

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

(UNAN-LEÓN)

ÁREA DE CONOCIMIENTO CIENCIAS AGRARIAS Y VETERINARIAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN ZOOTECNIA



MONOGRAFÍA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERIA EN ZOOTECNIA

Tema:

Prevalencia de Parasitosis Gastrointestinal en gallinas de patio y su asociación con factores de riesgo en la Comarca La Ceiba, León-Nicaragua.

Autor(a): Br. Martha Raquel Jiménez Pichardo

Br. María de los Ángeles Pérez Urbina

Tutor(a): M.Sc. Ronald José Betancourt Barrantes

León, enero 2024

2024: 45/19 ¡LA PATRIA, LA REVOLUCIÓN!

DEDICATORIA

A Dios principalmente, por permitirme culminar mis estudios.

A mis abuelos y a mi tía por su apoyo constante a lo largo de mi carrera, además su apoyo incondicional.

Br. María de los Ángeles Pérez Urbina

Principalmente le agradezco a Dios por haber culminado mis estudios.

A mi mamá y mis tías por su apoyo constante para poder llegar al final de mi carrera.

Br. Martha Raquel Jiménez Pichardo

AGRADECIMIENTO

Principalmente a Dios, porque nos permitió crecer a lo largo de estos años, tanto en el ámbito personal como en lo profesional.

A nuestros familiares por su apoyo incondicional en nuestras vidas, por su dedicación y consejos.

Finalmente, un agradecimiento muy especial a nuestro tutor MSc. Ronal Betancourt por su permanente apoyo y exigencia a lo largo del desarrollo de todo este proyecto de tesis.

Br. Martha Raquel Jiménez Pichardo y María de los Ángeles Pérez Urbina

RESUMEN

El objetivo del estudio fue determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales y su asociación con los factores de riesgo que influyen en la aparición de estos en las gallinas de patio en las comarcas la Ceiba y aledañas del municipio de León-Nicaragua. La metodología utilizada fue un diseño descriptivo transversal, con 151 gallinas de las cuales se obtuvieron muestras de heces, extraídas directamente de la cloaca, durante el periodo de mayo - julio del 2023. La información obtenida fue mediante la técnica de encuesta. La determinación de los huevos de parásitos se hizo por la técnica solución sobresaturada de sal (Solución de Sheather) y se efectuó un análisis bivariado mediante la prueba Chi-cuadrado. Los resultados del estudio mostraron que 103 muestras (68%) corresponde a gallinas y 48 (32%) a gallos, siendo la prevalencia del 24.5%, al resultar un total de 37 positivos (24.5%) y 114 negativos (75.5%). Respecto a la edad el 88.7% (134 aves) corresponde a aves de 1-12 meses, seguido de 8.6% (13 aves) de 13-24 meses, 2% (3 aves) de 35-36 meses, de 37- 48, 0.7% (1 ave). El tipo de alimentación que se les proporciona el 100% (151) comen en el suelo, en cuanto a la fuente de agua el 94% (142) si toman agua potable y 6.0% (9) toma agua de pozo, finalmente respecto al tipo de alimentación, a todas se les proporciona grano (maíz o trigo). Se encontraron cuatro tipos de huevos de parásitos: *Capilaria sp* (12.6%) como el que más se presentó en las aves, seguido de *Eimeria sp* (5.3%) y *Heterakis gallinarum* (3.3%), *Ascaridia galli* (0.7%), en un total de 151 muestras tomadas de gallinas de patio, *Ascaridia galli* asociada a *Capillaria* (0.7%), *Ascaridia galli* con *Coccidia* (0.7%) y ***Heterakis gallinarum*** con ***Capillaria*** (0.7%). No se encontraron asociaciones estadísticas significativas entre los factores de riesgos analizados, esto se debe al buen manejo sanitario y condiciones en que se explotan las gallinas de patio en cada hogar.

Palabras claves: Gallinas de patio, parásitos, prevalencia, factores de riesgo

INDICE

I.	Introducción.....	1
II.	Objetivos	4
	Objetivo general.....	4
	Objetivos Específicos.....	4
III.	Hipótesis	5
IV.	Marco teórico.....	6
	4.1. Origen de la gallina de patio	6
	4.2. Taxonomía	6
	Tabla 1	6
	4.3. Definición de las gallinas	7
	4.4. La Avicultura de traspatio en Nicaragua.....	7
	4.5. Parasitismo.....	7
	4.6. Principales parásitos que afectan a las gallinas de patio.	8
	4.6.1. <i>Heterakis gallinarum</i>	8
	4.6.2. <i>Ascaridia galli</i>	9
	4.6.3. <i>Capillaria spp</i>	10
	4.6.4. <i>Strongyloides spp</i>	12
	4.6.5. <i>Davainea Proglottina</i>	12
	4.6.6. <i>Hymenolepis cantaniana</i>	13
	4.6.7. <i>Raillietina tetragona</i>	13
	4.6.8. <i>Eimeria ssp</i>	14
	4.6.9. <i>Coccidios</i>	14
	4.7. Sanidad Aviar	16
	4.8. Manejo Sanitario	17

1.1.1. Limpieza y desinfección del gallinero.....	17
4.9. Comederos y Bebederos.....	17
Comederos.....	17
Los bebederos.....	18
4.10. Calendario Sanitario	18
Tabla 2.....	19
4.11. Factores de riesgos asociados a la presencia de parásitos gastrointestinales.....	19
V. Diseño Metodológico	21
5.1. Variables de estudio	21
Variable dependiente:	21
Variable independiente:	21
5.2. Población de estudio	21
5.3. Características de la población	22
Criterios de inclusión y exclusión.....	22
Criterios de inclusión.....	22
Criterios de exclusión.....	22
5.4. Delimitación geográfica, temporal y temática	22
5.5. Tamaño de la muestra	22
5.6. Nivel y tipo de estudio	22
5.7. Diseño de la investigación.....	23
5.8. Métodos, Técnicas e Instrumentos	23
La técnica que se utilizara	23
Instrumento.....	23
Procedimiento	23

5.9. Tabulación y análisis de datos	24
Análisis descriptivo	24
Análisis inferencial.....	24
VI. Resultados y discusión	25
VII. Conclusiones.....	37
VIII. Recomendaciones.....	38
IX. Bibliografía.....	39
X. Anexos	43

I. Introducción

En Nicaragua la mayoría de la población del área rural como urbana se dedican a la crianza de gallinas de patio, aprovechando el espacio que poseen las familias o productores, además que esta especie se pueden criar a bajo costos y se adaptan a cualquier tipo de ambiente. Con el propósito de obtener productos como carne, huevos para la alimentación propia de la familia y para cubrir otras necesidades económicas. (Téllez, 2011)

La avicultura es una actividad de importancia, por constituirse en una fuente de alimento de las familias campesinas, por su aporte a la economía familiar y por ser un importante recurso zoogenético del país en la que la mayoría de las familias que se dedica a esta actividad no cuenta con conocimientos acerca de los diferentes factores de riesgos que se pueden asociar con la prevalencia de parásitos gastrointestinales en las gallinas de patio, como consecuencia de esto la producción y el rendimiento del ave, puede llegar a bajar hasta el punto de llegar a la muerte. (Valverde, 2021)

La infestación por parásitos representa uno de los problemas mas relevantes a los pequeños productores de gallinas de patio. Los parásitos gastrointestinales influyen en la producción, reproducción y muerte de las gallinas de patio. Además de tener efectos negativos en la economía del productor.

Es importante puntualizar en el hecho de que la enfermedad parasitaria no es solo el resultado de la simple relación gallinas- parásitos, es consecuencia de la conjunción de diversos factores, que al presentarse muchas veces y al interactuar entre si, hacen que el problema se presente.

La infestación parasitaria depende de varios factores como el tipo de alimentación, el lugar donde consumen el alimento si en comederos o bebederos, el tipo de agua que ingieren las gallinas, si están al aire libre o en gallineros, si se desparasitan o no. Es por esta razón que el trabajo se realizo con la finalidad de brindar un dato sobre la prevalencia de parásitos y los factores que influyen a la infección parasitaria de las gallinas de la comarca la Ceiba León- Nicaragua, para que los productores tengan una base para mejorar el manejo de sus gallinas.

Se realizó un estudio con el propósito de estimar la prevalencia de parásitos gastrointestinales según época del año en pollos de patio jóvenes y adultos, donde muestrearon

16 comunidades del municipio de El Sauce, departamento de León, Nicaragua, como resultado obtuvieron:

Que 99.7 % de los pollos de patio albergaban diferentes tipos de helmintos en el tracto gastrointestinal, en el 86.6% del total de aves se detectó excreción de huevos de *helmintos* y oocistes en las muestras fecales estudiadas. En las muestras fecales cinco especies de *Nematodos*, tres especies de *Cestodos* y *Coccidias* fueron observadas. Fueron identificadas en la recuperación; 16 especies de *Nematodos*, seis *Cestodos*, una especie de *Acanthocephalo* y una especie de *Trematodo*. (Matute y Rivas, 2012, p.9)

Otro estudio coprológico de tres producciones avícolas en el casco rural de Florencia Caquetá- Colombia, Los resultados arrojaron en producción de (*Gallus gallus domesticus*) línea comercial *hyline Brown*, *Eimeria sp* (3%), *Ascaridia* (15%) de prevalencia y en la producción de gallinas en estado libre se identificaron *Ascaridia galli* (60 %) y *Eimeria sp* (60%) de prevalencia. Ya para la producción de aves en confinamiento codorniz (*Coturnix coturnix japónica*) se observó *Ascaridia sp.* (75%). (Ceballos *et al.* 2013, p.22)

En dos aldeas del municipio de Villa Canales, Santa Elena Barillas y Los Pocitos, Guatemala, se muestrearon un total de 100 de excretas con la técnica copropasitológica de flotación de Sheather, además realizo 30 necropsias, para hacer inspección de proventrículos de aves sacrificadas obteniendo como resultado que en:

En el 100 % de las muestras de heces fecales estudiadas no se encontró la presencia huevos del nematodo *Tetrameres sp.*, de las 30 muestras inspeccionadas de proventrículos, 24 (80% prevalencia) fueron positivas a la presencia de la fase adulta de *Tetrameres sp.* (Gámez, 2017, p.19)

Se identificaron y evaluaron el impacto que tiene los factores de riesgo asociados a la prevalencia de parásitos gastrointestinales en animales de producción en el Rancho Universitario de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez – México, esta investigación la hicieron durante la temporada de verano de 2020, en el periodo de septiembre a diciembre y obtuvieron como resultado que las prevalencias por genero de *Helmintos* fueron:

Trichostrongylus (66%) y *Strongyloides* (16%) en bovinos, *Haemonchus* (40%) en ovinos, *Strongyloides* (66%) en porcinos, *Strongylus* (100%) y *Cyathostomum* (66%) en equinos y *Ascaris* (100%) en gallinas. Así mismo identifiqué y categoricé el impacto de los factores de riesgo en la salud de los animales de producción. Ausencia de pediluvio, falta de desparasitación y animales nuevos sin cuarentena resultaron factores de riesgo de tipo severo, los cuales afectaron a todos los grupos de animales del sitio de estudio, por lo que requieren atención prioritaria. (Quiroga *et al.*2020, p.1)

En una revisión bibliográfica se destacaron los principales parásitos gastrointestinales en aves de orden galliforme, en Popayán- Colombia. encontrándose uno de los principales parásitos de mayor prevalencia: *Eimeria spp* con un 79% de hallazgos en pruebas de laboratorio realizadas donde “Se obtuvo como resultado que las causas probables de la adquisición del parásito eran la asepsia de las camas y los galpones donde se encuentran las aves en mención, además del hacinamiento y la mala alimentación”. (Varela. 2021, p.80)

Finalmente mencionamos una investigación en la que se analizaron los factores de riesgos asociados a parásitos gastrointestinales en gallinas explotadas en Huánuco- Perú, en el periodo de noviembre a diciembre, en el cual se utilizó la metodología de un diseño transversal con 300 gallinas de traspatio obteniendo como resultado que: La prevalencia de parásitos gastrointestinales fue del 80% encontrándose cuatro tipos de huevos de parásitos tales como: *Hymenolepis cantaniana* con una prevalencia del 65%, seguido de *Capillaria spp* con 50.3%, *Ascaridia galli* con 40.3%, *Heterakis gallinarum* 3.3%. Y así como también concluyeron que la prevalencia de parasitosis gastrointestinal en las gallinas es alta (80%) y los factores de riesgo asociados son la fuente de bebida de agua y edad, este último únicamente en *Capillaria spp*. (Valverde, 2021, p.39)

II. Objetivos

Objetivo general

Determinar la prevalencia de parasitosis gastrointestinales en gallinas de patio y su asociación con los factores de riesgos presentes en la Comarca El Convento, La Ceiba.

Objetivos Específicos

1. Identificar los parásitos gastrointestinales presentes en gallinas de patio de la Comarca la Ceiba.
2. Describir los factores de riesgo asociados a la presencia de parásitos gastrointestinales en gallinas criadas en patio.
3. Identificar la relación entre la prevalencia de parásitos gastrointestinales en gallinas de patio y los factores de riesgos presentes en la Comarca La Ceiba.

III. Hipótesis

El presente estudio nos llevó a plantearnos el siguiente problema.

Ho: si existe prevalencia de parásitos gastrointestinales en gallinas de patio, debido a la presencia de factores de riesgos.

Ha: si existe prevalencia de parásitos gastrointestinales en gallinas de patios, pero no están asociados a la presencia de factores de riesgos.

IV. Marco teórico

4.1. Origen de la gallina de patio

El origen de las gallinas de patio surge probablemente del sureste asiático. Desde su lugar de origen, la gallina doméstica fue llevada al mundo por dos rutas. Hacia China, Japón y Mongolia, por el oriente y hacia el occidente por Persia, hacia el Asia Menor y Fenicia y desde ahí a Egipto, donde hubo granjas especializadas en su cría y África del Norte, por un lado, y los países del Mediterráneo, Rusia, Europa Central y del Norte. (Barrios y González, 2019, p.3), Las gallinas criollas o mestizas llegaron a América con los conquistadores hace más de 500 años en sus primeros viajes, desde entonces han demostrado su adaptabilidad productiva en diversas condiciones, razones por las cuales a partir de ello se ha practicado la avicultura doméstica o de traspatio. (Ruiz & Torrez, 2017,p.11)

4.2. Taxonomía

Tabla 1. Taxonomía de las gallinas domesticas

Reino	Animalia
Filo	Chordata
Subfilo	Vertebrados
Clase	Aves
Orden	Galliformes
Familia	Phasianidae
Genero	Gallus
Especie	G gallus
Subspecies	G. g. domesticus

(Linnaeus 1758, p.5).

4.3. Definición de las gallinas

En la actualidad el término gallinas de patio, se aplica a todas las gallinas, mezclas de diferentes razas y tipos que se crían libres en el patio y que las familias campesinas las han clasificado por el aspecto, color del plumaje y tamaño del ave. (Téllez, 2011, p.9)

4.4. La Avicultura de traspatio en Nicaragua

Rodríguez y Valle (2013) mencionan que la avicultura en Nicaragua es una de las actividades de mayor importancia en el sector agropecuario y agroindustrial, ya que permite obtener en un corto periodo de tiempo productos como huevo y carne. Esta actividad genera ingresos que aporta a la economía familiar. (p.9)

Ruiz & Torrez (2017) Indica que Nicaragua en la producción de gallinas de patio aporta el 5% de la producción total, es decir 600,000 docenas de huevos y 950,000 libras de carne, existiendo una población aproximada entre 8 a 10 millones de aves de patio. (p.12)

Villanueva et al., (2015) destaca que Nicaragua se considera uno de los países centroamericanos que cuenta con una población de 45 millones de aves de traspatio en donde la mayor parte de la población de aves se encuentran en la región del pacífico conformada básicamente por aves destinadas al comercio, criadas en granjas tecnificadas o semitecnificadas. (p.5)

4.5. Parasitismo

El parasitismo es una interacción biológica entre dos organismos, en que uno de ellos (el parásito) consigue la mayor parte del beneficio de una relación estrecha con otro (el huésped u hospedador). El parasitismo puede ser considerado un caso particular de

predación. Los parásitos tienen una forma de adaptarse en el medio ambiente y, por consiguiente, las vidas de sus huéspedes, por lo menos, hasta que esas vidas no los beneficien. Ensuncho *et al.*, (Como se citó en Valverde, 2021, p.12)

4.6. Principales parásitos que afectan a las gallinas de patio.

Téllez (2008) dice que los parásitos internos que más afectan a las “gallinas de patio afectándoles el intestino delgado y el intestino grueso son: **Nematodos**, **Cèstodos** y **Coccidiosis**, estos parásitos provocan en las aves adelgazamiento por pérdida del apetito, aves en postura reducen considerablemente su producción de huevos” (p.25)

4.6.1. *Heterakis gallinarum*

Se encuentra en el ciego de pollos, guajolotes, gallinas de guinea, faisanes, codornices, patos, gansos y aves silvestres, los huevos son de forma elipsoidal, de envoltura gruesa, de aspecto muy similar a los de **A. galli** y miden de 63 a 75 por 38 a 48 micras la boca está rodeada por tres labios pequeños iguales, dos membranas laterales que se extienden casi a todo lo largo del cuerpo. (Varela, 2021, p.32)

- **Ciclo biológico**

Es directo, las hembras depositan hasta 900 huevos al día que llegan al exterior con las heces en un estado no segmentado, tienen solo una célula, eclosionan en el suelo y desarrolla la larva, y es ingerida para infestar. En alrededor de dos semanas o menos, en condiciones favorables de temperatura y humedad, los huevos alcanzan el estado infectante. Las lombrices que comen huevos de **Heterakis**, pueden albergar larvas del segundo estadio toda su vida y así es como las aves se infestan al consumir estas lombrices de tierra. Cuando son deglutidos por un huésped susceptible, los embriones maduran en la parte superior del intestino; al finalizar las 24 horas la mayor parte de los gusanos pequeños ha alcanzado el ciego. Las larvas están relacionadas de cerca con el tejido cecal, y en ocasiones embebidas en él, hasta 12 días después de la exposición, con un nivel máximo de relación a los tres días. La vinculación con el tejido aumenta con la edad de las aves; no obstante, es poco común que se produzca una

verdadera fase tisular con ***Heterakis***. A la necropsia, la mayor parte de los gusanos adultos se encuentran en las puntas o terminaciones ciegas del ciego. (Choloquina, 2019, p. 25)

- **Lesiones**

Se muestran por un ligero engrosamiento en la pared del ciego con equimosis, macroscópicamente el ciego aparece cubierto por pequeñas salientes nodulares que dan un aspecto mamelonado. Al incidir la pared del ciego se observan numerosas formaciones pseudoverrugosas blancas o blanco amarillento de tamaño de la cabeza de un alfiler o hasta de una arveja; aglomerada en pequeños grupos otras veces uniformemente repartidos dando el aspecto de un tapete. El examen histológico permite precisar la situación de los nódulos dentro de la submucosa. En el interior de la cavidad se encuentran diferentes estados evolutivos del parásito desde las larvas hasta adultos. Quiroz (como se citó en Choloquina, 2019, p. 26)

4.6.2. *Ascaridia galli*

Se presenta en el ganso, palomas y en diversas aves silvestres de todo el mundo. El macho mide 50 a 76 mm, y la hembra, 72 a 116 mm, posee tres grandes labios, y el esófago carece de bulbo posterior. La cola del macho tiene unas pequeñas 15 alas, y está provista de diez pares de papilas, la mayoría de las cuales son cortas y gruesas. Hay una ventosa circular precloacal con un grueso reborde cuticular. Las espículas son sublinguales, de 1 a 2.4 mm de longitud. Los huevos son ovales, de cáscara lisa, y no están embrionados en el momento de la puesta, miden 73- 92 por 45-57 μm . (Valverde, 2021, p.15)

- **Ciclo evolutivo**

El ciclo evolutivo, es directo. Los huevos salen del hospedador con las heces y se desarrollan en el suelo, alcanzando el estado infestante en unos diez días o algo más. En ese momento el huevo contiene una larva de segundo estadio completamente desarrollada y es muy resistente a condiciones adversas. Los huevos pueden permanecer viables durante más de tres meses en sitios oscuros y húmedos, pero mueren rápidamente en ambientes secos y

calurosos, aun cuando se encuentren bajo el suelo 16 expuesto a la luz solar. (Andy, 2014, p. 11)

- **Epidemiologia**

Las infestaciones más graves se presentan en pollos de uno a tres meses de edad, pueden producirse importantes lesiones si un gran número de parásitos jóvenes penetran en la mucosa duodenal, esto es causa de hemorragia y enteritis, lo que produce en las aves anemia y diarreas. Los primeros síntomas se observan hacia el final de la primera semana de infestación. El crecimiento de los pollos se detiene, dejan de comer, están adormecidos y con plumas erizadas y se observan excrementos diarreicos, frecuentemente sanguinolentos. (Cervantes, 2016, p. 7)

4.6.3. *Capillaria spp*

Ciclo de vida El ciclo biológico para ***C. contorta***, ***C. obsignata*** y ***C. anatis*** es directo. Los huevos del parásito se eliminan con las heces y se desarrollan en el ambiente externo, permaneciendo la larva en el interior del huevo y siendo infectiva en dos a tres semanas. El hospedador se infecta cuando ingiere los huevos al picotear en el suelo. Sin embargo en el caso de ***C. contorta*** se admite que las lombrices de tierra (*Eisenia foetida* y *Allolobophora caliginosa*) pueden actuar como portadoras de los huevos infestantes e incluso que el ciclo pudiera ser directo o indirecto y las lombrices de tierra ser verdaderos hospedadores intermediarios. Cordero et al. (Matute y Rivas , 2012, p.38)

Así mismo Matute & Rivas (2012) menciona que el ciclo de ***C. annulata*** y ***C. caudinflata*** es indirecto. Las mismas lombrices actúan de verdaderos hospedadores intermediarios. Los huevos eliminados en las heces se desarrollan hasta larvas de primer estadio en el medio ambiente en 11 – 12 días. Las lombrices de tierra ingieren los huevos larvados y en ellas se alcanza el estadio infectivo, unos nueve días después de su ingestión por la lombriz, tras quedar libres de las cubiertas del huevo en el tubo digestivo de los anélidos. Una vez que las aves se

infestan al ingerir las lombrices, los vermes se desarrollan y alcanzan el estadio adulto en unas tres semanas. (p.38)

- **Patogénesis y signos clínicos**

Un pequeño número de vermes de cualquiera de las especies no llegan a causar problemas en las aves. Por el contrario, si son muy numerosos, producen un cuadro clínico grave. (Matute & Rivas , 2012, p.38)

Las larvas primero y luego los vermes adultos penetran en la mucosa del esófago y buche o intestino. Como consecuencia la mucosa se inflama, tanto más cuanto mayor sea el número de parásitos. El epitelio se descama y aparecen puntos hemorrágicos en la mucosa. Las paredes de la mucosa y buche engruesan y su musculatura pierde tono; la mucosa se recubre de abundante mucosidad y los alimentos ingeridos permanecen detenidos en el buche o se vacían lentamente al proventrículo. Si el intestino delgado es afectado, se origina una enteritis, al principio mucosa, más tarde aparece un punteado hemorrágico y el epitelio se descama, aumentan las secreciones y disminuye la absorción intestinal, dando lugar a diarrea líquida. Si los parásitos se localizan en los ciegos, su mucosa se inflama y se produce diarrea, generalmente muy viscosa. En todos los casos se resiente el estado general de las aves y sus producciones, pierden peso y llegan a morir. (Andy, 2014, p. 30)

De igual manera (Cervantes, 2016) destaca que con las especies entéricas, hay adelgazamiento, diarrea con heces pastosas, viscosas y malolientes, mal estado general, anorexia y disminución del consumo de agua. Las aves pasan mucho tiempo acurrucadas en el suelo, con los ojos cerrados, el cuello doblado y la cabeza apoyada sobre el buche en las infestaciones por especies localizadas en esófago y buche, las aves están decaídas, débiles y delgadas. Se mueven sólo cuando se las molesta y con paso inseguro. A veces adoptan postura de pingüino, descansando sobre los tarsos. (p.8)

4.6.4. *Strongyloides spp*

- **Generalidades**

Strongyloides avium, es la única especie de este género que parasita a las aves y las más pequeñas de los nematodos, se encuentran en el ciego e intestino delgado de pollos, y otras gallinaceas.

Las infestaciones por *strongyloides* clínicamente se caracterizan por enteritis catarral y diarrea. La transmisión se realiza por el suelo, y la infestación es por vía cutánea y por vía oral. Los estados parasíticos del genero *Strongyloides* son pequeños vermes de 2 a 9 mm, solo las hembras adultas partenogéticas son parasitarias. Los adultos sexualmente activos viven libres en el exterior, son de menor talla y muestran una morfología ligeramente distinta de las hembras.

Los huevos de *s. avium* miden unas 38x55 micras y, cuando abandonan el hospedador a través de las heces, cada uno contiene ya una larva completamente desarrollada. (Camposano, 2018, p.41)

- **Ciclo biológico**

Las hembras ponen los huevos en la mucosa del intestino delgado, se reproducen por partenogénesis, los huevos salen con las heces, la primera larva eclosionada a las 6 horas de haber salido del recto, a una temperatura de 27 grados centígrados, que pueden dar lugar a las larvas infectadas o de vida libre, por una o varias generaciones. Las aves se infestan por la ingesta de las larvas. (Camposano, 2018, p.41)

4.6.5. *Davainea Proglottina*

- **Generalidades**

Es el parásito del duodeno de las gallinas, palomas y gansos. Alcanza una longitud de 0,5-4 mm y 0,6 mm de ancho como máximo, el verme translucido se fija con la ayuda de pequeños ganchos de las ventosas en la mucosa de la parte anterior del intestino delgado, entre las vellosidades. Los

hospedadores intermediarios son las babosas, es la especie más patógena de las que parasitan la gallina. Las aves jóvenes son más sensibles a estos parásitos que las gallinas adultas, como consecuencia las aves ganan menos peso, el crecimiento se retrasa y en gallinas ponedoras disminuye la puesta. Hay pérdida de apetito y aumenta la sed; diarrea, con heces teñidas por pigmentos hemáticos, y anemia. (Andy, 2014, p.17)

- **Ciclo evolutivo**

Los proglótidos grávidos salen con las heces al medio exterior en donde son ingeridos por moscas domésticas, escarabajos coprófagos, hormigas del género *Tetramorium* y *Pheidole*, en donde se desarrolla el cisticercoide, tras 21 días y las aves se infestan por la ingesta de estos insectos intermediarios, tras 14 días para que la *Taenia* esté en fase adulta. (Andy, 2014, p.17)

4.6.6. *Hymenolepis cantaniana*

Se encuentra en el intestino delgado de pollos; es cosmopolita, y mide de 4 a 20 mm de largo por 0.5 mm de ancho. Ciclo evolutivo, los proglótidos salen con las heces y se dispersan por el suelo, son ingeridos por escarabajos de los géneros *Ataenius*, las aves se infestan por ingestión del huésped intermediario. El periodo de prepatencia es de 14 días. (Rivera, 2017, p.13)

4.6.7. *Railletina tetragona*

Parasita la mitad anterior del intestino delgado de la gallina, palomas y otras aves, es una de las tenías de mayor tamaño, alcanzando los adultos 25 cm de longitud y una anchura de 4 mm, los hospedadores intermediarios son escarabajos, babosa o caracoles, moscas domésticas y hormigas. (Rivera, 2017, p.13)

4.6.8. *Eimeria ssp*

Los parásitos intracelulares de las células epiteliales del intestino, tienen un solo hospedador en el que se presenta multiplicación asexual (esquizogonia y merogonia), sexual (gametogonia). Los micros y macrogametos se unen produciendo un cigoto que por esporogonia se forman los esporocistos. La esporogonia tiene lugar fuera del hospedador. (Clase sporozoa / orden **coccidia** / suborden **eimeriidae**/familia **eimeridae** / genero **eimeria**). (Choloquina, 2019, p.41)

“En gallinas y pollos se presentan seis especies diferentes patógenas de *Eimerias* y ellas son: **acervulina**, **mitis** (parte anterior del intestino); **necatrix**, **máxima** (porción media del intestino); **tenella** (ciegos); **brunetti** (íleon y recto) ” Matute & Rivas , 2012, p.35).

4.6.9. *Coccidios*

La enfermedad parasitaria que más estragos causa entre las aves es la coccidiosis diarrea blanca parasitaria, disentería roja o eimeriosis aviar originada por ocho especies distintas de **coccidias** –protozoarios de tamaño microscópico– de las cuales las más importantes son: **Eimeria tenella**, **E. acervulina**, **E. máxima** y **E. necatrix**.

“Los laboratorios INTERVET incluyen al grupo anterior a la **Eimeria Brunetti** como patógeno potencial en la coccidiosis aviar” Speroni como se cito en Valera, 2021, p.12).

- **Ciclo biológico**

La enfermedad se “propaga por los huevos del parasito los oocitos que son expulsados con los excrementos del ave afectada. Al aire libre requieren tres días para madurar, y después de este periodo están en condiciones de infectar a las demás aves. (Alvear, 2016, p.11)

- **Síntomas, lesiones y diagnóstico**

Las principales víctimas son los pollitos, cuyos tiernos organismos ofrecen poca resistencia a la infección. La mortalidad mayor ocurre entre la segunda y tercera semana de edad. En las aves adultas los síntomas son menos visibles y se manifiesta unos paulatinos enflaquecimientos, debilitamiento, mermas importantes en la postura y palidez en la cresta. Las coccidiosis se pueden dividir en dos grupos. (Alvear, 2016, p.11)

- **Coccidiosis cecal: Lesiones del ciego.**

Causada principalmente por *E. Tenella*, en pollos de más de doce semanas de edad. La mortalidad puede llegar hasta el 50%. Las aves infectadas están decaídas, con heces sanguinolentas, cresta pálida y tienen menos apetito. El examen post-mortem muestra hemorragias en la pared del ciego. Después de una severa hemorragia se forman núcleos en la luz del ciego. (Valera, 2021,p.26)

- **Coccidiosis del intestino delgado: Lesiones en el intestino delgado**

Esta causado por *E. acervulina*, *E. brumetti*, *E. máxima* y *E. necatrix*

- *E. acervulina*; puede afectar a pollos y ponedoras de cualquier edad, en algunos casos la mortalidad puede ser elevada; las aves pierden peso, y la cresta aparece arrugada y atrófica; en ponedoras provoca una caída o cese total de la puesta. En la necropsia se pueden observar las lesiones hemorrágicas en la porción superior del intestino, acompañadas en algunos casos de necrosis en forma de estrías transversales de color blanco grisáceo. (Andy, 2014, p. 19)

- *E. brumetti*; puede afectar a pollos y ponedoras de cualquier edad, es muy patógena y en infecciones agudas puede dar lugar a una mortalidad alta. Las aves afectadas muestran una diarrea grave, seguida de adelgazamiento. En la

necropsia se encuentra un depósito membranoso blanco caseoso en la luz de la parte inferior del intestino y en el recto. El ciego y la cloaca están inflamados. La pared del intestino se encuentra engrosada. (Matute & Rivas , 2012, p.52)

- ***E. máxima***; puede afectar a pollos ponedoras de cualquier edad, es menos patógena que la ***E. acervulina***, ***E. brunetti*** y ***E. necatrix***, la mortalidad es generalmente baja; los pollos afectados muestran diarrea y pérdida de peso; en ponedoras en la fase de producción puede provocar una caída de la puesta; son normales las heces sanguinolentas. En la necropsia, la porción inferior del intestino delgado esta dilatada y la pared engrosada, normalmente contiene un poco de moco espeso de color grisáceo, marrónáceo o rosácea. (Henríquez y laguna. 2014, p.6)

- ***E necatrix***; afecta sobre todo a pollita mayores de 4 meses de edad, es muy patógena. La infección da lugar a dos formas clínicas bien definidas:
 - Forma aguda, con una mortalidad alta en la semana posterior a la infección.
 - Forma crónica, con heces hemorrágicas, pérdida de peso y decaimiento, en ponedoras se observa una caída en la producción de huevos.

En la necropsia se observa que la porción media del intestino está afectada con amplias hemorragias. Antes de diseccionar el intestino, éste aparece irregular, con focos blanquecinos esquizontes, entremezclados con granulaciones rojas pálidas o brillantes – hemorragias. (Valera, 2021, p.27)

4.7. Sanidad Aviar

Camposano (2018) menciona que “las aves son afectadas por diversas enfermedades que ocasionan grandes pérdidas en la producción y perdidas de aves por mortalidad, pero con

cuidados propios como desparasitación, vacunación y alimentación los problemas de salud se pueden reducir” (p.86

4.8. Manejo Sanitario

1.1.1. Limpieza y desinfección del gallinero

Es importante recordar que siempre se debe procurar realizar las siguientes actividades:

- Mantener los alrededores limpios
- El piso de tierra desinfectarlo con agua de cal.
- La cama debe mantenerse seca y cambiar las partes que se mojen.
- Colocar una caja con cal a la entrada del gallinero para desinfectar los zapatos de las personas que entren.
- El patio debe estar libre de charcos.
- Depositar todos los desechos provenientes de los productos veterinarios en un hoyo hecho en el suelo, que se deberá tapar con tierra para evitar futuros contagios. El lugar de este depósito debe estar fuera del gallinero y lejos de fuentes de agua.

(SDE y Nitlapán UCA, 2009, p.4)

4.9. Comederos y Bebederos

Comederos

Para la construcción de los comederos se pueden aprovechar los materiales del patio o de la finca. Pueden elaborarse con cañas de bambú partidas a lo largo, panas plásticas,

maderas usadas, llantas partidas, láminas de zinc liso, tubos de PVC partidos a lo largo y latas usadas, entre otros.

Los comederos deben ser fáciles de llenar y limpiar todos los días. Para evitar el desperdicio, los comederos no deben llenarse al máximo. (Villanueva, et al., 2015, p.13)

Los bebederos

Los bebederos pueden construirse con caña de bambú, tubos de PVC, recipientes plásticos, llantas partidas, botellas plásticas u otros materiales reutilizados. Sin embargo, también existen bebederos automáticos, que ofrecen ventajas como: adecuada disponibilidad y calidad del agua para el ave; uso eficiente del agua (se evitan fugas y desperdicios); y aplicación eficaz de vacunas y otros productos veterinarios para la salud de las aves. Los bebederos para animales adultos deben colocarse a una altura de 20 cm del suelo, para evitar que los animales se metan y ensucien el agua. Para los polluelos, los bebederos deben colocarse a ras del suelo. (Villanueva, et al., 2015, p.14)

Comederos. Muchas familias campesinas tienen costumbre de alimentar a sus gallinas tirándoles los granos de sorgo o maíz en el suelo, esta práctica no es recomendable ya que las aves consumirán un alimento sucio, contaminado, teniendo como consecuencia que las aves estén propensas a enfermarse. Por tanto, es deber de los técnicos pecuarios orientar a estas familias para que alimenten a sus aves en comederos artesanales, asegurando así, que el alimento que vayan a consumir las gallinas sea lo más higiénico posible. (Téllez, 2011, p.22)

4.10. Calendario Sanitario

En la crianza de gallinas, como en cualquier otra, es mejor y más barato prevenir las enfermedades que curarlas, por eso es importante implementar un calendario sanitario que

contenga las prácticas y rutinas de manejo sanitario que periódicamente se realizarán según la edad y época del año.

Tabla 2. Plan de Vacunación en gallinas criollas

Edad- día	Periodo de vacunación
0 a 7	Triple aviar
21	Viruela
28	Triple aviar
35	Cólera aviar
Cada 6 meses	Cólera y Triple

(Valentín, 2019, p.72)

4.11. Factores de riesgos asociados a la presencia de parásitos gastrointestinales.

Edad:

Se refiere al hecho de que los huéspedes de mayor edad presentan una mayor resistencia a la infestación de parásitos, que los jóvenes según Lapage (como se cita en Valverde, 2021). Sin embargo, es importante resaltar que el porcentaje de mortalidad en pollitos es alto sobre todo en épocas de lluvia y humedad. (p.19)

Densidad:

Las condiciones como la humedad, la temperatura y la densidad de las aves, pueden favorecer la transmisión de parásitos entre los pollos y otras especies que afectan a la productividad de las aves de traspatio, donde rara vez se reportan medidas de control de parásitos. (Sitio Avícola, 2014, p.12)

Tipo de alimentación:

El 30% de las aves reciben como fuente energética maíz para su dieta, sin discriminar la edad, consecuente con el tamaño de la partícula del grano, el cual no es apto para los pollitos. Sólo el 13% reciben alimento balanceado de postura, sin cuantificar la cantidad ofertada. Gran parte del alimento que logran consumir las aves es por desperdicio de otras explotaciones, “no es exclusivo para ellas”; el 27% emplean desperdicios caseros; el 18%, subproductos; el 12%, pastoreo. Este tipo de alimentación es un factor predisponente para que se presenten manifestaciones clínicas de la enfermedad parasitaria y la entrada de otras consecuentes, lo menciona Duran et al. (Como se cita en (Valverde, 2021, p.20)

Manejo:

La mayoría de las familias que se dedican a la crianza de gallinas de patios tienen poco conocimiento acerca del manejo zoonosológico, así como también la mayoría de las gallinas no cuentan con comedores, ni bebederos, si no que ingieren el alimento directamente desde el suelo y en el caso del agua estas toman de agua empozadas o aguas contaminadas. El tipo de alimentación de las aves es variado de desperdicios y granos como maíz, sorgo, trigo y algunas pasturas. Las aves no cuentan con un plan de vacuna, andan al aire libre. (Téllez, 2011, p.10)

V. Diseño Metodológico

El presente trabajo de tesis se realizó en la comunidad La Ceiba, convento y aledañas, ubicada en 12°24'00.0"N y 86°49'00.0"W en el Municipio de León, Nicaragua.

Figura 1. Mapa de la Comunidad La Ceiba, León



5.1. Variables de estudio

Variable dependiente:

- Parasitosis gastrointestinales en gallinas (*Gallus gallus domesticus*).

Variable independiente:

- Factores de riesgos:
 - Tipo de comedero
 - Fuente de agua
 - Tipo de alimento

5.2. Población de estudio

La población de estudio estará conformada por gallinas de patio, *Gallus gallus domesticus*, de la Comunidad La Ceiba.

5.3. Características de la población

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión

Se incluyen en el estudio.

- *Gallus gallus domesticus* hembras.
- *Gallus gallus domesticus* machos.
- *Gallus gallus domesticus* de 1 a 48 meses.

Criterios de exclusión

Se excluyeron del estudio.

- *Gallus gallus domesticus* que aparentemente presenten problemas de salud.

5.4. Delimitación geográfica, temporal y temática

La investigación se realizó en la Comunidad La Ceiba durante el periodo de mayo a julio 2023.

5.5. Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra es por conveniencia y se procesaron 151 muestras de heces de aves procedentes de la Comunidad la Ceiba, seleccionada por conveniencia.

5.6. Tipo de estudio

El presente trabajo de investigación es un estudio descriptivo transversal porque las variables serán medidas en un determinado momento.

5.7. Diseño de la investigación

El diseño y esquema de la investigación es de la siguiente manera:

GRUPO	DESPUÉS
O1	X1

Dónde:

O1: Observación de los parásitos gastrointestinales en las gallinas.

X1: Factores de riesgo asociados a la parasitosis en gallinas.

5.8. Métodos, Técnicas e Instrumentos

EL instrumento que se utilizara

Encuesta.

Instrumento

La Guía de encuesta; con el fin de recolectar datos relacionados a las características generales y el seguimiento del proceso de la parasitosis en los *Gallus gallus domesticus* (Anexo 01).

Procedimiento

a) Se recolectaron las muestras fecales de 151 gallinas en su hábitat natural que viven en el patio; se ataron a las gallinas seleccionadas al azar y con una cuchareta, se procedió a recolectar las heces de la parte más superficial de la cloaca sin que tenga contacto con el suelo.

b) Posteriormente las muestras fueron colocadas en bolsas desechables y se colocaron en un termo.

c) Las muestras fueron trasladadas al laboratorio de parasitología de la ACCAV (Área de conocimiento ciencias agraria y veterinarias) en donde se procesaron.

d) Se utilizó la técnica de flotación para determinar y observar al microscopio la presencia de huevos de los siguientes parásitos: *Heterakis gallinarum*, *Ascaridia galli*, *Capillaria spp* y *Hymenolepis cantaniana*.

5.9. Tabulación y análisis de datos

Análisis descriptivo

De cada una de las variables se tomó en cuenta los porcentajes para las variables categóricas.

Análisis inferencial

En la comprobación de la hipótesis, se realizó un análisis de Prueba no paramétrica de Chi cuadrado de Pearson (X^2).

Para el procesamiento de los datos se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 22,0 para Windows.

VI. Resultados y discusión

Resultados

Prevalencia de parasitosis gastrointestinales: Se reportaron un total de 114 negativos (75.5%) y 37 positivos (24.5%). Se procesaron en total de 151 muestras de heces de aves de corral (*Gallus gallus domesticus*), de las cuales el 68% (103) corresponde a gallinas y 32% (48) a gallos; respecto a la edad el 88.7% (134) corresponden a aves de 1-12 meses, seguido de 8.6% (13) de 13-24 meses; 2% (3) de 35-36 meses, 0.7% (1) de 37- 48; el tipo de comedero , el 100% (151) comen en el suelo; en cuanto a la fuente de agua ningún ave toma de rio 0.0%, agua potable el 94% (142) y 6.0% (9) no toman potable, finalmente respecto al tipo de alimentación el 98% (148) le da alimento balanceado y 2% (3) le proporcionan únicamente grano.

Gráfico 1. Porcentaje de aves muestreadas por sexo

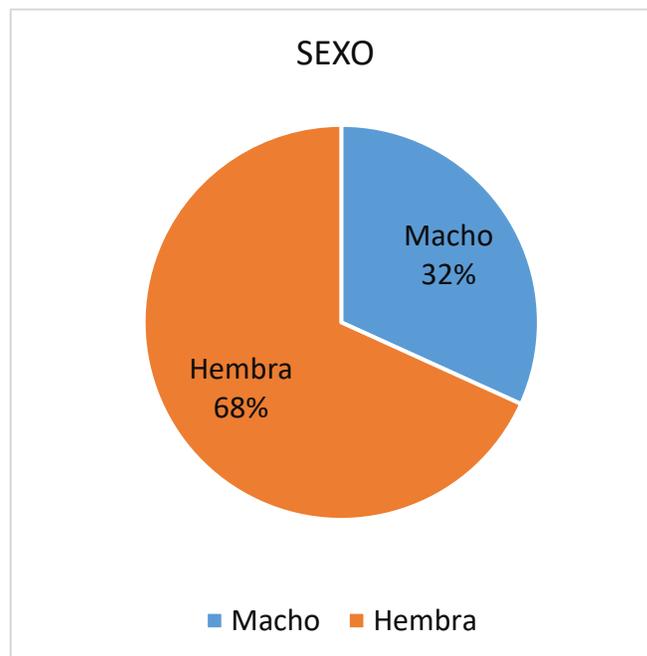


Tabla 1. Rango de edades de aves estudiadas

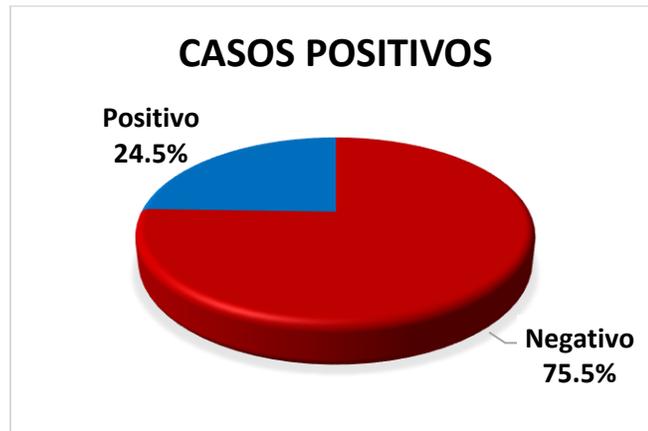
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Edad en meses	1-12	134	88,7	88,7	88,7
	13-24	13	8,6	8,6	97,4
	25-36	3	2,0	2,0	99,3
	37-48	1	,7	,7	100,0
	Total	151	100,0	100,0	

Tabla 2. Frecuencia de casos analizados por sector

	Lugar	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	El Convento	47	31,1	31,1	31,1
	La Arenera	4	2,6	2,6	33,8
	La Ceiba	52	34,4	34,4	68,2
	La Platanera	26	17,2	17,2	85,4
	R. Santa María #3	22	14,6	14,6	100,0
	Total	151	100,0	100,0	

En la tabla 2 se observa la frecuencia de casos por localidad, siendo La Ceiba la que más ha reportado, seguido del Convento y la platanera. En estas localidades es donde más se pudieron observar la presencia de aves de corral en los patios de las casas.

Gráfico 2. Prevalencia de Parásitos gastrointestinales del estudio



Se reportaron un total de 114 negativos (75.5%) y 37 positivos (24.5%).

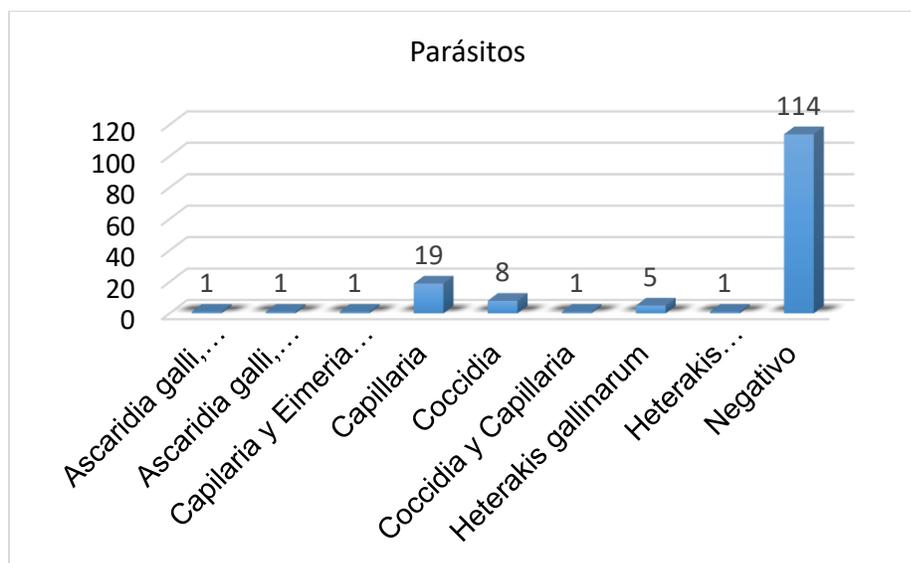
Tabla 3. Parasitosis gastrointestinal de las aves de *corral*

(*Gallus gallus domesticus*)

	Parásitos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casos	<i>Ascaridia galli, Capillaria</i>	1	,7	,7	,7
	<i>Ascaridia galli, Coccidia</i>	1	,7	,7	1,3
	<i>Capilaria y Eimeria sp</i>	1	,7	,7	2,0
	<i>Capillaria</i>	19	12,6	12,6	14,6
	<i>Coccidia</i>	8	5,3	5,3	19,9
	<i>Coccidia y Capillaria</i>	1	,7	,7	20,5
	<i>Heterakis gallinarum</i>	5	3,3	3,3	23,8
	<i>Heterakis gallinarum y Capillaria</i>	1	,7	,7	24,5
	<i>Negativo</i>	114	75,5	75,5	100,0
	Total	151	100,0	100,0	

Obsérvese que prevalece en género *Capilaria* (12.6%) como el que más se presentó en las aves, seguido de *coccidia* (5.3%) y *Heterakis gallinarum* (3.3%), en un total de 151 muestras tomadas de gallinas de patio.

Gráfico 3. Tipos de parásitos



Factores de riesgo

Tabla 4. Parasitosis gastrointestinal de las aves de corral (*Gallus gallus domesticus*) según el sexo

Parasito gastrointestinal según el sexo: tabulación cruzada
Recuento

		Sexo		Total
		Macho	Hembra	
Parasito gastrointestinal	Negativo	38	76	114
	Positivo	10	27	37
Total		48	103	151

Tabla 5. Prueba de Chi-cuadrado según el sexo

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	Gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	.512 ^a	1	.474		
Corrección de continuidad ^b	.263	1	.608		
Razón de verosimilitud	.523	1	.470		
Prueba exacta de Fisher				.546	.308
Asociación lineal por lineal	.509	1	.476		
N de casos válidos	151				

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 11.76.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Según la tabla la prueba de Chi cuadrado se observa que la Significación asintótica (bilateral), es de 0.474 mayor que 0.05, no se rechaza la Ho= el sexo y presencia de parásitos no son variables dependientes y se rechaza Ha= el sexo y presencia de parásitos son variables dependientes, no existiendo diferencia estadística significativa el sexo no es un factor asociado a la parasitosis gastrointestinal en *aves (Gallus gallus domesticus)*. Es decir, que no existe predisposición de la parasitosis gastrointestinal en aves según el sexo; esta tendencia se mantiene en las diferentes parasitosis halladas.

Tabla 6. Parasitosis gastrointestinal de las aves de *corral* (*Gallus gallus domesticus*) según el tipo de alimento: balanceado

Tabla cruzada

		Parasito gastrointestinal			
		Negativo	Positivo	Total	
Alimento balanceado	1	Recuento	2	1	3
		% dentro de Parasito gastrointestinal	1,8%	2,7%	2,0%
	2	Recuento	112	36	148
		% dentro de Parasito gastrointestinal	98,2%	97,3%	98,0%
Total		Recuento	114	37	151
		% dentro de Parasito gastrointestinal	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla 7. Prueba de Chi-cuadrado según el tipo de alimento: balanceado

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	Gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,129 ^a	1	,719		
Corrección de continuidad ^b	,000	1	1,000		
Razón de verosimilitud	,121	1	,728		
Prueba exacta de Fisher				,572	,572
Asociación lineal por lineal	,128	1	,720		
N de casos válidos	151				

- a. 2 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,74.
- b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Según la tabla la prueba de Chi cuadrado se observa que la Significación asintótica (bilateral), es de 0.719 mayor que 0.05, no se rechaza la Ho= tipo de alimento balanceado y presencia de parásitos no son variables dependientes y se rechaza Ha= tipo de alimento balanceado y presencia de parásitos son variables dependientes, es decir, que no existe predisposición de la parasitosis gastrointestinal en aves según el tipo de alimento, para este caso tipo alimento balanceado. Para el caso de que todas las aves son alimentadas con granos, debido a que es una constante no se realiza la prueba de Chi-cuadrado, no se aplican tablas cruzadas.

Tabla 8. Parasitosis gastrointestinal de las aves de *corral* (*Gallus gallus domesticus*) según la edad

Parasito gastrointestinales * Edad tabulación cruzada

Recuento	Edad en meses														Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	24	36	48	
Parasito Negativo	1	10	9	11	12	12	8	16	2	1	18	10	3	1	114
gastrointestinal Positivo	1	2	7	2	1	2	3	8	0	1	7	3	0	0	37
Total	2	12	16	13	13	14	11	24	2	2	25	13	3	1	151

Tabla 9. Prueba de Chi-cuadrada para Parasitosis gastrointestinal de las aves de corral
(*Gallus gallus domesticus*) según la edad

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	11.552 ^a	13	.565
Razón de verosimilitud	13.035	13	.445
Asociación lineal por lineal	.501	1	.479
N de casos válidos	151		

- a. 17 casillas (60.7%) han esperado un recuento menor que 5.
b. El recuento mínimo esperado es .25.

Según la tabla la prueba de Chi cuadrado se observa que la Significación asintótica (bilateral), es de 0.565 mayor que 0.05, no se rechaza la H_0 = la edad y presencia de parásitos no son variables dependientes y se rechaza H_a = la edad y presencia de parásitos son variables dependientes. Es decir, que no existe predisposición de la parasitosis gastrointestinal en aves según la edad.

Tabla 10. Parasitosis gastrointestinal de las aves de corral (*Gallus gallus domesticus*) según tipo de toma de agua: potable

Tabla cruzada

		Parasito gastrointestinal		Total	
		Negativo	Positivo		
Agua Potable	Si	Recuento	107	35	142
		% dentro de Parasito gastrointestinal	93,9%	94,6%	94,0%
	No	Recuento	7	2	9
		% dentro de Parasito gastrointestinal	6,1%	5,4%	6,0%
Total		Recuento	114	37	151
		% dentro de Parasito gastrointestinal	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla 11. Prueba de Chi-cuadrada para Parasitosis gastrointestinal de las aves de corral (*Gallus gallus domesticus*) según toma de agua: potable

Prueba de Chi-cuadrado

	Valor	Gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,027 ^a	1	,870		
Corrección de continuidad	,000	1	1,000		
Razón de verosimilitud	,027	1	,868		
Prueba exacta de Fisher				1,000	,615
Asociación lineal por lineal	,027	1	,870		
N de casos válidos	151				

- a. 1 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2,21.
- b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Según la tabla la prueba de Chi cuadrado se observa que la Significación asintótica (bilateral), es de 0.870 mayor que 0.05, no se rechaza la H_0 = toma de agua potable y presencia de parásitos no son variables dependientes y se rechaza H_a = toma de agua potable y presencia de parásitos son variables dependientes. De igual manera para el caso de agua de pozo, presenta los mismos resultados. Es decir, que no existe predisposición de la parasitosis gastrointestinal en aves según el tipo de agua que consumen.

Las variables alimento en comederos y fuente de agua de río no se evaluaron al no haber datos sobre estas, para el caso de alimentación en suelo y alimentación en granos son una constante por lo que no se hicieron tabla cruzadas ni prueba de Chi-cuadrado.

Discusión

En este estudio se determinó la prevalencia de parásitos gastrointestinales (PGI) en gallinas de patio y se analizaron los factores de riesgos que pudieran estar asociados a la presencia de estos, por lo que se pudo evidenciar lo siguiente:

La prevalencia de PGI en gallinas de patio fue de 24.5% como resultado de 37 positivos y 114 negativos (75.5%). En estudios realizados, según (Roldán, 2010), este reporta prevalencia general de 53.3% y los relaciona con factores de manejo y alimentación, para nuestro caso ningún factor se vio asociado a la presencia de parásitos, pero se encontraron especies como *Eimeria spp* como la más prevalente con 27.5% y el nemato de *Ascaridia galli* presentó una prevalencia de 15%, siendo en nuestro estudio *Eimeria spp* 5.3% y *Ascaridia galli* 0.7%.

Otro estudio realizado por (Valverde, 2021) la prevalencia de gallinas con parásitos fue del 80% (240/300), encontrándose cuatro tipos de huevos de parásitos tales como: *Hymenolepis cantaniana* con una prevalencia del 65% (195), seguido de *Capillaria spp* con 50.3% (151), *Ascaridia galli* con 40.3% (121) y *Heterakis gallinarum* 3.3% (10). Estos resultados difieren de los nuestros por tener una prevalencia menor 24.5%, y en cuanto a los parásitos *Capillaria spp* con 12.6% (19/151), *Ascaridia galli* con 0.7% (1/151) y prevalencia similar con *Heterakis gallinarum* del 3.3% (5/151). La prevalencia de parasitosis gastrointestinal en las gallinas fue alta (80%) y los factores de riesgo asociados son la fuente de agua y edad, este último únicamente en *Capillaria spp*.

(Rivera, 2017), Colectó muestras de 375 gallinas de traspatio entre machos y hembras encontrando del género *Capillaria sp* 37.07%, *Eimeria sp* 24.8%, *Heterakis gallinarum* 13.6%, *Ascaridia galli* 9.07%, *Raillietina* 6.4%. *Strongyloide sp* 2.4%. Lo cual no coincide con los resultados obtenidos en nuestra investigación referente a *Capillaria sp* 0.7%, *Eimeria sp* 5.3%, *Heterakis gallinarum* 3.3% y *Ascaridia galli* con 0.7%, siendo mucho menor en la presente investigación. En cuanto a los factores de riesgo; la variable alimentación en piso, fuentes de

agua: están relacionados con la parasitosis y con las categorías, edad menor a 6 meses es un factor de protección y el tipo de alimento asociado no está relacionado con la parasitosis. Para nuestro estudio no hay asociación con factores de riesgo.

-Otro autor, (Camposano, 2018), determinó la relación entre los factores de riesgo asociados a las parasitosis gastrointestinales analizando 384 muestras dando como resultado una prevalencia de 97.66%, siendo *Coccidias* 74.74%, el parásito con mayor prevalencia, seguido de *Capillaria spp* con 22.92%, *Ascaridia galli* con 14.32% y *Heterakis gallinarum* 10.42%, lo cual no coincide con los resultados obtenidos en nuestra investigación referente a *Capillaria spp* con 12.6.3%, *Heterakis gallinarum* 3.3%, *Ascaridia galli* con 0.7%.

En cuanto a los factores de riesgo para este autor el alojamiento se convierte en un factor de riesgo para la aparición de parásitos.

VII. Conclusiones

Después de haber realizado el trabajo de investigación se concluye que:

La prevalencia de parásitos en gallinas (*Gallus gallus domesticus*) fue del 24.5% (37/151). Se confirma la Ha: si existe prevalencia de parásitos gastrointestinales en gallinas de patios, pero no están asociados a la presencia de factores de riesgos.

Se encontró cuatro tipos de huevos de parásitos tales como: *Capilaria* (12.6%) como el que más se presentó en las aves, seguido de *Eimeria sp* (5.3%) y *Heterakis gallinarum* (3.3%), *Ascaridia galli* 0.7%, en un total de 151 muestras tomadas de gallinas de patio, *Ascaridia galli* asociada a *Capillaria* 0.7%, *Ascaridia galli* con *Coccidia* 0.7% y *Heterakis gallinarum* y *Capillaria* 0.7%.

No se encontraron asociaciones estadísticas significativas entre los factores de riesgos analizados.

Se puede concluir que la baja prevalencia de parásitos se debe a un buen manejo de las aves en cuanto a las condiciones en donde se desarrollan y el control sanitario de las mismas en cada una de las casas que fueron visitadas para realizar el estudio.

VIII. Recomendaciones

Se recomienda realizar más trabajos de investigación en otras comarcas del municipio, con mayor tamaño de muestra para determinar la prevalencia de parásitos en gallinas (*Gallus gallus domesticus*) y así poder tener un reporte más amplio sobre qué parásitos están infestando a las gallinas de patio.

Realizar la determinación de parásitos en otras aves que conviven con las gallinas como son los patos y los pavos criados en traspatio, así mismo en cerdos explotados en los mismos lugares.

Algunos propietarios de las aves deben construir gallineros con el fin de evitar la ingesta de hospedadores intermediarios y prevenir el ingreso de animales enfermos que entren en contacto con sanos.

IX. Bibliografía

Andy, C. (2014). Determinación de los principales parásitos gastrointestinales que afectan a las aves de traspatio (*gallus gallus domesticus*), en la comunidad el descanso, cantón joya de los sachas, provincia de Orellana (tesis de pregrado). Universidad Técnica de Ambato, Cevallos-Ecuador.

Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/7685>

Alvear, L. (2016). Determinación de parásitos gastrointestinales de gallinas de postura de traspatio (tesis de pregrado). Universidad las Américas, Santiago, Chile. Disponible en: <https://repositorio.udla.cl/xmlui/bitstream/handle/udla/271/Tesis%20Laura%20Alvear.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Cervantes, K. (2016). Identificación de nematodos gastrointestinales en aves de traspatio (*gallus gallus domesticus*) en una localidad del municipio de Acatlán de Pérez Figueroa (tesis de pregrado). Universidad Veracruzana, Oaxaca, México.

Disponible en:

<https://www.uv.mx/personal/avillagomez/files/2012/12/2016-Cervantes-Tesis-MVZ.pdf>

Ceballos, A.M., Núñez, R.J., Figueroa, C.J., Vargas, L.D., Sterling, C.J., Córdoba, M.W., Rodríguez, J.A., Vivas, J.C., Quevedo, M.A., García, T.R., Gutiérrez, A.O. (2013,20 de mayo). Prevalencia de parásitos intestinales en tres grupos de aves de postura, gallinas campo (*Gallus gallus domesticus*), gallinas ponedoras línea Hy-line Bronw y codornices (*Coturnix coturnix japónica*) en la zona rural del municipio Florencia. Universidad de la Amazonia, Colombia. Disponible en: <https://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=CO2022400693>

Choloquina, M. (2019). Prevalencia de parásitos gastrointestinales en aves silvestres Criadas en cautiverio (tesis de pregrado). Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca, Ecuador.

Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/18592/1/UPS-CT008722.pdf>

Camposano, P. (2018). Prevalencia de parásitos Gastrointestinales en Aves Criollas (*Gallus domesticus*) (tesis de pregrado,). Universidad Politécnica la salesiana, Cuenca, Ecuador.

Disponible: <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/15667>

Equipo SDE y Nitlapan UCA, 2009. Manejo sanitario de las gallinas.

Disponible en: manejo_sanitario_de_las_gallinas.pdf (uca.edu.ni)

Gámez, M. (2017). Determinación de la presencia de tetrameres sp. en aves de traspatio en las aldeas los pocitos y santa Elena Barillas, del municipio de Villa Canales (tesis de pregrado). Universidad San Carlos, Guatemala.

Disponible en: <https://repositoriosiidca.csuca.org/Record/RepoUSAC8590>

Matute, M., y Rivas, W. (2012). Prevalencia de Parásitos gastrointestinales según época del año en aves de patio jóvenes y adultas en El Sauce, León (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

Disponible en:

<http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/3311/1/225919.pdf>

Martínez, E., y Sotelo, E. (2021). Caracterización del sistema de crianza de la gallina criolla (*Gallus gallus domesticus*) en la comunidad de TikTik kanun- Bluefields (Tesis de pregrado). Universidad Nacional, Managua-Nicaragua.

Disponible en: <https://repositorio.una.edu.ni/4382/1/tnl01m385c.pdf>

Quiroga, C., Gatica, A., Rojas, Z. (2021, Septiembre). Factores de Riesgo Asociados a Parásitos Gastrointestinales en Animales de Producción, Ciudad de Juárez. Cultura Científica y Tecnológica, México.

Disponible en: <https://doi.org/10.20983/culcyt.2021.3.21.1>

Ruiz, J., y Torres, J. (2017). Evaluación de dietas a base de maíz de alta calidad de proteína en la producción en aves de patio, en la comunidad Las Mangas, municipio de San Isidro (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Matagalpa.

Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/5226/1/6066.pdf>

Rodríguez, J., y Valle, A. (2012). Caracterización del sistema de producción de aves de patio (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Matagalpa.

Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/7167/1/6598.pdf>

Rivera, A. (2017). Prevalencia de huevos de parásitos gastrointestinales y sus factores de riesgo en gallinas criollas (*gallus gallusdomesticus*), de traspatio, en el distrito de Rupa Rupa (tesis de pregrado). Universidad Nacional Agraria de la Selva, Tingo María, Perú.

Disponible en: <http://repositorio.unas.edu.pe/handle/UNAS/1458>

Téllez, F.J. (2011, Octubre). Manual de gallinas de patio. Universidad Nacional Agraria, Managua.

Disponible en: <https://repositorio.una.edu.ni/2421/1/nl70t275m.pdf>

Trujillo, V. (2019). Caracterización de la crianza de gallinas criollas (*Gallus gallus*) en unidades familiares del distrito mariano Dámaso Beraun (Tesis de pregrado). Universidad Agraria de la Selva, Tingo-María, Perú.

Disponible en:

<https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/5731/1/UPSE-TIA-2021-0016.pdf>

Varela, J. (2021). Principales parásitos intestinales en aves de la orden galliforme, revisión bibliográfica (Tesis de pregrado). Universidad Antonio Nariño, Popayán, Colombia.

Disponible en:

http://repositorio.uan.edu.co/bitstream/123456789/4507/2/2021_T.GJonhVarela.pdf

Valverde, M. (2021). Factores de riesgos asociados a la parasitosis gastrointestinales en gallinas (*Gallus gallus domesticus*) explotadas en Huánuco (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Hermilio Valdizan, Perú.

Disponible en:

<https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/6820/TMV00331V27.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Villanueva, C., Oliva, A., Torres, A., Rosales, M., Moscoso, C., Gonzales, E. (2015). Manual de producción manejo de aves de patio. Programa Ambiental Mesoamericano, CATIE.

Disponible en:

https://repositorio.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/8001/Manual_de_produccion_manejo_aves_de_patio.pdf?sequence=1

X. Anexos

Anexo I. Encuesta Factores de Riesgo

Nº encuesta:

Fecha: / /

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA PARASITOSIS
GASTROINTESTINALES EN GALLINAS (*Gallus gallus domesticus*)
EXPLOTADAS EN HUÁNUCO- 2020.**

Anexo I.
Encuesta
Factores
Riesgo

I. Datos generales:

de Localidad..... Distrito.....
Encuestador:..... Fecha..... Hora:

1.2. Sexo:

Macho ()

Hembra ()

1.3. Edad (días)

II. FACTORES ASOCIADOS A LA PARASITOSIS GASTROINTESTINALES EN GALLINAS.

Nº	FACTORES	VALORACIÓN	
1	Tipo de alimentación en comedero	SI	NO
2	Tipo de alimentación en suelo	SI	NO
3	Fuente de agua potable	SI	NO
4	Fuente de agua de río	SI	NO
5	Fuente de agua de pozo	SI	NO
6	Tipo de alimento en grano	SI	NO
7	Tipo de alimento balanceado	SI	NO

Anexo II. Encuesta Evaluación de Parásitos (PGI)

Nº encuesta:

Fecha: / /

FORMATO DE EVALUACIÓN DE PARÁSITOS EN GALLINAS

(FICHA DE LABORATORIO)

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA PARASITOSIS
GASTROINTESTINALES EN GALLINAS (*Gallus gallus domesticus*)
EXPLOTADAS EN HUÁNUCO- 2020.**

INSTRUCCIONES. Sirvase registrar, la información relacionada a los factores de riesgo asociados a la parasitosis gastrointestinal en gallinas según corresponda.

Gracias.

I. Datos generales:

Localidad.....

Distrito.....

Encuestador:..... Fecha..... Hora:

1.2. Sexo:

Macho ()

Hembra ()

1.3. Edad (días)

II. PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN GALLINAS

2.1. *Heterakis gallinarum* ()

2.2. *Ascaridia galli* ()

2.3. *Capillaria spp* ()

2.4. *Davainea proglottina* ()

2.5. *Hymenolepis cantaniana* ()

OBSERVACIONES:

Anexo III. Carta de Consentimiento Informado

Nº. _____

FECHA: _____

HORA: _____

Soy estudiante de la carrera de Ingeniería en Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León (UNAN-León).

El propósito de mi investigación es determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales de gallinas de patio y factores de riesgos asociados a su aparición en la Comunidad La Ceiba, Departamento de León.

Si decide participar, usted contestará preguntas sobre el tema basadas en sus experiencias y opiniones.

La duración de la encuesta es de aproximadamente 5 minutos.

Su participación es totalmente voluntaria y no está obligado (a) a participar. Todo lo que usted nos diga será manejado de manera confidencial, no es necesario que nos diga su nombre.

Por otra parte, puede dejar de contestar cualquier pregunta y terminar encuesta en el momento que lo desee sin explicación alguna.

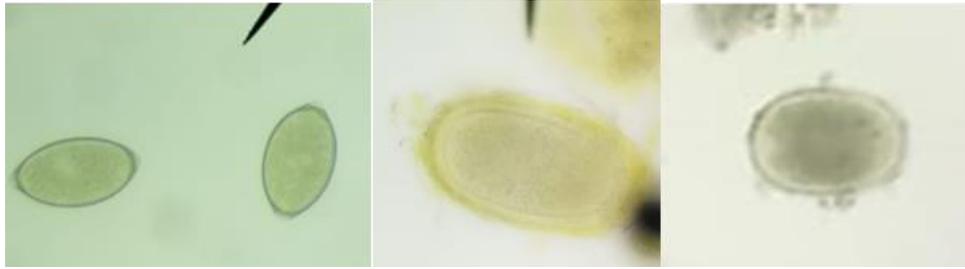
La información que obtendremos ayudará a saber el estado actual sanitario de sus aves en cuanto a parásitos gastrointestinales, lo que nos permitirá crear estrategias que contribuyan a reducir las infestaciones y por tanto mejorar el manejo de sus animales.

¿Tiene usted alguna pregunta? _____

¿Está de acuerdo en participar? NO _____ SI _____

SI CONTESTA 'NO': Gracias por su tiempo. Hasta luego.

Anexo IV. Huevo de *Capillaria spp*, *Heterakis gallinarum* y *Áscaris galli*



Anexo V. Análisis de muestras



Anexo VI. Observación de huevos de parásitos encontrados



Anexo VII. Encuesta y toma de muestras en campo



VIII. Aplicación de la técnica de sheather



IX. Aplicación de la técnica de sheather



X. Visita a propietarios de las gallinas para toma de muestras

