

# **UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

**COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO**



**UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA,  
MINAS, VETERINARIA Y ECOLOGÍA.**

**CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA.**

**INCIDENCIA DE *Stephanurus dentatus* EN CERDOS FAENADOS EN EL  
CAMAL MUNICIPAL DEL CANTÓN GUALACEO**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN TEÓRICO-PRÁCTICO PREVIO A LA  
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÉDICO VETERINARIO**

**SRA. GLORIA MARIELA FERNÁNDEZ PEÑARANDA.**

**DIRECTOR: Dr. PABLO RUBIO A.**

**CUENCA- ECUADOR**

**2014**

## **DECLARACIÓN**

Yo, Gloria Mariela Fernández Peñaranda, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

---

Gloria Mariela Fernández Peñaranda

# CERTIFICACIÓN

Los miembros de la junta calificadora **CERTIFICAN** que el presente Trabajo de Graduación de la Señora, **GLORIA MARIELA FERNÁNDEZ PEÑARANDA**, titulado **“INCIDENCIA DE Stephanurus dentatus EN CERDOS FAENADOS EN EL CAMAL MUNICIPAL DEL CANTÓN GUALACEO”** ha sido concluida y revisada en todas sus partes, por tanto se autoriza la publicación del trabajo referido.

Dr. Pablo Rubio A.

DIRECTOR

Dra. Mónica Palomeque T.

VOCAL

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de investigación lo dedico a mis padres Amada Peñaranda y Benigno Fernández, quienes siempre me guiaron y apoyaron en cada momento de mi vida, a mi hija Abigaíl Villa Fernández quien es un pilar fundamental en mi vida, y a mis hermanos: Gustavo, Patricio, Edgar, Graciela, Diego, Saida Fernández Peñaranda por motivarme a seguir adelante.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, por darme la sabiduría necesaria para cumplir todas mis metas, a mis padres y hermanos por darme su apoyo y comprensión para que sea una persona de bien.

Un sincero y profundo agradecimiento a la Unidad Académica de Ingeniería Agronómica, Minas, Veterinaria y Ecología de la Universidad Católica de Cuenca, por ofrecerme la oportunidad de realizarme profesionalmente.

A los distinguidos miembros del tribunal de calificación de tesis Dr. Pablo Rubio, Dra. Mónica Palomeque, Dr. Ramón Intriago y a todos quienes me apoyaron para la culminación de este trabajo de investigación mi más alto reconocimiento.

# ÍNDICE GENERAL

Dedicatoria.....	II
Agradecimientos.....	III
Índice de cuadros.....	VI
Índice de figuras.....	VII
Resumen.....	VIII
Abstract.....	IX
Introducción.....	1
Objetivos.....	3
Hipótesis.....	4
Capítulo I	
1. Revisión de literatura.....	5
1.1. Stephanurus dentatus.....	5
1.1.1. Historia.....	5
1.1.2. Sinonimia.....	5
1.1.3. Clasificación taxonómica.....	5
1.1.4. Definición.....	5
1.1.5. Morfología.....	6
1.1.6. Localización parasitaria.....	6
1.1.7. Etiología.....	6
1.1.8. Ciclo biológico.....	7
1.1.9. Contagio.....	8
1.1.9.1. Vía oral.....	8
1.1.9.2. Vía percutánea.....	9
1.1.9.3. Vía prenatal.....	9
1.1.10. Patogenia.....	9
1.1.11. Lesiones.....	10
1.1.12. Signos clínicos.....	11
1.1.13. Inmunidad.....	11
1.1.14. Diagnóstico.....	12
1.1.15. Diagnóstico diferencial.....	12
1.1.16. Epidemiología.....	12
1.1.17. Profilaxis.....	13

1.1.18.	Tratamiento.....	13
1.1.19.	Estudios realizados.....	15
<b>Capítulo II</b>		
2.	<b>Materiales y métodos.....</b>	<b>18</b>
2.1.	<b>Materiales.....</b>	<b>18</b>
2.1.1.	Ubicación del ensayo.....	18
2.1.2.	Materiales de campo.....	18
2.1.2.1.	Biológicos.....	18
2.1.2.2.	Físicos.....	19
2.1.2.3.	Químicos.....	19
2.2.	Metodología de trabajo.....	19
2.2.1.	Tipo de estudio y diseño general.....	19
2.2.2.	Duración del experimento.....	19
2.2.3.	Definición de las variables.....	20
2.2.3.1.	Variables independientes.....	20
2.2.3.2.	Variables dependientes.....	20
2.2.4.	Datos a evaluar.....	20
2.2.5.	Universo y muestra.....	20
2.2.6.	Criterios de inclusión.....	20
2.2.7.	Criterios de exclusión.....	21
2.2.8.	Procedimiento para la inspección macroscópica.....	21
2.2.9.	Proceso técnico de diagnóstico.....	21
<b>Capítulo III</b>		
3.	<b>Resultados y discusiones.....</b>	<b>22-32</b>
	Conclusiones.....	33
	Recomendaciones.....	35
	Bibliografía.....	36
	Anexos.....	38

# ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO Nº	TÍTULO	PÁGINA
1	Determinación de la incidencia de <i>Stephanurus dentatus</i> en cerdos faenados en el camal Municipal del Cantón Gualaceo.	22
2	Determinación de la incidencia de <i>Stephanurus dentatus</i> en cerdos faenados en el camal, de acuerdo a la procedencia.	23
3	Determinación de la incidencia de <i>Stephanurus dentatus</i> en cerdos faenados en el camal, de acuerdo a la raza.	25
4	Determinación de la incidencia de <i>Stephanurus dentatus</i> en cerdos faenados en el camal, de acuerdo al sexo.	26
5	Determinación de la incidencia de <i>Stephanurus dentatus</i> en cerdos faenados en el camal, de acuerdo a la edad.	27
6	Distribución de los porcinos faenados de acuerdo al régimen alimenticio.	29
7	Distribución de cerdos faenados según el sistema de crianza	30
8	Distribución de los cerdos por el manejo sanitario en la investigación.	31

# ÍNDICE DE FIGURAS

<b>FIGURA N°</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>PÁGINA</b>
1	Número de cerdos muestreados.	22
2	Número de cerdos estudiados según procedencia.	24
3	Número de cerdos muestreados según la raza.	25
4	Representación gráfica del número de cerdos muestreados según el sexo.	26
5	Tamaño de la muestra de los cerdos faenados según la edad.	28
6	Distribución de cerdos faenados según el tipo de alimentación.	29
7	Distribución de los cerdos por el sistema de crianza.	30
8	Distribución por el manejo sanitario de los cerdos faenados en la investigación.	31

## RESUMEN

El presente trabajo investigativo, fue realizado en el Cantón Gualaceo con la finalidad de determinar la incidencia de parásito *Stephanurus dentatus* en los cerdos faenados en el camal Municipal del Cantón nombrado, dicha investigación se efectuó en un periodo de 3 meses de estudio de campo desde el 17 de abril de 2013 al 14 de julio de 2013.

Durante este lapso de tiempo se analizaron 656 riñones de cerdos y sus respectivos uréteres mediante el método de diagnóstico de observación macroscópica post-mortem. Los 656 cerdos fueron clasificados bajo los parámetros de sexo, raza, edad, tipo de alimentación, sistema de crianza y manejo sanitario.

De los 656 cerdos muestreados las procedentes fueron las siguientes parroquias: Remigio Crespo, San Juan, Luis Cordero, Mariano Moreno, Daniel Córdova Toral; correspondientes a las razas Criolla, Mestizo, Landrace, Yorkshire, de los cuales 346 fueron hembras y 310 machos, entre las edades de 6 a 25 meses, los mismos que en un mayor porcentaje recibieron una alimentación mixta es decir balanceada y desperdicios. Del 100% de los cerdos faenados el 91,16% fueron criados en el sistema de confinamiento y el 8,84% al pastoreo; se determinó que de la muestra procesada, 416 (63,4%) fueron desparasitados, 57 (8,7%) de cerdos fue vacunado, 96 porcinos (14,6%) recibieron desparasitación y vacunación, 279 (13,3%) ejemplares no recibieron ningún tratamiento.

Los resultados muestran que en los cerdos faenados en el camal Municipal del Cantón Gualaceo se encontró un caso positivo de *Stephanurus dentatus* lo cual es un resultado no significativo al compararlo con resultados obtenidos en el camal frigorífico de Babahoyo cuyos resultados fueron en un mayor porcentaje.

## **ABSTRACT**

This research work was conducted in the Gualaceo Canton in order to determine the incidence of parasite *Stephanurus dentatus* in pigs slaughtered in the municipal slaughterhouse of Canton named, this research was conducted in a 3 month period of field study from the April 17, 2013 to July 14, 2013. During this period 656 pig kidney and their ureters were analyzed by the method of diagnosing post-mortem macroscopic observation. The 656 pigs were classified under the parameters of sex, race, age, type of feeding, breeding and health system management.

Of the 656 pigs sampled were those from the following parishes: Remigio Crespo, San Juan, Luis Cordero, Mariano Moreno, Daniel Cordova Toral, corresponding to the races Creole, Mestizo, Landrace, Yorkshire, of which 346 were females and 310 males, between the ages of 6 to 25 months, the same as in a higher percentage received a mixed diet that is balanced and waste. 100% of pigs slaughtered 91.16% were raised in the confinement system and 8.84% grazing, it was determined that the processed sample, 416 (63.4%) were dewormed, 57 (8, 7%) was vaccinated pigs, 96 pigs (14.6%) received deworming and vaccination, 279 (13.3%) specimens did not receive any treatment.

The results show that in pigs slaughtered at the municipal slaughterhouse of Canton Gualaceo a positive case *Stephanurus dentatus* which is not significant when compared to results obtained in the refrigerator camal Babahoyo whose results were a higher percentage results were found.



# INTRODUCCIÓN

Las enfermedades parasitarias o parasitosis se desarrollan cuando estos organismos encuentran en sus huéspedes las condiciones necesarias para su anidación y multiplicación pudiendo causar una enfermedad. Debido a que los parásitos están bien adaptados a sus modos de vida, son difíciles de destruir, desarrollan estrategias para evitar los mecanismos de defensa de sus huéspedes y muchos han desarrollado resistencia a los medicamentos rutinarios que se aplican para su control.

El *Stephanurus dentatus* conocido también como gusano del riñón clínicamente se caracteriza por producir retardo en el crecimiento y mala conversión alimenticia en animales de engorde destinados al consumo humano; las formas de infestación se realizan por vía oral, vía percutánea y vía prenatal.

Los criaderos de porcinos no están libres de la presencia de estos parásitos; es el caso del *Stephanurus dentatus* cuya determinación de la incidencia es el objetivo de la realización del presente trabajo de investigación. Este parásito en el cerdo se lo encuentra exclusivamente en el riñón; de aquí se deriva su nombre común gusano del riñón.

La larva de este parásito causa diferentes grados de dermatitis al atravesar la piel, los ganglios linfáticos superficiales pueden estar inflamados. La larva en su recorrido visceral da lugar a la formación de abscesos, cirrosis y adherencias; hígado, páncreas y riñones sufren lesiones traumáticas.

Su diagnóstico ante-mortem puede realizarse por la observación de los huevos presentes en la orina, el diagnóstico post-mortem permite identificar las lesiones y constatar la presencia de las larvas en varios órganos así como la presencia de parásitos adultos en riñones y grasas perirrenales.

El *Stephanurus dentatus* se presenta en cerdos que son criados en pisos de tierra en donde la humedad permite la evolución de los estados larvarios, así como el desarrollo de la lombriz de tierra (*Eisenia foetida*). Debido al largo periodo prepatente los cerdos actúan como fuentes de infestación hasta después de los 6 meses.

Por todo lo expuesto en el presente trabajo de investigación, se ha planteado verificar la incidencia de *Stephanurus dentatus* en los cerdos faenados en el camal Municipal del Cantón Gualaceo, ya que aun en nuestras comunidades existen sistemas de explotación intensivas, rudimentarias y caseras en la crianza de cerdos.

# OBJETIVOS

## GENERAL:

Evaluar la incidencia de *Stephanurus dentatus* en los cerdos sacrificados en el camal Municipal del Cantón Gualaceo.

## ESPECÍFICOS:

- Focalizar la zona de procedencia de cerdos con mayor prevalencia de *Stephanurus dentatus*.
- Determinar la raza, sexo y edad de los cerdos susceptibles a la infestación.
- Evaluar la frecuencia de *Stephanurus dentatus* en los cerdos en relación a los sistemas de crianza, tipo de alimentación y manejo sanitario.
- Comprobar la ausencia o presencia en el Cantón Gualaceo del parásito *Stephanurus dentatus*

## **HIPÓTESIS**

Los cerdos faenados en el camal Municipal del Cantón Gualaceo presentan el parásito del riñón (*Stephanurus dentatus*).

# CAPÍTULO I

## 1. MARCO TEÓRICO

### 1.1. *Stephanurus dentatus*

#### 1.1.1. Historia

Soulsby (2006), señala que en 1839 describió Diesing, con el nombre de *Stephanurus dentatus*, unos nematodos hallados por Natterer en 1834 alojados en quistes dispuestos en el tejido adiposo perirrenal de cerdos de raza china, en el Brasil.

#### 1.1.2. Sinonimia

Quiroz (2009), menciona que el *Stephanurus dentatus* es también conocido como: Gusano del riñón, estefanurosis renal del cerdo.

#### 1.1.3. Clasificación taxonómica

**Phylum:** Nematelmintos.

**Clase:** Nematoda .

**Superfamilia:** Strongyloidea.

**Familia:** Stephanuridae.

**Género:** Stephanurus

**Especie:** S. dentatus

Quiroz (2009), Soulsby(2006)

#### 1.1.4. Definición

Quiroz (2009), indica que la infestación debido a la presencia y acción de nematodos *Stephanurus dentatus* en el riñón, grasa perirrenal y otros tejidos del cerdo, clínicamente se caracteriza por el retardo en el crecimiento y mala conversión alimenticia. La transmisión se realiza por el suelo, la infestación es por vía cutánea o por ingestión de larvas o lombrices de tierra con la larva infestante.

### **1.1.5. Morfología**

Quiroz (2009), dice que es un parásito robusto, el macho mide 20-30mm de longitud y la hembra 30-45mm de longitud y unos 2mm de anchura, sus órganos internos son parcialmente visibles a través de la cutícula. La cápsula bucal tiene forma de copa, posee una pared gruesa que tiene en su base seis dientes de cúspide variable. Presenta una corona radial de pequeños elementos y seis engrosamientos cuticulares externos u hombreras, de los cuales los dorsales y ventrales son más prominentes. La bolsa del macho es pequeña y sus radios cortos. Las dos espículas son iguales, miden 0.66-1 mm de longitud. La vulva está situada muy cerca del ano. Los huevos son elipsoidales, de cáscara fina que mide 43-70 por 90-120µm.

Bowman (2011), menciona que la cápsula bucal tiene forma de copa y es recta con entre 6 y 10 dientes triangulares en su base. El intestino es retorcido, las espículas iguales y cortas, la bolsa copuladora es reducida.

### **1.1.6. Localización parasitaria**

Zajac (2012), señala que el *Stephanurus dentatus* del ganado porcino, se presenta en el tejido adiposo perirrenal, pelvis renal y paredes de los uréteres, así como parásito errático del hígado y otros órganos abdominales, a veces incluso en órganos torácicos, así como en el canal espinal del cerdo.

El parásito está ampliamente distribuido en países tropicales y subtropicales.

### **1.1.7. Etiología**

Quiroz (2009), indica que los marranos más viejos y verracos infestados son usualmente el origen de la infestación en los animales más jóvenes.

La dependencia del ciclo biológico sobre las larvas preparasitarias que viven libres y en lombrices de tierra, sirven de hospedadores de transporte, el mismo autor menciona que es un parásito primeramente visto en cerdos criados fuera e indica que criar cerdos adentro se reduciría significativamente el predominio de las lombrices del riñón.

El periodo prepatente es bien lento de 9-16 meses, significa que cerdos criados y vendidos antes de las infecciones se ponen patentes y este sistema demostrará ser una forma efectiva para controlar la transmisión de *Stephanurus dentatus*.

### **1.1.8. Ciclo biológico**

Taylor (2007), indica que la hembra efectúa la cópula y la postura en los riñones. Los parásitos normalmente se encuentran en los quistes que comunican con los uréteres y por lo tanto los huevos son eliminados por la orina. Al cabo de unas 24-36 horas y a una temperatura óptima, dichos huevos eclosionan dando origen a la primera larva que crece y muda, una segunda forma larvaria del mismo tipo que la precedente, después de una nueva muda aparece la larva del tercer estado generalmente a los 4 días de la eclosión de los huevos; esta larva es infestante que bajo condiciones favorables puede vivir en el medio ambiente 50 - 76 días. Los rayos solares, la baja temperatura, la desecación, la destruyen más o menos rápidamente. Esta tercera larva infestante penetra en el organismo de los cerdos bien por vía oral o vía cutánea; una vez en el organismo llega al intestino, atraviesa la pared intestinal y vaga por la cavidad peritoneal hasta que se localiza en la superficie de los órganos las larvas pueden encontrarse en el hígado, bazo, páncreas, en donde forma nódulos de 3-8 cm de tamaño hemorrágicos y ulcerosos, la larva madura deja el nódulo y se moviliza hacia los riñones (tejido adiposo perirrenal) para alcanzar su estado adulto. La tercera muda tiene lugar alrededor de 72 horas después de la infestación y las larvas de la cuarta muda al cabo de 7 días. A los dos meses después de la infestación éstas cuartas larvas se transforman en parásitos inmaduros por último al cabo de 4 – 6 meses, los parásitos migran a la vena porta, llegan al hígado para buscar el tejido adiposo perirrenal o periuretral sitio electivo de los gusanos adultos. De esta manera puede decirse que el ciclo biológico total es aproximadamente de 6 meses.

Soulsby (2006), menciona que los gusanos adultos están alojados en el riñón o sus proximidades, en quistes que comunican con los uréteres. Los huevos salen al exterior mediante la orina, en esta fase, el embrión está compuesto por 32-64 células. El desarrollo de la fase preinfestante es similar al *Strongylus spp.* A la temperatura óptima de 26°C, los huevos eclosionan a las 24-36 horas y las larvas alcanzan el estado infestante unos cuatro días después, tras sufrir dos mudas, retienen la piel del

segundo estado en forma de vaina. Tanto los huevos como las fases larvianas son muy sensibles a la congelación y desecación. Las larvas infestantes pueden vivir en ambientes húmedos más de cinco meses.

La infestación del hospedador se produce por vía oral o a través de la piel, la lombriz de tierra (*Eisenia foetida*) puede actuar como hospedador transportador. Las larvas infestantes se acumulan en los amebocitos de la lombriz, donde probablemente pueden vivir durante varias semanas o quizás meses. La vaina de la larva infestante se elimina inmediatamente de la infestación, y se produce la tercera muda unas 70 horas más tarde, bien en la pared del estómago, si la infestación se produce por vía oral o en los músculos abdominales, si fue por vía percutánea, el cuarto estado larvario posee cápsula bucal. A través de ambas vías de infestación, las larvas llegan al hígado: si la vía fue oral, tarda tres días y utiliza la circulación portal; si fue percutánea, tardan de 8-40 días por vía pulmonar y circulación sistémica. Las larvas migran por debajo de la capsula hepática y finalmente, tres meses o más después de la infestación, penetran a través de esta en la cavidad peritoneal, después, perforan las paredes de los uréteres y producen un quiste, el cual continúa en comunicación con los uréteres a través de un fino canal.

Las larvas migratorias tienen una marcada tendencia a penetrar en los tejidos blandos, y muchas de ellas se extravían, tras la infestación por vía percutánea, algunos permanecen en los capilares pulmonares y llegan a encapsularse en los pulmones, o bien migran hasta alcanzar la cavidad peritoneal, no todos llegan a los tejidos perirrenales, sino que penetran en otros órganos, como bazo, musculo, etc. puede haber penetración de la placenta e infestación prenatal.

### **1.1.9. Contagio**

Según Hendrix (2001), existen 3 vías de contagios que son:

#### **1.1.9.1. Vía Oral**

La lombriz de tierra sirve como hospedador de transporte (vector) para la larva 3 (L3) al ser ingerida pasa por las paredes del estómago, la larva muda a larva 4 (L4) para alojarse en el hígado, luego penetran la cavidad peritoneal alcanzando los tejidos perirrenales perforando las paredes de los uréteres y producen un quiste, larva 5 (L5) el cual se comunica con el uréter.

### **1.1.9.2. Vía Percutánea**

La larva 3 (L3) penetra la piel e ingresa por la circulación, pasan por el corazón y los pulmones llegando al hígado en forma de larva 4 (L4) perforando la cavidad peritoneal hacia los riñones y los uréteres produciendo un quiste larvario, larva 5.

### **1.1.9.3. Vía Prenatal.**

En cerdas gestantes la L5 al caer en la cavidad peritoneal puede infestar a los fetos.

Hendrix (2001), dice que se producen graves lesiones debido a la amplia circulación de larvas en el hígado. Los signos generales abarcan reducción de la ganancia de peso, pérdida de apetito y emaciación. También puede haber rigidez muscular.

### **1.1.10. Patogenia**

Soulsby (2006), manifiesta que la infestación, percutánea produce la formación de nódulos en la piel, con edemas y dilatación de los ganglios linfáticos superficiales, estas lesiones desaparecen a las tres o cuatro semanas. Las larvas migratorias producen lesiones de tipos inflamatorios agudo, especialmente en el hígado. Pueden ocasionar la formación de abscesos, extensas zonas cirróticas y múltiples adherencias. La migración aberrante de las larvas puede conducir a lesiones de la médula espinal. El parásito adulto se localiza en quistes, cuyo tamaño oscila entre 0.5 y 4 cm de diámetro, cada quiste contiene normalmente un par de gusanos entremezclados con pus, estos quistes pueden presentarse en el tejido renal. Los uréteres se engrosan, pudiendo en los casos crónicos llegar a resultar obstruidos.

Quiroz (2009), señala que la larva causa gran daño en los sitios por donde migra, ejerciendo una acción traumática en piel, hígado, pulmones, páncreas, uréteres, durante su migración aumenta varias veces de tamaño, ejerciendo a su vez acción mecánica obstructiva en los vasos al ser arrastrados por la circulación y acción mecánica por presión en los tejidos como en la medula espinal, los cuales taladran hasta llegar a su sitio de localización del estado adulto. La acción exfoliatriz durante su migración es histófaga principalmente de exudados tisulares y hematófagos. Por la acción bacterífera por medio de la migración tisular se ha encontrado *Streptococcus*

en pulmón y uréteres, Enterobacter y Echerichia coli en diafragma y ganglios gastrohepáticos y en la grasa perirrenal la bacteria Proteus mirabilis y otros.

#### **1.1.11. Lesiones**

Bowman (2011), explica que las larvas causan diferentes grados de dermatitis al atravesar la piel; los ganglios linfáticos superficiales pueden estar edematosos o inflamados, lesiones que desaparecen en tres o cuatro semanas. Estas en su recorrido visceral dan lugar a la formación de abscesos, cirrosis y adherencias en hígado, páncreas y riñones los cuales sufren lesiones traumáticas, por la presencia de larvas e infección bacteriana que hacen que no sean aptas las vísceras para el consumo humano.

Desde el punto de vista histológico las lesiones en el hígado son de una moderada infiltración leucocitaria, principalmente en los eosinófilos en el tejido conectivo interlobular y en los trayectos de la vena porta. De acuerdo con el grado de infestación hay áreas de necrosis focal, cirrosis y proliferación de tejido conectivo interlobular. En los riñones hay pérdida de epitelio tubular, glomerulitis atrófica, pequeñas zonas de infiltración leucocitaria y moderada hiperplasia de las fibras elásticas. Cuando hay invasión de páncreas se encuentran abscesos verminosos. La porción glandular del páncreas adyacente al parásito aparece inflamada y con degeneración grasa con marcada infiltración leucocitaria. La eosinofilia sanguínea llega de 20 a 40% durante la segunda o tercera semana, después declina a niveles normales.

Bencomo (2010), menciona que al efectuar necropsias en los cadáveres pueden observarse áreas de cicatrización en forma estrellada en el hígado, páncreas y riñones con aumento de la dureza de estos órganos (cirrosis) así como la presencia de abscesos de diferentes tamaños debido a las lesiones que causa la migración. Cuando las larvas penetran al canal raquídeo se presentan distintos grados de parálisis sobre todo en las extremidades posteriores.

### **1.1.12. Signos clínicos**

Bowman (2011), dice que los nódulos subcutáneos temporales que aparecen en la primera fase de la infestación pueden afectar al hospedador.

Los ganglios precrurales infartados, por ejemplo, pueden provocar rigidez en las patas, también se ha atribuido a este parásito signos de parálisis posterior. Los efectos generales son: disminución en la tasa de crecimiento, pérdida de apetito y por último, emaciación. Cuando la cirrosis hepática es intensa, también se presenta ascitis, la infestación es un problema y se caracteriza generalmente en la falta de crecimiento y consunción de las pjaras.

En estado post-mortem, los animales fallecidos por esta infestación se descomponen rápidamente. Pueden encontrarse gusanos jóvenes y aun adultos, en los quistes o abscesos pulmonares y otros órganos torácicos, o bien libres en la cavidad pleural. El hígado se presenta agrandado, su superficie es irregular debido al desarrollo de retracciones y cicatrices, las cuales profundizan hasta el parénquima. La cirrosis puede ser grave y normalmente también hay ascitis. Los tejidos perirrenales muestran un cierto grado de hipertrofia, y la superficie renal puede presentar pequeñas huellas de abscesos cicatrizados. Los gusanos se encuentran dentro y alrededor de los riñones y uréteres. Los vasos linfáticos mesentéricos y portales están dilatados, aunque, en casos de infestación antigua se presentan endurecidos y con superficies irregulares.

### **1.1.13. Inmunidad**

Taylor (2007), señala que se ha demostrado la presencia de anticuerpos durante el periodo prepatente, debido a que hay bandas específicas a través de electroforesis, utilizando antígeno de extractos de esófago y de intestino; con antígeno de las glándulas excretoras de *Stephanurus dentatus* se obtiene hasta 8 bandas de precipitación con suero de animales infestados experimentalmente.

Consecuentemente los cerdos desarrollan cierto grado de inmunidad contra reinfestaciones.

#### **1.1.14. Diagnóstico**

Bowman (2011), Quiroz (2009), Soulsby (2006), indican que el diagnóstico ante-mortem puede realizarse por la observación de los huevos en la orina. El diagnóstico pos-mortem permite identificar las lesiones y constatar la presencia de larvas en varios órganos, así como la presencia de parásitos adultos en riñón y grasa perirrenal.

#### **1.1.15. Diagnóstico diferencial**

Zajac (2012), manifiesta que otras causas de falta de crecimiento y de emaciación en cerdos, por ejemplo son la desnutrición y enfermedades bacterianas crónicas tales como enteritis necrótica y disentería porcina, pero éstas se acompañan por diarrea intermitente. Otros procesos parasitarios que se debe considerar son la ascaridiasis e histiostrongilosis

Otras causas de debilidad de los miembros posteriores en cerdos, puede ser deficiencia de vitamina A, osteodistrofia, fractura de una vértebra lumbar, brucelosis, erisipela si afectan las articulaciones intervertebrales o por abscesos en la médula espinal o linfomas.

#### **1.1.16. Epidemiología**

Soulsby (2006), explica que la estefanurosis generalmente se presenta en cerdos que son criados en pisos de tierra, en donde las condiciones de humedad permiten la evolución de los estados larvarios, así como el desarrollo de lombrices de tierra. Debido al largo periodo prepatente, los cerdos actúan como fuente de infestación hasta después de los seis meses, si se infestaron después del nacimiento o antes si ocurrió infestación prenatal.

La capacidad infestante de las praderas o de los terrenos contaminados pueden mantenerse durante un mayor periodo por medio de las lombrices infestadas, que actúan como huésped o vector mecánico durante algunos meses. Además, los huevos y las larvas son muy sensibles a la deshidratación y los rayos directos del sol los matan en poco tiempo, pero la tercera larva en la lombriz se conserva en las capas profundas de la tierra.

### **1.1.17. Profilaxis**

Zajac (2012), señala que consiste, fundamentalmente, en mantener la higiene y un programa sanitario adecuado.

Frania (2006), indica que para prevenir a los cerdos de los parásitos, además de aplicar medidas de higiene, es fundamental establecer un programa de desparasitación, el cual variará según la incidencia, el tipo de parásito y sistema usado en la explotación. El verme renal es de máxima importancia cuando se planifica un régimen de tratamiento de granja en zonas afectadas. Es esencial controlar que los cerdos no ingieran las lombrices, criándolos sobre suelos de hormigón y así eliminar el problema del verme renal.

Las infestaciones de granja se pueden prevenir utilizando el sistema de reproducción de un solo parto, en virtud del cual las nulíparas se sacrifican después de su primer parto, evitándose de esta forma que se hagan lo suficientemente viejas como para albergar las formas adultas del verme, aunque este sistema eliminará el *Stephanurus* en menos de dos años, es por lo general poco rentable, debido al reducido tamaño de la camada de las nulíparas.

En granjas que guardan las reproductoras es importante realizar programas de tratamiento medicamentoso porque la población de más importancia a la hora de reproducir el verme son las cerdas de más edad, por lo general, estos animales no manifiestan signos de la infestación y contribuyen al mantenimiento de una población de vermes renales altamente infestante. Los cerdos de cebo que se infestan por las larvas o ingiriendo lombrices presentarán una falta de crecimiento característica de este proceso.

### **1.1.18. Tratamiento.**

Tennant (2008) recomienda utilizar mebendazol que es un antihelmíntico de amplio espectro indicado para el tratamiento de *Stephanurus dentatus* y otros parásitos, en dosis de 15 a 20 mg/kg de peso vivo por vía oral.

Efectos adversos y contraindicaciones, el mebendazol puede causar diarrea. La hepatotoxicidad puede ser debida a reacciones idiosincrásicas.

El mismo autor sugiere utilizar el febantel que es un fármaco antiparasitario que interfiere en el metabolismo de los carbohidratos de las diferentes etapas de los helmintos, incluyendo los estados larvarios y los huevos

Dosis y vía de administración, por vía oral en dosis de 10 a 15 mg/kg

Interacciones farmacológicas, tiene un efecto sinérgico cuando se utiliza en combinación con el pyrantel, no usar simultáneamente con piperazinc puede reducir su eficiencia.

El fenbendazol, es compatible con otros fármacos administrados simultáneamente.

Tiempo de retiro, para carne de cerdo y leche, no se requiere tiempo de retiro.

Conservación, almacenar en lugares frescos y secos.

Mantener en su empaque original bien cerrado y etiquetado. A temperatura menor de 30°C

Dosis y vía de administración, en dosis de 10 a 15 mg/kg es efectivo contra larvas y adultos

Levamisol, es un antihelmíntico que estimula los colinoreceptores nicóticos produciendo parálisis muscular e interfiriendo con el metabolismo de los carbohidratos en los nematodos susceptibles. Sus efectos paralizantes permiten que el parásito sea expulsado por vía intramuscular, tiene efecto contra parásitos adultos.

Dosis y vía de administración, en dosis 1ml por cada 40 kg de peso vivo. Vía subcutánea.

Resptrepo (2009), Sugiere el uso de Ivermectina ya que es un parasitocida usado en el tratamiento de infestaciones antiparasitarias y endoparasitarias en pequeños mamíferos. Dosis y vía de administración, 1ml por 33kg de peso vivo, en forma subcutánea.

Precauciones y contraindicaciones, los animales que van a ser tratados deben estar en reposo.

Cuando se aplica, la persona encargada del manejo debe evitar el contacto con los ojos y no debe comer ni fumar mientras este manipulando el producto. Debe lavarse las manos después de terminar su manipuleo.

No derramar residuos del producto ni arrojar envases vacíos en fuentes de agua y ríos. Tiempo de retiro, porcinos carne, 28 días.

Conservación, debe almacenarse a una temperatura no mayor a 30°C, en un lugar fresco, seco y protegido de la luz solar, conservarse en su envase original.

#### **1.1.19. Estudios realizados**

“Pocas son las citas bibliográficas que tratan sobre *Stephanurus dentatus* Diesing (1839), que se localiza en el riñón de sus hospedadores, la frecuencia de presentación es escasa, debido en buena medida al ciclo tan prolongado que posee.

SINGH y KAUSHAL (1995) llevan a cabo un estudio de la prevalencia del verme del riñón del cerdo en la división de Rohilkhand en Uttar Pradesh, India. Los riñones y la grasa perirrenal de 1,154 cerdos sacrificados en varios mataderos de esa área, fueron examinados entre Julio de 1990 y Junio de 1992, encontrando que 467 (40.5%) de los cerdos hospedaron *Stephanurus dentatus* y un total de 2,421 parásitos adultos fueron recolectados. La proporción machos hembras fue de 1 a 1.3. La carga máxima en un solo animal fue de 46 parásitos adultos. El rango de prevalencia fue del 24% en Agosto y la carga media de nematodos mensual fue entre 1.4 a 3.6.

Palacios (1982) En su tesis de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad de Guayaquil, en el año 1982; tenía como objetivo determinar la presencia y porcentaje de *Stephanurus dentatus*, en los cerdos que se despostan en el Matadero Municipal de la Ciudad de Esmeraldas. El trabajo se realizó durante 4 meses en 1384 cerdos procedentes de los diferentes cantones de la provincia. En el matadero, en los corrales de espera se tomaron los siguientes datos: procedencia, raza, edad, sexo; se realizó un examen físico general sobre las condiciones en que ingresan los animales.

Realizado el aturdimiento, degüello, escaldado y eviscerado en los cerdos, se inspecciono en primer lugar la piel, haciendo una palpación minuciosa con el fin de encontrar nódulos parasitarios. Luego se hizo la inspección de las grasas perirrenales con el objeto de descubrir el parásito adulto. A continuación se inspeccionaron los riñones, liberándolos de la aponeurosis y realizando un corte longitudinal de los mismos.

De los órganos afectados se sacaron muestras y se enviaron a los Laboratorios Veterinarios de Guayaquil en formol al 10 %, con la finalidad de que se identifique las lesiones anatomopatológicas que produce el parásito. Se determinó la presencia de *Stephanurus dentatus* en 412 (29.8 %) cerdos de los 1384 cerdos inspeccionados. El parásito se localizó generalmente en los riñones, grasa perirrenal e hígado, encontrándose también, pero en mínimo porcentaje en los pulmones. El parásito no presento predilecciones por la edad ni el sexo, sin embargo el mayor porcentaje se encontró en cerdos entre 13 y 24 meses de edad con el 33.4%. Esta parasitosis esta difundida por toda la provincia de Esmeraldas, los cantones con mayor incidencia son: Eloy Alfaro con 49.08%. Muisne con 35.81% y Esmeraldas con 27.22 %. Las pérdidas económicas ocasionadas por el decomiso de los órganos afectados son significativas. Se recomienda que los organismos estatales den asesoramiento a los porcicultores y que se tomen medidas a fin de evitar la infestación de los animales; mejorar las condiciones de faenamiento y establecer un estricto sistema de inspección y control de los cerdos faenados.

“En 1990 se realiza un estudio de Stephanurosis en el camal de Portoviejo realizado por la Dra. Virginia Tola Bodniza de Ruiz en la que se analizaron cerdos de 6 meses de edad los mismos que tenían diferentes procedencias, el 65 % fueron machos y el 35 % fueron hembras; al analizar macroscópicamente se observa que en los uréteres se encontró gusanos en los cerdos procedentes de Picoazá y Santa Ana (16,7 y 83,3%) con 15 y 24 gusanos respectivamente.

Lo que determina que el 30% de los cerdos resultaron positivos en los uréteres y el 70% fueron negativos.

En la pelvis renal se encontró en los cerdos provenientes de Picoazá, Progreso y Crucita los que representaban *Stephanurus dentatus* en un porcentaje de 50; 100; 100%; con 10; 5; 3 gusanos respectivamente, lo que implica que el 20% de los cerdos examinados macroscópicamente en la pelvis renal fueron positivos y el 65%

negativos, existiendo en los cerdos de Picoazá un 50% incontable lo que demuestra una gran infestación, determinando que el 15% de los cerdos examinados sean incontables”

Mendieta (2007), realizó la determinación de la incidencia de *Stephanurus dentatus* en cerdos faenados en el camal municipal de la parroquia San Juan del cantón San Francisco de Puebloviejo. El objetivo de este trabajo fue verificar la incidencia del *Stephanurus dentatus* en cerdos faenados como causa prevalente en la parasitosis. Se lo realizó en el camal Municipal de la parroquia San Juan del Cantón San Francisco de Puebloviejo ubicado en el Km 23 de la vía Babahoyo-Quevedo provincia de Los Ríos. Se muestrearon 123 cerdos procedentes de los recintos Las Cañitas, San Juan, Pimocha, La Julia, Caracol, Isla de Bejucal, Bola de Oro, Cuatro Varas y Puebloviejo, correspondientes a las razas Criolla, Landrace, Yorkshire, Duroc y Criollo x Landrace, de los cuales 60 fueron machos y 63 hembras, entre las edades de 6 a 25 meses. Se observó la grasa perirrenal, el riñón y ganglios en los animales faenados, para detectar la presencia del parásito *Stephanurus dentatus*. Los resultados muestran que en los cerdos faenados en el camal del Cantón Puebloviejo no se encontró ningún caso positivo de *Stephanurus dentatus*. Es importante mencionar que existen varias limitantes para el desarrollo del trabajo del Médico Veterinario, ya que se enfrenta a problemas de diagnóstico y terapéuticos que no pueden ser constatados inmediatamente, por no contar con la ayuda de un laboratorio cercano; solo evidencia la presencia de los parásitos en el examen post mortem. El camal de San Juan no tiene realizado a la fecha ningún trabajo investigativo que permita determinar la prevalencia del parásito.

Zapata (2004), indica que en el Camal Frigorífico Municipal del Cantón Babahoyo, se inspeccionaron 552 cerdos faenados de diferentes provincias y cantones aledaños, dando como resultando lo siguiente: Santo Domingo 36,23%, Babahoyo 23,19%, Manabí 11,23%, Pimocha 9,06%, Vinges 6,16%, Baba 2,9%, La isla 1,63%, La Unión, Chilintomo y San Juan con 1,27% c/u, Caracol 1,45%, Ventanas 1,09%, Salitre y Montalvo con 0.72 c/u, Puebloviejo y Febres Cordero con 0,54% c/u, Cedege 0,36%, El Tambo y Ecuavegetal con 0,18% c/u, concluyendo que la provincia de Santo Domingo es la zona con mayor incidencia.

# CAPÍTULO II

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

### 2.1. Materiales

#### 2.1.1. Ubicación del ensayo

La presente investigación, se llevó a cabo en la Provincia del Azuay, Cantón Gualaceo., Parroquia Santiago, en el camal de su jurisdicción.

El Cantón Gualaceo, tiene las siguientes características geográficas y climáticas.

○	Latitud Sur	02° 52` 23”
○	Longitud Oeste	078° 45` 36”
○	Altitud	2.330 m .s.n.m
○	Temperatura promedio	20° C
○	Vientos	SW 8 km/h

**Gualaceo se divide en las siguientes parroquias:**

- Santiago de Gualaceo (Parroquia urbana)
- Jadán
- Luis Cordero (Laguán)
- Zhidmad
- San Juan
- Remigio Crespo T. (Gúlag)
- Mariano Moreno (Callasay)
- Daniel Córdova
- Simón Bolívar (Gañansol)

#### 2.1.2. Materiales de campo

##### 2.1.2.1. Biológicos

- Cerdos
- Órganos

### **2.1.2.2. Físicos**

- Guantes
- Recipiente de plástico estéril con tapa.
- Lupa
- Pinzas
- Hoja de registros
- Mandil
- Cámara fotográfica
- Cuaderno de apuntes
- Botas
- Overol
- Bisturí
- Cuchillo

### **2.1.2.3. Químicos**

- Formol

## **2.2. Metodología de trabajo**

### **2.2.1. Tipo de estudio y diseño general**

La presente es una investigación cuantitativa, observacional y descriptiva para determinar la presencia del parásito del riñón (*Stephanurus dentatus*) en los cerdos faenados en el camal Municipal del Cantón Gualaceo.

### **2.2.2. Duración del experimento**

La presente investigación tuvo una duración de tres meses (17 de abril de 2013 y finalizo de 14 de julio de 2013.)

### **2.2.3. Definición de las variables**

#### **2.2.3.1. Variable independiente**

En referencia a sanidad animal, la misma que está dado por los porcicultores que aplicaron en todo el periodo de crianza de los animales, antes de proceder a la venta y al sacrificio de los animales.

#### **2.2.3.2. Variable dependiente**

La infestación del parásito, que presenta el animal al no ser manejado técnicamente, más aun cuando se les cría en forma extensiva.

#### **2.2.4. Datos a evaluar**

- Incidencia de *Stephanurus dentatus*.
- La distribución de la incidencia por sexo, raza, edad y procedencia.
- La distribución de incidencia por tipo de alimentación, manejo sanitario y sistema de crianza.

#### **2.2.5. Universo y muestra.**

El estudio se realizó en relación al número de animales (cerdos) faenados en el camal Municipal del Cantón Gualaceo, seleccionados para la investigación 656 animales lo que equivale a un porcentaje del 100% de la muestra total sacrificados durante los tres meses de investigación; siendo estos animales de diferentes raza, edad, sexo, procedencia, tipo de alimentación, programa sanitario y sistema de crianza.

Todos los datos recopilados en el tiempo que duró la investigación fueron transcritos en hojas de registro. Teniendo como información adicional que el promedio aproximado en el camal es de 80 cerdos por semana y se labora 20 días por mes.

#### **2.2.6. Criterios de inclusión**

- Animales con bajo peso
- Animales que presentan patologías a la vista
- Todas las razas

### **2.2.7. Criterios de exclusión**

- Animales con pesos adecuados
- Animales que presentan cisticercos
- Hembras preñadas

### **2.2.8. Procedimiento para la inspección macroscópica:**

La técnica que se empleó para la información fue:

Observación directa, post-mortem de tejidos perirrenales, pelvis renal y uréteres en busca de parásitos adultos o nódulos parasitarios mediante incisiones en los órganos y tejidos antes indicados. Se utilizó bisturí o cuchillos finos y pinzas quirúrgicas; en casos necesarios se empleó una lupa para una mejor visualización del posible parásito.

Quiroz (2009)

### **2.2.9. Proceso técnico del diagnóstico**

Se inició la inspección macroscópica en los riñones derecho e izquierdo, practicando incisiones longitudinales en la corteza renal, se examinó detenidamente explorando la presencia de parásitos adultos y larvas.

Se hizo una visualización de la pelvis renal, exponiendo su cavidad a la vista del investigador para descubrir presencia de elementos parasitarios.

Los ganglios linfáticos renales, los riñones se seccionaron y evaluaron para la observación de hidroquistes, inflamación, adherencia, hemorragias además de los parásitos como *Stephanurus dentatus*.

## CAPÍTULO III

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Una vez terminada la investigación, para el diagnóstico de *Stephanurus dentatus* en cerdos faenados en el camal Municipal del Cantón Gualaceo, los animales fueron clasificados de acuerdo a: raza, sexo, procedencia, tipo de alimentación, manejo sanitario y sistema de crianza.

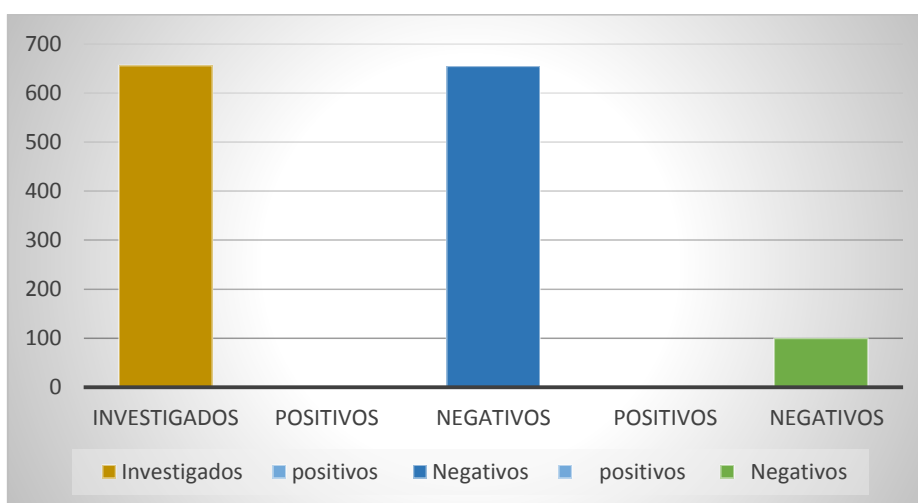
Los resultados alcanzados en la investigación se detallan a continuación:

**Cuadro N° 1. Determinación de la incidencia de *Stephanurus dentatus* en cerdos faenados en el camal Municipal del cantón Gualaceo.**

# de casos			% casos	
Investigados	Positivos	Negativos	Positivos	Negativos
656	1	655	0,15	99.85

En el Cuadro N° 1, se observó que de un total de 656 (100%) cerdos muestreados para determinar la incidencia de *Stephanurus dentatus*, se encontró un caso positivo representando el 0.15%.

**Figura N° 1. Número de cerdos muestreados.**



En lo referente a la variable incidencia de *Stephanurus dentatus* por raza, sexo, edad, procedencia, tipo de alimentación, programa sanitario y sistema de crianza, de los

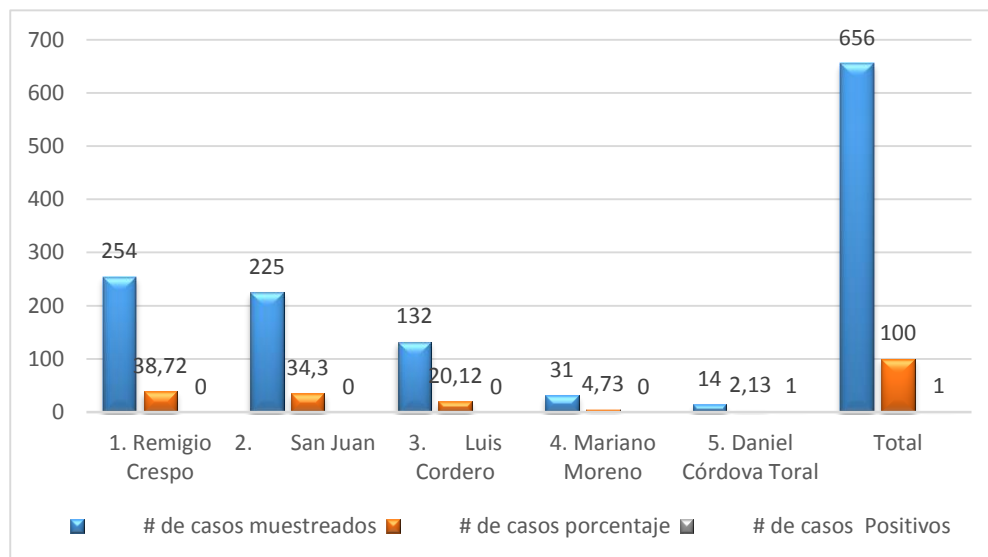
656 cerdos muestreados, se encontraron resultados positivos en el 0,15% (1 caso), lo que es no significativo; al compararlo con lo encontrado por Zapata en el año 2004, quien indica que en el camal Frigorífico Municipal del Cantón Babahoyo, se inspeccionaron 552 cerdos faenados de diferentes Provincias y Cantones aledaños, dando como resultando lo siguiente: Santo Domingo 36,23%, Babahoyo 23,19%, Manabí 11,23%, Pimocha 9,06%, Vinces 6,16%, Baba 2,9%, La isla 1,63%, La Unión, Chilintomo y San Juan con 1,27% c/u, Caracol 1,45%, Ventanas 1,09%, Salitre y Montalvo con 0. 72 c/u, Pueblo Viejo y Febres Cordero con 0,54% c/u, Cedege 0,36%, El Tambo y Ecuavegetal con 0,18% c/u. concluyendo que la provincia de Santo Domingo es la zona con mayor incidencia del parasito debido a las condiciones que favorece a propagación del *Stephanurus dentatus* y sus hospedadores.

**Cuadro Nº 2. Determinación de la incidencia de *Stephanurus dentatus* en cerdos faenados en el camal, de acuerdo a la procedencia.**

Procedencia por Parroquias	# de casos		
	Muestreados	Porcentaje	Positivos
Remigio Crespo	254	38,72	0
San Juan	225	34,30	0
Luis Cordero	132	20,12	0
Mariano Moreno	31	4,73	0
Daniel Córdova Toral	14	2,13	1
<b>Total</b>	<b>656</b>	<b>100</b>	<b>1</b>

En el cuadro anterior se observa la procedencia de los cerdos faenados según parroquias, registrándose únicamente en el sector Daniel Córdova Toral un solo caso positivo.

**Figura N° 2. Número de cerdos estudiados según procedencia.**



Según los datos obtenidos en la investigación de acuerdo a la procedencia demuestran que un 38,72 % pertenecen a la Parroquia Remigio Crespo, 34.3 % a San Juan, 20.12% a Luis Cordero, 4.74 % a Mariano Moreno y 2.13% a Daniel Córdova Toral existiendo en este último un caso positivo.

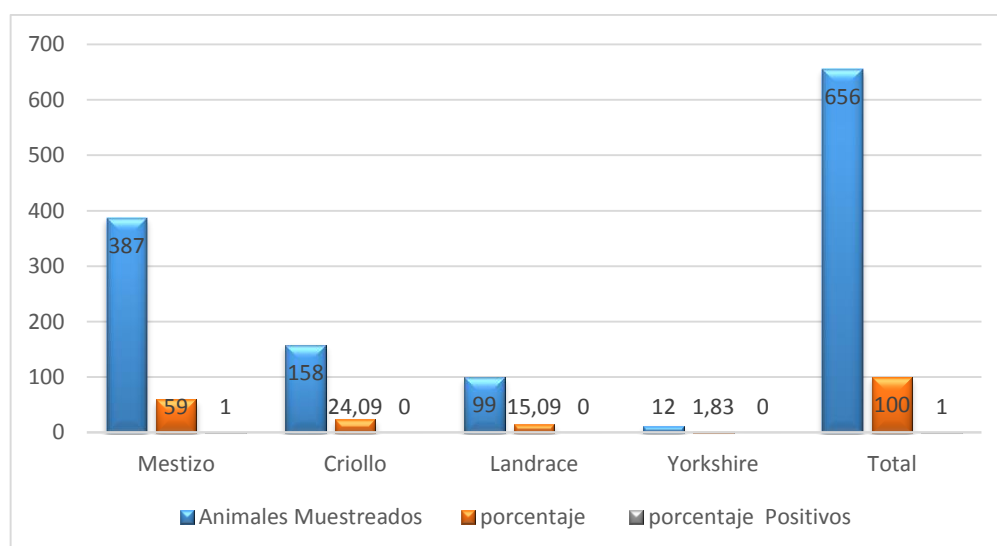
La procedencia no es un factor limitante para la infestación del *Stephanurus dentatus*, ya que la *Eisenia foetida* como huésped intermediario del parásito en estudio según Soulsby (2006) pueden criarse en cualquier lugar del planeta que posea temperaturas que no superen los 40°C, pues un piso lleno de humedad, lodo, y sobretodo el pastoreo de los animales, facilitará la presencia de los parásitos y sus hospedadores intermediarios.

**Cuadro Nº 3 Determinación de la incidencia de *Stephanurus dentatus* en cerdos faenados en el camal, de acuerdo a la raza.**

Razas	Animales	Porcentaje	# de Casos
	Muestreados		Positivos
Mestizo	387	59	1
Criollo	158	24,09	0
Landrace	99	15,09	0
Yorkshire	12	1,83	0
<b>Total</b>	<b>656</b>	<b>100</b>	<b>1</b>

Durante la investigación realizada en las instalaciones del camal Municipal del Cantón Gualaceo, se pudo observar la distribución de las diferentes razas faenadas, indicando un caso positivo en la raza Mestizo.

**Figura Nº 3. Número de cerdos muestreados según la raza.**



Durante la ejecución de la investigación realizada en las instalaciones del camal Municipal del Cantón Gualaceo, se pudo observar que las razas faenadas, fueron

Mestizos con una presencia del 59%, Criolla con 24.09%, Landrace con 15.09% y Yorkshire con 1.83%.

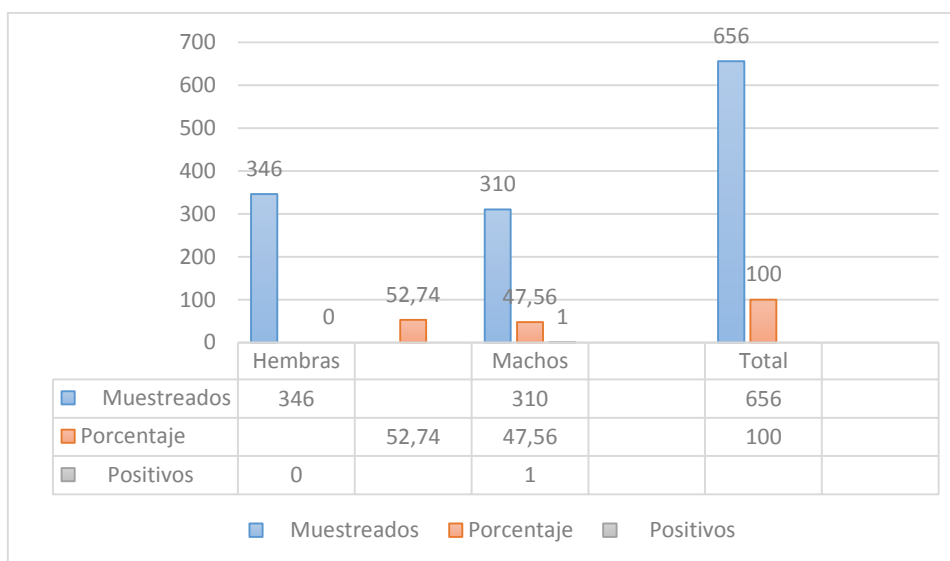
Se puede apreciar que la raza Mestizo es la más susceptible para parasitosis, debido a que este tipo de raza no tienen un adecuado manejo sanitario en el especial programa antiparasitarios y es la más comerciable en el cantón Gualaceo, existiendo más entrada en el camal seguida de los Criollos, Landrace y Yorkshire respectivamente.

**Cuadro Nº 4. Determinación de la incidencia de *Stephanurus dentatus* en cerdos faenados en el camal, de acuerdo al sexo.**

Sexo	Muestreados	Porcentaje	Positivos
Hembra	346	52,74	0
macho	310	47,56	1
total	656	100%	1

Se observa los cerdos faenados según los sexos, registrándose un caso positivo en machos representando el 0,15 % de incidencia de *Stephanurus dentatus*.

**Figura Nº 4. Representación gráfica del número de cerdos muestreados según el sexo.**



En la investigación se faenaron 656 cerdos: 346 hembras (52.74%) y 310 machos (47,56%).

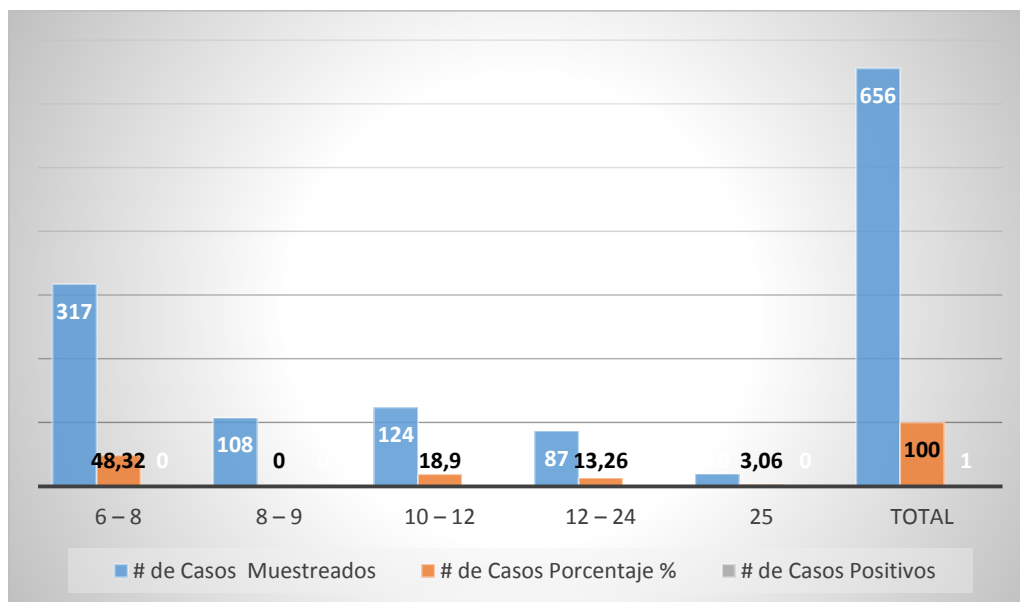
Este factor se considera un aspecto importante de la investigación ya que los resultados obtenidos de acuerdo a la figura N° 4 el sexo que presenta parasitosis son las machos con 0.15 %; mientras que las hembras 0%. Lo cual es un resultado no significativo a diferencia de los resultados obtenidos por Palacios (2005) con un porcentaje de 28.9 entre hembras y machos, lo que contradice a Fraser (1995) que señala que las hembras son más propensas a la parasitosis en la etapa de lactancia, por consiguiente sus lechones se les transmite parásitos.

**Cuadro N° 5. Determinación de la incidencia de *Stephanurus dentatus* en cerdos faenados en el camal, de acuerdo a la edad.**

Edad Meses	# de Casos		
	Muestreados	Porcentaje %	Positivos
6 – 8	317	48,32	0
8 – 9	108	16.46	0
10 – 12	124	18,90	0
12 – 24	87	13,26	1
+ 25	20	3,06	0
<b>TOTAL</b>	<b>656</b>	<b>100</b>	<b>1</b>

Durante la investigación se faenaron 656 cerdos de diferentes edades, que va desde los 6 meses hasta los 25 meses o más, existiendo un solo caso positivo en los animales de entre 12- 24 meses.

**Figura Nº 5. Tamaño de la muestra de los cerdos faenados según la edad.**



La figura anterior indica a los cerdos faenados en el camal del Cantón Gualaceo según la edad fueron 317 cerdos (48.32%) correspondientes a la edad de 6 a 8 meses, 108 porcinos (16.46%) pertenecientes a las edades de entre 8 a 9 meses, 124 cerdos (18,9%) de 10 a 12 meses, 87 cerdos (13.27%) de 12 a 24 meses existiendo un caso de *Stephanurus dentatus* positivo en este grupo, y 20 cerdos (3,06%) mayores de 24 meses.

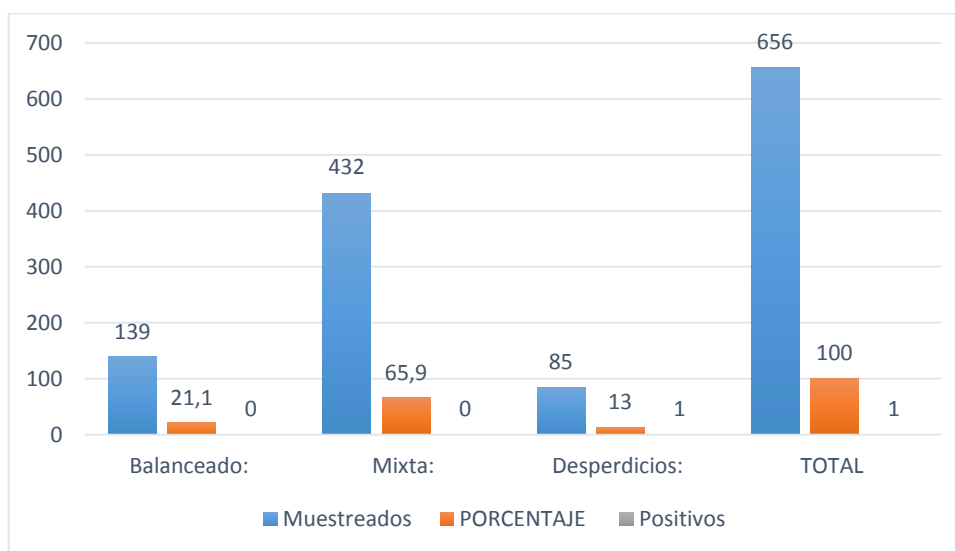
En las cifras obtenidas en la investigación, se demuestra un porcentaje del 0,15% de incidencia en los animales entre 12-24 meses de edad, las mismas que son similares a las obtenidas en el estudio realizado por Palacios (2005) que indica que el mayor porcentaje se encontró en cerdos entre 13 y 24 meses, pero con un resultado más significativo de un 33.4 %.

**Cuadro N° 6. Distribución de los porcinos faenados de acuerdo al régimen alimenticio.**

Alternativa	Muestreados	Porcentaje	Positivos
Balanceado:	139	21.1	0
Mixta:	432	65.9	0
Desperdicios:	85	13	1
<b>TOTAL</b>	<b>656</b>	<b>100</b>	<b>1</b>

En la distribución de acuerdo al régimen alimenticio de los cerdos muestreados se indica que existió un caso positivo en los cerdos que se alimentaban con desperdicios.

**Figura N° 6. Distribución de cerdos faenados según el tipo de alimentación**



Del total de 656 cerdos, que se sacrificaron durante la investigación 139 recibieron una dieta únicamente de balanceado (21,1%), 432 porcinos recibieron una dieta mixta es decir balanceado y desperdicio (65,9%) y los cerdos alimentados con desperdicios fueron 85 (13%).

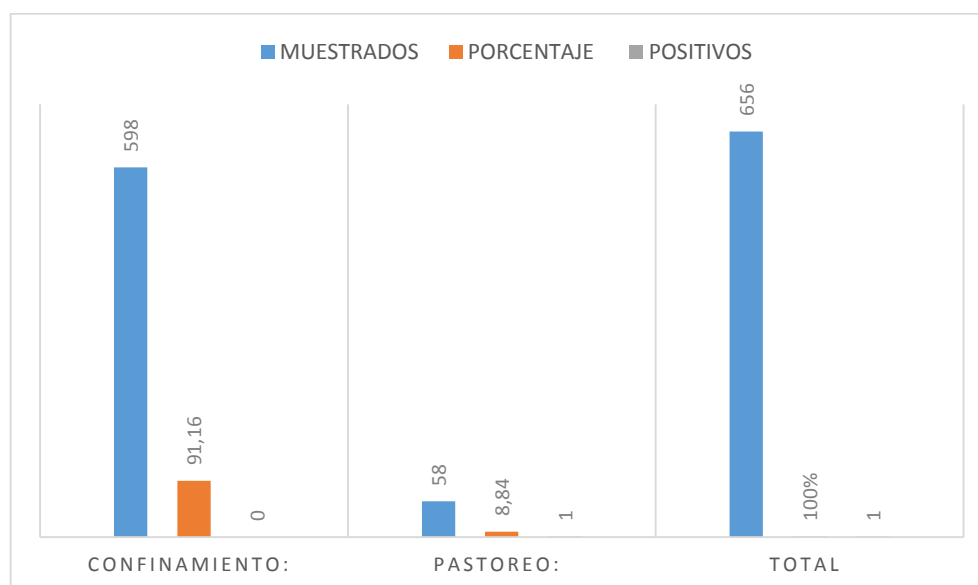
Lo cual se puede concluir que los animales que no tienen una dieta adecuada y un buen manejo sanitario, serán más susceptibles a parasitosis, en especial a los cerdos que se les cría de forma libre, serán los más expuestos a la infestación del parásito *Stephanurus dentatus*.

**Cuadro N° 7. Distribución de cerdos faenados según el sistema de crianza**

ALTERNATIVA	MUESTRADOS	PORCENTAJE	POSITIVOS
Confinamiento:	598	91.16%	0
Pastoreo:	58	8.84 %	1
TOTAL	656	100%	1

En la investigación se demostró que del total de los cerdos faenados, 598 (91.16%) de los cerdos fueron criados en el sistema de confinamiento y 58 porcinos (8,84%) fueron criados al pastoreo.

**Figura N° 7. Distribución de los cerdos por el sistema de crianza**



Del 100% de los cerdos faenados el 91,16% fueron criados en el sistema de confinamiento y el 8,84% al pastoreo.

Obteniendo un caso positivo en aquellos que fueron mantenidos al pastoreo, lo que confirma, según Quiroz (2009), este es un parásito visto en cerdos criados afuera, el

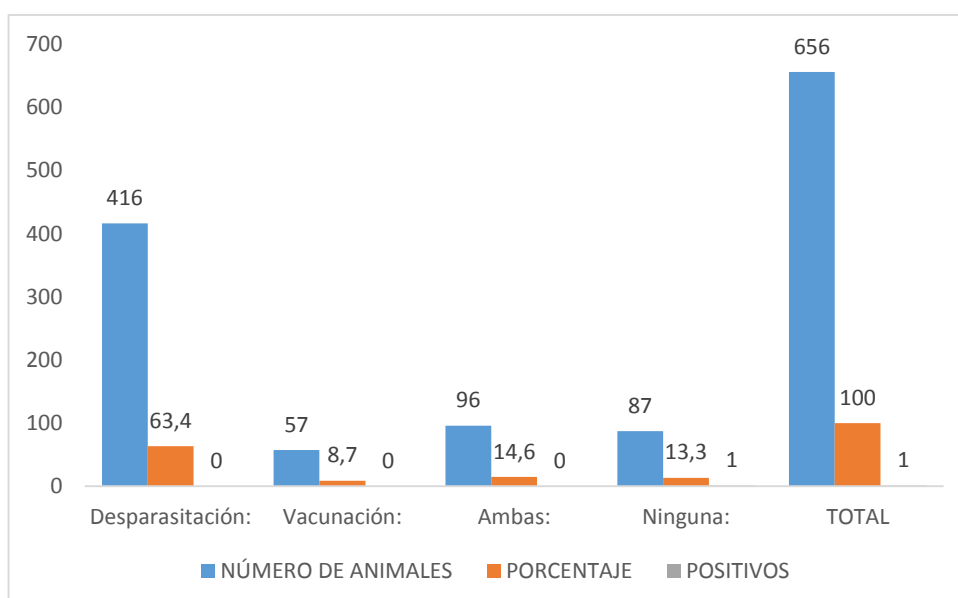
mismo autor menciona que los animales explotados en confinamiento reduciría significativamente el predominio de las lombrices del riñón.

**Cuadro Nº 8. Distribución de los cerdos por el manejo sanitario en la investigación.**

ALTERNATIVA	NÚMERO DE ANIMALES	PORCENTAJE	POSITIVOS
Desparasitación:	416	63,4	0
Vacunación:	57	8,7	0
Ambas:	96	14,6	0
Ninguna:	87	13,3	1
TOTAL	656	100	1

Distribución de los cerdos, según su manejo sanitario, con sus respectivos porcentajes, indicando que en aquellos que no recibieron ningún tipo de programa presentaron un caso positivo

**Figura Nº 8. Distribución por el manejo sanitario de los cerdos faenados en la investigación**



En la investigación se determinó que de la muestra procesada, 656 cerdos en total; 416 (63,4%) fueron desparasitados, 57(8,7%) de cerdos fueron vacunado, 96 porcinos

(14,6%) recibieron desparasitación y vacunación, 279 (13,3%) ejemplares no recibieron ningún tratamiento.

Al analizar estos datos; podemos concluir que la forma de crianza y tipo de manejo sanitario son factores que determina un mayor o menor grado de infestación, coincidiendo con Frania (2006) quién menciona que para prevenir a los cerdos de los parásitos, además de aplicar de medidas de higiene, es fundamental establecer un programa de desparasitación, el cual variará según la incidencia, el tipo de parásito y sistema usado en la explotación

## CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en la presente investigación se llegó a las siguientes conclusiones.

- Se determinó que en el camal Municipal del Cantón Gualaceo, si se observó la presencia del nemátodo *Stephanurus Dentatus* en cerdos faenados aunque fue con un porcentaje no significativo correspondiente al 0,15%.
- Según los datos obtenidos en la investigación de acuerdo a la procedencia, demuestran que un 38,72 % pertenecen a la parroquia Remigio Crespo, 34.3 % a San Juan, 20.12% a Luis Cordero, 4.74 % a Mariano Moreno y 2.13% a Daniel Córdova Toral, existiendo en este último un caso positivo.
- Durante la ejecución de la investigación realizada en las instalaciones del camal Municipal del Cantón Gualaceo, se pudo observar que las razas faenadas, fueron Mestizos con una presencia del 59%, Criolla con 24.09%, Landrace con 15.09% y Yorkshire con 1.83%. Se pudo apreciar que la raza Mestiza es la más susceptible para enfermedades parasitarias, debido a que este tipo de raza no tienen un adecuado manejo sanitario especialmente el control antiparasitario y es la más común en el Cantón Gualaceo, existiendo más entrada en el camal seguida de los Criollos, Landrace y Yorkshire respectivamente.
- De acuerdo a la variable sexo, de los 656 cerdos los 346 fueron hembras (52.74%) y 310 fueron machos (47,56%), existiendo en este último un caso positivo, representando el 0.15%, lo cual no es significativo.
- Según los datos obtenidos en la investigación, en el camal del Cantón Gualaceo, según las edades de los animales fueron: 317 cerdos (48.32%) correspondientes a la de 6 a 8 meses, 108 porcinos (16.46%) entre 8 a 9 meses, 124 cerdos (18,9%) de 10 a 12 meses, 87 cerdos (13.27%) de 12 a

24 meses existiendo un caso de *Stephanurus dentatus* positivo en esta grupo, y 20 cerdos (3,06%) mayores de 24 meses.

- En lo concerniente a la variable tipo de alimentación del total de 656 cerdos, que se sacrificaron durante el periodo de investigación 139 recibieron una dieta únicamente de balanceado (21,1%), 432 porcinos recibieron una dieta mixta es decir balanceado y desperdicio (65,9%) y los cerdos alimentados con desperdicios fueron 85 (13%). Los animales que no tienen una dieta adecuada y un buen manejo sanitario, serán más susceptibles a problemas parasitarios, especialmente los cerdos que se les cría de forma libre.
- Del 100% de los cerdos faenados el 91,16% fueron criados en el sistema de confinamiento y el 8,84% al pastoreo; obteniéndose un caso positivo en este grupo.
- En lo referente a la variable, plan de manejo sanitario de los 656 cerdos analizados durante la siguiente investigación se determinó la siguiente información; 416 (63,4%) fueron desparasitados, 57(8,7%) cerdos que fueron vacunados, 96 porcinos (14,6%) recibieron desparasitación y vacunación, 279 (13,3%) ejemplares no recibieron ningún tratamiento. Al analizar estos datos; podemos concluir que la forma de crianza y tipo de manejo sanitario son un factor determinante para un mayor o menor grado de infestaciones parasitarias.

## RECOMENDACIONES

De acuerdo a las conclusiones obtenidas, se puede sugerir las siguientes recomendaciones.

- Sugerir a los porcinocultores en el establecimiento de programas sanitarios, que se incluya desparasitaciones periódicas.
- Mantener buenas condiciones higiénicas y sanitarias en las porquerizas.
- Tecnificar la crianza de cerdos en relación a infraestructura pues los más susceptibles son los cerdos criados en pisos sin pavimentar y sueltos a libre voluntad.
- Que los mataderos dispongan de un laboratorio para análisis y un horno crematorio para incinerar cerdos y órganos infestados, que no falte agua potable para cumplir con las normas de higiene; y que se implementen campañas de sanidad.
- Dar la asistencia técnica apropiada a los criadores de porcinos en lo concerniente a manejo y aspectos sanitarios para prevenir la presencia de *Stephanurus dentatus* y otros problemas de parasitosis.
- Recomendar a los porcinocultores que trabajen con razas puras y criollas, dándoles un manejo adecuado

## BIBLIOGRAFIA

1. **Bencomo, Abelardo Ballina G. 2010.** Principales Enfermedades de los Cerdos. Nicaragua : comercial 3H, 2010.
2. **Bowman, Dwight D. 2011.** Parasitología para Veterinarios. España : Elsevier, 2011.
3. **Frana, Barboza A. 2006.** Evaluación del uso de desparasitantes ivermectina 0.6% y febendazol en forma de premezcla sobre el nivel de infestación en diferentes categorías porcinas. Manabí : s.n., 2006.
4. **Hendrix, Charles M. 2001.** Diagnostico Parasitologico Veterinario. España : Casanova, 2001.
5. **Mendieta, Meléndez. 2007.** Determinacion de la incidencia de *Stephanurus dentatus* en cerdos faenados en el camal municipal de la Parroquia San Juan del Canton San Francisco de Puebloviejo. Quevedo : s.n., 2007.
6. **Palacios, Antonio Lopez. 1982.** Determinar la Presencia de *Stephanurus dentatus* en Cerdos que se Despostan en el Matadero Municipal de la Ciudad de Esmeraldas. Esmeraldas : s.n., 1982.
7. **Quiroz, Hector. 2009.** Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domesticos. Mexico : Limusa, 2009. 518.
8. **Resptrepo, Juan Gonzalo. 2009.** Fundamentos de Medicina Veterinaria. Terapéutica Veterinaria. Colombia : CIB, 2009.

9. **Soulsby, E.J.L. 2006.** Parasitología y Enfermedades parasitarias en los animales domesticos. Mexico, D.F : Limusa, 2006. 7a. edición.
  
10. **Taylor, Barbara Straw y David. 2007.** Disease of swine. USA : The Hearthsides Publishing. Company, 2007.
  
11. **Tennant, Bryn. 2008.** Farmacologia de pequeños animales y exóticos . España : Ediciones s, 2008.
  
12. **Zajac, Anne. M. 2012.** Veterinary clinical Parasitology. USA : offices, State Avenue, 2012.
  
13. **Zapata, Infante. 2004.** Incidencia de *Stephanurus dentatus* en el camal frigorífico de Babahoyo del cantón Babahoyo. Babahoyo : s.n., 2004.

## ANEXOS

Foto N° 1. Corral de descanso.



Foto N° 2. Inspección de canal post-mortem.



Foto N° 3. Localizando e inspección de los riñones, con sus respectivos cortes.



Foto N° 4. Corte longitudinal del riñón en busca del parásito.



Foto Nº 5. Riñones inspeccionados sin presencia de *Stephanurus dentatus*.

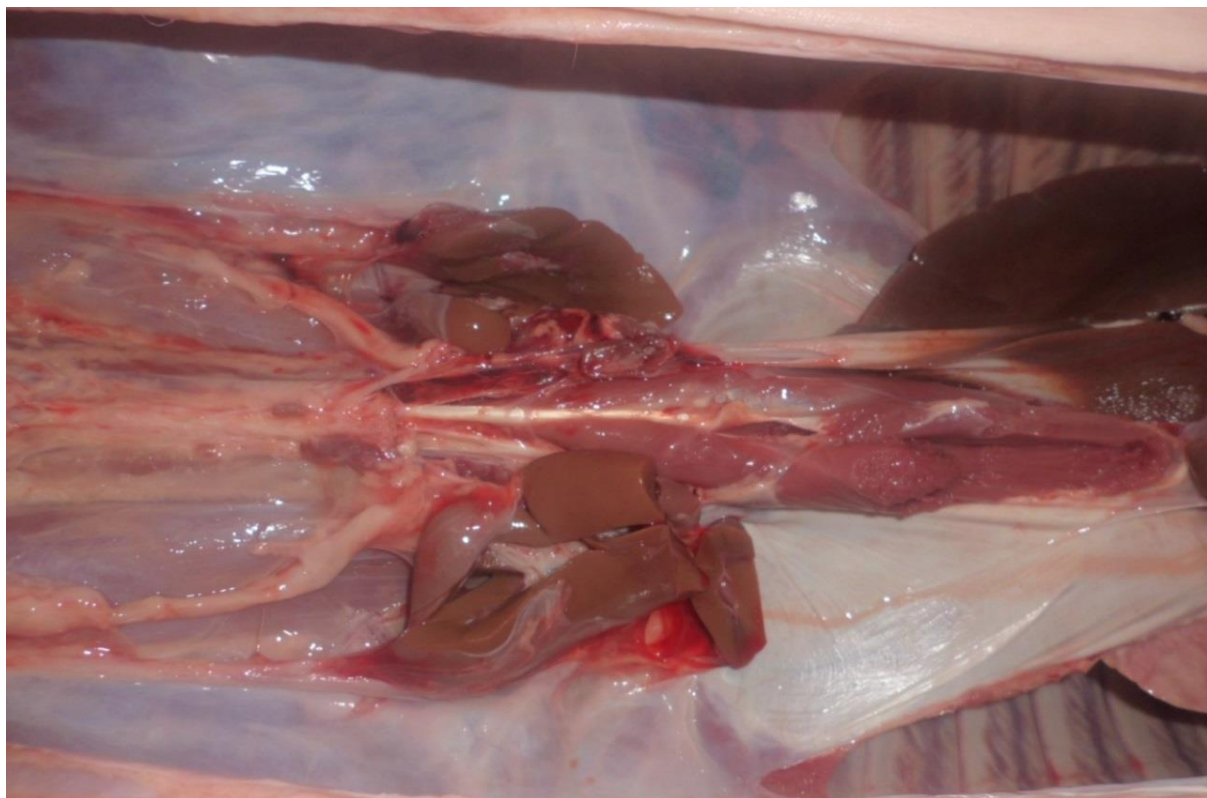


Foto Nº 6. La observación macroscópica fue supervisada por Dr. Ramón Intriago B.



Foto Nº 7. Inspección macroscópica del riñón.



Foto Nº 8. Incisión longitudinal del uréter en busca del parásito.



Foto N° 9. Corte del riñón.



Foto N° 10. *Stephanurus dentatus* adulto encontrado en la grasa perirrenal.

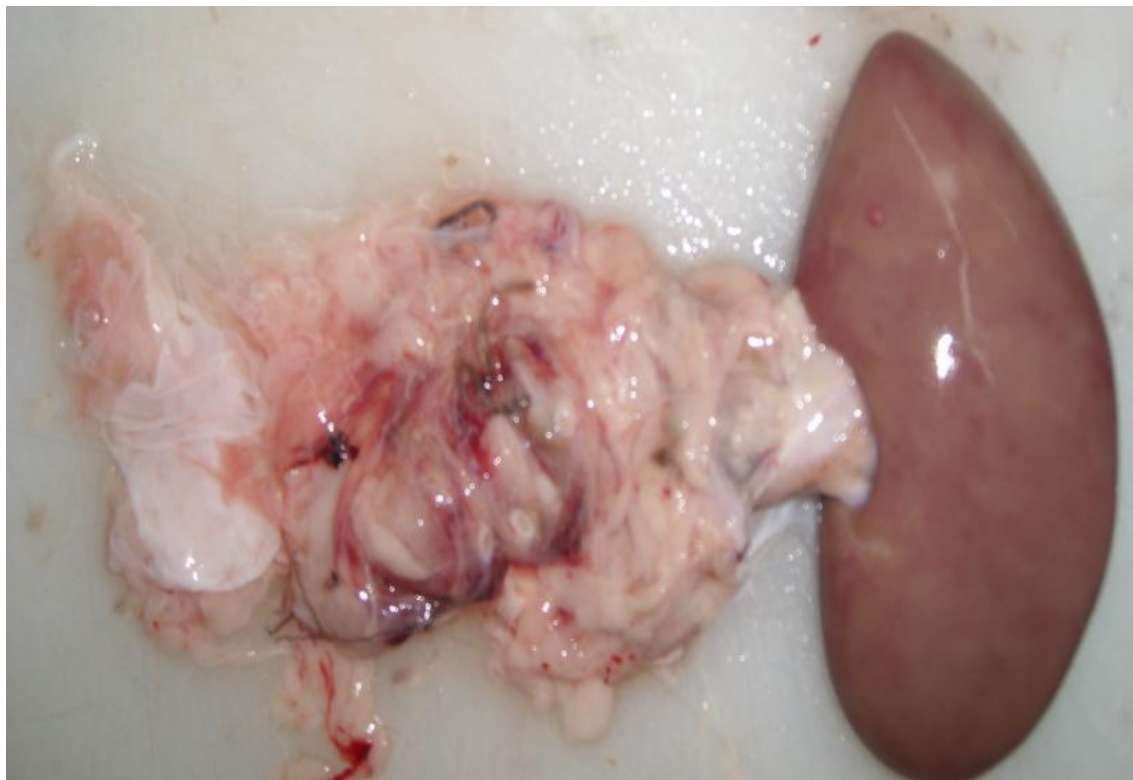


Foto N° 11. Canal de cerdos inspeccionados en la sala de oreo.



Foto N° 12. Lesiones en hígado a causa de quistes hidatídicos.

