

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI



## UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

**CARRERA: MEDICINA VETERINARIA**

**TESIS DE GRADO**

**Previo a la obtención del título**

**MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA**

**TEMA:**

**EVALUACIÓN DEL EFECTO DE UN DESPARASITANTE NATURAL  
A BASE DE TOMILLO *Thymus vulgaris* EN AVES DE TRASPATIO EN  
EL CANTÓN SALCEDO PARROQUIA ANTONIO JOSÉ HOLGUÍN.**

**AUTOR:**

**OLGA MARIBEL PAREDES ACOSTA**

**DIRECTORA DE TESIS:**

Mg. Jaine Labrada Ching

**LATACUNGA 2015**

# **AUTORÍA**

**Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias y Recursos  
Naturales**

**Carrera de Medicina Veterinaria**

## **DECLARACIÓN DEL AUTOR**

Las ideas expuestas en el presente trabajo de investigación son original, de mi autoría, que se han citado de fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autores vigentes.

**OLGA MARIBEL PAREDES ACOSTA**

050326949-0

## **AVAL DEL DIRECTOR**

Cumpliendo con el reglamento del Curso Profesional de la Universidad Técnica de Cotopaxi, en calidad de director de la Tesis con el Tema “**EVALUACIÓN DEL EFECTO DE UN DESPARASITANTE NATURAL A BASE DE TOMILLO *Thymus vulgaris* EN AVES DE TRASPATIO EN EL CANTÓN SALCEDO PARROQUIA ANTONIO JOSÉ HOLGUIN**” propuesto por la postulante **Olga Maribel Paredes Acosta**, presentó el **Aval Correspondiente** de este trabajo de tesis.

Atentamente

Dra. Jaine Labrada Ching Mg

**Directora de Tesis**

## **AVAL DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL DE TESIS**

Nosotros, Dra. Mercedes Toro, Dr. Jorge Armas y Dra. Nancy Cueva, catedráticos y miembros del tribunal de trabajo de tesis con el Tema “**EVALUACIÓN DEL EFECTO DE UN DESPARASITANTE NATURAL A BASE DE TOMILLO *Thymus vulgaris* EN AVES DE TRASPATIO EN EL CANTÓN SALCEDO PARROQUIA ANTONIO JOSÉ HOLGUÍN**” propuesto por la postulante **Olga Maribel Paredes Acosta**, presentamos el **Aval Correspondiente** de este trabajo de tesis

Atentamente

Dra. Blanca Mercedes Toro Molina Mg.

**Presidente de Tribunal**

Dra. Nancy Margoth Cueva Salazar

**Miembro del Tribunal**

Dr. Jorge Washington Armas Cajas

**Opositor del Tribunal**

# ***DEDICATORIA***

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

A mis padres Martha y Víctor que con su amor y enseñanza han sembrado las virtudes que se necesitan para vivir con anhelo y felicidad.

A mi abuelito Basiledes ya que él ha sido más que un padre bueno y gentil.

A mi hermoso hijo MATHIAS para quien ningún sacrificio es suficiente, que con su luz ha iluminado mi vida y hace mi camino más claro.

A todos mis amigos que de una y otra manera me brindaron su ayuda incondicional para el logro de mis objetivos.

***OLGA PAREDES***

# ***AGRADECIMIENTO***

Agradezco a Dios por protegerme y guiarme durante todo mi camino y darme fuerzas para superar obstáculos y dificultades a lo largo de toda mi vida.

A mi esposo Cristian por su amor, confianza, comprensión y su apoyo constante para realizarme profesionalmente.

A mis hermanos Edison, Mónica, Kléver, Geovanny, Myriam, que con sus consejos me han ayudado a afrontar los retos que se me han presentado a lo largo de mi vida.

Mi sincero agradecimiento a mi directora de tesis a la Dra. Jaine Labrada, por su valiosa guía y asesoramiento a la realización de la misma.

***Gracias***

***OLGA PAREDES***

## **DECLARACIÓN EXPRESA**

La responsabilidad del contenido de este proyecto de tesis, me corresponde exclusivamente y el patrimonio del mismo a la “UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”

OLGA MARIBEL PAREDES ACOSTA

## ÍNDICE GENERAL

	<b>Pág.</b>
Portada.....	i
Autoría.....	.ii
Aval del Director.....	.iii
Aval del Tribunal.....	.iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento.....	.vi
Declaración Expresa.....	.vii
Índice General.....	.viii
Índice de Tablas.....	.xii
Índice de Gráficos.....	.xiii
Índice de Anexos.....	.xiv
Resumen.....	.xvi
Abstract.....	.xvii
Introducción.....	.xviii



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

	<b>Pág.</b>
1.- ANTECEDENTES .....	1
1.1.- FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....	2
1.1.1- Revisión literaria .....	2
Definición de gallinas de patio.....	2
Historia de la producción avícola doméstica .....	3
1.2 PARÁSITOS INTERNOS EN AVES DE TRASPATIO .....	4
1.2.1 PROTOZOARIOS.....	4
1.2.1.2 EIMERIA.....	4
a) Localización .....	4
b) Descripción.....	4
c) Ciclo vital .....	5
d) Tratamiento, prevención y control.....	5
a) Localización .....	6
b) Descripción.....	6
c) Ciclo vital .....	6
d) Daños, síntomas y diagnóstico .....	7
e) Prevención y control .....	8
1.2.2.2 CESTODOS .....	8
1.2.2.2.1 Davainea proglottina spp.....	8
a) Localización .....	9
b) Descripción.....	9
c) Ciclo vital .....	9
d) Daños, síntomas y diagnóstico .....	9
e) Prevención y control .....	10
1.2.2.2.2 Raillietinaspp.....	10
a) Localización .....	10
b) Descripción.....	11
c) Ciclo vital .....	11
d) Daños, síntomas y diagnóstico .....	11
e) Prevención y control de las infecciones .....	12
1.2.2.3 NEMATELMINTOS .....	12
1.2.2.3.1 Acuaría spiralis spp.....	12

a) Localización .....	12
c) Biología y ciclo vital.....	13
d) Daños, síntomas y diagnóstico .....	13
1.2.2.3.2 <i>Ascaridia galli</i> .....	14
a) Localización .....	14
b) Descripción.....	14
c) Biología y ciclo vital.....	15
d) Daños, síntomas y diagnóstico .....	15
e) Prevención y control de las infecciones .....	15
1.2.2.3.3 <i>Capillaria spp.</i> .....	16
a) Localización .....	16
b) Descripción.....	17
c) Ciclo vital.....	17
d) Daños, síntomas y diagnóstico .....	17
e) Prevención y control de las infecciones .....	18
1.2.2.3.4 <i>Strongyloides spp.</i> .....	18
a) Localización .....	19
b) Descripción.....	19
c) Ciclo vital.....	19
d) Daño.....	19
e) Control .....	20
1.3 TOMILLO .....	20
1.3.1 Historia .....	20
1.3.2 Tomillo como desparasitante .....	21
1.3.4 Caracteres botánicos .....	22
CAPÍTULO II.....	23
2.-MATERIALES Y MÉTODOS .....	23
2.1 Ubicación de la investigación .....	23
2.1.1 Ubicación política.....	23
2.1.2 Situación Geográfica.....	23
2.1.3 Características Meteorológicas.....	24
2.1.4 Límites: .....	24
2.2 Recursos Materiales.....	24
2.2.1 De Campo.....	24

2.2.2 De Laboratorio.....	24
2.2.3 Otros .....	25
2.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	25
2.2.1 Tipo de investigación.....	25
2.3.1 Investigación Descriptiva.....	25
2.4 DISEÑO METODOLÓGICO .....	26
2.4.1 Metodología .....	26
2.4.1 Investigación no experimental.....	26
2.4.1 Métodos .....	26
2.4.1.1 Método Deductivo .....	26
2.4.1.2 Método Inductivo.....	27
2.4.1.3 Método Analítico .....	27
2.4.2 Técnicas .....	27
2.4.2.1 Técnica de observación.....	27
2.5 ANÁLISIS ESTADÍSTICO .....	28
2.5.1 Tratamiento .....	28
2.6 Unidades experimentales .....	28
2.6.1 Unidad de estudio .....	28
2.7 Manejo del ensayo .....	28
2.7.1 Duración del ensayo .....	28
2.7.2 Selección y agrupación .....	29
2.7.3 Toma de muestras.....	29
2.7.4 Trabajo de campo .....	29
2.7.5 Trabajo de laboratorio.....	29
CAPÍTULO III .....	31
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	31
CONCLUSIONES .....	40
RECOMENDACIONES .....	41
BIBLIOGRAFÍA .....	42
ANEXOS	

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla N° 1 Composición Nutricional del Tomillo .....	21
Tabla N° 2 Composición Química del Tomillo.....	21
Tabla N° 3 Clasificación del grado de infestación parasitaria y carga parasitaria. .....	30
Tabla N° 4 Censo de aves de traspatio y población parasitada de la Parroquia Antonio José Holguín .....	31
Tabla N° 5 Porcentaje de parásitos gastrointestinales de huevos de Capillaria y Eimeria. ....	31
Tabla N° 6 Ubicación del grado de infestación del género Capillaria y Eimeria..	32
Tabla N° 7 Aves parasitadas con huevos de Capillaria en el día 0.....	33
Tabla N° 8 Aves parasitadas con huevos de Eimeria en el día 0. ....	34
Tabla N° 9 Número de huevos y el total de aves parasitadas con Capillaria y sus porcentajes.....	35
Tabla N° 10 Número de huevos y el total de aves parasitadas con Eimeria y sus porcentajes.....	36
Tabla N° 11 Resultados de los exámenes coprológicos de cada semana de haber aplicado el tratamiento contra huevos de Capillaria. ....	37
Tabla N° 12 Resultados de los exámenes coprológicos de cada semana de haber aplicado el tratamiento contra ooquistes de Eimeria. ....	38

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

**Pág.**

Gráfico N° 1 Porcentaje de parásitos gastrointestinales de huevos de Capillaria y Eimeria. ....	32
Gráfico N° 2 Ubicación del grado de infestación del género Capillaria y Eimeria. ....	33
Gráfico N° 3 Aves parasitadas con huevos de Capillaria en el día 0.....	34
Gráfico N° 4 Aves parasitadas con huevos de Eimeria en el día 0.....	35
Gráfico N° 5 Número de huevos y el total de aves parasitadas con Capillaria y sus porcentajes.....	36
Gráfico N° 6 Número de huevos y el total de aves parasitadas con Eimeria y sus porcentajes.....	37
Gráfico N° 7 Resultados de los exámenes coprológicos de cada semana de haber aplicado el tratamiento contra huevos de Capillaria.....	38
Gráfico N° 8 Resultados de los exámenes coprológicos de cada semana de haber aplicado el tratamiento contra ooquistes de Eimeria. ....	39

## ÍNDICE DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
ANEXO N°. 1 MATERIALES PARA LA DESPARASITACIÓN DE LAS AVES .....	48
ANEXO N°. 2 ANIMALES AGRUPADOS.....	48
ANEXO N°. 3 RECOLECCIÓN DE LA MUESTRA DIRECTO DE LA CLOACA DEL AVE .....	49
ANEXO N°. 4 PREPARACIÓN DE LA MUESTRA PARA EXÁMEN COPROLÓGICO.....	49
ANEXO N°. 5 REVISIÓN DE LAS PLACAS EN EL MICROSCOPICO OPTICO DEL LABORATORIO EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI.....	50
ANEXO N°. 6 HUEVOS DE PARÁSITOS DE EIMERIA ENCONTRADOS EN LAS MUESTRAS FECALES.....	51
ANEXO N°. 7 HUEVOS DE PARÁSITOS DE CAPILARIA ENCONTRADOS EN LAS MUESTRAS FECALES.....	52

## ÍNDICE DE IMÁGENES

	<b>Pág.</b>
Imagen N° 1: Huevo de parásitos de Eimeria.....	5
Imagen N° 2: Huevos de parásito de Prosthogonimus spp.....	8
Imagen N° 3 Huevos de parásito de Davainea proglottinaspp .....	10
Imagen N° 4 Huevos de parásitos de Raillietinaspp .....	12
Imagen N° 5 Huevos de parásitos de Ascaridiagalli .....	16
Imagen N° 6 Huevos de parásitos de Capillaria spp .....	18
Imagen N° 7 Huevos de parásitos de Strongyloides spp .....	20

## RESUMEN

La presente investigación con el tema “Evaluación del efecto de un desparasitante natural a base de tomillo *Thymus vulgaris* en aves de traspatio en el cantón salcedo Parroquia Antonio José Holguín”, se realizó con el objetivo de evaluar la efectividad del tomillo como desparasitante natural en aves de traspatio, así como identificar las especies de mayor carga parasitaria y determinar el costo de producción con la incorporación de un desparasitante natural. Para el mismo se realizó un censo obteniendo 350 aves de las cuales 61 aves resultaron parasitadas con huevos de *Capillaria* y 24 aves con huevos de *Eimeria*, a las que se le suministro 2 ml de solución acuosa al 15 % de zumo de tomillo diariamente durante un mes, realizando exámenes coprológicos cada semana.

Los resultados obtenidos al final de la práctica fueron que 21 aves se desparasitaron con el uso del tomillo y las aves restantes mantuvieron en el rango leve pero con bajo número de huevos de *Capillaria*, con relación al género *Eimeria* se desparasitaron todas las 24 aves.

Las conclusiones fueron que de una población total de 350 aves de traspatio, el 24,3 % resultaron parasitadas y de dicha población el 71,8 % resultaron parasitadas con especies del género *Capillaria* y 28,2 % del género *Eimeria*, llegando a una reducción del 34% de huevos de *Capillaria* y el 0 % de ooquistes de *Eimeria* después del tratamiento a la última semana.



## **ABSTRACT**

This research on the topic "Evaluation of the effect of a natural dewormer based thyme *Thymus vulgaris* in backyard poultry in Canton Antonio Jose Holguin Salcedo Parish" was held with the aim of evaluating the effectiveness of thyme as a natural dewormer in birds backyard and identify the species of parasite load and determine higher production costs with the addition of a natural dewormer. For the same census performed obtaining 350 birds of which 61 birds were parasitized with eggs *Capillaria* and 24 birds eggs *Eimeria*, which will supply 2 ml of aqueous 15% juice thyme daily for a month, performing weekly stool examinations.

The results at the end of practice were that 21 birds were dewormed with using thyme and the remaining birds kept in mild range but low number of eggs *Capillaria*, relative to *Eimeria* all 24 birds were dewormed.

The conclusions were that of a total population of 350 backyard birds, were parasitized 24.3% of this population and 71.8% were parasitized with gender *Capillaria* species, and 28.2% of *Eimeria*, obtaining a 34% reduction *Capillaria* egg and 0% of *Eimeria* oocysts after treatment last week.

## INTRODUCCIÓN

La avicultura ha sido una de las actividades dinámicas en los sectores que ha generado diferentes tipos de innovación tecnológica, en lo que se refiere a la crianza del animal que al momento la alta demanda para el consumo humano ha hecho que la producción tanto de carne como huevos, sea más alta en los últimos años

En la avicultura hay que considerar que los diferentes factores que afectan a la producción de huevos y carne, en nuestro medio no va directamente ligada al manejo, también va acompañada con la presencia de parásitos internos ya que son aves de traspatio, que es uno de los factores más importantes que se debe considerar en una explotación avícola, por tal motivo esta investigación se realiza para mejorar en si el rendimiento del ave y poder obtener productos finales con éxito.

En el área rural, la actividad avícola ha encontrado un lugar de desarrollo adecuado, debido a características de facilidad en la crianza, utilización de áreas pequeñas y poca inversión inicial. Las familias rurales aprovechan la crianza de las aves principalmente para su alimentación y comercialización del ave y subproductos, ya que contribuye al ingreso familiar.

La presencia de enfermedades parasitarias puede afectar directamente en la actividad económica, derivada de la pobre ganancia de peso del ave, baja producción de huevos e inclusive la muerte. (SAQUINGA, 2012)

Las familias en área rural no tienen los recursos económicos necesarios para adquirir productos comerciales, lo cual orienta a buscar tratamientos alternativos utilizando recursos que se encuentren en el área y que permitan obtener resultados similares o superiores a los productos comerciales por tal motivo utilizamos el tomillo como desparasitante de las aves de traspatio.

En el presente trabajo de investigación se evalúa la efectividad de un desparasitante natural a base de tomillo en aves de traspatio en la Parroquia Antonio José Holguín.

Dentro de los objetivos que se plantearon para la presente investigación fueron:

## **OBJETIVOS:**

### **Objetivo general:**

- Evaluar la efectividad de un desparasitante natural a base de tomillo en aves de traspatio en el Cantón Salcedo Parroquia Antonio José Holguín.

### **Objetivos específicos:**

- Identificar las especies parasitarias de mayor carga parasitaria en aves de traspatio
- Valorar la efectividad del tomillo como desparasitante natural frente a parásitos gastrointestinal en las aves de traspatio.
- Determinar el costo del tomillo como desparasitante natural.

# CAPÍTULO I

## 1.- ANTECEDENTES

- Según MARIA CAROLINA LIZCANO GONZALEZ obtuvo los siguientes resultados con la aplicación del extracto del tomillo:

El extracto de tomillo (*Thymus vulgaris*) acuoso con tratamiento térmico de 30 min inhibió 42% el día 5 y 44% en el día 7 el crecimiento de los hongos fitopatógenos.

Se observó un mayor porcentaje de inhibición de crecimiento en el extracto de 500g/L con tratamiento térmico en los hongos patógenos utilizados.

El extracto de tomillo (*Thymus vulgaris*) inhibe el crecimiento en mayor proporción a *Fusarium oxysporum* in vitro con un porcentaje de inhibición en el día 7 de 74%.

Se puede observar en la prueba de invernadero que *S. sclerotiorum* presenta un mayor porcentaje de incidencia de enfermedad en la función curativa con un valor de 44%, y un porcentaje de severidad de 71.5%, y en la función preventiva presenta un porcentaje de incidencia y de severidad más alto que los otros hongos, 25% de incidencia y 18 % de severidad.

Siendo *F. oxysporum* uno de los hongos más agresivos sobre muchos cultivos, fue el que menor porcentaje de incidencia y severidad tuvo en la función curativa y preventiva del extracto.

En la prueba de invernadero se observó que el extracto de tomillo tiene un mejor resultado en prevención de enfermedades causadas por hongos patógenos que en la curación de estas.(LIZCANO, 2007)

- Según la investigación realizada por SILVIA PAOLA ESTRADA OROZCO llegó a los siguientes resultados:

Mediante el tamizaje fitoquímico realizado a las dos plantas se identificó la presencia de flavonoides, taninos, saponinas y terpenoides entre los compuestos representativos tanto en el romero como en el tomillo.

Por medio del método de destilación por arrastre de vapor se pudo determinar que el tomillo contiene 0.82 % de aceite esencial y se estableció el timol como componente representativo con un  $R_f = 0,47$  y para el romero un 0.41 % de aceite esencial y se identificó el 1,8 – cineol con un  $R_f = 0,28$

Al establecer una comparación general de la capacidad inhibitoria de los extractos se pudo determinar que los extractos de tomillo presentan mayor actividad antibacteriana frente a *Staphylococcus aureus* y *Candida albicans* y a concentraciones de 10000 y 1000  $\mu\text{g} / \text{mL}$

Al realizar la determinación de la capacidad antibacteriana se establece que la mezcla de los extractos hexánicos a las concentraciones de 10000 y 1000  $\mu\text{g} / \text{mL}$  poseen mejor actividad contra *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans* y *Pseudomonas aeruginosa* esto se debe a la presencia de una mayor concentración de aceite esencial. (ESTRADA, 2010)

## **1.1.- FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

### **1.1.1- Revisión literaria**

#### **Definición de gallinas de patio**

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. Las gallinas o aves de traspatio descenden de un ave salvaje de la jungla asiática. En los últimos decenios, dos tipos de gallinas han sido desarrollados, uno por sus huevos y el otro por la carne.(FLORES, 2008)

En cambio, resultan ideales para la cría doméstica; los gallos son criados por su carne, las gallinas por la carne y por los huevos. Existen muchas razas locales de gallinas domésticas bien adaptadas al medio. Así, éstas son capaces de huir

volando del ataque de los predadores, mientras el color y la forma de sus plumas les permiten camuflarse. Su instinto profundo por la postura, les permite cubrir sus propios huevos y proteger sus frágiles polluelos.(VELASQUES, 2008)

### **Historia de la producción avícola doméstica**

Existen una gran diversidad de "Gallinas Criollas"; hay de diferentes tipos tamaños, colores (negras, blancas, rojas) y conformaciones; con una muy amplia gama de variaciones fenotípicas tales como los tipos de cresta, copetonas, barbadas o "papujas", cuello desnudo (Pi-Rock) o "pirocas" (éstas son resistentes a enfermedades, aptas para zonas cálidas, buenas ponedoras y criadoras), sin cola o "ponchas", con las patas emplumadas o "calzadas", enanas, y algunas otras más. (ARAUJO, 2008)

Las aves han sido domesticadas durante miles de años. Evidencia arqueológicas sugieren que las gallinas domésticas existen en China desde hace 8 000 años y que luego se expandieron hacia Europa occidental, posiblemente, a través de Rusia. La existencia en la India de los gallos de riña desde hace 3 000 años, da cuenta del arraigo ancestral de las gallinas en su cultura.(ZALDIVAR, 2003)

Las gallinas criollas que se crían en los traspatios tienen doble propósito, pues se destinan para la alimentación humana proporcionando huevo y carne, siendo una importante fuente de proteína en la dieta familiar.Las gallinas domésticas o de traspatio aparecieron en África hace varios siglos; actualmente constituyen un elemento esencial de la vida africana. El gallo aparece, frecuentemente, en el emblema de los partidos políticos. (COWDER, 2007)

### **Aves de traspatio**

Las gallinas o aves de traspatio descenden de un ave salvaje de la jungla asiática. En los últimos decenios, dos tipos de gallinas han sido desarrollados, uno por sus huevos y el otro por la carne. Anteriormente, las razas como la New Hampshire y la Light Sussex eran productoras de los dos tipos. Las razas de doble propósito no

son rentables en los mercados comerciales, donde la competencia es muy intensa.(FLORES, 2008)

En cambio, resultan ideales para la cría doméstica; los gallos son criados por su carne, las gallinas por la carne y por los huevos. Existen muchas razas locales de gallinas domésticas bien adaptadas al medio. Así, éstas son capaces de huir volando del ataque de los predadores, mientras el color y la forma de sus plumas les permiten camuflarse. Su instinto profundo por la postura, les permite cubrir sus propios huevos y proteger sus frágiles polluelos.(VELASQUES, 2008)

## **1.2 PARÁSITOS INTERNOS EN AVES DE TRASPATIO**

### **1.2.1 PROTOZOARIOS**

#### **1.2.1.2 EIMERIA.**

Género de coccidio parásito de multitud de aves y mamíferos domésticos. En animales jóvenes hacinados puede producir cuadros diarreicos graves y una mortalidad elevada en ausencia de tratamientos con fármacos, como el Amprolium. La enfermedad causada por las infecciones con estos nematodos se conoce como **coccidiosis**.(CAMPILLO, 1999)

#### **a) Localización**

Los órganos predilectos de las especies de *Coccidia* en aves son:

- E. acervulina: duodeno
- E. brunetti: ileón, recto y cloaca
- E. máxima: yeyuno. (QUIROZ, 2008)

#### **b) Descripción**

Se desarrollan en las células de las mucosas del aparato digestivo (intestino e hígado) y para que la fase esporulada sea infectante requiere la maduración previa del ooquistes, en condiciones adecuadas de humedad y temperatura. La localización de los coccidios varía de una especie a otra. (ARMOUR, 2000)

### **c) Ciclo vital**

Pertenece al phylum Apicomplexa que se caracteriza por tener un complejo apical y un complejo ciclo biológico, con tres fases de reproducción. En el caso de Eimeria la fase sexual o (fase de gametogonia), se produce en el epitelio intestinal, seguida de una asexual en el medio ambiente (fase de esporogonia) y cuando los quistes resultantes son ingeridos por un nuevo hospedador, finalmente una tercera fase de reproducción asexual en el intestino, llamada esquizogonia que preceda a la gametogonia, que se considera la fase "adulta".(MARTINEZ, 2008)

### **d) Tratamiento, prevención y control**

Los tratamientos y la profilaxis medicamentosa se llevan a cabo con fármacos coccidiostatos pertenecientes a dos grupos: los ionóforos y los químicos. Se emplean individualmente o en combinación y siguiendo programas de rotación rápida o lenta. La prevención vacunal se lleva a cabo con vacunas vivas que contienen ooquistes patógenos u ooquistes precoces. (CIENFUEGOS, 2014)

#### **Imagen N° 1: Huevo de parásitos de Eimeria**



Fuente: (VILLAR Carlos, 2007)

## **1.2.2 PLATELMINTOS**

### **1.2.2.1 TREMATODOS**

#### **1.2.2.1.1 Prosthogonimus spp**

Este género de duelas (trematodos) es bastante dañino para las aves, si bien es de ordinario menos frecuente que otros helmintos avícolas. Afecta a gallináceas, gansos, patos y numerosas aves silvestres en todo el mundo, fundamentalmente en



las explotaciones con acceso de las aves al exterior y en regiones con abundantes hábitats húmedos, con abundantes poblaciones de caracoles acuáticos. (ARMOUR, 2000)

En regiones de clima templado la temporada de infecciones abarca el final de la primavera y el verano. Las especies más importantes son:

- *Prosthogonimus pellucidus cuneatus* que afecta a pollos y gallinas, pavos, patos, gansos y gallináceas silvestres
- *Prosthogonimus anatinus* que afecta a numerosas gallináceas y aves silvestres, sobre todo acuáticas
- *Prosthogonimus ovatus* que afecta a gallináceas, gansos y pájaros silvestres

La enfermedad causada por las infecciones con estos nematodos se denomina *prosthogonimiasis*.(CAMPILLO, 1999)

#### a) Localización

El órgano predilecto de **Prosthogonimus cuneatus** es el **oviducto** y la bolsa de Fabricio. (ESPAÑA, 2011)

#### b) Descripción

Los adultos de *Prosthogonimus* alcanzan un máximo de 6 a 12 mm de largo y 2 a 7 mm de ancho, según las especies. Tienen forma de pera. Poseen 2 ventosas, la abdominal en la mitad anterior del cuerpo, de ordinario mayor que la ventosa cefálica. Los **huevos** miden unas 15x25 micras, son operculados con una espina en el extremo opuesto al opérculo.(QUIROZ, 2008)

#### c) Ciclo vital

**Prosthogonimus** tiene un **ciclo vital indirecto**, con **caracoles acuáticos** como primer hospedador, intermediario y **libélulas** como segundo hospedador.

Los huevos de las duelas excretados por las heces del ave infectada sólo se desarrollan si caen en medio acuáticos. Ingeridos por los caracoles, se desarrollan a miracidios en su intestino, atraviesan la pared abdominal y completan el

desarrollo a cercarias. Las cercarias maduras abandonan el caracol y nadan en el agua hasta encontrar una larva de libélula. Penetran a su interior a través del ano y se incrustan en los músculos de la pared abdominal donde se enquistan. Dos meses tras la infección son ya infecciosos para las aves. Los quistes subsisten a la metamorfosis de las larvas de libélula.(TRILLAR, 2011)

Las aves pueden infectarse tanto por ingerir libélulas adultas como sus larvas. En el intestino del ave infectada se liberan las duelas juveniles. En aves jóvenes estas duelas emigran a la bolsa de Fabricio y más tarde a través de la cloaca al oviducto. En ponedoras las duelas permanecen en la cloaca de donde alcanzan el oviducto por migración activa o por succión pasiva tras el paso de un huevo.(MARTINEZ, 2008)

#### **d) Daños, síntomas y diagnóstico**

**Prosthogonimus** causa más daño a pollos y pavos que a gansos y patos. Las infecciones leves no suelen provocar síntomas clínicos. Infecciones masivas afectan de modo considerable la actividad ponedora, desde huevos con cáscara débil, hasta a la disfunción total con puesta de masas amorfas infectadas de helmintos. Tras la interrupción total de la puesta, las aves afectadas muestran apatía, inapetencia, rechazo del alimento, sed, dificultades respiratorias, abdomen tenso y caliente, y paso inseguro. Llegadas a este estadio, las fatalidades pueden ser abundantes.(RUDA, 2010)

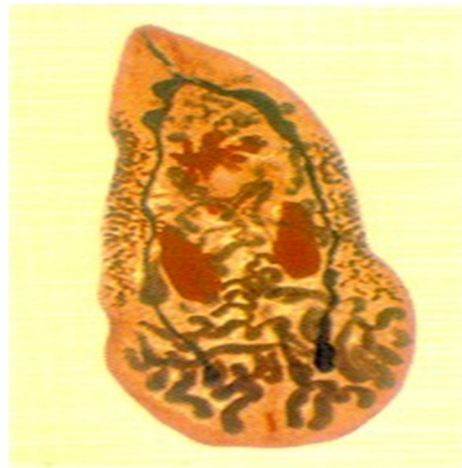
El daño lo provocan sobre todo las espinas cutáneas de las duelas y sus huevos que dañan el oviducto y perturban su motilidad peristáltica. La inflamación puede extenderse a todo el abdomen. A menudo se siguen también infecciones bacterianas secundarias que aceleran la mortalidad.(ESPAÑA, 2011)

El **diagnóstico** puede confirmarse por detección de huevos típicos en las heces tras flotación o por necropsia de aves fallecidas y detección de duelas adultas en los órganos afectados. (BOWMAN, 2011)

### e) **Prevención y control**

Como medidas preventivas en explotaciones con acceso al exterior se recomienda eliminar los lugares húmedos o imposibilitar el acceso a ellos de las aves, con cercados a una distancia de al menos 50 metros hasta el agua, para evitar que las aves ingieran libélulas infestadas. También conviene evitar que las aves accedan al exterior por las mañanas o tras lluvias fuertes o tormentas, cuando las libélulas suelen estar inmóviles por el frío sobre hierbas o plantas. (ORTIZ, 2007)

### **Imagen N° 2: Huevos de parásito de Prosthogonimus spp**



Fuente (JUNQUERA, 2007)

## **1.2.2.2 CESTODOS**

### **1.2.2.2.1 Davainea proglottina spp**

Es un gusano gastrointestinal en forma de cinta que infecta a numerosas especies de aves (gallináceas, pavos, pintadas, gallináceas silvestres) en todo el mundo. Son gusanos intestinales bastante frecuentes en aves, sobre todo si tienen acceso al exterior. La enfermedad causada por las infecciones se denomina *Davaineosis*. (CAMPILLO, 1999)

#### a) Localización

El órgano predilecto de **Davainea proglottina** es el **duodeno (intestino delgado)**.(BOWMAN, 2011)

#### b) Descripción

**Davainea proglottina** es un cestodo pequeño, pues no suele superar los 4 mm de largo y suele tener sólo de 4 a 7 proglotis (segmentos). La cabeza (escólex) posee ventosas para fijarse a la pared intestinal dotadas de 3 a 6 líneas de ganchos. Los proglótidos o segmentos son blanquecinos y transparentes. (TRILLAR, 2011)

#### c) Ciclo vital

**Davainea proglottina** tiene un **ciclo vital indirecto**. Los hospedadores intermediarios son moluscos terrestres, sobre todo **caracoles, babosas**. De las heces de aves infectadas los proglótidos llenos de huevos llegan a la vegetación circundante. Pueden desplazarse y suben por la vegetación hasta las zonas más húmedas. A temperatura moderada y húmeda los huevos permanecen infectivos durante varios días. Los hospedadores intermediarios ingieren los segmentos grávidos o huevos individuales y en su interior se desarrollan las cisticercosis. (MARTINEZ, 2008)

#### d) Daños, síntomas y diagnóstico

En estas explotaciones donde las aves tienen acceso al exterior, el riesgo es mayor si tienen acceso a hábitats húmedos en los que proliferan los caracoles o babosas vectores. Es muy raro que haya brotes en explotaciones aviares industriales. Este parásito puede aparecer en gran número en el duodeno y se sabe que penetra muy al interior de las vellosidades intestinales. Infecciones masivas pueden causar necrosis y enteritis hemorrágica, y puede haber fatalidades.(ESPAÑA, 2011)

Las infestaciones crónicas se caracterizan por la reducción del aumento de peso, desnutrición, debilidad e incluso parálisis. El **diagnóstico** se lleva a cabo por necropsia. Las heces pueden contener proglotis grávidos, pero no siempre. Para el

diagnóstico conviene sacrificar un número representativo de la población, y se deben examinar frotis intestinales al microscopio.(MARTINEZ, 2008)

#### e) **Prevención y control**

Como medidas preventivas se recomiendan mantener seca la paja o cama de las aves, o su cambio frecuente en explotaciones intensivas, y en aves con acceso al aire libre eliminar los lugares húmedos o imposibilitar el acceso a ellos de las aves. Los antihelmínticos más empleados para combatir o prevenir las infestaciones con estos y otros cestodos son benzimidazoles de amplio espectro (p.ej. albendazol, fenbendazol, febantel, flubendazol, mebendazol, oxfendazol, oxibendazol) la niclosamida y el praziquantel. (BALLINA, 2008)

#### **Imagen N° 3 Huevos de parásito de Davainea proglottina spp**



Fuente:( FERNÁNDEZ, 2008)

#### **1.2.2.2 Raillietina spp**

Es un género de gusanos cinta (cestodos, tenias) gastrointestinales que infectan a numerosas especies de aves (gallináceas, pavos, gansos) en todo el mundo. Son gusanos intestinales bastante frecuentes en aves, sobre todo si tienen acceso al exterior principalmente a la tierra. La enfermedad causada por las infecciones con estos cestodos se denomina **raillietiniasis** o **railletiniasis**, que son un tipo concreto de **teniasis**. (RUDA, 2010)

#### **a) Localización**

El órgano predilecto de **Raillietina spp** es el **intestino delgado**. (ESPAÑA, 2011)

### **b) Descripción**

Como todos los cestodos, el cuerpo de *Raillietina spp* consta de una cabeza (escólex) pequeña y globosa, con numerosos ganchos y varias ventosas para prenderse a la pared intestinal, estas también dotadas de ganchos. Los proglótidos o segmentos suelen ser más anchos que largos, los terminales en forma de tonel. Los segmentos grávidos contienen un número diferente de huevos según las especies.(QUIROZ, 2008)

### **c) Ciclo vital**

Todas las especies de **Raillitina** tienen **ciclos vitales indirectos**. Los hospedadores intermediarios son de ordinario **insectos** como **hormigas** (*Tetramorium spp*), **moscas** (*Musca domestica*), pero también **caracoles** y **babosas** terrestres. De las heces de aves infectadas los proglótidos llenos de huevos llegan a la vegetación circundante. De allí son ingeridos por los hospedadores intermediarios en cuyo interior se desarrollan los cisticercos. Las aves se infectan al ingerir a su vez insectos infectados. (BOWMAN, 2011)

### **d) Daños, síntomas y diagnóstico**

Ninguna de las especies de Raillietina es altamente patogénica. Infestaciones leves o medianas transcurren a menudo sin síntomas clínicos aparentes, si bien pueden reducir el rendimiento en broilers y ponedoras. La infestación con gusanos jóvenes de Raillietina puede provocar la aparición de nódulos en la serosa intestinal que, en caso de infestaciones masivas, pueden tomar la forma de tumores considerables, aunque las fatalidades son raras.(RUDA, 2010)

Siendo insectos los hospedadores intermediarios, pueden también darse infecciones en explotaciones intensivas cerradas, pues tanto las moscas, como las hormigas y los coleópteros pueden lograr acceso a las aves, o contaminar los piensos. El **diagnóstico** se lleva a cabo por detección de proglotis grávidos en las heces a simple vista o bajo el microscopio. Es raro encontrar huevos libres en las heces, pues de ordinario no se liberan de los proglotis en las heces. (ESPAÑA, 2011)

#### e) Prevención y control de las infecciones

Debe evitarse que el pienso se contamine con escarabajos u hormigas que podrían estar infectados. Por la misma razón conviene combatir las poblaciones de moscas domésticas. Los antihelmínticos más empleados para combatir o prevenir las infestaciones con estos y otros cestodos son los benzimidazoles de amplio espectro (p.ej. albendazol, fenbendazol, febantel, flubendazol, mebendazol, oxfendazol, oxibendazol) la niclosamida y el praziquantel. (HURTADO, 2007)

#### Imagen N° 4 Huevos de parásitos de *Raillietina* spp



Fuente: (MAÑAY, 2009)

### 1.2.2.3 NEMATELMINTOS

#### 1.2.2.3.1 *Acuaria spiralis* spp

Es una especie de nematodos gastrointestinales que infectan a numerosas especies de aves domésticas (gallináceas, pavos, palomas,) en América, Asia y África. Son gusanos intestinales muy frecuentes en aves. La enfermedad causada por las infecciones con estos nematodos se conoce como **acuariosis** o **acuariasis**. (ROBLEDO, 2007)

#### a) Localización

El órgano predilecto de *Acuaria spiralis* es el **proventrículo**. El órgano predilecto de *Acuaria hamulosa* es la **molleja**.(ESPAÑA, 2011)

## **b) Descripción**

Los adultos de **Acuaria spiralis** miden de 7 a 10 mm de longitud. El cuerpo suele estar enrollado en espiral. Los adultos de **Acuaria hamulosa** alcanzan de 10 a 25 mm. Las hembras son algo más largas que los machos. Los **huevo**s alcanzan unos 25x42 micras, y están ya embrionados cuando abandonan el cuerpo de las hembras.(ARMOUR, 2000)

## **c) Biología y ciclo vital**

**Acuaria** tiene un **ciclo de vida indirecto**. Los hospedadores intermediarios de **A. spiralis** son **crustáceos terrestres** isópodos, también conocidos como cochinillas de la humedad, chanchitos de tierra, bichos bola, etc. Los hospedadores intermediarios de **A. hamulosa** son **saltamontes y escarabajos**. Los hospedadores intermediarios ingieren los huevos expulsados con las heces de las aves infectadas. Las larvas eclosionan y penetran en la musculatura de estos hospedadores intermediarios donde se desarrollan a larvas L3 en unas 3 a 8 semanas. Tras la ingestión por las aves, estas larvas perforan la membrana del estómago y en 3 a 5 semanas (*A. spiralis*) ó 10 a 15 semanas (*A. hamulosa*) maduran a gusanos adultos.(MARTINEZ, 2008)

## **d) Daños, síntomas y diagnóstico**

En general, las explotaciones tradicionales con acceso de las aves al aire libre están más expuestas, especialmente si el entorno incluye suelos húmedos o zonas acuosas en las que abundan los hospedadores intermediarios. El contacto con aves silvestres también aumenta el riesgo de infección. En caso de infecciones graves, en los órganos directamente afectados los gusanos provocan la aparición de nódulos de la mucosa que dificultan el transporte del alimento. Pueden causar también atrofia de la musculatura de la molleja o el proventrículo y pérdida de su elasticidad.(RUDA, 2010)

Los síntomas predominantes, sobre todo en aves jóvenes que son las más afectadas, son pérdida de apetito y de peso o reducción de la actividad ponedora. También puede darse anemia. El diagnóstico se lleva a cabo por detección de



huevos en las heces, si bien es bastante difícil determinar la especie concreta. En la necropsia tras el sacrificio pueden detectarse los gusanos adultos incrustados en la pared del órgano afectado.(BOWMAN, 2011)

#### **e) Prevención y control de las infecciones**

Como **medidas preventivas** se recomiendan mantener seca la paja o cama de las aves, o su cambio frecuente en explotaciones intensivas, ya que el desarrollo de los huevos de *Acuaria* necesita de humedad. La mayoría de los antihelmínticos clásicos de amplio espectro como los benzimidazoles (albendazol, fenbendazol, febantel, flubendazol, mebendazol, oxfendazol, oxibendazol) y el levamisol son eficaces contra *Acuaria*. (ROBLEDO, 2007)

#### **1.2.2.3.2 Ascaridia galli**

Es un género de helmintos nematodos gastrointestinales que infectan a numerosas especies de aves (gallináceas, pavos, gansos) en todo el mundo. Son gusanos intestinales muy frecuentes en aves. La especie más abundante es *Ascaridia galli* que afecta a gallináceas, pavos (guajolotes), gansos, etc., también en explotaciones intensivas. La enfermedad causada por las infecciones con estos nematodos se denomina **ascariasis, ascariosis o ascaridosis**. *Ascaridiagalli* no afecta a los mamíferos.(GOTTSTEIN, 2011)

#### **a) Localización**

El órgano predilecto de *Ascaridia galli* es el **intestino delgado**.

#### **b) Descripción**

Los adultos miden hasta 12 cm de longitud. Las hembras son mayores que los machos. La cabeza tiene 3 labios grandes. Los machos poseen aletas caudales y una ventosa preanal. Los **huevo**s son elípticos y miden unas 50 x 80 micras, con una envuelta lisa y gruesa.(QUIROZ, 2008)

### c) **Biología y ciclo vital**

**Ascaridia galli** tiene un **ciclo vital directo**. Las hembras depositan los huevos que llegan al exterior con las heces. En el medio ambiente, al interior de estos huevos se desarrollan a larvas infectivas en función de la humedad y temperatura ambientales: unos 12 días a 33°C, pero de ordinario más lentamente. **Lombrices terrestres** pueden también ingerir huevos o larvas y actuar como vectores mecánicos secundarios al ser ingeridas por las aves.(GOTTSTEIN, 2011)

Las aves se infectan al ingerir alimentos o agua contaminados con huevos infectivos. Estos huevos permanecen viables en el suelo durante un año. Tras ser ingeridos, los huevos liberan las larvas que mudan en la luz del intestino donde permanecen durante unos 10 días. Seguidamente penetran en la mucosa del intestinal delgado en la que permanecen unas 2 semanas, donde vuelven a mudar. Seguidamente regresan a la luz intestinal donde completan el desarrollo a adultos maduros, unos 40-55 días tras la infección inicial. (ROBLEDO, 2007)

### d) **Daños, síntomas y diagnóstico**

El periodo de incubación hasta la aparición de los primeros síntomas clínicos es de 3 a 5 días. El daño mayor lo causan las larvas en el periodo de invasión de la mucosa intestinal. Puede darse hemorragia y enteritis y las aves sufren de anemia y diarrea, que causa debilidad y desnutrición. Pero también los adultos causan daño: compiten por nutrientes, pueden causar daño mecánico a la pared intestinal y pueden obstruir el intestino. **Ascaridia galli** daña especialmente a las aves jóvenes de hasta 3 meses, más aún si están malnutridas con falta de proteínas y vitaminas. (GOTTSTEIN, 2011)

### e) **Prevención y control de las infecciones**

Como medidas preventivas se recomiendan mantener seca la paja o cama de las aves, o su cambio frecuente en explotaciones intensivas, ya que el desarrollo de los huevos de *Ascaridia* necesita de humedad.

La mayoría de los antihelmínticos clásicos de amplio espectro como los benzimidazoles (albendazol, fenbendazol, febantel, flubendazol, mebendazol, oxfendazol, oxibendazol) y el levamisol son eficaces contra *Ascaridia*. (MARTINEZ, 2006)

#### **Imagen N° 5 Huevos de parásitos de Ascaridiagalli**



Fuente (VELOZ, 2008)

#### **1.2.2.3.3 Capillaria spp**

Es un género de helmintos nematodos gastrointestinales que infectan a numerosas especies de aves domésticas (gallináceas, pavos, gansos, etc.) y silvestres en todo el mundo. Son gusanos intestinales muy frecuentes en aves. Las especies más importantes son:

- *Capillaria annulata*
- *Capillaria contorta*
- *Capillaria caudinflata*
- *Capillaria obsignata*
- *Capillaria anatis*

La enfermedad causada por las infecciones con estos nematodos se conoce como **capilariasis** o **capilariosis**.(ESPAÑA, 2011)

#### **a) Localización**

Los órganos predilectos de las especies de *Capillaria* en aves son:

- *Capillaria annulata*: mucosa del **buche y esófago**

- *Capillaria contorta*: **buche y esófago**
- *Capillaria caudinflata*: **intestino delgado**
- *Capillaria obsignata*: **intestino delgado**
- *Capillaria anatis*: **ciego**, ocasionalmente el intestino delgado.  
(ROBLEDO, 2007)

#### **b) Descripción**

Según las especie, los adultos miden de 1 a 8 cm de longitud, y son muy finos. Los machos tienen de ordinario sólo una espícula cubierta con una envoltura. El extremo posterior del cuerpo puede tener aletas. Las hembras son mayores que los machos. Los **huevos** alcanzan unos 25x55 micras, tienen forma de tonel, cubierta gruesa y opérculos polares. (ARMOUR, 2000)

#### **c) Ciclo vital**

La mayoría de las especies de *Capillaria* en aves tienen un **ciclo de vida directo**. En los huevos no embrionados expulsados con las heces se desarrollan las larvas L1 en 7 a 50 días, dependiendo de la temperatura y la humedad. Ingeridos estos huevos por el hospedador final a través de alimento o agua contaminados, los huevos liberan las larvas en el intestino y éstas se instalan en la mucosa y submucosa donde completan el desarrollo a adultos. (GORGOZA, 2014)

#### **d) Daños, síntomas y diagnóstico**

*C. annulata* y *C. contorta* pueden dañar fuertemente la mucosa del esófago y del buche, sobre todo en pavos y faisanes, pero también en gallinas de hasta 4 meses de edad. Esto provoca inflamaciones y engrosamientos de las mucosas (buche hinchado) que dificultan e incluso impiden que las aves puedan tragar el alimento. Las especies del buche y el esófago son especialmente dañinas. Las especies del intestino se incrustan en las vellosidades intestinales, incluso en el tejido glandular y, si la infección es fuerte, pueden causar enteritis e incluso infiltraciones hasta la mucosa, con desarrollo de fibrosis. La enfermedad puede aparecer durante el periodo de prepatencia. (TRILLAR, 2011)

Los síntomas predominantes, sobre todo en aves jóvenes que son las más afectadas, son diarrea mucosa e incluso líquida, apatía, plumaje deslucido, pérdida de peso y anemia. Puede haber fatalidades. En patitos puede perturbarse la capacidad de nadar. El diagnóstico se lleva a cabo por detección de huevos en las heces mediante el sistema de flotación o de sedimentación. (CALDERÓN, 2009)

#### e) Prevención y control de las infecciones

Como **medidas preventivas** se recomiendan mantener seca la paja o cama de las aves, o su cambio frecuente en explotaciones intensivas, ya que el desarrollo de los huevos de *Capillaria* necesita de humedad. En explotaciones con acceso al exterior puede ser recomendable reducir el acceso de las aves a lugares húmedos con abundantes lombrices. La mayoría de los antihelmínticos clásicos de amplio espectro como los benzimidazoles (albendazol, fenbendazol, febantel, flubendazol, mebendazol, oxfendazol, oxibendazol) y el levamisol son eficaces contra *Capillaria*, (JUNQUERA, 2014)

#### Imagen N° 6 Huevos de parásitos de *Capillaria* spp



Fuente: (STIIL, 2009)

#### 1.2.2.3.4 Strongyloides spp

**Strongyloides avium** parasita a las **aves** (gallináceas, pavos, gansos, etc.) en todo el mundo. Las infecciones con este helminto se denominan **estrongiloidiasis** o **estrongiloidosis**.(GORGOZA, 2014)

#### a) Localización

El órgano predilecto en **mamíferos** es el **intestino delgado**; se pueden hallar estadios inmaduros de modo transitorio en piel, sangre, pulmones, en incluso en las ubres. El órgano predilecto en **aves** es el **ciego**, ocasionalmente el intestino delgado. (BOWMAN, 2011)

#### b) Descripción

Los adultos son pequeños y filiformes, y no superan los 6 mm de longitud. Tienen un largo esófago característico. Sólo las hembras adultas partenogenéticas son parasitarias. Los adultos sexualmente activos viven libres en el exterior, son de menor talla y muestran una morfología ligeramente distinta de la de las hembras partenogenéticas. Los **huevos** de las especies de mamíferos miden unas 25x50 micras y, cuando abandonan el hospedador a través de las heces, cada uno contiene ya una larva completamente desarrollada. Los huevos de *S. avium* miden unas 38x55 micras. (RUDA, 2010)

#### c) Ciclo vital

**S. papillosus** tiene un **ciclo vital especial**. En el intestino del hospedador, las hembras partenogenéticas (es decir, que producen huevos que se desarrollan sin necesidad de ser fecundados por un macho) producen huevos que empiezan a desarrollarse antes de alcanzar las heces. Fuera del hospedador estas larvas eclosionan y completan su desarrollo a larvas infectivas del estadio III en uno o dos días. Pueden sobrevivir hasta 4 meses fuera del hospedador. Estas larvas penetran en el hospedador a través de la piel o con la hierba o el agua. (MARTINEZ, 2008)

#### d) Daño

**Strongyloides avium** Afecta sobre todo a explotaciones tradicionales con acceso al aire libre. Infecciones agudas graves provocan debilidad, pérdida de peso y diarrea mucosa o sangrienta. (ARMOUR, 2000)

### e) Control

Varios benzimidazoles (**albendazol**, **fenbendazol**, **oxfendazol**, **febantel**) son eficaces contra adultos y larvas de *Strongyloides*. (GORGOZA, 2014)

#### Imagen N° 7 Huevos de parásitos de *Strongyloides* spp



Fuente: (Veloz, 2008)

## 1.3 TOMILLO

### 1.3.1 Historia

Thymus deriva del egipcio tham, una especie de tomillo utilizado en los embalsamamientos, reusado después por los griegos con el significado de planta perfumada y traducido al latín por Virgilio, que usó este nombre por primera vez. Al tomillo le reconocían propiedades milagrosas en los enfermos del pecho así como lo afirmaba Galeno, médico y filósofo griego que, además de aconsejar su uso en polvo, a quien sufría de disturbios articulares, lo consideraba el más potente antiséptico conocido. (VELASCO, 2007)

Los romanos la utilizaban en los baños por sus virtudes estimulantes y fortificantes. También lo introdujeron en la cocina perfumando con él los vinos y quesos. En la antigüedad las damas lo regalaban al caballero amado, para protegerlo en la batalla. Antes de la invención del refrigerador, el tomillo se usaba para conservar los alimentos por su notable concentración de aceite esencial de acción anti putrefacción. (SANMIGUEL, 2007)

**Tabla N° 1 Composición Nutricional del Tomillo**

Nutriente	Por cada 100g
Agua	7.79g
Proteínas	9.11g
Lípidos	7.43g
Ceniza	11.74g

Fuente: (PERALVO, 2014)

**Tabla N° 2 Composición Química del Tomillo**

Aceites esenciales	Timol, carvacol, cimol
Alcoholes	Borneol, linalol
Terperos	Terpineno, cimeno
Flavonoides	Derivados de apigenol y luteolol
Acidos-fenoles	Ácido cafeico, ácido rosmarinico
Vitaminas	B1, Vitamina C manganeso, taninos, saponinas.

Fuente: (VELASCO, 2010)

### **1.3.2 Tomillo como desparasitante**

El aceite esencial como el Timol y Carvacol actúan como desparasitante, ya que tienen una actividad antimicrobiana tanto frente a gérmenes grampositivos como gramnegativos. Este efecto es debido a su acción sobre la membrana bacteriana, también actúa como antihelmíntico, antimicrobiano, antioxidante, antiséptico, antiespasmódico, antitusígeno, balsámico, cicatrizante, parasiticida. Además el Timol y Carvacol tiene una acción antimicótica, efectiva frente a *Candida albicans*.(VELASCO, 2007)

### **1.3.3 Generalidades**

El origen del tomillo se remonta al Antiguo Egipto, donde era empleado como ungüento en embalsamamientos y quemado como purificador del aire durante las



epidemias. Los griegos también conocieron sus propiedades medicinales para los males del pecho, como antiséptico o contra los dolores articulares.(ORBEA, 2013)

El género *Thymus* está ampliamente representado en la Península Ibérica con numerosas especies, muchas de ellas endémicas. Asimismo, la composición química de los aceites esenciales de este género ha sido objeto de estudio en numerosas ocasiones, así como otros componentes, especialmente los flavonoides, por su acción terapéutica. (HERMANDEZ, 2008)

#### **1.3.4 Caracteres botánicos**

*Thymus vulgaris* es una planta aromática, vivaz (que vive más de dos años), leñosa, muy polimorfa, de 10 a 40 cm de altura, alcanzando el medio metro en zonas protegidas. Posee numerosas ramas, leñosas, compactas, de color parduzco o blanco a terciopelado. Las hojas son lineares, entre 4 y 8 mm, oblongas, opuestas, sin cilios, con el peciolo o sus márgenes revueltos hacia abajo y blanquecinas por su revés. (VITERI, 2007)

Las flores son rosadas y blancas, axilares y agrupadas en la extremidad de las ramas, forman una especie de capículo terminal, a menudo, con inflorescencia interrumpida. Los cálices se presentan algo gibosos, tres dientes en el labio superior, cortos y casi iguales, y dos en el inferior, siendo estos muy agudos, de mayor longitud, con pelos en sus bordes y de color rojizo. Las corolas son algo más largas que los cálices, con el labio superior erguido y el inferior trilobulado. (HERMANDEZ, 2008)

## **CAPÍTULO II**

### **2.-MATERIALES Y MÉTODOS**

En este capítulo se presenta una descripción breve del lugar donde se desarrolla la investigación, materiales, métodos a utilizar, condiciones geográficas y climáticas, población total de aves de traspatio y se describe los pasos que se siguió para realizar el experimento.

#### **2.1 Ubicación de la investigación**

##### **2.1.1 Ubicación política**

**Provincia:** Cotopaxi

**Cantón:** Salcedo

**Parroquia:** Antonio José Holguín

**Barrio:** Santa Lucía

##### **2.1.2 Situación Geográfica**

**Altitud:** Su altitud varía entre los 2 720 y 2 760 metros.

**Latitud:** 1° 02' 59, 57" S

**Longitud:** 78° 35' 18, 28" W

**Altura:** 2683msnm

**Superficie:** Tiene un área de 533 km<sup>2</sup>

### **2.1.3 Características Meteorológicas**

**Temperatura promedio anual:** varía de 12 a 18 °C

**Humedad relativa:** 65%

**Pluviosidad:** 480mm

**Nubosidad:** Irregular

**Clima:** Templado 13 a 20 grados y Fría a partir de los 3.000 metros de altura en el páramo.

**Velocidad del viento:** 46.8 Km. /h.

**Fuente:** INAMHI 2015

### **2.1.4 Límites:**

**Al Norte.-** Parroquia Panzaleo

**Al Sur.-** Provincia de Tungurahua

**Al Este.-** Parroquia Pataín

**Al Oeste.-**Parroquia Mulalillo.

## **2.2 Recursos Materiales**

### **2.2.1 De Campo**

- Overol
- Botas
- Gorra

### **2.2.2 De Laboratorio**

- Mandil
- Guantes
- Mascarilla
- Microscopio simple

- Cubre y portaobjetos
- Vasos de precipitación
- Mortero
- Agitador
- Colador
- Muestras
- Sacarosa
- Hojas para registro de datos

### **2.2.3 Otros**

- Cámara fotográfica
- Esferos
- Libreta
- Transporte
- Internet
- Marcadores
- Cinta adhesiva
- Jeringas

## **2.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

### **2.2.1 Tipo de investigación**

Esta investigación fue de carácter Descriptivo.

### **2.3.1 Investigación Descriptiva**

La investigación descriptiva, describe de modo sistemático las características de una población, situación o área de interés y es un método científico que implica observar y describir el comportamiento de un sujeto sin influir sobre él de ninguna manera.(MIZNER, 2000)

Esta investigación consistió en la recolección de datos de toda la población parasitada a estudiar, el cual se mostró lo resultados en las tablas de histograma.

## **2.4 DISEÑO METODOLÓGICO**

### **2.4.1 Metodología**

Se utilizó la metodología no experimental

#### **2.4.1 Investigación no experimental**

Es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Se basa fundamentalmente en la observación de fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para analizarlos con posterioridad. En este tipo de investigación no hay condiciones ni estímulos a los cuales se expongan los sujetos del estudio. Los sujetos son observados en su ambiente natural. (MEYER, 2001)

Se obtuvo las muestras fecales directo de la cloaca en la cual las aves de traspatio se encontraban en su ambiente natural y los resultados se interpretaron en tablas y gráficos.

#### **2.4.1 Métodos**

##### **2.4.1.1 Método Deductivo**

La deducción va de lo general a lo particular. El método deductivo es aquél que parte los datos generales aceptados como valederos, para deducir por medio del razonamiento lógico, varias suposiciones, es decir; parte de verdades previamente establecidas como principios generales, para luego aplicarlo a casos individuales y comprobar así su validez. (GÓMEZ, 2003)

Con este método se obtuvo la información de un grupo determinado que fue elegido de una población general; a través de esto con los datos recogidos por cada animal se estableció un principio general una vez realizado el estudio, para establecer un principio general.

### **2.4.1.2 Método Inductivo**

La inducción va de lo particular a lo general. Empleamos el método inductivo cuando de la observación de los hechos particulares obtenemos proposiciones generales, o sea, es aquél que establece un principio general una vez realizado el estudio y análisis de hechos y fenómenos en particular. (ORTEGA, 2014)

Empleamos el método inductivo cuando de la observación de los hechos particulares obtenemos proposiciones generales, es decir que se establece un principio general una vez realizado el estudio y análisis de hechos y fenómenos en particular. Los resultados obtenidos de cada animal se analizaron en el laboratorio por grupo para verificar el rango de huevos de parásitos encontrados en las muestras fecales.

### **2.4.1.3 Método Analítico**

Es aquél que distingue las partes de un todo y procede a la revisión ordenada de cada uno de sus elementos por separado. (LOPERA, 2014)

Este método se usó en el laboratorio ya que en dicho lugar se analizó las muestras recolectadas de las aves parasitadas y se identificó a los huevos de los diferentes parásitos existentes.

## **2.4.2 Técnicas**

### **2.4.2.1 Técnica de observación**

La observación es un proceso cuya función primera e inmediata es recoger información sobre el objeto que se toma en consideración. (MENDOZA, 2008)

Se utilizó esta técnica ya que consiste en verificar directamente el número de huevos de parásitos encontrados en las muestras de las aves de traspatio.

## **2.5 ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Es el análisis se empleó técnicas estadísticas para interpretar datos, ya sea para ayudar en la toma de decisiones o para explicar los condicionantes que determinan la ocurrencia de algún fenómeno.

Los datos que se obtuvieron en esta investigación son descritos por el porcentaje del grupo de estudio, estos resultados se presentaron en tablas y gráficos, y se realizaron el respetivo análisis.

### **2.5.1 Tratamiento**

A cada ave parasitada se le suministró 2 ml del zumo del tomillo con el agua destilada preparada previamente cada mañana durante un mes y se realizó el examen coprológico los días miércoles de cada semana.

## **2.6 Unidades experimentales**

En el presente trabajo se muestreó a toda la población de aves de traspatio, la cual se seleccionó a todas las aves parasitadas (85) de la parroquia Antonio José Holguín constituyendo cada animal una unidad experimental.

### **2.6.1 Unidad de estudio**

De una población total de 350 aves de traspatio de la Parroquia Antonio José Holguín de todas las edades, se seleccionaron a las 85 aves parasitadas la cual son aves de traspatio que no pertenecen a ninguna raza específica.

## **2.7 Manejo del ensayo**

### **2.7.1 Duración del ensayo**

Este ensayo tuvo una duración de 5 meses, desde el censo, muestreo, identificación de los animales parasitados, realización de muestras coprológicas cada semana realizadas en el laboratorio de la Carrera de Medicina Veterinaria de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

### **2.7.2 Selección y agrupación**

Se seleccionó las 85 aves parasitadas de la población total de 350 aves de la parroquia Antonio José Holguín específicamente conformadas el grupo que recibieron el tratamiento

### **2.7.3 Toma de muestras**

Una vez identificadas a las aves parasitadas se procedió a tomar las muestras para realizar los exámenes coprológicos directamente de la cloaca, es decir, protegida las manos con guantes y en una funda se obtuvo la muestra de heces de cada ave.

### **2.7.4 Trabajo de campo**

Se compró el tomillo, se lavó, se dejó que escurra toda el agua esto se lo realiza un día antes de obtener el zumo, después con el extractor de jugo se obtuvo 250 ml de zumo de tomillo puro, se adicionó 750 ml de agua destilada, se realizó movimientos leves para que se mezcle todo el contenido, con una jeringa se suministró 2ml del contenido a cada ave parasitada previamente identificada, esto se lo realizó cada día en las diferentes casas que se encuentran las aves parasitadas.

### **2.7.5 Trabajo de laboratorio**

En el laboratorio se procedió a realizar exámenes coprológicos de las muestras de las aves parasitadas mediante la técnica de flotación, consiste en:

- Se realizó una suspensión homogénea con 3 gramos de materia fecal y 10 ml de sacarosa, esta suspensión debe estar bien disuelta.
- Se filtró la suspensión a través del colador en un vaso de precipitación.
- Se dejó en reposo durante 15 min.
- Con el agitador se depositó en el portaobjetos una a dos gotas de la muestra de la superficie, se cubre y se observa a 10x y 40x en el microscopio óptico.



- Con el tornillo macrométrico del microscopio se realizó pequeños movimientos de derecha a izquierda y viceversa para contar los huevos de los parásitos.
- Se anotó los huevos de los parásitos encontrados y se va considerando en el rango de leve, grave, moderado, según lo encontrado en la placa.

**Tabla N° 3 Clasificación del grado de infestación parasitaria y carga parasitaria.**

<b>CLASIFICACIÓN DEL GRADO DE INFESTACIÓN PARASITARIA</b>	<b>CARGA PARASITARIA (N° HUEVOS)</b>
Leve	1-5 huevos(+)
Moderado	6-15 huevos(++)
Grave	16 o más huevos(+++)

**Fuente: Directa**

**Elaborado: Paredes Acosta Olga Maribel, 2015**

## CAPÍTULO III

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este capítulo se reflejó los resultados de la presente investigación y la discusión de los mismos.

**Tabla N° 4 Censo de aves de traspatio y población parasitada de la Parroquia Antonio José Holguín**

Total de población	Aves parasitadas
350 aves	85 aves

Fuente: Directa

Elaborado: Paredes Acosta Olga Maribel, 2015

En la tabla N° 4 se exponen el total de la población muestreada la cual fue de 350 aves de traspatio y de la misma 85 aves resultaron positivas a la presencia de formas de dispersión de parásitos.

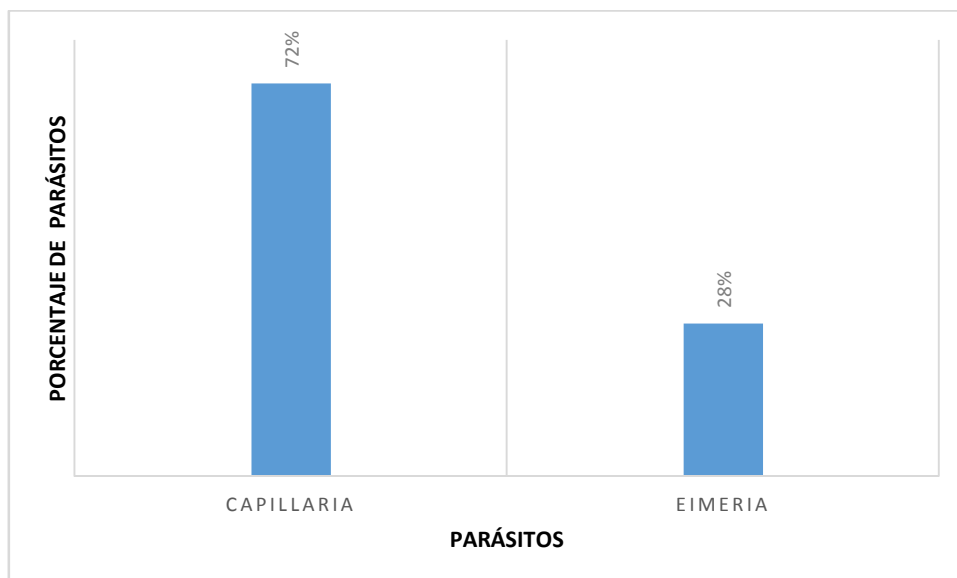
**Tabla N° 5 Porcentaje de parásitos gastrointestinales de huevos de Capillaria y Eimeria.**

Parásitos gastrointestinales	Valor relativo (aves)	Valor porcentual
Capillaria	61	72 %
Eimeria	24	28 %
Total	85	100%

Fuente: Directa

Elaborado: Paredes Acosta Olga Maribel, 2015

**Gráfico N° 1 Porcentaje de parásitos gastrointestinales de huevos de Capillaria y Eimeria.**



**Fuente: Directa**

**Elaborado: Paredes Acosta Olga Maribel, 2015**

En la tabla N° 5 y gráfico N° 1 se reflejan el total de aves parasitadas de las cuales 61 aves resultaron positivas al Género Capillaria representando el 72% de la población y 24 aves resultaron positivas al Género Eimeria constituyendo el 28 %.

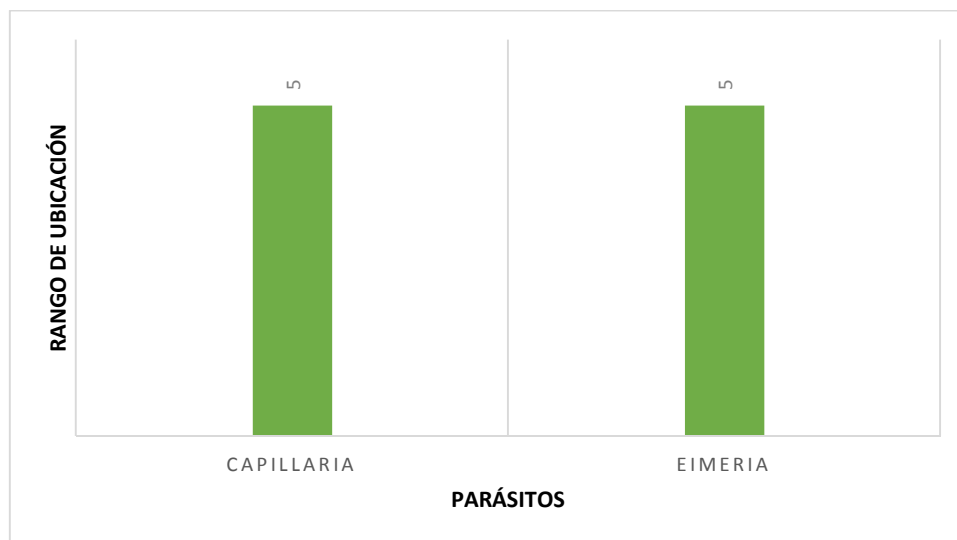
**Tabla N° 6 Ubicación del grado de infestación del género Capillaria y Eimeria.**

INFESTACIÓN	CAPILLARIA	EIMERIA
LEVE	+	+
MODERADO	-	-
GRAVE	-	-

**Fuente: Directa**

**Elaborado: Paredes Acosta Olga Maribel, 2015**

**Gráfico N° 2 Ubicación del grado de infestación del género Capillaria y Eimeria.**



**Fuente: Directa**

**Elaborado: Paredes Acosta Olga Maribel, 2015**

En la tabla N° 6 y gráfico N° 2 se presenta a las 85 aves parasitadas de la Parroquia Antonio José Holguín, en la cual se ubican en una carga parasitaria leve por el número de huevos encontrados de Capillaria y Eimeria.

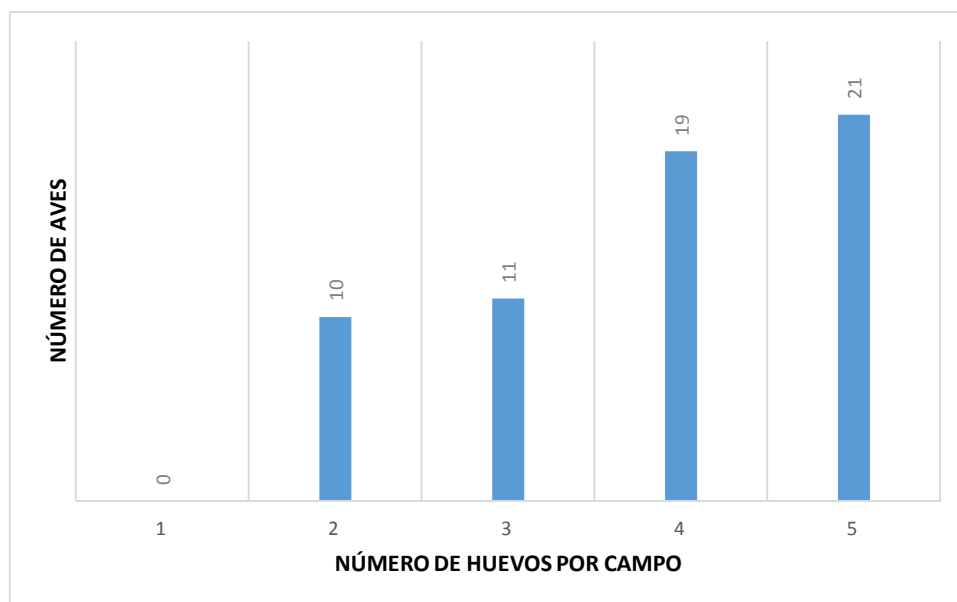
**Tabla N° 7 Aves parasitadas con huevos de Capillaria en el día 0.**

N° DE HUEVOS DE CAPILARIA POR CAMPO	N° DE AVES PARASITADAS
1	0
2	10
3	11
4	19
5	21

**Fuente: Directa**

**Elaborado: Paredes Acosta Olga Maribel, 2015**

**Gráfico N° 3 Aves parasitadas con huevos de Capillaria en el día 0.**



**Fuente: Directa**

**Elaborado: Paredes Acosta Olga Maribel, 2015**

En la tabla N° 7 y gráfico N° 3 se muestra el total de aves parasitadas y el número de huevos de Capillaria obtenidos por campo en el día cero (0).

**Tabla N° 8 Aves parasitadas con huevos de Eimeria en el día 0.**

N° DE HUEVOS DE EIMERIA POR CAMPO	N° AVES PARASITADAS
1	0
2	0
3	0
4	10
5	14

**Fuente: Directa**

**Elaborado: Paredes Acosta Olga Maribel, 2015**

**Gráfico N° 4 Aves parasitadas con huevos de Eimeria en el día 0.**



**Fuente: Directa**

**Elaborado: Paredes Acosta Olga Maribel, 2015**

En la tabla N° 8 y gráfico N° 4 se muestra el total de aves parasitadas y el número de huevos de Eimeria obtenidos por campo en el día cero (0).

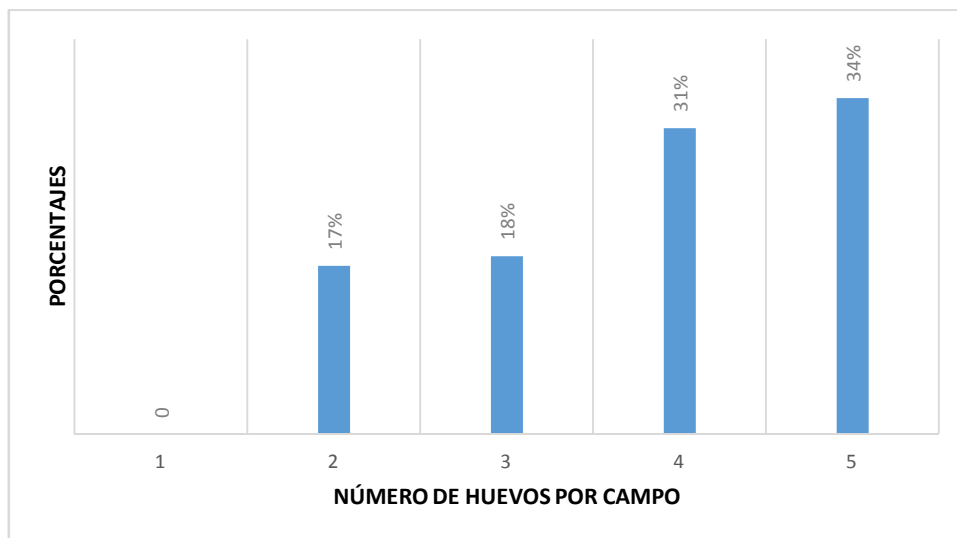
**Tabla N° 9 Número de huevos y el total de aves parasitadas con Capillaria y sus porcentajes.**

N° de Huevos	N° de Aves	Porcentaje
1	0	0
2	10	17 %
3	11	18 %
4	19	31%
5	21	34 %
<b>TOTAL</b>	<b>61</b>	<b>100%</b>

**Fuente: Directa**

**Elaborado: Paredes Acosta Olga Maribel, 2015**

**Gráfico N° 5 Número de huevos y el total de aves parasitadas con Capillaria y sus porcentajes.**



**Fuente: Directa**

**Elaborado: Paredes Acosta Olga Maribel, 2015**

En la tabla N° 9 y gráfico N° 5 se muestra el número de huevos, total de aves parasitadas con Capillaria con sus respectivos porcentajes.

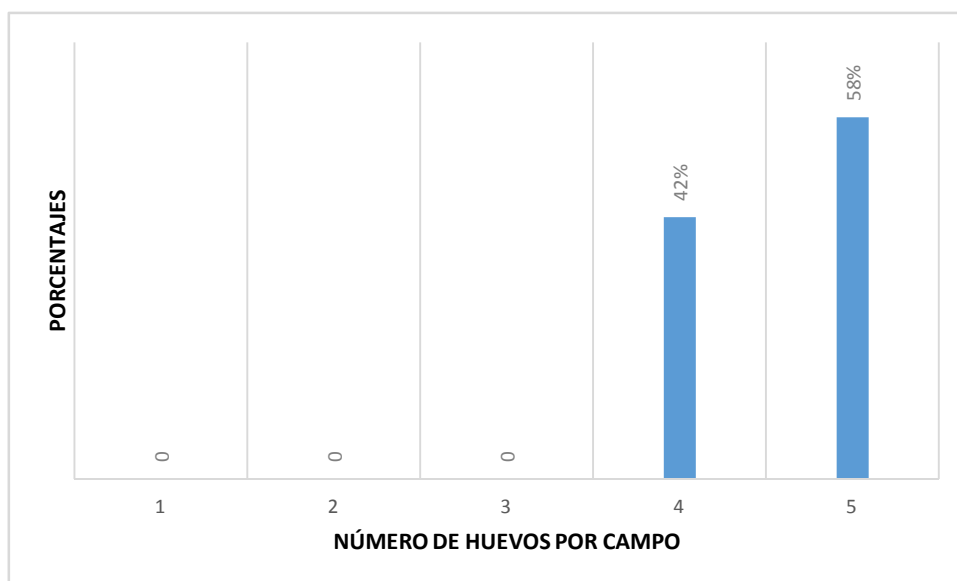
**Tabla N° 10 Número de huevos y el total de aves parasitadas con Eimeria y sus porcentajes.**

N° de Huevos	N° de Aves	Porcentaje
1	0	0
2	0	0
3	0	0
4	10	42%
5	14	58 %
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>100%</b>

**Fuente: Directa**

**Elaborado: Paredes Acosta Olga Maribel, 2015**

**Gráfico N° 6 Número de huevos y el total de aves parasitadas con Eimeria y sus porcentajes.**



Fuente: Directa

Elaborado: Paredes Acosta Olga Maribel, 2015

En la tabla N° 10 y gráfico N° 6 está representado el número de huevos y el total de aves parasitadas con Eimeria por campo y sus porcentajes.

**Tabla N° 11 Resultados de los exámenes coprológicos de cada semana de haber aplicado el tratamiento contra huevos de Capillaria.**

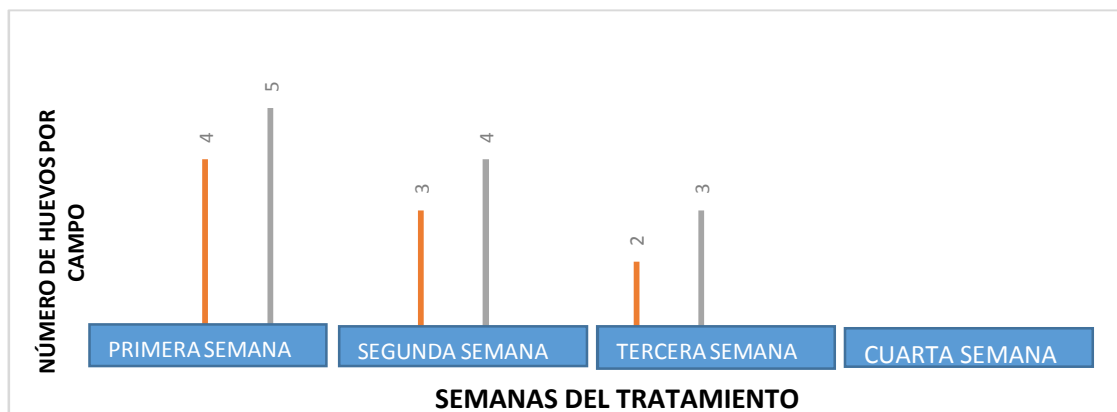
Aves Parasitadas	Primera Semana					Segunda Semana					Tercera Semana					Cuarta Semana				
	Número de huevos																			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
10		X																		
11			X				X													
19				X				X					X							
21					X				X					X					X	

Fuente: Directa

Elaborado: Paredes Acosta Olga Maribel, 2015



**Gráfico N° 7 Resultados de los exámenes coprológicos de cada semana de haber aplicado el tratamiento contra huevos de Capillaria.**



Fuente: Directa

Elaborado: Paredes Acosta Olga Maribel, 2015

En la tabla N° 11 y gráfico N° 7 son los resultados de los exámenes coprológicos de cada semana de haber aplicado el tratamiento contra huevos de Capillaria a todas las aves parasitadas, aquí se muestra la disminución de huevos a la segunda semana, llegando a obtener 2 huevos de esta especie a la última semana del tratamiento respectivo.

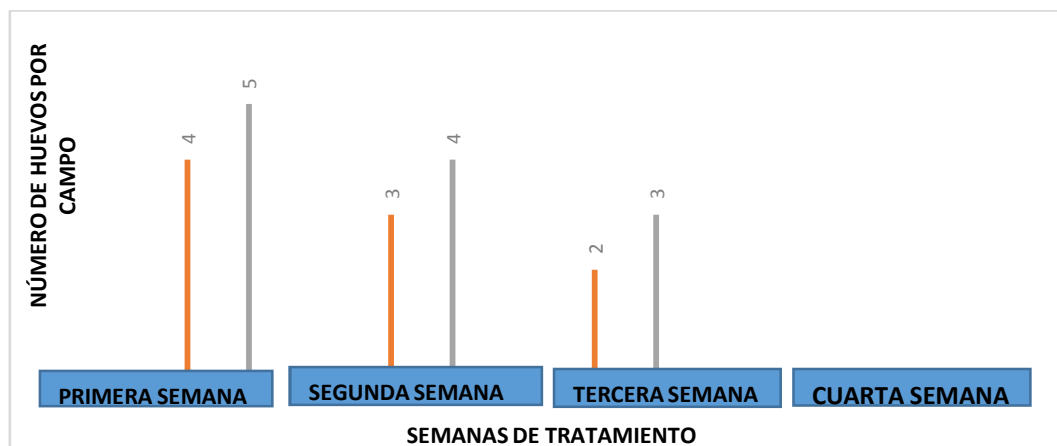
**Tabla N° 12 Resultados de los exámenes coprológicos de cada semana de haber aplicado el tratamiento contra ooquistes de Eimeria.**

Aves Parasitadas	Primera Semana					Segunda Semana					Tercera Semana					Cuarta Semana				
	Número de huevos																			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
10				X					X					X						
14					X				X						X					

Fuente: Directa

Elaborado: Paredes Acosta Olga Maribel, 2015

**Gráfico N° 8 Resultados de los exámenes coprológicos de cada semana de haber aplicado el tratamiento contra ooquistes de Eimeria.**



Fuente: Directa

Elaborado: Paredes Acosta Olga Maribel, 2015

En la tabla N° 12 y gráfico N° 8 son los resultados de los exámenes coprológicos de cada semana de haber aplicado el tratamiento contra ooquistes de Eimeria a todas las aves parasitadas, aquí se muestra la disminución total de ooquistes en la última semana del tratamiento respectivo.

Llegando a obtener que en la primera semana presentaron 10 aves 2 huevos, 11 aves 3 huevos, 19 aves 4 huevos, 21 aves 5 huevos, a la segunda y tercera semana todas las aves tiene una reducción de un huevo, en la cuarta semana solo las 21 aves presentaron 2 huevos de Capillaria y las demás se desparasitaron con el tratamiento suministrado.

Mientras que con los ooquistes de Eimeria se llegó a tener una disminución total en todas las aves a las que se aplicó el tratamiento en la última semana.

**Tabla N° 13 Costo de tomillo como desparasitante natural para las 85 aves de traspatio parasitas de la Parroquia Antonio José Holguín.**

PRODUCTO	ml	VALOR
Tomillo	250 ml	\$ 110.00
Agua destilada	750ml	\$ 5.00
<b>Total</b>		<b>\$ 115.00</b>

Fuente: Directa

Elaborado: Paredes Acosta Olga Maribel, 2015

En la tabla N° 13 se muestra cuanto se gastó para preparar el concentrado de tomillo para las 85 aves parasitadas de la Parroquia Antonio José Holguín para los 30 días del tratamiento.

## CONCLUSIONES

- ✚ En la presente investigación se determinó que de una población total de 350 aves de traspatio, el 24,2 % resultaron parasitadas, en donde se identificó los géneros de Capillaria y Eimeria como los únicos parásitos en las aves de estudio, representadas por el 72% con huevos de Capillaria y el 28% con ooquistes de Eimeria en aves de traspatio de la Parroquia Antonio José Holguín.
- ✚ Se valoró la efectividad del tomillo contra el género Capillaria y Eimeria en aves de traspatio, ya que existe disminución de huevos de parásitos desde la segunda semana de la aplicación del tratamiento en las aves, obteniendo que en la última semana del tratamiento quedaron 2 huevos de Capillaria, existe desparasitación completa de dichos ooquistes de Eimeria en la cuarta semana de tratamiento en las aves parasitadas de la Parroquia Antonio José Holguín.
- ✚ Se determinó el costo del tomillo como desparasitante natural para las aves llegando a obtener una inversión de \$ 111.000 para el mes del tratamiento de las 85 aves parasitadas.

## RECOMENDACIONES

- ✚ Realizar otros estudios para obtener el principio activo del tomillo y su posible aplicación contra los parásitos gastrointestinales en aves de traspatio.
- ✚ Desarrollar investigaciones con el uso del tomillo a porcentajes mayores del 15 como antiparasitario en aves y otras especies de animales domésticos.
- ✚ Realizar investigaciones con el tomillo en otras presentaciones.

## BIBLIOGRAFÍA

**ARAUJO, Alex Vinicio CHACON. 2008.** *Seroprevalencia de enfermedades de Newcastle y Bronquitis Infecciosa en aves de traspatio de los Sectores de Salache Brbapamba- La Argentina Belizario Quevedo, Provincia del Cotopaxi.* Latacunga : Latacunga Universidad Tecnica De Cotopaxi Carrera de Ciencias Agropecuarias, Ambientales y Veterinarias Medicina Veterinaria, 2008. 636.089H5651ev.

**ARMOUR, J. 2000.** *Parasitología Veterinaria.* España : ACRIBIA, 2000. 9788420009551.

**BALLINA, Abelardo. 2008.** Parasitología. *Parasitología.* [En línea] PRONATTA, 3 de Enero de 2008. [Citado el: 2014 de Septiembre de 2014.] [www.fao.org/docrep/v5290s/v5290s20.htm](http://www.fao.org/docrep/v5290s/v5290s20.htm). Abe08.

**BOWMAN. 2011.** *Georgis Parasitología para veterinarios.* España : ELSEVIER , 2011. 9788480867054.

**CALDERÓN, Betriz. 2009.** Enfermedades parasitarias. *Enfermedades parasitarias.* [En línea] Agrobit, 5 de Enero de 2009. [Citado el: 5 de Noviembre de 2014.] [http://www.agrobit.com.ar/Info\\_tecnica/alternativos/avicultura/AL\\_000016av.htm](http://www.agrobit.com.ar/Info_tecnica/alternativos/avicultura/AL_000016av.htm) . Bet09.

**CAMPILLO, M. CORDERO Del. 1999.** *Parasitología Veterinaria.* España : MC GRAW-HILL INTERAMERICANA, 1999. 84-486-0236-6.

**CIENFUEGOS, Camilo. 2014.** Conocimientos con todosy para todos. *Conocimientos con todosy para todos.* [En línea] Ecuared, 5 de Noviembre de 2014. [Citado el: 2 de Octubre de 2014.] <http://www.ecured.cu/index.php/Eimeria>. Cam14.

**COWDER, Andres. 2007.** PRODUCCION AVICOLA POR BENEFICIO Y PLACER. *Produccion avicola.* [En línea] FAO Diversification Booklet, 5 de SEPTIEMBRE de 2007. [Citado el: 5 de JULIO de 2013.] <http://www.fao.org/docrep/008/y5114s/y5114s00.htm>. COW07.

**ESPAÑA, ELSEVIER. 2011.***PARASITOLOGÍA PARA VETERINARIOS.* España : S.A. ELSEVIER ESPAÑA, 2011. 9788480865128.

**FLORES, MARGARITA. 2008.** AVES DE CRIANZA. *AVICULTURA.* [En línea] AVIFINCA, 6 de AGOSTO de 2008. [Citado el: 1 de AGOSTO de 2013.] [hptt://aves\\_de\\_crianza/avicultura.org](http://aves_de_crianza/avicultura.org). 002123632.

**GÓMEZ, Roberto. 2003.** EVOLUCIÓN CIENTÍFICA. *EVOLUCIÓN CIENTÍFICA.* [En línea] EUMED, 8 de Febrero de 2003. [Citado el: 21 de Abril de 2015.] <http://www.eumed.net/coursecon/libreria/rgl-evol/2.4.2.htm>. Rob03.

**GORGOZA, Luis.M. 2014.** Informativo Veterinario. *Informativo Veterinario.* [En línea] ALBEITAR, 5 de Octubre de 2014. [Citado el: 2 de Octubre de 2014.] <http://albeitar.portalveterinaria.com/noticia/9174/Articulos-aves-archivo/Son-los-coccidios-aviares-inmunogenos-efectivos?.html>. Gob14.

**GOTTSTEIN, HIEPE LUCIUS y. 2011.***PARASITOLOGÍA GENERAL. Con principios de inmunología, diagnóstico y lucha antiparasitaria.* España : PRI, 2011. 9788420011578.

**HERMANDEZ, Juan. 2008.** PLANTAS AROMATICAS. *ETNOBOTANICA.* [En línea] ETNOBOTANICA, 3 de MAYO de 2008. [Citado el: 6 de JULIO de 2013.] [hptt://plantas/aromaticas\\_medicinales/naturales.com](http://plantas/aromaticas_medicinales/naturales.com). JH08.

**Hurtado, Adolfo. 2007.** Instalacion para Gallinas. *Instalacion para Gallinas.* [En línea] T.A.M, 3 de Junio de 2007. [Citado el: 3 de Septiembre de 2014.] [www.utn.org.mx/docs\\_pdf/docs\\_tecnicos/proyectos.../manejo\\_aves](http://www.utn.org.mx/docs_pdf/docs_tecnicos/proyectos.../manejo_aves). Ado07.

**HURTADO, Adolfo. 2007.** Parasitipedia. *Parasitipedia.* [En línea] T.A.M, 3 de Junio de 2007. [Citado el: 3 de Septiembre de 2014.] [www.utn.org.mx/docs\\_pdf/docs\\_tecnicos/proyectos.../manejo\\_aves](http://www.utn.org.mx/docs_pdf/docs_tecnicos/proyectos.../manejo_aves). Ado07.

**JUNQUERA, Pablo. 2014.** Parásitos del Ganado, Perros y Gatos: Biología y Control. *Parásitos del Ganado, Perros y Gatos: Biología y Control.* [En línea] PARASITIPEDIA.net, 5 de Agosto de 2014. [Citado el: 2 de Octubre de 2014.] [http://parasitipedia.net/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2145&Itemid=2305](http://parasitipedia.net/index.php?option=com_content&view=article&id=2145&Itemid=2305). PJu14.

**LOPERA, Diego. 2014.** Dialnet. *Dialnet*. [En línea] CISH, 5 de Abri de 2014. [Citado el: 5 de Mayo de 2014.] [www.dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4865230..](http://www.dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4865230..) Die14.

**MARTINEZ, Elena M. 2008.***Parasitologia Veterinaria*. España : SERVET, 2008. 978-84-935971-7-7 .

**MARTINEZ, Víctor. 2006.** Parasito Animal. *Parasito Animal*. [En línea] El Popular, 18 de Agosto de 2006. [Citado el: 10 de Julio de 2014.] <http://www.elpopular.com.ar/diario/2009/05/16/nota.html?idnota=52784>. Mar06.

**MENDOZA, Claudia. 2008.** JIMDOINFORMACIÓN. *JIMDOINFORMACIÓN*. [En línea] AEMET, 6 de Agosto de 2008. [Citado el: 12 de Septiembre de 2014.] <http://www.aemet.es/es/eltiempo/observacion>. Cla08.

**MEYER, William. 2001.** INVESTIGACION EDUCACIONAL. *INVESTIGACION EDUCACIONAL*. [En línea] HARMONY, 9 de Mayo de 2001. [Citado el: 19 de Abril de 205.] <http://noemagico.blogia.com/2006/092201-la-investigacion-experimental.php>. Wil01.

**MIZNER, Wilson. 2000.** EXPLORABLE. *EXPLORABLE*. [En línea] APPEXPLORED, 16 de Junio de 2000. [Citado el: 15 de Abril de 2015.] <https://explorable.com/es/investigacion-experimental>. exp00.

**Naranjo, Nora Elena Castañela. 2008.** Hstoria de aves de corral o traspatio. *Hstoria de aves de corral o traspatio*. [En línea] CAMADDS, 5 de Mayo de 2008. [Citado el: 3 de Septiembre de 2014.] [www.clades.cl/documentos/ima\\_doc/crianzaaves](http://www.clades.cl/documentos/ima_doc/crianzaaves). Nor08.

**ORBEA, Nestor Fabian HERRERA. 2013.***Evaluacion de harina de Tomillo como promotor de crecimiento en pollos Broiler Coblo en la parroquia 11 de Noviembre del Canton Latacumga*. Latacumga : UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI, 2013. TC- 000573.

**ORTEGA, Macarena. 2014.** FORMACIÓN VIRTUAL. *FORMACIÓN VIRTUAL*. [En línea] AulaFacil, 18 de Marzo de 2014. [Citado el: 6 de Abril de 2014.] <http://www.aulafacil.com/cursos/110764/ciencia/investigacion/ciencia-y-metodo-cientifico/el-metodo-deductivo>. Mac14.

**ORTIZ, Javier. 2007.** Departamento d avicultura. *Departamento de avicultura*. [En línea] parasitologia, 5 de Mayo de 2007. [Citado el: 4 de Junio de 2014.] <http://www.fao.org/docrep/T0690S/t0690s0b.htm>. OR07.

**PERALVO, Jose. 2014.** Dieta y Nutricion. *Dieta y Nutricion*. [En línea] Copyright © dietaynutricion.NET, 4 de Agosto de 2014. [Citado el: 3 de Octubre de 2014.] <http://www.dietaynutricion.net/informacion-nutricional-de/tomillo-seco/>. Die14.

**QUIROZ. 2008.***PARASITOLOGÍA Y ENFERMEDADES PARASITARIAS DE ANIMALES DOMÉSTICOS*. España : Limusa, 2008. 9789681816742.

**ROBLEDO, Miguel. 2007.** El mundo de la naturaleza. *El mundo de la naturaleza*. [En línea] BOTANICAL, 3 de Marzo de 2007. [Citado el: 5 de Noviembre de 2014.] [http://www.botanical-online.com/animales/parasitos\\_aves.htm](http://www.botanical-online.com/animales/parasitos_aves.htm). ROB07.

**RUDA, Tito NAROSKY y Marcelo. 2010.***Aves Argentinas*. Argentina : Albatros, 2010. 1852-317x.

**SANMIGUEL, LUIS. 2007.** HISTORIA DEL TOMILLO. *MEDIO AMBIENTE*. [En línea] ADVENTURAS DEL MUNDO, 5 de JUNIO de 2007. [Citado el: 2 de JULIO de 2013.] [hptt://historia-del-tomillo/plantas /del/medio/ambiente.htm](http://historia-del-tomillo/plantas /del/medio/ambiente.htm). 0760502-03.

**SAQUINGA, Miguel. 2012.** EXPLORED. *EXPLORED*. [En línea] CONAVE, 10 de Septiembre de 2012. [Citado el: 20 de Marzo de 2015.] <http://www.explored.com.ec/noticias-ecuador/el-sector-avicola-crece-pero-la-cadena-aun-requiere-de-incentivo-561157.html>. SAQ 12.

**TRILLAR. 2011.***Avitecnia: manejo de las aves domésticas más comunes*. España : Trillas, 2011. 9786071708113.

**VELASCO, HELLEN. 2007.** PLANTAS MEDICINALES. *HORDAMENTACION*. [En línea] MEDICINAL PLANTS, 5 de MARZO de 2007. [Citado el: 1 de JULIO de 2013.] [hptt://plantas-medicinales/naturaleza01/22-naturaleza-plants.hpt](http://plantas-medicinales/naturaleza01/22-naturaleza-plants.hpt). 6902-0003.



**VELASCO, Jose. 2010.** plantasparacurar. *plantasparacurar*. [En línea] PPC, 15 de Septiembre de 2010. [Citado el: 11 de Abril de 2015.] <http://www.plantasparacurar.com/composicion-del-tomillo/>. vello.

**VELASQUES, JUAN. 2008.** AVICULTURA. *CRIADERO DE AVES DOMESTICAS*. [En línea] CRIADERO DE AVES DOMESTICAS, 6 de MAYO de 2008. [Citado el: 5 de JULIO de 2013.] <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/008/y5114s/y5114s00.pdf>. JUA08.

**VENAVIDES, MARIA JOSE. 2010.** ALIMENTOS PARA AVES. *AVICULTURA*. [En línea] AVIMENTOS, 4 de JULIO de 2010. [Citado el: 3 de MARZO de 2013.] [hptt://alimentos/para/aves\\_naturales.org](http://alimentos/para/aves_naturales.org). 0021223333.

**VILLACRES, STIVEEN. 2012.** CRIADERO DE AVES DOMESTICAS. *MANEJO DE AVES*. [En línea] CREDIFINCA, 4 de AGOSTO de 2012. [Citado el: 5 de JULIO de 2013.] [hptt://aves\\_domesticas/criadero/familiar\\_produccion.com](http://aves_domesticas/criadero/familiar_produccion.com). ron12.

**VITERI, ANDRES F. 2007.** PLANTAS NATURALES. *MECINAL PLANTS*. [En línea] NATURALEZA VIVA, 20 de FEBRERO de 2007. [Citado el: 3 de AGOSTO de 2013.] [hptt://plantas\\_naturales-uso-comun/Bogota\\_org/naturaleza](http://plantas_naturales-uso-comun/Bogota_org/naturaleza). AD00758.

**ZALDIVAR, Israel de Jesús. 2003.***MANUAL DE AVICULTURA*. Oxfan Reino Unido : CNS de la SOCPA, 2003. Isr03.

# ANEXOS

**ANEXO N°. 1 MATERIALES PARA LA DESPARASITACIÓN DE LAS AVES**



**ANEXO N°. 2 ANIMALES AGRUPADOS**



**ANEXO N°. 3 RECOLECCIÓN DE LA MUESTRA DIRECTO DE LA CLOACA DEL AVE**



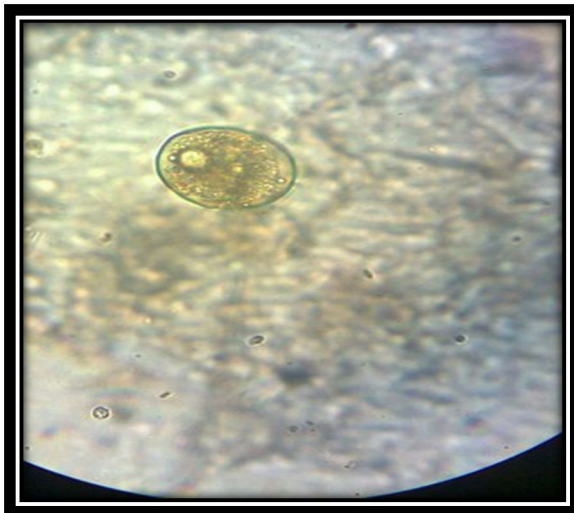
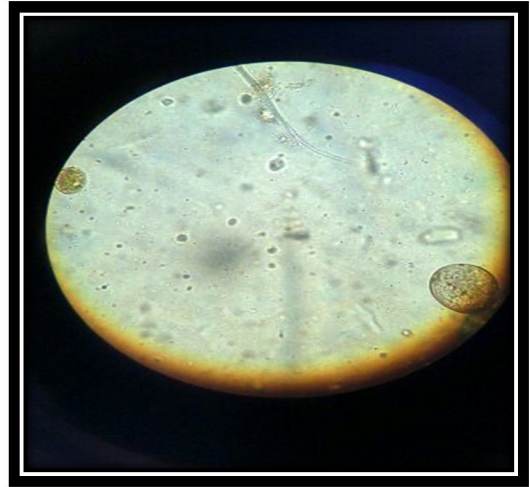
**ANEXO N°. 4 PREPARACIÓN DE LA MUESTRA PARA EXÁMEN COPROLÓGICO**



**ANEXO N°. 5 REVISIÓN DE LAS PLACAS EN EL MICROSCOPICO OPTICO DEL LABORATORIO EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**



**ANEXO N°. 6 HUEVOS DE PARÁSITOS DE EIMERIA ENCONTRADOS EN LAS MUESTRAS FECALES.**



**ANEXO N°. 7 HUEVOS DE PARÁSITOS DE CAPILARIA  
ENCONTRADOS EN LAS MUESTRAS FECALES.**

