



**UNIAGRARIA**

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

LA U VERDE DE COLOMBIA

IDENTIFICACIÓN DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN SISTEMAS DE  
PRODUCCIÓN CUNICULA EN LA SABANA DE BOGOTÁ MEDIANTE LA  
TECNICA DE FLOTACIÓN FECAL

DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINARIA

PRESENTADO POR:

Diana Valentina Caballero Espitia (19568)  
Iván Felipe Sánchez Tinjacá (16938)

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA AGRARIA DE COLOMBIA “UNIAGRARIA”  
BOGOTÁ. 2022

*Personería Jurídica No. 2599 del 13 de marzo de 1986, Ministerio de Educación  
Nacional - Nit No. 860531081-5  
Calle 170 No. 54ª PBX 667 15 15 - Bogotá D.C. Colombia.*



**UNIAGRARIA**

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

LA U VERDE DE COLOMBIA

## RESUMEN

Los sistemas de producción cunícolas en Colombia existen desde hace varios años sin embargo, no están establecidos de manera adecuada, en la actualidad no existe la información suficiente sobre estos sistemas, paulatinamente se han industrializado y tecnificado en cada uno de los procesos de cría y producción. Conocer los agentes patógenos que se presentan con frecuencia en las producciones ayuda a determinar e instaurar medidas profilácticas adecuadas.

Se analizaron un total de 40 muestras fecales de diferentes granjas destinadas a la producción y comercialización de ejemplares, las cuales se tomaron acorde al protocolo de recolección. Se obtuvieron de 6 a 8 muestras por granja y se clasificaron en gazapos de hasta 1 mes de nacidos, crías con edades entre 1 – 4 meses, hembras y machos reproductores. Las muestras recolectadas fueron sometidas a exámenes coprológicos mediante la técnica de flotación con solución salina sobresaturada. El género *Eimeria* spp. tuvo gran prevalencia sobre el total de las muestras, donde aparentemente son más susceptible a su infestación y capacidad patógena los ejemplares en la etapa de crecimiento, 27 muestras arrojaron un resultado positivo, que corresponden al 65% de las muestras tomadas afectando principalmente a conejos de diferentes razas y edades entre 1 y 3 meses principalmente, atribuyéndose a las condiciones sanitarias de las granjas.

Palabras claves: Infección, Flotación, Coccidias, Profilaxis



**UNIAGRARIA**

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

**LA U VERDE DE COLOMBIA**

## **ABSTRACT**

Cunícoles production systems in Colombia have existed for several years, however, they are not properly established, there is currently not enough information about these, they have gradually industrialized and technified in each of the breeding and production processes. Knowing the pathogens that are often presented in productions helps determine and establish adequate prophylactic measures.

A total of 40 fecal samples of different farms destined for the production and marketing of specimens were analyzed, which were taken according to the collection protocol, 6 to 8 samples were obtained by farm and were classified as rancos of up to 1 month of birth, offspring between 1 - 4 months, reproductive females and reproductive males, where coprological exams were carried out by means of the flotation technique with supersaturated saline solution. The genus *Eimeria* had great prevalence over the total samples, where it was established that the population is susceptible to their infestation and pathogenic capacity, it could be evidenced that animals with their immune system developed are more resistant to the parasites found in sampling, 27 Samples showed a positive result, which correspond to 65% of the samples taken mainly affecting rabbits of different races and ages between 1 and 3 months, attributing to the sanitary conditions of the farms.

**Keywords:** Infection, Flotation, Coccidia, Prophylaxis



**UNIAGRARIA**

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

LA U VERDE DE COLOMBIA

## TABLA DE CONTENIDO

### Contenido

INDICE DE TABLAS .....	6
INDICE DE IMÁGENES.....	7
CAPITULO I.....	8
INTRODUCCIÓN .....	8
CAPITULO II .....	10
MARCO TEORICO .....	10
Coccidias .....	11
Ciclo biológico .....	11
Técnica de flotación fecal.....	13
Nematodos.....	14
Ciclo biológico .....	15
Diagnóstico de nematodos.....	16
Platelmintos (gusanos planos) .....	17
MARCO METODOLÓGICO.....	18
Selección de la población a trabajar .....	18
Recolección de muestras fecales .....	23
Recipientes .....	24
CAPITULO III.....	27
RESULTADOS Y DISCUSION .....	27
Resultados.....	27
Resultado de presencia Eimeria spp .....	31
PROTOCOLO DE DESPARASITACIÓN .....	31
PROTOCOLO SANITARIO .....	32
Medidas de bioseguridad externa de la granja.....	33
Medidas bioseguridad interna de la granja .....	35
DISCUSIÓN.....	39
CAPITULO IV.....	41
CONCLUSIONES .....	41
CAPITULO V .....	42
BIBLIOGRAFIA, CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y ANEXOS .....	42

*Personería Jurídica No. 2599 del 13 de marzo de 1986, Ministerio de Educación  
Nacional - Nit No. 860531081-5*

*Calle 170 No. 54ª PBX 667 15 15 - Bogotá D.C. Colombia.*



**UNIAGRARIA**

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

**LA U VERDE DE COLOMBIA**

Bibliografía.....	42
Anexo de imágenes.....	46



**UNIAGRARIA**

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

LA U VERDE DE COLOMBIA

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Total de las Granjas establecidas para la toma de muestras.....	19
Tabla 2.	Resultados obtenidos, granja cunícola Montaña Collie, ubicada en el municipio de Tocancipá.....	27
Tabla 3.	Criadero Ariza, municipio de Tocancipá.....	28
Tabla 4.	Finca San Luis Sibaté – Cundinamarca.....	28
Tabla 5.	Prevalencia Granja San Alejo Zipaquirá– Cundinamarca.....	29
Tabla 6.	Prevalencia Granja Salomón Chocontá – Cundinamarca.....	29
Tabla 7.	Prevalencia Granja Montañó Germán Chocontá – Cundinamarca.....	30
Tabla 8.	Resultado prevalencia de parásitos tipo Eimeria spp.....	31



**UNIAGRARIA**

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

LA U VERDE DE COLOMBIA

## INDICE DE IMÁGENES

Imagen 1: Estructuras de un ooquistes de <i>Eimeria</i> spp (Higuera et al, 2020) .....	12
Imagen 2: proceso pesaje de muestra (google.com/imagenes).....	13
Imagen 3: proceso vertimiento solución salina (google.com/imagenes).....	13
Imagen 4: proceso de agitación de muestreo (google.com/imagenes) .....	13
Imagen 5: proceso de traslado de recipiente (google.com/imagenes) .....	14
Imagen 6: proceso de visualización de láminas (google.com/imagenes).....	14
Imagen 7: Propia del autor.....	15
Imagen 8: (Higuera et al, 2020) Huevo <i>Passalurus</i> spp. ....	16
Imagen 9: (Curipoma, 2020) huevo <i>Passalutis ambiggus</i> .....	17
Imagen 10: Ubicación geográfica granjas 1, 2 y 4 (earth.google.com).....	20
Imagen 11: Ubicación geográfica granjas 5 y 6 (earth.google.com).....	21
Imagen 12: Ubicación geográfica granjas 5 y 6 (earth.google.com).....	22
Imagen 13: recipiente para coprológico (google.com/imagenes).....	23
Imagen 14: ejemplo de recipiente cerrado (google.com/imagenes) .....	24
Imagen 15: recipiente plástico (google.com/imagenes) .....	24
Imagen 16: recipiente de vidrio para muestreo (google.com/imagenes).....	24
Imagen 17: Proceso de pesado de muestra (google.com/imagenes) .....	25
Imagen 18: Proceso de filtrado de muestra (google.com/imagenes).....	25
Imagen 19: Proceso de sedimentación (google.com/imagenes).....	26
Imagen 20. Recolección de las muestras. (Fuente: Caballero y Sánchez; 2022) .....	46
Imagen 21. Procesamiento de las muestras. (Fuente: Caballero y Sánchez; 2022).....	47
Imagen 22. Montaje de las muestras. (Fuente: Caballero y Sánchez; 2022).....	48
Imagen 23. Resultados de las muestras. (Fuente: Caballero y Sánchez; 2022).....	48
Imagen 24: Resultados de las muestras. (Fuente: Caballero y Sánchez; 2022) .....	49
Imagen 25: Infraestructura criadero Chocontá – Cundinamarca.....	49



**UNIAGRARIA**

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

LA U VERDE DE COLOMBIA

## CAPITULO I

### INTRODUCCIÓN

La producción cunícola tanto para fines de producción de carne como para animal de compañía ha crecido a lo largo de los años, desde su inicio como un programa que vinculaba varios departamentos entre ellos: Antioquia, Valle y Cundinamarca en los años de 1960 (Higuera et al, 2020). Posteriormente en 1997 la FAO (The Food and Agriculture Organization) realizó una estimación para identificar la producción anual de carne de conejo, agrupando los países en rangos de producción en toneladas, Colombia se ubicaba en el grupo de 5.000 - 19.000 toneladas de carne producidas para esa época (Criado, 2019), los datos conocidos en el 2011 por: La Encuesta Nacional Agropecuaria estableció que se contaba con 127.086 cabeza de animales, de los cuales aproximadamente el 61.9% eran hembras reproductoras (Rangel, 2021) y para el 2013 se realizó una publicación por el diario “La República” en el cual citaba la FAO y evidenciaba que la producción anual era aproximadamente de 5.000 toneladas de carne en canal.

En 2013, FAO daba a conocer que desde finales de los 90s hasta 2004 se identificó que la producción mundial de carne de conejo rondaba en 1.121.456 toneladas con respecto a 1998, los datos evidenciaban un incremento de hasta el 14%. Teniendo en cuenta que a lo largo de la historia la población de conejos en producción sigue en ascenso según Rangel, 2021, muy pocos productores incursionan seriamente en la industria, aun cuando actualmente es posible implementar producciones cada vez más tecnificadas. Esto evidencia la importancia de establecer información acerca de factores que afecten directamente esta actividad productiva.

En los sistemas de producción pecuaria los organismos que podrían ser potencialmente patógenos llegan a estar presentes en la explotación debido a que estos forman parte del ambiente y su aumento incontrolado puede afectar de diferentes formas el organismo del portador. Entre los parásitos que generan afección al sistema gastrointestinal de los conejos se pueden mencionar los coccidios, Nematodos y Platelminos (Balladares, 2010). Es importante aclarar que existen enfermedades parasitarias respiratorias que son de gran importancia al igual que los parásitos de presentación externa infestando la piel y el pelo de los cuales no se profundizara en el texto (Consuegra, 2019)

Conocer el origen y causa de los problemas relacionados con el sistema digestivo es de suma importancia, debido a que conejos de traspatio, producción u animales de compañía no siempre son criados siguiendo los protocolos de higiene adecuados, estos hábitos de cuidado pueden ser muy variados, al igual que la exposición a factores que predisponen la infestación.

Según Higuera *et al*, 2020 la mayoría de los casos que se reportan en la clínica de pequeños y que relaciona conejos como animal de compañía, ya sea en casos de urgencia o consulta rutinaria involucra trastornos del sistema gastrointestinal, por lo cual es importante establecer

*Personería Jurídica No. 2599 del 13 de marzo de 1986, Ministerio de Educación  
Nacional - Nit No. 860531081-5  
Calle 170 No. 54ª PBX 667 15 15 - Bogotá D.C. Colombia.*



**UNIAGRARIA**

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

**LA U VERDE DE COLOMBIA**

el estudio poblacional en zonas específicas del departamento de Cundinamarca, mediante el método de examen coprológico y su técnica de flotación fecal, los huevos de parásitos son separados del material fecal y concentrados en un fluido con una gravedad específica, en los cuales se recomienda el uso de: Solución salina sobresaturada (NaCl), Sulfato de Zinc (ZnSO<sub>4</sub>p). Para realizar la agrupación correspondiente es importante tener claro la clasificación taxonómica y características microscópicas de las estructuras que se van a visualizar: *Eimeria spp*, *Fasciola hepatica*, *Passalurus ambiguus*, *Dicrocoelium dendriticum* (Silva, 2016).

Teniendo en cuenta los resultados en las diferentes producciones cunícolas, es posible documentar los parásitos que se encuentran con mayor frecuencia y los más relevantes, estas granjas por lo general no realizan un estudio rutinario o adecuada asesoría veterinaria, adicionalmente es posible llegar a establecer protocolos más eficaces de bioseguridad y sanidad animal en las diferentes etapas de la cría de conejos llegando a mejorar el bienestar animal y por consiguiente su producción (García *et al*, 2014).

Para este estudio se determinaron los parásitos gastrointestinales que se presentan con mayor frecuencia en las producciones cunícolas en Cundinamarca, mediante el método coprológico, identificando y conociendo los parásitos protozoarios coccidianos, que fueron lo que se presentaron en las producciones pecuarias cunícolas.



**UNIAGRARIA**

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

LA U VERDE DE COLOMBIA

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEORICO**

La producción de carne de conejo toma gran fuerza al pasar de los años y establecer protocolos de medicina preventiva, como lo es la desparasitación adecuada según la edad de los gazapos, que es de gran importancia para un correcto funcionamiento en la producción, ya que se generan pérdidas económicas en función de la disminución de ganancia diaria de peso, dependiendo de la severidad de la infección y progresando hasta la muerte de ejemplares de diversas edades.

Por tanto, se determinaron los parásitos que se presentan con mayor frecuencia en los conejos, de los sistemas de producción seleccionados ubicados en el departamento de Cundinamarca al norte y sur de Bogotá, para efectos de este estudio se determinaron mediante las pruebas coprológicas de flotación, que toma una gran importancia para establecer protocolos de sanidad y prevención adecuados, según (Lebas et al, 1996) la medicina preventiva es bastante beneficiosa para disminuir el porcentaje de pérdidas económicas.

La cunicultura es una producción pecuaria, que en algunos lugares apunta a ser una alternativa de proteína animal para sustituir carne proveniente de otras especies (Arias, 2021). Esta cuenta con diversas cualidades, entre las principales y que resaltan a nivel de consumo se encuentra su alto porcentaje de proteína y sales minerales respecto a otras, también se denomina de tipo “Light” debido a su porcentaje mínimo de grasas y colesterol (Criado, 2019).

Indicadores reportados en el 2018 por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), señala que son aproximadamente 37.800 unidades productivas, con capacidad de producir 735.000 crías al año, de allí el Ministerio Nacional de Agricultura (MinAgricultura) estaba consolidando para la creación de la cadena productiva en varios departamentos, principalmente Cundinamarca, esto con la finalidad de buscar un mercado de exportación a los principales países como lo son Italia, Francia, Rusia, China y España (MinAgricultura, 2018).

Debido a esto en Colombia se busca optar por la producción de carne de conejo ya que esta puede ser una fuente adicional de ingresos y generación de empleo. En cuanto a uno de los problemas que podría afectar a una producción cunícola, se encuentran las enfermedades que sin duda tienen un efecto directo en las pérdidas económicas (Consuegra, 2019).

*Personería Jurídica No. 2599 del 13 de marzo de 1986, Ministerio de Educación  
Nacional - Nit No. 860531081-5  
Calle 170 No. 54ª PBX 667 15 15 - Bogotá D.C. Colombia.*



**UNIAGRARIA**

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

LA U VERDE DE COLOMBIA

En los sistemas de producción pecuaria los organismos que pueden llegar a ser potencialmente patógenos podrían estar presentes puesto que forman parte del ambiente, dentro de estos se encuentran los parásitos (Pérez *et al*, 2010) los cuales pueden infectar tanto de manera interna al sistema digestivo, sistema respiratorio y externa infestando la piel (Balladares, 2010).

## **Parásitos Gastrointestinales**

Dentro de los parásitos gastrointestinales que más se presentan y que tiene mayor importancia en este tipo de producción se encuentran:

### **Coccidias**

Las coccidiosis se produce por distintas especies del género *Eimeria spp*. Estos parásitos pueden causar infección con diferente severidad, que progresivamente va a deteriorar la salud en los individuos afectados, hasta el momento se han descrito once (11) diferentes especies de las cuales 10 colonizan el tracto intestinal en diferentes ubicaciones según cada una de estas. Unas que colonizan los conductos biliares afectando de diferente manera e intensidad a los conejos, todo depende del grado de patogenicidad que podría desencadenar la reducción en el crecimiento de los gazapos y provocar hasta la muerte principalmente en edades entre 1 – 3 meses que se encuentren por diferentes motivos en un estado de inmunosupresión (Pulido, 2018).

La forma en la cual se contagian los animales incluiría directamente la triada epidemiológica, la cual hace referencia a la presencia del agente biológico, ambiente en el cual se encuentra y presentación de uno o más individuos susceptibles a contagiarse. Dentro de los diferentes géneros de la especie *Eimeria spp* podrían variar la presentación de los signos clínicos y de esta manera la severidad de la enfermedad, conociendo así a *E. intestinalis*, *E. flavescens*, siendo de los más patógenos y otras especies menos patógenas como: *E. coaecicola*, *E. exigua*, *E. perforans*, *E. vej dovskiyi*, *E. media*, *E. magna*, *E. irresidua*, *E. piriformis* (Pérez *et al*, 2015).

### **Ciclo biológico**

El ciclo biológico inicia en el momento en el que se ingiere alimento o agua contaminada con heces que contienen un ooquiste de *Eimeria spp*, este ira a estomago e intestinos y por acción de los jugos gástricos y enzimas digestivas va a liberar esporoquistes, los cuales también darán origen a esporozoitos que se dirigirán a células diana donde inician un proceso de división y reproducción asexual hasta convertirse en trofozoíto, dicho proceso también es conocido como la primera esquizogonia, que es importante debido a que genera lesión en las células infectadas y a su vez libera estructuras infectadas llamadas merozoito, posteriormente infectando células específicas del tracto gastrointestinal como: intestino

*Personería Jurídica No. 2599 del 13 de marzo de 1986, Ministerio de Educación  
Nacional - Nit No. 860531081-5  
Calle 170 No. 54ª PBX 667 15 15 - Bogotá D.C. Colombia.*



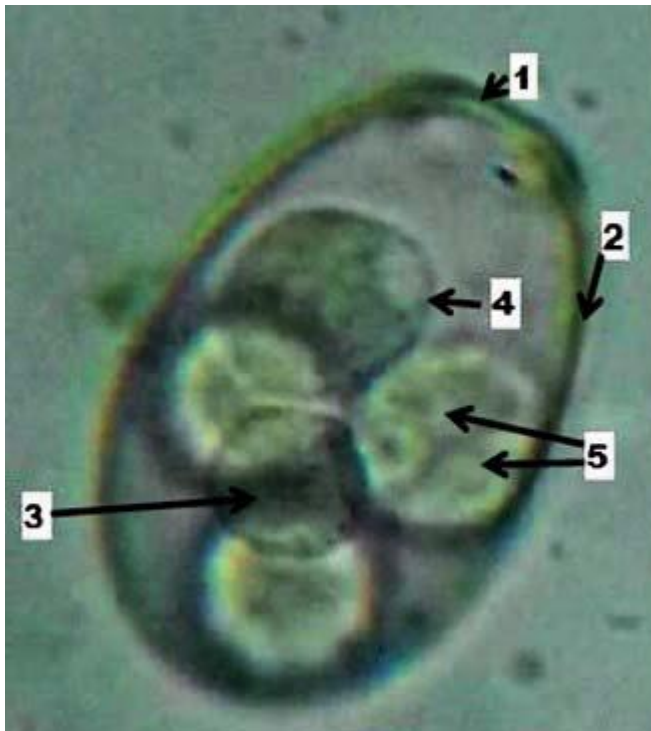
**UNIAGRARIA**

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

LA U VERDE DE COLOMBIA

delgado, ciego, intestino grueso o el hígado provocando una nueva reproducción asexual considerada como la segunda esquizogonia (Valdez, 2021).

El número de esquizogonias depende directamente de la especie de *Eimeria spp.* Dado el caso que se presentara la última, el siguiente estadio sería la gametogonia en la cual se forman machos (micro) y hembras (macro) gametos, durante este estadio, los microgametos son liberados de la célula y penetran en la célula donde se encuentra el macrogameto y así se formará una estructura primaria llamada cigoto, este es liberado como ooquiste de la célula por acción traumática, llegando a la luz intestinal o vía colédoco-intestino. El ooquiste finalmente es defecado y se repetirá todo el ciclo (Pérez *et al.*, 2015).



- 1) Complejo apical, Micrópilo, Tapón del micrópilo y ápice polar;
- 2) Doble capa del ooquiste;
- 3) Residuo del ooquiste o cuerpo residual del ooquiste;
- 4) Esporoquiste;
- 5) Esporozoitos.

(Higuera *et al.*, 2020).

Imagen 1: Estructuras de un ooquiste de *Eimeria spp.*

El diagnóstico de *Eimeria spp.* y trematodos como (*Fasciola hepatica*) generalmente se hace mediante concentración de sedimentación, la identificación microscópica de ooquistes, la cual consiste en una prueba cuantitativa, donde los huevos de parásitos son separados del material fecal y concentrados en un fluido con una gravedad específica.



### Técnica de flotación fecal

1. Se pesan 3g de materia fecal en un recipiente



Imagen 2: proceso pesaje de muestra

(Extraído: Google Imágenes)

2. Verter 50 ml de una solución, la cuál puede ser solución salina saturada, solución saturada de Cloruro de sodio (NaCl) o Sulfato de Zinc (ZnSO<sub>4</sub>)

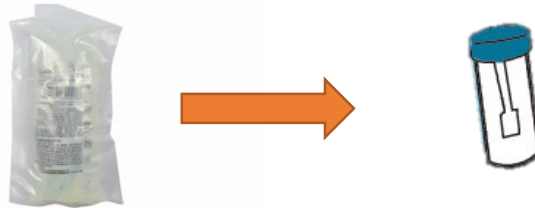


Imagen 3: proceso vertimiento solución salina

(Extraído: Google Imágenes)

3. Agitar cuidadosamente



Imagen 4: proceso de agitación de muestreo

(Extraído: Google Imágenes)



**UNIAGRARIA**

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

LA U VERDE DE COLOMBIA

4. Trasladar la solución a otro recipiente y posteriormente a un tubo de ensayo, dejándolo llenar hasta el borde y finalmente se procede a colocar un cubreobjetos

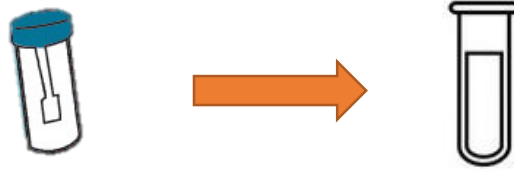


Imagen 5: proceso de traslado de recipiente

(Extraído: Google Imágenes)

Dejar reposar por 20 minutos y colocar el cubreobjetos sobre un portaobjetos para visualizar al microscopio.

Examinar 100 campos realizando un desplazamiento de la muestra siguiendo las flechas de la imagen 6.

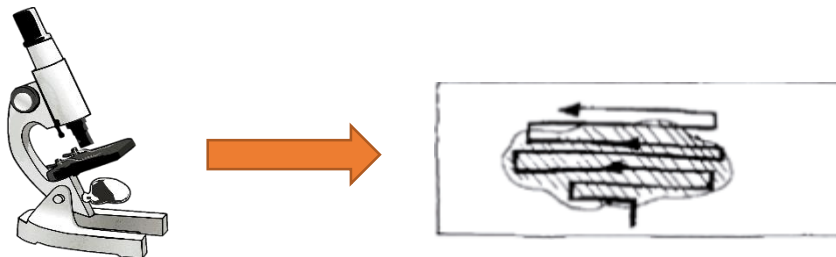


Imagen 6: proceso de visualización de láminas

(Extraído: Google Imágenes)

El otro grupo de agentes infecciosos de gran importancia son los nematodos o gusanos redondos, estos parásitos gastrointestinales son probablemente los que más comúnmente se observa (Balladares, 2010)

### **Nematodos**

La oxiuridosis es una lombriz intestinal no patogénica que se localiza principalmente en sistema gastrointestinal se presenta en animales salvajes como liebres y domésticos entre ellos cuyes y lagomorfos, es producida por un pequeño nematodo llamado *Passalurus ambiguus*, cuyos machos podrían llegar a medir 4-5 mm y hembra de 9 hasta 11 mm, se

*Personería Jurídica No. 2599 del 13 de marzo de 1986, Ministerio de Educación*

*Nacional - Nit No. 860531081-5*

*Calle 170 No. 54ª PBX 667 15 15 - Bogotá D.C. Colombia.*



**UNIAGRARIA**

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

LA U VERDE DE COLOMBIA

localizan principalmente en el ciego y colon de los conejos, es allí donde va a completar el ciclo biológico. (Becerra. 2015).

### Ciclo biológico

La infección se produce por la ingestión directa de huevos, que se encuentran en el medio ambiente debido a una previa eliminación en heces fecales por parte de otro individuo infectado alimentos, principalmente forrajes y praderas que posteriormente se utilizaran como parte de la dieta alimenticia de producciones cunícolas (Vasquez et al. 2006). Las individuos eliminan los huevos que se encuentran presentes en la luz o en la pared intestinal, se eliminan al exterior, los huevos en un periodo de 24 a 48 horas evolucionaran hasta larva III, es allí donde por método de ingestión directa en pasturas o por cecotrofia, los huevos posterior a ser ingeridos eclosionan en el ciego y estas larvas penetraran las criptas y pared intestinal donde se convierten en larva IV para salir a la luz intestinal en forma de adultos y repetir el ciclo de vida (Gutiérrez, 2015)

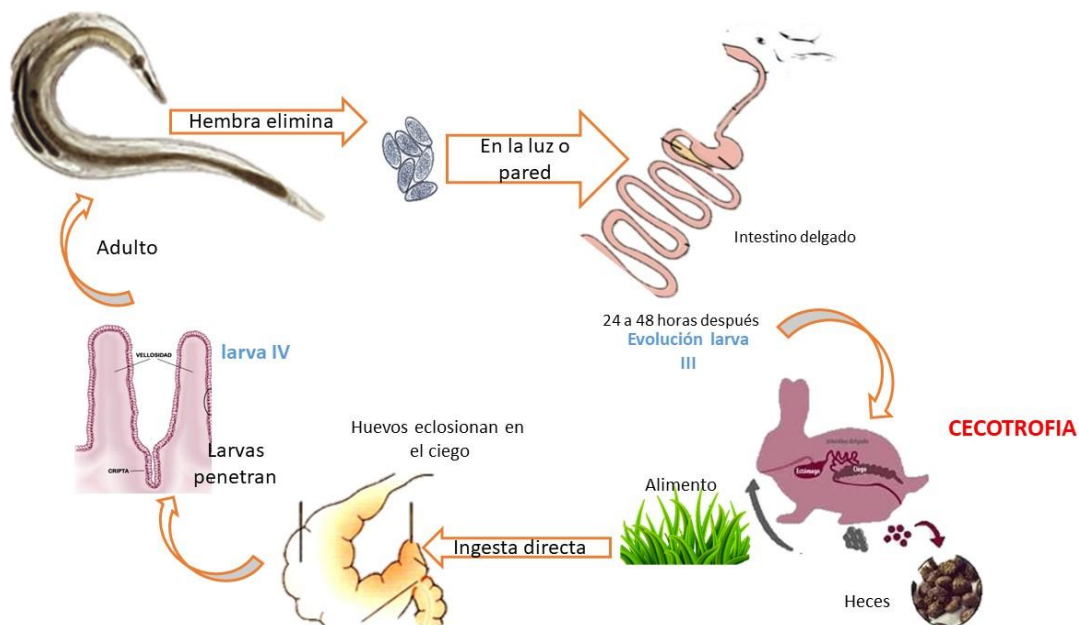


Imagen 7: Propia del autor.

Ilustración del ciclo biológico *Passalurus ambiggus*, El mecanismo de infección consumo directo en pasturas o cecotrofia, larvas migratorias llegan al ciego y penetran la pared intestinal (Larva IV), para ubicarse en intestino grueso y repetir el ciclo.

Personería Jurídica No. 2599 del 13 de marzo de 1986, Ministerio de Educación  
Nacional - Nit No. 860531081-5  
Calle 170 No. 54ª PBX 667 15 15 - Bogotá D.C. Colombia.



**UNIAGRARIA**

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

LA U VERDE DE COLOMBIA

## Diagnóstico de nematodos

Su diagnóstico se realiza en laboratorio mediante la técnica de flotación, se pueden observar los huevos de los parásitos de 88-110x40-50  $\mu\text{m}$ , son de color pardo claro, asimétricos en su forma y con un tapón polar en uno de sus extremos, la muestra fecal para el diagnóstico se recomienda que sea tomada entre las 6pm y las 6am, para mayor exposición de los parásitos (Curipoma, 2020).

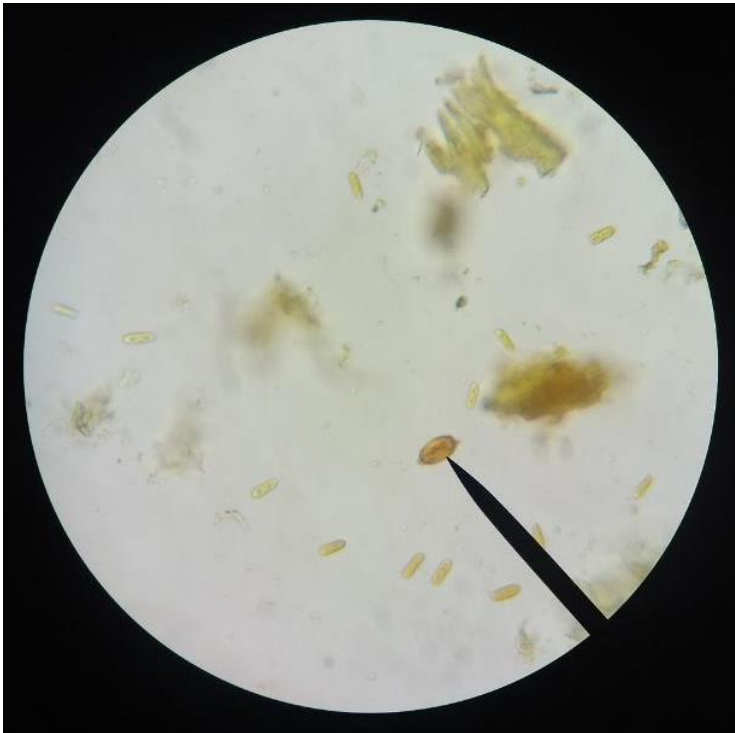


Imagen 8: (Higuera et al, 2020) Huevo *Passalurus* spp.



**UNIAGRARIA**

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

LA U VERDE DE COLOMBIA

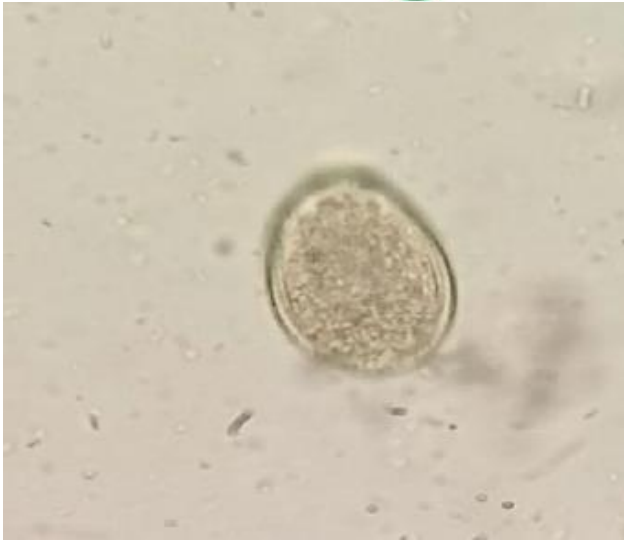


Imagen 9: (Curipoma, 2020) huevo *Passalutus ambiggus*

### **Platelmintos (gusanos planos)**

Los parásitos platelmintos o también llamados gusanos planos se caracterizan por ser aplanados dorsoventralmente, con simetría bilateral y mayormente hermafroditas, se pueden clasificar en 3 diferentes grupos: Trematoda, Monogenoidea y Cestoda (García *et al*, 2014) Son de gran importancia en las producciones cunícolas mayormente los Trematodos generando infecciones más frecuentes con el género *Fasciola hepática* que produce infecciones subclínicas o de carácter crónico, las cual se podrían identificar mediante la técnica de flotación fecal.

En cuanto a los Cestodos la infección con mayor frecuencia se debe a los parásitos presentes en la familia *Anoplocephalidae* en la cual las heces de los animales infectados contienen huevos del parásito, que posteriormente son ingeridos por un ácaro en el que se va a desarrollar el cisticercoide, momento en el que los conejo ingieren accidentalmente este ácaro presente en las pasturas produciendo la infección, entre los signos clínicos de mayor relevancia podemos encontrar: Enteritis catarral, diarrea, estreñimiento, anemia y pérdida de peso. En gazapos estos casos presentan mayor importancia debido a que pueden ocasionar importante mortalidad (Jiménez, Suarez. 2016).



**UNIAGRARIA**

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

LA U VERDE DE COLOMBIA

## **MARCO METODOLÓGICO.**

La presente investigación se desarrolló mediante las muestras obtenidas en los municipios de: Tocancipá, Macheta, Gachancipá, Sesquilé y Sibaté. Ubicados en el departamento de Cundinamarca, las muestras se procesaron en el laboratorio de la CLINICA VETO VET con ayuda de los médicos especialistas de turno. Tuvo una duración de 5 meses aproximadamente, desde la aprobación del estudio hasta la culminación del trabajo de laboratorio.

### **Investigación de campo**

Se inició la identificación de la ubicación exacta de los criaderos en cada uno de los municipios, teniendo en cuenta el método de cría de cada granja, protocolos sanitarios, ubicación estratégica, alimentación, manejo entre otros factores. Se realizó la toma de muestras, en la cual se utilizaron bandejas instadas en la parte inferior de cada jaula, estas se ubicaron en las horas de noche y se recogieron aproximadamente a las 7 am del día siguiente, el mismo día de recolección se procesaban en horas de la tarde, a partir de las 2 PM, se almacenaron las muestras en frascos de vidrio debidamente rotulados y refrigerados.

### **Trabajo en laboratorio**

El procesamiento y visualización de las muestras se realizó en el laboratorio clínico de la clínica veterinaria Veto Vet, ubicada en Bogotá D.C

En las muestras de coprológico se realizó la técnica flotación en solución sobre saturada.

### **Análisis estadístico**

### **Selección de la población a trabajar**

En la población objeto de muestreo, se identificaron 6 producciones cunículas que cuentan con un número considerable de ejemplares no menor a 20 animales destinados a la reproducción y que tiene un flujo constante de recria. Estas producciones están distribuidas en zonas específicas en el departamento de Cundinamarca al norte y sur de la Capital de Colombia (Bogotá), específicamente en 4 municipios.

*Personería Jurídica No. 2599 del 13 de marzo de 1986, Ministerio de Educación  
Nacional - Nit No. 860531081-5  
Calle 170 No. 54ª PBX 667 15 15 - Bogotá D.C. Colombia.*



**UNIAGRARIA**

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

LA U VERDE DE COLOMBIA

	Nombre /Ubicación producción	Animales 0 – 30 días	Animales	Hembras reproductoras	Machos reproductores	Total
			1 – 4 Meses			animales
1	Montaña Collie – Tocancipá – Cundinamarca (4.939448, - 73.920894) Tel: 3504600137	15	6	3	1	25
2	Criadero Ariza – Tocancipá – Cundinamarca (4.956765, - 73.926447) Tel: 3204250165	0	9	5	1	15
3	Finca San Luis Alto charco – Sibaté / Cundinamarca	5	5	11	3	24
4	Granja San Alejo Zipaquirá – Cundinamarca (5.05352- 74.013133)	0	21	6	2	29
5	Granja Salomón Chocontá – Cundinamarca (5.100010, - 73.650872)Tel: 3177071129	0	20	9	1	30
6	Granja Montaña Germán Chocontá – Cundinamarca Tel: 3125385893	30	10	7	2	49

**Tabla 1. Total de las Granjas establecidas para la toma de muestras, en las cuales se identificaron el número de animales en sus diferentes edades de producción (caballero. Sánchez, 2023).**



**UNIAGRARIA**

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

LA U VERDE DE COLOMBIA

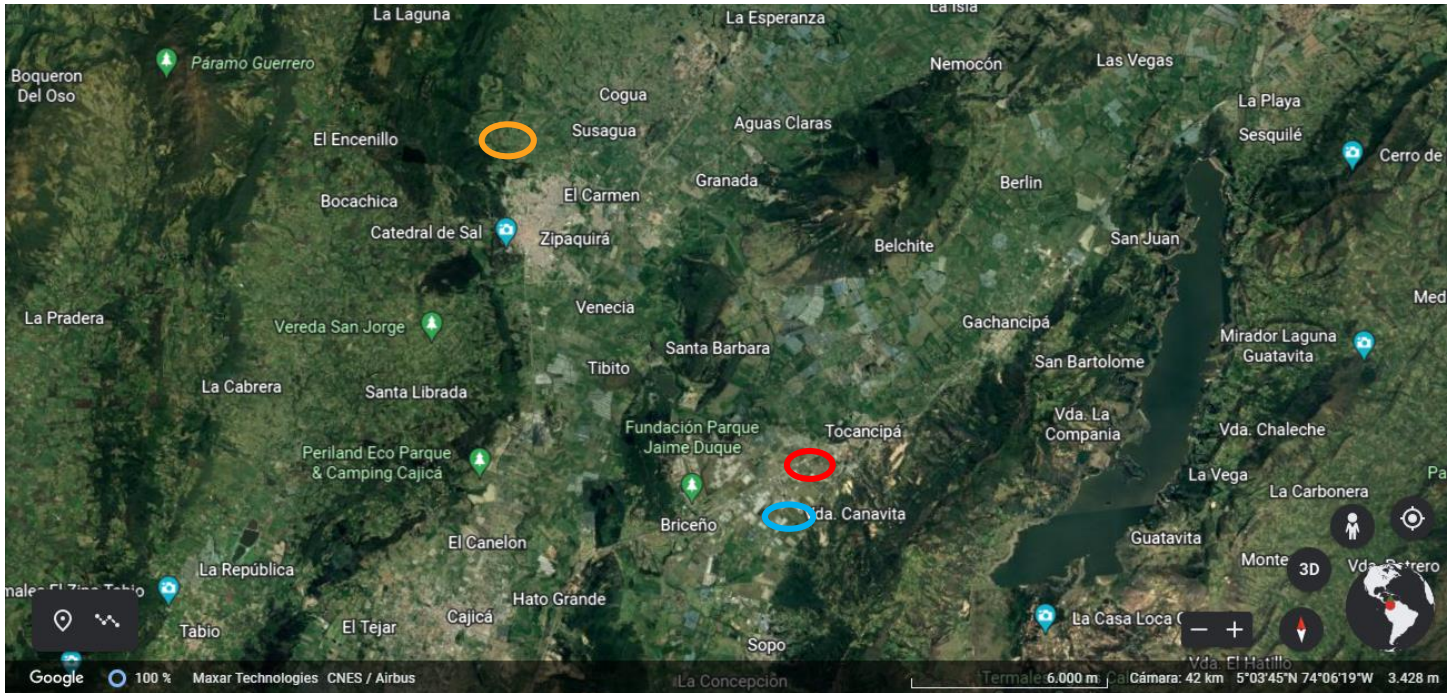





Imagen 10: Ubicación geográfica granjas 1, 2 y 4 (earth.google.com)

- Montaña Collie Tocancipá 
- Criadero Ariza Tocancipá 
- Granja San Alejo Zipaquirá 

*Personería Jurídica No. 2599 del 13 de marzo de 1986, Ministerio de Educación  
Nacional - Nit No. 860531081-5  
Calle 170 No. 54ª PBX 667 15 15 - Bogotá D.C. Colombia.*



**UNIAGRARIA**

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

LA U VERDE DE COLOMBIA

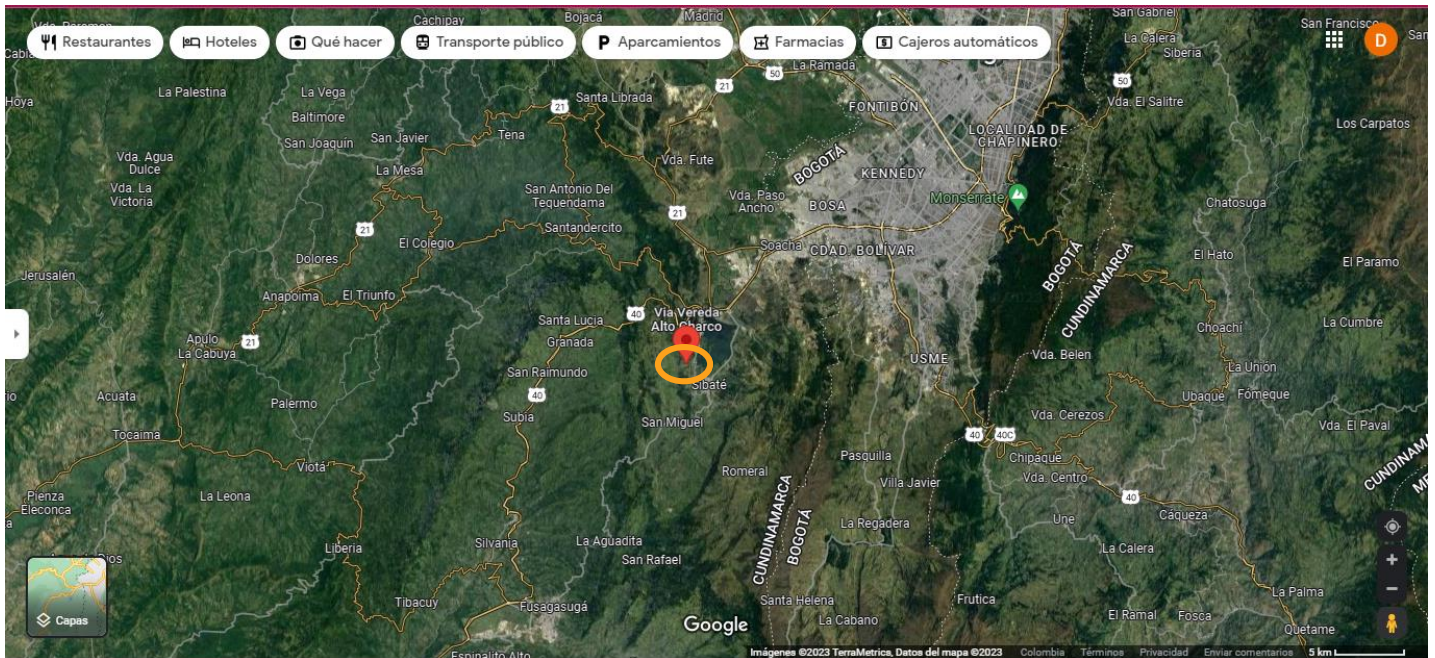



Imagen 11: Ubicación geográfica granjas 5 y 6 (earth.google.com)

Finca San Luis Alto charco – Sibaté 

*Personería Jurídica No. 2599 del 13 de marzo de 1986, Ministerio de Educación  
Nacional – Nit No. 860531081-5  
Calle 170 No. 54ª PBX 667 15 15 – Bogotá D.C. Colombia.*



**UNIAGRARIA**

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

LA U VERDE DE COLOMBIA



Imagen 12: Ubicación geográfica granjas 5 y 6 (earth.google.com)

Granja Montaña Germán Chocontá   
Granja Salomón Chocontá 

El número de animales por producción en cada granja varía en función del tiempo (5 meses), debido a los cortos periodos de crecimiento y finalización en las etapas de cría, también la venta de animales no es específica de una edad, en general son animales tanto de edades de 30 días (Destetos), animales de 3 – 3 ½ meses de edad destinados al consumo humano y hasta hembras y machos reproductores de diferentes edades y específicamente.

### Análisis estadístico

Para este trabajo de investigación, según sus características se realiza un análisis objetivo de tipo numérico, que facilite el cálculo de prevalencia de parásitos gastrointestinales, se puede aplicar la siguiente formula (Curipoma, 2020).

$$PA = \frac{\text{Total muestras positivas a parásitos}}{\text{Total de muestras}} \times 100$$

*Personería Jurídica No. 2599 del 13 de marzo de 1986, Ministerio de Educación  
Nacional - Nit No. 860531081-5  
Calle 170 No. 54ª PBX 667 15 15 - Bogotá D.C. Colombia.*



**UNIAGRARIA**

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

LA U VERDE DE COLOMBIA

La información recolectada se consignó en una tabla por granja donde se discriminará por etapa de vida, clase de parásito y cantidad evidenciada para después ser analizadas y establecer un protocolo de desparasitación temprana para la producción, utilizando principios activos adecuados según cada parásito.

### **Recolección de muestras fecales**

Se tomaron muestras, una por cada etapa de vida siendo estas desde el día 1 - 1 mes de vida, 1 – 3 meses, hembras reproductoras y machos reproductores que se procesaron, dependiendo de la cantidad de animales presentes en el criadero previo a la toma de muestras, este factor poblacional puede tener una variación si se tiene en cuenta que los criaderos mantienen un flujo constante de entrada y salida de animales mensualmente.

Se realizó un pool muestrario en el que se recolectaron heces de los grupos de individuos por etapa de vida, cumpliendo con los estándares de inocuidad y preservación de muestras y que se almacenaran en frascos vidrio.

- Cada muestra debe contener, por lo menos 4 ml (4 cm<sup>3</sup>). Esta es necesaria para facilitar la detección de los parásitos cuando se encuentran pocos concentrados



Imagen 13: recipiente para coprológico

(Extraído: Google Imágenes)



**UNIAGRARIA**

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

LA U VERDE DE COLOMBIA

- Nunca dejar las muestras de heces expuestas al aire en recipiente sin tapa



Imagen 14: ejemplo de recipiente cerrado

(Extraído: Google Imágenes)

- Nunca dejar muestras para examinarlas 2 o 3 horas después

## Recipientes

Una caja de cartón encerado. Un envase de material plástico.



Imagen 15: recipiente plástico

(Extraído: Google Imágenes)

Un frasco de vidrio transparente, de boca ancha con o sin una cucharilla fija en la tapa.



Imagen 16: recipiente de vidrio para muestreo

(Extraído: Google Imágenes)



**UNIAGRARIA**

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

LA U VERDE DE COLOMBIA

El procesamiento de la muestra se realizó mediante el método de flotación con solución salina saturada (NaCl), que permite observar la carga parasitaria de nematodos y protozoarios. (Higuera, A. Olivella, J. Ortiz, L, 2020).

- Se mezcla entre 2 - 4g de heces con solución saturada de NaCl en un recipiente de laboratorio.



Imagen 17: Proceso de pesado de muestra

(Extraído: Google Imágenes)

- Se realiza un primer filtrado en dos capas
- El material filtrado debe adicionarse a un tubo de ensayo
- Se debe agregar solución hasta observar un menisco convexo
- Este menisco es importante pues debe ser revisado en el microscopio a 40x y 100x (Higuera, A. Olivella, J. Ortiz, L, 2020).

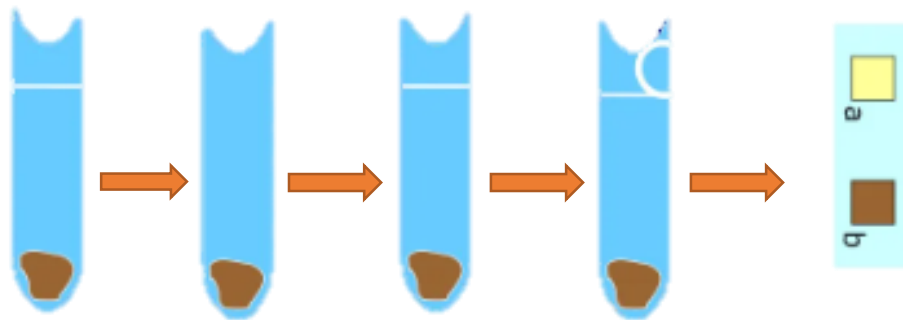


Imagen 18: Proceso de filtrado de muestra

(Extraído: Google Imágenes)



**UNIAGRARIA**

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

LA U VERDE DE COLOMBIA

El método de sedimentación que suele utilizarse para visualizar huevos de cestodos.

- Diluir varios gramos de heces fecales en agua destilada
- Se agrega a la suspensión o a través de un tamiz
- Añadir entre 2-3 gotas de azul metileno, facilita su tinción
- Se debe dejar reposar aproximadamente 40 minutos
- El sobrenadante debe tornarse un color claro
- Se deben recoger al menos 9 gotas del sedimento, en el cual podemos utilizar una pipeta de Pasteur
- Analizar al microscopio (10x – 40x) (Higuera, A. Olivella, J. Ortiz, L, 2020).



Imagen 19: Proceso de sedimentación

(Extraído: Google Imágenes)

Es importante establecer un protocolo de desparasitación y plan sanitario para las granjas cunicolas, ya que en la actualidad son muy pocas las que los ejecutan por la poca información y no existencia de productos específicos en el mercado para conejos, por lo cual se manejarán los principios activos y dosis adecuadas para interrumpir el ciclo biológico de cada uno de los parásitos gastrointestinales que afectan las producciones, estos han sido extrapolados de estudios en otras explotaciones agropecuarias y animales de compañía. (Higuera, A. Olivella, J. Ortiz, L, 2020).



**UNIAGRARIA**

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

LA U VERDE DE COLOMBIA

### CAPITULO III

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante la investigación en campo se realizó la toma de muestras, la cual consistió en llegar a las diferentes producciones cunícolas en las horas de la mañana entre 6:00 am – 8:00 am, extender un material similar a la lona justo en la parte inferior de cada una de las jaulas de los conejos que se encontraban agrupadas dependiendo su edad, se dejaron allí por más o menos 3 horas hasta obtener una cantidad considerable (20 gramos), debido a la importancia de obtener muestras frescas. Se obtuvieron dos muestras de cada uno de los grupos etarios seleccionados en cada producción, con un total de 40 observadas y procesadas el mismo día del muestreo, pero en las horas de la tarde.

### Resultados

Montaña collie Muestras tomadas: 7	0 - 30 días		1 - 4 meses		hembras reproductoras		Machos reproductores		
	Coccidias	-	-	++	++	+	+		
Nematodos	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Trematodos	-	-	-	-	-	-	-	-	0
<b>TOTAL MUESTRAS POSTIVAS</b>									<b>4</b>

**Tabla 2. Resultados obtenidos, granja cunícola Montaña Collie, ubicada en el municipio de Tocancipá, se analizaron un total de 7 muestras coprológicas en sus diferentes edades, las cuales evidenciaron la presencia de parásitos tipo *Eimeria spp.* en ejemplares con edades de 1-4 meses y hembras reproductoras.**

$$PA = \frac{4}{7} \times 100 = 57.1\% \text{ Prevalencia coccidias.}$$



**UNIAGRARIA**

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

LA U VERDE DE COLOMBIA

Criadero Ariza Muestras tomadas: 5	0 - 30 días		1 - 4 meses		hembras reproductoras		Machos reproductores		
	Coccidias	-	-	+++	++	-	-	-	
Nematodos	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Trematodos	-	-	-	-	-	-	-	-	0
<b>TOTAL MUESTRAS POSITIVAS</b>									<b>2</b>

**Tabla 3. Criadero Ariza, municipio de Tocancipá, se analizaron un total de 5 muestras coprológicas en sus diferentes edades productivas y se evidencio la presencia de parásitos tipo *Eimeria* spp. en mayor proporción presentes en ejemplares con edades de 1-4 meses.**

$$PA = \frac{2}{5} \times 100 = 40\% \text{ prevalencias coccidias.}$$

San Luis Muestras tomadas: 8	0 - 30 días		1 - 4 meses		hembras reproductoras		Machos reproductores		
	Coccidias	-	-	+++	+++	+	+	+	
Nematodos	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Trematodos	-	-	-	-	-	-	-	-	0
<b>TOTAL MUESTRAS POSITIVAS</b>									<b>6</b>

**Tabla 4. Finca San Luis Sibaté – Cundinamarca, se analizaron un total de 8 muestras coprológicas, se evidencio la presencia de huevos de parásito *Eimeria* spp. en la gran mayoría de muestras, un total de 6 positivas exceptuando gazapos de 0-30 días de edad.**

$$PA = \frac{6}{8} \times 100 = 75\% \text{ prevalencia de coccidias.}$$



**UNIAGRARIA**

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

LA U VERDE DE COLOMBIA

San Alejo Muestras tomadas: 6	0 - 30 días		1 - 4 meses		hembras reproductoras		Machos reproductores		
Coccidias	-	-	-	+++	+	-	+	-	3
Nematodos	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Trematodos	-	-	-	-	-	-	-	-	0
<b>TOTAL MUESTRAS POSITIVAS</b>									<b>3</b>

**Tabla 5. Prevalencia Granja San Alejo Zipaquirá– Cundinamarca, se procesaron 6 muestras coprológicas en las cuales 3 de ella de evidencio la presencia de huevos de parásitos tipo *Eimeria spp*, afectando principalmente conejos en edades de producción 1-4 meses (Levante).**

$$PA = \frac{3}{6} \times 100 = 50 \% \text{ prevalencias coccidias.}$$

Salomón Muestras tomadas: 7	0 - 30 días		1 - 4 meses		hembras reproductoras		Machos reproductores		
Coccidias	-	-	++	++	+	++	+		5
Nematodos	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Trematodos	-	-	-	-	-	-	-	-	0
<b>TOTAL MUESTRAS POSITIVAS</b>									<b>5</b>

**Tabla 6. Prevalencia Granja Salomón Chocontá – Cundinamarca en la cual se procesaron 7 muestras coprológico, siendo positivas a parásitos tipo coccidias un total de 5 muestras, no se evidencia la presencia de parásitos en gazapos < 30 días nacimiento.**

$$PA = \frac{5}{7} \times 100 = 71 \% \text{ prevalencia de coccidias.}$$



UNIAGRARIA

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

LA U VERDE DE COLOMBIA

Germán Muestras tomadas: 7	0 - 30 días		1 - 4 meses		hembras reproductoras		Machos reproductores		
Coccidias	-	-	++	++	+	+	+	+	6
Nematodos	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Trematodos	-	-	-	-	-	-	-	-	0
<b>TOTAL MUESTRAS POSITIVAS</b>									<b>6</b>

**Tabla 7. Prevalencia Granja Montaña Germán Chocontá – Cundinamarca, a partir de un total de 7 muestras analizadas, la mayoría de los ejemplares presentan infección por parásitos tipo *Eimeria* spp. Principalmente individuos de 1-4 meses y reproductores tanto machos, como hembras donde 6/7 muestras positivas.**

$$PA = \frac{6}{7} \times 100 = 85\% \text{ prevalencia coccidia.}$$

Los resultados obtenidos en cada uno de los muestreos, se evidencio la presencia de parásitos del género *Eimeria* spp teniendo una importante relación con el método de crianza en las diferentes granjas, si bien se desarrolla la cría de conejos desde años atrás aún no se ha tecnificado de la manera adecuada, la mayoría de los criaderos no tienen establecido un protocolo sanitario estricto ya que en el mercado no se encuentra un producto comercial para llevar a cabo la desparasitación en conejos. En cuanto aquellos que fueron muestreados, el alojamiento de los ejemplares se combinaba entre unos que estaban a nivel del suelo y otros en jaulas elevadas, el material del cual se elaboran estas jaulas y su diseño influye en las condiciones sanitarias de la misma.

Otros factores importantes como las limpiezas rutinarias tanto de desechos fecales, como de restos de comida y pelaje no se realizan de forma estricta o paulatinamente. Según las personas a cargo de la producción en cada una de las granjas. Los desechos de aquellos animales que se encuentran elevados del suelo se les realiza limpieza en menor medida que aquellos en el suelo, en promedio se realiza esta limpieza una vez al mes, donde buscan acumular el abono, para después usarlo en las praderas.

La alimentación en todos los criaderos era mixta que corresponde a forraje disponible en la granja y alimento concentrado, desde los comederos también se evidencio el contacto del alimento con los residuos de materia fecal, aumentando así el riesgo de infección por *Eimeria* spp, y mencionando que no se usan productos anticoccidiales.



**UNIAGRARIA**

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

LA U VERDE DE COLOMBIA

### Resultados de presencia de *Eimeria spp.* en la población por criadero.

Criaderos	Muestras procesadas	Muestras positivas	Prevalencia
Montaña collie	7	4	57.1%
Criadero Ariza	5	2	40%
Criadero San Luis	8	6	75%
San Alejo	6	3	50%
Avi-Cunicola Salomón	7	5	71%
Granja Germán	7	6	85%
Total	40	26	65%

**Tabla 8., Resultado prevalencia de parásitos tipo *Eimeria spp.*, en los cuales el 100% de los criaderos se evidencio en poca o gran proporción la presencias de huevos, afectando principalmente crías menos <4 meses de edad, entre los criaderos con mayor prevalencia se ubica la Granja Montaña Germán en el Municipio de Chocontá-Cundinamarca**

Se observó que del total de muestras procesadas, 26 resultaron positivas a presencia de *Eimeria spp.*, presentando una prevalencia del 65%. Asimismo, se pudo evidenciar que la prevalencia de este tipo de parásitos fue mayor en los criaderos (Finca San Luis Alto charco – Sibaté / Cundinamarca) y (Granja Montaña Germán Chocontá – Cundinamarca)

Fue posible identificar que existe un grupo etario más predispuesto a infecciones severas por este tipo de parasito, la (Imagen 8) muestra la presencia de Ooquistes de *Eimeria spp.* en gran cantidad en una vista 10x, la mayoría de población menor a 4 meses en los diferentes criaderos presentaba una considerable presencia de huevos de parasito, que podrían tener relación con muestras de consistencia fecal blanda, olor fuerte.

No se evidenciaron nematodos y trematodos en ninguna de las granjas ni poblaciones muestreadas.

### PROTOCOLO DE DESPARASITACIÓN

- **Coccidios** afectan principalmente a dos órganos, dependiente de la especie de *Eimeria* que colonice al organismo, animales de compañía que no tienen contacto directo con forrajes y los cuales su predisposición a sufrir de estas enfermedades disminuye, de igual manera se debe instaurar un tratamiento, ya que, aunque no sean pacientes sintomáticos, pueden estar infectados en baja proporción. (2015, AVEPA)



**UNIAGRARIA**

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

LA U VERDE DE COLOMBIA

- Sulfamida-trimetoprim 30mg/kg Cada 12 horas, durante 7 días consecutivos
- Toltrazuril 20mg/kg Cada 24 horas, durante 2 días, descansar 5 días y repetir nuevamente

#### - **Nematodos**

Dentro de los gusanos redondos que podría llegar a afectar los conejos tanto en producciones, como en animales de compañía. El parásito *Passarulus ambiguus* generalmente no es muy patógeno, está presente en las heces normales de conejos sin presencia de ninguna sintomatología gastrointestinal, para controlar la población de estos parásitos es posible el uso de:

- Fenbendazol: 10-20mg/kg PO repetir la dosis 15 días después. (Aguello, 2006).

Este medicamento antiparasitario funciona de igual manera para el control de otros parásitos que se encuentran en menor proporción como: *Obeliscoides cunicul.* que produce afecciones a nivel gástrico y *Baylisascaris procyonis.* parásito el cual habita principalmente mapaches, pero los conejos se suelen infectar al ingerir el parásito por contaminación fecal de agua o comida causando encefalitis. (2015, AVEPA)

- Ivermectina 0.4 mg/kg en administración subcutánea y repetir la dosis 15 días después, pero no presenta efecto contra *Passarulus ambiguus.*

#### - **Trematodos**

Principalmente del genero *Fasciola hepatica* que afecta directamente el hígado pero que se presenta cuando los individuos están predispuestos a infectarse, usualmente no sucede en la gran mayoría y su control parasitario se realiza con:

- Praziquantel 5-10 mg/kg. (2015, AVEPA)

### **PROTOCOLO SANITARIO**

Los programas de bioseguridad son eficientes interrumpiendo las vías de transmisión de enfermedades, reduciendo a su mínima expresión a los microorganismos patógenos, estimulando el sistema inmune de los animales y si favoreciendo su bienestar en general (Castillo, 2020).

*Personería Jurídica No. 2599 del 13 de marzo de 1986, Ministerio de Educación  
Nacional - Nit No. 860531081-5  
Calle 170 No. 54ª PBX 667 15 15 - Bogotá D.C. Colombia.*



**UNIAGRARIA**

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

LA U VERDE DE COLOMBIA

Para llevar a cabo dicho programa se debe ejecutar 2 tipos de medidas:

### **Medidas de bioseguridad externa de la granja**

#### 1. Ubicación geográfica y aislamiento de la granja.

La ubicación de la granja debe estar lo suficientemente lejos de otras producciones pecuarias de la misma especie o diferentes, una distancia segura y recomendable oscila entre los 5 km y 500 metros de distancia con respecto a una carretera. Se recomienda una zona de ingreso y salida única, evitar una vía de tránsito comunitaria que preferentemente debe estar asfaltado. La orientación geográfica de los galpones debe ser acorde al clima para que el mantenimiento de las condiciones ambientales internas sea óptimo para la crianza y se logre al menor costo evitando el ingreso de agentes potencialmente patógenos. (Castillo, 2020).

Las granjas deben contar con la adecuada delimitación en cada una de sus áreas y correctamente señalizadas por una barda perimetral de al menos 2 metros de altura, con la finalidad de aislar a los animales del medio externo. Si se tiene más de un galpón deben estar separados entre sí con una distancia mínima de 5 – 10 metros y respetar las distancias de las bardas perimetrales, las diferentes plagas que podríamos encontrar en una producción pecuaria se pueden disminuir o evitar su propagación, teniendo en óptimas condiciones de limpieza las zonas aledañas a la producción, como ejemplo evitando la formación de plantas arbustivas o malezas y la acumulación de basura. Las paredes deben ser de material que facilite la desinfección, las ventanas deberán contar con una malla metálica que evite el ingreso de animales ajenos a la producción a su vez las puertas deben estar orientadas adecuadamente para evitar la entrada de vientos y polvos (Castillo, 2020)

#### 2. Control del flujo de personal

El personal que labore en la granja debe estar previamente registrado y desinfectado. Inmediatamente después se desplazará hacia el área de vestidores



**UNIAGRARIA**

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

LA U VERDE DE COLOMBIA

para cambiarse la ropa de diario por la indumentaria apropiada que requiera la producción: overoles, botas, tapa bocas o cofia desechables si lo requiere, El vestuario laboral debe ser desechados mínimo 2 veces en la semana (Castillo, 2020).

Las visitas sólo deberán autorizarse aquellas estrictamente necesarias, como técnico, médicos veterinarios y personal adicional, también es conveniente contar con una libreta de visitas en la cual todo quedaría consignando (Castillo, 2020)

### 3. Control del tránsito vehicular.

Solamente tendrán acceso los vehículos de la granja y los de las empresas que proporcionen un servicio técnico necesario, todo vehículo que entre a las instalaciones deberá ser descontaminado convenientemente a través de un vado sanitario y/o mediante la aplicación de una solución desinfectante por asperjado, la descontaminación integral del vehículo a través de un arco sanitario es muy eficiente pues se aplica casi sobre toda su superficie externa, pero debe reconocerse que esta medida implica una mayor inversión técnica y económica , su vía de acceso debe ser exclusiva y lejos de la producción (Castillo, 2020).

### 4. Introducción de animales

Los reproductores que terminen su ciclo productivo deberán ser sustituidos. El reemplazo puede llevarse a cabo mediante la adquisición externa de animales o mediante la autogestión, y debe ser muy eficiente para evitar huecos en el área de maternidad, lo cual resulta anti productivo y antieconómico. La introducción de animales de otros centros de producción implica el riesgo sanitario. Los animales adquiridos deberán someterse a cuarentena, *un periodo de observación y valoración del estado de salud, así como una etapa de adaptación paulatina al nuevo entorno*; cualquier alteración o signo de enfermedad deberá ser anotado y ponderado clínica y sanitariamente. El área de cuarentena deberá ubicarse por separado de las naves de producción y será manejada bajo estrictas medidas de



**UNIAGRARIA**

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

LA U VERDE DE COLOMBIA

seguridad, la duración de la cuarentena dependerá de las circunstancias sanitarias. Al término de esta valoración, si el animal está sano, se le integrará al resto de los conejos de la granja para cumplir con el propósito zootécnico para el cual fue adquirido (Castillo, 2020).

## **Medidas bioseguridad interna de la granja**

### **1. Sistema de Barreras y calidad de las instalaciones.**

Las construcciones de la granja deben ubicarse estratégicamente y orientarse según las condiciones climáticas particulares. Si el espacio y los recursos lo permiten, los animales deben separarse por fases: reproducción (o maternidad) en una nave y engorda (o crecimiento) en otra; evidentemente. La separación física por fases facilita el control y particulariza los problemas. Si el sistema productivo aplicado lo admite, debe practicarse el vaciado sanitario para tener oportunidad de lavar y desinfectar apropiadamente las instalaciones y así poder romper los ciclos biológicos de los microorganismos presentes en la granja. Las uniones pared-piso y pared-techo deben confluir en curva para así facilitar las labores de limpieza. Es recomendable que cada 6-12 meses las paredes sean aseadas escrupulosamente y que se les aplique una solución de cal comercial (Castillo, 2020).

La granja debe contar también con un programa apropiado para la disposición final de cadáveres y desechos orgánicos acordes a las disposiciones sanitarias locales (Castillo, 2020).

### **2. Lavado y desinfección.**

Todo material y equipo utilizado en la granja preferentemente deberá ser fácilmente desmontable para que pueda ser lavado fuera de las naves, la limpieza consiste en retirar eficientemente todo material depositado en las superficies de la jaula y del equipo, esta se aplica en dos fases: la denominada limpieza en seco y aquella llamada limpieza húmeda (Castillo, 2020).



**UNIAGRARIA**

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

LA U VERDE DE COLOMBIA

La limpieza en seco, consiste en retirar mediante medios físicos como cepillos, espátulas y demás elementos que faciliten la remoción de suciedad, cualquier depósito, desecho o secreción sobre las superficies de contacto con los animales: jaulas, comederos, bebederos, nidales. La limpieza húmeda con ayuda de soluciones jabonosas o con detergentes que permitan retirar por fregado todos los residuos, La limpieza adecuada reduce más del 90% de los microbios que pueden representar un peligro para la salud de los animales (Castillo, 2020).

La limpieza inmediata y la desinfección complementaria profunda de todas instalaciones de la granja también se debe realizar en aquellas superficies y materiales que estaban en uso en el momento el cual ejemplares desarrollan cuadros patológicos reversibles e irreversibles. (Castillo, 2020).

Los desinfectantes químicos disponibles en el mercado son diversos y se clasifican de acuerdo a su principio activo, es importante consultar la ficha técnica del fabricante del desinfectante para utilizarlo adecuadamente. Los desinfectantes líquidos se aplican en disolución o en spray (Castillo, 2020).

### 3. Control de fauna nociva y plagas

Para la cunicultura, la fauna nociva más importante está representada por: moscas, mosquitos, ratones, ratas, pájaros, gatos y perros, por lo que deben aplicarse programas específicos de bioseguridad para su control en las granjas. Debe evitarse la presencia de perros y gatos en el interior de la granja y no permitir que se alimenten a través de los animales muertos pues se convertirán en portadores-transmisores de enfermedades diversas. Los insectos más comunes en una granja son las moscas domésticas, las moscas de los establos, los mosquitos, las cucarachas y algunos escarabajos; cuando se permite la presencia de perros y gatos en las granjas, es posible identificar pulgas en los conejos. Para evitar la presencia de insectos en las granjas, es necesaria la limpieza frecuente de las jaulas y sus implementos, así como de las instalaciones en general; cerrar las puertas, proteger apropiadamente el alimento, evitar oquedades en las paredes, eliminar



**UNIAGRARIA**

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

LA U VERDE DE COLOMBIA

correctamente las vísceras, cadáveres y estiércol; evitar el crecimiento de maleza alrededor de las casetas y verificar el buen funcionamiento de barreras especialmente diseñadas para contrarrestarlos (Castillo, 2020).

#### 4. Control de calidad de insumos (alimento, agua y material de cama).

Los conejos deben consumir alimentos balanceados y raciones acordes a su etapa productiva y a su función zootécnica. Si reciben varios tipos de alimento debe organizarse la recepción, almacenamiento y disposición, para prever el desabasto, El agua que beban los animales debe ser potable ya que esta puede traer diferentes contaminantes de origen (pozo o red pública contaminados) o contaminarse dentro de las instalaciones de la granja (depósitos, tuberías, bebederos). Es necesario realizar exámenes rutinarios al agua disponible en la granja. (Castillo, 2020).

El material de cama es aquel que se deposita en el interior del nidal para ser proporcionado a una coneja 2-3 días antes del parto y así ella prepare el nido, sitio en el que parirá a su camada. El material de cama comúnmente está representado por paja de trigo o cebada, o por viruta de madera, el material de cama proporcionado deberá estar limpio y desinfectado, pues la “cama” es probablemente el principal vehículo utilizado por los ectoparásitos para introducirse a las conejeras (Castillo, 2020).

#### 5. Capacitación del personal contra riesgos zoonosarios

Los trabajadores deben recibir capacitación periódica sobre la importancia de la bioseguridad. Es primordial que los integrantes de las diferentes granjas sean conscientes de que una parte importante de su jornada de trabajo estará orientada a la aplicación correcta de medidas de bioseguridad y acostumbrarse a registrar cualquier hecho relacionado con ésta (Castillo, 2020).



**UNIAGRARIA**

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

LA U VERDE DE COLOMBIA

## 6. Medidas preventivas generales

- Verificación mensual del acondicionamiento general del conejar. Debe constatar que todas las instalaciones y el equipo estén funcionando adecuadamente
- Evitar, hasta donde sea posible, la exposición de los animales a agentes ambientales que les provoquen estrés
- Manipulación adecuada de los animales, pues muchas fracturas y luxaciones son producto de técnicas de sujeción y de transporte inadecuadas.
- Atención y supervisión especial durante las situaciones o etapas críticas: periparto, lactancia y destete. Durante la semana previa al parto debe procurarse un ambiente tranquilo para la hembra reproductora; poner a su disposición un nidal limpio, desinfectado y bien acondicionado y debe verificarse que esté consumiendo el alimento proporcional a su estado grávido, con respecto a los gazapos, la primera semana de vida es fundamental para su supervivencia pues deben estar protegidos del ambiente y ser alimentados adecuadamente; superada esta primera semana, es casi seguro que serán gazapos destetados (Castillo, 2020).
- Manejo del Estiércol. Las excretas retiradas diariamente del interior de las naves deben ser almacenadas en un sitio (“estercolero”) preferentemente alejado de las casetas, para así evitar las moscas y otros insectos. Si posteriormente se mezcla el estiércol seco con hojarasca, puede producirse un abono orgánico de excelente calidad (Castillo, 2020).



**UNIAGRARIA**

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

LA U VERDE DE COLOMBIA

## DISCUSIÓN

Según estudios técnicos y de mercado que se han realizado en diferentes departamentos de Colombia, la producción y comercialización de productos cárnico-provenientes de los conejos es factible y económicamente viable en el punto en el cual se administre de manera adecuada y bajo estándares sanitarios adecuados (Muñoz, 2018). Puesto que este mercado es bastante joven a nivel nacional, se deben desarrollar estrategias para que la demanda de estos productos se lleve a todo tipo de consumidores, al igual que de la mano con los conejos como animales de compañía. El proceso de producción es bastante minucioso, iniciando desde la etapa de cría, levante y reproducción, hasta las estrategias de marketing y comercio, por ello es importante establecer estándares adecuados para las diferentes etapas en las que se encuentren los ejemplares. (Guarín. Trujillo, 2018).

Las inadecuadas condiciones sanitaria y el desconocimiento de los productores hacia los patógenos que podrían estar presentes en los ejemplares del programa de cría, predisponen a la infección constante, en los criaderos visitados donde su alojamiento es a nivel del suelo, el acumulo de heces contaminadas que ingresan al agua de bebida y a recipientes de alimentación contaminando constantemente.

Lo que demuestra la necesidad de establecer protocolos de desparasitación de los ejemplares y bioseguridad interna y externa de la granja, junto a la capacitación continua del personal.

Durante la visualización de las muestras, únicamente se evidenciaron huevos de coccidia y de allí mediante la investigación se pudo corroborar la importante presencia de parásitos del género *Eimeria*, si bien hay una escasa información acerca de estos parásitos gastrointestinales tanto en la región, como a nivel nacional, es posible comparar con otras naciones que han realizado estudios similares, un estudio en Venezuela que se realizó a 80 conejos de cría determinó que la prevalencia fue de 71.25% (Brown et al, 2010), importante mencionar un estudio cercano que se realizó en el departamento de Boyacá, donde evaluaron

*Personería Jurídica No. 2599 del 13 de marzo de 1986, Ministerio de Educación  
Nacional - Nit No. 860531081-5  
Calle 170 No. 54ª PBX 667 15 15 - Bogotá D.C. Colombia.*



**UNIAGRARIA**

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

LA U VERDE DE COLOMBIA

dos producciones cunícolas con un total de 45 muestras, esto resulto en una prevalencia del 87%, ambos estudios realizados anteriormente concuerdan con el 65% de prevalencia en este estudio.

Este parásito no tiene gran riesgo de mortalidad, dependiendo del género específico, ya que unos son aparentemente más patógenos que otros, como lo es el caso de *Eimeria perforans*, *Eimeria irrisidua*, sin embargo, no se pudo establecer en este estudio cual es específicamente del género *Eimeria* ya que estos se localizan en diferentes porciones del intestino y el aspecto de los ooquistes es muy similar, para su identificación es necesario tomar muestras de la porción mediante método necropsia. La importancia de esta radica en la forma en la cual predispone para que otras enfermedades colonicen el tracto gastrointestinal, llegando a producir colibacilosis severas, el estudio también arrojó datos asociados con altas infestaciones en conejos recién destetados hasta edades de 4 meses que a estas edades si generan diarreas y pérdida de peso considerable, a diferencia de hembras y machos adultos que si bien existe la presencia de ooquistes, no tienen la capacidad de generar signos clínicos de importancia.

Reformar o instaurar un protocolo sanitario adecuado, es de suma importancia, al igual que contar con materiales que faciliten la limpieza rutinaria, en avicultura se manejan alimentos concentrados que incluyen formulas coccidiostaticos, sería importante implementar en este tipo de producciones, no se evidenció la presencia de otro tipo de parásitos, posiblemente por factores de recolección de muestra o uso de antiparasitarios anteriormente.

En cuanto a parásitos nematodos no se evidenciaron en este estudio, sin embargo, no se descartan infestaciones leves que cursan con escasas repercusiones de salud, usualmente anorexia o individuos que permanecen por debajo de los estándares de peso para la edad o en comparación con sus contemporáneos, también se habla de disminución en el rendimiento reproductivo y pruritos anales, en los cuales es allí donde se produce la reinfección por cecotrofía. Infecciones intensas con nematodos *Passalurus sp.* Contribuyen a intensificar o predisponer procesos bacterianos patógenos como: Coccidiosis o Colibacilosis.



**UNIAGRARIA**

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

**LA U VERDE DE COLOMBIA**

## **CAPITULO IV**

### **CONCLUSIONES**

- La Sabana de Bogotá cuenta con criaderos de alto potencial que necesitan estructurarse o implementarse modelos productivos y sanitarios, para un adecuado funcionamiento. Fomentar la producción de esta especie bajo buenos estándares de rendimiento no solo ayuda al sector productivo, si no también incentiva el consumo de otras proteínas de origen animal.
- Se determinó la presencia de 26 muestras positivas para ooquistes de parásitos del género *Eimeria*, en los cuales variaba de 3 a 4 huevos por campo visual, llegando hasta más de 30 (Imagen 6) de allí que la prevalencia fue del 65% del total de muestras analizadas mediante método coprológico de flotación.
- La presencia de eimeriosis se pudo evidenciar con mayor frecuencia en los criaderos donde su manejo sanitario no es el adecuado, no se realizaba el retiro rutinario de los desechos fecales que a su vez se mezclaban con el alimento.
- Gran variedad de los trabajos consultados, sugieren que el grado de infección podría depender de diversos factores, desde el huésped: edad, sexo, tamaño del individuo, dieta y factores ambientales del hábitat.
- Es importante establecer protocolos de desparasitación que actúen eficazmente disminuyendo el grado de infección o cumpliendo un efecto coccidiostático para reducir las pérdidas económicas en cada una de las granjas.
- Las infecciones parasitarias en diferentes grados o severidad, tanto del género *Eimeria spp.* como aquellos nematodos que también se pueden presentar como *Passalurus spp.* No se genera mayor complicación en las producciones, pero es claro que pueden predisponer a infecciones concomitantes.



**UNIAGRARIA**

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

LA U VERDE DE COLOMBIA

## CAPITULO V

### BIBLIOGRAFIA, CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y ANEXOS

#### Bibliografía

[1] Arguello, V. (2006). Evaluación de la Abemectina, Ivermectina y Febendazol en el control de *Passalurus ambiguus* en conejos desde el destete hasta el inicio de la vida productiva. Escuela superior politécnica de Chimborazo. Facultad de ciencias pecuarias. Riobamba. Ecuador. Extraído: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/1782/1/17T0770.pdf>

[2] Arias, K. (2021). Prevalencia de eimeriosis en *Oryctolagus cuniculus* y caracterización de dos criaderos de la ciudad del cusco. Universidad nacional de San Antonio ABAD del Cusco, Facultad de ciencias, Cusco. Perú. Extraído de: [https://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12918/5941/253T20210222\\_TC.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12918/5941/253T20210222_TC.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

[3] *Avepa (2012)* la clínica imprescindible en pequeños mamíferos para veterinarios generalistas extraído de: [https://www.avepa.org/pdf/proceedings/EXOTICOS\\_PROCEEDING2012.pdf](https://www.avepa.org/pdf/proceedings/EXOTICOS_PROCEEDING2012.pdf)

[4] Balladares, F. (2010). ESTABLECIMIENTO DE PLAN SANITARIO Y PROFILACTICO EN LA GRANJA CUNICOLA ARTESANAL DE NINDIRI, DEPARTAMENTO DE MASAYA, NICARAGUA.



**UNIAGRARIA**

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

LA U VERDE DE COLOMBIA

[5] Becerra, B. (2015). Frecuencia de parásitos gastrointestinales en las unidades productivas de cuyes (*cavia porcellus*) de crianza intensiva en el distrito de moquegua. Universidad científica del sur facultad de ciencias biológicas y veterinarias carrera de medicina veterinaria y zootecnia. Lima. Perú. Extraído de: [https://repositorio.cientifica.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12805/416/TL-Becerra\\_Vasquez.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.cientifica.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12805/416/TL-Becerra_Vasquez.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

[6] Castillo, M. (2020) BIOSEGURIDAD EN CUNICULTURA. BM editores. México. Extraído de: <https://bmeditores.mx/entorno-pecuario/otras-especies/cunicultura/bioseguridad-en-cunicultura/>

[7] Consuegra, D. (2019) IMPLEMENTACION DE UNA PRODUCCION INTEGRAL DE CONEJOS EN LA FINCA LA TURENA, MUNICIPIO DE FLORIDABLANCA, SANTANDER.

[8] Criado, C. (2019). Modelo de producción cunícola como alternativa de seguridad alimentaria, para las familias del sector el hatillo, vereda pilar y ceibita del municipio de Sogamoso. UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA-ECAPMA. Sogamoso. Boyacá. Extraído de: <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/28193/cmcriadof.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

[9] Curipoma, V. (2020). Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cuyes de producción (*Cavia porcellus*), con el método coprológico. Universidad Politécnica Salesiana. Cuenca. Ecuador. Extraído de: <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/18227>

[10] Gutiérrez, J. (2015). Enfermedades parasitarias más importantes del conejo: Oxiuridosis (*Passalurosis*). Universidad autónoma de Barcelona. Barcelona. España. Extraído de: <https://cunicultura.com/2015/09/enfermedades-parasitarias-mas-importantes-del-conejo-oxiuridosis-passalurosis>

[11] García-Prieto, Luis, Mendoza-Garfias, Berenit, & Pérez-Ponce de León, Gerardo. (2014). Biodiversidad de Platyhelminthes parásitos en México. Revista mexicana de biodiversidad, 85(Supl. ene), S164-S170. <https://doi.org/10.7550/rmb.31756>

[12] Guarín, D. Htujillo, D. Propuesta para la creación de una empresa de Producción y Comercialización. Uniminuto virtual y a distancia – UVD. Facultad de administración empresas. Bogotá D.C. Colombia. Extraído de: [https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/8252/1/AcevedoManriqueGiovanniAlberto\\_2018%20%28pdf.io%29.pdf](https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/8252/1/AcevedoManriqueGiovanniAlberto_2018%20%28pdf.io%29.pdf)

*Personería Jurídica No. 2599 del 13 de marzo de 1986, Ministerio de Educación  
Nacional - Nit No. 860531081-5  
Calle 170 No. 54ª PBX 667 15 15 - Bogotá D.C. Colombia.*



**UNIAGRARIA**

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

LA U VERDE DE COLOMBIA

[13] Higuera, A. Olivella, J. Ortiz, L. (2020). Frecuencia de parásitos gastrointestinales en conejos mascota atendidos en el centro veterinario Pet Company de Bogotá. Universidad Antonio Nariño. Bogotá. Colombia.

[14] Jimenez, S. Suarez, M. (2016). Sanidad y bioseguridad parasitosis digestivas más frecuentes en conejos. Facultad de veterinaria. Universidad computense de Madrid. Madrid. España. Extraído de: [https://asescu.com/wp-content/uploads/2016/10/Sanidad\\_Bioseguridad181.pdf](https://asescu.com/wp-content/uploads/2016/10/Sanidad_Bioseguridad181.pdf)

[15] Lebas. F, Coudert. P. Rochambeau. H, Thébault. R. (1996). El conejo cría y patología. Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación. Roma, Italia. Extraído de: <file:///C:/Users/ivanf/OneDrive/Desktop/conejos/coccidias/t1690s.pdf>

[16] Ministerio de Agricultura. (2018). MinAgricultura busca apoyar a cerca de 39 mil familias productoras de carne de conejo, conformando la cadena productiva. Bogotá. Colombia. Extraído de: <https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/MinAgricultura-busca-apoyar-a-cerca-de-39-mil-familias-productoras-de-carne-de-conejo,-conformando-la-cadena-productiva.aspx>

[17] Muñoz, L. (2018). Análisis de viabilidad técnica y de mercado para la implementación de un sistema productivo y de comercialización de carne de conejo en el municipio de San Agustín (Huila). Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD Escuela de ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente Programa de Zootecnia. Pitalito. Huila. Extraído de: <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/20938/55181582.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

[18] Pérez, J. Aguilar, O. Martinez, M. Flores, F. Irais, C. (2015). Coccidiosis en conejos de engorde, un enfoque biológico y epidemiológico, Xochimilco, Mexico.

[19] Pérez Martínez, I., Sosa Testé, I., Lugo Marante, S., Hernández Roca, A., & Castillo Rodríguez, R. (2010). Análisis de la situación epidemiológica en una colonia de producción intensiva de conejos para la experimentación entre 1993 e 2007. REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria, 11(2),1-22.[fecha de Consulta 20 de Marzo de 2023]. ISSN: . Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63613118004>

[20] Pulido, D. (2018). CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN CUNÍCOLA EN LOS MUNICIPIOS DE FUSAGASUGÁ Y SILVANIA, *Personería Jurídica No. 2599 del 13 de marzo de 1986, Ministerio de Educación Nacional - Nit No. 860531081-5 Calle 170 No. 54ª PBX 667 15 15 - Bogotá D.C. Colombia.*



**UNIAGRARIA**

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

LA U VERDE DE COLOMBIA

DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA. Universidad de Cundinamarca. Fusagasugá. Colombia. Extraído de:

<https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/bitstream/handle/20.500.12558/1855/Documento%20FINAL.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

[21] Rangel, A. (2021). PLAN DE NEGOCIOS PARA PRODUCCIÓN DE CONEJOS DE CARNE BAJO AMBIENTE CONTROLADO EN SAN ALBERTO, CESAR. Universidad Cooperativa de Colombia. Bucaramanga. Santander. Extraído de: [https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/43594/3/2022\\_plan\\_negocios\\_produccion.pdf](https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/43594/3/2022_plan_negocios_produccion.pdf)

[22] Serrano, F. (2010). Manual practico de parasitología veterinaria. Unidad de parasitología Dpto. de sanidad animal. Universidad de Extremadura. Facultad de veterinaria. Badajoz. España. Extraído de: <http://hdl.handle.net/10662/5242>

[23]Silva, Y. (2016). ESTUDIO DE MERCADO PARA LA CARNE DE CONEJO DE LA ASOCIACIÓN "AGROPEINTE" S.A.S. EN EL MUNICIPIO DE DUITAMA". UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA. Duitama. Boyacá. [https://asescu.com/wp-content/uploads/2016/10/Sanidad\\_Bioseguridad181.pdf](https://asescu.com/wp-content/uploads/2016/10/Sanidad_Bioseguridad181.pdf)

[24] Valdez, J. (2021). Enfermedades parasitarias em conejos. Universidad nacional de educación Enrique Guazmán y valle. Facultad de agropecuaria y nutrición. Lima, Perú. Extraído de: <https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14039/7048/MONOGRAF%C3%8DA%20-%20VALDEZ%20MARTINEZ%20JORGE%20GERARDO%20-%20FAN.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

[25] Vasquez, L. Dacal, V. Panadero, R. (2006). Principales parasitosis internas de los conejos: Medidas de prevención y control. Departamento de Patología animal: sanidad animal. Facultad veterinaria de Lugo. Lugo. España. Extraído de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2869768.pdf>

[26] Martínez, E. A. 2012. Determinación de la presencia de Eimeria spp. En gazapos (*Oryctolagus cuniculus domesticus*) post destete de 5 a 7 semanas, de 2 explotaciones cuniculas en la ciudad de Tunja (Boyacá). Fundación Universitaria Juan de Castellanos, Facultad de ciencias Agrarias. Medicina Veterinaria, Tunja

[27] Brown, E., Ruiz, J., Cabrera, A.E., Colombo, E.C. 2010. Incidence of Eimeria spp. in healthy weaning rabbit in a farm of Trujillo State, Venezuela. Laboratorio Ecología de

*Personería Jurídica No. 2599 del 13 de marzo de 1986, Ministerio de Educación Nacional - Nit No. 860531081-5  
Calle 170 No. 54ª PBX 667 15 15 - Bogotá D.C. Colombia.*



**UNIAGRARIA**

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

LA U VERDE DE COLOMBIA

Parásitos. Departamento de Ciencias Agrarias. Universitario Rafael Rangel, Trujillo, Venezuela. Recuperado de [http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/31824/1/articulo% 202.pdf](http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/31824/1/articulo%202.pdf)

### Anexo de imágenes



Imagen 20. Recolección de las muestras. (Fuente: Caballero y Sánchez; 2022)



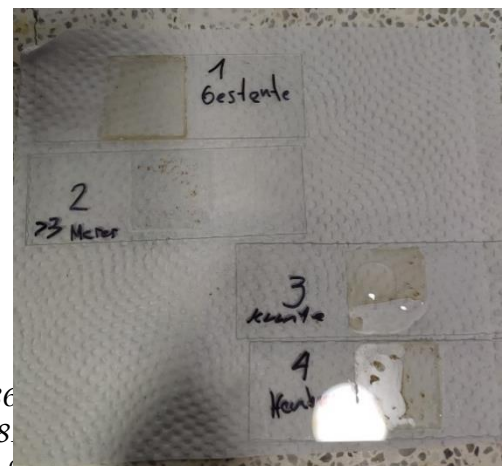
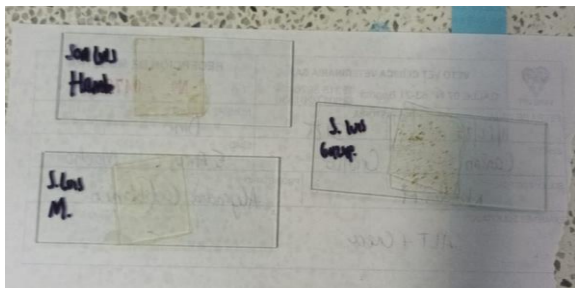
**UNIAGRARIA**

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

LA U VERDE DE COLOMBIA



Imagen 21. Procesamiento de las muestras. (Fuente: Caballero y Sánchez; 2022)



Personería Jurídica No. 2599 del 13 de marzo de 1986  
Nacional - Nit No. 86053108  
Calle 170 No. 54<sup>a</sup> PBX 667 15 15 - Bogotá D.C. Colombia.



**UNIAGRARIA**

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

LA U VERDE DE COLOMBIA

Imagen 22. Montaje de las muestras. (Fuente: Caballero y Sánchez; 2022)

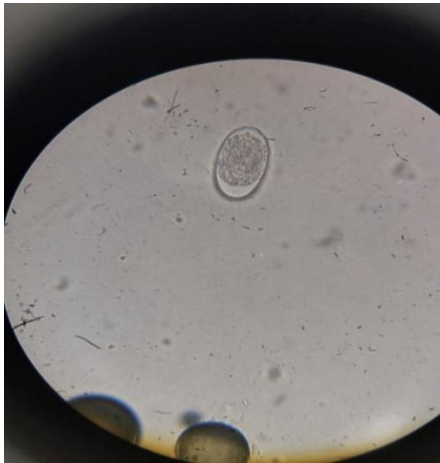


Imagen 23. Resultados de las muestras. (Fuente: Caballero y Sánchez; 2022)



**UNIAGRARIA**

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

LA U VERDE DE COLOMBIA

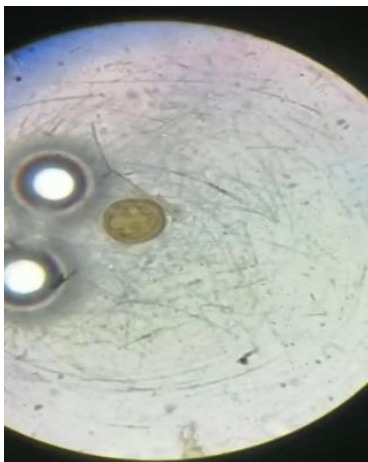


Imagen 24: Resultados de las muestras. (Fuente: Caballero y Sánchez; 2022)



Imagen 25: Infraestructura criadero Chocontá – Cundinamarca

*Personería Jurídica No. 2599 del 13 de marzo de 1986, Ministerio de Educación  
Nacional - Nit No. 860531081-5  
Calle 170 No. 54<sup>a</sup> PBX 667 15 15 - Bogotá D.C. Colombia.*