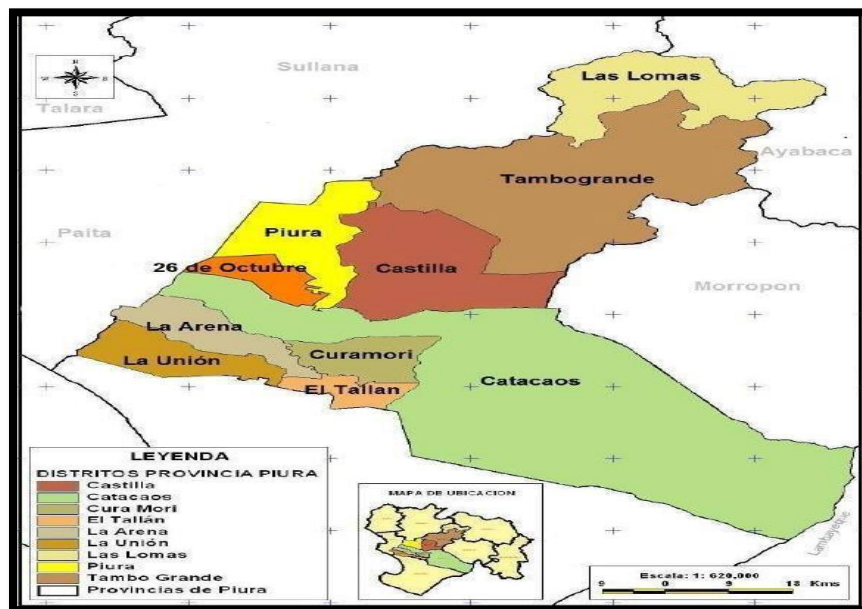
MARCO METODOLÓGICO

1. Ubicación geográfica

El presente trabajo de investigación se realizó en el Distrito 26 de octubre al oeste de la provincia de Piura. Su clima es tropical- seco con una humedad de 68%, con una temperatura mínima de 15 ° y máxima de 40 ° promedio en el año y una altitud de 36 m.s.n.m.

La investigación se realizó en los meses de marzo-septiembre del 2022, recopilando las muestras sanguíneas de los gatos clínicamente sanos previa evaluación.

Figura N°1: Mapa de ubicación del Distrito 26 de octubre en la provincia de Piura



2. Diseño de la investigación

Los gatos domésticos fueron evaluados de la siguiente manera; anamnesis, peso, temperatura, constantes fisiológicas para determinar si se encontraban aparentemente sano a fin de poder tomar la muestra de sangre. Se los clasificaron en cachorros, adultos, geriátricos, hembras y machos.

Los valores hematológicos obtenidos se sometieron a una estadística descriptiva con pruebas paramétricas o normales se utilizaron el método de los promedios ($\bar{X} \pm DE$) con un límite de confianza 95% o no paramétricas usando el método de los percentiles al 2.5 y 97.5 de la distribución de la tabla, esto nos permitió verificar si las puntuaciones de las muestras siguen una distribución normal.

3. Métodos de investigación

3.1. Material biológico

3.1.1 Exploración del paciente: Antes de la tomar la muestra, se registraron los datos del gato doméstico en la ficha clínica, la anamnesis individual y exploración clínica para descartar o aprobar a los pacientes para la extracción de la muestra sanguínea.

3.1.2 Examen del paciente: Se tomó primero el peso del gato y se realizó la evaluación de las constantes fisiológicas: temperatura, frecuencia respiratoria y frecuencia cardíaca

3.2 Obtención de la muestra sanguínea del paciente

Se realizó la sujeción física del gato, dejando libre el brazo escogido para la toma de muestra, realizando la hemostasia y desinfección de la zona con algodón y alcohol 70 °, se procedió a extraer la sangre de la vena cefálica con una jeringa de 3 ml cargada con aguja número 22 G o 25 G

(dependiendo de la edad del paciente) y se recolecto 0.5 ml de sangre, la cual se colocó en un micro tubo con anticoagulante (K₂ EDTA).

Se hizo presión en el punto de venopunción con ayuda de un algodón y esparadrapo, con la muestra obtenida se realizó movimientos suaves de inversión para homogenizar la sangre con el anticoagulante; se procedió a identificar el tubo con el nombre del paciente.

La muestra sanguínea fue trasladada al laboratorio para su procesamiento respectivo, ante de procesarla se debe realiza movimientos de homogenización y luego colocarla en la máquina de automatizado para que realice la aspiración de la sangre y se mezcle con el reactivo (solución isotónica) y obtener los resultados. La limpieza del equipo automatizado se realiza semanal con hipoclorito de sodio y la calibración se realiza 2 veces a la semanal dependiendo de la cantidad de muestras procesadas diariamente.

3.3 Mantenimiento y traslado de la muestra al laboratorio

Con la muestra sanguínea ya extraída y colocada en el micro tubo con anticoagulante k₂EDTA, fue colocada en refrigeración, para luego ser trasladadas en una caja de tecnoport con gel refrigerante a una temperatura de 4 a 5 °C para mantener las muestras, y ser procesada en el laboratorio Veterinario Piura de la Clínica Veterinaria Reino Animal ubicada en la Calle 3 # 1509 urb. San José de la ciudad Piura.

4. Población, muestra y unidad de análisis

Para el presente trabajo se tomó muestra de todos los gatos aparentemente sanos que llegaron a la consulta veterinaria durante 6 meses. De los cuales 56 fueron hembras, 44 machos, del total 16 cachorros, 56 adultos y 28 geriátricos; para determinar los valores hematológicos referenciales.

5. Técnica e instrumentos de recopilación de información

5.1. Ficha clínica: Se recolecto los datos, anamnesis y revisión del paciente.

5.2. Recolección de la muestra sanguínea: La muestra se extrajo de la vena cefálica y se recolectó en un micro tubo con anticoagulante k2EDTA.

5.3. Obtención de los valores hematológicos: Se utilizó el método de impedancia hematológica, procesándolo en la máquina hematológica de veterinaria PKL (POKLER ITALIA) PPC – 610H Vet.

5.4. Redacción de la información: Se utilizó programas informáticos para el procesamiento de la información que se obtuvo en la investigación (Word, Excel y Software InfoStat)

6. Técnica para el procesamiento y análisis de la información

Selección de la muestra: Gatos clínicamente sanos, clasificados en cachorros, adultos, geriátricos, hembra y mach

6.1. Almacenamiento de datos: Fichas clínicas y programa informático Excel.

6.2. Valores hematológicos: Los valores obtenidos se han recolectado en programa informático Excel e Software InfoStat, clasificados en cachorros, adultos, geriátricos, hembra y macho.

7. Equipo y materiales

7.1 Equipo de laboratorio: Equipo hematológico veterinaria PKL(POKLER ITALIA) PPC – 610H Vet.

7.2 Material para exploración del paciente:

- Balanza
- Termómetro
- Estetoscopio
- Guantes
- Manta (opcional)

7.3 Material para la extracción de la muestra:

- Aguja hipodérmica N° 22 x 1”
- Aguja hipodérmica N° 25 x 5/8”
- Jeringas hipodérmicas de 3 ml
- Micro tubos con anticoagulante k2EDTA
- Guantes
- Alcohol al 70⁰
- Algodón hidrofílico

7.4 Material en general:

- Papel
- Libreta de notas
- Lapicero
- Lápiz marcador
- Computadora

- Tablero
- Caja transportadora (tecnoport)
- Gel de refrigeración

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en la investigación y la discusión de dichos datos:

Tabla N°5: Valores hematológicos de serie roja en gatos según grupo etario.

Categoría	N°	Serie Roja	Unidad	Promedio	Valores Referenciales	Normalidad
Cachorro	16			3,1	2,5 – 3,7	P>0,05
Adulto	56	Eritrocitos	x10 ¹² /L	3,8	3,3-4,4	P<0,01
Geriátrico	28			3,9	2,8 – 5,1	P>0,05
Cachorro	16			9,7	8,2 – 11,2	P>0,05
Adulto	56	Hemoglobina	g/dl	11,9	10,2- 12,9	P<0,05
Geriátrico	28			11,8	8,7 – 14,9	P>0,05
Cachorro	16			28,4	23,9- 32,9	P>0,05
Adulto	56	Hematocrito	%	35	30 – 40	P<0,01
Geriátrico	28			35,5	25,6 – 4,5	P>0,05
Cachorro	16			90,7	90,3 – 90,9	P<0,01
Adulto	56	VCM	fl	91,1	90,1– 91,5	P<0,01
Geriátrico	28			90,8	90,2 – 91,7	P<0,05
Cachorro	16			34	34	P<0,01
Adulto	56	CHCM	g/dl	34	34	P<0,01
Geriátrico	28			34	34	P<0,01
Cachorro	16			30,6	30 – 31,2	P<0,01
Adulto	56	HCM	pg	31	30,7– 31,1	-
Geriátrico	28			30,9	30,7 – 31,2	P<0,01

P>0,05 = No existe diferencia estadística

P<0,01= Existe diferencia estadística

P<0,05= Existe diferencia estadística

Tabla N° 6: Valores hematológicos de serie roja en gatos cachorros

Categoría	N°	Serie Roja	Unidad	Promedio	Valores Referenciales	Normalidad
Cachorros	16	Eritrocitos	x10 ¹² /L	3,1	2,5 – 3,7	P>0,05
		Hemoglobina	g/dl	9,7	8,2 – 11,2	P>0,05
		Hematocrito	%	28,4	23,9- 32,9	P>0,05
		VCM	fl	90,7	90,3 – 90,9	P<0,01
		CHCM	g/dl	34	34	P<0,01
		HCM	pg	30,6	30 – 31,2	P<0,01 ¹

Tabla N° 7: Valores hematológicos de serie roja en gatos adultos.

Categoría	N°	Serie Roja	Unidad	Promedio	Valores Referenciales	Normalidad
Adultos	56	Eritrocitos	x10 ¹² /L	3,8	3,3 – 4,4	P<0,01
		Hemoglobina	g/dl	11,9	10,2 – 12,9	P<0,05
		Hematocrito	%	35	30- 40	P<0,01
		VCM	fl	91,1	90,1 – 91,5	P<0,01
		CHCM	g/dl	34	34	P<0,01
		HCM	pg	31	30,7 – 31,1	-

Tabla N° 8: Valores hematológicos de serie roja en gatos geriátricos

Categoría	N°	Serie Roja	Unidad	Promedio	Valores Referenciales	Normalidad
Geriátrico	28	Eritrocitos	x10 ¹² /L	3,9	2,5 – 3,7	P>0,05
		Hemoglobina	g/dl	11,8	8,2 – 11,2	P>0,05
		Hematocrito	%	35,5	25,6- 45,5	P>0,05
		VCM	fl	90,8	90,2 – 91,	P<0,05
		CHCM	g/dl	34	34	P<0,01
		HCM	pg	30,9	30,7– 31,2	P<0,01

P>0,05 = No existe diferencia estadística

P<0,01= Existe diferencia estadística

P<0,05= Existe diferencia estadística

Los valores hematológicos para eritrocitos, hemoglobina, hematocrito, VCM, CHCM y HCM, gatos clasificados como cachorros, adultos y geriátricos no existe diferencia significativa con los autores Poveda T. y Rojas P. (4) reportan lo siguiente: eritrocitos 2,22 -9,33 ($10^6/\mu\text{l}$), hemoglobina 2,37 – 11,70 (g/dl), hematocrito 29,10 – 44,20 (%), VCM 36,53 – 90,81 (fl), CHCM 29,15 – 34,89 (g/dl) y HCM 31,79 – 34,10 (pg), Rojas P. (5) reportan: hemoglobina 10 -14 (g/dl), hematocrito 31 – 41 (%) y CHCM 30 -35 y Laboratorio Suizo Vet, (8), pero en los trabajos realizados por Yanqui B. (9) reporta para eritrocitos 5,56 – 6,34 (millones/ mm^3) , hemoglobina 15,38 – 17,5 (g/dl) y hematocrito 46,55 – 52,92 (%), López I. y Mesa I. (7) reportan lo siguiente eritrocito 5,5 – 8,5 ($10^6/\mu\text{l}$) , hemoglobina 12 – 18 (g/dl) y hematocrito 37 – 55 (%) y Aspinall V. (6) reporta para eritrocitos 5 – 10 ($10^{12}/\text{l}$), hemoglobina 8-15 (g/dl) y hematocrito 24 -45 (%) no son coincidentes con los valores hematológicos encontrados en la investigación esto puede deberse a diferentes factores como la altitud de las ciudades, alimentación o el método empleado para el procesamiento de las muestras.

Tabla N° 9: Valores hematológicos de seria roja en gatos según el sexo.

Sexo	N°	Seri Roja	Unidad	Promedio	Valores referenciales	Normalidad
Hembra	56	Eritrocito	$\times 10^{12}/L$	3.6	3 – 4,2	P<0,05
Macho	44			3.9	3,3 – 4,4	P< 0,01
Hembra	56	Hemoglobina	g/dl	11	9,5 – 12,9	P<0,05
Macho	44			12.1	10,2 – 13,6	P<0,05
Hembra	56	Hematocrito	%	32.5	27 – 38	P<0,05
Macho	44			35.5	30 – 40	P<0,01
Hembra	56	VCM	fL	90.9	90 – 91,4	P<0,01
Macho	44			91.6	90,3 – 91,7	P<0,01
Hembra	56			34	34	P<0,01
Macho	44	CHCM	g/dl	34	34	P<0,01
Hembra	56			30,9	30,6 – 31,1	P<0,01
Macho	44	HCM	pg	31,1	30,7 – 31,2	P<0,01

Tabla N° 10: Valores hematológicos de seria roja en gatos hembras

Categoría	N°	Serie Roja	Unidad	Promedio	Valores Referenciales	Normalidad
		Eritrocitos	$\times 10^{12}/L$	3,6	3 – 4,2	P<0,05
		Hemoglobina	g/dL	11	9,5 – 12,9	P<0,05
		Hematocrito	%	32,5	27-38	P<0,05
Hembras	56	VCM	fL	90,9	90 – 91,4	P<0,01
		CHCM	g/dL	34	34	P<0,01
		HCM	pg	30,9	30,6 – 31,1	P<0,01 ²

P<0,01= Existe diferencia estadística

P<0,05= Existe diferencia estadística

Tabla N° 11: Valores hematológicos de serie roja en gatos machos

Categoría	N°	Serie Roja	Unidad	Promedio	Valores Referenciales	Normalidad
Machos	44	Eritrocitos	x10 ¹² /L	3,9	3,3 – 4,4	P<0,01
		Hemoglobina	g/dL	12,1	10,2 – 13,6	P<0,05
		Hematocrito	%	35,5	30-40	P<0,01
		VCM	fL	91,6	90,3 – 91,7	P<0,01
		CHCM	g/dL	34	34	P<0,01
		HCM	pg	31,1	30,7 – 31,2	P<0,01

P<0,01= Existe diferencia estadística

P<0,05= Existe diferencia estadística

Los valores hematológico reportados por Yaqui B. (9) para gatos hembras son: eritrocitos 5.61 – 6,34 (miles/mm³), hemoglobina 15,38 – 17,41 (g/dl) y hematocrito 46,55 – 52,55 (%), para los gatos machos son: eritrocitos 5,56 – 6,34 (miles/mm³), hemoglobina 15,44 – 17,5 (g/dl) y hematocrito 46,66 – 52 92 (%), dichos valores no son compatibles con los obtenidos en este trabajo de investigación puede deberse a la altitud donde se realizó el trabajo y el método de procesamiento de las muestras; con respecto a Poveda T. y Rojas P. (4), Rojas P. (5), Aspinall V. (6), López I. y Mesa I. (7) y Laboratorio Suiza VEt. (8) los valores están dentro de los reportados.

Tabla N° 12: Valores hematológicos de serie blanca relativa en los gatos según grupo etario.

Categoría	N°	Serie Blanca	Unidad	Promedio	Valores referenciales	Normalidad
Cachorro	16			7.8	5.1 – 10.4	P>0.05
Adulto	56	Leucocitos	x10 ⁹ /L	9.6	5.5 – 13.6	P>0.05
Geriátrico	28			9.3	5.4 – 13.2	P>0.05
Cachorro	16			75.7	67.2 – 84.2	P>0.05
Adulto	56	Segmentados	%	70.3	63.75 – 77	P<0.01
Geriátrico	28			74.9	62.7 – 87.2	P>0.05
Cachorro	16			0	0	-
Adulto	56	Abastionados	%	0.4	0 – 1	P<0.01
Geriátrico	28			0	0	-
Cachorro	16			23.4	14.4 – 32.4	P>0.05
Adulto	56	Linfocitos	%	28.2	22.3 – 35.5	P<0.01
Geriátrico	28			24.7	12.9 – 36.5	P>0.05
Cachorros	16			0	0	-
Adulto	56	Monocitos	%	0	0	-
Geriátrico	28			0	0	-
Cachorro	16			0.4	0 – 1	P<0.01
Adulto	56	Eosinofilos	%	1.1	0 – 2	P<0.01
Geriátrico	28			0.4	0 – 1	P<0.01
Cachorro	16			0	0	-
Adulto	56	Basófilos	%	0	0	-
Geriátrico	28			0	0	- ³

P>0,05 = No existe diferencia estadística

P<0,01= Existe diferencia estadística

Tabla N° 13: Valores hematológicos de serie blanca relativa en gatos cachorros

Categoría	N°	Serie Blanca	Unidad	Promedio	Valores Referenciales	Normalidad
Cachorros	16	Leucocitos	x10 ⁹ /L	7,8	5,1 – 10,4	P>0,05
		Segmentados	%	75,7	67,2 – 84,2	P>0,05
		Abastoados	%	0	0	-
		Linfocitos	%	23,4	14,4 – 32,4	P>0,05
		Monocitos	%	0	0	-
		Eosinofilos	%	0,4	0 – 1	P<0,01
		Basófilos	%	0	0	-

Tabla N° 14: Valores hematológicos de serie blanca relativa en gatos adultos.

Categoría	N°	Serie Blanca	Unidad	Promedio	Valores Referenciales	Normalidad
Adultos	56	Leucocitos	x10 ⁹ /L	9,6	5,5 – 13,6	P>0,05
		Segmentados	%	70,3	63,75 – 77	P<0,01
		Abastoados	%	0,4	0 - 1	P<0,01
		Linfocitos	%	28,2	22,3 – 35,5	P<0,01
		Monocitos	%	0	0	-
		Eosinofilos	%	1,1	0 – 2	P<0,01
		Basófilos	%	0	0	- ⁴

P>0,05 = No existe diferencia estadística

P<0,01= Existe diferencia estadística

Tabla N° 15: Valores hematológicos de serie blanca relativa en gatos geriátricos.

Categoría	N°	Serie Blanca	Unidad	Promedio	Valores Referenciales	Normalidad
		Leucocitos	x10 ⁹ /L	9,3	5,4 – 13,2	P>0,05
		Segmentados	%	74,9	62,7 – 87,2	P>0,05
		Abastionados	%	0	0	-
Gerriátricos	28	Linfocitos	%	24,7	12,9 – 36,5	P>0,05
		Monocitos	%	0	0	-
		Eosinofilos	%	0,4	0 – 1	P<0,01
		Basófilos	%	0	0	-

P<0,01= Existe diferencia estadística

P<0,05= Existe diferencia estadística

Los valores reportados por Rojas P. (5) leucocitos 6,104 – 13,274 (10³/μl), monocitos 0-1 (%) y basófilos 0 – 0 (%) son similares a los encontrados en el trabajo de investigación, en cambio con los segmentados 32 - 68 (%) y linfocitos 27 – 59 (%) en el rango de referencia mínimo son no coincidente, pero en el rango de referencia máximo se encuentra dentro del rango encontrado. Los valores hematológicos reportados por Aspinall V. (6) para los linfocitos 20 -25 (%) y eosinofilos 4 – 12 (%) y Laboratorio Suiza Vet (8) para los linfocitos 30 – 35 (%) y eosinofilos 2 – 8 (%) existe diferencia significativa con respecto a los valores encontrado en el trabajo de investigación, esto puede deberse a la altitud, alimentación, procesamiento de la muestra, en otros factores, con respecto a lo basófilos no se encontraron, ya que están involucrados en las enfermedades alérgicas y en la respuesta inflamatoria o algunos parásitos, descritos por Villers E. y Blackwood L (21).

Tabla N° 16: Valores hematológicos de serie blanca absoluta en gatos según grupo etario.

Categoría	N°	Serie Blanca	Unidad	Promedio	Valores referenciales	Normalidad
Cachorro	16			5.6	2.5 – 9	P<0,05
Adulto	56	Segmentados	10 ³ /μl	5.8	2.6 – 8.7	P<0,01
Geriátrico	28			5.7	2.7 – 9	P<0,01
Cachorro	16			0	0	-
Adulto	56	Abastoados	10 ³ /μl	0	0	-
Geriátrico	28			0	0	-
Cachorro	16			1.8	1 – 3	P<0,01
Adulto	56	Linfocitos	10 ³ /μl	2.2	0 – 4.5	P>0,05
Geriátrico	28			1.9	1.2 – 2.5	P<0,01
Cachorro	16			0	0	-
Adulto	56	Monocitos	10 ³ /μl	0	0	-
Geriátrico	28			0	0	-
Cachorro	16			0	0	-
Adulto	56	Eosinofilos	10 ³ /μl	0.05	0 – 0.1	P<0,01
Geriátrico	28			0.05	0- 0.1	P<0,01
Cachorro	16			0	0	-
Adulto	56	Basófilos	10 ³ /μl	0	0	-
Geriátrico	28			0	0	- ⁵

P>0,05 = No existe diferencia estadística

P<0,01= Existe diferencia estadística

P<0,05= Existe diferencia estadística

Tabla N° 17: Valores hematológicos de serie blanca absoluta en gatos cachorros.

Categoría	N°	Serie Blanca	Unidad	Promedio	Valores Referenciales	Normalidad
Cachorros	16	Segmentados	10 ³ /μl	5,6	2,5 – 9	P<0,05
		Abastionados	10 ³ /μl	0	0	P>0,05
		Linfocitos	10 ³ /μl	1,8	1 – 3	P<0,01
		Monocitos	10 ³ /μl	0	0	-
		Eosinofilos	10 ³ /μl	0	0	-
		Basófilos	10 ³ /μl	0	0	-

Tabla N° 18: Valores hematológicos de serie blanca absoluta en gatos adultos.

Categoría	N°	Serie Blanca	Unidad	Promedio	Valores Referenciales	Normalidad
Adultos	56	Segmentados	10 ³ /μl	5,8	2,6 – 8,7	P<0,01
		Abastionados	10 ³ /μl	0	0	-
		Linfocitos	10 ³ /μl	2,2	0 – 4,5	P>0,05
		Monocitos	10 ³ /μl	0	0	-
		Eosinofilos	10 ³ /μl	0,05	0 – 0,1	P<0,01
		Basófilos	10 ³ /μl	0	0	- ⁶

P>0,05 = No existe diferencia estadística

P<0,01= Existe diferencia estadística

P<0,05= Existe diferencia estadística

Tabla N° 19: Valores hematológicos de serie blanca absoluta en gatos geriátricos.

Categoría	N°	Serie Blanca	Unidad	Promedio	Valores Referenciales	Normalidad
Geriátricos	28	Segmentados	10 ³ /μl	5,7	2,7 – 9	P<0,01
		Abastionados	10 ³ /μl	0	0	-
		Linfocitos	10 ³ /μl	1,9	1,2 – 2,5	P<0,01
		Monocitos	10 ³ /μl	0	0	-
		Eosinofilos	10 ³ /μl	0,05	0 – 0, 1	P<0,01
		Basófilos	10 ³ /μl	0	0	-

P>0,05 = No existe diferencia estadística

P<0,01= Existe diferencia estadística

P<0,05= Existe diferencia estadística

Con respecto a la serie blanca absoluta los valores reportados por Poveda T. y Rojas P. (4) reportan lo siguiente: segmentados 6 -16 (10³/μl), linfocitos 0,74 – 6,40 (10³/μl), monocitos -0,22 – 1,54 (10³/μl), y Rojas P. (5) reporta lo siguiente segmentados 2,087 – 7,801 (/μl), abastionados 0-1,01 (/μl), linfocitos 2,107 – 6,094 (/μl), monocitos 0 - 0.152 (/μl), eosinófilos 0,116 – 1,062 (/μl) y basófilos 0-25 (/μl), no hay variación significativa con los valores analizados. Los valores reportados por López I. y Mesa I. (7) son los siguientes: neutrófilos 2- 12 (10³/μl), linfocitos 0,5 – 4,9 (10³/μl), monocitos 0,3 – 3 (10³/μl), eosinófilos 0 – 1,49 (10³/μl), basófilos 0 -0,1 (10³/μl), si encontramos un ligero incremento en los monocitos, esto estaría sucediendo debido a la movilización de los monocitos del pool marginal al circulatorio descrito por Latimer k. (14), con respecto a Aspinall V. (6) y Laboratorio Suiza Vet. (8) están dentro de lo normal.

Tabla N° 20: Valores hematológicos de serie blanca relativa en gatos según el sexo.

Sexo	N°	Serie Blanca	Unidad	Promedio	Valores referenciales	Normalidad
Hembra	56	Leucocitos	x10 ⁹ /L	8,9	5,1 – 12,8	P>0,05
Machos	44			8,9	5,1 – 12,9	P>0,05
Hembra	56	Segmentados	%	72,3	67 – 78	P<0,05
Macho	44			72	69 – 77	P<0,01
Hembra	56	Abastionados	%	0	0	-
Macho	44			0,3	0 – 1	P<0,01
Hembra	56	Linfocitos	%	26,7	21,3 – 33	P<0,05
Macho	44			26,2	22 – 30,5	P<0,01
Hembra	56	Monocitos	%	0	0	-
Macho	44			0	0	-
Hembra	56	Eosinofilos	%	0,8	0 – 1,8	P< 0,01
Macho	44			1,1	0 – 2	P<0,01
Hembra	56	Basófilos	%	0	0	-
Macho	44			0	0	- ⁷

P>0,05 = No existe diferencia estadística

P<0,01= Existe diferencia estadística

P<0,05= Existe diferencia estadística

Tabla N° 21: Valores hematológicos de seria blanca relativa en hembras

Categoría	N°	Serie Blanca	Unidad	Promedio	Valores Referenciales	Normalidad
Hembras	56	Leucocitos	x10 ⁹ /L	8,9	5,1 – 12,8	P>0,05
		Segmentados	%	72,3	67 – 78	P<0,05
		Abastionados	%	0	0	-
		Linfocitos	%	26,2	21,3 – 33	P<0,05
		Monocitos	%	0	0	-
		Eosinofilos	%	0,8	0 – 1,8	P<0,01
		Basófilos	%	0	0	-

Tabla 22 Valores hematológicos de seria blanca relativa en machos

Categoría	N°	Serie Blanca	Unidad	Promedio	Valores Referenciales	Normalidad
Machos	44	Leucocitos	x10 ⁹ /L	8,9	5,1 – 12,9	P>0,05
		Segmentados	%	72	69 – 77	P<0,1
		Abastionados	%	0,3	0 – 1	P<0,01
		Linfocitos	%	26,2	22 – 30,5	P<0,01
		Monocitos	%	0	0	-
		Eosinofilos	%	1,1	0 – 2	P<0,01 ⁸
		Basófilos	%	0	0	-

P>0,05 = No existe diferencia estadística

P<0,01= Existe diferencia estadística

P<0,05= Existe diferencia estadística

Los valores hematológicos para la serie blanca relativa no se reporta variación estadística significativa entre hembra y macho, Yanqui B. (9) reporta los siguientes para los gatos hembra en monocitos hembra 2,09 – 3,64 (%) y para los gatos machos en monocitos 1,44 – 2,6 (%), en los cuales si existe diferencia significativa entre ambos sexos con respecto al trabajo de investigación realizado. En cambio, con Aspinall V. (6) reporta para eosinófilos 4 – 12 (%), esto se estaría dándose posiblemente por un secuestro de los eosinófilos en los tejidos (hígado y bazo), por la inhibición en su liberación por la medula ósea o por inhibición de citoquinas responsables del desarrollo de eosinófilos y que inducen apoptosis, descrito por Campuzano M. (19).

Tabla N° 23: Valores hematológicos de serie blanca absoluta en gatos según el sexo.

Sexo	N°	Serie Blanca	Unidad	Promedio	Valores referenciales	Normalidad
Hembra	56	Segmentados	10 ³ /μl	5,8	2,9 – 8,6	P<0,01
Macho	44			7,0	3,1 – 9,3	P<0,01
Hembra	56	Abastionados	10 ³ /μl	0	0	-
Macho	44			0	0	-
Hembra	56	Linfocitos	10 ³ /μl	2,2	1,2 – 3	P<0,01
Macho	44			2,5	1,5 – 3,2	P<0,05
Hembra	56	Monocitos	10 ³ /μl	0	0	-
Macho	44			0	0	-
Hembra	56	Eosinofilos	10 ³ /μl	0,05	0 – 0,1	P<0,01
Macho	44			0,05	0 – 0,1	P<0,01
Hembra	56	Basófilos	10 ³ /μl	0	0	-
Macho	44			0	0	-

Tabla N° 24: Valores hematológicos de seria blanca absoluta en gatos hembras

Categoría	N°	Serie Blanca	Unidad	Promedio	Valores Referenciales	Normalidad
Hembras	56	Segmentados	10 ³ /μl	5,8	2,9 – 8,6	P<0,01
		Abastionados	10 ³ /μl	0	0	-
		Linfocitos	10 ³ /μl	2,5	1,5 – 3,2	P<0,05
		Monocitos	10 ³ /μl	0	0	-
		Eosinofilos	10 ³ /μl	0,05	0 – 0,1	P<0,01
		Basófilos	10 ³ /μl	0	0	-

P<0,01= Existe diferencia estadística

P<0,05= Existe diferencia estadística

Tabla N° 25: Valores hematológicos de serie blanca relativa en gatos machos

Categoría	N°	Serie Blanca	Unidad	Promedio	Valores Referenciales	Normalidad
Machos	44	Segmentados	10 ³ /μl	7,0	3,1 – 9,3	P<0,01
		Abastionados	10 ³ /μl	0	0	-
		Linfocitos	10 ³ /μl	2,5	1,5 – 3,2	P<0,05
		Monocitos	10 ³ /μl	0	0	-
		Eosinofilos	10 ³ /μl	0,05	0 – 0,1	P<0,01
		Basófilos	10 ³ /μl	0	0	-

P<0,01= Existe diferencia estadística

P<0,05= Existe diferencia estadística

Con respecto a los valores hematológicos de la serie blanca absoluta al igual que la tabla anterior no existe una variación significativa y los autores Rojas P. (5) reportan que la cantidad de eosinofilos 116 -1062 (10³/μl) y monocitos 0 – 152 (10³/μl) no son coincidente con los valores reportados en el trabajo de investigación.

En cambio, con Yanqui B. (9) reporta para hembras neutrófilos 6600,55 -10714,82 (/μl), linfocitos 3007,47 – 4826,44 (/μl), eosinófilos 204,32 – 466,04 (/μl), monocitos 245,93 -468,71 (/μl), basófilos 0 (/μl) y en machos neutrófilos 6444,81 - 9493,36 (/μl), linfocitos 2759,21 – 3924,46 (/μl), eosinófilos 246,93 – 595,70 (/μl), monocitos 2,09 -3,64 (/μl), basófilos 0 (/μl), los valores son no coincidentes con respecto con la investigación, esto se debe por la altitud que presenta la ciudad de Puno.

Tabla N° 26: Valores hematológicos de serie plaquetaria en gatos según grupo etario.

Categoría	N°	Serie plaquetaria	Unidad	Promedio	Valores referenciales	Normalidad
Cachorro	16			228,5	167,5 – 289,5	P>0,05
Adulto	56	Plaquetas	10 ³ /μl	234,7	173,8 – 295,6	P>0,05
Geriátrico	28			237	207 – 267	P>0,05

Tabla N° 27: Valores hematológicos de serie plaquetaria en gatos cachorros

Categoría	N°	Serie plaquetaria	Unidad	Promedio	Valores referenciales	Normalidad
Cachorro	16	Plaquetas	10 ³ /μl	228,5	167,5 – 289,5	P>0,05

Tabla N° 28: Valores hematológicos de serie plaquetaria en gatos adultos

Categoría	N°	Serie plaquetaria	Unidad	Promedio	Valores referenciales	Normalidad
Adulto	56	Plaquetas	10 ³ /μl	234,7	173,8 – 295,6	P>0,05

Tabla N° 29: Valores hematológicos de serie plaquetaria en gatos geriátricos

Categoría	N°	Serie plaquetaria	Unidad	Promedio	Valores referenciales	Normalidad
Geriátrico	28	Plaquetas	10 ³ /μl	237	207 – 267	P>0,05 ⁹

P>0,05 = No existe diferencia estadística

Con respecto a los valores de las plaquetas si hay diferencia estadística para los gatos cachorros, adultos y geriátricos. Los valores reportados por Aspinall V. (6) 200 – 600 ($10^9/l$) y Laboratorio Suizo Vet. (8) 150 – 600 ($10^3/mm^3$) son similares a los encontrados, en cambio con Poveda T. y Rojas P. (4) reportan para las plaquetas 263,429 – 420,391 ($10^3/\mu l$), estos valores no son coincidentes con los de la investigación esto se debe a condiciones de alimentación y la altitud, ambos trabajos de investigación fueron realizados con analizador hematológico.

Tabla N° 30: Valores hematológicos de serie plaquetaria en gatos según el sexo

Sexo	N°	Serie plaquetaria	Unidad	Promedio	Valores referenciales	Normalidad
Hembra	56		$10^3/\mu l$	232,5	173,4 – 291,1	$P>0,05$
Macho	44	Plaquetas		242,3	197,7 – 286,8	$P>0,05$

Tabla N° 31: Valores hematológicos de serie plaquetaria en gatos hembras

Sexo	N°	Serie plaquetaria	Unidad	Promedio	Valores referenciales	Normalidad
Hembra	56	Plaquetas	$10^3/\mu l$	232,5	173,4 – 291,1	$P>0,05^{10}$

$P>0,05$ = No existe diferencia estadística

Tabla N° 32: Valores hematológicos de serie plaquetaria en gatos machos.

Sexo	N°	Serie plaquetaria	Unidad	Promedio	Valores referenciales	Normalidad
Macho	44	Plaquetas	$10^3/\mu\text{l}$	242,3	197,7 – 286,8	$P>0,05$

$P>0,05$ = No existe diferencia estadística

Los valores de las plaquetas con respecto a los gatos machos si tiene una diferencia significativa con los gatos hembras, estos valores están dentro de los reportados con Poveda T. y Rojas P. (4), Rojas P. (5), Aspinall V. (6), López I. y Mesa I. (7) y Laboratorio Suiza VEt. (8) citados en el trabajo de investigación.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES

1. Se llegó a determinar los valores hematológicos referenciales para la serie roja, blanca y plaquetaria en gatos domésticos criados en el Distrito 26 de Octubre – Piura los cuales si se encuentran dentro de los rango reportados por los autores citados en el trabajo de investigación.
2. Se determinó también los valores hematológicos referenciales para la serie roja, blanca y plaquetaria en gatos domésticos clasificados en cachorros, adultos y geriátricos los cuales no se reportan diferencia significativa.
3. Se determinó también los valores hematológicos referenciales serie roja, blanca y plaquetaria de los gatos domésticos clasificados en hembras y machos los cuales no se reportan diferencia significativa.

CAPÍTULO V

SUGERENCIAS

Utilizar los valores hematológicos encontrados como fuente de información, para los laboratorios del Distrito 26 de Octubre y también de Piura, para realizar una mejor atención a nuestros pacientes.

Realizar más estudios como exámenes bioquímicos que nos ayudarán en llegar a un diagnóstico preciso.

REFERENCIAS

1. García S. Fisiología Veterinaria. Editorial Interamericana. Madrid – España. 1995.p.1074.
2. Willard M.; Tvedten H. Diagnósticoclínico patológico practico en pequeños animales. 4ta edición. Buenos Aires. Editorial Inter-medica, 2004.
3. Evans R. La sangre y es sistema hematopoyético. p: 125 *In* Chandler, E., A. Hilberyand C.J Gaskell. Medicina y Terapéutica Felinas.1 era edición. Zaragoza-España, 1990.
4. Poveda T. y Rojas P. Determinación de parámetros hematológicos en un grupode felinos domésticos de Bogotá D.C. (tesis para obtener el título profesional). Universidad de la Salle facultad de medicina veterinaria,2008.
5. Rojas P. Valores Hematológicos y Bioquímicos de felinos domésticos de Heredia y San José de Costa Rica (tesis pregrado). Campus Presbítero Benjamín Núñez – Heredia y San José de Costa Rica, 2009.
6. Aspinall V. Manual Completo De La Enfermería Veterinaria. 1ra edición. Barcelona – España. Editorial Paidotribo, 2014.
7. López, I. y Mesa, I. Guía práctica de interpretación analítica y diagnóstico diferencial en pequeños animales. Zaragoza: España. Editorial Servet. (2015).
8. Laboratorio Suizo Vet Lima - Perú, 2018.
9. Yanqui B. Determinación de parámetros hematológicos en gatos domésticos (*Felis catus*) en Puno (tesis para obtener el título profesional). Universidad Nacional del Altiplano – Puno, 2018.
10. Bengamín M. Manual de Patología Clínica Veterinaria. 1ra edición. Limusa-México. Editorial Limusa S.A. De C.V., 1991.

11. Cerón J. Análisis clínico de pequeños animales. Buenos Aires – Argentina. Editorial Intermédica, 2013.
12. Pérez, J., Ríos, R. Guía Laboratorio México: Estándares de acreditación en Transfusión sanguínea del cat. España.2011.
13. Frandson, H.R. Anatomía y Fisiología de los Animales Domésticos. 2da edición. México D.F. Editorial Interamericana, 1982.
14. Latimer K. Diagnóstico clínico de pequeños animales por métodos de laboratorio. En: Duncan & Prasse's, editor. Patología clínica veterinaria. España. Editorial Multimédica, 2015.p. 53,55.
15. Morales, C. Anatomía clínica del perro y el gato. España. Editorial Servet, 2004.
16. Meyer, D.J., Hervey, J.W. Medicina Laboratorial Veterinaria. Interpretación y Diagnósis. 3era edición. Ediciones Multimédica Veterinarias. Barcelona –España 2007. p.423-437.
17. Dellman, H. y Brown, E. Histología Veterinaria. Zaragoza – España. Editorial Acribia, 1980.
18. Voigt G. Conceptos y Técnicas Hematológicas para Técnicos Veterinarios. 1ra edición. España. Editorial Acribia, 2003.
19. Campuzano M. La clínica y El laboratorio. Colombia. Editorial Medica Colombiana S.A, 2007.
20. Day M., Mackin, A., Littlewood Janet D. Manual de hematología y transfusión en pequeños animales. España. Editorial Lexus, 2012.
21. Villiers E. y L. Blackwood. Manual de diagnóstico de laboratorio en pequeños animales. España. Editorial Lexus, 2012.
22. Merck, Sharp; Kahn, Cynthia M.; Line, Scott; Allen, Dana G. Manual Merk de Veterinaria. 5ta Edición. Barcelona - España. Editorial Oceano,2000.

23. Arauz M., Scodellero C. y Pintos M. Atlas de hematología veterinaria: Técnicas e interpretación del hemograma en pequeños animales. 1ra edición. La Plata: Universidad Nacional de La Plata, Editorial EDULP, 2020.
24. Rodak B., Fritsma G. y Keohan E. Hematología. Fundamentos y Aplicación Clínica. 4ta edición. Buenos Aires. Editorial Medica Panamericana, 2014.
25. Fernández R y Fernández R. Laboratorio de Diagnóstico Clínico. 2da edición. España. Editorial Formación Alcalá S.L,2017.
26. SENAMHI. Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología Pronóstico climático [Internet].Octubre 2011. Available from: <http://www.senamhiuia.org/>.
Piura

ANEXOS

ANEXO 1

Imágenes de la realización del trabajo de investigación hematológica de los gatos domésticos en el Distrito 26 de Octubre – Piura



Imagen 1: Gato doméstico clínicamente sano.



Imagen 2: Equipo hematológico de veterinaria PKL (POKLER ITALIA) PPC – 610HVet



Imagen 3: Desinfección de la zona para la venopunción.



Imagen 4: Extracción de la muestra sanguínea al gato doméstico clínicamente sano.



Imagen 5: Procesamiento de la muestra sanguínea en el equipo de automatizado.

ANEXO 2

Tabla N° 33: Ficha de registro y examen clínico de los gatos domésticos.

Ítem	Fecha	Nombre	Sexo	Edad	Peso	F.R	F.C	T°
1	22/03/2022	Luna	H	1 a	3.3	110	25	38.8°C
2	22/03/2022	Michi	H	6 m	2.1	130	30	39.5°C
3	22/03/2022	Pancho	M	1a 5m	3.1	115	25	39°C
4	22/03/2022	Tom	M	1 a	3	120	25	39°C
5	22/03/2022	Niveo	M	5 a 2m	4	100	25	38.5°C
6	22/03/2022	Deko	M	1 a 3m	3.5	110	30	38.8°C
7	06/04/2022	Yemy	H	5m	2	120	30	39.5°C
8	10/04/2022	Lula	H	7m	1.9	125	35	39°C
9	13/04/2022	Kai	M	2 a	3.6	110	25	38.9°C
10	13/04/2022	Sushi	H	2 a 4m	2.9	130	25	38.5°C
11	13/04/2022	Ron	M	9m	2.2	130	25	39°C
12	13/04/2022	Blanca	H	6 a	4.1	110	20	38.8°C
13	15/04/2022	Lila	H	8m	3	130	35	39.4°C
14	15/04/2022	Caramelo	H	8m	2.8	130	30	39°C
15	15/04/2022	Minina	H	4 a	4.2	140	30	38.8°C
16	15/04/2022	Manchas	H	3 a 6m	3.9	120	35	38.5°C
17	15/04/2022	Luna María	H	1 a 6m	2.8	120	30	38.5°C
18	16/04/2022	Blanco	M	2 a	3.6	120	30	38.5°C
19	16/04/2022	Michifu	M	1 a 3m	3.3	110	30	38.8°C
20	18/04/2022	Salen	M	1 a	3.9	130	35	38.8°C
21	18/04/2022	Mayke	M	1 a	3.6	125	25	38.1°C
22	23/04/2022	Mia	H	5 a 4m	4.9	120	25	38.9°C

23	23/04/2022	Rey	M	10m	3.8	130	35	39°C
24	25/04/2022	Malú	H	3 a	4.6	120	30	39°C
25	25/04/2022	Nina	H	3 a 7m	3.2	120	30	39°C
26	29/04/2022	Susu	H	6m	2	140	35	39°C
27	29/04/2022	Tom	M	5m	3.7	130	35	39°C
28	30/04/2022	Señorita	H	7m	3.6	130	30	39.1°C
29	30/04/2022	Gringa	H	6 a 2m	4	120	25	38.5°C
30	30/04/2022	Masha	H	5 a 5m	5.1	120	35	39°C
31	30/04/2022	Linda	H	10m	3.6	130	25	38.9°C
32	30/04/2022	Kitty	H	9m	3.3	130	30	39°C
33	30/04/2022	Hello	M	3 a	4	125	30	38.5°C
34	03/05/2022	Negra	H	2 a	3.3	125	30	38.5°C
35	03/05/2022	Mia	H	11m	3	125	35	38.8°C
36	03/05/2022	Kemal	M	7 m	2.6	135	30	38.8°C
37	03/05/2022	Francisca	H	2 a 3m	3.9	135	30	39°C
38	04/05/2022	Sherito	M	6m	3	130	30	39°C
39	04/05/2022	Canela	H	6 a	4.9	110	30	39°C
40	05/05/2022	Manchas	H	5 a 3m	2.7	125	25	38.8°C
41	06/05/2022	Lui	M	5 a 3m	1.9	125	25	38.7°C
42	07/05/2022	Perla	H	1 a 7m	3.3	135	35	38.7°C
43	08/05/2022	Pancho	M	2 a	3.7	125	25	38.2°C
44	08/05/2022	Blanco	M	1 a 9m	2.7	125	25	38.3°C
45	10/05/2022	Tigrillo	M	6 a	4	110	30	38.5°C
46	11/05/2022	Lunita	H	5 a 8m	4.1	110	30	38°C
47	11/05/2022	Misha	H	1 a	3.6	120	25	39°C
48	11/05/2022	Príncipe	M	1 a	3	125	30	39°C

49	14/05/2022	Isis	H	1 a	2.9	120	25	39°C
50	14/05/2022	Gringo	M	1 a 4m	2.5	110	25	39.5°C
51	15/05/2022	Wanda	H	9m	16	130	30	39.5°C
52	16/05/2022	Mina	H	5 a 2m	3.9	115	30	38.2°C
53	16/05/2022	Gatuska	H	6 a	3	115	30	38.2°C
54	16/05/2022	Pelusa	H	6 a	3.3	115	30	38.4°C
55	18/05/2022	Minky	H	5 a.7m	4	110	20	38°C
56	18/05/2022	Candy	H	2 a	3.2	130	30	38°C
57	18/05/2022	Bonita	H	3 a	3	130	30	39°C
58	18/05/2022	Michina	H	2 a	3.8	125	25	39°C
59	22/05/2022	Geronimo	M	2 a 5m	3.3	125	25	39°C
60	22/05/2022	Nala	H	1 a 6m	3.7	125	25	39°C
61	22/05/2022	Sofía	H	5 a 1m	3.8	110	25	39°C
62	22/05/2022	Popis	H	5 a 2m	3.8	120	25	38.5°C
63	23/05/2022	Sakura	H	3 a	3	130	30	38.5°C
64	23/05/2022	Dinqui	M	5 a 3m	4	115	25	38.5°C
65	24/05/2022	Negrito	M	5 a 3m	4	115	30	38.5°C
66	24/05/2022	Lucky	M	4 a	3.9	125	30	38.5°C
67	25/05/2022	Sultán	M	5 a 2m	3.8	120	30	38.5°C
68	26/05/2022	Dulce	H	1 a 3m	3.3	125	30	39°C
69	26/05/2022	Félix	M	2 a	3.4	130	30	39°C
70	28/05/2022	Romeo	M	2 a 6m	3	130	30	38°C
71	28/05/2022	Tiger	M	5 a 5m	4	120	30	38°C
72	01/06/2022	Bella	H	1 a 1m	3	110	25	39°C
73	01/06/2022	Zura	H	6 a	4	120	20	39°C
74	04/06/2022	Lana	H	4 a	3.7	130	35	39°C

75	05/06/2022	Kira	H	5 a 6m	4.2	120	35	39°C
76	05/06/2022	Jerry	M	3 a	3.8	130	35	38°C
77	08/06/2022	Tino	M	6 a	5.3	100	25	38°C
78	08/07/2022	Zeus	M	1 a 6m	3.5	130	30	38°C
79	09/07/2022	Duque	M	1 a	3.6	120	30	38°C
80	12/07/2022	Cloe	H	2a 6m	2.9	135	35	38.5°C
81	15/07/2022	Horus	M	1 a 9m	3	130	30	38.5°C
82	15/07/2022	Pecas	H	5 a 4m	4.9	120	30	38.5°C
83	16/08/2022	Cora	H	3 a 3m	3.7	130	30	38°C
84	16/08/2022	Gema	H	5 a 2m	4.5	110	30	38°C
85	16/08/2022	Copito	M	2 a 9m	2.8	135	35	38°C
86	18/08/2022	Iris	H	1 a 9m	3.9	125	30	38°C
87	18/08/2022	Liam	M	5 a 2m	4.6	100	20	38.5°C
88	18/08/2022	Dana	H	4 a 3m	3.1	125	30	38.7°C
89	21/08/2022	Mimi	H	2 a	3.2	130	25	38.5°C
90	21/08/2022	Don	M	1 a	3.3	130	30	38.5°C
91	22/08/2022	Rayo	M	1 a 8m	3	130	40	39°C
92	22/09/2022	Gris	M	5 a 6m	4.9	110	30	39°C
93	22/09/2022	Ruso	M	1 a 3m	3.4	130	35	38.7°C
94	23/09/2022	Juno	M	2 a	2.9	130	35	39.5 C
95	24/09/2022	Mandy	H	10m	2	140	35	38.4 C
96	25/09/2022	Silver	M	2 a	4	125	30	38.5°C
97	25/09/2022	Niño	M	6 a	4	110	25	38.5°C
98	25/09/2022	Gala	H	1 a	3	130	30	39°C
99	27/09/2022	Polar	M	3 a	3.7	130	30	39°C
100	27/09/2022	Jade	H	2 a 3m	3.9	125	30	38.5°C

ANEXO 3

Tabla N° 34: Valores hematológicos de los gatos domésticos (100)

ÍTEM	CÓDIGO	SEXO	EDAD	ERT.	HB	HTO	VCM	CHCM	HCM	LEUC.	SEG.	ABS.	LIN.	MON.	EOS.	BAS.	SEG. ABS.	ABS. ABS.	LIN. ABS.	MON. ABS.	EOS. ABS.	BAS. ABS.	PLAQ.
1	H7	H	5 M	3.3	10	30	90.1	34	30.9	9	84	1	13	0	2	0	0	7.98	0	1.33	0.19	0	240
2	H2	H	6M	2.6	8.2	24	92.3	34	31.4	8.4	73	0	25	0	2	0	9.42	0	3.48	0	0	0	237
3	H26	H	6M	2.9	9.9	26	100	34	34	12.5	62	0	38	0	0	0	7.75	0	4.75	0	0	0	219
4	H8	H	7M	4.2	13	38	90.5	34	30.8	8.5	72	0	28	0	0	0	2.45	0	0.95	0	0.07	0	258
5	H28	H	7M	4.4	12	40	90.9	31	28.2	8.5	78	0	20	0	2	0	2.65	0	0.68	0	0	0	237
6	H13	H	8M	2.5	7.8	23	92	34	31.3	7	81	0	28	1	0	0	5.27	0	1.24	0	0	0	236
7	H14	H	8M	4.2	13	38	90.5	34	30.8	10.5	85	0	15	0	0	0	8.93	0	1.58	0	0	0	203
8	H32	H	9M	4.2	13	38	90.5	34	30.8	8.1	83	0	17	0	0	0	7.39	0	1.42	0	0	0	244
9	H51	H	9M	3.2	9.9	29	90.6	34	30.8	11.4	71	1	28	0	0	0	2.24	0.03	0.95	0	0	0	235
10	H31	H	10M	2.6	8.2	24	92.3	34	31.4	11.9	76	0	24	0	0	0	9.5	0	3	0	0	0	239
11	H95	H	10M	3.2	9.9	29	90.6	34	30.8	10	73	0	26	0	1	0	9.42	0	3.48	0	0	0	278
12	H35	H	11M	3.9	12	35	89.7	34	30.5	6.5	81	0	19	0	0	0	5.27	0	1.24	0	0	0	250
13	H1	H	1A	3.3	10	30	90.9	34	30.9	10.6	76	0	23	0	1	0	9.5	0	3	0	0	0	225
14	H47	H	1A	4	12	36	90	34	30.6	8.9	83	0	16	0	1	0	7.39	0	1.42	0	0.09	0	213
15	H49	H	1A	2.8	8.5	25	89.3	34	30.4	6.6	73	0	27	0	0	0	9.42	0	3.48	0	0	0	247
16	H98	H	1A	3.3	10	30	90.9	34	30.9	11.8	77	2	21	0	0	0	7.7	0	2.3	0	0	0	208
17	H72	H	1A1M	3.1	9.5	28	90.3	34	30.7	10	78	0	22	0	0	0	9.05	0	2.55	0	0	0	232
18	H68	H	1A3M	3.6	11	33	91.7	34	31.2	10.4	68	0	30	0	2	0	4.15	0	1.95	0	0	0	212
19	H17	H	1A6M	5.1	16	46	90.9	34	30.7	6.2	58	2	38	0	2	0	3.6	0	2.48	0	0.12	0	255
20	H60	H	1A6M	2.8	8.5	25	89.3	34	30.4	9.3	66	0	34	0	0	0	5.87	0	3.03	0	0	0	252
21	H42	H	1A7M	3	9.2	27	90	34	30.6	6.8	74	0	24	0	0	0	2.52	0	1.16	0	0	0	200
22	H86	H	1A9M	3.1	9.5	28	90.3	34	30.7	7.4	61	0	36	0	3	0	4.51	0	2.52	0	0.37	0	176
23	H34	H	2A	4.3	13	39	90.7	34	30.8	6.9	80	0	20	0	0	0	10	0	2.5	0	0	0	232
24	H56	H	2A	3.7	12	34	91.9	34	31.2	6.8	79	0	20	0	0	0	2.69	0	0.68	0	0.1	0	244
25	H58	H	2A	4.7	15	43	91.5	38.65	35.4	7.6	78	0	22	0	0	0	9.05	0	2.55	0	0	0	262

26	H89	H	2A	3.3	10	30	90.9	34	30.9	6.8	83	0	17	0	0	0	7.39	0	1.42	0	0.09	0	172
27	H37	H	2A3M	3	9.2	27	90	34	30.7	8.9	68	0	32	0	0	0	6.05	0	2.85	0	0	0	203
28	H100	H	2A3M	3.6	11	33	91.7	34	31.2	10.8	58	0	38	0	4	0	3.6	0	2.48	0	0.12	0	300
29	H10	H	2A4M	3.3	10	30	90.9	34	30.9	6.2	79	0	20	0	1	0	2.69	0	0.68	0	0.1	0	234
30	H80	H	2A6M	4.9	15	44	89.8	34	30.5	10.2	67	0	33	0	0	0	5.56	0	2.74	0	0	0	188
31	H24	H	3A	4.7	15	43	91.5	34	31.1	8.2	74	0	26	0	0	0	2.52	0	1.16	0	0	0	285
32	H57	H	3A	2.9	8.8	26	89.7	34	30.5	9.5	74	0	24	0	2	0	2.52	0	1.16	0	2	0	248
33	H63	H	3A	4.2	13	38	90.5	34	30.8	10.3	76	0	24	0	0	0	9.5	0	3	0	0	0	243
34	H83	H	3A3M	4	12	36	90	34	30.6	9.4	59	0	38	0	3	0	4.9	0	3.24	0	0.17	0	234
35	H16	H	3A6M	4.7	15	43	91.5	38.65	35.4	8.9	56	2	38	1	3	0	1.9	0.07	1.29	0.03	0.1	0	217
36	H25	H	3A7M	4.4	12	40	90.9	31	28.2	12.9	73	0	27	0	0	0	9.42	0	3.48	0	0	0	210
37	H15	H	4A	2.5	7.8	23	92	34	31.3	6.4	69	1	28	1	1	0	5.8	0	2.44	0	0.17	0	255
38	H74	H	4A	4.2	13	38	90.5	34	30.8	10.9	79	0	20	0	1	0	2.69	0	0.68	0	0.1	0	235
39	H88	H	4A3M	3.3	10	30	90.9	34	30.9	7.3	70	0	29	0	1	0	5.11	0	2.12	0	0.07	0	253
40	H61	H	5A1M	3	9.2	27	90	34	30.6	6.6	81	0	19	0	0	0	5.27	0	19	0	0	0	240
41	H52	H	5A2M	3.3	10	30	90.9	34	30.9	9.7	74	0	25	0	1	0	9.42	0	3.48	0	0	0	256
42	H62	H	5A2M	2.6	8.2	24	92.3	34	31.4	9.5	77	0	23	0	0	0	7.39	0	1.42	0	0.09	0	248
43	H84	H	5A2M	2.9	9.9	26	100	34	34	6.8	76	2	22	0	0	0	7.7	0	2.3	0	0	0	218
44	H40	H	5A3M	4.2	13	38	90.5	34	30.8	6.5	66	0	34	0	0	0	5.87	0	3.03	0	0	0	260
45	H22	H	5A4M	4.4	12	40	90.9	31	28.2	8.9	66	0	34	0	0	0	5.87	0	3.03	0	0	0	242
46	H82	H	5A4M	2.5	7.8	23	92	34	31.3	6.9	59	1	38	0	2	0	4.9	0	2.24	0	0.17	0	205
47	H30	H	5A5M	4.2	13	38	90.5	34	30.8	12.8	76	0	24	0	0	0	9.5	0	3	0	0	0	236
48	H75	H	5A6M	3	9.2	27	90	34	30.6	11.8	67	0	33	0	0	0	5.56	0	2.74	0	0	0	198
49	H55	H	5A7M	3.1	9.5	28	90.3	34	30.7	7.9	58	2	38	0	2	0	3.6	0	2.48	0	0.12	0	204
50	H46	H	5A8M	3.5	11	32	91.4	34	31.1	11.4	66	0	34	0	0	0	5.87	0	3.03	0	0	0	178
51	H12	H	6A	4.3	13	39	90.7	34	30.8	10.8	58	0	38	0	4	0	3.6	0	2.48	0	0.12	0	300
52	H39	H	6A	3.3	10	30	90.9	34	30.9	6.2	79	0	20	0	1	0	2.69	0	0.68	0	0.1	0	203
53	H53	H	6A	3.9	12	35	89.7	34	30.5	10.2	67	0	33	0	0	0	5.56	0	2.74	0	0	0	200
54	H54	H	6A	2.4	7.5	22	91.7	34	31.2	8.2	74	0	26	0	0	0	2.52	0	1.16	0	0	0	188
55	H73	H	6A	3.9	12	35	89.7	34	30.5	9.5	74	0	24	0	2	0	2.52	0	1.16	0	2	0	285
56	H29	H	6A2M	4	12	36	90	34	30.6	10.3	76	0	24	0	0	0	9.5	0	3	0	0	0	248
57	M27	M	5M	4.6	14	42	91.3	34	31	8.2	76	0	24	0	0	0	9.04	0	2.86	0	0	0	256

58	M38	M	6M	4.1	13	37	90.2	34	30.7	8.7	77	0	23	0	0	0	15.02	0	4.49	0	0	0	239
59	M36	M	7M	3.4	12	35	103	34	35	8.8	75	0	25	0	0	0	2.55	0	0.85	0	0	0	229
60	M11	M	9M	3.5	11	32	91.4	34	31.1	6.5	70	1	29	0	0	0	5.11	0	2.12	0	0.07	0	256
61	M23	M	10M	4.7	15	43	91.5	34	31.1	10.5	73	2	20	1	4	0	6.13	0	2.1	0	0.24	0	264
62	M4	M	1A	3.2	9.9	29	100	34	34	8.3	59	0	39	0	2	0	4.9	0	3.24	0	0.17	0	245
63	M20	M	1A	3.6	11	33	91.7	34	31.2	10.6	78	2	18	1	1	0	9.05	0	2.55	0	0	0	263
64	M21	M	1A	4.4	14	40	90.9	34	30.9	7.8	72	0	26	0	2	0	2.45	0	0.95	0	0.07	0	253
65	M48	M	1A	5.2	16	47	90.4	34	30.7	6.1	68	0	32	0	0	0	6.05	0	2.8	0	0	0	244
66	M79	M	1A	3.1	9.5	28	90.3	34	30.7	6.5	69	0	31	0	0	0	2.35	0.03	0.95	0	0.03	0	220
67	M90	M	1A	3.9	12	35	89.7	34	30.5	8.4	69	0	29	0	2	0	2.35	0.03	0.95	0	0.03	0	255
68	M6	M	1A3M	3.4	12	35	103	34	35	10	77	0	23	0	0	0	15.02	0	4.49	0	0	0	240
69	M19	M	1A3M	3.2	9.9	29	90.6	34	30.8	10.6	78	0	22	0	0	0	7.41	0	2.09	0	0	0	335
70	M93	M	1A3M	3.3	10	30	90.9	34	30.9	12.2	75	1	24	0	0	0	2.55	0	0.85	0	0	0	253
71	M50	M	1A4M	4.2	13	38	90.5	34	30.8	14	80	2	18	0	0	0	10	0	2.5	0	0	0	218
72	M3	M	1A5M	3.6	11	33	91.7	34	31.2	8.5	74	0	23	0	3	0	2.52	0	1.16	0	0	0	220
73	M78	M	1A6M	3.6	11	33	91.7	34	31.2	8.3	67	0	33	0	0	0	5.56	0	2.74	0	0	0	273
74	M91	M	1A8M	4.8	15	44	91.7	34	31.2	12.4	69	1	25	0	5	0	5.8	0	2.44	0	0.17	0	235
75	M44	M	1A9M	2.9	9.9	29	100	34	34	7.2	77	0	20	1	2	0	15.02	0	4.49	0	0	0	214
76	M81	M	1A9M	3.1	9.5	28	90.3	34	30.7	10.4	73	0	27	0	0	0	9.42	0	3.48	0	0	0	266
77	M9	M	2A	3.9	12	35	89.7	34	30.5	11.6	78	0	22	0	0	0	9.05	0	2.55	0	0	0	269
78	M18	M	2A	3.6	11	33	91.7	34	31.2	12	70	2	24	0	4	0	5.11	0	2.12	0	0.07	0	226
79	M43	M	2A	3.2	9.2	29	90.6	34	30.8	12.5	80	0	20	0	0	0	10	0	2.5	0	0	0	244
80	M69	M	2A	3.3	10	30	90.9	34	30.9	6.1	63	1	36	0	0	0	3.84	0	2.26	0	0	0	225
81	M94	M	2A	4.4	14	40	90.9	34	30.9	9.1	71	0	27	0	3	0	2.41	0.03	0.95	0	0.07	0	221
82	M96	M	2A	3.1	9.5	28	90.3	34	30.7	8.1	73	2	22	1	3	0	9.42	0	3.48	0	0	0	244
83	M59	M	2A5M	4.2	13	35	89.7	34	30.8	9.2	62	0	38	0	0	0	7.75	0	4.75	0	0	0	250
84	M70	M	2A6M	3.9	12	35	89.7	34	30.8	9.5	78	0	22	0	0	0	9.05	0	2.55	0	0	0	235
85	M85	M	2A9M	4	12	36	90	34	30.6	6	77	1	20	2	0	0	15.02	0	4.49	0	0	0	211
86	M33	M	3A	4.8	15	44	91.7	34	31.2	8.5	82	0	17	0	1	0	2.79	0	0.58	0	0	0	196
87	M76	M	3A	4.7	15	43	91.5	38.65	35.4	8.2	76	0	24	0	0	0	9.04	0	2.86	0	0	0	244
88	M99	M	3A	5.4	17	50	90.7	34	30.9	8.7	77	0	23	0	0	0	15.02	0	4.49	0	0	0	256
89	M66	M	4A	5.1	16	46	90.2	34	30.7	8.8	75	0	25	0	0	0	2.55	0	0.85	0	0	0	296

90	M5	M	5A2M	4.4	14	40	90.9	34	30.9	6.5	70	1	29	0	0	0	5.11	0	2.12	0	0.07	0	209
91	M67	M	5A2M	3.1	9.5	28	90.3	34	30.9	10.5	73	2	20	1	4	0	9.42	0	3.48	0	0	0	256
92	M87	M	5A2M	3.7	12	34	91.9	34	31.2	8.3	59	0	39	0	2	0	4.9	0	3.24	0	0.17	0	289
93	M41	M	5A3M	3.3	10	30	90.9	34	30.9	10.6	78	2	18	1	1	0	9.05	0	2.55	0	0	0	218
94	M64	M	5A3M	4.9	15	44	89.8	34	30.5	7.8	72	0	26	0	2	0	2.45	0	0.95	0	0.07	0	220
95	M65	M	5A3M	4.6	14	42	91.3	34	31	6.1	68	0	32	0	0	0	6.05	0	2.85	0	0	0	273
96	M71	M	5A5M	3.1	9.5	28	90.2	34	30.7	6.5	69	0	31	0	0	0	5.8	0	2.44	0	0.17	0	235
97	M92	M	5A6M	3.4	12	35	103	34	35	8.4	69	0	29	0	2	0	5.8	0	2.44	0	0.17	0	214
98	M45	M	6A	3.5	11	32	91.4	34	31.1	10	77	0	23	0	0	0	15.02	0	4.49	0	0	0	266
99	M77	M	6A	4.8	15	44	91.7	34	31.2	9.4	59	0	38	0	3	0	4.9	0	3.24	0	0.17	0	243
100	M97	M	6A	3.1	9.5	28	90.3	34	30.7	8.9	56	2	38	1	3	0	1.9	0.07	1.29	0.03	0.1	0	234

ANEXO 4

Estadística descriptiva de la serie roja para cachorros, adultos y geriátrico

Categoría	Resumen	Eritrocitos	HB	Hto	VCM	HbCM	CHBCM
Adulto	N	56	56	56	54	51	54
Adulto	Media	3.87	11.89	35.29	91.14	31	34.09
Adulto	D.E.	0.65	1.96	5.84	2.43	0.84	0.63
Adulto	CV	16.75	16.47	16.56	2.67	2.73	1.86
Adulto	Mín	2.9	8.84	26	89.66	30.48	34
Adulto	Máx	5.4	16.66	50	102.94	35	38.65
Adulto	Asimetría	0.58	0.56	0.57	4.42	4.37	7.35
Adulto	Kurtosis	-0.76	-0.52	-0.58	18.28	17.48	49.02
Adulto	P(05)	3.1	9.18	28	89.74	30.51	34
Adulto	P(10)	3.1	9.52	28	89.74	30.53	34
Adulto	P(25)	3.3	10.2	30	90	30.71	34
Adulto	P(50)	3.7	11.9	35	90.63	30.81	34
Adulto	P(75)	4.4	12.92	40	91.49	31.11	34
Adulto	P(90)	4.8	14.96	44	91.67	31.17	34
Adulto	P(95)	5.1	15.64	46	91.89	31.24	34
Cachorros	N	16	14	14	13	14	16
Cachorros	Media	3.09	9.67	28.43	90.74	31.08	34
Cachorros	D.E.	0.31	0.76	2.24	0.68	0.87	0
Cachorros	CV	9.89	7.89	7.89	0.75	2.8	0
Cachorros	Mín	2.4	7.82	23	90	30.6	34
Cachorros	Máx	3.6	11.22	33	92	34	34
Cachorros	Asimetría	-0.91	-0.49	-0.49	0.66	3.33	sd
Cachorros	Kurtosis	0.51	1.37	1.37	-0.92	7.57	sd
Cachorros	P(05)	2.4	7.82	23	90	30.6	34
Cachorros	P(10)	2.5	9.18	27	90	30.6	34
Cachorros	P(25)	3	9.18	27	90.32	30.71	34
Cachorros	P(50)	3.1	9.52	28	90.63	30.81	34
Cachorros	P(75)	3.3	10.2	30	90.91	31.17	34
Cachorros	P(90)	3.4	10.2	30	91.67	31.28	34
Cachorros	P(95)	3.6	11.22	33	92	34	34
Geriátrico	N	28	27	28	28	26	26
Geriátrico	Media	3.93	11.8	35.54	90.8	30.87	34
Geriátrico	D.E.	0.56	1.57	4.99	0.74	0.25	0
Geriátrico	CV	14.17	13.3	14.03	0.81	0.8	0
Geriátrico	Mín	3.1	9.18	28	89.74	30.51	34
Geriátrico	Máx	5.1	15.6	46	91.89	31.24	34
Geriátrico	Asimetría	0.38	0.5	0.43	3.40E-03	0.11	sd
Geriátrico	Kurtosis	-0.74	-2.30E-03	-0.65	-1.28	-1.24	sd
Geriátrico	P(05)	3.1	9.52	28	89.74	30.51	34
Geriátrico	P(10)	3.2	9.52	29	89.74	30.51	34
Geriátrico	P(25)	3.6	10.8	33	90.2	30.71	34
Geriátrico	P(50)	3.9	11.56	35	90.7	30.84	34
Geriátrico	P(75)	4.3	12.92	39	91.67	31.17	34
Geriátrico	P(90)	4.8	13.6	44	91.67	31.17	34
Geriátrico	P(95)	4.9	14.96	44	91.89	31.24	34

Estadística descriptiva de la serie roja para hembras y machos

Hembras	n	57.00	57.00	57.00	56.00	54.00	55.00
Hembras	Media	3.58	11.01	32.47	90.92	30.89	33.98
Hembras	D.E.	0.72	2.12	6.48	1.46	0.95	0.86
Hembras	CV	20.02	19.22	19.96	1.61	3.08	2.52
Hembras	Mín	2.40	7.48	22.00	89.29	28.18	31.00
Hembras	Máx	5.10	15.64	46.00	100.00	35.36	38.65
Hembras	Asimetría	0.19	0.24	0.22	4.47	1.81	1.51
Hembras	Kurtosis	-1.07	-0.89	-1.09	24.85	11.04	19.26
Hembras	P(05)	2.50	7.82	23.00	89.66	30.36	34.00
Hembras	P(10)	2.60	8.16	24.00	89.74	30.51	34.00
Hembras	P(25)	3.00	9.52	27.00	90.00	30.60	34.00
Hembras	P(50)	3.30	10.20	30.00	90.70	30.76	34.00
Hembras	P(75)	4.20	12.92	38.00	91.43	31.09	34.00
Hembras	P(90)	4.60	14.28	42.00	92.00	31.28	34.00
Hembras	P(95)	4.70	14.62	43.00	92.31	31.38	34.00
Machos	n	43.00	43.00	43.00	41.00	39.00	42.00
Machos	Media	3.88	12.07	35.51	91.61	31.07	34.00
Machos	D.E.	0.70	2.11	6.20	3.04	0.84	0.00
Machos	CV	17.98	17.51	17.47	3.32	2.71	0.00
Machos	Mín	2.90	9.18	28.00	89.74	30.51	34.00
Machos	Máx	5.40	16.66	50.00	102.94	35.00	34.00
Machos	Asimetría	0.54	0.45	0.55	3.22	3.93	sd
Machos	Kurtosis	-0.97	-0.95	-0.81	8.40	13.75	sd
Machos	P(05)	3.10	9.52	28.00	89.74	30.51	34.00
Machos	P(10)	3.10	9.52	28.00	89.80	30.60	34.00
Machos	P(25)	3.30	10.20	30.00	90.32	30.71	34.00
Machos	P(50)	3.60	11.90	35.00	90.91	30.91	34.00
Machos	P(75)	4.40	13.60	40.00	91.67	31.17	34.00
Machos	P(90)	4.80	14.96	44.00	91.67	31.17	34.00
Machos	P(95)	5.10	15.64	46.00	100.00	34.00	34.00

Estadística descriptiva de la serie blanca relativa para cachorros, adultos y geriátricos

Categoría	Resumen	leucocitos	N.segmentados	N.abastoados	linfocitos	monocitos	eosinofilos	basofilos
Adulto	n	56.00	56.00	56.00	56.00	54.00	56.00	56.00
Adulto	Media	9.56	70.34	0.41	28.20	0.06	1.13	0.00
Adulto	D.E.	2.02	8.16	0.73	7.37	0.23	1.48	0.00
Adulto	CV	21.08	11.60	178.48	26.13	416.18	131.37	sd
Adulto	Mín	6.10	56.00	0.00	13.00	0.00	0.00	0.00
Adulto	Máx	14.00	85.00	2.00	38.00	1.00	5.00	0.00
Adulto	Q1	8.10	63.00	0.00	22.00	0.00	0.00	0.00
Adulto	Q3	11.40	77.00	1.00	34.00	0.00	2.00	0.00
Adulto	P(05)	6.20	58.00	0.00	17.00	0.00	0.00	0.00
Adulto	P(10)	6.80	58.00	0.00	20.00	0.00	0.00	0.00
Adulto	P(25)	8.10	63.00	0.00	22.00	0.00	0.00	0.00
Adulto	P(50)	9.30	71.00	0.00	27.00	0.00	0.00	0.00
Adulto	P(75)	11.40	77.00	1.00	34.00	0.00	2.00	0.00
Adulto	P(90)	12.20	80.00	2.00	38.00	0.00	3.00	0.00
cachorro	n	16.00	16.00	14.00	16.00	15.00	16.00	16.00
cachorro	Media	7.78	75.69	0.07	23.44	0.13	0.38	0.00
cachorro	D.E.	1.32	4.27	0.27	4.50	0.52	0.62	0.00
cachorro	CV	16.95	5.64	374.17	19.21	387.30	165.10	sd
cachorro	Mín	6.00	68.00	0.00	17.00	0.00	0.00	0.00
cachorro	Máx	9.70	82.00	1.00	32.00	2.00	2.00	0.00
cachorro	Q1	6.50	72.00	0.00	20.00	0.00	0.00	0.00
cachorro	Q3	8.70	77.00	0.00	25.00	0.00	1.00	0.00
cachorro	P(05)	6.00	68.00	0.00	17.00	0.00	0.00	0.00
cachorro	P(10)	6.00	69.00	0.00	17.00	0.00	0.00	0.00
cachorro	P(25)	6.50	72.00	0.00	20.00	0.00	0.00	0.00
cachorro	P(50)	7.80	76.00	0.00	23.00	0.00	0.00	0.00
cachorro	P(75)	8.70	77.00	0.00	25.00	0.00	1.00	0.00
cachorro	P(90)	9.50	82.00	0.00	31.00	0.00	1.00	0.00
geriátrico	n	28.00	26.00	26.00	28.00	27.00	28.00	28.00
geriátrico	Media	9.30	76.08	0.15	24.71	0.00	0.39	0.00
geriátrico	D.E.	1.94	4.71	0.46	5.91	0.00	0.69	0.00
geriátrico	CV	20.83	6.19	301.66	23.90	sd	174.43	sd
geriátrico	Mín	6.50	66.00	0.00	15.00	0.00	0.00	0.00
geriátrico	Máx	14.00	85.00	2.00	38.00	0.00	2.00	0.00
geriátrico	Q1	8.10	73.00	0.00	20.00	0.00	0.00	0.00
geriátrico	Q3	10.50	79.00	0.00	28.00	0.00	1.00	0.00
geriátrico	P(05)	6.60	66.00	0.00	17.00	0.00	0.00	0.00
geriátrico	P(10)	6.80	70.00	0.00	17.00	0.00	0.00	0.00
geriátrico	P(25)	8.10	73.00	0.00	20.00	0.00	0.00	0.00
geriátrico	P(50)	8.80	76.00	0.00	24.00	0.00	0.00	0.00
geriátrico	P(75)	10.50	79.00	0.00	28.00	0.00	1.00	0.00
geriátrico	P(90)	12.20	82.00	1.00	34.00	0.00	2.00	0.00

Estadística descriptiva para serie blanca para hembras y machos

Sexo	Resumen	N.abastionados	N.segmentados	monocitos	basofilos	eosinofilos	Leucocitos	linfocitos
hembra	n	54.00	56.00	55.00	56.00	56.00	56.00	56.00
hembra	Media	0.20	72.30	0.04	0.00	0.79	8.97	26.73
hembra	D.E.	0.56	7.77	0.19	0.00	1.12	1.92	6.99
hembra	CV	276.05	10.75	519.53	sd	143.00	21.36	26.17
hembra	Mín	0.00	56.00	0.00	0.00	0.00	6.20	13.00
hembra	Máx	2.00	85.00	1.00	0.00	4.00	12.90	38.00
hembra	Q1	0.00	67.00	0.00	0.00	0.00	6.90	21.00
hembra	Q3	0.00	78.00	0.00	0.00	1.00	10.30	33.00
hembra	P(05)	0.00	58.00	0.00	0.00	0.00	6.20	16.00
hembra	P(10)	0.00	59.00	0.00	0.00	0.00	6.50	19.00
hembra	P(25)	0.00	67.00	0.00	0.00	0.00	6.90	21.00
hembra	P(50)	0.00	74.00	0.00	0.00	0.00	8.90	25.00
hembra	P(75)	0.00	78.00	0.00	0.00	1.00	10.30	33.00
hembra	P(90)	1.00	81.00	0.00	0.00	2.00	11.78	38.00
macho	n	44.00	43.00	42.00	44.00	44.00	44.00	44.00
macho	Media	0.50	72.37	0.14	0.00	1.11	8.98	26.23
macho	D.E.	0.79	5.82	0.35	0.00	1.48	1.94	6.21
macho	CV	158.48	8.04	247.92	sd	133.07	21.59	23.67
macho	Mín	0.00	59.00	0.00	0.00	0.00	6.00	17.00
macho	Máx	2.00	82.00	1.00	0.00	5.00	14.00	39.00
macho	Q1	0.00	69.00	0.00	0.00	0.00	7.80	22.00
macho	Q3	1.00	77.00	0.00	0.00	2.00	10.40	29.00
macho	P(05)	0.00	59.00	0.00	0.00	0.00	6.10	18.00
macho	P(10)	0.00	63.00	0.00	0.00	0.00	6.50	20.00
macho	P(25)	0.00	69.00	0.00	0.00	0.00	7.80	22.00
macho	P(50)	0.00	73.00	0.00	0.00	0.00	8.70	24.00
macho	P(75)	1.00	77.00	0.00	0.00	2.00	10.40	29.00
macho	P(90)	2.00	78.00	1.00	0.00	3.00	12.00	38.00

Estadística descriptiva de serie blanca absoluta para cachorros, adultos y geriátricos

Categoría	Resumen	Seg.absolutos	Abas-absolutos	Linf-absolutos	Monocitos abs	Eosinofilos abs.	Basófilos abs
Adulto	n	56.00	56.00	55.00	55.00	55.00	56.00
Adulto	Media	5.88	1.8E-03	2.23	0.00	0.07	0.00
Adulto	D.E.	3.59	0.01	1.13	0.00	0.27	0.00
Adulto	CV	61.13	748.33	50.56	sd	372.78	sd
Adulto	Mín	1.90	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00
Adulto	Máx	15.00	0.10	4.50	0.00	2.00	0.00
Adulto	Asimetría	1.10	7.48	0.23	sd	6.90	sd
Adulto	Kurtosis	0.56	51.02	-0.89	sd	45.17	sd
Adulto	P(05)	2.40	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00
Adulto	P(10)	2.40	0.00	0.80	0.00	0.00	0.00
Adulto	P(25)	2.50	0.00	1.20	0.00	0.00	0.00
Adulto	P(50)	5.10	0.00	2.50	0.00	0.00	0.00
Adulto	P(75)	7.70	0.00	3.00	0.00	0.10	0.00
Adulto	P(90)	9.50	0.00	3.50	0.00	0.10	0.00
Adulto	P(95)	15.00	0.00	4.50	0.00	0.20	0.00
Cachorro	n	16.00	15.00	16.00	16.00	15.00	16.00
Cachorro	Media	5.57	0.00	1.83	0.08	0.01	0.00
Cachorro	D.E.	3.38	0.00	1.31	0.33	0.03	0.00
Cachorro	CV	60.70	sd	71.41	400.00	387.30	sd
Cachorro	Mín	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cachorro	Máx	10.00	0.00	4.80	1.30	0.10	0.00
Cachorro	Asimetría	-0.09	sd	0.86	4.00	3.87	sd
Cachorro	Kurtosis	-1.55	sd	-0.32	11.07	10.07	sd
Cachorro	P(05)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cachorro	P(10)	2.40	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00
Cachorro	P(25)	2.50	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00
Cachorro	P(50)	5.30	0.00	1.20	0.00	0.00	0.00
Cachorro	P(75)	8.90	0.00	2.50	0.00	0.00	0.00
Cachorro	P(90)	9.50	0.00	3.50	0.00	0.00	0.00
Cachorro	P(95)	10.00	0.00	4.80	1.30	0.10	0.00
Geriátrico	n	28.00	28.00	28.00	27.00	27.00	28.00
Geriátrico	Media	5.71	3.6E-03	1.96	0.00	0.05	0.00
Geriátrico	D.E.	3.23	0.02	1.01	0.00	0.07	0.00
Geriátrico	CV	56.56	529.15	51.70	sd	135.00	sd
Geriátrico	Mín	1.90	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00
Geriátrico	Máx	15.00	0.10	4.50	0.00	0.20	0.00
Geriátrico	Asimetría	0.96	5.29	0.54	sd	1.02	sd
Geriátrico	Kurtosis	0.40	23.04	-0.45	sd	-0.33	sd
Geriátrico	P(05)	2.40	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00
Geriátrico	P(10)	2.50	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00
Geriátrico	P(25)	2.70	0.00	1.20	0.00	0.00	0.00
Geriátrico	P(50)	5.10	0.00	1.90	0.00	0.00	0.00
Geriátrico	P(75)	8.90	0.00	2.50	0.00	0.10	0.00
Geriátrico	P(90)	9.50	0.00	3.20	0.00	0.20	0.00
Geriátrico	P(95)	10.00	0.00	3.50	0.00	0.20	0.00

Estadística descriptiva para la serie blanca absoluta para hembras y machos

Sexo	Resumen	Seg.absolutos	Abas-absolutos	Linf-absolutos	Monocitos abs	Eosinofilos abs.	Basófilos abs	Leucocitos
Hembras	n	56.00	55.00	55.00	55.00	54.00	56.00	56.00
Hembras	Media	5.77	1.8E-03	2.16	0.00	0.08	0.00	8.97
Hembras	D.E.	2.72	0.01	1.00	0.00	0.27	0.00	1.92
Hembras	CV	47.12	741.62	46.35	sd	352.03	sd	21.36
Hembras	Mín	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.20
Hembras	Máx	10.00	0.10	4.80	0.00	2.00	0.00	12.90
Hembras	Asimetría	0.02	7.42	-0.01	sd	6.77	sd	0.23
Hembras	Kurtosis	-1.20	50.02	-0.60	sd	43.71	sd	-0.99
Hembras	P(05)	2.20	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00	6.20
Hembras	P(10)	2.50	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00	6.50
Hembras	P(25)	2.70	0.00	1.20	0.00	0.00	0.00	6.90
Hembras	P(50)	5.60	0.00	2.50	0.00	0.00	0.00	8.90
Hembras	P(75)	7.80	0.00	3.00	0.00	0.10	0.00	10.30
Hembras	P(90)	9.50	0.00	3.50	0.00	0.10	0.00	11.78
Hembras	P(95)	9.50	0.00	3.50	0.00	0.20	0.00	12.50
Machos	n	44.00	44.00	44.00	44.00	42.00	44.00	44.00
Machos	Media	7.04	2.3E-03	2.53	0.00	0.04	0.00	8.98
Machos	D.E.	4.09	0.02	1.21	0.00	0.07	0.00	1.94
Machos	CV	58.06	663.32	48.10	sd	173.07	sd	21.59
Machos	Mín	1.90	0.00	0.60	0.00	0.00	0.00	6.00
Machos	Máx	15.00	0.10	4.80	0.00	0.20	0.00	14.00
Machos	Asimetría	0.72	6.63	0.18	sd	1.47	sd	0.47
Machos	Kurtosis	-0.47	39.02	-0.79	sd	0.53	sd	-0.22
Machos	P(05)	2.40	0.00	0.80	0.00	0.00	0.00	6.10
Machos	P(10)	2.50	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	6.50
Machos	P(25)	2.80	0.00	1.30	0.00	0.00	0.00	7.80
Machos	P(50)	5.80	0.00	2.50	0.00	0.00	0.00	8.70
Machos	P(75)	9.10	0.00	3.20	0.00	0.10	0.00	10.40
Machos	P(90)	15.00	0.00	4.50	0.00	0.20	0.00	12.00
Machos	P(95)	15.00	0.00	4.50	0.00	0.20	0.00	12.40

Estadística descriptiva para la serie plaquetaria para cachorros, adultos y geriátricos

<u>Categoría</u>	<u>Resumen</u>	
<u>PLAQUETAS</u> Adulto		n
	56.00	
Adulto	Media	234.71
Adulto	D.E.	30.45
Adulto	CV	12.97
Adulto	Mín	172.00
Adulto	Máx	300.00
Adulto	Asimetría	-0.03
Adulto	Kurtosis	-0.42
Adulto	P(05)	178.00
Adulto	P(10)	192.00
Adulto	P(25)	218.00
Adulto	P(50)	235.00
Adulto	P(75)	255.00
Adulto	P(90)	276.00
Adulto	P(95)	288.00
Cachorro	n	16.00
Cachorro	Media	228.50
Cachorro	D.E.	30.48
Cachorro	CV	13.34
Cachorro	Mín	176.00
Cachorro	Máx	264.00
Cachorro	Asimetría	-0.60
Cachorro	Kurtosis	-1.20
Cachorro	P(05)	176.00
Cachorro	P(10)	178.00
Cachorro	P(25)	196.00
Cachorro	P(50)	239.00
Cachorro	P(75)	256.00
Cachorro	P(90)	260.00
Cachorro	P(95)	264.00
Geriatrico	n	27.00
Geriatrico	Media	237.04
Geriatrico	D.E.	15.03
Geriatrico	CV	6.34
Geriatrico	Mín	203.00
Geriatrico	Máx	258.00
Geriatrico	Asimetría	-0.75
Geriatrico	Kurtosis	-0.16
Geriatrico	P(05)	203.00
Geriatrico	P(10)	220.00
Geriatrico	P(25)	225.00
Geriatrico	P(50)	239.00
Geriatrico	P(75)	253.00
Geriatrico	P(90)	253.00
Geriatrico	P(95)	255.00

Estadística descriptiva para la serie plaquetaria para hembras y machos

Sexos Resumen

PLAQUETAS hembras n

56.00

hembras	Media	232.50
hembras	D.E.	29.28
hembras	CV	12.59
hembras	Mín	172.00
hembras	Máx	300.00
hembras	Asimetría	0.09
hembras	Kurtosis	-0.16
hembras	P(05)	178.00
hembras	P(10)	198.00
hembras	P(25)	208.00
hembras	P(50)	236.00
hembras	P(75)	248.00
hembras	P(90)	262.00
hembras	P(95)	285.00
machos	n	43.00
machos	Media	242.26
machos	D.E.	22.28
machos	CV	9.20
machos	Mín	196.00
machos	Máx	296.00
machos	Asimetría	0.23
machos	Kurtosis	-0.38
machos	P(05)	211.00
machos	P(10)	214.00
machos	P(25)	221.00
machos	P(50)	244.00
machos	P(75)	256.00
machos	P(90)	269.00
machos	P(95)	273.00