

**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA
CARRERA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA**



**IDENTIFICACIÓN DE HEMOPARÁSITOS Y FACTORES
ASOCIADOS EN GALLINAS DE TRASPATIO (*Gallus gallus
domesticus*) EN EL DISTRITO DE CHINCHAO, HUÁNUCO**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
Ciencias Veterinarias**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO
VETERINARIO**

**TESISTA:
PEÑA VILCHEZ JESÚS RODOLIO**

**ASESOR:
Dra. GARCÍA ALEGRE, ESTHER JANNET**

HUÁNUCO – PERÚ

2023

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mí familia, porque todo lo que tengo y lo que soy se los debo a ellos, porque han estado conmigo siempre con su apoyo constante y luchando conmigo a pesar de todas las adversidades, por ser mi soporte cuando más los necesitaba, por darme ese empujón de cumplir mis sueños, metas y por no dejar que me dé por vencido en los momentos más difíciles de mi vida.

AGRADECIMIENTO

- A mi Facultad por haberme formado en la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
- A mi padre, Jesús Rodolfo Peña Vera, por todo su apoyo incondicional en estos años de estudio universitario, por su incansable esfuerzo para brindar a su familia los recursos necesarios y estar conmigo apoyándome y forjando mi futuro siempre.
- A mis padres y hermanos por su apoyo y confianza. Gracias por ayudarme a cumplir mis objetivos como persona y estudiante. A mi madre por hacer de mí una mejor persona a través de sus consejos, enseñanzas y amor.
- Agradezco a mi asesora Dra. Esther Jannet García Alegre, por su apoyo para la elaboración y ejecución del proyecto de tesis.
- Al Doctor Edyson Montalvo Sabino, por el apoyo constante durante la investigación en la etapa de campo y durante los análisis e interpretación de resultados de laboratorio.
- A mis amigos (as) que a pesar de los años y la distancia permanecemos juntos Reynaldo, Cesar, Samuel, Julia, Tibu, gracias por haberme permitido conocerlos, por ese compañerismo, gracias por saberme escuchar en los buenos y malos momentos.

IDENTIFICACIÓN DE HEMOPARÁSITOS Y FACTORES ASOCIADOS EN GALLINAS DE TRASPATIO (*Gallus gallus domesticus*) EN EL DISTRITO DE CHINCHAO, HUÁNUCO

Bach. PEÑA VILCHEZ Jesús Rodolio

RESUMEN

El objetivo fue identificar las especies de hemoparásitos que se encuentran infestando a las gallinas de traspatio (*Gallus gallus domesticus*) criadas en el distrito de Chinchao. La metodología utilizada consistió en recolectar muestras de sangre de 52 aves (*Gallus gallus domesticus*) de dos centros poblados y seis caseríos del distrito de Chinchao, en el periodo de julio a setiembre del 2023. La evaluación de las muestras de sangre se realizó en el laboratorio de microbiología e inmunología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia – UNHEVAL, utilizando la tinción Giemsa se acusó la presencia de hemoparásitos. Respecto a la población El 67 % (n = 35) de las aves eran hembras y 33 % (n= 17) machos, con respecto a la edad 40 % (n = 21) de las aves muestreadas eran adultos, mientras que 60 % (n= 31) eran juveniles, además el peso promedio de las aves muestreadas fue de 1.76 ± 0.10 kg. Por otro lado, se encontró que, de las 52 aves muestreadas, 03 estuvieron infestadas con *Plasmodium* sp. (5.8 %), 1 de ellas pertenecía al caserío Villa Paraíso, y 2 a Inca Huasi, con relación al sexo, un ave macho juvenil y dos aves hembra adultas y un juvenil presentaron la infestación. Los datos se analizaron con la prueba de Chi Cuadrado, no se encontró una relación significativa entre los factores edad, sexo y peso, por lo tanto, no están relacionados con la presencia de hemoparásitos en gallinas de traspatio (*Gallus gallus domesticus*) en el distrito de Chinchao, Huánuco. Se concluye que si bien existe la presencia de hemoparásitos (*Plasmodium* sp.) en aves de traspatio del distrito de Chinchao, estas no están relacionadas con los factores estudiados.

Palabras claves: Hemoparásitos, gallinas de traspatio, muestras de sangre.

IDENTIFICATION OF HEMOPARASITES AND ASSOCIATED FACTORS IN BACKYARD CHICKENS (*Gallus gallus domesticus*) IN THE CHINCHAO DISTRICT, HUÁNUCO

Bach. PEÑA VILCHEZ, Jesús Rodolio

ABSTRACT

The objective was to identify the species of hemoparasites infesting backyard chickens (*Gallus gallus domesticus*) raised in the Chinchao district. The methodology involved collecting blood samples from 52 chickens (*Gallus gallus domesticus*) from two population centers and five hamlets in the Chinchao district, during the period from July to September 2023. The blood samples were evaluated at the microbiology and immunology laboratory of the Faculty of Veterinary Medicine and Zootechnics - UNHEVAL, using Giemsa staining to detect the presence of hemoparasites. Regarding the population, 67% (n = 35) of the birds were females, and 33% (n= 17) were males. In terms of age, 40% (n = 21) of the sampled birds were adults, while 60% (n= 31) were juveniles. Additionally, the average weight of the sampled birds was 1.76 ± 0.10 kg. On the other hand, out of the 52 sampled birds, 03 were infested with *Plasmodium* sp. (5.8%), with 2 belonging to the Villa Paraíso hamlet and 1 to Inca Huasi. In terms of gender, one juvenile male bird and two adult female birds, and one juvenile showed infestation. The data were analyzed using the Chi-Square test, and no significant relationship was found between the factors of age, gender, and weight. Therefore, these factors are not correlated with the presence of hemoparasites in backyard chickens (*Gallus gallus domesticus*) in the Chinchao district, Huánuco. In conclusion, although there is a presence of hemoparasites (*Plasmodium* sp.) in backyard chickens in the Chinchao district, these are not related to the studied factors.

Keywords: Hemoparasites, backyard chickens, blood samples

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RESUMEN.....	iv
ÍNDICE.....	vi
Lista de figuras.....	viii
Lista de tablas.....	ix
INTRODUCCIÓN.....	10
CAPÍTULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	12
1.1. FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	12
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	14
1.2.1. Problema general.....	14
1.2.2. Problemas específicos	14
1.3. FORMULACIÓN DEL OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS.....	15
1.3.1. Objetivo general	15
1.3.2. Objetivos específicos	15
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	15
1.5. LIMITACIONES	16
1.6. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS GENERAL Y ESPECÍFICA	16
1.6.1. Hipótesis general	16
1.6.2. Hipótesis específicas.....	16
1.7. VARIABLES.....	17
1.7.1. Variable dependiente	17
1.7.2. Variables independientes	17
1.8. DEFINICIÓN TEÓRICA Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	17
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	18
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	18
2.1.1. Antecedentes Internacionales	18
2.1.2. Antecedentes Nacionales	22
2.1.3. Antecedentes Regionales	29
2.2. BASES TEÓRICAS	30
2.2.1. Definición de gallina (<i>Gallus gallus domesticus</i>)	30
2.2.1.1. Gallinas y su importancia en la avicultura familiar	31
2.2.2. Hemoparásitos en aves.....	32
2.2.2.1. Plasmodiosis	32

2.2.2.2.	Hemoproteosis	35
2.2.2.3.	Leucocitozoonosis.....	37
2.2.2.4.	Tripanosomosis.....	39
2.2.3.	Diagnóstico de hemoparásitos.....	40
2.2.4.	Profilaxis y control	41
2.3.	BASES CONCEPTUALES O DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	42
2.3.1.	Parasitemia	42
2.3.2.	Hemoparásitos:.....	42
2.3.3.	Esquizontes.....	42
2.3.4.	Gamontes	42
CAPÍTULO III.	METODOLOGÍA.....	43
3.1.	ÁMBITO DE ESTUDIO	43
3.2.	POBLACIÓN.....	43
3.3.	MUESTRA	43
3.4.	NIVEL Y TIPO DE ESTUDIO	43
3.4.1.	Tipo de investigación	43
3.4.2.	Nivel de investigación	43
3.5.	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	44
3.6.	MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	44
3.6.1.	Técnicas e instrumento de recolección de datos.	44
3.6.2.	Muestreo de las gallinas	44
3.6.3.	Colección de sangre de las gallinas y determinación de Hemoparásitos	45
3.6.4.	Instrumentos	45
3.7.	VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO.....	45
3.8.	PROCEDIMIENTO	46
3.9.	PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS ESTADÍSTICOS	46
3.10.	CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	46
CAPÍTULO IV.	RESULTADOS.....	47
4.1.	ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS RESULTADOS.....	47
4.1.1.	CARACTERÍSTICAS GENERALES	47
4.2.	ANÁLISIS INFERENCIAL	56
CAPÍTULO V.	DISCUSIÓN	59
CONCLUSIONES.....		62
RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS		63
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		64

Lista de figuras

- Figura 1.** Aves de traspatio, *Gallus gallus domesticus* muestreados en el distrito de Chinchao, con relación al sexo. 47
- Figura 2.** Aves de traspatio, *Gallus gallus domesticus* muestreados en el distrito de Chinchao, con relación a la edad. 48
- Figura 3.** Peso de las aves de traspatio, *Gallus gallus domesticus* muestreados en el distrito de Chinchao. 49
- Figura 4.** Presencia de hemoparásitos en aves de traspatio, *Gallus gallus domesticus* muestreados en el distrito de Chinchao, con relación al sexo. 51
- Figura 5.** Presencia de hemoparásitos en aves de traspatio, *Gallus gallus domesticus* muestreados en el distrito de Chinchao, con relación a la edad. .. 52
- Figura 6.** Microfotografía de frotis sanguíneo con tinción Giemsa en aumento de 100x, se aprecia estructuras dentro del citoplasma, compatible con *Plasmodium* sp (flecha). muestra de sangre perteneciente a un ave de Inca Huasi. 53
- Figura 7.** Microfotografía de frotis sanguíneo con tinción Giemsa en aumento de 100x, se aprecia estructuras dentro del citoplasma (flecha), compatible con *Plasmodium* sp. muestra de sangre perteneciente a un ave de Inca Huasi..... 54
- Figura 8.** Microfotografía de frotis sanguíneo con tinción Giemsa en aumento de 100x, (flecha) se aprecia estructuras dentro del citoplasma, compatible con *Plasmodium* sp. muestra de sangre perteneciente a un ave de Villa Paraíso. 55

Lista de tablas

Tabla 1. Número de aves de traspatio, <i>Gallus gallus domesticus</i> muestreados en el distrito de Chinchao, con relación al sexo del ave.	47
Tabla 2. Número de aves de traspatio, <i>Gallus gallus domesticus</i> muestreados en el distrito de Chinchao, con relación a la edad del ave.	48
Tabla 3. Peso de las aves de traspatio, <i>Gallus gallus domesticus</i> muestreados en el distrito de Chinchao.	49
Tabla 4. Presencia de hemoparásitos en aves de traspatio, <i>Gallus gallus domesticus</i> muestreados en el distrito de Chinchao, según caserío.	50
Tabla 5. Presencia de hemoparásitos en aves de traspatio, <i>Gallus gallus domesticus</i> muestreados en el distrito de Chinchao, con relación al sexo del ave.	51
Tabla 6. Presencia de hemoparásitos en aves de traspatio, <i>Gallus gallus domesticus</i> muestreados en el distrito de Chinchao, con relación a la edad del ave.	52
Tabla 7. Presencia de hemoparásitos en aves de traspatio, <i>Gallus gallus domesticus</i> muestreados en el distrito de Chinchao, con relación al sexo del ave.	56
Tabla 8. Presencia de hemoparásitos en aves de traspatio, <i>Gallus gallus domesticus</i> muestreados en el distrito de Chinchao, con relación a la edad del ave.	57
Tabla 9. Presencia de hemoparásitos en aves de traspatio, <i>Gallus gallus domesticus</i> muestreados en el distrito de Chinchao, con relación al peso.	58

INTRODUCCIÓN

La crianza de aves de traspatio cumple un papel importante en la lucha contra la pobreza, y en la búsqueda del desarrollo económico de los hogares en el área rural, donde constituye una fuente de producción de carne y huevos. En el Perú, según el INEI, el 65.5 % de productores/as, realizan la crianza de gallinas en su actividad pecuaria (INEI, 2017).

A pesar de ello, este tipo de explotación aún se mantiene en forma tradicional con mínimas técnicas de manejo y sin los adecuados planes de desparasitación, esto ocasiona una pérdida silenciosa en la producción. Los pobladores cumplen un rol importante en el desarrollo de la producción, una alta infestación puede ocasionar pérdidas en la producción e incluso la muerte del animal.

En el Perú, muchos de los trabajos relacionados a parásitos en aves de traspatio se encuentran enfocados al estudio de la prevalencia de huevos de helmintos y protozoos gastrointestinales, así como a ectoparásitos. Sin embargo, el estudio de hemoparásitos en gallinas de traspatio se encuentra olvidado, lo que genera una laguna en el conocimiento de estos en el Perú y más aún en Huánuco.

Los hemoparásitos son transmitidos por artrópodos vectores y están compuestos por cientos de especies de los géneros *Plasmodium*, *Haemoproteus* y *Leucocytozoon*, estas especies ocasionan la malaria aviar en aves de corral, que es considerada como una amenaza veterinaria más común en las regiones tropicales, con alta mortalidad de hasta el 80% si no se trata. Por otro lado, *Haemoproteus* sp. un parásito que infecta a un gran número de especies de aves

no provoca una enfermedad grave. Sin embargo, las especies de *Leucocytozoon*, fueron descritos como parásitos que producen una enfermedad asintomática, pero que puede llegar a tener una alta morbilidad, con lesiones en el hígado, ovarios y el útero.

En esta investigación nos enfocamos al estudio de hemoparásitos en aves de traspatio (*G. gallus domesticus*), cuyas muestras fueron adquiridas en el distrito de Chinchao, los primeros capítulos son dirigidos a mostrar la problemática de esta parasitosis en la producción, posteriormente, se extenderá a el área de conocimiento con la revisión bibliográfica del tema, en el capítulo III se detallara la metodología con la que se realizó este estudio, y en los últimos capítulos se presentará los resultados y discusión.

CAPÍTULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Las actividades pecuarias cumplen un rol importante en el desarrollo económico en los hogares rurales; dentro de ellas, la crianza de gallinas de traspatio (*Gallus gallus domesticus*), como fuente de producción de carne y huevos, la misma que es utilizada para autoconsumo; además de su comercialización es apreciada en el mercado local y representando una alternativa para la producción familiar (Valentín, 2019).

En el Perú, según el INEI, el 65,5% de productores/as, realizan la crianza de gallinas en su actividad pecuaria (INEI, 2017). A pesar de ello, este tipo de explotación se hace de manera tradicional con mínimas técnicas de manejo y sin los adecuados planes de desparasitación, lo que lleva a baja producción, muerte de los animales, y limita la productividad (Gómez & Montaña, 2007).

Los parásitos en estas explotaciones son un factor determinante, por lo cual se requiere tomar medidas que ayuden a realizar un mejor manejo en aviculturas de pequeña escala (Gómez & Montaña, 2007). Los parásitos en gallinas de traspatio estudiados con más frecuencia en el Perú son los helmintos, protozoos gastrointestinales (Roldán, 2015; Quispe, 2018; Valverde, 2021; Vizcarra, 2021) y ectoparásitos (Salazar, 2014; Medina, 2019). Sin embargo, el estudio de hemoparásitos en gallinas de traspatio se encuentra olvidado, lo que genera una laguna en el conocimiento de estos en el Perú y más aún en Huánuco. Los hemoparásitos que infectan a las aves pertenecen a los géneros de *Haemoproteus*, *Plasmodium*, *Leucocytozoon*, *Trypanosoma* y *filarioides* (De La Torre & Campiã, 2021).

Los hemosporidios aviares se encuentran conformados por un grupo complejo de organismos y representado por cientos de especies de los géneros *Plasmodium*, *Haemoproteus* y *Leucocytozoon* que son parásitos sanguíneos y transmitidos por vectores (Culicinos, Simulidos, Culicoides), además de ser responsables de causar enfermedades a más de 2000 especies de aves, estos parásitos tienen una distribución mundial, excepto en la Antártida, lo que representa una grave amenaza para la salud e incluso la supervivencia de las aves (Li et al., 2022).

En las gallinas domesticas se reportaron dos especies del género *Plasmodium*: *Plasmodium gallinaceum* (Gómez & Montaña, 2007) y *Plasmodium juxtannucleare* (Vashist et al., 2011). estas dos especies son responsables de causar malaria aviar en aves de corral, una enfermedad transmitida por mosquitos, considerada como una amenaza veterinaria más común en las regiones tropicales de Asia con una mortalidad de más del 80% si no se trata, lo que representa una gran amenaza para la industria avícola por las pérdidas económicas tanto en la calidad como en la cantidad de carne y producción de huevos (Kittichai et al., 2021). Por otro lado, *Haemaproteus* spp. puede infectar a un gran número de aves, incluido las aves de corral, pero que no provoca una enfermedad grave (Islam et al., 2013). Sin embargo, especies del género *Leucocytozoon*, responsables de la leucocitozoonosis, fueron descritos como parásitos que producen una enfermedad asintomáticos, pero que puede llegar a tener una alta morbilidad, con lesiones en el hígado, ovarios y el útero, siendo de gran importancia en la industria de pollos en el continente asiático (Lee et al., 2016).

Conocer la distribución espacial de estos hemoparásitos en aves contribuye a una mejor prevención, control y tratamiento de estos. Sin embargo, hasta la fecha, existen estudios limitados sobre la infección por hemoparásitos en gallinas de traspatio en el Perú y en Huánuco el único estudio realizado de hemoparásitos en aves, fue en palomas (Moreno, 2017), por lo que nos planteamos las siguientes interrogantes.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.2.1. Problema general

- ¿Cuáles son los hemoparásitos y factores asociados que infestan a las gallinas de traspatio (*Gallus gallus domesticus*) en el distrito de Chinchao, Huánuco?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Existe asociación entre la infestación por hemoparásitos y el sexo de las gallinas de traspatio (*Gallus gallus domesticus*) criadas en el distrito de Chinchao?
- ¿Existe asociación entre la infestación por hemoparásitos y la edad de las gallinas de traspatio (*Gallus gallus domesticus*) criadas en el distrito de Chinchao?
- ¿Existe asociación entre la infestación por hemoparásitos y el peso de las gallinas de traspatio (*Gallus gallus domesticus*) criadas en el distrito de Chinchao?

1.3. FORMULACIÓN DEL OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS

1.3.1. Objetivo general

- Identificar las especies de hemoparásitos y los factores asociados que se encuentran infestando a las gallinas de traspatio (*Gallus gallus domesticus*) criadas en el distrito de Chinchao.

1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar la asociación entre la infestación por hemoparásitos y el sexo de las gallinas de traspatio (*Gallus gallus domesticus*) criadas en el distrito de Chinchao.
- Determinar la asociación entre la infestación por hemoparásitos y la edad de las gallinas de traspatio (*Gallus gallus domesticus*) criadas en el distrito de Chinchao.
- Determinar la asociación entre la infestación por hemoparásitos y el peso de las gallinas de traspatio (*Gallus gallus domesticus*) criadas en el distrito de Chinchao.

1.4. JUSTIFICACIÓN

La crianza de aves de corral es de importancia en el área rural en el Perú, por ser una fuente de proteína e ingreso económico. A pesar de ello, este sector de la producción agropecuaria, muchas veces se encuentra olvidado, eso se puede comprobar al ver los pocos estudios que se realizan en relación con estas aves y sus enfermedades. Con respecto a las infecciones parasitarias que afectan a las gallinas de corral, estos fueron centrados en su mayoría a los nematodos, cestodos, protozoos gastrointestinales y ectoparásitos, pero no se encontró hasta el momento un estudio en el que se describa los hemoparásitos de estas aves en el Perú y peor aún en Huánuco, por ello creemos que nuestro trabajo tiene la justificación necesaria para poder ser llevada a cabo.

1.5. LIMITACIONES

Una de las grandes limitaciones que se encontró al momento de ejecutar este trabajo, es la idiosincrasia de las personas, ya que la acción de extraer una muestra de sangre de estas aves generó cierto rechazo de los dueños.

1.6. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS GENERAL Y ESPECÍFICA

1.6.1. Hipótesis general

- H_i = Existen factores asociados a la infestación por hemoparásitos en las gallinas de traspatio (*Gallus gallus domesticus*) criadas en el distrito de Chinchao.
- H_0 = No existen factores asociados a la infestación por hemoparásitos a las gallinas de traspatio (*Gallus gallus domesticus*) criadas en el distrito de Chinchao.

1.6.2. Hipótesis específicas

- H_{i1} = Existe asociación entre la infestación por hemoparásitos y el sexo de las gallinas de traspatio (*Gallus gallus domesticus*) criadas en el distrito de Chinchao.
- H_{01} = No existe asociación entre la infestación por hemoparásitos y el sexo de las gallinas de traspatio (*Gallus gallus domesticus*) criadas en el distrito de Chinchao.
- H_{i2} = Existe asociación entre la infestación por hemoparásitos y la edad de las gallinas de traspatio (*Gallus gallus domesticus*) criadas en el distrito de Chinchao.
- H_{02} = No existe asociación entre la infestación por hemoparásitos y la edad de las gallinas de traspatio (*Gallus gallus domesticus*) criadas en el distrito de Chinchao.
- H_{i3} = Existe asociación entre la infestación por hemoparásitos y el peso de las gallinas de traspatio (*Gallus gallus domesticus*) criadas en el distrito de Chinchao.

- H_{03} = No existe asociación entre la infestación por hemoparásitos y el peso de las gallinas de traspatio (*Gallus gallus domesticus*) criadas en el distrito de Chinchao.

1.7. VARIABLES

1.7.1. Variable dependiente

Hemoparásitos infestantes en gallina de traspatio (*G. gallus domesticus*).

1.7.2. Variables independientes

1.7.2.1 Factores Asociados

- Sexo de las gallinas.
- Edad de las gallinas.
- Peso de las gallinas.

1.8. DEFINICIÓN TEÓRICA Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN	TIPO	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable dependiente				
Hemoparásitos infestantes en gallinas de traspatio (<i>G. gallus domesticus</i>)	Hemoparásitos de los géneros <i>Haemoproteus</i> , <i>Plasmodium</i> y <i>Leucocytozoon</i> que infestan las células sanguíneas en aves.	Cualitativo	Presencia de alguna forma evolutiva de: <i>Haemoproteus</i> spp. <i>Plasmodium</i> spp. <i>Leucocytozoon</i> spp. <i>Filarias</i> <i>Trypanosoma</i> spp.	Nominal
Variable independiente				
Sexo de las gallinas de traspatio (<i>G. gallus domesticus</i>)	Sexo binario, gallo y gallina.	Cualitativo	Dimorfismo sexual	Nominal
Edad de las gallinas de traspatio (<i>G. gallus domesticus</i>)	Edad considerada como juvenil y adulto.	Cualitativo	Conformación corporal	Ordinal
Peso de las gallinas de traspatio (<i>G. gallus domesticus</i>)	Peso en gramos de las aves.	Cuantitativo	Observación del peso en la balanza	Nominal

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Alves *et al.* (2022), en Brasil, en “Identificação e caracterização de hemoparasitos em *Gallus gallus domesticus* na região de Porto Velho, RO”, en el que tuvo como objetivo verificar la incidencia de hemoparasitos en pollos (*Gallus gallus domesticus*) de cría artesanal vendidos en mercados callejeros en la ciudad de Porto Velho, RO. La investigación experimental se llevó a cabo en el período de 2022, a partir de 11 muestras de sangre recolectadas por punción venosa, luego del proceso de aturdimiento. Además de la identificación del parásito por morfología mediante frotis de sangre, también se realizó hemocitómetro (cámara de Neubauer). Se identificaron tres especies de hemoparasitos: *Leucocytozoon* spp. (82%), *Hemogregarina* spp. (18%) y *Plasmodium* (18%). El análisis diferencial de leucocitos mostró infección parasitaria con altas tasas de monocitos (14%) y heterófilos (51%), lo que confirma la alta parasitemia observada por microscopía.

Li *et al.* (2022), en China, en su artículo titulado “First report of haemosporidia and associated risk factors in red junglefowl (*Gallus gallus*) in China”, en el que investigó la prevalencia y la caracterización molecular de los hemosporidios en aves rojas de la selva. Se recolectaron muestras de sangre de 234 aves rojas de la selva de la ciudad de Jinghong, provincia de Yunnan, y se extrajo ADN genómico de estas muestras. La prevalencia de hemosporidios se determinó mediante PCR anidada dirigida al gen del citocromo b mitocondrial (cytb). La caracterización molecular se investigó con base en el análisis filogenético de las secuencias de cytb y los factores de riesgo asociados se

analizaron mediante la prueba de Chi-cuadrado (χ^2). En sus resultados reportaron una prevalencia general de haemosporidios de 74.8 % (175/234) e identificaron tres especies: *Haemoproteus enucleator*, *Leucocytozoon californicus* y *Plasmodium juxtannucleare*. La prevalencia de hemsporidios en aves adultas (81.1 %, 107/132) fue significativamente mayor ($\chi^2 = 6.32$, $gl = 1$, $p = 0.012$) que en juveniles (66.7 %, 68/102). Los autores concluyen que existe una alta prevalencia y una distribución diversa de especies de estos hemsporidios en las aves rojas de la selva.

Islam *et al.* (2013), en Bangladesh, en su artículo titulado “*Haemoproteus* spp. Infection of Domestic Poultry of Bangladesh”, realizó un estudio exploratorio desde enero de 2006 hasta diciembre de 2006 en diferentes áreas del distrito de Netrokona y Mymensigh para determinar la presencia de *Haemoproteus* spp. en diferentes tipos de aves, para estos se tomaron muestras de sangre de 57 palomas (*Columba livia*), 30 pollos (*Gallus gallus domesticus*), 50 patos (*Anas platyrhynchos domestica*) y 32 codornices (*Coturnix japonica*) y se prepararon frotis con tinción Giemsa. En sus resultados reportaron que el 23.3 % (7/30) de pollos, el 50.9 % (29/57) de palomas y el 12.5 % (4/32) de codornices estaban infectados con *Haemoproteus* spp. Todos los patos resultaron negativos para *Haemoproteus* spp. Además, se observó una mayor presencia de *Haemoproteus* spp. en aves de mayor edad tanto en el caso del pollo (13.33%) como en el de la paloma (33.33%). En el caso de los pollos, el 20 % (14/30) de los machos estaban infectados con *Haemoproteus* spp. mientras que en las hembras fue solo del 3.33 % (16/30). De las 57 palomas, el 31.58 % de las hembras y el 19.3 % de los machos dieron positivo a la infección con *Haemoproteus* spp. Los

autores concluyen que este parásito protozoario es capaz de infectar varias especies de aves domésticas.

Chawengkirttikul *et al.* (2021), en Tailandia, en su artículo titulado “Molecular detection and genetic diversity of *Leucocytozoon sabrazesi* in chickens in Thailand”, se observó gametocitos de *L. sabrazesi* en los frotis de sangre y se utilizaron métodos moleculares para analizar la presencia y diversidad genética de *L. sabrazesi* en muestras de sangre de 313 pollos criados en las partes norte, oeste y sur de Tailandia. El ensayo de reacción en cadena de la polimerasa anidada (PCR anidada) basado en el gen *cytb* reveló que el 80.51 % (252/313) de los pollos dieron positivo para *L. sabrazesi*. El análisis de diversidad mostró 13 y 18 haplotipos de las secuencias de Tailandia y de otros países, respectivamente. Los análisis de entropía de las secuencias de ácidos nucleicos mostraron 26 picos de alta entropía con valores que oscilaban entre 0.24493 y 1.21056, mientras que los de secuencias de aminoácidos presentaban 5 picos de alta entropía con valores que oscilaban entre 0.39267 y 0.97012. Los resultados; por lo tanto, indican una presencia de alto peso molecular de *L. sabrazesi* en muestras de sangre de pollo con los factores asociados que es estadísticamente significativo ($p < 0,05$).

Piratae *et al.* (2021), en Tailandia, en su artículo “Prevalence and molecular identification of *Leucocytozoon* spp. in fighting cocks (*Gallus gallus*) in Thailand”, se recogieron 250 muestras de sangre de gallos de pelea en 9 distritos de la provincia de Maha Sarakham, Tailandia. Las infecciones por *Leucocytozoon* se examinaron mediante análisis de sangre y se usó PCR anidada seguida de análisis de secuencia del gen del citocromo b mitocondrial para identificar las especies de *Leucocytozoon*. En los resultados se observó que

22 de 250 (8 %) de las muestras tenían infecciones confirmadas por *Leucocytozoon* según el examen microscópico, mientras que, con la PCR anidada, 52 muestras dieron positivo. Se logró secuenciar con éxito 51 muestras, de las cuales, uno era *Plasmodium juxtannucleare*, 45 eran *Leucocytozoon* sp. (18%) y 5 eran *L. schoutedeni* (2%). Los autores concluyen que la leucocitozoonosis está muy extendida en los gallos de pelea, aunque la frecuencia no se determinó y necesita más estudio.

Elbestawy *et al.* (2021), en Egipto, en su artículo "*Leucocytozoon caulleryi* in Broiler Chicken Flocks: Clinical, Hematologic, Histopathologic, and Molecular Detection", " , Reportaron por primera vez la detección de leucocitozoonosis en cinco granjas de pollos de engorde en la gobernación egipcia de El-Beheira. Aunque las tasas de mortalidad suelen ser bajas (0,3%-1%, como mortalidad a los 5 días), cabe resaltar la aparición de lesiones post mortem calificadas como muy graves como (manchas y cicatrices hemorrágicas) e histopatológicas en diferentes órganos, incluidos los músculos esqueléticos, el hígado, los riñones, el páncreas, espacio abdominal y bolsa de Fabricio. La observación del frotis sanguíneo reveló gametocitos en glóbulos rojos y blancos. Con el PCR con transcriptasa inversa convencional y análisis de secuencia parcial del gen del citocromo oxidasa *b* mitocondrial fue detectado *Leucocytozoon caulleryi*.

Zillmann & Mehlitz (1979), en Costa de Marfil, en su artículo "The natural occurrence of *Trypanozoon* in domestic chicken in the Ivory Coast", se aislaron tripanosomas de un pollo infectado de forma natural (*Gallus gallus* var. *domesticus*) en Costa de Marfil utilizando *Mastomys natalensis* como animal receptor. Los tripanosomas fueron diagnosticados como pertenecientes al subgénero *Trypanozoon* por su morfología y su infectividad para roedores. El

stock estabilizado pudo infectar un pollo de laboratorio. La población demostró ser subresistente al plasma humano y mostró patrones electroforéticos de tres enzimas (ALAT III, ME I, PEP III) que hasta ahora solo se han visto en poblaciones de *Trypanozoon* originadas en cerdos y perros de la misma región estudiada. El descubrimiento por primera vez de un pollo portador de *Trypanozoon* debe ser considerado en epizootiología y epidemiología de las tripanosomiasis.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Galvez (2022), en Iquitos, en su trabajo de tesis “Estandarización de protocolos para el enriquecimiento y aislamiento de ADN Genómico de parásitos de los géneros *Plasmodium*, *Haemoproteus*, *Leucocytozoon* causantes de la malaria aviar en la amazonia peruana”, que tuvo como objetivo la comparación de protocolos de diagnóstico de ADN genómico para luego realizar la identificación de aves parasitadas por los géneros *Plasmodium*, *Haemoproteus* y *Leucocytozoon* agentes etiológicos de malaria aviar en la Región Loreto, para tal fin uso y modificó el protocolo de precipitación por sales (Salting-out) y el procedimiento de aislamiento de células sanguíneas se realizó por gradiente de densidades según las condiciones de la muestra colectada, procediéndose a la amplificación mediante Reacción en Cadena de la Polimerasa en tiempo real (qPCR) logrando resultados en la que el protocolo de precipitación de sales, mostró mejores resultados en relación a su concentración y calidad de ratios, en comparación con el método de aislamiento de células por gradientes de densidades, reporta que el ADN obtenido por esta vía no presenta contaminantes siendo posible realizar con éxito la identificación de malaria aviar, utilizando qPCR, en ese contexto se identificó a 170 aves positivas a parasitosis

siendo el orden *Passeriforme* y la familia *Thamnophilidae* los grupos más contaminadas por tanto más sensibles a parasitismo. En conclusión, el protocolo de precipitación de sales (Salting out) estandarizado mostro mayor eficiencia en la detección de malaria aviar, resultando ser una herramienta invaluable, en el campo para la rápida detección y fomento de la investigación en hemoparásitos.

Najarro (2020), en Lima, en su trabajo de tesis “Evaluación estacional de hemoparasitismo en las aves de la Reserva Nacional de Lachay”, tuvo como objetivo evaluar la variación estacional de la hemoparasitemia de las aves de la Reserva Nacional de Lachay (RNL). Iniciándose con la evaluación de algunos parámetros ambientales estacionales, posteriormente hizo una descripción somera de la biodiversidad de las aves locales en dos hábitats, en épocas seca tanto como época húmeda, evaluando la posible prevalencia de hemoparásitos relacionados con la estación en las comunidades de aves estudiadas. Se estableció la predicción respecto a la probabilidad e intensidad hemoparasitaria las que serían significativamente diferentes según la estación.

El método utilizado se basó, en el uso de la información climática, registrada por la estación meteorológica de la reserva, y además en colocar redes de neblina en dos hábitats de la reserva nacional de Lachay, que tuvo la finalidad de capturar aves, posterior a esta actividad se procedió a extracción de muestras de sangre en capilares, realizándose frotis los que fueron teñidos con coloración Giemsa. Luego los frotis se observaron en el microscopio para el recuento de células sanguíneas, registrando aquellas muestras positivas a hemoparásitos. Los resultados obtenidos mostraron que hay diferencias significativas entre la presencia e intensidad de hemoparásitos y la estacionalidad en la comunidad en estudio. Sin que sean concluyentes en

relación a la probabilidad de parasitismo. Observo que el parásito más prevalente en la época seca, fue *Haemosporida*. Además, pudo demostrar que ciertos factores como, estrategia social, gremio según estrato arbóreo de las especies resultaron condicionantes en la probabilidad de hemoparasitismo, sin embargo, la densidad poblacional no tuvo relación en la prevalencia de parasitismo.

Huamán & Drelys (2017), en Ayacucho, en su tesis “Ectoparásitos y hemoparásitos en *Columba livia* “paloma doméstica” de la plaza de armas de la ciudad de Ayacucho 2017”, que tuvo como objetivo establecer la presencia de ectoparásitos y hemoparásitos asociados a los factores biológicos de *Columba livia* “paloma doméstica” presentes en la plaza de armas en la ciudad de Ayacucho. Para tal fin se realizó la captura en los meses de agosto a setiembre de 2017, habiéndose capturado 96 palomas de ellos 21 fueron juveniles y 75 adultos (32 machos y 43 hembras), para la captura se utilizó una red de nylon (3x3 m.), en el laboratorio se procedió a examinar cada unidad de análisis usando una lupa, para recolectar a los ectoparásitos presentes, seguidamente se extrajo una gota de sangre de la vena braquial, con el fin de realizar el frotis sanguíneo, y así determinar la presencia de hemoparásitos. Los resultados obtenidos fueron: Tres especies de artrópodos correspondientes a *Columbicola columbae* (93,80%), *Campanulotes bidentatus* (84,40%) y *Pseudolynchia brunnea* (16,70%) y una especie de hemoparásito correspondiente a *Haemoproteus* sp. (66,70%), por otro lado, se determinó que no existe asociación entre la prevalencia de ectoparásitos y hemoparásitos con respecto a la edad y el sexo de *Columba livia*.

Arellano (2016), en Lima, en sus tesis “Hemoparásitos en paloma de castilla (*Columba livia*) procedentes de una zona rural y una zona urbana en el

Departamento de Lima”, tuvo como objetivo determinar la presencia de hemoparásitos en las palomas de Castilla procedentes de una zona urbana y una zona rural en el departamento de Lima. El estudio se ejecutó, en el centro poblado San Alejo, en la ciudad y provincia de Barranca, (zona rural) y en un zoológico del distrito de San Juan de Miraflores, (zona urbana), Se capturaron 52 aves adultas utilizando redes de neblina (25 machos y 27 hembras), 28 y 24 aves en la zona rural y urbana, respectivamente. Las aves capturadas fueron llevadas al Laboratorio Central de la Facultad de Ciencias Agropecuarias Escuela Académico Profesional de Medicina Veterinaria, para obtener 0,5 ml de sangre de la vena ulnar media y realizar frotices sanguíneos. Los frotices fueron fijados con metanol y teñidos con Tinción Giemsa para ser observados al microscopio. Los resultados se expresaron en porcentajes. Se obtuvo que el 94.23 % (49/52) de las aves fueron positivas a la presencia de hemoparásitos, identificando a tres especies de estas: 94,23% *Haemoproteus* sp., 13,46% *Plasmodium* sp. y 1,92% *Leucocytozoon* sp.

Villa & Ricopa (2016), en Iquitos, en su tesis “Prevalencia y diversidad de hemoparásitos en aves capturadas en la Reserva Nacional Allpahuayo Mishana (RNAM), Iquitos-Perú, 2013”, que tuvo como objetivo determinar la prevalencia y diversidad de hemoparásitos en aves de la RNAM, para ello, se analizaron un total 240 muestras sanguíneas pertenecientes a 22 familias y 64 especies de aves, donde se obtuvo 39 (16.25 %) muestras sanguíneas positivas. Solo 17 (26.6 %) especies de aves estuvieron infectadas con hemoparásitos. Se determinó la prevalencia de los siguientes géneros de hemoparásitos: *Plasmodium* (10 %), *Haemoproteus* (2.9 %) y *Microfilarias* (2.5 %). La prevalencia varió según especies de aves: *Cacicus cela* (familia *Icteridae*) con

6.67 % y *Lepidothrix coronata* (familia *Pipridae*) con 2.5 % fueron las más infectadas, mientras que el resto de las especies presentó prevalencias menores al 2 %. La prevalencia en aves residentes fue de 16.25 %, no encontrándose infección en aves migratorias. Las aves del bosque secundario presentaron una prevalencia de infección superior (11.25 %) que las aves que habitaban en el bosque primario (5 %), siendo significativo $p < 0.001$ al análisis estadístico. Se determinaron 15 linajes de haemosporidios diferentes (10 *Plasmodium*, 5 *Haemoproteus*). De estos 15 linajes, 9 fueron nuevos hallazgos registrados en este estudio.

Romero (2016), en Iquitos, en sus tesis "Prevalencia y análisis filogenético de hemoparásitos en colonias de *Cacicus cela* "paucare" Linnaeus, 1758 (*Passeriformes: icteridae*)", tuvo como objetivo determinar la prevalencia de hemoparásitos con respecto a la ubicación geográfica, sexo y edad en *Cacicus cela* "paucare"; además de realizar un análisis filogenético para identificar los linajes y las relaciones filogenéticas de hemoparásitos en estas aves. Fueron capturados 89 ejemplares, mediante redes de neblina. De cada ejemplar se extrajo una alícuota de sangre venosa y se transfirió a tarjetas whatman FTA (Fast Technology for Analysis of Nucleic Acids). El ADN se extrajo por procedimientos estándares y mediante PCR se amplificó un fragmento de 478 pb del gen del citocromo b, este amplicón fue purificado y secuenciado con métodos estándares. Existió una alta prevalencia de infecciones por hemoparásitos aviares en las colonias estudiadas (desde 87 % hasta 100%). Con la secuencia obtenida se buscó homólogos en una base de datos y se realizó el análisis filogenético, encontrándose en total 5 linajes pertenecientes a *Plasmodium* spp., de los cuales 4 fueron descubiertos por primera vez en este

trabajo (Linajes “64”, “68”, “211”, “12”). En conclusión, existe una alta prevalencia de hemoparásitos en *Cacicus cela*, siendo las hembras más susceptibles que los machos a ser infectadas. Asimismo, los juveniles mayormente parasitados que los polluelos y adultos. El linaje “59” fue el más frecuente, encontrándose en todas las zonas de muestreos.

Trigueros (2015), en Pucallpa, en su libro “Hemoparasitosis de las aves domésticas en el trópico peruano” describe tres casos de hemoparásitos en aves domésticas en Pucallpa: “A fines del año 1976 (18/11/76) del siglo pasado, el IVITA – Pucallpa recibió 50 patipollos Muscovy (*Cairina moschata*) de 8 semanas de edad, todavía cubiertos de plumones (cobertura de aspecto algodonoso) parasitológicamente libres de hemoparásitos, los cuales fueron ubicados y alimentados a base de maíz y nicovita en un corral junto a la ribera de una poza. Cada cuatro semanas desde la llegada de la nueva población se extrajo sangre al azar a diez patipollos (20%) empleando el microtubo de Woo heparinizado como microrecipiente de sangre y láminas para frotis sanguíneos. A las ocho semanas de estadía se infectaron 5 de los 10 muestreados con *Haemoproteus* spp. y en el siguiente control a las 12 semanas, estaban infectados el 100 % de las muestras, situación que se mantuvo hasta las 36 semanas (252 días) en que culminaron las observaciones y muestreos con los patos debidamente emplumados y adaptados, pero viviendo como portadores sanos o asintomáticos”.

“En un muestreo de los que siempre se realizaban cada cierto tiempo de 1 a 2 veces por año en algunos patos de zonas aledañas a la E.E. del IVITA – Pucallpa para determinar si la prevalencia del *Haemoproteus* siempre se mantenía, resultó que el 01/03/94 al analizar 3 muestras de sangre de patos

adultos Muscovy de condiciones saludables, todos resultaron infectados por *Plasmodium*, mostrando una parasitemia del 0.47% y un hematocrito del 41%, ambos valores ubicados dentro de sus márgenes normales”.

“El 16 de mayo del 2008 se recepcionó en el laboratorio de Microbiología IVITA Pucallpa-ciudad, un gallo de pelea (*Gallus gallus*) con la siguiente sintomatología: Gran palidez de mucosas, emaciación, apatía, inapetencia, diarrea y geofagia. La temperatura cloacal (TCL) fue de 41.5°C. Debido a la gran palidez se extrajo sangre por punción de la vena braquial y recepcionada en microtubos de Woo heparinizados, los que al procesarlo arrojaron un hematocrito (HT) del 14 % y al frotis sanguíneo coloreados con Wright, positividad a *Plasmodium* y una parasitemia del 7% resultados que indicaban que el agente malárico era de alta patogenicidad. El problema en los primeros días era la inapetencia por lo que diariamente se le tenía que dar de comer vía oral. El proceso de seguimiento del agente malárico fue prolongado, sin embargo, el día más crucial fue, el 16avo día, en que la enfermedad casi acaba con el hospedero, donde el HT (4.5%) y la TCL (38.7°C) disminuyeron dramáticamente, muy por debajo de los límites críticos, mientras que la parasitemia se incrementaba letalmente (11.45%). Situación que se sofocó con transfusión de 6 ml de sangre y ayuda calorífica mediante una estufa graduada de 40°C, la respuesta fue muy rápida que al día siguiente recuperó su TCL a 40°C. El HT también respondió positivamente incrementándose al 10%. A los 2 días de la crisis, se inició la dosificación antimalárica con sulfato de cloroquina en dosis de 30 mg/kg de p.c. por cinco días consecutivos vía oral. El galliforme fue dado de alta a los 77 días, ya fuera de peligro con su

TCL 41.5°C normal y un HT en franco ascenso de 21%, que se manifestó con el color rojizo de la piel de la cara y mucosas”.

Palomino & Dessire (2007), en Lima, en su tesis “Presencia de *Leucocytozoon smithi* en pavos de engorde de crianza comercial del departamento de Lima”, tuvo como objetivo demostrar la presencia de las formas gametogónicas del *Leucocytozoon smithi* en pavos procedentes de granjas comerciales del departamento de Lima. Para tal, se tomaron muestras de sangre de 346 pavos aparentemente sanos procedentes de once granjas comerciales. Se muestrearon animales entre de 1 a 17 semanas durante los meses de octubre a noviembre del 2005. Se prepararon dos frotis de sangre por pavo los que fueron coloreados con tinción Giemsa y observados al microscopio simple (100X). Sin embargo, en los resultados no se observaron gametocitos de *L. smithi* en ninguno de los frotis examinados concluyéndose que el parásito no se encuentra presente en poblaciones aparentemente sanas y de estarlo lo está en una prevalencia menor al 1%.

2.1.3. Antecedentes Regionales

Moreno (2017), en su trabajo de tesis para pregrado “Identificación de hemoparásitos y ectoparásitos en palomas (*Columba livia*) que habitan en parques de la ciudad de Huánuco - 2016”, se planteó como objetivo identificar los ectoparásitos y hemoparásitos en palomas (*Columba livia*) que habitan en parques de la ciudad de Huánuco. Para ello, capturó 150 palomas de cuatro parques de la ciudad de Huánuco (Parque Amarilis, Parque Cartagena, Parque San Pedro y Plaza de Armas) desde agosto 2016 a marzo del 2017. Se realizó una evaluación visual de la cabeza, cuello, dorso, cola, pecho y alas y se colectaron los ectoparásitos visibles con una pinza, siendo conservados en

alcohol al 70%. Para la muestra de sangre, se realizó una punción de la vena braquial y se colectó con un capilar. Dos frotices fueron realizados por cada ave, posteriormente fijados en metanol y teñidos con Giemsa. En sus resultados se reporta una prevalencia de 94.7% de infestación por ectoparásitos en las palomas, siendo *Columbicola columbae* (90 %) el de mayor prevalencia seguido *Goniodes gigas* (48.7 %), *Pseudolynchia canariensis* (25.3 %), *Menacanthus stramineus* (1.3 %), *Ornithonyssus* sp. (1.3 %) y *Menopon gallinae* (0.7 %), con relación a los hemoparásitos se encontró una prevalencia de 96.7% para *Haemoproteus* sp. No se encontró relación entre las palomas infestadas con *Pseudolynchia canariensis* y *Haemoproteus* sp. ($r\emptyset$: - 0.23, p: 0.780). La tesista concluye que las palomas que habitan los parques de la ciudad de Huánuco tienen una alta prevalencia de ectoparásitos con mayor prevalencia de piojos *Mallophaga* y alta prevalencia de *Haemoproteus* sp. así mismo, se identificó un ácaro *Ornithonyssus* sp. con potencial zoonótico.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. Definición de gallina (*Gallus gallus domesticus*)

Las especies de aves de corral fueron domesticadas a partir de sus ancestros salvajes hace miles de años. Los pollos provienen del pájaro rojo de la selva (*Gallus gallus*) y los pavos del pavo salvaje americano (*Meleagris gallopavo*). La domesticación se produjo al menos dos veces en diferentes regiones: el valle del Indo en la cultura Harappa 2500 años a. C., y en sitios neolíticos en el norte de China, donde hay informes de restos de pollos mucho más antiguos (<6000 a. C.) (Lawal *et al.*, 2020; Tixier-Boichard *et al.*, 2011; West & Zhou, 1988; Zeuner, 1963). Wang *et al.* sugieren que los pollos domésticos se derivaron inicialmente de la subespecie R/JF *Gallus gallus spadiceus* en Asia, se

translocaron por el sudeste y el sur de Asia y se cruzaron con otras especies de aves de la selva (Wang et al., 2020). Los genomas de las poblaciones de pollos modernas utilizadas para la producción de carne confirman el papel considerable de las razas asiáticas pesadas en los pollos de engorde modernos (Guo et al., 2022).

La llegada de las gallinas a América es aceptada por la teoría que llegaron durante los primeros viajes de Cristóbal Colón, sin embargo también se teoriza que llegaron a América del Sur desde la isla de Pascua, ubicada al sudeste del océano Pacífico e introducidas al continente por pobladores provenientes de Polinesia (Storey et al., 2007).

2.2.1.1. Gallinas y su importancia en la avicultura familiar

Desde su domesticación, las gallinas (*G. gallus domesticus*) han sido veneradas por diversas culturas alrededor del mundo. Los pollos son actualmente la fuente preferida de proteína animal y el animal doméstico más numeroso. A pesar de su popularidad y ubicuidad, los orígenes geográficos y temporales de los pollos domésticos siguen siendo controvertidos, se cree que la domesticación de los pollos ocurrió durante el Holoceno (Wang et al., 2020). Las gallinas se clasifican en: orden: *Galliformes*, familia: *Phasianidae*, género: *Gallus* (aves de la selva). Se reconocen cuatro especies de aves de la selva. Estos son: a) *Gallus gallus* (gallina roja de la selva), b) *Gallus varius* (ave verde de la selva), c) *Gallus sonneratii* (ave gris de la selva) y d) *Gallus lafayetii* (ave de la selva de Ceilán). Los pollos actuales que se utilizan comercialmente tanto para la producción de carne como de huevos son aves domesticadas y son descendientes de las especies de aves rojas de la selva (Al-Nasser et al., 2007).

En el Perú, el 65.5 % de productores/as, realizan la crianza de gallinas en su actividad pecuaria. En los pequeños/as y medianos/as productores/as en el 2017, aumento el número de productores/as que crían gallinas en 1.5 puntos porcentuales. En los grandes productores/as se incrementó en 5.9 puntos porcentuales los que crían gallinas (INEI, 2017).

2.2.2. Hemoparásitos en aves

Los principales hemoparásitos en aves son especies de los géneros, *Plasmodium*, *Haemoproteus* y *Leucocytozoon*. Que pertenecen al filo *Apicomplexa* del suborden Haemosporina, estos parasitan la sangre y órganos hematopoyéticos.

2.2.2.1. Plasmodiosis

2.2.2.1.1. Taxonomía

Reino Eukaryota

Filum Apicomplexa

Clase Aconoidasida

Orden Haemosporida

Familia Plasmodiidae

Genero Plasmodium

2.2.2.1.2. Etiología

La plasmodiosis es propia de países tropicales y subtropicales, pero también se halla en los mediterráneos, incluyendo la península ibérica, donde se ha diagnosticado *Plasmodium gallinaceum* Brumpt, 1945, en la gallina y el pavo; *P. elongatum* Huff, 1930, en el gorrion y *P. relictum* (Grassi y Feletti, 1891; sin.

P. praecox) en uracas, grajillas, perdiz roja y diversos paseridos. Otras especies de interés son *P. juxtannucleare* Versiani y Furtado Gomes, 194, de gallinas y pavos; en estos también pueden hallarse *P. durae* y *P. griffithsi* (Del Campillo *et al.*, 1999).

2.2.2.1.3. Patología e epidemiología

Los síntomas de la plasmodiosis incluyen fiebre, anemia (normocítica y normocrómica), hipoxia, erizamiento de las plumas e hinchamiento de los parpados, puede a ver signos de padecimiento nervioso, como consecuencia del bloqueo de capilares cerebrales. La presencia de los parásitos da lugar a reacciones inmunitarias, con formación de complejo antígeno/anticuerpo, responsable de algunos fenómenos de trombosis vascular cerebral. Las lesiones más importantes asientan en el hígado, bazo y riñones, que aparecen muy aumentado de volumen, con zonas infartadas y numerosas fases del ciclo exoeritrocitario en los elementos fijos del sistema reticulohistiocitario. También hay hemorragias subcutáneas y fibrosis (Del Campillo *et al.*, 1999).

Plasmodium juxtannucleare Versiani & Gomes, 1941, el agente que causa la malaria aviar en *Gallus gallus*, este parasito fue observado por primera vez en Brasil. Además de los pollos domésticos, hay informes de otras aves silvestres que también pueden estar infectadas por *P. juxtannucleare*. Los huéspedes invertebrados de son mosquitos de la tribu Culicini. La patogenicidad puede estar relacionada con las cepas en las que produce estadios de exoeritrocitos, que se pueden encontrar principalmente en el bazo, junto con el hígado, los pulmones, la médula ósea y el cerebro. El número de eritrocitos parasitados es generalmente bajo en aves naturalmente infectadas. Por esta razón, el aumento de las cargas parasitarias en sangre suele ser lento debido al pequeño número

de merozoítos producidos por los esquizontes en relación con los plasmodios que aquejan a los humanos (Vashist *et al.*, 2011).

Los datos sobre los efectos de *Plasmodium gallinaceum* en aves domesticadas son escasos. Los signos clínicos incluyen depresión, fiebre, anorexia, reducción del aumento de peso, mala conversión alimenticia, anemia, heces verdes y, a menudo, la muerte. Cuanto más viejas son las aves, menor es la mortalidad y mayor es el tiempo hasta la muerte. El inicio de la parasitemia detectable ocurre principalmente durante el segundo día después de la infección (59% de las aves). El pico de parasitemia (aproximadamente el 70 %) se produce el sexto día en el 85 % de las aves supervivientes. El período prepatente es generalmente de 7 a 19 días. Valores de hematocrito anormalmente bajos de ≤ 24 % y se registraran temperaturas colónicas altas de ≥ 42 °C. La ganancia de peso de las aves con malaria se reduce aproximadamente entre un 18 % y un 51 %, y la eficiencia de conversión alimenticia a menudo se baja entre un 12 % y un 41 % aproximadamente. La reducción del crecimiento se debe enteramente a la anorexia. El peso del hígado en relación con el peso corporal (normalmente aproximadamente del 2 % al 3 %) aumentó hasta aproximadamente el 4,5 % a los 8 días, y el peso relativo del bazo (normalmente aproximadamente del 0.2 %) aumentó al 1.6 % a los 12 días (Williams, 2005).

2.2.2.1.4. Ciclo biológico

El ciclo biológico de *Plasmodium* spp se caracteriza por necesitar de un hospedador vertebrado en el que tiene lugar la esquizogonia, en dos fases, la primera de las cuales se realiza repetidas veces en las células del sistema retículo-histiocitario (endotelios y células hematopoyéticas, esquizogonia exoeritrocítica), con varias generaciones de esquizontes que forman merozoítos

repetidores del ciclo (criptomerozoitos), hasta que aparecen otros merozoitos (metamerozoitos) que ya invaden a las hematíes para formar esquizontes, formadores de merozoitos que, a su vez, invaden otros hematíes, produciendo un pigmento característico derivado de la hemoglobina. Algunos de estos merozoitos pueden invadir elementos histiocitarios para continuar el ciclo exoeritrocítico. Finalmente, dan lugar a los gamontes que infectan a los mosquito (*Culex*, *Aedes*, *Anopheles*), en el que maduran, se unen (singamia) para formar zigotos móviles (ooquinetos), estos carentes de envoltura quística, e inician la esporogonia, con formación de esporozoitos, que migran hacia las glándulas salivares de los mosquitos y son inoculados con la saliva cuando el mosquito se alimenta sobre otra ave (Del Campillo *et al.*, 1999).

2.2.2.2. Hemoproteosis

2.2.2.2.1. Taxonomía

Reino Eukaryota

Filum Apicomplexa

Clase Aconoidasida

Orden Haemosporida

Familia Haemoproteidae

Genero Haemoproteus

Las hemoproteosis de interés veterinario son las propias de *Columbiformes* y de *Galliformes*. En la península ibérica se han identificado *Haemoproteus columbae* Kruse, 1890, *H. fringillae* Labbe, 1896, *H. globosus*, *H. macropigmentatus*, *H. multiparasitans* y *H. turtur*, estas últimas cuatro especies han sido descritas por Covalada y Gallego en 1950, más otras varias cuyos

hospedadores son las gallinas y muy diversos pájaros. Otras especies interesantes son *H. meleagridis* Levina, 1961, del pavo, y *H. lophorryx*, de la codorniz californiana, presentes en los Estados Unidos (Del Campillo *et al.*, 1999).

2.2.2.2. Patología

Se considera que los haemoproteus están bien adaptados a sus hospedadores vertebrados y, consecuentemente, muchos de ellos se creen poco patógenos, aunque se han descrito anemia (con elevada parasitemias), disnea, edema pulmonar, hipertrofia hepática y esplénica, lesiones de la molleja, diarrea con heces blanquecina, etc. Sin embargo, en pavos se aprecia necrosis muscular diseminada.

2.2.2.3. Ciclo biológico

En el ciclo biológico de los haemoproteidos desarrollan la fase esquizogónica en células fijas de los tejidos y en la sangre solo aparecen los gametocitos, al igual que plasmodium, estos parásitos necesitan de un hospedero intermediario Díptero, que en el caso de *H. columbae* es la mosca hipobocida *Pseudolynchia canariensis* (sin. *Lynchia maura*), en la que tiene lugar la fase esporogónica del ciclo. En el ave se desarrolla esquizogónicamente el parásito en los endotelios viscerales, con varias generaciones que dan lugar a macroesquizontes, que liberan merozoitos, hasta que, pasados 14-28 días, aparecen en los hematíes circulantes los gamontes que infectan a *P. canariensis*. Estos parásitos son considerados no muy patógena. Por otro lado, otras especies parasitas de columbidas son *H. palumbi*, de la paloma torcaz en cuyo ciclo biológico interviene el acaro *Ornithomyia avicularis*. *Haemaproteus melagridis* infecta a pavos en el que desarrolla la esquizogonia, con dos

generaciones de esquizontes, en el endotelio de los músculos del esqueleto y cardiaco, dando lugar a una intensa miositis. Los gamontes aparecen en los hematíes e infectan a los mosquitos del género *Culicoides*, en los que forman los esporozoitos en 17-18 días. Es una especie considerada patógena (Del Campillo *et al.*, 1999)

2.2.2.3. Leucocitozoonosis

2.2.2.3.1. Taxonomía

Reino Eukaryota

Filum Apicomplexa

Clase Aconoidasida

Orden Haemosporida

Familia Leucocytozoidae

Genero Leucocytozoon

2.2.2.3.2. Etiología

Leucocytozoon se ha descrito a nivel mundial como huéspedes aviares y afecta significativamente a muchos taxones de aves (Piratae *et al.*, 2021), puede afectar a gansos, parasitados por *Leucocytozoon simondi*, Mathias y Leger, 1910, los pavos por *L. smithi* (Laveran y Lucet, 1905) y la gallina con tres especies, presentes especialmente en el Sudeste asiático, las dos primeras, y en Africa la tercera: *L. caullery* Mathis y Leger, 1910, relativamente patógena, *L. sabrazesi* Mathias y Léger, 1910, más benigna, y *L. schoutedeni* Rodham *et al.*, 1913 (Del Campillo *et al.*, 1999).

2.2.2.3.3. Patología y epidemiología

Por lo general la leucocytozoonosis tiene más interés en países tropicales que en los de la zona templada. En los primeros se describen problemas patológicos veraniegos en las gallinas, debido a *L. caullery* y en, mucho menor medida, también por *L. sabrazei*. En la patogenia es importante la destrucción directa de los hematíes parasitados, tanto en la médula ósea como en la sangre circundante, y la indirecta debido a alteración molecular de sus componentes, que da lugar a hemólisis intravascular y bloqueo capilar por microembolias, necrosis en el hígado, bazo, pulmones, etc. Aparte de la anemia, con palidez de las mucosas, se observa trastornos en la locomoción, torticolis (Del Campillo *et al.*, 1999).

Este parásito se encuentra en las células sanguíneas de los huéspedes aviares y es transmitido por simúlidos o mosquitos *Culicoides*. Los casos de alta patogenicidad causados por la especie *L. sabrazei* presentan mortalidad clínica en pollos y disminución subclínica de la producción de huevos con varios síntomas que incluyen depresión, debilidad, anorexia, inquietud, anemia, cresta pálida, heces verdes y muerte. Los pollos infectados poseen una tasa de mortalidad de más del 50%, lo que resulta en pérdidas económicas significativas (Chawengkirttikul *et al.*, 2021).

2.2.2.3.4. Ciclo biológico

El ciclo de estas especies implica la participación de mosquitos simúlidos (moscas negras) para *L. smithi* y *L. simondi*, y *Culicoides* spp. para las especies parásitas de las gallinas. Los artrópodos adquieren la infección al alimentarse de sangre con macro y microgametos que, según las especies parásitas, se encuentran en los leucocitos o en los hematíes. Son características las formas

de huso de muchos de ellos, aunque también aparecen las formas redondeadas en otros casos. La esporogonia en el vector da lugar a la formación de ooquistes pequeños con cerca de 100 esporozoitos y requieren una semana, a temperatura de 13 °C, transcurrido el cual los esporozoitos son inoculados con la saliva cuando el mosquito vuelve a alimentarse. El ciclo esporozogonico en el vertebrado se desarrolla en el hígado, bazo, corazón, pulmones, cerebro y musculo, con formación de grandes esquizontes de hasta 50 µm de diámetro (megalo esquizontes) rodeados de una gruesa membrana, cuyos merozoitos pasan a convertirse en gamontes (Del Campillo *et al.*, 1999).

2.2.2.4. Tripanosomosis

2.2.2.4.1. Taxonomia

Reino Eukaryota

Filum Euglenozoa

Clase Kinetoplastea

Orden Trypanosomatida

Familia Trypanosomatidae

Genero Trypanosoma

Los tripanosomas aviáres son parásitos protozoarios cosmopolitas y comunes de las aves; sin embargo, el conocimiento de sus ciclos de vida y vectores sigue siendo incompleto (Fialová *et al.*, 2021). La tripanosomosis interesa como parásitos de canarios, pero tienen poca importancia en las aves industriales, pues las especies que en ellas se han identificado pertenecen al grupo *Stercoraria* (*Trypanosoma gallinarum* Bruce *et al.*, 1911, más otras como

T. avium, *T. numidae*, *T. calmetti*), se consideran no patógenas y las del grupo salivaria, afines a *T. (T) brucei*, causan infecciones asintomáticas. Como vectores del grupo salivaria se citan culicinos (*Aedes* spp.) y simulidos, en los que se desarrollan las primeras fases en el intestino medio y las metacíclicas en el posterior. También se incriminan dermanisus (*Dermanyssus gallinae*) e hipoboscidos (*Ornithomyia avicularia*). En este caso se estima que la infección de los pájaros ocurre al ingerir vectores infectados. Los tripanosomas aviares aparecen en sangre periférica con carácter estacional, en concordancia con los periodos de actividad de los vectores correspondientes, en tanto que permanecen en la medula ósea durante el invierno (Del Campillo *et al.*, 1999).

2.2.3. Diagnóstico de hemoparásitos

El método de diagnóstico convencional se realiza mediante extensiones de sangre teñidas con Giemsa o azul-cresil brillante, para hallar gamontes circulantes, o mediante impresiones de órganos para identificar esquizontes. La presencia de anticuerpos puede determinarse mediante ELISA (Del Campillo *et al.*, 1999), sin embargo, el método tiene varios inconvenientes, como que requiere un microscopista experimentado, no es confiable cuando la parasitemia es baja y no puede diferenciar con precisión entre las coinfecciones de múltiples especies de parásitos (Xuan *et al.*, 2021).

Un método más moderno es a través de la detección de ADN o ARN de parásitos mediante el método de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) que utiliza cebadores derivados del gen del citocromo b (*Cytb*) mitocondrial de los parásitos podría ser más común, confiable y ampliamente utilizado en el diagnóstico de infecciones, en particular en el laboratorio por su alta sensibilidad y especificidad, incluso cuando los frotis de sangre son negativos en caso de

baja parasitemia o etapa temprana de infección en animales (Chawengkirttikul et al., 2021). Además se ha desarrollado un nuevo ensayo de PCR multiplex para detectar y diferenciar simultáneamente cuatro parásitos hemosporidiales: *Leucocytozoon caulleryi*, *Leucocytozoon sabrazei*, *Plasmodium juxtannucleare* y *Plasmodium gallinaceum*, como una herramienta útil para la detección de parásitos hemosporidiales aviares ya sea solos o en condiciones de coinfección y para estudios epidemiológicos a gran escala (Xuan et al., 2021).

2.2.4. Profilaxis y control

Como tratamiento se emplea el clopidol y en la terapia las sulfamidas potenciadas (15 partes de sulfamonometoxina + 4 de ormetropin, 4 ppm/en pienso/por varias semanas), la pirimetamina (con 1 ppm mejora la clínica y con 25 ppm es curativa) y la furazolidona (150 ppm), la cloroquina (1 mg/kgpv/día), quinacrina (1.6 mg/kgpv/día) en ambos casos durante cinco días, IM: primaquina (100 mg/kgpv, vo) y combinaciones de sulfadinas y pirimetamina (sulfametoxin + pirimetamina; sulfaquinoxalina + trimetropina, en agua de bebida/siete días). La profilaxis implica la protección frente a los mosquitos (mallas) y el control mediante métodos químicos o biológicos (Del Campillo et al., 1999).

2.2.5. Distrito Chinchao

El distrito de Chinchao está ubicado en la parte nororiental de la Provincia de Huánuco a una altitud de 2.108 m.s.n.m con latitud sur de 9°48'10", latitud oeste de 76°04'11". Limita por el norte con el distrito de Mariano Dámaso Beraun perteneciente a la provincia de Leoncio Prado; por el noroeste, con el distrito de Marías de la provincia de Dos de Mayo; hacia el noreste, con el distrito de Chaglla de la provincia de Pachitea; al oeste y sur, con el distrito de Churubamba la provincia de Huánuco; hacia el este limita, desde el 2015, por la creación del

nuevo distrito con San Pablo de Pillao. El distrito está conformado por 82 centros poblados en donde habitan 13135 personas en una superficie de aproximadamente 806.57 Km². El centro poblado con la mayor cantidad de habitantes es Acomayo (capital distrital) que concentra el 15.32 % de la población, seguido del centro poblado de Pachachupan con 11.29%; el 73.38% de la población es dispersa en los 80 centros poblados del distrito. La capital del distrito es el pueblo de Acomayo, ubicada en la zona sur del distrito a 2,093 m.s.n.m. (INEI, 2017).

2.3. BASES CONCEPTUALES O DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

2.3.1. Parasitemia: Presencia de parásitos en la sangre, permite estimar la intensidad de la infección, la que, a su vez, se relaciona con la severidad de las manifestaciones clínicas.

2.3.2. Hemoparásitos: Son agentes infecciosos transmitidos por vectores hematófagos que requieren de la localización permanente, de al menos una de sus formas evolutivas, en el sistema circulatorio o el tejido sanguíneo.

2.3.3. Esquizontes: Célula multinuclear de algunos esporozoos que es el resultado del crecimiento del trofozoito en una célula del huésped; se divide por segmentación en merozoítos.

2.3.4. Gamontes: Es el gametocito de los esporozoos, que viene a ser una célula germinal a partir de la cual se forman los gametos.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1. ÁMBITO DE ESTUDIO

La recolección de la sangre de las aves (*Gallus gallus domesticus*) se realizó en dos centros poblados y seis caseríos del distrito de Chinchao, durante el periodo de julio a setiembre del 2023. La evaluación de las muestras de sangre se realizó en el laboratorio de microbiología e inmunología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia – UNHEVAL.

3.2. POBLACIÓN

La población estuvo conformada por todas las gallinas de los dos centros poblados del distrito de Chinchao, donde se realizó el estudio.

3.3. MUESTRA

El tipo de muestreo fue no probabilístico, por lo que el número de muestras es de conveniencia para el investigador, siendo este caso 52 gallinas. Esto debido a que nuestro estudio es de un nivel descriptivo y relacional.

3.4. NIVEL Y TIPO DE ESTUDIO

3.4.1. Tipo de investigación

Según el tiempo de estudio: Prospectivo

Según la participación del investigador: Observacional

Según la cantidad de medición de las variables: Transversal

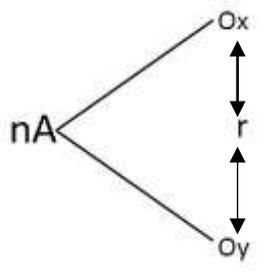
Según la cantidad de variables estudiadas: Analítico

3.4.2. Nivel de investigación

Descriptivo, relacional

3.5. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El diseño fue transversal porque se analizaron los datos obtenidos de un grupo de individuos en un momento a la vez; fue descriptivo de una sola muestra, porque se describe cada una de las variables (Fonseca *et al.*, 2012). El esquema empleado fue:



Donde:

- n : Muestra de estudio
- A : Asignación aleatoria de los elementos de estudio
- Ox : Observación de la primera variable
- Oy : Observación de la segunda variable
- r : Relación

3.6. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

3.6.1. Técnicas e instrumento de recolección de datos.

La técnica utilizada fue la observación.

El instrumento empleado en esta tesis fue la guía de observación.

3.6.2. Muestreo de las gallinas

Las aves (*G. gallus domesticus*) fueron muestreadas en dos centros poblados y seis caseríos del distrito de Chinchao, se realizó visitas previas en el que identifico las familias que crían gallinas. Para obtener la muestra de aves, se pidió permiso a los dueños se eligieron aves al azar, para ello se identificaron

el número total de gallinas y se realizó una lista enumerada, posteriormente se procedió a un sorteo para la elección de las aves.

Las gallinas seleccionadas, fueron capturadas, pesadas y registradas según el sexo y la edad en la guía de observación (Anexo 2).

3.6.3. Colección de sangre de las gallinas y determinación de Hemoparásitos

Se realizó una punción en la vena braquial de las aves, con aguja número 23, de esta se extrajo una pequeña muestra de sangre, el cual fue usado para la preparación de un frotis sanguíneo. Luego de la preparación del frotis sanguíneo, la lámina se dejó secar y posteriormente se fijó con metanol durante tres minutos, el metanol fue lavado con agua destilada y dejado a secar nuevamente, luego se procedió a teñir con coloración Giemsa durante 20 minutos, transcurrido este tiempo se lavó nuevamente con agua destilada para eliminar los residuos de la tinción. Como mínimo se preparó dos frotis por ave muestreada. Los frotis teñidos fueron examinados, usando el microscopio con la lente de inmersión (100x) esto para la determinar la presencia de hemoparásitos (Del Campillo et al., 1999; Leguia, 1999). Para la identificación de hemoparásitos se usó la descripción de Del Campillo et al. (1999). Las microfotografías fueron tomadas con una cámara digital Leica MC190HD.

3.6.4. Instrumentos

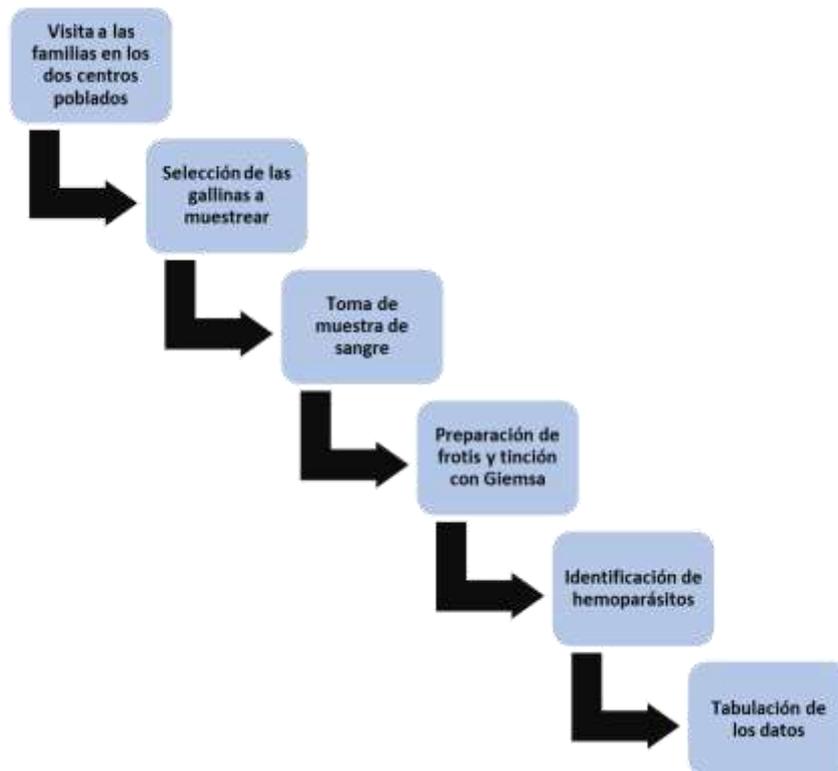
Para la recolección de los datos se hizo uso de una guía de observación (Anexo 2).

3.7. VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

No se aplica, ya que el instrumento no es una encuesta

3.8. PROCEDIMIENTO

El procedimiento para la ejecución de este trabajo de investigación fue el siguiente.



3.9. PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS ESTADÍSTICOS

Para el análisis descriptivo de los datos se usó en programa SPSS versión 26. Fueron usados las frecuencias y porcentajes que fueron presentados en tablas y gráficos elaborados con el programa Microsoft Excel 2016.

3.10. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Las aves empleadas en el estudio no se sometieron a un estrés prolongado, además de que el procedimiento para la extracción de muestras de sangre estuvo de acuerdo con la técnica menos dolorosa posible.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

4.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS RESULTADOS

4.1.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Se obtuvo muestras de sangre de 52 aves de traspatio (*G. gallus domesticus*) de seis caseríos y dos centros poblados que pertenecen al distrito de Chinchao, Huánuco. De estas 52 aves el 67 % (n = 35) fueron hembras y 33 % (n= 17) machos (Tabla 1 y Figura 1).

Tabla 1. Número de aves de traspatio, *Gallus gallus domesticus* muestreados en el distrito de Chinchao, con relación al sexo del ave.

Lugar	Sexo				Total	
	Hembra		Macho		n	%
	n	%	n	%		
Caserío Expedición	4	7.7	3	5.8	7	13.5
Caserío Villa Paraíso	14	26.9	3	5.8	17	32.7
Caserío Inca Huasi	6	11.5	4	7.7	10	19.2
CC. PP Puente Durand	3	5.8	0	0-0	3	5.8
CC. PP Macora	4	7.7	2	3.8	6	11.5
Caserío Mallqui	1	1.9	3	5.8	4	7.7
Caserío Puquio	0	0.0	1	1.9	1	1.9
Caserío Tres Estrellas	3	5.8	1	1.9	4	7.7
Total	35	67.3	17	32.7	52	100.0

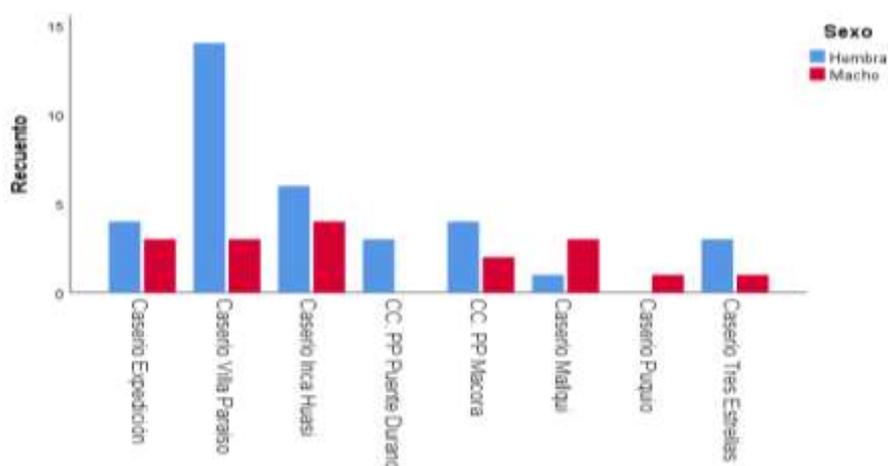


Figura 1. Aves de traspatio, *Gallus gallus domesticus* muestreados en el distrito de Chinchao, con relación al sexo.

Con relación a la edad 40 % (n = 21) de las aves muestreadas eran adultos, mientras que 60 % (n= 31) eran juveniles (Tabla 2 y Figura 2).

Tabla 2. Número de aves de traspatio, *Gallus gallus domesticus* muestreados en el distrito de Chinchao, con relación a la edad del ave.

Lugar	Edad				Total	
	Adulto		Juvenil			
	n	%	n	%	n	%
Caserío Expedición	4	7.7	3	5.8	7	13.5
Caserío Villa Paraíso	11	21.2	6	11.5	17	32.7
Caserío Inca Huasi	3	5.8	7	13.5	10	19.2
CC. PP Puente Durand	2	3.8	1	1.9	3	5.8
CC. PP Macora	0	0.0	6	11.5	6	11.5
Caserío Mallqui	0	0.0	4	7.7	4	7.7
Caserío Puquio	0	0.0	1	1.9	1	1.9
Caserío Tres Estrellas	1	1.9	3	5.8	4	7.7
Total	21	40.0	31	59.6	52	100.0

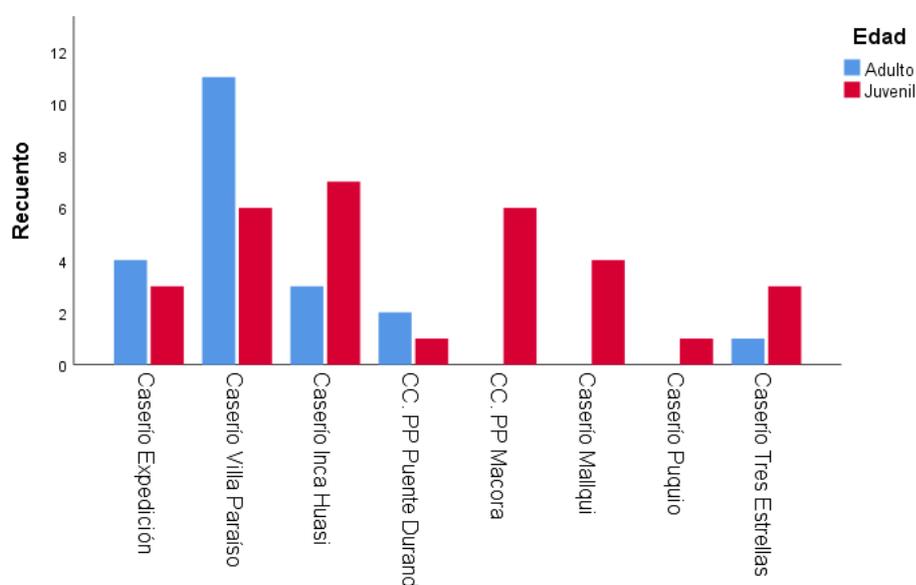


Figura 2. Aves de traspatio, *Gallus gallus domesticus* muestreados en el distrito de Chinchao, con relación a la edad.

El peso promedio de las 52 aves muestreadas fue de 1.76 ± 0.10 kg, siendo las aves del caserío de Villa Paraíso las que presentaron mayor peso (media de 2.158 ± 0.21 kg) (Tabla 3 y Figura 3), aunque esto se atribuye a la edad del ave, siendo el peso promedio de las aves jóvenes de 1.302 ± 0.04 kg y las aves adultas con 2.436 ± 0.16 kg. Con relación al sexo el peso fue de 1.706 ± 0.08 kg y 1.869 ± 0.27 kg para las aves hembra y macho respectivamente.

Tabla 3. Peso de las aves de traspatio, *Gallus gallus domesticus* muestreados en el distrito de Chinchao.

Lugar	Peso	
	Media	Error estándar de la media
Caserío Expedición	2.142	± 0.30
Caserío Villa Paraíso	2.158	± 0.21
Caserío Inca Huasi	1.549	± 0.15
CC. PP Puente Durand	1.973	± 0.26
CC. PP Macora	1.157	± 0.10
Caserío Mallqui	1.277	± 0.11
Caserío Puquio	0.980	
Caserío Tres Estrellas	1.345	± 0.25
Total	1.760	± 0.10

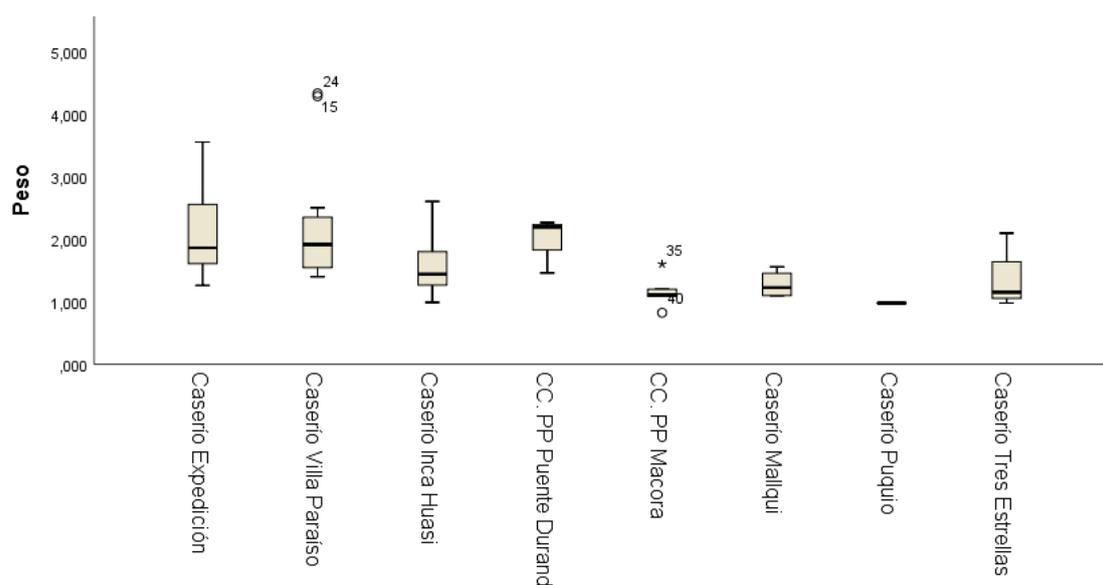


Figura 3. Peso de las aves de traspatio, *Gallus gallus domesticus* muestreados en el distrito de Chinchao.

En los resultados se encontró tres aves (*G. gallus domesticus*) con presencia de hemoparásitos, de estas aves, 1 pertenecía a Villa Paraíso y dos a Inca Huasi (Tabla 4), estos parásitos pertenecían al género *Plasmodium sp* (Figura 6, Figura 7 y Figura 8).

Tabla 4. Presencia de hemoparásitos en aves de traspatio, *Gallus gallus domesticus* muestreados en el distrito de Chinchao, según caserío.

Lugar	Presencia de hemoparásitos					
	No		Si		Total	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Caserío Expedición	7	13.1	0	0	7	13.5
Caserío Villa Paraíso	16	30.8	1	1.9	17	32.7
Caserío Inca Huasi	8	15.4	2	3.8	10	19.2
CC. PP Puente Durand	3	5.8	0	0	3	5.8
CC. PP Macora	6	11.5	0	0	6	11.5
Caserío Mallqui	4	7.7	0	0	4	7.7
Caserío Puquio	1	1.9	0	0	1	1.9
Caserío Tres Estrellas	4	7.7	0	0	4	7.7
Total	49	94.2	3	5.8	52	100.0

Estos hemoparásitos fueron encontrados en dos aves hembra y un macho (Tabla 5 y Figura 4), siendo el macho juvenil, mientras que las aves hembras infestadas eran una adulta y una juvenil (Tabla 6 y Figura 5). Con relación al peso, se observó que las aves infestadas, tenían un peso promedio de 1.385 ± 0.21 kg y las aves no infestadas 1.783 ± 0.11 kg.

Tabla 5. Presencia de hemoparásitos en aves de traspatio, *Gallus gallus domesticus* muestreados en el distrito de Chinchao, con relación al sexo del ave.

Sexo	Presencia de hemoparásitos					
	No		Si		Total	
	N	%	N	%	N	%
Hembra	33	63.5	2	3.8	35	67.3
Macho	16	30.8	1	1.9	17	32.7
Total	49	94.2	3	5.8	52	100.0

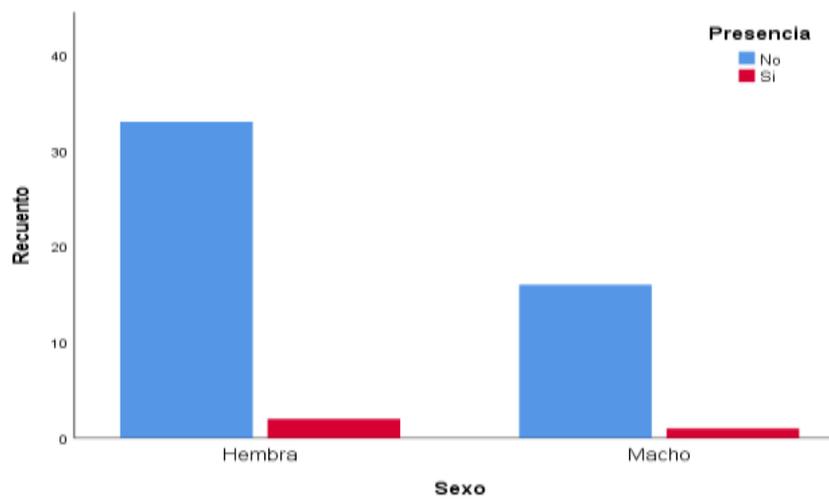


Figura 4. Presencia de hemoparásitos en aves de traspatio, *Gallus gallus domesticus* muestreados en el distrito de Chinchao, con relación al sexo.

Tabla 6. Presencia de hemoparásitos en aves de traspatio, *Gallus gallus domesticus* muestreados en el distrito de Chinchao, con relación a la edad del ave.

Edad	Presencia de Hemoparásitos					
	No		Si		Total	
	N	%	N	%	N	%
Adulto	20	38.5	1	1.9	21	40.4
Juvenil	29	55.	2	3.8	31	59.6
Total	49	94.2	3	5.8	52	100.0

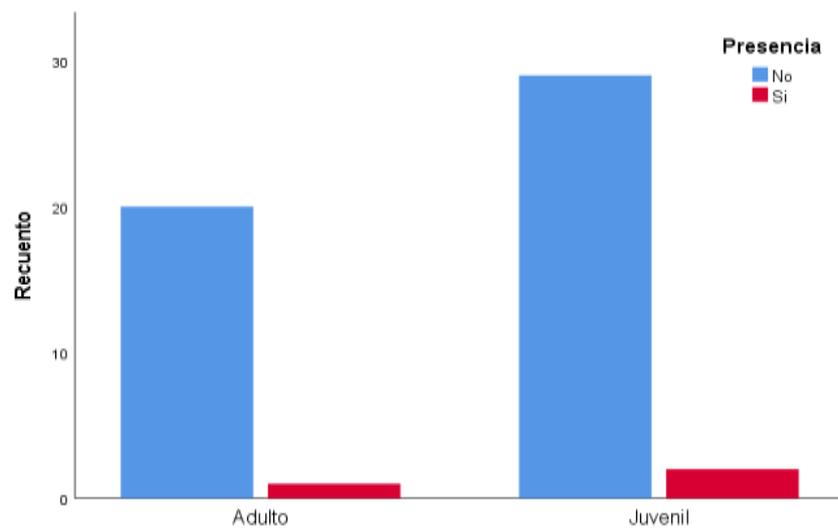


Figura 5. Presencia de hemoparásitos en aves de traspatio, *Gallus gallus domesticus* muestreados en el distrito de Chinchao, con relación a la edad del ave.

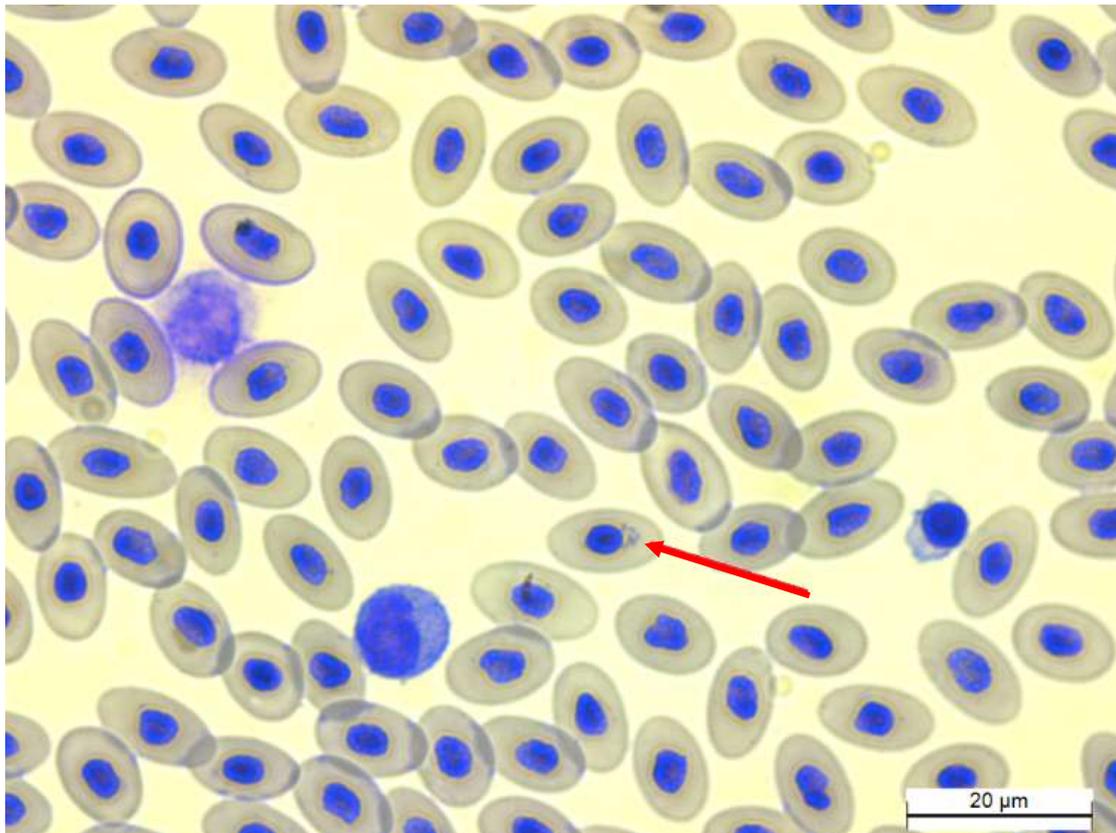


Figura 6. Microfotografía de frotis sanguíneo con tinción Giemsa en aumento de 100x, se aprecia estructuras dentro del citoplasma, compatible con *Plasmodium* sp (flecha). muestra de sangre perteneciente a un ave de Inca Huasi.

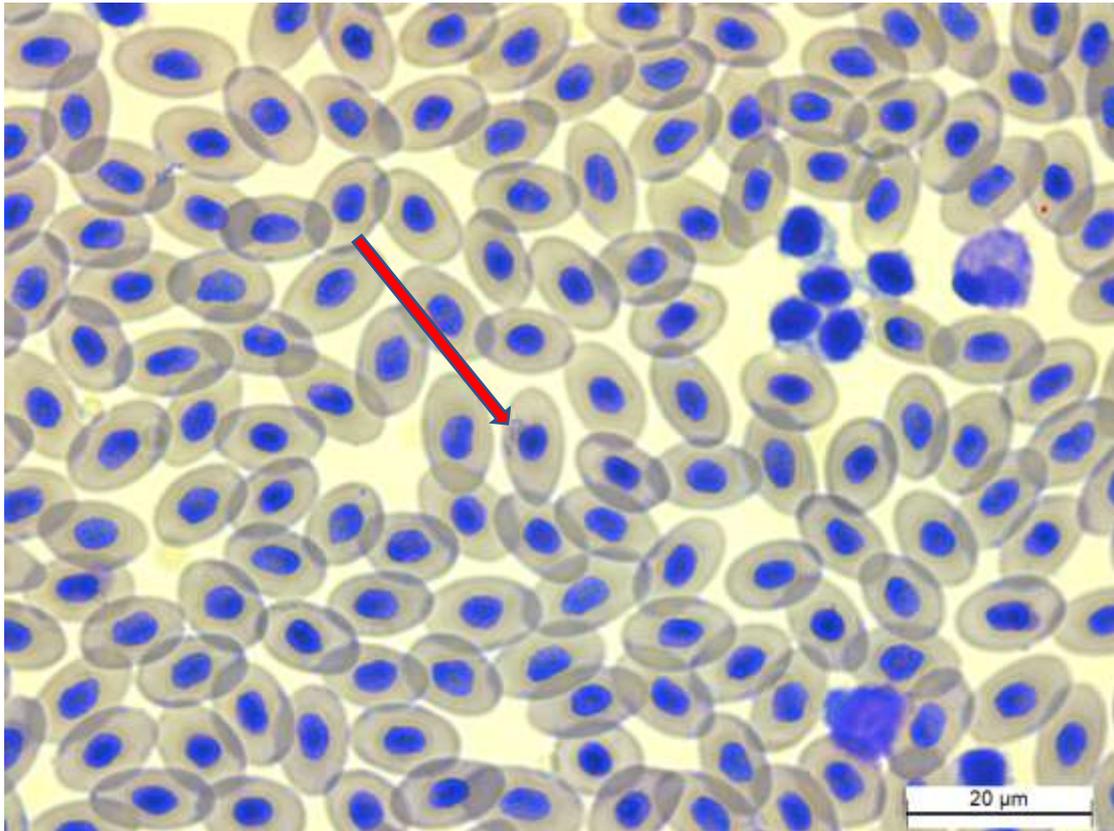


Figura 7. Microfotografía de frotis sanguíneo con tinción Giemsa en aumento de 100x, se aprecia estructuras dentro del citoplasma (flecha), compatible con *Plasmodium* sp. muestra de sangre perteneciente a un ave de Inca Huasi.

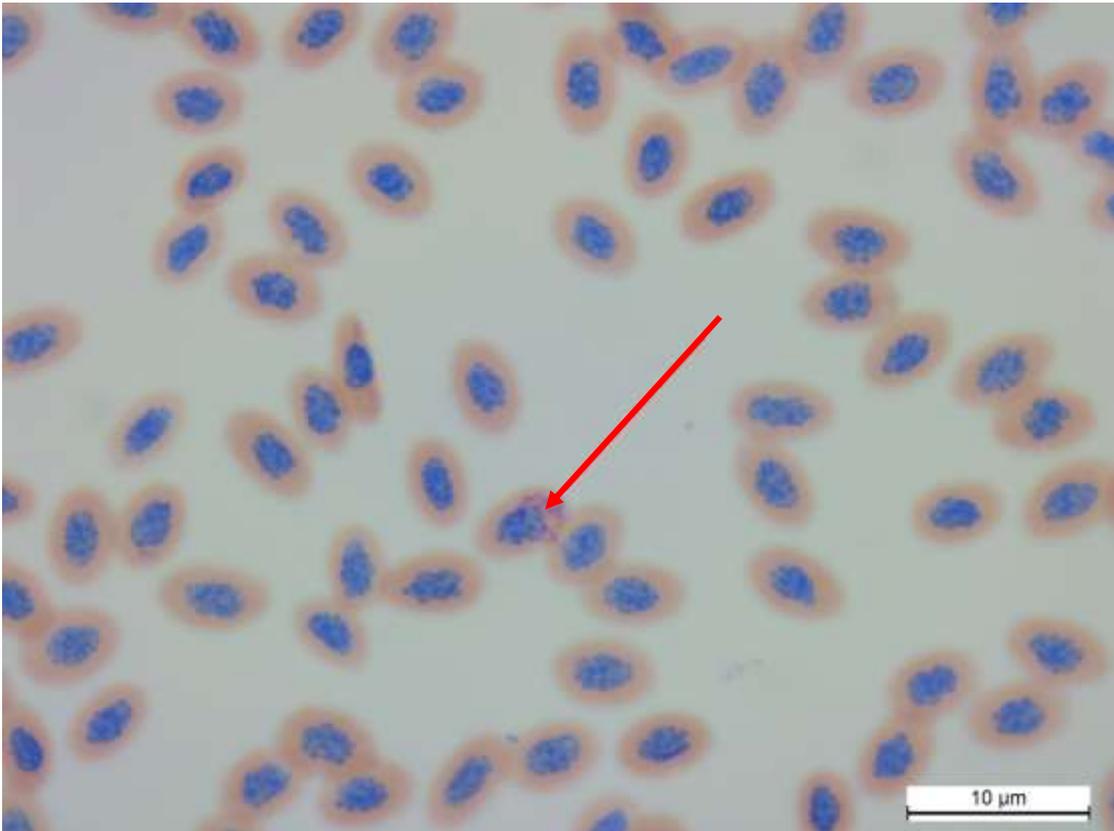


Figura 8. Microfotografía de frotis sanguíneo con tinción Giemsa en aumento de 100x, (flecha) se aprecia estructuras dentro del citoplasma, compatible con *Plasmodium* sp. muestra de sangre perteneciente a un ave de Villa Paraíso.

4.2. ANÁLISIS INFERENCIAL

Tabla 7. Presencia de hemoparásitos en aves de traspatio, *Gallus gallus domesticus* muestreados en el distrito de Chinchao, con relación al sexo del ave.

Sexo	Presencia de Hemoparásitos				Total		Prueba Chi cuadrado	Significancia
	Positivo		Negativo		N°	%		
	N°	%	N°	%				
Hembra	2	3.8	33	63.5	35	67.3	0.001	0.704
Macho	1	1.9	16	30.8	17	32.7		
Total	3	5.8	49	94.2	52	100.0		

Respecto a la relación entre el sexo y la presencia de Hemoparásitos, observamos que el 3.8% presentaron Hemoparásitos y a la vez fueron hembras, así mismo el 1.9% presentaron Hemoparásitos y fueron machos. Mediante la prueba de Chi cuadrado no resultó estadísticamente significativo ($P=0.704$); por lo cual se acepta la hipótesis nula que menciona que no existe asociación entre la infestación por hemoparásitos y el sexo de las gallinas de traspatio (*Gallus gallus domesticus*) criadas en el distrito de Chinchao.

Tabla 8. Presencia de hemoparásitos en aves de traspatio, *Gallus gallus domesticus* muestreados en el distrito de Chinchao, con relación a la edad del ave.

Edad	Presencia de Hemoparásitos				Total		Prueba Chi cuadrado	Significancia
	Positivo		Negativo		N°	%		
	N°	%	N°	%				
Adulto	1	1.9	20	38.5	21	44.4	0.66	0.645
Juvenil	2	3.8	29	55.8	31	59.6		
Total	3	5.8	49	94.2	52	100.0		

Respecto a la edad y la presencia de Hemoparásitos en las aves se observa que el 1.9% presentaron Hemoparásitos y fueron adultos así mismo el 3.8% presentaron Hemoparásitos y fueron de edad juvenil. Mediante la prueba de Chi cuadrado no resultó estadísticamente significativo ($P=0.645$); por lo cual se acepta la hipótesis nula que menciona que no existe asociación entre la infestación por hemoparásitos y la edad de las gallinas de traspatio (*Gallus gallus domesticus*) criadas en el distrito de Chinchao.

Tabla 9. Presencia de hemoparásitos en aves de traspatio, *Gallus gallus domesticus* muestreados en el distrito de Chinchao, con relación al peso.

Peso(kg)	Presencia de Hemoparásitos				Total		Prueba Chi cuadrado	Significancia
	Positivo		Negativo		N°	%		
	N°	%	N°	%				
0.825 a 1.699	0	0.0	1	1.9	1	1.9		
1.700 a 2.574	2	3.8	28	53.8	30	57.7		
2.575 a 3.449	1	1.9	16	30.8	17	32.7	0.351	0.986
3.450 a 4.324	0	0.0	1	1.9	1	1.9		
4.325 a más	0	0.0	3	5.8	3	5.8		
Total	3	5.8	49	94.2	52	100.0		

Se observó, según el peso de las aves, que los hemoparásitos predominaron en aves con un peso entre 1.700 a 2.574 kg que representa el 3.8%; así mismo se observa que los pesos comprendidos de 2.575 a 3.449 kg también presentan Hemoparásitos y representan el 1.9%. Mediante la prueba de Chi cuadrado no resultó estadísticamente significativo ($P=0.986$); por lo cual se acepta la hipótesis nula que menciona que no existe asociación entre la infestación por hemoparásitos y el peso de las gallinas de traspatio (*Gallus gallus domesticus*) criadas en el distrito de Chinchao.

CAPÍTULO V. DISCUSIÓN

5.1. DISCUSION DE RESULTADOS.

En este estudio se encontró que, de las 52 aves muestreadas, solo 3 estuvieron infestadas con *Plasmodium* sp. Además, estas tres aves pertenecían a los caseríos, Villa Paraíso e Inca Huasi, caseríos que geográficamente se encuentran muy próximos, y en los que se observó un gran número de quebradas y riachuelos, que se contrasta con el resto de los caseríos muestreados. También es importante mencionar que estos dos caseríos presentan áreas más extensas de bosque, a diferencia de los demás caseríos donde se observó una mayor presencia de cultivos y bosques secundarios. Esto tiene relación con la presencia de los vectores de hemoparásitos, ya que se observó que la alteración del medio ambiente por parte del hombre reduce la abundancia y riqueza de especies de animales e insectos, lo que ocurre de igual manera para los vectores de *Plasmodium*, que son mosquitos que pertenecen a la familia Culicidae (Schrama *et al.*, 2020).

Al respecto, en el estudio que realizó Islam *et al.* (2013) en el país india encontraron resultados *Haemorateus* spp. 13.33%. Al comparar los resultados encontrados en esta tesis se evidencia que las gallinas de traspatio (*G. gallus domesticus*) estuvieron parasitadas por hemoparásitos *Plasmodium* sp. en un 5.8% de (3/52).

Del mismo modo, Alves *et al.* (2022) en Brasil identificaron tres especies de hemoparásitos: *Leucocytozoon* spp. (82%), *Hemogregarina* spp. (18%) y *Plasmodium* (18%). En esta tesis se evidencia que las gallinas de traspatio (*G.*

gallus domesticus) estuvieron parasitadas por hemoparásitos *Plasmodium sp.* en un 5.8% de (3/52).

Por lo consiguiente, Arellano (2016) en Lima capturó 52 aves adultas utilizando redes de neblina (25 machos y 27 hembras), 28 y 24 aves en la zona rural y urbana, respectivamente. Los resultados se expresaron en porcentajes. Se obtuvo que el 94.23 % (49/52) de las aves fueron positivas a la presencia de hemoparásitos, identificando a tres especies de estas: 94,23% *Haemoproteus sp.*, 13,46% *Plasmodium sp.* y 1,92% *Leucocytozoon sp.* En esta tesis se evidencia que las gallinas de traspatio (*G. gallus domesticus*) del distrito de Churubamba estuvieron parasitadas por hemoparásitos *Plasmodium sp.* en un 5.8% de (3/52), siendo este resultado menor a lo reportado por Arellano.

Así mismo, Villa & Ricopa (2016), en Iquitos determinó la prevalencia de los siguientes géneros de hemoparásitos: *Plasmodium* (10 %), *Haemoproteus* (2.9 %) y *Microfilarias* (2.5 %). En esta tesis se evidencia que las gallinas de traspatio (*G. gallus domesticus*) del distrito de Churubamba estuvieron parasitadas por hemoparásitos *Plasmodium sp.* en un 5.8% de (3/52).

Finalmente, Moreno (2017), en su trabajo de tesis para pregrado “Identificación de hemoparásitos y ectoparásitos en palomas (*Columba livia*) que habitan en parques de la ciudad de Huánuco – 2016”, capturó 150 palomas y para la muestra de sangre realizó una punción de la vena braquial y se colectó con un capilar. Dos frotices fueron realizados por cada ave, posteriormente fijados en metanol y teñidos con Giemsa. En sus resultados se reporta una prevalencia de 94.7% de infestación por ectoparásitos en las palomas. Al comparar los resultados obtenidos en esta investigación se puede apreciar que

las gallinas de traspatio (*G. gallus domesticus*) del distrito de Chinchao estuvieron parasitadas por hemoparásitos *Plasmodium sp.* en un 5.8% de (3/52).

En nuestro estudio se encontró un número muy reducido de aves infestadas por hemoparásitos, y esto a pesar de que en las áreas muestreadas existe los mosquitos de la familia Culicidae, Simulidae y Ceratopogonidae, que agrupan diferentes especies que son vectores de estos hemoparásitos, probablemente la supuesta ausencia de *Leucocytozoon* y *Haemaproteus* se deba a que las especies de Simulidae y Ceratopogonidae que habitan en estas áreas geográficas no se alimenten de aves de traspatio y si lo hace, no son vectores eficaces para estos protozoarios, sin embargo, la presencia de *Plasmodium* nos indica que las especies de mosquitos de la familia de los Culicidae vectores de este parásito se alimentan de la sangre de aves de traspatio. Otra posible explicación de este reducido número de aves infestadas, es la época en el que se realizó la toma de muestra, que estuvo comprendido entre los meses de julio a setiembre, época de calor en toda la región oriental del Perú, lo que involucra una reducción en la población de mosquitos vectores y por ende una reducción en la transmisión de hemoparásitos (Lim et al., 2021). Estudios moleculares ayudarían a dilucidar estas interrogantes, ya que al tener una alta especificidad nos indicaría la presencia de hemoparásitos con una pequeña cantidad de ADN (Chawengkirttikul et al., 2021; Li et al., 2022; Piratae et al., 2021).

CONCLUSIONES

- Ha quedado demostrado que no existe relación entre la edad, sexo y peso con la presencia de hemoparásitos en el distrito de Chinchao en dos centros poblados y seis caseríos
- Se Identificó una especie de hemoparásito (*Plasmodium sp*) infestando a las gallinas de traspatio con una prevalencia de 5.8 % (3/52)
- De 52 aves (*G. gallus domesticus*) muestreadas, tres presentaron infestación por *Plasmodium sp.*, dos aves pertenecían al caserío Inca Huasi y una a Villa Paraiso. Con relación al sexo estuvieron infestados un ave macho juvenil y dos aves hembra, de estas una era adulta y una juvenil que presentaron la infestación.
- Mediante la prueba de Chi cuadrado no resultó estadísticamente significativo ($P=0.704$); por lo cual se acepta la hipótesis nula es decir no existe asociación entre la infestación por hemoparásitos y el sexo de las gallinas de traspatio (*Gallus gallus domesticus*) criadas en el distrito de Chinchao.
- Mediante la prueba de Chi cuadrado no resultó estadísticamente significativo ($P=0.645$); por lo cual se acepta la hipótesis nula que menciona que no existe asociación entre la infestación por hemoparásitos y la edad de las gallinas de traspatio (*Gallus gallus domesticus*) criadas en el distrito de Chinchao.
- Mediante la prueba de Chi cuadrado no resultó estadísticamente significativo ($P=0.986$); por lo cual se acepta la hipótesis nula que menciona que no existe asociación entre la infestación por hemoparásitos y el peso de las gallinas de traspatio (*Gallus gallus domesticus*) criadas en el distrito de Chinchao.

RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS

- Para poder tener una idea más clara de la presencia de hemoparásitos, se recomienda realizar un estudio semejante en época de lluvia, que son los meses de octubre a marzo, época en el que se observa una mayor abundancia de mosquitos.
- Así mismo, sería ideal poder realizar estudios moleculares, lo que nos daría una mejor visión de la presencia o ausencia de hemoparásitos en aves de traspatio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Al-Nasser, A., Al-KHALAIFA, H., Al-Saffar, A., Khalil, F., Albahouh, M., Ragheb, G., Al-Haddad, A., & Mashaly, M. (2007). Overview of chicken taxonomy and domestication. *World's Poultry Science Journal*, 63(2), 285-300. <https://doi.org/10.1017/S004393390700147X>.
- Alves, N. N. N., Magalhães, T. N., Ramos, R. A., de Sá, M. K. S., da Silva, K. A., do Nascimento Silva, A. L., dos Santos Gomes, Y. R. M., & de Mesquita, E. A. (2022). Identificação e caracterização de hemoparasitos em *Gallus gallus domesticus* na região de Porto Velho, RO. *Research, Society and Development*, 11(15), e145111536814-e145111536814.
- Arellano, F. E. (2016). *Hemoparásitos en paloma de castilla (Columba livia) procedentes de una zona rural y una zona urbana en el Departamento de Lima* [Universidad Alas Peruanas]. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2685745>.
- Chawengkirttikul, R., Junsiri, W., Watthanadirek, A., Poolsawat, N., Minsakorn, S., Srionrod, N., & Anuracpreeda, P. (2021). Molecular detection and genetic diversity of *Leucocytozoon sabraezesi* in chickens in Thailand. *Scientific Reports*, 11(1), 16686. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-96241-7>.
- De La Torre, G. M., & Campiã, K. M. (2021). Bird habitat preferences drive hemoparasite infection in the Neotropical region. *Integrative Zoology*, 16(5), 755-768. <https://doi.org/10.1111/1749-4877.12515>
- Del Campillo, M. C., Rojo Vázquez, F. A., Martínez Fernández, A. R., Sanchez Acedo, M. C., Hernández Rodríguez, S., Navarrete López-Cozar, I., Diez Baños, P., Quiroz Romero, H., & Carvalho Varela, M. (1999). *Parasitología Veterinaria*. McGraw-Hill-Interamericana de España, SAU.
- Elbestawy, A. R., Ellakany, H. F., Abd El-Hamid, H. S., Gado, A. R., Geneedy, A. M., Noreldin, A. E., Menshaw, S., El-Neweshy, M., El-Shall, N. A., & Salaheldin, A. H. (2021). *Leucocytozoon caulleryi* in Broiler Chicken Flocks: Clinical, Hematologic, Histopathologic, and Molecular Detection. *Avian Diseases*, 65(3), 407-413. <https://doi.org/10.1637/0005-2086-65.3.407>

- Fialová, M., Santolík, A., Brotánková, A., Brzoňová, J., & Svobodová, M. (2021). Complete Life Cycle of *Trypanosoma thomasbancrofti*, an Avian Trypanosome Transmitted by Culicine Mosquitoes. *Microorganisms*, 9(10), 2101. <https://doi.org/10.3390/microorganisms9102101>
- Fonseca, A., Martel, S., Rojas, V., Flores, V., & Vela, S. (2012). *Investigación científica en salud con enfoque cuantitativo*.
- Galvez, P. A. (2022). *Estandarización de protocolos para el enriquecimiento y aislamiento de ADN Genómico de parásitos de los géneros Plasmodium, Haemoproteus, Leucocytozoon causantes de la malaria aviar en la amazonia peruana*. [Universidad Nacional de la Amazonía Peruana]. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3114665>
- Gómez, S. Y. M., & Montaña, J. A. B. (2007). Parásitos en aves domésticas (*Gallus domesticus*) en el Noroccidente de Colombia. *Revista Veterinaria y Zootecnia (On Line)*, 1(2), 43-51.
- Guo, Y., Ou, J., Zan, Y., Wang, Y., Li, H., Zhu, C., Chen, K., Zhou, X., Hu, X., & Carlborg, Ö. (2022). Researching on the fine structure and admixture of the worldwide chicken population reveal connections between populations and important events in breeding history. *Evolutionary Applications*, 15(4), 553-564. <https://doi.org/10.1111/eva.13241>
- Huamán, D. L. C., & Drellys, S. (2017). *Ectoparásitos y hemoparásitos en Columba livia "paloma doméstica" de la plaza de armas de la ciudad de Ayacucho 2017* [Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga]. <http://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCH/2873>
- INEI. (2017). *Encuesta Nacional Agropecuaria*. Instituto Nacional de Estadística e Información.
- Islam, A., Anisuzzaman, Rabbi, A. K. M. A., Rahman, A., Islam, M. A., & Rahman, M. H. (2013). Haemoproteus spp. Infection of Domestic Poultry of Bangladesh. *Vet Scan | Online Veterinary Medical Journal*, 7(2), Article 2. <https://journal.vetscan.co.in/index.php/vs/article/view/143>
- Kittichai, V., Kaewthamasorn, M., Thanee, S., Jomtarak, R., Klanboot, K., Naing, K. M., Tongloy, T., Chuwongin, S., & Boonsang, S. (2021). Classification for avian malaria parasite *Plasmodium gallinaceum* blood stages by using deep convolutional neural networks. *Scientific Reports*, 11, 16919. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-96475-5>

- Lawal, R. A., Martin, S. H., Vanmechelen, K., Vereijken, A., Silva, P., Al-Atiyat, R. M., Aljumaah, R. S., Mwacharo, J. M., Wu, D.-D., Zhang, Y.-P., Hocking, P. M., Smith, J., Wragg, D., & Hanotte, O. (2020). The wild species genome ancestry of domestic chickens. *BMC Biology*, *18*(1), 13. <https://doi.org/10.1186/s12915-020-0738-1>
- Lee, H. R., Koo, B.-S., Jeon, E.-O., Han, M.-S., Min, K.-C., Lee, S. B., Bae, Y., & Mo, I.-P. (2016). Pathology and molecular characterization of recent *Leucocytozoon caulleryi* cases in layer flocks. *Journal of Biomedical Research*, *30*(6), 517-524. <https://doi.org/10.7555/JBR.30.2016K0017>
- Leguia, G. (1999). *Enfermedades parasitarias de camélidos sudamericanos*.
- Li, Z., Ren, X.-X., Zhao, Y.-J., Yang, L.-T., Duan, B., Hu, N.-Y., Zou, F.-C., Zhu, X.-Q., He, J.-J., & Liu, Q.-S. (2022). First report of haemosporidia and associated risk factors in red junglefowl (*Gallus gallus*) in China. *Parasites & Vectors*, *15*, 275. <https://doi.org/10.1186/s13071-022-05389-2>
- Lim, A.-Y., Cheong, H.-K., Chung, Y., Sim, K., & Kim, J.-H. (2021). Mosquito abundance in relation to extremely high temperatures in urban and rural areas of Incheon Metropolitan City, South Korea from 2015 to 2020: An observational study. *Parasites & Vectors*, *14*(1), 559. <https://doi.org/10.1186/s13071-021-05071-z>
- Medina, S. A. (2019). *Prevalencia de Sarna Cnemidécóptica en Aves Domésticas (Gallus Gallus) de Traspatio en el Distrito de Paucarpata 2018 – 2019* [Universidad Católica de Santa María]. <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/9070>
- Moreno, C. L. (2017). *Identificación de hemoparásitos y ectoparásitos en palomas (Columba livia) que habitan en parques de la ciudad de Huánuco—2016* [Universidad Nacional Hermilio Valdizan]. <http://repositorio.unheval.edu.pe/handle/20.500.13080/1368>
- Najarro, R. A. (2020). *Evaluación estacional de hemoparasitismo en las aves de la Reserva Nacional de Lachay* [Universidad Peruana Cayetano Heredia]. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2792273>
- Palomino, L., & Dessire, A. (2007). *Presencia de Leucocytozoon smithi en pavos de engorde de crianza comercial del departamento de Lima* [Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3032842>

- Piratae, S., Vaisusuk, K., & Chatan, W. (2021). Prevalence and molecular identification of *Leucocytozoon* spp. In fighting cocks (*Gallus gallus*) in Thailand. *Parasitology Research*, 120(6), 2149-2155. <https://doi.org/10.1007/s00436-021-07131-w>
- Quispe, N. (2018). *Prevalencia de endoparásitos gastrointestinales en aves de riña (Gallus gallus domesticus) de cuatro criaderos de la ciudad de Ayacucho—2017* [Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga]. <http://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCH/3509>
- Roldán, B. A. (2015). *Prevalencia de parásitos gastrointestinales en gallinas (Gallus gallus domesticus) de traspatio en Cayhuayna, 2015* [Universidad Nacional Hermilio Valdizan]. <http://repositorio.unheval.edu.pe/handle/20.500.13080/692>
- Romero, L. A. (2016). *Prevalencia y análisis filogenético de hemoparásitos en colonias de *Cacicus cela* «paucares» Linnaeus, 1758 (Passeriformes: Icteridae)* [Universidad Nacional de la Amazonía Peruana]. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3114650>
- Salazar, J. C. (2014). *Prevalencia de endoparásitos y ectoparasitosis en aves de riña (Gallus gallus) a pico, en la ciudad de Cajamarca*. [Universidad Nacional de Cajamarca]. <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/342>
- Schrama, M., Hunting, E. R., Beechler, B. R., Guarido, M. M., Govender, D., Nijland, W., van 't Zelfde, M., Venter, M., van Bodegom, P. M., & Gorsich, E. E. (2020). Human practices promote presence and abundance of disease-transmitting mosquito species. *Scientific Reports*, 10. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-69858-3>
- Storey, A. A., Ramírez, J. M., Quiroz, D., Burley, D. V., Addison, D. J., Walter, R., Anderson, A. J., Hunt, T. L., Athens, J. S., Huynen, L., & Matisoo-Smith, E. A. (2007). Radiocarbon and DNA evidence for a pre-Columbian introduction of Polynesian chickens to Chile. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(25), 10335-10339. <https://doi.org/10.1073/pnas.0703993104>
- Tixier-Boichard, M., Bed'hom, B., & Rognon, X. (2011). Chicken domestication: From archeology to genomics. *Comptes rendus biologiques*, 334(3), 197-

204.

- <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S163106911000301X>
- Trigueros, A. F. T. (2015). *Hemoparasitosis de las aves domésticas en el trópico peruano*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Valentín, O. (2019). *Caracterización de la crianza de gallinas criollas (gallus gallus) en unidades familiares del distrito Mariano Dámaso Beraun* [Universidad Nacional Agraria de la Selva]. <http://repositorio.unas.edu.pe/handle/20.500.14292/1509>
- Valverde, M. (2021). *Factores de riesgo asociados a la Parasitosis Gastrointestinales en Gallinas (Gallus gallus domesticus) explotadas en Huánuco – 2020* [Universidad Nacional Hermilio Valdizan]. <http://repositorio.unheval.edu.pe/handle/20.500.13080/6820>
- Vashist, U., Falqueto, A. D., Lustrino, D., Tunholi, V. M., Tunholi-Alves, V. M., dos Santos, M. A. J., D'Agosto, M., Massard, C. L., & Pinheiro, J. (2011a). Hepatic profile of Gallus gallus Linnaeus, 1758 experimentally infected by Plasmodium juxtannucleare Versiani & Gomes, 1941. *Veterinary Parasitology*, 175(3-4), 207-211. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2010.10.031>
- Vashist, U., Falqueto, A. D., Lustrino, D., Tunholi, V. M., Tunholi-Alves, V. M., dos Santos, M. A. J., D'Agosto, M., Massard, C. L., & Pinheiro, J. (2011b). Hepatic profile of Gallus gallus Linnaeus, 1758 experimentally infected by Plasmodium juxtannucleare Versiani & Gomes, 1941. *Veterinary Parasitology*, 175(3), 207-211. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2010.10.031>
- Villa, Z. H., & Ricopa, L. (2016). *Prevalencia y diversidad de hemoparásitos en aves capturadas en la Reserva Nacional Allpahuayo Mishana (RNAM), Iquitos-Perú, 2013* [Universidad Nacional de la Amazonia Peruana]. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3116390>
- Vizcarra, M. J. (2021). *Prevalencia de ascaridiosis (Ascaridia galli y Heterakis gallinarum) en gallos de pelea (Gallus gallus domesticus) en el distrito de Socabaya, Arequipa—Perú 2019* [Universidad Católica de Santa María]. <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/10504>
- Wang, M.-S., Thakur, M., Peng, M.-S., Jiang, Y., Frantz, L. A. F., Li, M., Zhang, J.-J., Wang, S., Peters, J., Otecko, N. O., Suwannapoom, C., Guo, X.,

- Zheng, Z.-Q., Esmailizadeh, A., Hirimuthugoda, N. Y., Ashari, H., Suladari, S., Zein, M. S. A., Kusza, S., ... Zhang, Y.-P. (2020). 863 genomes reveal the origin and domestication of chicken. *Cell Research*, *30*(8), Article 8. <https://doi.org/10.1038/s41422-020-0349-y>
- West, B., & Zhou, B.-X. (1988). Did chickens go north? New evidence for domestication. *Journal of archaeological science*, *15*(5), 515-533. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/03054440388900805>
- Williams, R. B. (2005). Avian malaria: Clinical and chemical pathology of *Plasmodium gallinaceum* in the domesticated fowl *Gallus gallus*. *Avian Pathology: Journal of the W.V.P.A*, *34*(1), 29-47. <https://doi.org/10.1080/03079450400025430>
- Xuan, M. N. T., Kaewlamun, W., Saiwichai, T., Thane, S., Poofery, J., Tiawsirisup, S., Channumsin, M., & Kaewthamasorn, M. (2021). Development and application of a novel multiplex PCR assay for the differentiation of four haemosporidian parasites in the chicken *Gallus gallus domesticus*. *Veterinary Parasitology*, *293*, 109431. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2021.109431>
- Zeuner, F. E. (1963). A history of domesticated animals. *A history of domesticated animals*. <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/19630102642>
- Zillmann, U., & Mehlitz, D. (1979). The natural occurrence of Trypanozoon in domestic chicken in the Ivory Coast. *Tropenmedizin Und Parasitologie*, *30*(2), 244-248.

NOTA BIOGRAFICA

DATOS PERSONALES

Apellidos Paterno	Peña
Apellido Materno	Vilchez
Nombres	Jesús Rodolio
Fecha de nacimiento	26 julio de 1979



FORMACION ACADEMICA

Primaria

- Colegio nacional Padre Abad – Tingo María.

Secundaria

- Colegio nacional Padre Abad – Tingo María

Superior

- Universidad Nacional Hermilio Valdizan, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

ANEXOS

ANEXO 1. Matriz de consistencia.

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Indicador
<p>Problema general ¿Cuáles son los hemoparásitos y factores asociados que infestan a las gallinas de traspatio (<i>Gallus gallus domesticus</i>) en el distrito de Chinchao, Huánuco?</p> <p>Problema específico ¿Existirá asociación entre la infestación por hemoparásitos y el sexo de las gallinas de traspatio (<i>Gallus gallus domesticus</i>) criadas en el distrito de Chinchao? ¿Existirá asociación entre la infestación por hemoparásitos y la edad de las gallinas de traspatio (<i>Gallus gallus domesticus</i>) criadas en el distrito de Chinchao? ¿Existirá asociación entre la infestación por hemoparásitos y el peso de las gallinas de traspatio (<i>Gallus gallus domesticus</i>) criadas en el distrito de Chinchao?</p>	<p>Objetivo general Identificar las especies de hemoparásitos y los factores asociados que se encuentran infestando a las gallinas de traspatio (<i>Gallus gallus domesticus</i>) criadas en el distrito de Chinchao.</p> <p>Objetivo específico Determinar la asociación entre la infestación por hemoparásitos y el sexo de las gallinas de traspatio (<i>Gallus gallus domesticus</i>) criadas en el distrito de Chinchao. Determinar la asociación entre la infestación por hemoparásitos y edad de las gallinas de traspatio (<i>Gallus gallus domesticus</i>) criadas en el distrito de Chinchao. Determinar la asociación entre la infestación por hemoparásitos y el peso de las gallinas de traspatio (<i>Gallus gallus domesticus</i>) criadas en el distrito de Chinchao.</p>	<p>Hipótesis general Hi = Existen factores asociados a la infestación por hemoparásitos en las gallinas de traspatio (<i>Gallus gallus domesticus</i>) criadas en el distrito de Chinchao. H0 = No existen factores asociados a la infestación por hemoparásitos a las gallinas de traspatio (<i>Gallus gallus domesticus</i>) criadas en el distrito de Chinchao.</p> <p>Hipótesis específicas Hi1 = Existe asociación entre la infestación por hemoparásitos y el sexo de las gallinas de traspatio (<i>Gallus gallus domesticus</i>) criadas en el distrito de Chinchao. H01 = No existe asociación entre la infestación por hemoparásitos y el sexo de las gallinas de traspatio (<i>Gallus gallus domesticus</i>) criadas en el distrito de Chinchao. Hi2 = Existe asociación entre la infestación por hemoparásitos y edad de las gallinas de traspatio (<i>Gallus gallus domesticus</i>) criadas en el distrito de Chinchao. H02 = No existe asociación entre la infestación por hemoparásitos y edad de las gallinas de traspatio (<i>Gallus gallus domesticus</i>) criadas en el distrito de Chinchao. Hi3 = Existe asociación entre la infestación por hemoparásitos y el peso de las gallinas de traspatio (<i>Gallus gallus domesticus</i>) criadas en el distrito de Chinchao. H03 = Existe asociación entre la infestación por hemoparásitos y el peso de las gallinas de traspatio (<i>Gallus gallus domesticus</i>) criadas en el distrito de Chinchao.</p>	<p>Hemoparásitos infestantes en gallina de traspatio (<i>G. gallus domesticus</i>)</p> <p>Sexo de las gallinas de traspatio (<i>G. gallus domesticus</i>)</p> <p>Edad de las gallinas de traspatio (<i>G. gallus domesticus</i>)</p> <p>Peso de las gallinas de traspatio (<i>G. gallus domesticus</i>)</p>	<p>Presencia de alguna forma evolutiva de: Haemoproteus spp. Plasmodium spp. Leucocytozoon spp Filarias Trypanosoma spp.</p> <p>Sexo de cada ave muestreada.</p> <p>Edad de cada ave muestreada</p> <p>Peso de cada ave muestreada</p>

ANEXO 3: PANEL FOTOGRAFICO



Imagen 1 Visita y socialización del proyecto de investigación a los criadores de aves de traspatio en el CP. Villa paraíso e Inca Huasi.



Imagen 2 determinación del peso y sexo de las unidades de análisis para ser registrado en los instrumentos respectivos.



Imagen 3 Sujeción e inmovilización de las aves para identificar la vena braquial para tomar muestras.



Imagen 4 canalización de la vena braquial y toma de muestra de sangre.



Imagen 5 Aplicación del polvo hemostático para evitar la flebitis y sangrado de la vena.



Imagen 6 Preparación de materiales y reactivos para realizar el frotis sanguíneo en campo.



Imagen 7 Proceso de fijación con metanol por 5 minutos, para el diagnóstico de hemoparásitos.



Imagen 8 reactivos necesarios para el procesamiento de muestras que permitieron la observación de hemoparásitos.



Imagen 9 procesamiento de muestras en el laboratorio de la facultad de medicina veterinaria y zootecnia de la UNHEVAL.



Imagen 10 Tinción de láminas con coloración Giemsa en el laboratorio – FMVZ/ UNHEVAL.



Imagen 11 Proceso de coloración en la técnica de coloración Giemsa.



Imagen 12 observación de las láminas, en búsqueda de especies parasitarias en la sangre de las aves de traspatio, las microfotografías fueron tomadas con una cámara digital Leica MC190HD.



"Derecho de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
UNIVERSIDAD NACIONAL "HERMILIO VALDIZÁN"
 Asociación con Resolución del Consejo Directivo N° 099-2019-SUNEDUCO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO VETERINARIO

En la ciudad de Huánuco - Distrito de Pilco Marca, a los dieciocho días del mes de diciembre del 2023 siendo las diez de la mañana, y en mérito a la **Resolución Decanato N° 371-2023-UNHEVAL-FMVZ/D**, de fecha 12.DIC.2023, en cumplimiento al Reglamento General de Grados y Títulos vigente de la UNHEVAL, se reunieron en el Auditorio de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia; los miembros del Jurado Evaluador de la Sustentación de Tesis titulada: **IDENTIFICACION DE HEMOPARÁSITOS Y FACTORES ASOCIADOS EN GALLINAS DE TRASPATIO (*Gallus gallus domesticus*) EN EL DISTRITO DE CHINCHAO, HUÁNUCO**, para **OPTAR** el **TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO VETERINARIO**, del Bachiller **Jesús Rodolfo PEÑA VILCHEZ** asesorado por la docente Dra. Esther Jannet García Alegre, el Jurado Evaluador integrado por los siguientes miembros:

PRESIDENTE	:	Dr. Magno Góngora Chávez
SECRETARIO	:	Dr. Rosel Apaestegui Livaque
VOCAL	:	Mag. Teófanos Anselmo Canches Gonzáles
ACCESITARIO	:	Mag. José Luis Vargas García

Finalizado el acto de sustentación, los miembros del Jurado Evaluador procedieron a la calificación, cuyo resultado fue: **APROBADO**, con la nota de **QUINCE (15)**

Con el calificativo de: **BUENO**.

Con lo que se dio por finalizado el proceso de Evaluación de Sustentación de Tesis. Siendo a horas 11:28 a.m., en fe de la cual firmamos:


 Dr. Magno Góngora Chávez
PRESIDENTE


 Dr. Rosel Apaestegui Livaque
SECRETARIO


 Mag. José Luis Vargas García
VOCAL

CONSTANCIA DE SIMILITUD N° 002 SOFTWARE ANTIPLAGIO TURNITIN-FMVZ-UNHEVAL

El Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, emite la presente CONSTANCIA DE SIMILITUD, aplicando el Software TURNITIN, el cual reporta un 19% de similitud, correspondiente al interesado **PEÑA VÍLCHEZ JESÚS RODOLIO**, de la tesis **“IDENTIFICACIÓN DE HEMOPARÁSITOS Y FACTORES ASOCIADOS EN GALLINAS DE TRASPATIO (*Gallus gallus domesticus*) EN EL DISTRITO DE CHINCHAO, HUÁNUCO”**. Cuyo asesor es la Dra. ESTHER JANNET GARCÍA ALEGRE,

SE DECLARA APTO

Se expide la presente, para los trámites pertinentes.

Cayhuayna, 10 de diciembre del 2023



Dr. JOSÉ FRANCISCO GOICOCHEA VARGAS
Director de Investigación de la facultad de MVZ

Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

IDENTIFICACIÓN DE HEMOPARÁSITOS Y
FACTORES ASOCIADOS EN GALLINAS D
E TRASPATIO (*Gallus gallus domesti*

AUTOR

JESÚS RODOLIO PEÑA VILCHEZ

RECuento DE PALABRAS

15364 Words

RECuento DE CARACTERES

84638 Characters

RECuento DE PÁGINAS

76 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

24.8MB

FECHA DE ENTREGA

Dec 9, 2023 10:01 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Dec 9, 2023 10:03 PM GMT-5

● **19% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 19% Base de datos de Internet
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de Crossref
- Base de datos de contenido publicado de Crossref
- 3% Base de datos de trabajos entregados

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 15 palabras)



Dr. J. R. Peña Vilchez
Biólogo

Reporte de similitud

● 19% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 19% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 3% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Cros

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	repositorio.unheval.edu.pe Internet	4%
2	1library.co Internet	3%
3	alicia.concytec.gob.pe Internet	3%
4	repositorio.uap.edu.pe Internet	2%
5	renati.sunedu.gob.pe Internet	2%
6	cdn.gob.pe Internet	2%
7	cybertesis.unmsm.edu.pe Internet	<1%
8	docslide.us Internet	<1%

Reporte de similitud

9	up-rid.up.ac.pa Internet	<1%
10	dspace.espoch.edu.ec Internet	<1%
11	Universidad Nacional Hermilio Valdizan on 2022-12-07 Submitted works	<1%
12	pubmed.ncbi.nlm.nih.gov Internet	<1%
13	repositorio.unap.edu.pe Internet	<1%
14	perulactea.com Internet	<1%
15	coursehero.com Internet	<1%
16	docplayer.es Internet	<1%



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

La Dirección de la Unidad de Investigación de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, otorga:

CONSTANCIA DE EXCLUSIVIDAD DEL PROYECTO DE TESIS
FMVZ

Al bachiller en Medicina Veterinaria **PEÑA VILCHEZ, JESÚS RODOLIO**

Por la presentación del proyecto de tesis titulada:

"IDENTIFICACIÓN DE HEMOPARÁSITOS Y FACTORES ASOCIADOS EN GALLINAS DE TRASPATIO (*Gallus gallus domesticus*) EN EL DISTRITO DE CHINCHAO, HUÁNUCO"

Se expide, la constancia en conformidad al cumplimiento del Reglamento de grados y títulos de la UNHEVAL, aprobado con resolución de Consejo Universitario resolución N°0734-2022-UNHEVAL.

Huánuco, 9 de diciembre del 2023

Dr. José Goicochea Vargas
Director de la Unidad de Investigación FMVZ



AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DIGITAL Y DECLARACIÓN JURADA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR UN GRADO ACADÉMICO O TÍTULO PROFESIONAL

1. Autorización de Publicación: (Marque con una "X")

Pregrado	<input checked="" type="checkbox"/>	Segunda Especialidad		Posgrado:	Maestría		Doctorado
-----------------	-------------------------------------	-----------------------------	--	------------------	-----------------	--	------------------

Pregrado (tal y como está registrado en SUNEDU)

Facultad	MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
Escuela Profesional	MEDICINA VETERINARIA
Carrera Profesional	MEDICINA VETERINARIA
Grado que otorga	
Título que otorga	MÉDICO VETERINARIO

Segunda especialidad (tal y como está registrado en SUNEDU)

Facultad	
Nombre del programa	
Título que Otorga	

Posgrado (tal y como está registrado en SUNEDU)

Nombre del Programa de estudio	
Grado que otorga	

2. Datos del Autor(es): (Ingrese todos los datos requeridos completos)

Apellidos y Nombres:	Peña Vilchez, JESÚS RODOLIO							
Tipo de Documento:	<input checked="" type="checkbox"/>	DNI	<input type="checkbox"/>	Pasaporte	<input type="checkbox"/>	C.E.	Nro. de Celular:	901530012
Nro. de Documento:	40360320					Correo Electrónico:	jesusrodolio@gmail.com	

Apellidos y Nombres:								
Tipo de Documento:	<input type="checkbox"/>	DNI	<input type="checkbox"/>	Pasaporte	<input type="checkbox"/>	C.E.	Nro. de Celular:	
Nro. de Documento:						Correo Electrónico:		

Apellidos y Nombres:								
Tipo de Documento:	<input type="checkbox"/>	DNI	<input type="checkbox"/>	Pasaporte	<input type="checkbox"/>	C.E.	Nro. de Celular:	
Nro. de Documento:						Correo Electrónico:		

3. Datos del Asesor: (Ingrese todos los datos requeridos completos según DNI, no es necesario indicar el Grado Académico del Asesor)

¿El Trabajo de Investigación cuenta con un Asesor?: (marque con una "X" en el recuadro del costado, según corresponda)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Apellidos y Nombres:	García Alegre Esther Jannet			ORCID ID:	0000-0001-7557-1957			
Tipo de Documento:	<input checked="" type="checkbox"/>	DNI	<input type="checkbox"/>	Pasaporte	<input type="checkbox"/>	C.E.	Nro. de documento:	40473032

4. Datos del Jurado calificador: (Ingrese solamente los Apellidos y Nombres completos según DNI, no es necesario indicar el Grado Académico del Jurado)

Presidente:	Góngora Chávez Magno
Secretario:	Apaéstegui Livaque Rosel
Vocal:	Canches González Teófanos Anselmo
Vocal:	
Vocal:	
Accesitario:	Vargas García José Luis


5. Declaración Jurada: (Ingrese todas los datos requeridos completos)

a) Soy Autor (a) (es) del Trabajo de Investigación Titulado: (Ingrese el título tal y como está registrado en el Acto de Sustentación)	
IDENTIFICACIÓN DE HEMOPARÁSITOS Y FACTORES ASOCIADOS EN GALLINAS DE TRASPATIO (<i>Gallus gallus domesticus</i>) EN EL DISTRITO DE CHINCHAO, HUÁNUCO.	
b) El Trabajo de Investigación fue sustentado para optar el Grado Académico ó Título Profesional de: (tal y como está registrado en SUNEDU)	
Título Profesional de Médico Veterinario	
c) El Trabajo de investigación no contiene plagio (ninguna frase completa o párrafo del documento corresponde a otro autor sin haber sido citado previamente), ni total ni parcial, para lo cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias.	
d) El trabajo de investigación presentado no atenta contra derechos de terceros.	
e) El trabajo de investigación no ha sido publicado, ni presentado anteriormente para obtener algún Grado Académico o Título profesional.	
f) Los datos presentados en los resultados (tablas, gráficos, textos) no han sido falsificados, ni presentados sin citar la fuente.	
g) Los archivos digitales que entrego contienen la versión final del documento sustentado y aprobado por el jurado.	
h) Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán (en adelante LA UNIVERSIDAD), cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del Trabajo de Investigación, así como por los derechos de la obra y/o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y frente a terceros de cualquier daño que pudiera ocasionar a LA UNIVERSIDAD o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causas en la tesis presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para LA UNIVERSIDAD en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del trabajo de investigación. De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán.	

6. Datos del Documento Digital a Publicar: (Ingrese todas los datos requeridos completos)

Ingrese solo el año en el que sustentó su Trabajo de Investigación: (Verifique la Información en el Acto de Sustentación)		2023					
Modalidad de obtención del Grado Académico o Título Profesional: (Marque con X según Ley Universitaria con la que inició sus estudios)	Tesis	<input checked="" type="checkbox"/>	Tesis Formato Artículo	<input type="checkbox"/>	Tesis Formato Patente de Invención	<input type="checkbox"/>	
	Trabajo de Investigación	<input type="checkbox"/>	Trabajo de Suficiencia Profesional	<input type="checkbox"/>	Tesis Formato Libro, revisado por Pares Externos	<input type="checkbox"/>	
	Trabajo Académico	<input type="checkbox"/>	Otros (especifique modalidad)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Palabras Clave: (solo se requieren 3 palabras)	Hemoparásitos,		Gallinas de traspatio,		Muestras de sangre		
Tipo de Acceso: (Marque con X según corresponda)	Acceso Abierto	<input checked="" type="checkbox"/>	Condición Cerrada (*)	<input type="checkbox"/>			
	Con Periodo de Embargo (*)	<input type="checkbox"/>	Fecha de Fin de Embargo:	<input type="text"/>			
¿El Trabajo de Investigación, fue realizado en el marco de una Agencia Patrocinadora? (ya sea por financiamientos de proyectos, esquema financiero, beca, subvención u otras; marcar con una "X" en el recuadro del costado según corresponda):				SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input checked="" type="checkbox"/>
Información de la Agencia Patrocinadora:							

El trabajo de investigación en digital y físico tienen los mismos registros del presente documento como son: Denominación del programa Académico, Denominación del Grado Académico o Título profesional, Nombres y Apellidos del autor, Asesor y Jurado calificador tal y como figura en el Documento de Identidad, Título completo del Trabajo de Investigación y Modalidad de Obtención del Grado Académico o Título Profesional según la Ley Universitaria con la que se inició los estudios.



7. Autorización de Publicación Digital:

A través de la presente, Autorizo de manera gratuita a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán a publicar la versión electrónica de este Trabajo de Investigación en su Biblioteca Virtual, Portal Web, Repositorio Institucional y Base de Datos académica, por plazo indefinido, consintiendo que con dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente. Se autoriza cambiar el contenido de forma, más no de fondo, para propósitos de estandarización de formatos, como también establecer los metadatos correspondientes.

Firma: 		
Apellidos y Nombres:	Peña Vilchez Jesús Rodolfo	
DNI:	40360320	Huella Digital
Firma:		
Apellidos y Nombres:		Huella Digital
DNI:		
Firma:		
Apellidos y Nombres:		Huella Digital
DNI:		
Fecha: 17-04-2024		

Nota:

- ✓ No modificar los textos preestablecidos, conservar la estructura del documento.
- ✓ Marque con una **X** en el recuadro que corresponde.
- ✓ Llenar este formato de forma digital, con tipo de letra **calibri**, **tamaño de fuente 09**, manteniendo la alineación del texto que observa en el modelo, sin errores gramaticales (recuerde las mayúsculas también se tildan si corresponde).
- ✓ La información que escriba en este formato debe coincidir con la información registrada en los demás archivos y/o formatos que presente, tales como: DNI, Acta de Sustentación, Trabajo de Investigación (PDF) y Declaración Jurada.
- ✓ Cada uno de los datos requeridos en este formato, es de carácter obligatorio según corresponda.