

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



Determinación de un perfil hemático en loros cabeciazul (*Pionus menstruus*) de la familia *Psittacidae* del zoológico “El Arca” del Tena”

Documento Final del Proyecto de Investigación como requisito para
obtener el grado de Médico Veterinario Zootecnista

Autora:

Luana Eleonora Carvajal Villacres

Tutor:

Dr. Gerardo E. Kelly A.

Cevallos – Ecuador

APROBACIÓN DEL TUTOR

Dr. Gerardo Kelly, Mg

CERTIFICA

Que el presente trabajo de titulación “**Determinación de un perfil hemático en loros cabeciazul (*Pionus menstruus*) de la familia *Psittacidae* del zoológico “El Arca” del Tena**”. Ha sido minuciosamente revisado. Por lo tanto, se autoriza la presentación de este trabajo de Titulación bajo la modalidad de Proyecto de Investigación, el mismo que responde a normas establecidas en el Reglamento de Títulos y Grados de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Técnica de Ambato.

Cevallos, 17 de Enero del 2021



Firmado electrónicamente por:

**GERARDO
ENRIQUE KELLY
ALVEAR**

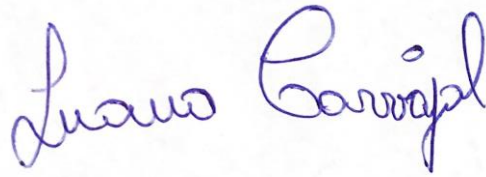
.....

Dr. Gerardo Kelly, Mg

Tutor

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

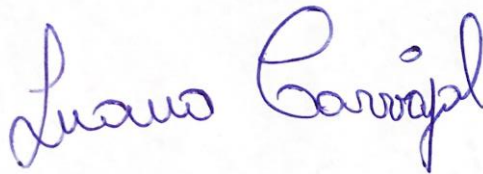
Yo, Luana Eleonora Carvajal Villacres, portadora de la cédula N° 1500856529, libre y voluntariamente declaro que la tesis **“Determinación de un perfil hemático en loros cabeciazul (*Pionus menstruus*) de la familia *Psittacidae* del zoológico “El Arca” del Tena”** es original, auténtica y personal. En tal virtud, declaro que el contenido será de mi sola responsabilidad legal y académica.



.....
Luana Eleonora Carvajal Villacres

DERECHO DE AUTOR

Al presentar esta tesis como uno de los requisitos previos para la obtención del título de Tercer Nivel en la Universidad Técnica de Ambato, autorizo a la Biblioteca de la Facultad, para que haga de esta tesis un documento disponible para su lectura, según las normas de la Universidad. Estoy de acuerdo en que se realice cualquier copia de esta tesis dentro de las regulaciones de la Universidad siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica potencial. Sin perjuicio de ejercer mi derecho de autor, autorizo a la Universidad Técnica de Ambato la publicación de esta tesis, o parte de ella.



.....
Luana Eleonora Carvajal Villacres

APROBADO POR LOS MIEMBROS DE CALIFICACIÓN

FECHA

04/06/2021



Firmado electrónicamente por:
**MARCO OSWALDO
PEREZ SALINAS**

Ing. Marco Pérez, PhD.

PRESIDENTE TRIBUNAL

03/06/2021



Firmado electrónicamente por:
**DIANA FERNANDA
AVILES ESQUIVEL**

MVZ. Diana Avilés, PhD.

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE CALIFICACIÓN



Firmado electrónicamente por:
**EUCLIDES EFRAIN
LOZADA SALCEDO**

Dr. Efraín Lozada, MVZ, Mg.

03/06/2021

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE CALIFICACIÓN

DEDICATORIA

A Dios, quien es mi fortaleza y el forjador de mis pasos

A mi abuelita Beatriz, por instruirme con la sabiduría de Dios y convertirme en la persona que ahora soy.

A mis padres Ramiro e Isabel, quienes son la inspiración de mi vida, quienes me permitieron llegar hasta donde me encuentro y a tener presente que la familia lo es todo.

A mi hermana Taiz, por ser el espejo en que me quiero llegar a convertir.

A mi mascota Pipa, quien es la compañera de mi vida.

AGRADECIMIENTO

A toda mi familia por su apoyo y gratitud.

A los docentes de la facultad, quienes con mucho esmero me guiaron en el transcurso de mi carrera.

Al Zoológico “El Arca”, por su apertura y motivación para llevar a cabo el estudio

A la Clínica Veterinaria “Doctorvet”, por abrirme las puertas y brindarme su colaboración

ÍNDICE GENERAL

CAPITULO I – MARCO TEÓRICO	1
1.1. Antecedentes Investigativos	1
1.2. Objetivos	2
1.2.1 Objetivo general:	2
1.2.2 Objetivos específicos:	2
1.3 Revisión Bibliográfica	3
1.3.1 Taxonomía.....	3
1.3.2 Características	3
1.3.3 Distribución.....	4
1.3.4 Loro cabeza azul en Cautiverio.....	5
1.3.5 Alimentación	5
1.3.6 Reproducción	6
1.3.7 Hemograma	7
1.3.8 Valores hematológicos	7
1.3.9 Eritrocitos.....	8
1.3.10 Volumen corpuscular medio	8
1.3.12 Concentración de hemoglobina corpuscular media	8
1.3.13 Leucocitos	9
1.3.14 Mononucleares	9
1.3.15 Linfocitos	9
1.3.16 Monocitos.....	10
1.3.17 Polimorfonucleares.....	10
1.3.18 Heterófilos.....	10
1.3.19 Eosinófilo	11

1.3.20 Basófilos.....	11
1.3.21 Trombocitos	11
CAPÍTULO II – METODOLOGÍA	12
2.1 Materiales.....	12
2.2. Métodos	13
2.2.1 Ubicación del experimento.....	13
2.2.2 Características del lugar	13
2.2.3 Factores en estudio.....	13
2.2.4 Metodología	14
2.2.5 Selección de animales	14
2.2.6 Inmovilización del animal.....	14
2.2.7 Toma de muestra	19
2.2.8 Rotulación de la muestra de sangre.....	21
2.2.9 Transporte de las muestras sanguíneas.....	22
2.2.10 Elaboración del hemograma	22
2.2.11 Procesamiento de la información	25
CAPÍTULO III.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	26
3.1 Análisis y discusión de los resultados.....	26
CAPITULO IV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	31
4.1 Conclusiones.....	31
4.2 Recomendaciones	33
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS.....	34
ANEXOS	37

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Loro Cabeciazul	4
Gráfico 2. Loros cabeciazul.....	6

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Ejemplares de loros cabeciazul.....	14
Fotografía 2. Anillo identificador en el tarso derecho del loro	15
Fotografía 3. Anillo identificador en el tarso derecho del loro	16
Fotografía 4. Biometría en loros cabeciazul.....	16
Fotografía 5. Toma de la temperatura cloacal.....	16
Fotografía 6. Toma de la Frecuencia cardiaca y respiratoria	17
Fotografía 7. Toma de la presión arterial con ayuda de un tensiómetro	17
Fotografía 8. Examen físico: Revisión de la piel, plumas y pico	18
Fotografía 9. Examen físico: Revisión de los ojos y narinas.	18
Fotografía 10. Examen físico: Condición corporal y revisión de cloaca.....	19
Fotografía 11. Desinfección del área para la toma de muestra.....	19
Fotografía 12. Fotografía 12. Toma de muestra de la vena ulnar cutánea	20
Fotografía 13. Colocación de la muestra sanguínea en el tubo con citrato de sodio.....	20
Fotografía 14. Mezcla de la muestra sanguínea con citrato de sodio.....	21
Fotografía 15. Rotulación de las muestras sanguíneas	21
Fotografía 16. Muestras colocadas en la gradilla	22
Fotografía 17. Autoanalizador hematológico (PKL PPC 1150H Vet).....	23
Fotografía 18. Muestras en el Agitador orbital (LABOID LRP 71)	23
Fotografía 19. Datos del paciente que se va a analizar.....	24
Fotografía 20. Muestra sanguínea bajo la aguja absorbente.....	24
Fotografía 21. Hemogramas	25

RESUMEN EJECUTIVO

El objetivo de la presente investigación fue determinar un perfil hematológico en loros cabeza azul pertenecientes al zoológico “El Arca” del Tena. Se utilizaron 20 loros cabeza azul con apariencia saludable; es decir, sin la presencia de signos o síntomas que señalen alguna dolencia. Al examen semiológico los loros cabeza azul muestran una buena condición corporal y peso adecuado, temperatura dentro de los parámetros de la especie. La presión arterial, frecuencia respiratoria y cardíaca se debe señalar que en algunos ejemplares aumenta debido al estrés por la manipulación y sujeción. De la misma manera el examen físico se llevó a cabo desde el pico hasta la punta de la cola; fue necesario ubicar al ave en posición frontal para observar las narinas, los ojos, el pico, la cabeza y la distribución de las plumas, en donde no existió ninguna alteración. Luego se procede a tomar la muestra sanguínea y llevarla al laboratorio para su respectivo análisis en el Autoanalizador hematológico PKL de uso veterinario. Determinando los valores de los loros cabeza azul de la familia *Psittacidae* para los siguientes analitos: recuento total de eritrocitos $2,2 \pm 0,41 \cdot 10^{12}/L$; hemoglobina $14,5 \pm 3,18$ g/dL, hematocrito $32,4 \pm 6,88$ %, VCM $149,0 \pm 5,43$ fL, HCM $66,1 \pm 6,06$ pg, CHCM $44,4 \pm 3,08$ g/dL, plaquetas $17,1 \pm 7,33 \cdot 10^9/L$ recuento total de leucocitos $17,5 \pm 10,59 \cdot 10^9/L$, heterófilos $21,4 \pm 13,9$ % o $3,43 \cdot 10^9/L$, linfocitos $29,4 \pm 12,61$ % o $6,0 \cdot 10^9/L$, monocitos $47,86 \pm 15,64$ % o $233 \cdot 10^9/L$, eosinófilos $0,9 \pm 1,00$ % o $0,13 \cdot 10^9/L$ y basófilos $0,34 \pm 0,35$ % o $0,05 \cdot 10^9/L$.

Palabras claves: loros cabeza azul, hematología aviar, hemograma, eritrocitos, leucocitos, plaquetas.

ABSTRACT

The objective of the present investigation was to determine a hematological profile in blue-headed parrots belonging to the “El Arca” zoo in Tena. Twenty blue-headed parrots with a healthy appearance were used; that is, without the presence of signs or symptoms that indicate any ailment. On semiological examination, blue-headed parrots show good body condition and adequate weight, temperature within the parameters of the species. Blood pressure, respiratory and heart rate should be noted that in some specimens increases due to stress from handling and holding. In the same way, the physical examination was carried out from the beak to the tip of the tail; It was necessary to place the bird in a frontal position to observe the nostrils, the eyes, the beak, the head and the distribution of the feathers, where there was no alteration. Then the blood sample is taken and taken to the laboratory for its respective analysis in the PKL Hematology Autoanalyzer for veterinary use. Determining the values of the blue-headed parrots of the Psittacidae family for the following analytes: total erythrocyte count $2.2 \pm 0.41 \times 10^{12} / L$; hemoglobin $14.5 \pm 3.18 \text{ g} / \text{dL}$, hematocrit $32.4 \pm 6.88\%$, MCV $149.0 \pm 5.43 \text{ fL}$, HCM $66.1 \pm 6.06 \text{ pg}$, MCHC $44.4 \pm 3.08 \text{ g} / \text{dL}$, platelets $17.1 \pm 7.33 \times 10^9 / L$ total leukocyte count $17.5 \pm 10.59 \times 10^9 / L$, heterophiles $21.4 \pm 13.9\%$ or $3.43 \times 10^9 / L$, lymphocytes $29.4 \pm 12.61\%$ or $6.0 \times 10^9 / L$, monocytes $47.86 \pm 15.64\%$ or $233 \times 10^9 / L$, eosinophils $0.9 \pm 1.00\%$ or $0.13 \times 10^9 / L$ and basophils $0.34 \pm 0.35\%$ or $0.05 \times 10^9 / L$.

Key words: blue-headed parrots, avian hematology, blood count, erythrocytes, leukocytes, platelets.

INTRODUCCIÓN

Los psitaciformes es uno de los grupos taxonómicos de aves más anhelados en el comercio internacional de fauna silvestre ya sea legal e ilegal, razón por la cual ha crecido notoriamente el tráfico de los mismos, así como el incremento del número de personas que tienen en sus casas este tipo de aves fundamentalmente desde pichones (**Copete-Sierra 2013**). Este aumento en el comercio, ha incrementado la frecuencia de estos animales en la clínica veterinaria, así como en centros de rescate y rehabilitación de fauna, a menudo por contrariedades mayormente relacionadas al desconocimiento del ambiente, los hábitos etológicos y nutritivos, lo cual ha motivado a investigar y conocer sus características biológicas, etológicas y fisiológicas proporcionando una mejor atención a estos animales tanto en vida silvestre como en cautiverio (**Papadimitriou 2018**).

Además, estas aves silvestres capturadas para el comercio ilegal pasan a tener contacto con seres humanos y también con otras aves incautadas o existentes en cautiverio, con la probable diseminación de enfermedades zoonóticas (**Soto Piñero, Carlos Jesús; Acosta Guevara, Isis; Cruz López 2009**). No obstante, el diagnóstico de las enfermedades y el manejo clínico de loros en cautiverios se ha convertido en una especialidad en expansión mientras que las enfermedades de las poblaciones de loros con vida libre han obtenido poca atención o son escasos, con la mayor parte del conocimiento de los estudios retrospectivos de mortalidad o estudios de individuos, y no de poblaciones (**Hinojosa. 2018**). De la misma manera estos parámetros hematológicos, de referencia en animales de vida libre son raros; debido principalmente por la dificultad de obtención de muestras (**Solís 2007**).

En la actualidad el estudio hematológico es considerado como una herramienta capaz de dictaminar o descartar enfermedades, como también el monitoreo de la respuesta frente a una enfermedad (**Hinojosa 2018**). La hematología comprende todo lo constituido en sangre: glóbulos blancos, glóbulos rojos, plaquetas y plasma, siendo hoy en día considerados como parte fundamental para el diagnóstico de la medicina aviaria. Este estudio se enfoca en investigar parámetros hematológicos los cuales permitirán señalar el estado de salud de los loros (**Solís 2007**).

CAPITULO I – MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes Investigativos

El perfil hemático actualmente es primordial en la clínica de medicina veterinaria de las aves para determinar el estado de salud que presenta el paciente al realizar el respectivo estudio. Cuando se exteriorizan casos clínicos de fauna silvestre existen algunas restricciones al ejecutar el estudio; mayormente generadas por la baja cantidad de investigaciones que existen en las aves de familia *Psittacidae* (**Copete-Sierra 2013**). En cuanto al análisis hematológico se debe mencionar que se cataloga como un estudio cualitativo y cuantitativo que proporciona ayuda y seguridad al determinar los distintos padecimientos de nuestros pacientes (**Estrada-Cely y Zapata-Ortíz 2016**).

Para monitorear el bienestar y la salud animal es elemental contar con la hematología clínica como una herramienta capaz de aportar con parámetros de referencia que sean lo más específicos posibles, con el objetivo de conseguir una correcta interpretación de los resultados que nos brinda el hemograma (**Herrera, J. A.; Ávalos, A.; Herrera, G.; Gómez, D.; Varela, A.; Guzmán, A.; Rosales 2013**). Además, se debe conocer la etapa fisiológica por la que está cursando el ave, habitad en cautiverio o vida silvestre, para poder generar parámetros de referencia certeros y llegar a determinar la patología que padece el animal (**Zulia et al. 2008**).

De la misma forma es indispensable estar al tanto de los indicadores de salud de las aves decomisadas, que se pretendan conservar en cautiverio o puedan ser liberarlas a su habitad natural, con el fin de contrarrestar enfermedades infecciosas y de esta manera evitar los riesgos ecológicos que se puedan generar (**Hinojosa. 2018**). La adquisición de aves silvestres como mascotas cada vez es más alarmante, lo que ha conllevado a generar intereses científicos; mediante investigaciones que desarrollen avances en medicina aviaria especialmente en la hematología (**Samour 2010, Olivero 2011**). Cabe destacar que la mayoría de estas investigaciones fueron realizadas en otros países lo que no necesariamente concuerda con la realidad ecuatoriana, y, por ende, se debería propiciar una base de datos con parámetros propios y realizar un comparativo con los ya existentes (**Papadimitriou 2018**).

Según varias investigaciones muestran diferencias significativas en cuanto al recuento eritrocitario como leucocitario, las cuales pueden ser posibles por las distintas condiciones ambientales y de manejo como: el estrés originado por la manipulación, el cautiverio, altitud, el temor y la excitación del ave al momento de la toma de muestra; alcanzando un aumento en el recuento celular e interfieren en el conteo de eritrocitos, hemoglobina, hematocrito y los índices eritrocitarios como también en los recuentos de leucocitos, debido a la excesiva liberación de los corticoides endógenos (**Castañeda et al. 2012**). De igual forma, la altitud juega un papel importante, mientras sea mayor, elevará estos parámetros mediante respuesta fisiológica a la disminución de la presión de oxígeno catalogándose como una relación directamente proporcional, a mayor altitud generará un aumento en los valores de hematocrito y hemoglobina (**Solari, Tribeño, Navarro, Alvis 2011**).

1.2. Objetivos

1.2.1 Objetivo general:

- Determinar un perfil hemático en loros cabeciazul (*Pionus menstruus*) de la familia *Psittacidae* del zoológico “El Arca” del Tena.

1.2.2 Objetivos específicos:

- Establecer valores hematológicos de referencia en loros cabeciazul de la familia *Psittacidae* para los siguientes analitos: Recuento total de eritrocitos, hemoglobina (Hb), hematocrito (hto), Volumen Corpuscular Medio (VCM), hemoglobina corpuscular media (HCM), Concentración de Hemoglobina corpuscular media (CHCM), Recuento total de leucocitos, Recuento diferencial de glóbulos blancos (heterófilos, linfocitos, monocitos, eosinófilos, basófilos) y plaquetas.
- Determinar el estado de salud de los loros cabeciazul (*Pionus menstruus*) de la familia *Psittacidae* del zoológico “El Arca” del Tena mediante el análisis de los valores hematológicos obtenidos en la investigación.

- Determinar una base de datos de los parámetros hematológicos fisiológicos con los resultados logrados para que sean considerados como referencia en la toma de decisiones en los protocolos de manejo de las clínicas aviarias en los loros cabeciazul de la familia *Psittacidae*.
- Comparar los resultados obtenidos con otros autores.

1.3 Revisión Bibliográfica

1.3.1 Taxonomía

La población de la familia *Psittacidae* se aprecia cantidades cercanas a las 42 especies de aves en el Ecuador. Por lo que es importante destacar su taxonomía: **(Freile, Poveda, 2019)**.

Reino: *Animalia*

Phylum: *Chordata*

Clase: Aves (Guacamayas, loros, pericos y cotorras)

Orden: *Psittaciformes* (Guacamayas, loros, pericos y cotorras)

Familia: *Psittacidae* (Guacamayas, loros, pericos y cotorras)

Género: *Pionus*

Especie: *Pionus menstruus*

(Tanchipa s. f.)

1.3.2 Características

El loro cabeciazul (*Pionus menstruus*) se cataloga como un ave con características muy peculiares: su cabeza es grande mientras que su cola es corta; su llamativo cuello y cabeza azul generan una tonalidad brillante digna de admirar, posee una mancha negra en la zona

auricular y una mezcla entre rosado y rojo en la parte de la garganta (**Olivero 2011**). Además, el pecho es verde oscuro al igual que el abdomen en combinación con un escamado azul siendo este más uniforme en machos; sus ojos son café oscuro, su pico es negro y sus patas son color pardo y pueden alcanzar 40 – 50 cm y por la intensidad que presentan sus colores es muy fácil de reconocerla (**Olivero 2011**).

1.3.3 Distribución

Este espécimen puede ser encontrado principalmente en América del Sur (Colombia, Venezuela, Brasil y Ecuador) y Centroamérica (México) (**Sciabarrasi et al. 2019**). Viven en bandadas o grupos en bosques o selvas tropicales principalmente en las ramas y copas de los árboles; comúnmente se alimentan de frutos secos, semillas, frutas y flores y en su habitat natural pueden vivir hasta treinta años de edad (**Ruiz y AL 2009**). Su forma de comunicarse es mediante ruidos con el objetivo de llamar la atención de los integrantes del grupo, al trasladarse en bandadas generan un gran estruendo por tal motivo son consideradas como aves bulliciosas (**Copete-Sierra 2013**).



Gráfico 1. Loro Cabeciazul

Los hábitos alimenticios que poseen han generado una gran pérdida en la agricultura por lo que los agricultores tienden a cazarlas, la deforestación de sus hogares ha ocasionado la

migración de los loros hacia lugares inhóspitos provocando su muerte al igual que la comercialización legal e ilegal de las plumas coloridas y el tráfico de esta especie exótica, por tales motivos se piensa que se han puesto en peligro de extinción a esta especie, aunque posea un estado de conservación catalogada en “Precaución menor” según investigaciones realizadas en nuestro país (**Granizo, Pacheco, Ribadeneira, Guerrero, Suárez 2002**).

1.3.4 Loro cabeza azul en Cautiverio

Son descritas como aves sociables, sin embargo, al asociarse con humanos, su comportamiento tiende a modificarse y perder algunos hábitos que desarrollaban en su entorno natural (búsqueda de alimento, construcción de nidos, adaptabilidad, capacidad para volar, supervivencia); cuando crecen en cautiverio es difícil reinsertarlos a su habitat, debido a la adaptación por lo que no podrán sobrevivir (**Olivero 2011**).

En cautiverio es importante velar por el bienestar de estas aves, pueden ser frágiles en los primeros años de vida. Estos animales pueden aprender palabras mediante la repetición de las mismas. Destacando que los loros no pueden hablar sino repetir lo que escuchan; son inteligentes y pueden percibir el estado anímico del dueño (**Granizo, Pacheco, Ribadeneira, Guerrero, Suárez 2002**).

1.3.5 Alimentación

El loro cabeza azul es granívora. Es decir que se alimenta de granos y semillas, ya que en su habitat consigue las semillas del suelo o de algunos árboles y plantas; también son capaces de comer algunas frutas, sin embargo, el beneficio que brinda al ecosistema mediante su alimentación es la dispersión de semillas ayudando a la propagación de distintas especies de árboles y plantas (**Granizo, Pacheco, Ribadeneira, Guerrero, Suárez 2002**). Hay que tomar en cuenta que el loro cabeza azul consume tierra en la cercanía de los ríos para obtener los minerales que no consume a través de las semillas; por esta razón, es importante suministrarle este tipo de minerales, por lo general, esta viene preparada también en forma de alimento o como suplemento que se les puede agregar a los alimentos (**Copete-Sierra 2013**). En cautiverio se debe tener mucho cuidado con la alimentación, se puede suministrar semillas y frutas que cumplan con los requerimientos nutricionales de la especie; Se puede adquirir alimentos o gránulos con formulaciones dietarias exactas o adquirir semillas para

mezclarlas con frutas (manzana, pera y guayaba) (**Olivero 2011**). Un esquema nutricional para psitácidos de pequeño tamaño consta de los siguientes requerimientos: 60% de semillas, 24% de frutas y verduras, 15% de legumbres y 1% de proteína animal (**Piñeiro y Bert 2011**).

1.3.6 Reproducción

En la época de primavera se da mayormente el apareamiento, siendo más precisos, en mayo; una vez que el macho escoge pareja, se conserva junta por el resto de su vida. Indicando que estos animales son fieles y permanecen estables el resto de su vida (**Olivero 2011**).



Gráfico 2. Loros cabeciazul

Construyen nidos en las depresiones de árboles. De tal manera pueden resguardarse de depredadores, y proteger a sus crías. La hembra alcanza un máximo de hasta cinco huevos en la puesta, siendo su periodo de incubación entre tres y cuatro semanas. El ave se mantiene en el nido durante ese lapso (**Granizo, Pacheco, Ribadeneira, Guerrero, Suárez 2002**). Luego de incubarlos están bajo el cuidado de sus padres durante dos meses, después de unas nueve semanas, ya se encuentran capacitados para volar. Cabe destacar que el color durante su etapa de polluelo es verde y a medida que va creciendo alcanza su color característico (**Olivero 2011**).

Para tener éxito en la reproducción del loro cabeza azul en estado de cautiverio, es sustancial respetar la época de apareamiento, no forzar para que se reproduzcan en los períodos que no corresponden (**Granizo, Pacheco, Ribadeneira, Guerrero, Suárez 2002**). Al mismo

tiempo, uno de los elementos importantes es preparar el nido (25 x 25 cm) para comodidad de las aves. En este periodo al igual que el de cría, la alimentación es fundamental (mayor aporte energético en la porción brindada) para asegurar el mantenimiento de las crías y su salud **(Olivero 2011)**.

1.3.7 Hemograma

El hemograma es una de las pruebas complementarias principales en la clínica para diagnosticar posibles patologías, cabe recalcar que es esencial pero no es la única que puede generar un diagnóstico definitivo, existen otras pruebas como: análisis químico, ecografía, rayos x, citología y biopsias etc., **(Estrada y Zapata 2016)**. Para que se realice la obtención de sangre es esencial tomar en cuenta que debe ser rápida para su posterior análisis y de esta manera conocer como está funcionando el organismo **(Franco-G et al. 2009)**. Es de vital importancia señalar que la sangre está constituida por células rojas, células blancas, plaquetas y plasma (aminoácidos, proteínas, lípidos, carbohidratos, etc.), por lo que cada cierto tiempo existe renovación de los mismos **(Hinojosa. 2018)**. La encargada de esta renovación es la célula hematopoyética pluripotente, la misma que es la encargada de originar eritrocitos, leucocitos y trombocitos **(Herrera, Ávalos, Herrera, Gómez, Varela, Guzmán, Rosales 2013)**.

1.3.8 Valores hematológicos

La hematología implica el estudio de las células sanguíneas al igual que su origen. Actualmente es considerada una herramienta importante en la medicina veterinaria para el diagnóstico **(Solari, Tribeño, Navarro, Alvis 2011)**. Además, es relativamente esencial mencionar que la mayoría de estudios se han enfocado en identificar enfermedades que generen alteración en los parámetros sanguíneos debido a la relación con la fisiología como: inmunidad, transporte, oxigenación celular, nutrición y coagulación **(Gálvez Martínez et al. 2009)**.

1.3.9 Eritrocitos

Eritropoyesis es el proceso para la formación de eritrocitos o glóbulos rojos que se producen a nivel de la médula ósea, el cual inicia desde la célula madre avanzando su desarrollo hasta convertirse en un disco elíptico nucleado (**Gálvez Martínez et al. 2009**). La eritropoyetina permite el desarrollo de esta célula. El tamaño de los eritrocitos en aves varía por especie, aunque algunos datos mencionan un rango entre 10,6 x 6,1 μm hasta 15,7 x 10,1 μm . Tienen una vida media de 28 hasta 45 días siendo su función elemental el transporte de oxígeno (**Zulia et al. 2008**).

1.3.10 Volumen corpuscular medio

Genera información del tamaño promedio de los eritrocitos, se define su tamaño como: normocitosis (normales), macrocitosis (grandes) y microcitosis (pequeño). Es útil para poder detectar y estudiar a los distintos tipos de anemias que se presentan en los animales, además nos ayuda a conocer alteraciones eritropoyéticas, síntesis defectuosa del ADN, aumento de la membrana celular y trastornos en la maduración y producción eritrocitaria lo que ocasiona cambios en este analito. Una de sus funciones es proporcionar información para poder determinar si la anemia es degenerativa o regenerativa (**Copete-Sierra 2013**).

1.3.11 Hemoglobina corpuscular media

Valor promedio de la hemoglobina implícita en cada eritrocito. Al encontrarse cantidades alteradas puede ser mayormente relacionada con déficits de vitamina B12 o folatos, problemas de tiroides y en algunas enfermedades congénitas (hemoglobinopatías) y hemorragias. Una de sus funciones es proporcionar información para poder determinar si la anemia es degenerativa o regenerativa (**Copete-Sierra 2013**).

1.3.12 Concentración de hemoglobina corpuscular media

Concreta los conceptos de normocrómica, hiperocrómica e hipocrómica para poder realizar la clasificación de las anemias. Además, cabe recalcar que sus valores pueden estar alterados

por lipemia, hemólisis o los corpúsculos de Heinz. Una de sus funciones es proporcionar información para poder determinar si la anemia es degenerativa o regenerativa (**Copete-Sierra 2013**).

1.3.13 Leucocitos

Leucopoyesis es el proceso de formación y maduración de las células blancas; la producción de los leucocitos presenta dos orígenes, el primero que es directo del tejido mieloide que ostenta la medula ósea y del cual se derivaran los neutrófilos, basófilos y eosinófilos mientras que el otro origen se da en los hemocitoblastos del tejido linfoide, sin embargo, también se obtienen de la medula ósea y dan origen a los linfocitos y monocitos (**Gálvez Martínez et al. 2009**). La formación es similar en aves y mamíferos, luego de este proceso se liberan a la circulación periférica los leucocitos maduros. Existe una clasificación de los leucocitos en aves: los agranulocíticos o mononucleares (linfocitos y monocitos) y granulocitos o polinucleares (heterófilos, basófilos y eosinófilos) (**Veras 2011**).

1.3.14 Mononucleares

1.3.15 Linfocitos

Estas células presentan forma oval o redonda en aves y pueden medir entre 5 hasta 10 μ m si se encuentran en mayor concentración y si están a una menor concentración, llegar a mediar hasta 15 μ m. En el centro está posicionado el núcleo con forma redonda. Además, estas células están en mayor porcentaje en la sangre periférica. Se pueden observar linfocitosis con reacciones de estrés en loros, canarios y pinzones amazónicos, con afecciones virales crónicas como hepatitis por herpes virus y otras enfermedades crónicas, especialmente en cacaúas y loros grises africanos. Las linfopenias absolutas generalmente se observan durante la fase aguda de procesos inflamatorios graves y después de las inyecciones de corticosteroides. (**Gálvez Martínez et al. 2009**).

1.3.16 Monocitos

Son las células redondas y ameboideas más grandes, sus núcleos pueden ser lobulados o redondos, tienen un diámetro de 7,3 μm . Actúan juntamente para reponer macrófagos tisulares, y su característica esencial es fagocitar y participar en los procesos inflamatorios. El monocito es el más raro de los leucocitos mononucleares. La monocitosis se puede observar con enfermedades crónicas (hongos, etc.) y es especialmente prominente en casos de clamidiosis. (**Sciabarrasi et al. 2019**).

1.3.17 Polimorfonucleares

1.3.18 Heterófilos

En aves los heterófilos exhiben una forma redonda con un diámetro cerca de 8.8 μm , el citoplasma tiene un gran conjunto de gránulos eosinofílicos, con morfología diferente para cada ave. Muestra un núcleo normal el cual alcanza a ser bi o tri lobulado, estos carecen de la enzima mieloperoxidasa presente en los neutrófilos. (**Gálvez Martínez et al. 2009**). El heterófilo es el único leucocito que a menudo manifiesta aumentos con inflamación aguda o crónica y con estrés. Este leucocito es el equivalente al neutrófilo de mamífero. La evaluación de los recuentos absolutos de heterófilos seriados es un método excelente para controlar el progreso de un paciente. La convalecencia suele estar indicada por una disminución de este valor y un aumento del recuento absoluto de linfocitos. Los heterófilos de banda rara vez se observan, pero pueden encontrarse en cantidades relativamente grandes en casos de clamidiosis y en otras afecciones que implican reacciones inflamatorias agudas relativamente graves (peritonitis, etc.). Hemos observado metamielocitos en un número sustancial de casos de clamidiosis aguda (**Woerpel y Roskopf 1984**).

1.3.19 Eosinófilo

Presentan gránulos redondos y refráctales mientras que el citoplasma presenta granulaciones con un diámetro de 9,1 μm . Mayormente observados por parasitosis, un alto índice de esta célula mayormente encontrada en: giardiasis, ascaridiasis y cestodiasis o alguna causa de hipersensibilidad ante algún agente desconocido (**Gálvez Martínez et al. 2009**).

1.3.20 Basófilos

Son células pequeñas, redondas, con el núcleo comúnmente no lobulado en posición central con un diámetro de 8,1 μm . Los gránulos contienen histamina revelando su participación en procesos inflamatorios agudos o de hipersensibilidad tipo IV semejante a las realizadas por los basófilos y mastocitos de mamíferos. Se observan a menudo con enfermedades respiratorias y en asociación con las eosinofalias del parasitismo respiratorio (es decir, ácaros del saco aéreo) de canarios y pinzones. Cualquier condición caracterizada por un daño tisular significativo puede presentar una basofilia (**García 2014**).

1.3.21 Trombocitos

Los trombocitos son células nucleadas de la sangre, no sólo poseen núcleo sino una variada gama de organoides, destacando un aparato lisosomal. Son las más pequeñas de la sangre aviar miden entre 8 x 5 μm . Sus funciones hemostáticas, pueden transportar oxígeno ante una condición de anemia extrema y actúan como fagocitos dentro de la circulación. Trombocitosis puede indicar una condición crónica o trombocitopenia en enfermedades virales (circovirus, reovirus y polyomavirus) (**Ruíz y Guerra 2011**).

CAPÍTULO II – METODOLOGÍA

2.1 Materiales

De campo

- Cinta métrica
- Balanza Gramera
- Toalla para sujeción
- Cuaderno
- Esfero

Toma de Muestra

- Guantes de látex
- Filipino
- Mascarilla
- Algodón
- Alcohol (97%)
- Agua Oxigenada
- Jeringas (1cc)
- Agujas (calibre 25 x 1 pulgada)
- Tubos con citrato de sodio

De laboratorio

- Agitador orbital (LABOID LRP 71)
- Cronómetro
- Autoanalizador hematológico (PKL PPC 1150H Vet)

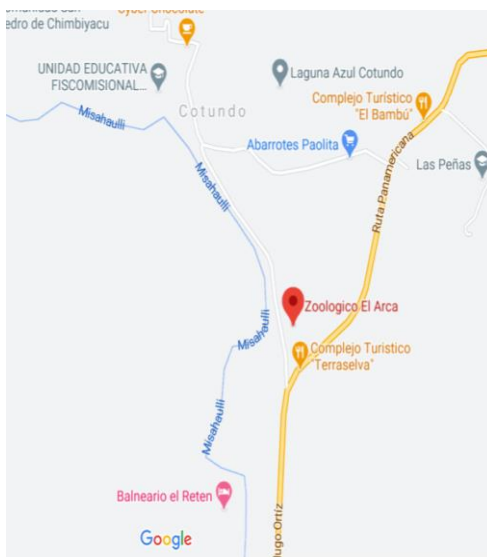
2.2. Métodos

2.2.1 Ubicación del experimento

Los individuos cedidos para el estudio permanecen en conservación ex situ en las instalaciones del Zoológico el “Arca”, ubicado en la provincia de Napo, ciudad de Archidona.

2.2.2 Características del lugar

La temperatura anual media es de 26,5 °C y las precipitaciones promedio de 4773 mm (INAMHI 2020). Georreferenciado, El Zoológico el “Arca” está ubicado a 0°51'10.7"S 77°47'28.4"W con una elevación de 749 msnm (Google Maps 2020). En cuanto al ambiente del encierro de los loros cabeciazul, se mantiene una temperatura promedio de 26 grados centígrados en áreas de exhibición y entre 28 a 30 grados centígrados en área de cuarentena con una humedad del 20 al 30 %.



(Google Maps, 2020).

2.2.3 Factores en estudio

- Perfil Hemático en loros cabeciazul de la familia *Psittacidae*.

2.2.4 Metodología

2.2.5 Selección de animales

- a) Los 20 animales fueron seleccionados con ayuda de la exploración física para corroborar que su estado de salud sea óptimo (Anexo Tabla 12), al incluirlos dentro de la investigación. Esto se llevó a cabo en la mañana (6:00am – 7:00am) 1 día antes de tomar las muestras. Cabe recalcar que los animales se encontraban en ayuno. (Castañeda et al. 2012).



Fotografía 1. Ejemplares de loros cabeciazul

2.2.6 Inmovilización del animal

- a). Una vez capturada el ave, mediante la ayuda de una toalla para la sujeción del mismo, se procede a identificar por medio de anillos colocados en el tarso derecho con su respectivo número identificador.



Fotografía 2. Anillo identificador en el tarso derecho del loro

- b) Luego se realiza el pesaje, para esto fue necesario envolver al loro dentro de la toalla e inmovilizarlo, por lo tanto una vez pesado con la toalla se procede a restar la misma para obtener el peso neto del ave ((Fotografía 3); se toman constantes fisiológicas (Frecuencia cardiaca, Frecuencia respiratoria, presión arterial y temperatura cloacal), mediante la ayuda de un fonendoscopio se colocó la campana bajo el ala izquierda o derecha para medir la frecuencia respiratoria, en cuanto a la frecuencia cardiaca se posicionó la campana en el esternón del ave, para la presión arterial se utilizó un tensiómetro mientras que para medir la temperatura se utilizó un termómetro digital el mismo que fue ubicado en la cloaca (Anexo Tabla 12).



Fotografía 3. Anillo identificador en el tarso derecho del loro



Fotografía 4. Biometría en loros cabeciazul



Fotografía 5. Toma de la temperatura cloacal.



Fotografía 6. Toma de la Frecuencia cardiaca y respiratoria



Fotografía 7. Toma de la presión arterial con ayuda de un tensiómetro

- c) Inmediatamente, se realizó un examen clínico en busca de posibles alteraciones con el fin de confirmar que se trata de aves clínicamente sanas. Se posicionó a cada psitácido en decúbito y obtener datos importantes del animal como: condición corporal, piel, plumas, pico, ojos, narinas y cloaca (Anexo Tabla 12).



Fotografía 8. Examen físico: Revisión de la piel, plumas y pico



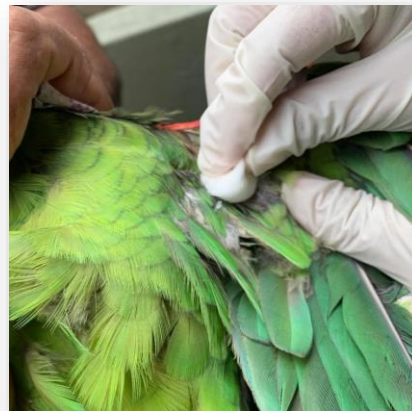
Fotografía 9. Examen físico: Revisión de los ojos y narinas.



Fotografía 10. Examen físico: Condición corporal y revisión de cloaca

2.2.7 Toma de muestra

- a) La muestra sanguínea, se obtuvo de la vena ulnar cutánea, 1 ml de sangre, con ayuda de una jeringa de 1 ml con embolo de caucho y agujas de calibre 25 por 1 pulgada. Antes de extraer la sangre es importante desinfectar con una torunda de algodón impregnada de alcohol en la zona de extracción.



Fotografía 11. Desinfección del área para la toma de muestra



Fotografía 12. Fotografía 12. Toma de muestra de la vena ulnar cutánea

- b) El 1ml de sangre se transfirió a un tubo con citrato de sodio para el análisis hematológico correspondiente.



Fotografía 13. Colocación de la muestra sanguínea en el tubo con citrato de sodio



Fotografía 14. Mezcla de la muestra sanguínea con citrato de sodio.

2.2.8 Rotulación de la muestra de sangre.

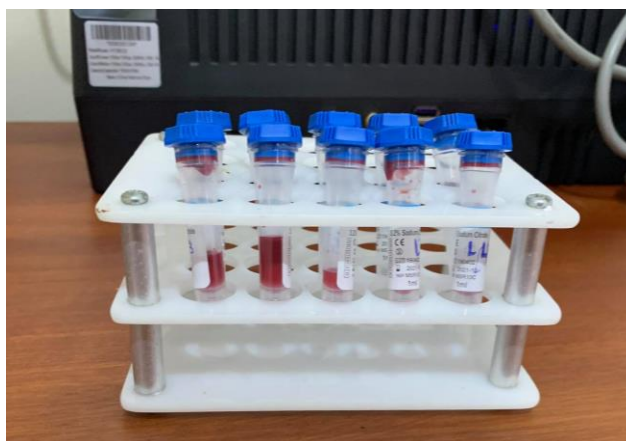
- a) En la rotulación, se consideró el número del anillo, el cual ayudo a identificar al paciente.



Fotografía 15. Rotulación de las muestras sanguíneas

2.2.9 Transporte de las muestras sanguíneas

- a) Se colocó las muestras en una gradilla, y está, dentro de un contenedor para transportarlas a la clínica veterinaria “Doctorvet” y continuar con respectivo análisis.



Fotografía 16. Muestras colocadas en la gradilla

2.2.10 Elaboración del hemograma

- a) Este proceso se realizó en el laboratorio clínico perteneciente a la clínica veterinaria “Doctorvet” del Tena. Donde, se utilizó un autoanalizador hematológico PKL PPC 1150H Vet, el cual emplea como método de lectura la impedancia, se basa en el principio de Coulter, que consiste en hacer pasar las células previamente diluidas en una suspensión de electrolitos a través de una apertura en la cual fluye una corriente eléctrica, de manera que cada partícula que pasa por la apertura produce un cambio en la corriente o impulso eléctrico. Así el número de impulsos se corresponde con el número de partículas (recuento celular), mientras que la magnitud del mismo es proporcional al volumen de la partícula (tamaño celular). La distribución de los componentes sanguíneos queda reflejada mediante un histograma. Los parámetros que arroja este equipo son: recuento total de glóbulos blancos LEU($10^9/L$), recuento de linfocitos LIN ($10^9/L$), recuento de monocitos MON ($10^9/L$), , recuento de neutrófilos NEU

($10^9/L$),), recuento de eosinófilos EOS ($10^9/L$),), recuento de basófilos BASO ($10^9/L$), recuento total de hematíes ERI ($10^{12}/L$), hemoglobina HGB (g/dL), hematocrito HCT (%), índices hematimétricos: concentración de hemoglobina corpuscular media CHCM (g/L), hemoglobina corpuscular media HCM (pg) y volumen corpuscular medio VCM (fL), y el recuento total de plaquetas PLT ($10^9/L$) (Castañeda et al. 2012)



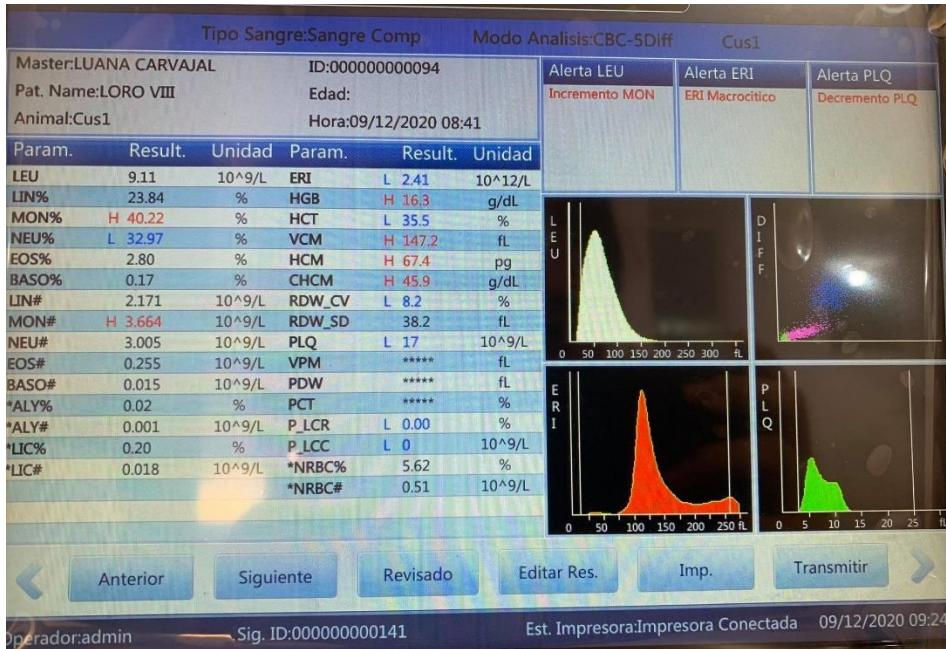
Fotografía 17. Autoanalizador hematológico (PKL PPC 1150H Vet)

- b) Ubicar los minicollets con la muestra sanguínea en el agitador por 5 minutos.



Fotografía 18. Muestras en el Agitador orbital (LABOID LRP 71)

- c) Situar los datos correspondientes de cada loro cabeciazul para poder identificar el examen hematológico.



Fotografía 19. Datos del paciente que se va a analizar

- d) Colocar el mini colet con la muestra sanguínea bajo la aguja absorbente y presionar el botón para que sea absorbida la muestra (2 uL) y obtener el resultado hematológico luego de 2 minutos.



Fotografía 20. Muestra sanguínea bajo la aguja absorbente

- e) Luego de esperar el tiempo requerido se puede observar los resultados hematológicos de los loros.



Fotografía 21.Hemogramas

2.2.11 Procesamiento de la información

Se utilizó Microsoft Excel para generar la base de datos. En el análisis estadístico se consideró las muestras de los 20 animales mediante la obtención del promedio o media, mínimos y máximos y desviación estándar.

CAPÍTULO III.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Análisis y discusión de los resultados

Para la ejecución de este proyecto se tomó en cuenta animales con apariencia saludable; es decir, sin la presencia de signos o síntomas que señalen alguna dolencia. Antes de comenzar con la revisión del ave fue necesario utilizar una buena técnica de sujeción mediante la ayuda de una toalla, la misma que fue envuelta en el ave, con el propósito de evitar el movimiento del mismo; y de esta manera disminuir el estrés del animal lo que concuerda con lo señalado por **García** en el (2014).

Al examen semiológico los loros cabeza azul muestran una buena condición corporal y peso adecuado, temperatura dentro de los parámetros de la especie; la presión arterial, frecuencia respiratoria y cardíaca se debe señalar que en algunos ejemplares aumenta debido a la manipulación y sujeción lo cual concuerda con lo que manifiesta **Zulia et al. (2008)**. De la misma manera el examen físico se llevó a cabo desde el pico hasta la punta de la cola; fue necesario ubicar al ave en posición frontal para observar las narinas, los ojos, el pico, la cabeza y la distribución de las plumas, en donde no existió ninguna alteración. La base de su alimentación es una gran variedad de frutas y verduras frescas y semillas (semillas de girasol) y dos veces a la semana se le suministran suplementos a base de calcio para mantener su sistema óseo fortalecido lo que concuerda con lo que indican los autores **Herrera, Ávalos, Herrera, Gómez, Varela, Guzmán, Rosales (2013)** y **Samour (2010)** antes de obtener una muestra sanguínea.

Los parámetros hematológicos promedio obtenidos fueron: Los eritrocitos reportaron un valor de $(2,2 \pm 0,41 \cdot 10^{12}/L)$ en el estudio, lo que se asemeja con lo que manifiesta **Veras (2011)** en su investigación realizado en (*Amazona farinosa*) en donde reporta un valor de $(2,33 \pm 0,168 \cdot 10^{12}/L)$ al igual que **Zulia et al. (2008)** en su estudio hematológico en dos géneros Ara: (*Ara macao*), (*Ara severa*), (*Ara militaris*) y (*Ara chloroptera*) con un valor de $(3,02 \pm 0,6 \cdot 10^{12}/L)$ y Amazona: (*Amazona amazónica*), (*Amazona barbadensis*), (*Amazona ochrocephala*), (*Amazona autumnalis*), (*Amazona farinosa*) y (*Amazona festiva*) con un

resultado de $(2,3 \pm 0,5 \cdot 10^{12}/L)$ señalando que el promedio que se obtuvo estuvo dentro de los rangos de referencia de los grupos evaluados.

Tabla 1: Parámetros hematológicos en loros cabeciazul (*Pionus menstruus*)

PARÁMETROS HEMATOLÓGICOS	RESULTADOS (n= 20)
	Media \pm D. E
	MINIMO - MÁXIMO
ERITROCITOS ($10^{12}/L$)	$2,2 \pm 0,41$ 1,64 - 3,00
HEMOGLOBINA (g/dL)	$14,5 \pm 3,18$ 9,9 - 19,7
HEMATOCRITO (%)	$32,4 \pm 6,88$ 23,6 - 45,6
VOLUMEN CORPUSCULAR MEDIO (fL)	$149,0 \pm 5,43$ 137,9 - 157,3
HEMOGLOBINA CORPUSCULAR MEDIA (pg)	$66,1 \pm 6,06$ 57,8 - 78,2
CONCENTRACIÓN DE HEMOGLOBINA CORPUSCULAR MEDIA (g/dL)	$44,4 \pm 3,08$ 40,4 - 51,2
PLAQUETAS ($10^9/L$)	$17,1 \pm 7,33$ 9,0 - 43,0
LEUCOCITOS ($10^9/L$)	$17,5 \pm 10,59$ 3,21 - 33,76
HETERÓFILOS (%) HETERÓFILOS ($10^9/L$)	$21,4 \pm 13,90$ 3,43 6,56 - 52,34
LINFOCITOS (%) LINFOCITOS ($10^9/L$)	$29,4 \pm 12,61$ 6,0 16,51 - 58,78
MONOCITOS (%) MONOCITOS ($10^9/L$)	$47,86 \pm 15,64$ 233,0 8,83 - 71,66
EOSINÓFILOS (%) EOSINÓFILOS ($10^9/L$)	$0,9 \pm 1,00$ 0,13 0,02 - 3,17
BASÓFILOS (%) BASÓFILOS ($10^9/L$)	$0,34 \pm 0,35$ 0,05 0,05 - 1,5

(Carvajal 2021).

Polo et al.(2016) reporta que la hemoglobina obtenida en el guacamayo aliverde (*Ara chloroptera*) es de $13,6 \pm 2,8$ g/dL mientras que para el guacamayo azul- amarillo (*Ara ararauna*) un valor de $14,4 \pm 1,2$ g/dL, en aves en cautiverio asemejándose al estudio

realizado con los loros cabeciazul (*Pionus menstruus*) con un valor de $14,5 \pm 3,18$ g/dL difiriendo con **Ruíz y Guerra (2011)** y **Ruiz (2009)** ya que mencionan en sus estudios realizados en loras frente roja en libertad (*Amazona autumnalis*) un valor de $16,31 \pm 1,8$ g/dL al igual que **Castañeda et al. (2012)** indica en su investigación $16,25 \pm 1,87$ g/dL en loras común en libertad (*Amazona ochrocephala*), por lo tanto existe diferencias significativas mayormente generadas por el hábitat, altitud, ambiente y cautiverio, en donde las especies que vuelan a grandes alturas tienen mayor afinidad en su hemoglobina es decir que se encuentra aumentada.

En lo referente al hematocrito, se obtuvo un valor de $32,4 \pm 6,88$ % para los loros cabeza azul; mientras que, en otros estudios llevados a cabo por **Veras (2011)**, **Hinojosa (2018)**, **Franco-G et al. (2009)**, **Ruíz y Guerra (2011)**, señalan un promedio entre 40 – 60% en este analito, lo que genera una gran diferencia significativa en estos resultados. **Valera y Cray (2015)**, señalan que el valor del hematocrito en aves se encuentra en 35 – 55% directamente relacionados con la actividad que desempeñe el individuo; además indica que aves con hábitos terrestres se encuentran en un rango entre 22 – 35% ante especies voladores que presentan 40 – 55%, esta gran diferencia está directamente relacionada con su capacidad voladora; aquellos en condiciones de cautiverio, presentan una reducida capacidad para moverse a diferencia de los salvajes.

El volumen corpuscular medio (VCM), con un valor de $149,0 \pm 5,43$ fL; la hemoglobina corpuscular media (HCM) con $66,1 \pm 6,06$ pg; mientras que la concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) es de $44,4 \pm 3,08$ g/dL, lo que concuerda y se asemeja con los estudios realizados por **Woerpel y Roskopf (1984)** y **Polo et al. (2016)** generando valores de VCM= $134,7 \pm 17,1$ g/dL - $180 \pm 19,7$ g/dL; HCM= $42,2 \pm 8,1$ g/dL - $62,2 \pm 9,9$ g/dL y CHCM= $29,6 \pm 4,6$ g/dL - $36 \pm 2,5$ g/dL, en distintos grupos y especies de la familia *Psittacidae* e indican que estas diferencias se encuentran marcadas en dependencia al sexo del animal, en donde un aumento de estrógenos y testosterona pueden influir en la variación, al igual que las estaciones; en invierno existe un incremento, ya que las aves se preparan para la reproducción, por lo tanto, deben generar reservas corporales mientras que en la puesta de huevos y muda de plumas los valores descienden provocando

generalmente anemia. Lo que discrepa de los pingüinos; ya que, en la muda de plumas tienden a acrecentar sus valores para que su proceso metabólico se desarrolle con normalidad.

En las plaquetas se obtuvo un valor de $17,1 \pm 7,33 \cdot 10^9 \text{ L}$, concordando con los valores expuestos en los estudios realizados por **Jacobson (1988)** y **Hawkey, Samour (1988)**, en distintas especies de guacamayos (*Ara spp.*), en donde la media es de $17,5 \cdot 10^9 \text{ L}$, de trombocitos en la familia *Psittacidae*. **Woerpel y Rosskopf** en (1984), mencionan que estas células poseen las mismas funciones que desempeñan en los mamíferos y que además son muy difíciles de enumerar; por lo que sugieren reportar como: presentes, normales, disminuidos o aumentados. Al mismo tiempo señalan que una trombocitopenia está ligada a septicemias graves o neoplasias en la médula ósea; o una trombocitosis estrechamente relacionada a septicemias agudas o a parasitemias.

El recuento leucocitario del estudio fue de $17,5 \pm 10,59 \cdot 10^9 \text{ L}$, lo que coincide con lo que señala **Campbell** en el (2015), en su estudio hematológico realizado en aves exóticas; indicando que, un animal sano puede reportar hasta $25 \cdot 10^9 \text{ L}$ de leucocitos; mientras que, **Woerpel y Rosskopf (1984)** en su investigación realizada en (*Pionus menstruus*), exterioriza un valor de $4-11 \cdot 10^9 \text{ L}$ de leucocitos, discrepando de lo obtenido en el estudio, es elemental tomar en cuenta que este estudio se llevó a cabo en animales libres.

Valera y Cray (2015), señalan que los heterófilos son considerados como análogos de los neutrófilos, con sus mismas funciones capaz de combatir a los agentes patógenos; pero tanto, la capacidad fagocitaria como oxidativa se encuentra disminuida por la carencia de la enzima denominada mieloperoxidasa. Además, en su estudio aportan con un valor de $25,55 \pm 10,59 \%$ realizado en aves rapaces nocturnas Ibéricas lo que se asemeja con el valor obtenido $21,4 \pm 13,90 \%$ o $3,43 \cdot 10^9 \text{ L}$; aunque **Woerpel y Rosskopf** en (1984), aluden un $40 - 70 \%$ para la misma especie. De igual forma en las investigaciones realizadas por **Herrera, Ávalos, Herrera, Gómez, Varela, Guzmán (2013)** y **Veras (2011)**, compaginan en sus estudios con valores $20,8 \pm 9,4 \%$ y $20,39 \pm 1,194\%$ respectivamente; mientras que, **Ruiz y Al (2009)**, **García (2014)** y **Solari, Tribeño, Navarro, Alvis (2011)**, generan resultados con heterófilos sumamente aumentados con una media entre $64 - 77 \%$.

Los linfocitos reportan un valor de $29,4 \pm 12,61 \%$ o $6,0 \cdot 10^9 \text{ L}$ en el estudio, lo que concuerda con lo reportado por **Woerpel y Rosskopf (1984)**, en su estudio realizado en aves exóticas: (*Pionus menstruus*) loro cabeza azul y (*Psittacus erithacus*) loro gris con un valor de 20 a 50%, (*Melopsittacus undulatus*) periquito común con 20 – 45% y (*Amazona sp.*) lora amazona con 20 a 65%; también, **Ruiz y Al (2009)** en su investigación en (*Amazona autumnalis*) loros frente roja y **García (2014)**, en su estudio en (*Ara militaris*) Guacamaya verde con valores $18,73 \pm 12,97 \%$ y $23,53 \pm 6,71 \%$ en adultos y $28 \pm 14,08 \%$ en jóvenes respectivamente; mientras que, **Solari, Tribeño, Navarro, Alvis (2011)**, **Veras (2011)**, **Valera y Cray (2015)**, difieren de los resultados que obtuve en la investigación, ya que señalan valores superiores al 55% para este analito considerando sexo, habitad y etapa fisiológica.

Según los autores **Hinojosa (2018)**, **Ruiz y Al (2009)**, **García (2014)**, **Solari, Tribeño, Navarro, Alvis (2011)**, **Veras (2011)**, **Herrera y Ávalos, Herrera, Gómez, Varela, Guzmán (2013)**, **Valera y Cray 2015**, **Franco-G et al. 2009**, **Zulia et al. 2008**, **Mérida Ruíz y Guerra Centeno (2011)**, **Castañeda et al. (2012)**, **Herrera, Ávalos, Herrera, Gómez, Varela, Guzmán, Rosales (2013)**, **Estrada y Zapata (2016)**, **Polo et al. (2016)**, **Jones (2015)** y **Woerpel y Rosskopf (1984)**, reportan en todos sus estudios un valor de 0 - 6 % para monocitos en todas las especies de aves, y sugieren que un aumento o disminución del mismo es signo de alguna alteración o patología. Según los resultados obtenidos en lo que se refiere a monocitos se puede señalar un aumento excesivo con un valor de $47,86 \pm 15,64 \%$ o $233,0 \cdot 10^9 \text{ L}$, determinándose como una monocitosis; comparando con lo que manifiesta **Samour** en el (2010), asentado en la búsqueda de una respuesta ante las alteraciones hematológicas aviares destaca, un aumento de monocitos ligado al estrés o a su vez relacionado con infecciones (Aspergilosis y tuberculosis) o enfermedades crónicas (Clamidiosis). Con respecto a los eosinófilos se obtuvo un valor de $0,9 \pm 1,00 \%$ o $0,13 \cdot 10^9 \text{ L}$ y en los basófilos $0,34 \pm 0,35 \%$ o $0,05 \cdot 10^9 \text{ L}$, lo que compagina con lo descrito por los autores antes mencionados.

CAPITULO IV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- Se estableció los valores hematológicos en loros cabeciazul de la familia *Psittacidae* para los siguientes analitos: recuento total de eritrocitos $2,2 \pm 0,41 10^{12}/L$; hemoglobina $14,5 \pm 3,18$ g/dL, hematocrito $32,4 \pm 6,88$ %, VCM $149,0 \pm 5,43$ fL, HCM $66,1 \pm 6,06$ pg, CHCM $44,4 \pm 3,08$ g/dL, plaquetas $17,1 \pm 7,33 10^9/L$ recuento total de leucocitos $17,5 \pm 10,59 10^9/L$, heterófilos $21,4 \pm 13,9$ % o $3,43 10^9 L$, linfocitos $29,4 \pm 12,61$ % o $6,0 10^9 L$, monocitos $47,86 \pm 15,64$ % o $233 10^9 L$, eosinófilos $0,9 \pm 1,00$ % o $0,13 10^9 L$ y basófilos $0,34 \pm 0,35$ % o $0,05 10^9 L$.
- Se determinó el estado de salud de los loros cabeciazul (*Pionus menstruus*) de la familia *Psittacidae* del zoológico “El Arca” del Tena mediante el análisis de los valores hematológicos obtenidos en la investigación, llegando a la conclusión de que estos los especímenes muestreados se encuentran en un buen estado de salud y que las variaciones que se presentan son adaptativas.
- Se elaboró una base de datos de los parámetros hematológicos que permitan el diagnóstico de posibles patologías en loros cabeciazul los cuales se reportan en la TABLA 1, los mismos que pueden ser tomados como de referencia para la toma decisiones en los protocolos de manejo y en la clínica aviaria en loros cabeciazul de la familia *Psittacidae*
- Se comparó los resultados obtenidos con otro autor, llegando a conclusión de que los valores obtenidos para: recuento total de eritrocitos $2,2 \pm 0,41 10^{12}/L$; hemoglobina $14,5 \pm 3,18$ g/dL, hematocrito $32,4 \pm 6,88$ %, VCM $149,0 \pm 5,43$ fL, HCM $66,1 \pm 6,06$ pg, CHCM $44,4 \pm 3,08$ g/dL, plaquetas $17,1 \pm 7,33 10^9/L$ recuento total de leucocitos $17,5 \pm 10,59 10^9/L$, heterófilos $21,4 \pm 13,9$ % o $3,43 10^9 L$, linfocitos $29,4 \pm 12,61$ % o $6,0 10^9 L$, monocitos $47,86 \pm 15,64$ % o $233 10^9 L$, eosinófilos $0,9 \pm 1,00$ % o $0,13 10^9 L$ y basófilos $0,34 \pm 0,35$ % o $0,05 10^9 L$; mientras que, **Woerpel y Roskopf en (1984)**, en su investigación en loros cabeciazul en una reserva natural mencionan los siguientes valores: recuento total de eritrocitos $2,4 - 4,1 10^{12}/L$, hematocrito

44 – 60 %, leucocitos $4 - 11 \cdot 10^9/L$, heterófilos 40 – 70 %, linfocitos 20 -50%, monocitos 0 – 2%, eosinófilos 0 – 1% y basófilos 0 – 5%. Existiendo diferencias significativas en el conteo de heterófilos y monocitos, los cuales concuerdan con un leucograma de estrés.

4.2 Recomendaciones

- Se debería realizar estudios tomando en cuenta las etapas fisiológicas por la que transitan las aves para tener resultados más certeros.
- Las técnicas para la extracción sanguínea al igual que los materiales (tamaño y grosor de agujas o jeringas) pueden variar de acuerdo al tipo de ave que necesitemos estudiar.
- El uso de citrato de sodio es elemental en investigaciones realizadas en hematología aviar ya que disminuye los riesgos de generar hemólisis en la muestra.
- Sugerir a los centros de rescate asesorías en cuanto a nutrición, enriquecimiento ambiental, cuidados veterinarios y protocolos de rutina para asegurar el bienestar y salud animal.
- Se debería realizar un estudio de química sanguínea que complemente al estudio realizados y se pueda pensar en otros diagnósticos diferenciales.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS

1. Campbell, TW. 2015. Exotic Animal Hematology (en línea). Veterinary Clinics of North America - Exotic Animal Practice 18(1):xi-xii. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2014.09.013>.
2. Castañeda, FE; Buritica-Gaviria, EF; Cruz, LJ. 2012. Valores de referencia para hematocrito, hemoglobina, glucosa y electrolitos de la lora común Amazona ochrocephala (Gmelin, 1788) cautivos en Ibagué. Orinoquia 16(2):67. DOI: <https://doi.org/10.22579/20112629.253>.
3. Copete-Sierra, M. 2013. Aspectos Generales de la Evaluación Hematológica en Fauna silvestre y no Convencional. Memorias de la Conferencia Interna en Medicina y Aprovechamiento de Fauna Silvestre, Exótica y no Convencional 9(1):17-55.
4. Estrada-Cely, GE; Zapata-Ortíz, CA. 2016. Evaluation of hematologic variables of parrots under increased human pressure on the transition of the Andean Colombian Amazon zone. Revista Electronica de Veterinaria 17(3).
5. Franco-G, M; Hoyos-M, L; Ramírez, G; Correa, A. 2009. Hallazgos Hematológicos Y Química Sanguínea En Amazona Amazonica Y Amazona Ochrocephala Cautivas De La Reserva Forestal Torre Cuatro. Boletín Científico. Centro de Museos. Museo de Historia Natural 13(2):63-77.
6. Gálvez Martínez, C; Ramírez Benavides, G; Osorio, J. 2009. Hematología Aviar. Biosalud 8(1):178-188.
7. García hernández olga carolina. 2014. Determinación de valores de referencia de hematología y bioquímica sérica clínica de la guacamaya verde (ara militaris) en cautiverio.
8. Giovanna Solari, , David Tribeño , Zoila Navarro , Rafael Alvis, JP. 2011. Parámetros hematológicos del “guacamayo cabeza azul”. 22(1):22-27.
9. Granizo, T., Pacheco, C., Ribadeneira, M. B., Guerrero, M., Suárez, L (Eds.). 2002. LIBRO ROJO DE LAS AVES DEL ECUADOR. .
10. Hawkey, C.M.; Samour, HJ. 1988. The value of clinical hematology in exotic birds. Contemporary Issues in Small Animal practice. .
11. Herrera, J. A.; Ávalos, A.; Herrera, G.; Gómez, D.; Varela, A.; Guzmán, A.; Rosales,

- AMP. 2013. Parámetros Hematológicos En Polluelos De Psitácidos En Cautiverio De Origen Silvestre. *Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia* 60(II):79-85.
12. Herrera, JA; , A. Ávalos , G. Herrera, D. Gómez1, A. Varela , A. Guzmán, AMR. 2013. PARÁMETROS HEMATOLÓGICOS EN POLLUELOS HEMATOLOGICAL PARAMETERS OF WILD PARROT CHICKS KEPT IN CAPTIVITY Existen en el mundo 352 especies de psitácidos , de los cuales 22 se encuentran en México (Juniper y Parr 1998 ; Howell y Webb 2007), distribuidos de. 60(Ii):79-85.
 13. Hinojosa., AAP. 2018. Evaluación Hematológica De Psitácidos Que Entran a Cuarentena En El Zoológico De Guayllabamba. .
 14. Jacobson ER, KG. 1988. *Exotic Animals: Contemporary Issues in Small Animal Practice*. Churchill Livingstone 9.
 15. Jones, MP. 2015. Avian Hematology (en línea). *Clinics in Laboratory Medicine* 35(3):649-659. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cll.2015.05.013>.
 16. Mérida Ruíz, SA; Guerra Centeno, DS. 2011. Valores preliminares de referencia para hematología y química sérica del loro frente roja () en cautiverio. *Revista Electronica de Veterinaria* 12(3):1-11.
 17. Olivero, JM. 2011. REPRODUCCIÓN EN CAUTIVERIO DEL Pionus menstruus (LORO DE CABEZA AZUL), CON FINES DE CONSERVACIÓN, EN EL ZOOLOGICO TARQUI - PUYO. Tesis 1:1-83.
 18. Papadimitriou, G. 2018. Primer registro de los parámetros hematológicos de pichones de Loro Hablador Chaqueño (*Amazona aestiva xanthopteryx*) silvestres, en Argentina. *Revista Ecuatoriana de Ciencia Animal* 2(14):418-448.
 19. Piñeiro, CJS; Bert, E. 2011. Principios en la alimentación de psitacidas. *Revista Electronica de Veterinaria* 12(11).
 20. Polo, FJ; Peinado, VI; Viscor, G; Palomequea, J. 2016. Hematologic and Plasma Chemistry Values in Captive Psittacine Birds Author (s): Francisco J . Polo , Victor I . Peinado , Gines Viscor and Jesus Palomeque Published by : American Association of Avian Pathologists Stable URL : <http://www.jstor.org/stable>. 42(3):523-535.
 21. Ruiz, sam; al. 2009. Clínica para el loro frente roja. .

22. Samour, J. 2010. Medicina Aviaria. Journal of Chemical Information and Modeling (2 ed, Vol. 2). Madrid: Elsevier. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
Samour,. 2. DOI: <https://doi.org/https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
Samour,.
23. Sciabarrasi, A; Ruíz, M; Siroski, P. 2019. Valores sanguíneos del loro hablador chaqueño (*Amazona aestiva xanthopteryx*) adulto, en cautiverio en el Centro de Rescate "La Esmeralda" de la provincia de Santa Fe, Argentina. *Ciencias Veterinarias* 37(2):22-31. DOI: <https://doi.org/10.15359/rcv.37-2.3>.
24. Solís, K. 2007. Medicina interna en aves de compañía. :09.
25. Soto Piñeiro, Carlos Jesús; Acosta Guevara, Isis; Cruz López, E. 2009. Parametros hematologicos de Cotorras (*Amazona leucocephala*) y Cateyes (*Aratinga euops*). REDVET. *Revista Electrónica de Veterinaria* 10(7):1-10.
26. Tanchipa, A. s. f. Los loros de la Reserva de la Biosfera Sierra del Abra Tanchipa. s.l., s.e.
27. Valera, RC; Cray, C. 2015. Estudio de la Hematología y la Bioquímica sanguínea de las Rapaces Nocturnas Ibéricas.
28. Veras Wong Clelia Roxana. 2011. Determinación de valores de referencia para hematología y química sérica del loro cabeza azul (*Amazona farinosa*) en cautiverio.
29. Woerpel, RW; Roskopf, WJ. 1984. Clinical experience with avian laboratory diagnostics (en línea). *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice* 14(2):249-286. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0195-5616\(84\)50032-1](https://doi.org/10.1016/S0195-5616(84)50032-1).
30. Zulia, U; Cruz, M; Rincon, R; Lara, A; Hematológicos, V; Géneros, Depdelos; Amazona, Aray. 2008. Valores hematológicos de psitácidos de los géneros ara y amazona cautivos en zoológicos de Venezuela. .

ANEXOS



Jaula de los loros cabeciazul



Toma de la temperatura cloacal



Toma de la presión arterial con ayuda de un tensiómetro



Examen físico: Condición corporal y revisión de cloaca



Agitador orbital (LABOID LRP 71)

Tabla 1. Recuento eritrocitario

ANIMAL	ERITROCITOS (10 ¹² /L)
LORO 1	2,47
LORO 2	2,70
LORO 3	1,66
LORO 4	1,64
LORO 5	1,67
LORO 6	1,90
LORO 7	2,40
LORO 8	2,41
LORO 9	2,24
LORO 10	2,12
LORO 11	3,00
LORO 12	2,65
LORO 13	2,00
LORO 14	2,41
LORO 15	2,77
LORO 16	1,77
LORO 17	1,83
LORO 18	1,71
LORO 19	1,98
LORO 20	1,74
PROMEDIO	2,2
DESVIACIÓN ESTANDAR	0,41
MÁXIMO DE LOS VALORES	3,00
MÍNIMO DE LOS VALORES	1,64

Tabla 2. Recuento Hematocrito

ANIMAL	HEMATOCRITO (%)
LORO 1	35,4
LORO 2	42,1
LORO 3	23,9
LORO 4	23,6
LORO 5	24,5
LORO 6	29,6
LORO 7	36,8
LORO 8	35,5
LORO 9	34,6
LORO 10	32,4
LORO 11	45,6
LORO 12	39,3
LORO 13	31,1
LORO 14	37,0
LORO 15	43,6
LORO 16	27,1
LORO 17	27,6
LORO 18	23,7
LORO 19	30,2
LORO 20	24,0
PROMEDIO	32,4
DESVIACIÓN ESTANDAR	6,82
MÁXIMO DE LOS VALORES	45,6
MÍNIMO DE LOS VALORES	23,6

Tabla 3. Recuento Hemoglobina

ANIMAL	HEMOGLOBINA (g/dL)
LORO 1	14,9
LORO 2	19,4
LORO 3	10,0
LORO 4	9,9
LORO 5	9,9
LORO 6	12,9
LORO 7	16,0
LORO 8	16,3
LORO 9	15,1
LORO 10	15,2
LORO 11	19,7
LORO 12	17,7
LORO 13	14,3
LORO 14	16,2
LORO 15	19,4
LORO 16	13,7
LORO 17	14,1
LORO 18	9,9
LORO 19	15,5
LORO 20	10,1
PROMEDIO	14,51
DESVIACIÓN ESTANDAR	3,18
MÁXIMO DE LOS VALORES	19,7
MÍNIMO DE LOS VALORES	9,9

Tabla 3. Recuento Volumen Corpuscular Medio

ANIMAL	VOLUMEN CORPUSCULAR MEDIO (fL)
LORO 1	142,8
LORO 2	145,4
LORO 3	144,8
LORO 4	144,4
LORO 5	146,8
LORO 6	156,0
LORO 7	153,5
LORO 8	147,2
LORO 9	154,6
LORO 10	151,3
LORO 11	152,4
LORO 12	148,5
LORO 13	145,9
LORO 14	153,9
LORO 15	157,3
LORO 16	153,8
LORO 17	151,0
LORO 18	138,8
LORO 19	153,0
LORO 20	137,9
PROMEDIO	149,0
DESVIACIÓN ESTANDAR	5,43
MÁXIMO DE LOS VALORES	157,3
MÍNIMO DE LOS VALORES	137,9

Tabla 4. Recuento Hemoglobina Corpuscular Media

ANIMAL	HEMOGLOBINA CORPUSCULAR MEDIA (pg)
LORO 1	60,2
LORO 2	61,0
LORO 3	60,2
LORO 4	60,3
LORO 5	59,2
LORO 6	67,6
LORO 7	66,6
LORO 8	67,4
LORO 9	67,2
LORO 10	68,9
LORO 11	65,6
LORO 12	66,7
LORO 13	66,5
LORO 14	67,1
LORO 15	69,8
LORO 16	77,3
LORO 17	77,0
LORO 18	57,8
LORO 19	78,2
LORO 20	57,8
PROMEDIO	66,12
DESVIACIÓN ESTANDAR	6,06
MÁXIMO DE LOS VALORES	78,2
MÍNIMO DE LOS VALORES	57,8

Tabla 5. Recuento Concentración de Hemoglobina Corpuscular Media

ANIMAL	CONCENTRACIÓN DE HEMOGLOBINA CORPUSCULAR MEDIA (g/dL)
LORO 1	42,2
LORO 2	42,1
LORO 3	41,7
LORO 4	41,8
LORO 5	40,4
LORO 6	43,4
LORO 7	43,4
LORO 8	45,9
LORO 9	43,5
LORO 10	45,6
LORO 11	43,1
LORO 12	45,0
LORO 13	45,6
LORO 14	43,7
LORO 15	44,4
LORO 16	50,4
LORO 17	51,0
LORO 18	41,7
LORO 19	51,2
LORO 20	42,0
PROMEDIO	44,4
DESVIACIÓN ESTANDAR	3,08
MÁXIMO DE LOS VALORES	51,20
MÍNIMO DE LOS VALORES	40,4

Tabla 6. Recuento Plaquetas

ANIMAL	PLAQUETAS
LORO 1	11
LORO 2	14
LORO 3	9
LORO 4	15
LORO 5	13
LORO 6	43
LORO 7	12
LORO 8	17
LORO 9	20
LORO 10	14
LORO 11	14
LORO 12	22
LORO 13	12
LORO 14	25
LORO 15	18
LORO 16	12
LORO 17	15
LORO 18	14
LORO 19	17
LORO 20	25
PROMEDIO	17,1
DESVIACIÓN ESTANDAR	7,33
MÁXIMO DE LOS VALORES	43
MÍNIMO DE LOS VALORES	9
LÍMITE MAXIMO DE LA DESVIACIÓN	24,43
LÍMITE MÍNIMO DE LA DESVIACIÓN	9,77

Tabla 7. Recuento Leucocitos

ANIMAL	LEUCOCITOS (10 ⁹ L)
LORO 1	10,28
LORO 2	7,27
LORO 3	3,21
LORO 4	4,96
LORO 5	6,59
LORO 6	21,12
LORO 7	29,97
LORO 8	9,11
LORO 9	10,93
LORO 10	33,76
LORO 11	16,07
LORO 12	19,39
LORO 13	9,87
LORO 14	8,97
LORO 15	7,27
LORO 16	30,66
LORO 17	30,11
LORO 18	32,24
LORO 19	26,54
LORO 20	31,19
PROMEDIO	17,48
DESVIACIÓN ESTANDAR	10,59
MÁXIMO DE LOS VALORES	33,76
MÍNIMO DE LOS VALORES	3,21

Tabla 8. Recuento Heterófilos

ANIMAL	HETERÓFILOS (%)
LORO 1	6,56
LORO 2	26,93
LORO 3	16,42
LORO 4	12,17
LORO 5	12,3
LORO 6	12,05
LORO 7	11,84
LORO 8	32,97
LORO 9	41,79
LORO 10	52,34
LORO 11	42,21
LORO 12	15,19
LORO 13	28,2
LORO 14	43,15
LORO 15	27,2
LORO 16	9,61
LORO 17	10,17
LORO 18	9,89
LORO 19	9,54
LORO 20	8,19
PROMEDIO	21,44
DESVIACIÓN ESTANDAR	13,90
MÁXIMO DE LOS VALORES	52,34
MÍNIMO DE LOS VALORES	6,56

Tabla 8. Recuento Linfocitos

ANIMAL	LINFOCITOS (%)
LORO 1	21,46
LORO 2	28,95
LORO 3	20,12
LORO 4	21,62
LORO 5	22,36
LORO 6	29,95
LORO 7	25,41
LORO 8	23,84
LORO 9	21,69
LORO 10	35,55
LORO 11	16,51
LORO 12	20,62
LORO 13	22,25
LORO 14	17,09
LORO 15	27,11
LORO 16	58,78
LORO 17	55
LORO 18	30,08
LORO 19	57,85
LORO 20	32,66
PROMEDIO	29,43
DESVIACIÓN ESTANDAR	12,61
MÁXIMO DE LOS VALORES	58,78
MÍNIMO DE LOS VALORES	16,51

Tabla 9. Recuento Monocitos

ANIMAL	MONOCITOS (%)
LORO 1	71,66
LORO 2	42,20
LORO 3	63,05
LORO 4	65,36
LORO 5	65,00
LORO 6	57,22
LORO 7	62,31
LORO 8	40,22
LORO 9	34,20
LORO 10	8,83
LORO 11	40,30
LORO 12	63,61
LORO 13	45,75
LORO 14	36,34
LORO 15	44,37
LORO 16	31,43
LORO 17	34,79
LORO 18	59,51
LORO 19	32,23
LORO 20	58,85
PROMEDIO	47,86
DESVIACIÓN ESTANDAR	15,64
MÁXIMO DE LOS VALORES	71,66
MÍNIMO DE LOS VALORES	8,83

Tabla 10. Recuento Eosinófilos

ANIMAL	EOSINÓFILOS (%)
LORO 1	0,2
LORO 2	1,42
LORO 3	0,08
LORO 4	0,27
LORO 5	0,05
LORO 6	0,66
LORO 7	0,26
LORO 8	2,8
LORO 9	2,07
LORO 10	2,2
LORO 11	0,72
LORO 12	0,52
LORO 13	2,3
LORO 14	3,17
LORO 15	1,27
LORO 16	0,02
LORO 17	0,1
LORO 18	0,22
LORO 19	0,18
LORO 20	0,08
PROMEDIO	0,9295
DESVIACIÓN ESTANDAR	1,00
MÁXIMO DE LOS VALORES	3,17
MÍNIMO DE LOS VALORES	0,02

Tabla 11. Recuento Basófilos

ANIMAL	BASÓFILOS (%)
LORO 1	0,12
LORO 2	0,50
LORO 3	0,33
LORO 4	0,58
LORO 5	0,29
LORO 6	0,12
LORO 7	0,18
LORO 8	0,17
LORO 9	0,25
LORO 10	1,08
LORO 11	0,24
LORO 12	0,06
LORO 13	1,50
LORO 14	0,25
LORO 15	0,05
LORO 16	0,16
LORO 17	0,18
LORO 18	0,30
LORO 19	0,20
LORO 20	0,22
PROMEDIO	0,339
DESVIACIÓN ESTANDAR	0,35
MÁXIMO DE LOS VALORES	1,5
MÍNIMO DE LOS VALORES	0,05

Resultados de los loros cabeziazul (Hemogramas)

ID: 00000000091
 Animal: Casa
 Pct. Numero: Y
 Tel.:
 Genero:
 No. Muestra:
 Operador administrador
 Asesor:
 Hora: 06/12/2020 09:50
 Metodo: Sangre Comp. -CBC-501ff
 Evaluado solo responsable esta muestra

Param.	Result.	Unidad	Info	Rango	ERI	HGB	HCT	g/dL	10 ¹² /L	3.50-5.50	PTC	FL	9.0-17.0
LEU	6.59	10 ⁹ /L	H	4.00-10.00	1.66	10.0	10.12	L	11.0-16.0	0.00	0.00	%	0.11-1.28
LYM	2.36	%	H	20.00-40.00	23.7	23.4	FL	L	37.0-54.0	0.00	0.00	%	9.00-45.00
MON	65.00	%	H	3.00-10.00	46.8	46.8	FL	H	89.0-100.0	0.00	0.00	%	13-129
NEU	1.12	%	L	50.00-70.00	14.2	14.2	FL	H	32.0-36.0	0.00	0.00	%	0.00-50.99
EOS	0.95	%	L	0.50-5.00	40.2	40.2	FL	H	41.0-50.0	0.00	0.00	%	0.00-50.99
PLT	0.29	%	L	0.00-1.00	1.5	1.5	FL	L	11.0-16.0	0.00	0.00	%	0.00-50.99
PLR	1.473	10 ⁹ /L	H	0.800-4.000	8.5	8.5	FL	L	35.0-56.0	0.00	0.00	%	0.00-50.99
PLM	4.263	10 ⁹ /L	H	0.120-1.200	12.93	12.93	FL	L	0.00-99.99	0.00	0.00	%	0.00-50.99
PLH	0.812	10 ⁹ /L	L	2.000-7.000	0.85	0.85	FL	L	100-300	0.00	0.00	%	0.00-50.99
PLS	0.903	10 ⁹ /L	L	0.020-0.500	13	13	FL	L	100-300	0.00	0.00	%	0.00-50.99
PLSO	0.019	10 ⁹ /L	L	0.000-0.100	13	13	FL	L	100-300	0.00	0.00	%	0.00-50.99

ID: 00000000090
 Animal: Casa
 Pct. Numero: LMO IV
 Tel.:
 Genero:
 No. Muestra:
 Operador administrador
 Asesor:
 Hora: 06/12/2020 09:45
 Metodo: Sangre Comp. -CBC-501ff
 Evaluado solo responsable esta muestra

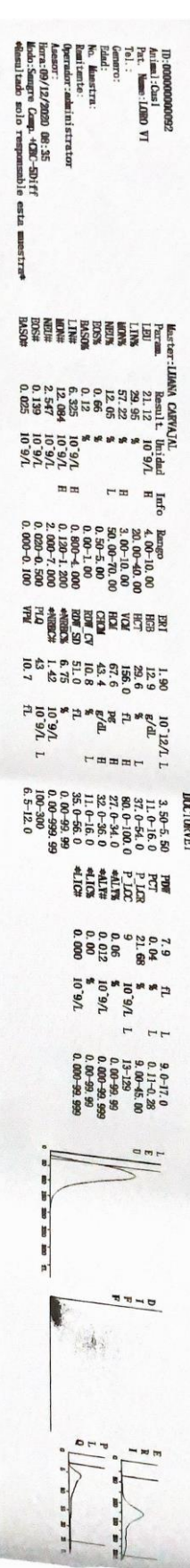
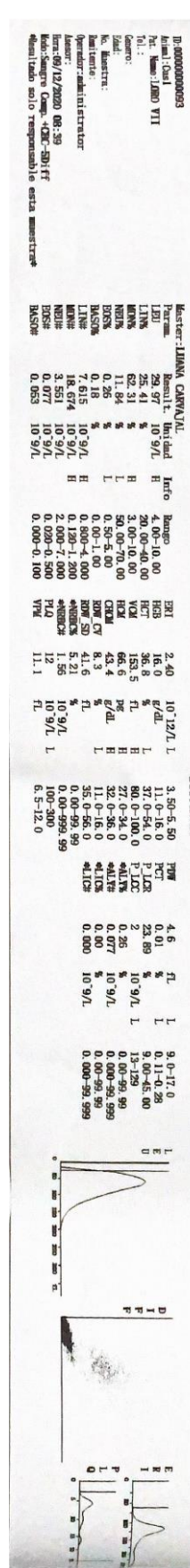
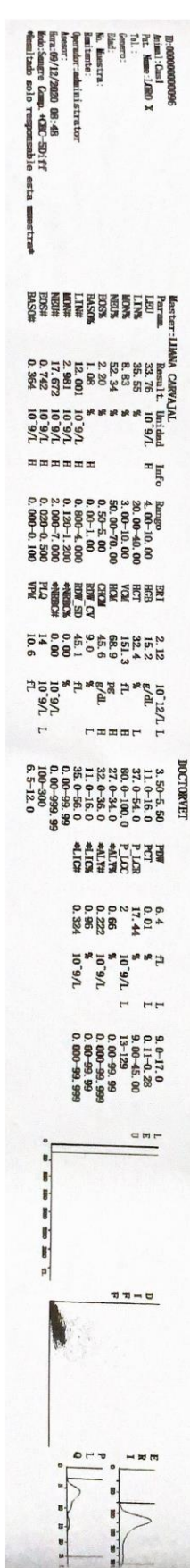
Param.	Result.	Unidad	Info	Rango	ERI	HGB	HCT	g/dL	10 ¹² /L	3.50-5.50	PTC	FL	9.0-17.0
LEU	4.96	10 ⁹ /L	H	4.00-10.00	1.66	10.0	10.12	L	11.0-16.0	0.00	0.00	%	0.11-1.28
LYM	21.62	%	H	20.00-40.00	23.7	23.4	FL	L	37.0-54.0	0.00	0.00	%	9.00-45.00
MON	65.35	%	H	3.00-10.00	46.8	46.8	FL	H	89.0-100.0	0.00	0.00	%	13-129
NEU	1.17	%	L	50.00-70.00	14.2	14.2	FL	H	32.0-36.0	0.00	0.00	%	0.00-50.99
EOS	0.27	%	L	0.50-5.00	40.2	40.2	FL	H	41.0-50.0	0.00	0.00	%	0.00-50.99
PLT	0.58	%	L	0.00-1.00	1.5	1.5	FL	L	11.0-16.0	0.00	0.00	%	0.00-50.99
PLR	1.072	10 ⁹ /L	H	0.800-4.000	8.4	8.4	FL	L	35.0-56.0	0.00	0.00	%	0.00-50.99
PLM	3.241	10 ⁹ /L	H	0.120-1.200	12.72	12.72	FL	L	0.00-99.99	0.00	0.00	%	0.00-50.99
PLH	0.606	10 ⁹ /L	L	2.000-7.000	0.63	0.63	FL	L	100-300	0.00	0.00	%	0.00-50.99
PLS	0.013	10 ⁹ /L	L	0.000-0.100	13	13	FL	L	100-300	0.00	0.00	%	0.00-50.99
PLSO	0.028	10 ⁹ /L	L	0.000-0.100	13	13	FL	L	100-300	0.00	0.00	%	0.00-50.99

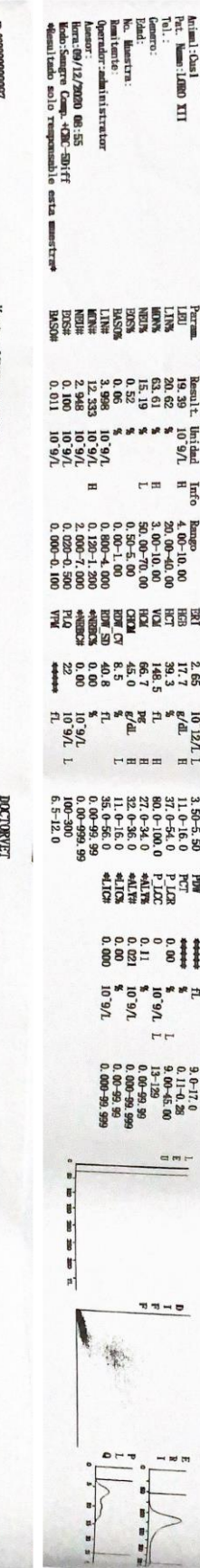
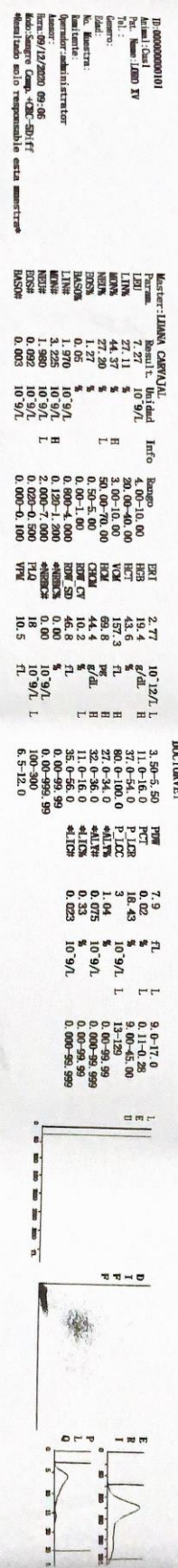
ID: 00000000088
 Animal: Casa
 Pct. Numero: LMO II
 Tel.:
 Genero:
 No. Muestra:
 Operador administrador
 Asesor:
 Hora: 06/12/2020 09:39
 Metodo: Sangre Comp. -CBC-501ff
 Evaluado solo responsable esta muestra

Param.	Result.	Unidad	Info	Rango	ERI	HGB	HCT	g/dL	10 ¹² /L	3.50-5.50	PTC	FL	9.0-17.0
LEU	3.21	10 ⁹ /L	H	4.00-10.00	1.66	10.0	10.12	L	11.0-16.0	0.00	0.00	%	0.11-1.28
LYM	20.12	%	H	20.00-40.00	23.7	23.4	FL	L	37.0-54.0	0.00	0.00	%	9.00-45.00
MON	62.05	%	H	3.00-10.00	46.8	46.8	FL	H	89.0-100.0	0.00	0.00	%	13-129
NEU	0.68	%	L	50.00-70.00	14.2	14.2	FL	H	32.0-36.0	0.00	0.00	%	0.00-50.99
EOS	0.33	%	L	0.50-5.00	40.2	40.2	FL	H	41.0-50.0	0.00	0.00	%	0.00-50.99
PLT	0.645	10 ⁹ /L	L	0.00-1.00	1.5	1.5	FL	L	11.0-16.0	0.00	0.00	%	0.00-50.99
PLR	1.072	10 ⁹ /L	H	0.800-4.000	8.4	8.4	FL	L	35.0-56.0	0.00	0.00	%	0.00-50.99
PLM	3.241	10 ⁹ /L	H	0.120-1.200	12.85	12.85	FL	L	0.00-99.99	0.00	0.00	%	0.00-50.99
PLH	0.530	10 ⁹ /L	L	2.000-7.000	0.41	0.41	FL	L	100-300	0.00	0.00	%	0.00-50.99
PLS	0.002	10 ⁹ /L	L	0.000-0.100	13	13	FL	L	100-300	0.00	0.00	%	0.00-50.99
PLSO	0.010	10 ⁹ /L	L	0.000-0.100	13	13	FL	L	100-300	0.00	0.00	%	0.00-50.99

ID: 00000000087
 Animal: Casa
 Pct. Numero: LMO I
 Tel.:
 Genero:
 No. Muestra:
 Operador administrador
 Asesor:
 Hora: 06/12/2020 09:34
 Metodo: Sangre Comp. -CBC-501ff
 Evaluado solo responsable esta muestra

Param.	Result.	Unidad	Info	Rango	ERI	HGB	HCT	g/dL	10 ¹² /L	3.50-5.50	PTC	FL	9.0-17.0
LEU	10.28	10 ⁹ /L	H	4.00-10.00	1.66	10.0	10.12	L	11.0-16.0	0.00	0.00	%	0.11-1.28
LYM	21.46	%	H	20.00-40.00	23.7	23.4	FL	L	37.0-54.0	0.00	0.00	%	9.00-45.00
MON	71.66	%	H	3.00-10.00	46.8	46.8	FL	H	89.0-100.0	0.00	0.00	%	13-129
NEU	6.56	%	L	50.00-70.00	14.2	14.2	FL	H	32.0-36.0	0.00	0.00	%	0.00-50.99
EOS	0.20	%	L	0.50-5.00	40.2	40.2	FL	H	41.0-50.0	0.00	0.00	%	0.00-50.99
PLT	0.12	%	L	0.00-1.00	1.5	1.5	FL	L	11.0-16.0	0.00	0.00	%	0.00-50.99
PLR	2.206	10 ⁹ /L	H	0.800-4.000	8.1	8.1	FL	L	35.0-56.0	0.00	0.00	%	0.00-50.99
PLM	3.097	10 ⁹ /L	H	0.120-1.200	12.50	12.50	FL	L	0.00-99.99	0.00	0.00	%	0.00-50.99
PLH	1.676	10 ⁹ /L	L	2.000-7.000	0.80	0.80	FL	L	100-300	0.00	0.00	%	0.00-50.99
PLS	0.020	10 ⁹ /L	L	0.000-0.100	13.9	13.9	FL	L	100-300	0.00	0.00	%	0.00-50.99
PLSO	0.012	10 ⁹ /L	L	0.000-0.100	13.9	13.9	FL	L	100-300	0.00	0.00	%	0.00-50.99





ID: 00000000100
 Actual: Class I
 Pat. Name: L080 XY
 Tol.:
 Genero:
 No. Muestra:
 Operador: administrador
 Fecha: 09/12/2020 09:06
 Metodo: Sangre Camp. -CBC-501ff
 Identificado solo responsable esta muestra

Param.	Result	Unidad	Info	Rango	BRI	10.9/L	L
LEU	12.21	%		20.00-40.00	10.5	10.9/L	L
LYM	44.37	%		3.00-10.00	18	10.9/L	L
MON	27.20	%		50.00-70.00	18	10.9/L	L
NEU	1.27	%		0.50-5.00	18	10.9/L	L
EOS	0.05	%		0.00-1.00	18	10.9/L	L
PLT	1.970	10 ⁹ /L		0.120-1.200	18	10.9/L	L
RDW	1.990	10 ⁹ /L		0.020-0.500	18	10.9/L	L
PDW	0.092	10 ⁹ /L		0.000-0.100	18	10.9/L	L
RDW	0.003	10 ⁹ /L			18	10.9/L	L

DOCTOR/VEF

Param.	Result	Unidad	Info	Rango	BRI	10.9/L	L
LEU	8.97	%		4.00-10.00	2.41	10.9/L	L
LYM	16.69	%		20.00-40.00	16.2	10.9/L	L
MON	31.7	%		3.00-10.00	37.0	10.9/L	L
NEU	48.54	%		0.50-5.00	153.9	10.9/L	L
EOS	3.17	%		0.00-1.00	43.7	10.9/L	L
PLT	0.25	%		0.800-4.000	8.7	10.9/L	L
RDW	1.532	10 ⁹ /L		0.120-1.200	42.5	10.9/L	L
PDW	3.259	10 ⁹ /L		0.020-0.500	0.00	10.9/L	L
RDW	3.873	10 ⁹ /L		0.000-0.100	25	10.9/L	L
PDW	0.284	10 ⁹ /L			25	10.9/L	L
RDW	0.022	10 ⁹ /L			25	10.9/L	L

DOCTOR/VEF

ID: 00000000099
 Actual: Class I
 Pat. Name: L080 XY
 Tol.:
 Genero:
 No. Muestra:
 Operador: administrador
 Fecha: 09/12/2020 08:58
 Metodo: Sangre Camp. -CBC-501ff
 Identificado solo responsable esta muestra

Param.	Result	Unidad	Info	Rango	BRI	10.9/L	L
LEU	22.25	%		20.00-40.00	31.1	10.9/L	L
LYM	45.75	%		3.00-10.00	145.9	10.9/L	L
MON	28.20	%		50.00-70.00	66.5	10.9/L	L
NEU	2.30	%		0.50-5.00	45.6	10.9/L	L
EOS	1.99	%		0.00-1.00	8.5	10.9/L	L
PLT	2.186	10 ⁹ /L		0.120-1.200	40.8	10.9/L	L
RDW	4.515	10 ⁹ /L		0.020-0.500	0.00	10.9/L	L
PDW	2.784	10 ⁹ /L		0.000-0.100	12	10.9/L	L
RDW	0.148	10 ⁹ /L			10.7	10.9/L	L

DOCTOR/VEF

Param.	Result	Unidad	Info	Rango	BRI	10.9/L	L
LEU	9.87	%		4.00-10.00	17.7	10.9/L	L
LYM	20.62	%		20.00-40.00	39.3	10.9/L	L
MON	63.61	%		3.00-10.00	146.5	10.9/L	L
NEU	15.19	%		50.00-70.00	66.7	10.9/L	L
EOS	0.32	%		0.50-5.00	45.0	10.9/L	L
PLT	3.998	10 ⁹ /L		0.00-1.000	8.5	10.9/L	L
RDW	12.333	10 ⁹ /L		0.120-1.200	40.8	10.9/L	L
PDW	2.106	10 ⁹ /L		0.020-0.500	0.00	10.9/L	L
RDW	0.011	10 ⁹ /L		0.000-0.100	22	10.9/L	L

DOCTOR/VEF

ID: 00000000098
 Actual: Class I
 Pat. Name: L080 XY
 Tol.:
 Genero:
 No. Muestra:
 Operador: administrador
 Fecha: 09/12/2020 08:55
 Metodo: Sangre Camp. -CBC-501ff
 Identificado solo responsable esta muestra

Param.	Result	Unidad	Info	Rango	BRI	10.9/L	L
LEU	16.07	%		4.00-10.00	19.7	10.9/L	L
LYM	16.51	%		20.00-40.00	45.6	10.9/L	L
MON	40.30	%		3.00-10.00	152.4	10.9/L	L
NEU	42.21	%		50.00-70.00	65.6	10.9/L	L
EOS	0.74	%		0.50-5.00	43.1	10.9/L	L
PLT	2.659	10 ⁹ /L		0.800-4.000	40.8	10.9/L	L
RDW	6.476	10 ⁹ /L		0.120-1.200	0.00	10.9/L	L
PDW	0.114	10 ⁹ /L		0.000-0.500	0.00	10.9/L	L
RDW	0.038	10 ⁹ /L		0.000-0.100	13.2	10.9/L	L

DOCTOR/VEF

Param.	Result	Unidad	Info	Rango	BRI	10.9/L	L
LEU	16.07	%		4.00-10.00	19.7	10.9/L	L
LYM	16.51	%		20.00-40.00	45.6	10.9/L	L
MON	40.30	%		3.00-10.00	152.4	10.9/L	L
NEU	42.21	%		50.00-70.00	65.6	10.9/L	L
EOS	0.74	%		0.50-5.00	43.1	10.9/L	L
PLT	2.659	10 ⁹ /L		0.800-4.000	40.8	10.9/L	L
RDW	6.476	10 ⁹ /L		0.120-1.200	0.00	10.9/L	L
PDW	0.114	10 ⁹ /L		0.000-0.500	0.00	10.9/L	L
RDW	0.038	10 ⁹ /L		0.000-0.100	13.2	10.9/L	L

DOCTOR/VEF

ID: 00000000097
 Actual: Class I
 Pat. Name: L080 XY
 Tol.:
 Genero:
 No. Muestra:
 Operador: administrador
 Fecha: 09/12/2020 08:53
 Metodo: Sangre Camp. -CBC-501ff
 Identificado solo responsable esta muestra

Param.	Result	Unidad	Info	Rango	BRI	10.9/L	L
LEU	16.07	%		4.00-10.00	19.7	10.9/L	L
LYM	16.51	%		20.00-40.00	45.6	10.9/L	L
MON	40.30	%		3.00-10.00	152.4	10.9/L	L
NEU	42.21	%		50.00-70.00	65.6	10.9/L	L
EOS	0.74	%		0.50-5.00	43.1	10.9/L	L
PLT	2.659	10 ⁹ /L		0.800-4.000	40.8	10.9/L	L
RDW	6.476	10 ⁹ /L		0.120-1.200	0.00	10.9/L	L
PDW	0.114	10 ⁹ /L		0.000-0.500	0.00	10.9/L	L
RDW	0.038	10 ⁹ /L		0.000-0.100	13.2	10.9/L	L

DOCTOR/VEF

Param.	Result	Unidad	Info	Rango	BRI	10.9/L	L
LEU	16.07	%		4.00-10.00	19.7	10.9/L	L
LYM	16.51	%		20.00-40.00	45.6	10.9/L	L
MON	40.30	%		3.00-10.00	152.4	10.9/L	L
NEU	42.21	%		50.00-70.00	65.6	10.9/L	L
EOS	0.74	%		0.50-5.00	43.1	10.9/L	L
PLT	2.659	10 ⁹ /L		0.800-4.000	40.8	10.9/L	L
RDW	6.476	10 ⁹ /L		0.120-1.200	0.00	10.9/L	L
PDW	0.114	10 ⁹ /L		0.000-0.500	0.00	10.9/L	L
RDW	0.038	10 ⁹ /L		0.000-0.100	13.2	10.9/L	L

DOCTOR/VEF

ID: 00000000096
 Actual: Class I
 Pat. Name: L080 XY
 Tol.:
 Genero:
 No. Muestra:
 Operador: administrador
 Fecha: 09/12/2020 08:51
 Metodo: Sangre Camp. -CBC-501ff
 Identificado solo responsable esta muestra

Param.	Result	Unidad	Info	Rango	BRI	10.9/L	L
LEU	16.07	%		4.00-10.00	19.7	10.9/L	L
LYM	16.51	%		20.00-40.00	45.6	10.9/L	L
MON	40.30	%		3.00-10.00	152.4	10.9/L	L
NEU	42.21	%		50.00-70.00	65.6	10.9/L	L
EOS	0.74	%		0.50-5.00	43.1	10.9/L	L
PLT	2.659	10 ⁹ /L		0.800-4.000	40.8	10.9/L	L
RDW	6.476	10 ⁹ /L		0.120-1.200	0.00	10.9/L	L
PDW	0.114	10 ⁹ /L		0.000-0.500	0.00	10.9/L	L
RDW	0.038	10 ⁹ /L		0.000-0.100	13.2	10.9/L	L

DOCTOR/VEF

Param.	Result	Unidad	Info	Rango	BRI	10.9/L	L
LEU	16.07	%		4.00-10.00	19.7	10.9/L	L
LYM	16.51	%		20.00-40.00	45.6	10.9/L	L
MON	40.30	%		3.00-10.00	152.4	10.9/L	L
NEU	42.21	%		50.00-70.00	65.6	10.9/L	L
EOS	0.74	%		0.50-5.00	43.1	10.9/L	L
PLT	2.659	10 ⁹ /L		0.800-4.000	40.8	10.9/L	L
RDW	6.476	10 ⁹ /L		0.120-1.200	0.00	10.9/L	L
PDW	0.114	10 ⁹ /L		0.000-0.500	0.00	10.9/L	L
RDW	0.038	10 ⁹ /L		0.000-0.100	13.2	10.9/L	L

DOCTOR/VEF

ID:0000000110
 Actual:Cas1
 Pel. Nume:LABO XIX
 Yel.:
 No. Maestros:
 Operator:administrador
 Hora:10/12/2020 10:36
 Metodo:Comp. +CIC-501ff
 Identificado solo responsable esta maestra

Param	Resalt	Unidad	Info	BR	1.74	10/12/L	L	3.50-5.50	PCT	*****	FL	9.0-17.0
LABO	31.19	10.9/L	H	15.5	FL	L	11.0-16.0	PCT	0.00	%	L	0.11-0.28
LIN#	32.66	10.9/L	H	30.2	FL	L	37.0-54.0	P.LCR	0.00	%	L	9.00-45.00
MIN#	58.85	10.9/L	H	153.0	FL	L	80.0-100.0	P.LCC	0.00	%	L	13-129
MAX#	8.19	10.9/L	L	57.8	FL	L	27.0-34.0	4AL7%	0.36	%	L	0.00-99.99
DESN#	0.22	10.9/L	L	52.0	FL	L	32.0-38.0	4AL7%	0.112	%	L	0.00-99.99
BASE#	0.00	10.9/L	L	1.1	FL	L	35.0-55.0	4LIC#	0.000	%	L	0.00-99.99
Operator:administrador	10.186	10.9/L	H	10.84	FL	L	0.00-99.99	4LIC#	0.000	%	L	0.00-99.99
Base	18.385	10.9/L	H	34.8	FL	L	0.00-99.99	4LIC#	0.000	%	L	0.00-99.99
Min	2.597	10.9/L	H	10.84	FL	L	0.00-99.99	4LIC#	0.000	%	L	0.00-99.99
Max	0.658	10.9/L	H	25	FL	L	0.00-99.99	4LIC#	0.000	%	L	0.00-99.99
BASE#	0.053	10.9/L	H	17	FL	L	6.5-12.0	4LIC#	0.000	%	L	0.00-99.99

ID:0000000109
 Actual:Cas1
 Pel. Nume:LABO XIX
 Yel.:
 No. Maestros:
 Operator:administrador
 Hora:10/12/2020 10:30
 Metodo:Comp. +CIC-501ff
 Identificado solo responsable esta maestra

Param	Resalt	Unidad	Info	BR	1.98	10/12/L	L	3.50-5.50	PCT	*****	FL	9.0-17.0
LABO	26.54	10.9/L	H	15.5	FL	L	11.0-16.0	PCT	0.00	%	L	0.11-0.28
LIN#	32.23	10.9/L	H	30.2	FL	L	37.0-54.0	P.LCR	0.00	%	L	9.00-45.00
MIN#	9.54	10.9/L	L	153.0	FL	L	80.0-100.0	P.LCC	0.00	%	L	13-129
MAX#	0.18	10.9/L	L	57.8	FL	L	27.0-34.0	4AL7%	0.375	%	L	0.00-99.99
DESN#	0.20	10.9/L	L	52.0	FL	L	32.0-38.0	4AL7%	0.395	%	L	0.00-99.99
BASE#	0.00	10.9/L	L	1.1	FL	L	35.0-55.0	4AL7%	0.000	%	L	0.00-99.99
Operator:administrador	10.186	10.9/L	H	10.84	FL	L	0.00-99.99	4LIC#	0.000	%	L	0.00-99.99
Base	18.385	10.9/L	H	34.8	FL	L	0.00-99.99	4LIC#	0.000	%	L	0.00-99.99
Min	2.597	10.9/L	H	10.84	FL	L	0.00-99.99	4LIC#	0.000	%	L	0.00-99.99
Max	0.658	10.9/L	H	25	FL	L	0.00-99.99	4LIC#	0.000	%	L	0.00-99.99
BASE#	0.053	10.9/L	H	17	FL	L	6.5-12.0	4LIC#	0.000	%	L	0.00-99.99

ID:0000000108
 Actual:Cas1
 Pel. Nume:LABO XVIII
 Yel.:
 No. Maestros:
 Operator:administrador
 Hora:10/12/2020 10:27
 Metodo:Comp. +CIC-501ff
 Identificado solo responsable esta maestra

Param	Resalt	Unidad	Info	BR	1.71	10/12/L	L	3.50-5.50	PCT	*****	FL	9.0-17.0
LABO	30.26	10.9/L	H	15.5	FL	L	11.0-16.0	PCT	0.00	%	L	0.11-0.28
LIN#	32.26	10.9/L	H	30.2	FL	L	37.0-54.0	P.LCR	0.00	%	L	9.00-45.00
MIN#	59.51	10.9/L	H	138.8	FL	L	80.0-100.0	P.LCC	0.00	%	L	13-129
MAX#	9.89	10.9/L	L	57.8	FL	L	27.0-34.0	4AL7%	0.58	%	L	0.00-99.99
DESN#	0.22	10.9/L	L	52.0	FL	L	32.0-38.0	4AL7%	0.185	%	L	0.00-99.99
BASE#	0.30	10.9/L	H	1.9	FL	L	35.0-55.0	4LIC#	0.000	%	L	0.00-99.99
Operator:administrador	9.697	10.9/L	H	10.85	FL	L	0.00-99.99	4LIC#	0.000	%	L	0.00-99.99
Base	19.186	10.9/L	H	34.0	FL	L	0.00-99.99	4LIC#	0.000	%	L	0.00-99.99
Min	3.191	10.9/L	H	10.85	FL	L	0.00-99.99	4LIC#	0.000	%	L	0.00-99.99
Max	0.070	10.9/L	H	14	FL	L	0.00-99.99	4LIC#	0.000	%	L	0.00-99.99
BASE#	0.086	10.9/L	H	17	FL	L	6.5-12.0	4LIC#	0.000	%	L	0.00-99.99

ID:0000000107
 Actual:Cas1
 Pel. Nume:LABO XVIII
 Yel.:
 No. Maestros:
 Operator:administrador
 Hora:10/12/2020 10:24
 Metodo:Comp. +CIC-501ff
 Identificado solo responsable esta maestra

Param	Resalt	Unidad	Info	BR	1.83	10/12/L	L	3.50-5.50	PCT	*****	FL	9.0-17.0
LABO	30.11	10.9/L	H	14.1	FL	L	11.0-16.0	PCT	0.00	%	L	0.11-0.28
LIN#	34.76	10.9/L	H	27.6	FL	L	37.0-54.0	P.LCR	0.00	%	L	9.00-45.00
MIN#	54.79	10.9/L	H	131.0	FL	L	80.0-100.0	P.LCC	0.00	%	L	13-129
MAX#	41.7	10.9/L	L	57.0	FL	L	27.0-34.0	4AL7%	0.000	%	L	0.00-99.99
DESN#	0.18	10.9/L	L	51.0	FL	L	32.0-38.0	4AL7%	0.000	%	L	0.00-99.99
BASE#	0.00	10.9/L	L	1.3	FL	L	35.0-55.0	4LIC#	0.000	%	L	0.00-99.99
Operator:administrador	10.475	10.9/L	H	7.20	FL	L	0.00-99.99	4LIC#	0.000	%	L	0.00-99.99
Base	16.468	10.9/L	H	15.3	FL	L	0.00-99.99	4LIC#	0.000	%	L	0.00-99.99
Min	10.475	10.9/L	H	10.9/L	FL	L	0.00-99.99	4LIC#	0.000	%	L	0.00-99.99
Max	3.063	10.9/L	H	15	FL	L	0.00-99.99	4LIC#	0.000	%	L	0.00-99.99
BASE#	0.054	10.9/L	H	16	FL	L	6.5-12.0	4LIC#	0.000	%	L	0.00-99.99

ID:0000000106
 Actual:Cas1
 Pel. Nume:LABO XVI
 Yel.:
 No. Maestros:
 Operator:administrador
 Hora:10/12/2020 10:21
 Metodo:Comp. +CIC-501ff
 Identificado solo responsable esta maestra

Param	Resalt	Unidad	Info	BR	1.77	10/12/L	L	3.50-5.50	PCT	8.2	FL	9.0-17.0
LABO	30.66	10.9/L	H	13.7	FL	L	11.0-16.0	PCT	0.01	%	L	0.11-0.28
LIN#	58.78	10.9/L	H	27.1	FL	L	37.0-54.0	P.LCR	17.92	%	L	9.00-45.00
MIN#	31.43	10.9/L	H	153.8	FL	L	80.0-100.0	P.LCC	2	%	L	13-129
MAX#	9.61	10.9/L	L	77.3	FL	L	27.0-34.0	4AL7%	0.02	%	L	0.00-99.99
DESN#	0.02	10.9/L	L	50.4	FL	L	32.0-38.0	4AL7%	0.005	%	L	0.00-99.99
BASE#	0.16	10.9/L	H	11.3	FL	L	35.0-55.0	4LIC#	0.000	%	L	0.00-99.99
Operator:administrador	18.021	10.9/L	H	57.0	FL	L	0.00-99.99	4LIC#	0.000	%	L	0.00-99.99
Base	2.848	10.9/L	H	7.32	FL	L	0.00-99.99	4LIC#	0.000	%	L	0.00-99.99
Min	2.006	10.9/L	H	12	FL	L	0.00-99.99	4LIC#	0.000	%	L	0.00-99.99
BASE#	0.049	10.9/L	H	10.4	FL	L	6.5-12.0	4LIC#	0.000	%	L	0.00-99.99

Tabla 12. Constantes Fisiológicas y Examen Físico

ANIMAL	CONDICIÓN CORPORAL	PESO (g)	FRECUENCIA CARDÍACA (Lpm)	PRESIÓN ARTERIAL	FRECUENCIA RESPIRATORIA (Rpm)	TEMPERATURA (°C)	PIEL	PLUMAS	OJOS	PICO	NARINAS	CAVIDAD CELÓMICA	CLOACA
LORO 1	3/5	214,0	103	168/146	49	39,1	NORMAL	Buena Distribución	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL
LORO 2	3/5	215,5	110	173/152	53	39,2	NORMAL	Buena Distribución	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL
LORO 3	3/5	205,0	106	159/150	53	39,1	NORMAL	Buena Distribución	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL
LORO 4	3/5	211,3	102	178/182	60	38,9	NORMAL	Buena Distribución	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL
LORO 5	3/5	208,4	104	141/174	56	39,1	NORMAL	Buena Distribución	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL
LORO 6	3/5	209,4	106	166/149	55	38,9	NORMAL	Buena Distribución	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL
LORO 7	3/5	210,2	102	168/152	50	39,1	NORMAL	Buena Distribución	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL
LORO 8	3/5	209,2	105	161/154	50	38,9	NORMAL	Buena Distribución	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL
LORO 9	3/5	209,4	107	168/155	54	39,1	NORMAL	Buena Distribución	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL
LORO 10	3/5	205,3	94	156/149	48	38,9	NORMAL	Buena Distribución	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL
LORO 11	3,5/5	221,1	96	130/140	52	38,8	NORMAL	Buena Distribución	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL
LORO 12	3,5/5	220,4	105	168/157	54	39,3	NORMAL	Buena Distribución	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL
LORO 13	3/5	213,5	101	158/140	51	39,5	NORMAL	Buena Distribución	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL
LORO 14	3,5/5	220,9	97	135/159	50	38,9	NORMAL	Buena Distribución	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL
LORO 15	3,5/5	220,7	98	168/154	50	39,2	NORMAL	Buena Distribución	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL
LORO 16	3/5	214,0	104	168/161	60	39,5	NORMAL	Buena Distribución	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL
LORO 17	3/5	215,0	99	156/162	60	39,1	NORMAL	Buena Distribución	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL
LORO 18	3/5	216,7	101	154/160	60	39,3	NORMAL	Buena Distribución	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL
LORO 19	3/5	214,3	100	153/167	48	38,8	NORMAL	Buena Distribución	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL
LORO 20	3/5	212,8	98	140/100	42	38,9	NORMAL	Buena Distribución	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL

