



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECURIA DE MANABÍ
MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

DIRECCIÓN DE CARRERA: PECUARIA

**INFORME DE TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÉDICO
VETERINARIO**

MODALIDAD: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

TEMA:

**PREVALENCIA DEL *Stephanurus dentatus* ADULTOS NINFAS Y
HUEVOS EN CERDOS FAENADOS EN EL MATADERO
MUNICIPAL DE BAHÍA DE CARÁQUEZ, CANTÓN SUCRE**

AUTORAS:

MARIUXI ANTONELLA FARÍAS CHICA

CRISTINA PILAR LÓPEZ ALCÍVAR

TUTOR:

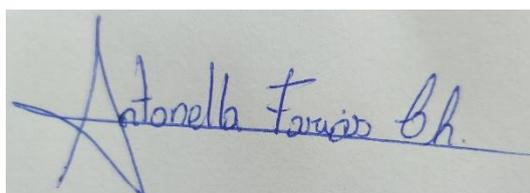
DR. HEBERTO DERLYS MENDIETA CHICA, MG.

CALCETA, NOVIEMBRE DE 2021

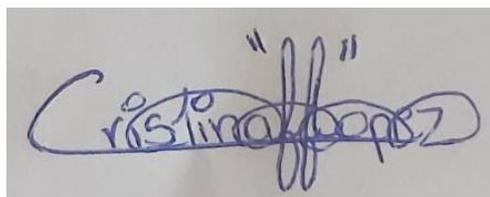
DERECHOS DE AUTORÍA

Mariuxi Antonella Farías Chica y Cristina Pilar López Alcívar, declaran bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional y que dicha investigación se ha consultado con las referencias bibliográficas que se encuentran en este documento.

A través de la presente declaración cedemos los derechos de propiedad intelectual a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

A handwritten signature in blue ink on a light-colored background. The signature is written in a cursive style and reads "Mariuxi A. Farías Chica".

MARIUXI A. FARÍAS CHICA
1314754118

A handwritten signature in blue ink on a light-colored background. The signature is written in a cursive style and reads "Cristina P. López Alcívar".

CRISTINA P. LÓPEZ ALCÍVAR
1314914563

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

DR. Heberto Derlys Mendieta Chica, Mg. certifica haber tutelado el proyecto PREVALENCIA DEL *Stephanurus dentatus* ADULTOS Y HUEVOS EN CERDOS FAENADOS EN EL MATADERO MUNICIPAL DE BAHÍA DE CARÁQUEZ, CANTÓN SUCRE, que ha sido desarrollada por Mariuxi Antonella Farías Chica y Cristina Pilar López Alcívar, previo a la obtención del título de Médico Veterinario, de acuerdo al **REGLAMENTO DE LA UNIDAD DE TITULACIÓN ESPECIAL DE PROGRAMAS DE GRADO** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.



Firmado electrónicamente por:
**HEBERTO DERLYS
MENDIETA CHICA**

Dr. HEBERTO DERLYS MENDIETA CHICA, Mg.

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Los signatarios integrantes del tribunal correspondiente, declaramos que hemos **APROBADO** el trabajo de titulación PREVALENCIA DEL *Stephanurus dentatus* ADULTOS Y HUEVOS EN CERDOS FAENADOS EN EL MATADERO MUNICIPAL DE BAHÍA DE CARÁQUEZ, CANTÓN SUCRE, que ha sido propuesto, desarrollado por Mariuxi Antonella Farías Chica y Cristina Pilar López Alcívar, previa la obtención del título de Médico Veterinario, de acuerdo al **REGLAMENTO DE LA UNIDAD DE TITULACIÓN ESPECIAL DE PROGRAMAS DE GRADO** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

Dr. MAURO M. GUILLEN MENDOZA, MG.
MIEMBRO

M.V. MARCO A. ALCÍVAR MARTÍNEZ, MG.
MIEMBRO

Q.F. JOHNNY D. BRAVO LOOR, PhD.
PRESIDENTE

AGRADECIMIENTO

A la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, que me dio la oportunidad de una educación superior de calidad y en la cual he forjado mis conocimientos profesionales día a día.

Agradezco primeramente a Dios el todo poderoso por ser mi fortaleza mi guía y darme la fe, y la sabiduría necesaria para poder alcanzar mis metas.

A mis padres por el amor, el trabajo y apoyo incondicional que me han brindado siempre, por cuidar de mí y guiarme por el camino del bien; por todos los consejos que me han dado, y hoy por hoy cosechar de lo que sembraron.

A mi hermana que a pesar de todas las circunstancias me ha brindado el apoyo incondicional sin importar nuestras indiferencias, por todos los consejos brindados y que ahora son fruto de lo que soy; mi sobrino es una de las personas también importante en mi vida que me ha enseñado a tener paciencia en todo momento

De manera especial a mi hijo por ser mi pilar fundamental para seguir de pies y gracias a el di todo mi esfuerzo para salir adelante a pesar de todas las adversidades del camino

También a Édison Geovanny Napa Alcívar que a pesar de todo él estuvo brindando su ayuda y apoyo incondicional con sus palabras de aliento y de superación en cada momento que necesite eterna gratitud

Gracias de corazón a mi tutor el Dr. Heberto Derlys Mendieta Chica, Mg. por su paciencia, dedicación, criterio y aliento.

Por último y no menos significativo a mis amigos, compañeros y a todas aquellas personas que me ofrecieron el apoyo y respaldo en todo este tiempo.

MARIUXI A. FARÍAS CHICA

AGRADECIMIENTO

A la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, que me dio la oportunidad de una educación superior de calidad y en la cual he forjado mis conocimientos profesionales día a día.

Este presente trabajo investigativo se lo agradezco primeramente a Dios, por ser el inspirador y darme las fuerzas para continuar en este proceso de poder obtener uno de mis más deseados anhelos.

A mis padres por su amor, trabajo y sacrificios en todos estos años que tuvieron que hacer por mí, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy, son los mejores.

A Luis Fernando Muñoz Vera, que estuvo brindándome todo su apoyo incondicional siempre con una palabra de superación, a través de sus consejos, de su amor, y paciencia me ayudo a concluir esta meta. Y a Belén Ponce que también fue uno de los principales pilares fundamentales en el transcurso de esta meta.

También le quiero dar las gracias a mi tutor el Dr. Heberto Derlys Mendieta Chica, Mg. por todo su conocimiento, su paciencia, dedicación, criterio y aliento, en el trascurso de esta investigación.

Y a todas las personas que me han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que me abrieron sus puertas y me compartieron sus conocimientos.

CRISTINA P. LÓPEZ ALCÍVAR

DEDICATORIA

El presente trabajo se lo dedico a Dios por el amor y misericordia con el que conduce mi camino.

A mis padres que son el apoyo incondicional en mi vida, por inculcarme los valores necesarios y la educación para ser la persona que soy actualmente, a mi hijo por ser mi fuente de motivación y mi pilar fundamental para salir adelante
A las personas que de alguna u otra manera estuvieron conmigo en todo momento y por creer en mí.

Mi hermana por ayudarme siempre en sus consejos y conocimientos muchas gracias por todo.

MARIUXI A. FARÍAS CHICA

DEDICATORIA

Esto se lo dedico primero Dios, por darme la vida y estar siempre conmigo guiándome en mi camino.

Gracias a mis padres son quien soy, orgullosamente y con la cara muy en alto agradezco a Rody López y Pilar Alcívar mi mayor inspiración, por ser los principales promotores de este logro, por confiar y creer en mis expectativas, por sus consejos, por sus valores y principios que me han inculcado y gracias a ustedes he concluido con mi mayor meta.

Y también a todas esas personas hermosas que dios me puso en el transcurso de mi carrera.

CRISTINA P. LÓPEZ ALCÍVAR

CONTENIDO GENERAL

CARÁTULA.....	i
DERECHOS DE AUTORÍA	ii
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
DEDICATORIA.....	vii
DEDICATORIA.....	viii
CONTENIDO GENERAL.....	ix
CONTENIDO DE TABLAS	xi
ABSTRACT	xiv
CAPÍTULO I. ANTECEDENTES	1
1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	1
1.2. JUSTIFICACIÓN	3
1.3. OBJETIVOS	5
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	5
1.3.2. OBJETIVO ESPECÍFICOS	5
1.4. HIPÓTESIS	5
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	6
2.1. GUSANO DEL RIÑÓN (<i>Stephanurus dentatus</i>).....	6
2.2. CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA.....	6
2.3. SINONIMÍA	6
2.4. HOSPEDADORES.....	6
2.4.1. HOSPEDADOR DEFINITIVO.....	6
2.4.2. HOSPEDADOR INTERMEDIARIO	6
2.5. ETIOLOGÍA.....	6
2.6. MORFOLOGÍA.....	7
2.6.1. HEMBRA.....	7
2.6.2. MACHO	8
2.6.3. HUEVO	8
2.7. CICLO BIOLÓGICO	8

2.8.	PATOGENIA	9
2.9.	SEMIOLOGÍA.....	9
2.10.	INMUNIDAD	9
2.11.	TRATAMIENTO	9
2.12.	PREVENCIÓN Y CONTROL.....	10
2.13.	DAÑOS, SÍNTOMAS Y DIAGNÓSTICOS	10
2.14.	<i>Stephanurus dentatus</i> AMÉRICA DEL SUR	10
2.15.	PREVALENCIA DE <i>Stephanurus dentatus</i> EN CERDOS SACRIFICADOS EN EL CAMAL MUNICIPAL DE PASAJE.....	10
2.16.	CANTONES CON PREVALENCIA DEL PARÁSITO	11
	CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO	12
3.1.	UBICACIÓN	12
3.2.	CONDICIONES CLIMÁTICAS	12
3.3.	DURACIÓN	12
3.4.	MÉTODOS	12
3.5.	TÉCNICAS	12
3.6.	FACTOR DE ESTUDIO.....	12
3.7.	VARIABLES A MEDIR	13
3.8.	DISEÑO EXPERIMENTAL.....	13
3.9.	PROCEDIMIENTO.....	13
3.10.	ANÁLISIS ESTADÍSTICOS.....	15
	CAPITULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	16
4.1.	PRESENCIA DE <i>Stephanurus dentatus</i> EN ESTADO ADULTO EN CERDOS DE ACUERDO A LA EDAD Y SISTEMAS DE PRODUCCIÓN.....	16
4.2.	PRESENCIA DE <i>Stephanurus dentatus</i> EN ESTADO DE NINFA EN CERDOS DE ACUERDO A LA EDAD Y SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE INTENSIVO.....	18
4.3.	PRESENCIA DE <i>Stephanurus dentatus</i> EN ESTADO HUEVO EN CERDOS DE ACUERDO A LA EDAD Y SISTEMAS DE PRODUCCIÓN.....	19
4.4.	PRESENCIA DE <i>Stephanurus dentatus</i> EN ESTADO ADULTO EN CERDOS DE ACUERDO AL SEXO Y SISTEMAS DE PRODUCCIÓN	21
4.5.	PRESENCIA DE <i>Stephanurus dentatus</i> EN ESTADO DE NINFA EN LA ORINA DE CERDOS DE ACUERDO AL SEXO Y SISTEMAS DE PRODUCCIÓN.....	22

4.6.	PRESENCIA DE <i>Stephanurus dentatus</i> EN ESTADO DE HUEVO EN LA ORINA EN CERDOS DE ACUERDO AL SEXO Y SISTEMAS DE PRODUCCIÓN.....	24
4.7.	PRESENCIA DE <i>Stephanurus dentatus</i> EN ESTADO DE ADULTO EN LA ORINA EN CERDOS DE ACUERDO AL SEXO Y EDAD	25
4.8.	PRESENCIA DE <i>Stephanurus dentatus</i> EN ESTADO DE NINFA EN LA ORINA EN CERDOS DE ACUERDO AL SEXO Y EDAD	26
4.9.	PRESENCIA DE <i>Stephanurus dentatus</i> EN ESTADO DE HUEVO EN LA ORINA EN CERDOS DE ACUERDO AL SEXO Y EDAD	27
	CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	29
5.1.	CONCLUSIONES.....	29
5.2.	RECOMENDACIONES	30
	BIBLIOGRAFÍA	31
	ANEXOS	34

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 4.1.	Comportamiento de los sistemas de producción de peso semanal para los factores de estudio y sus interacciones.	16
Tabla 4.2.	Valor de Chi cuadro para la dependencia de presencia de parásito adulto con respecto a la edad y a los sistemas de producción.....	17
Tabla 4.3.	Frecuencia de la presencia de ninfas del parásito conforme a la edad y sistemas de producción.	18
Tabla 4.4.	Prueba de Chi Cuadrado para la dependencia de la presencia de la ninfa debido a la edad.....	18
Tabla 4.5.	Frecuencia de la presencia de huevos del parásito conforme a la edad y sistemas de producción.	19
Tabla 4.6.	Prueba de Chi Cuadrado para la dependencia de la presencia del huevo debido a la edad.	20
Tabla 4.7.	Frecuencia de la presencia de adulto del parásito conforme al sexo y sistemas de producción.	21
Tabla 4.8.	Prueba de Chi Cuadrado para la dependencia de la presencia del adulto debido al sexo.....	21

Tabla 4.9. Frecuencia de la presencia de la ninfa del parásito conforme al sexo y sistemas de producción.	22
Tabla 4.10. Prueba de Chi Cuadrado para la dependencia de la presencia del adulto debido al sexo.....	23
Tabla 4.11. Frecuencia de la presencia del huevo del parásito conforme al sexo y sistemas de producción.	24
Tabla 4.12. Prueba de Chi Cuadrado para la dependencia de la presencia del huevo debido al sexo.....	24
Tabla 4.13. Frecuencia de la presencia del adulto del parásito conforme al sexo y edad.....	25
Tabla 4.14. Prueba de Chi Cuadrado para la dependencia de la presencia del adulto debido al sexo y edad.....	25
Tabla 4.15. Frecuencia de la presencia de la ninfa del parásito conforme al sexo y edad.....	26
Tabla 4.16. Prueba de Chi Cuadrado para la dependencia de la presencia de la ninfa debido al sexo y edad.....	27
Tabla 4.17. Frecuencia de la presencia del huevo del parásito conforme al sexo y edad.....	27
Tabla 4.18. Prueba de Chi Cuadrado para la dependencia de la presencia del huevo debido al sexo.....	28

RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue determinar la prevalencia del gusano adulto, ninfas y huevos en la orina de *Stephanurus dentatus* en cerdos faenados en el matadero municipal Bahía de Caráquez cantón Sucre mediante la observación del parásito adulto en el riñón y los huevos en muestras al laboratorio. Se utilizó análisis de frecuencias absolutas, frecuencias esperadas bajo independencia y el valor de Chi cuadrado con un nivel de significancia de 0,05% mediante el paquete estadístico InfoStat versión 2020; los resultados muestran que no existe dependencia de la presencia del estadio adulto del parásito en la orina debido a la edad y al sistema de crianza, tampoco se encontró que la presencia de ninfa en la orina, dependa de la edad, sistemas de producción y sexo de los cerdos. Sin embargo, se halló diferencia significativa que demuestra que la presencia del parásito en estado adulto en la orina de los cerdos es dependiente del sexo y la edad ($p = 0,01$). Los resultados evidencian que existe prevalencia del parásito *Stephanurus dentatus* en estado adulto, ninfa y huevo en la orina de los cerdos faenados en el matadero municipal Bahía de Caráquez cantón Sucre.

PALABRAS CLAVE

Nematodosis renal, hospedero paraténico, *Stephanurosis*

ABSTRACT

The objective of this research was to determine the prevalence of the adult worm, nymphs and eggs in the urine of *Stephanurus dentatus* in pigs slaughtered in the municipal slaughterhouse in Bahía de Caráquez, Sucre canton, by observing the adult parasite in the kidney and eggs in laboratory samples. Analysis of absolute frequencies, expected frequencies under independence and the Chi square value with a significance level of 0.05% were used using the statistical package InfoStat version 2020; the results show that there is no dependence on the presence of the adult stage of the parasite in the urine due to age and the rearing system, nor was it found that the presence of nymph in the urine depends on age, production systems and sex of pigs. However, a significant difference was found that shows that the presence of the parasite in the adult state in the urine of pigs is dependent on sex and age ($p = 0.01$). The results show that there is a prevalence of the parasite *Stephanurus dentatus* in the adult, nymph and egg stages in the urine of pigs slaughtered in the Bahía de Caráquez municipal slaughterhouse, Sucre canton.

KEY WORDS

Kidney nematodosis, paratenic host, *Stephanurus dentatus*.

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES

1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Las enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA) es un problema de salud pública que presenta más a menudo en la vida cotidiana; se ha relacionado a los cerdos con poca inocuidad y los transmisores de alto riesgo con zoonosis, han considerado que la carne de cerdo es uno de los causantes de un sin fin de enfermedades (FAO, 2016).

La OMS (2019) publica que las ETA son en general infeccioso o tóxico y son producidas por bacterias, parásitos, virus o sustancias químicas que se encuentran en los organismos a través del agua, los alimentos contaminados o aquellos que se ingieren a diario.

De acuerdo a Ríos y Solís (2010), la sanidad animal es fundamental en la explotación pecuaria, ya que es necesaria la aplicación de medidas sanitarias y programas preventivos para evitar la presencia de enfermedades o entidades patológicas que ocasiona la mortalidad y la diseminación o proliferación.

La parasitosis es causada por la presencia y acción del *Stephanurus dentatus* en la grasa alrededor de los riñones, uréteres o en tejidos cercanos y se caracteriza clínicamente por una mala conversión alimenticia y retardo en el crecimiento (FAO, 2010).

De acuerdo a Meana y Vázquez (2000), este parásito tiene una fuerte relación con el hábitat y explotación que someten a los animales desde el punto de vista parasitológico por lo cual los cerdos pueden estar parasitados por protozoos, helmintos y artrópodos.

También reporta que el gusano de riñón *Stephanurosis dentatus* puede ocasionar pérdidas debido a la mala salud en los cerdos, las lesiones hepáticas originadas por las larvas probablemente afecten la salud del huésped más que los gusanos adultos, pero cuando las infecciones son severas puede ocasionar la muerte por el daño causado al hígado o a los riñones, su importancia radica

en que, su recorrido en huevos ocasiona daños en los diferentes órganos de predilección, lo que logra en algunos casos provocar parálisis del tren posterior.

En investigaciones realizadas en la provincia Manabí se ha visto que aún persisten los sistemas extensivos al aire libre, con la probabilidad de tener todas las parasitosis, por ser el cerdo, hospedador potencial de numerosas especies de protozoos, nematodos y artrópodos parásitos, algunas de estas especies constituyen problemas importantes de salud pública y de producción (Kuonqui, 2018).

En consideración de la problemática encontrada en la respectiva información bibliográfica recabada se fórmula la siguiente pregunta:

¿Existirá prevalencia de *Stephanurus dentatus* adulto en riñones y huevos en la orina de cerdos faenados en el matadero municipal Bahía de Caráquez en dependencia del sistema de producción, edad y sexo?

1.2. JUSTIFICACIÓN

Este tipo de investigación es de gran importancia, porque los daños de este parásito *Stephanurus dentatus* que se llegan a producir en el hígado y riñón obligan al decomiso de tales órganos ya que estos no son aptos para el consumo humano (Londoño, 2004).

Núñez (2018) publicó que en Ecuador la carne de cerdo se ha duplicado en los años 2009 y 2018, más de 90.000 toneladas métricas a 173.194, este incremento influyó también en una reducción de las importaciones, que en 2010 fueron de 10.203 toneladas.

El *Stephanurus dentatus* se presenta sobre todo en las regiones tropicales y subtropicales en todo el mundo, casi exclusivamente en animales no estabulados, en regiones endémicas puede ser muy abundante en varios estados del sudeste de los estados unidos (Junquera, 2017).

En el Camal Balzar de la provincia del Guayas Ecuador la presencia del *Stephanurus dentatus* en 412 muestras 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 (Paccha, 2016).

También refiere que las alteraciones más significativas aparte de la dermatitis de tránsito (nódulos) y respuesta ganglionar regional, se localizan en el hígado donde ocasionan trombosis, hemorragia, abscesos, degeneración y necrosis, en los riñones hay proliferación de tejido conectivo alrededor de las lesiones, en humanos la infestación es accidental, produce los mismos daños especialmente en el riñón.

Los problemas bacterianos o nutricionales ocupan los primeros lugares de importancia, porque los parásitos de los cerdos han pasado a un segundo término, la parasitosis generalmente es un problema porque pasan desapercibidas ya que las lesiones causadas en el hígado por *Ascaris suum*, al momento de que los animales llegan al rastro, también existen diferentes especies en cerdos, sobre todo en las fases de crecimiento (Cervantes, 2001).

La presencia de este parásito, también puede provocar una peritonitis o pleuritis fatales, causa graves problemas a nivel hepático y renal, por lo que es necesario para los humanos evitar el consumo de cerdos parasitados (Kuonqui, 2018).

La importancia de esta investigación se sustenta con base a que esta parasitosis tiene un carácter zoonótica accidental y por otra parte puede afectar el ámbito económico comercial al causar deterioro de los órganos, por ello es necesario indagar respecto de la prevalencia de esta parasitosis en el matadero municipal de Bahía de Caráquez, con la intención de que se constituya en un indicador que evidencie el tipo de manejo en la crianza de cerdos y sistemas de prevención y control sanitario utilizados por los productores en esta área del perfil costanero de Manabí.

Los resultados que se obtengan de la presente investigación podrían contribuir a formar parte de un importante insumo técnico a ser considerado por las autoridades de las instituciones de salud correspondientes a fin de que se tomen decisiones y acciones que involucre la aplicación de programas correctivos pertinentes.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la prevalencia del gusano adulto del riñón y huevos en la orina de *Stephanurus dentatus* en cerdos faenados en el matadero municipal Bahía de Caráquez cantón Sucre.

1.3.2. OBJETIVO ESPECÍFICOS

Valorar la prevalencia microscópica de los huevos y ninfas de *Stephanurus dentatus* en cerdos faenados en el matadero municipal referido con relación al sistema de producción edad y sexo.

Valorar la prevalencia del parásito adulto de *Stephanurus dentatus* en cerdos faenados en el mencionado matadero municipal en correspondencia del sistema de producción, edad y sexo.

1.4. HIPÓTESIS

Existe prevalencia de huevos, ninfas y gusano adulto de (*Stephanurus dentatus*) dependientes del sistema de producción, edad y sexo en los cerdos faenados del Matadero municipal de Bahía de Caráquez.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. GUSANO DEL RIÑÓN (*Stephanurus dentatus*)

Stephanurus dentatus, gusano renal del cerdo, es un parásito de mucha importancia en poblaciones porcinas a nivel del mundo, la infección de estos animales es más común en las zonas tropicales y subtropicales, es un nematodo de la familia *Stephanuridae* que provoca grandes pérdidas debido a que resulta muy bajo en la ganancia de peso y el decomiso de vísceras, que han sido invadidas por las larvas migrantes (Morosco *et. al* 2017).

2.2. CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA

Conforme a Gutiérrez (2020) la clasificación taxonómica del *Stephanurus dentatus* es la siguiente.

Clase: Nematoda

Superfamilia: *Strongyloidea*

Familia: *Stephanuridae*

Género: *Stephanurus*

Especie: *dentatus*

2.3. SINONIMÍA

Al gusano renal del cerdo también se lo denomina Estefanurus renal del cerdo (Junquera, 2017).

2.4. HOSPEDADORES

2.4.1. HOSPEDADOR DEFINITIVO

Cerdos (Junquera, 2017).

2.4.2. HOSPEDADOR INTERMEDIARIO

La lombriz de tierra (Gélvez, 2019).

2.5. ETIOLOGÍA

Es un nematodo de suborden, es de gran importancia en las zonas tropicales y subtropicales, se han encontrado también en raras ocasiones en ganado vacunos y asnos, son gusanos robustos, poseen una cápsula bucal en forma de copa, en cuya base hay seis dientes puntiagudos, los machos miden de 20 a 30 mm y las hembras alcanzan de 30 a 45 mm (Ulín, 2010).

También reporta que los adultos viven en quistes situados en la grasa perirrenal, paredes de uréteres, pelvis renal y de la vejiga urinaria, estos a través de la orina elimina diariamente cientos de huevos (90 a 130 x 50 a 70 μm con un polo un poco más estrecho), con una pared delgada, con mucho más de 32 blastómeros, también poseen una cápsula bucal en forma de copa.

2.6. MORFOLOGÍA

Es una lombriz con cuerpo grande, su cutícula transparente seña sus órganos internos; toman 2 a 4 cm en lento, tienen una cápsula bucal prominente con dientes y los machos tienen una bolsa copulatriz, parásitos largos y gruesos (Paccha, 2016).

2.6.1. HEMBRA

Conforme a Paccha (2016) estos parásitos son de 30 a 45 mm de largo, tienen alrededor de 2 mm de diámetro y sus órganos internos se pueden observar a simple vista a través de la cutícula, la cápsula tiene forma de copa, esta posee una pared gruesa que tiene una base de 6 dientes de cúspide variable; presenta una corona radiada de pequeños elementos y 6 engrosamientos cuticulares extremos u “hombreras”, de que los dorsales y ventrales son más prominentes.

Además, refiere que la vulva está colocada muy cerca del ano, los huevos son elipsoidales, de cáscara fina y miden cerca de 43 a 70 por 90 a 120 micras, es un nematodo robusto, con la cutícula transparente por lo que los órganos internos son visibles desde el exterior, se presenta de color gris rojizo en estado fresco.

También, reporta que la cápsula bucal es subglobular o en forma de copa, con paredes gruesas, la corona foliácea esta menos desarrollada y el margen anterior están divididos en 6 festones, los cuales tienen de 6 a 10 dientes en la base de la cápsula bucal, en torno a la abertura esofágica, los rayos de la bolsa

copulatriz están poco desarrollados, las espículas son iguales o desiguales y hay gubernáculo; los huevos son de forma elipsoidal, con pared delgada, mide de 90 a 120 por 43 a 70 micras y se encuentran blastómeros cuando son puestos.

2.6.2. MACHO

Son de 20 a 30 mm; la bolsa que tiene es más pequeña que la de la hembra y sus radios son cortos, las dos espículas son iguales, llegan a medir unos 0,66 a 1mm de longitud (Paccha, 2016).

2.6.3. HUEVO

El huevo del *Stephanurus dentatus* tiene una longitud de 90 a 114 μm , con un ancho de 53 a 70 μm , su pared es delgada y transparente, los blastómeros presentes son de 32 a 64 y solo lo podemos encontrar en la orina (Kuonqui, 2008).

También reporta que los huevos son eliminados con la orina y después suele producirse la eclosión, los vermes jóvenes pueden ser deglutidos, los cuales migran a través del hígado y cavidad abdominal de los 8 a 12 meses de edad que colocan los huevos, así que, después del primer parto son sacrificados y la dispersión de los huevos puede reducirse si su edad es menor a un año; la infestaciones con vermes renales causa trastornos y su diagnósticos en los huevos se lo puede hacer cuando apenas ha comenzado su ciclo de vida.

2.7. CICLO BIOLÓGICO

Los huevos salen al exterior del hospedador con la orina y eclosionan a los 2 días y a los 4 días después se desarrollan las larvas infectadas, el cual se puede infectar al cerdo penetrando a través de su piel o por ingestión; adicionalmente las lombrices se pueden ingerir y acumular larvas, los cerdos pueden afectarse por la ingestión de lombrices que contengan gran número de larvas; una vez atravesada la piel o el intestino del cerdo hospedador, las larvas migran al hígado a través de los vasos sanguíneos, lugar que deambula durante 3 o más meses. (Ulín, 2010).

También, publica que las larvas de *Stephanurus* abandonan posteriormente el hígado y migran a través del peritoneo al riñón, donde se forman los quistes; los

huevos no aparecen en la orina hasta que transcurren entre 9 y 16 meses desde la infección, una hembra puede poner huevos durante 3 años y en la orina de un cerdo infectado pueden excretarse hasta 1 millón de huevos por día, los *Stephanurus* adultos se alojan en los quistes del riñón o en la grasa perirrenal; estos pueden sobrevivir en el suelo húmedo hasta los 5 meses y no soportan las temperaturas inferiores a los 5°C.

2.8. PATOGENIA

Las larvas ocasionan grandes daños por los lugares donde migran, en donde ejercen una acción traumática en varias partes del cuerpo como: piel, hígado, pulmones, páncreas, uréteres; ejerce también una acción mecánica obstructiva en los vasos sanguíneos al ser arrastrada por la circulación (Olivo, 2020).

2.9. SEMIOLOGÍA

Tiene retardo en el crecimiento y los cerdos tardan en engordar; hay dermatitis, puede haber parálisis de tren posterior, falta de coordinación de los miembros locomotores por invasión larvaria en músculos (cerdos caminan como robots) y mala conversión alimenticia que se constituye en uno de los síntomas más clásicos de la enfermedad (Montiel, 2020).

2.10. INMUNIDAD

Se ha demostrado la presencia de anticuerpos durante el periodo prepatente, debido a que hay bandas específicas a través de electroforesis, utilizando antígenos de extractos de esófago y de intestino; con antígeno de las glándulas excretoras de *Stephanurus dentatus* se obtienen hasta 8 bandas de precipitación con suero de animales infestados experimentalmente, los extractos del intestino forman 6 bandas no relacionadas con los 8 anteriores y los extractos de esófago dan una banda no relacionada con las anteriores (Paccha, 2016).

También, refiere que en condiciones naturales los cerdos desarrollan cierto grado de inmunidad contra re infestaciones, se ha ensayado vacunas a nivel experimental con larvas irradiadas, con algunas limitantes debido a la migración parental.

2.11. TRATAMIENTO

Por vía oral: Mebendazol en dosis de 15 – 20 mg/kg, Cambendazol en dosis de 20 – 30 mg/kg, Levanten y Febendazol en dosis de 10 – 15 mg/kg (Paccha, 2016).

2.12. PREVENCIÓN Y CONTROL

Es separar los animales de acuerdo a la edad, evitar la sobrecarga animal, aprovechar los rayos del sol, pisos impermeables y examinar periódicamente la orina de los animales introducidos en la granja (Parra, 2013).

2.13. DAÑOS, SÍNTOMAS Y DIAGNÓSTICOS

Los daños más causados se presentan en el ganado porcino como consecuencia de la condena del decomiso de los órganos afectados tras el sacrificio, estos suelen estar dañados en el hígado (cirrosis) así como los riñones y pulmones, sobre todo por las larvas migratorias (Torres, 2015).

Además, refiere que las infecciones graves reducen el aumento de peso, ya que los animales sufren de inapetencia, suelen darle cirrosis, pleuritis y peritonitis, usualmente se ve afectada a toda la población de cerdos de una propiedad; el diagnóstico puede ser difícil, debido al largo periodo de prepatencia, los animales pueden estar infectados, pero no detectarse huevos en la orina, en estos casos se puede confirmar el diagnóstico por necropsia tras el sacrificio.

2.14. *Stephanurus dentatus* AMÉRICA DEL SUR

No sé a encontrado reportes del *Stephanurus dentatus* en américa del sur, pero este es un parásito normalmente importante en américa del norte, el *Stephanurus dentatus* solo habitan en países calurosos y húmedos, las hembras forman quistes en la grasa del riñón y eliminan los huevos por la orina que desarrollan a larvas infectantes en 2 a 7 días (Boulevard, 2000).

2.15. PREVALENCIA DE *Stephanurus dentatus* EN CERDOS SACRIFICADOS EN EL CAMAL MUNICIPAL DE PASAJE

Esta investigación se realizó en el camal municipal del cantón pasaje, el cual se encuentra ubicado en la provincia del Oro al Sur de la región litoral del Ecuador, en el periodo de junio a agosto del 2006; los objetivos de la investigación fue determinar la prevalencia de *Stephanurus dentatus* en cerdos sacrificados en el matadero municipal referido y determinar la prevalencia de este parásito de

acuerdo a la raza, edad, procedencia de los animales y tipo de explotación, y uno de los métodos que se llegó a utilizar fue la inspección directa diaria de todos los animales faenados (Cuenca, 2006).

También reporta que se realizaron cortes longitudinales en los riñones, el propósito es descubrir quistes o nódulos parasitarios o al mismo parásito, también se realizó cortes en la grasa perirrenal el cual se inspeccionó los uréteres, vejiga y se observó lesiones hepáticas debido a la migración del *Stephanurus dentatus*, al final se observó un total de 600 cerdos de los cuales reflejo un positivo caso al *Stephanurus dentatus*, el 0,16 % dio como prevalencia y este caso se dio con un cerdo menos de 12 meses de edad, raza criolla y tipo de explotación casera perteneciente al sitio Casacay de pasaje.

2.16. CANTONES CON PREVALENCIA DEL PARÁSITO

La presente investigación se realizó en los cantones de Pedernales, Jama y San Vicente de la zona norte de la provincia de Manabí para determinar la existencia de *Stephanurus dentatus* en cerdos faenados en los mataderos municipales de los cantones ya nombrados, el cual se efectuó en un período de estudio de campo de 8 meses desde agosto a diciembre del 2007; en el lapso del tiempo se analizó 842 riñones de cerdos y respectivos uréteres mediante el diagnóstico de observación macroscópica post-mortem, la mitad de dichos cerdos fueron clasificados bajos los parámetros de sexo, edad, tipo de alimentación, sistema de crianza y manejo sanitario (Burgos, 2008).

Además, evidenció que los resultados obtenidos determinaron que no existe presencia del parásito *Stephanurus dentatus* en los mataderos municipales de los cantones mencionados en San Vicente se observó que hay un mayor interés de desparasitación y reciben una dieta balanceada y desperdicios mientras tantos que en Jama y Pedernales la mayoría de los cerdos se alimentan de desperdicios; es importante mencionar que los cantones pertenecen a las zonas costeras en donde la alimentación de mariscos es diferente a la carne de cerdos principalmente en el cantón Jama.

CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO

3.1. UBICACIÓN

El presente trabajo se lo realizó en el matadero Municipal Bahía de Caráquez, que se encuentra ubicada en el cantón Sucre, dentro de las siguientes coordenadas: latitud -0.59792 y longitud -80.4236679, en el hemisferio sur.

FUENTE: Municipio de Bahía de Caráquez 2020.

3.2. CONDICIONES CLIMÁTICAS

En Bahía de Caráquez, la temporada de lluvia es nublada, la temporada seca es ventosa y parcialmente nublada y es caliente y opresivo durante todo el año; durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 22 °C a 29 °C y rara vez baja a menos de 21 °C o sube a más de 31 °C. **FUENTE:** Municipio De Bahía De Caráquez 2020.

3.3. DURACIÓN

El presente trabajo de campo *in situ* de la presente investigación empezó el 05 de octubre del 2020 y concluyó el 03 de diciembre del mismo año.

3.4. MÉTODOS

Se utilizó el método de observación macroscópica y microscópica, además se utilizó un método de análisis de los datos que corresponde a un modelo no experimental y se realizó un análisis estadístico descriptivo.

3.5. TÉCNICAS

(Raffino, 2020). refiere que comúnmente, llamamos observación al acto de emplear la vista para obtener información a partir de un fenómeno de la realidad; por ende se utilizó la Técnica de observación macroscópica de la estructura anatómica de los riñones para identificar a los parásitos en su fase adulta en estos órganos y la Técnica de Laboratorio para el diagnóstico de las ninfas y huevos del parásito denominada Sedimentación Simple con la complementación de la observación microscópica de la orina de los cerdos faenados en el matadero Municipal Bahía de Caráquez.

3.6. FACTOR DE ESTUDIO

Prevalencia de *Stephanurus dentatus* en los cerdos faenados del matadero municipal de Bahía de Caráquez Cantón Sucre.

3.7. VARIABLES A MEDIR

Independiente:

Prevalencia de *Stephanurus dentatus* adulto, huevos y ninfas en los cerdos faenados del matadero municipal de Bahía de Caráquez Cantón Sucre.

Dependiente:

Sexo (macho, hembra)

Edad (meses)

Tipo de crianza (intensivo, de traspatio)

3.8. DISEÑO EXPERIMENTAL

La metodología que se empleó, se apoyó en un trabajo no experimental debido a que estuvo sustentada principalmente en el estudio de las variables a observar durante el proceso de extracción, por lo que en la presente investigación no se utilizó diseño experimental, debido a que solo se consideraran las observaciones correspondientes a las variables cualitativas y cuantitativas en el momento del sacrificio de los animales para la observación de los huevos y ninfas en la orina y la presencia del parásito adulto en los riñones y en la orina.

3.9. PROCEDIMIENTO

Para obtener la información que se requirió para evaluar la prevalencia de *Stephanurus dentatus* en cerdos en este matadero se procedió de la siguiente manera:

Primeramente, se revisó la ficha de recepción de los cerdos y se procedió a identificar los datos respecto de la procedencia (animales de tipo de crianza intensivo manejados en hatos porcinos y animales criados en traspatio), sexo (machos y hembras) y edad que se verificó conforme a la cronometría dentaria de esta especie.

Una vez obtenido y organizado el detalle de cada animal se procedió a acceder al área de faenamiento y se revisó sistemáticamente los riñones de cada cerdo faenado para identificar macroscópicamente la presencia del parásito adulto en el parénquima renal.

Para ello se practicó incisiones longitudinales en la corteza renal descrita por Kuonqui (2008), y se observó el parénquima renal, para identificar la presencia macroscópica del parásito adulto, y el resultado se registró en la hoja de anotaciones.

En lo referente a la identificación microscópica de la presencia de huevos del parásito se actuó de la siguiente forma: se recolecto las vejigas urinarias de todos los cerdos faenados, se extrajo con una jeringa de 5ml e inmediatamente se trasladó al recipiente de toma de muestra orina, seguidamente se colocó en un cooler para mantenerla en refrigeración durante el tiempo estimado de 2 horas que requirió el transporte de las muestras que se trasladó hasta el laboratorio de química la carrera de Medicina Veterinaria de la Universidad ESPAM.

Una vez que las muestras llego al laboratorio antes mencionado, fueron sometidas a la prueba de sedimentación simple descrita por Pérez (2005), que involucrará realizar la mezcla la orina (para evitar cualquier material que haya podido acumularse), a continuación, se dispuso de un tubo cónico de centrifuga de 1 ml y se llenará las tres cuartas partes, luego se colocó el tubo en uno de los cangilones de la centrifuga marca único de USA, y esta posición opuesta se equilibró con un tubo idéntico que contuvo una cantidad igual de líquido, luego este se centrifugo con marca único cinco minutos a 1000 r.p.m.

Después se eliminó el líquido que se quedó arriba (y se dejó 0.5ml de material que quede en el fondo del tubo), con el mismo tubo se dejó en posición vertical y con una punta del dedo índice se manipulo el tubo para re suspender el sedimento, luego se colocó una gota del sedimento en el portaobjetos y luego se pondrá un cubreobjetos.

Finalmente, se procedió a observar en el microscopio Olympus CX31 si se encuentran huevos del *Stephanurus dentatus*, se contabilizo la no existencia y la cantidad de animales con presencia de huevos en la orina; tomando en cuenta

el aumento en el microscopio, utilizamos 40X y no se efectuó ninguna dilución para observar.

3.10. ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

Las variables cuantitativas, se analizaron a través de estadística descriptiva que incluyeron análisis de frecuencias absolutas, frecuencias esperadas bajo independencia (número de cerdos con presencia del parásito adulto) en los riñones y (número de cerdos con presencia del parásito adulto, huevos y ninfas) en la orina, además se evaluaron los grados de asociación entre las variables cualitativas y las variables cuantitativas a través de la prueba de Chi Cuadrado, ambos análisis se realizaron mediante el paquete estadístico InfoStat versión 2020 y los datos se presentan en tablas.

CAPITULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de la presente investigación permiten aceptar la hipótesis nula que evidencia, que no existe dependencia de la presencia del estadio adulto del parásito en la orina debido a la edad y al sistema de crianza, además, se admite, que la presencia de ninfa y huevo no depende ni de la edad ni del sexo ni del sistema de crianza.

En lo concerniente a la presencia del parásito en estado adulto en la orina, se acepta la hipótesis alternativa que evidencia la dependiente del sexo y la edad al 5%.

4.1. PRESENCIA DE *Stephanurus dentatus* EN ESTADO ADULTO EN CERDOS DE ACUERDO A LA EDAD Y SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

En la siguiente tabla se muestra la cantidad casos de presencia de parásitos adultos de *Stephanurus dentatus* en la orina de cerdos faenados en el matadero de Bahía de Caráquez de acuerdo a la edad y sistemas de crianza de los animales.

Tabla 4.1. Comportamiento de los sistemas de producción de peso semanal para los factores de estudio y sus interacciones.

EDAD	INTENSIVO	TRASPATIO	TOTAL
4-6 meses	31	25	56
7-9 meses	38	29	67
10-11 meses	4	7	11
12 a más meses	8	2	10
TOTAL	81	63	144

Frecuencias: (Edad de los cerdos)

Frecuencias absolutas en columnas: Sistemas de producción

En el Tabla 4.1., se evidencia la mayor presencia del parásito *Stephanurus dentatus* adulto en la orina de los cerdos, se observa en los animales jóvenes de entre cuatro y nueve meses de edad bajo la crianza intensiva con 69 casos, le continua 54 casos de presencia en animales de entre cuatro a nueve meses de edad correspondientes a los del sistema de producción de traspatio. Los

menores valores corresponden a los cerdos de 10 meses de edad en adelante en ambos sistemas de producción.

Tabla 4.2. Valor de Chi cuadro para la dependencia de presencia de parásito adulto con respecto a la edad y a los sistemas de producción.

ESTADÍSTICO	VALOR	GL	P
Chi Cuadrado Pearson	4,08	3	0,2526
Chi Cuadrado MV-G2	4,28	3	0,2324
Coef. Conting. Cramer	0,12		
Coef. Conting. Pearson	0,17		

Se visualiza en la tabla 4.2., que el *Stephanurus dentatus* en estado adulto se presenta en los cerdos faenados en el matadero de Bahía de Caráquez y su prevalencia no depende de la edad ni de los sistemas de producción ($P > 0,05$) en análisis de la prueba de X^2 .

Según Paccha (2016), en un trabajo, realizado en el camal Municipal del cantón Catamayo provincia de Loja, en que consideraron dos categorías reportó que las prevalencias de acuerdo a la edad fueron superiores en animales mayores a seis meses que presentó un (29 %), e inferior en animales menores a seis meses (24 %); no existió diferencia estadística significativa ($P > 0,05$) a la prueba de X^2 .

A pesar, de la no significancia en la relación presencia del parásito – edad de los cerdos, los resultados hallados en los cerdos faenados en el matadero de Bahía de Caráquez son similares a los encontrados en camal municipal del cantón Catamayo, en el sentido de que la mayor presencia del parásito en estado adulto se observó en animales que estaban en torno a los seis meses de edad.

Paccha (2016) refiere, que posiblemente se atribuye que no exista dependencia de la prevalencia del parásito con respecto a la edad; debido a que los animales jóvenes y adultos conviven y no son separados por edades, y otra razón se puede vincular a los sistemas de producción, en que el tratamiento antihelmíntico que se les instaura a los animales conllevan marcadas diferencias, por otra parte, estos parásitos pueden volverse resistentes al mismo antiparasitario que se les administra reiteradamente, que permite su prevalencia.

4.2. PRESENCIA DE *Stephanurus dentatus* EN ESTADO DE NINFA EN CERDOS DE ACUERDO A LA EDAD Y SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE INTENSIVO

En la siguiente tabla se muestra la cantidad de casos de presencia de ninfas de *Stephanurus dentatus* en la orina de cerdos faenados en el matadero de Bahía de Caráquez de acuerdo a la edad y sistema de crianza de traspatio.

Tabla 4.3. Frecuencia de la presencia de ninfas del parásito conforme a la edad y sistemas de producción.

EDAD	INTENSIVO	PORCENTAJE
(Ninfas en la orina)		
4-6 meses	10	58,82
7-9 meses	5	29,41
12 a más meses	2	11,76
TOTAL	17	100,00

Frecuencias: (Ninfas en la orina)

Frecuencias absolutas en columnas: Sistema de producción intensivo

En la tabla 4.3., se puede visualizar que, en los animales criados en el sistema de producción intensivo, la mayor frecuencia o número cerdos con presencia del estado de ninfa del parásito en la orina se observa en los de entre cuatro a seis meses de vida, seguido de los de entre siete y nueve meses con cinco cerdos y finalmente, dos animales en los de más de 10 meses de edad.

Tabla 4.4. Prueba de Chi Cuadrado para la dependencia de la presencia de la ninfa debido a la edad.

ESTADÍSTICO	VALOR	GL	P
Chi Cuadrado Pearson	5,76	2	0,0560
Chi Cuadrado MV-G2	5,94	2	0,0512
Coef. Conting. Cramer	0,58		
Coef. Conting. Pearson	0,50		

La prueba de X^2 , que se muestra en la tabla 4.4., permite demostrar que, en los cerdos criados de forma intensiva, no existe dependencia de la presencia del estado de Ninfa del parásito en la orina debido a la edad de los cerdos.

De acuerdo a otros trabajos realizados se evidencia que en cuanto a ninfa en orina por edad son opuestos a los resultados encontrados en la presente

investigación; y sostienen que la diferencia estadística se puede atribuir al analizar lo publicado por (FAO, 2010), que argumenta, que en el manejo de los cerdos debe tenerse en cuenta que las cerdas presentan una elevación del número de huevos excretados en la mayoría de los parásitos internos puesto que desde las dos semanas antes del parto y hasta seis semanas después del mismo se produce una baja transitoria de las defensas (inmunidad) en ellas.

Además, advierte que verticalmente el desmedro inmunitario constituye una fuente importante de infestación para los lechones. A pesar de que en el presente trabajo no existió significancia, con base a la aseveración de la (FAO, 2010), es lógico deducir que los lechones son susceptibles en infestarse de huevos que posteriormente se convierten en ninfas, si es que no se realiza el debido control antiparasitario y que recaerá todavía en la mantención considerable de carga parasitaria en las fases posteriores al destete.

4.3. PRESENCIA DE *Stephanurus dentatus* EN ESTADO HUEVO EN CERDOS DE ACUERDO A LA EDAD Y SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

En la siguiente tabla se muestra la cantidad de casos de presencia de huevos de *Stephanurus dentatus* en la orina de cerdos faenados en el matadero de Bahía de Caráquez de acuerdo a la edad y sistemas de crianza de los animales.

Tabla 4.5. Frecuencia de la presencia de huevos del parásito conforme a la edad y sistemas de producción.

EDAD	INTENSIVO	TRASPATIO	PORCENTAJE
(Huevo en la orina)			
4-6 meses	5	5	10
7-9 meses	7	8	15
12 a más meses	3	0	3
TOTAL	15	13	28

Frecuencias: (Huevo en la orina)

Frecuencias absolutas en columnas: Sistemas de producción

En la tabla 4.5., se observa, que la mayor frecuencia de presencia del estado de huevo del parásito en la orina de los cerdos se observa en los de edad de entre los siete a nueve meses en ocho animales del sistema de producción de traspatio, seguido de siete para los de intensivo. Les continúan los de entre cuatro a seis meses, pero con igual frecuencia en ambos sistemas de

producción, mientras que los animales de nueva meses de edad en adelante presentó una presencia de tres casos en los de intensivo y ninguno para los de sistema traspatio.

Tabla 4.6. Prueba de Chi Cuadrado para la dependencia de la presencia del huevo debido a la edad.

ESTADÍSTICO	VALOR	GL	P
Chi Cuadrado Pearson	2,94	2	0,2301
Chi Cuadrado MV-G2	4,08	2	0,1299
Coef. Conting. Cramer	0,23		
Coef. Conting. Pearson	0,31		

La tabla 4.6., reporta que la prueba de X^2 evidenció que no existió relación entre la presencia de huevos del parásito en la orina de los cerdos en dependencia de la edad ni del sistema de producción.

A pesar, que para esta variable no existió dependencia significativa se contabilizó mayores casos de la presencia de huevos en los animales criados en sistemas intensivos, lo que difiere con lo referido en un trabajo, realizado sobre la prevalencia de *Stephanurus dentatus* en cerdos sacrificados en matadero municipal de Pasaje, que evidenció, que los huevos del parásito están presente en animales menores de 12 meses de edad tipo de explotación casera (traspatio), de raza criolla y provenientes del Sitio Casacay del cantón Pasaje, en que se halló una prevalencia del 0,16% (Cuenca, 2006).

Es posible que en el presente trabajo, la mayor frecuencia de presencia en huevos se hallaron en los animales criados de forma intensiva pueda deberse a que no se haya realizado una buena ubicación de los cerdos pos-destete, pues se los pudo haber ubicado en cuartos muy cercanos a los de los adultos, esta conjetura obedece al considerar lo manifestado por López (2015) quien recomienda separar a los cerdos jóvenes de los adultos por que los cerdos maduros son potenciales portadores del parásito y por ende liberadores de huevos en la orina, lo que beneficia su transmisión a los cerdos de poca edad.

4.4. PRESENCIA DE *Stephanurus dentatus* EN ESTADO ADULTO EN CERDOS DE ACUERDO AL SEXO Y SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

En la siguiente tabla se presenta la cantidad casos de presencia de parásitos adultos de *Stephanurus dentatus* en la orina de cerdos faenados en el matadero de Bahía de Caráquez de acuerdo al sexo y sistemas de crianza de los animales.

Tabla 4.7. Frecuencia de la presencia de adulto del parásito conforme al sexo y sistemas de producción.

SEXO	INTENSIVO	TRASPATIO	TOTAL
(Adulto en la orina)			
Hembra	37	29	66
Macho	43	35	78
TOTAL	80	64	144

Frecuencias: (Adulto en la orina)

Frecuencia absoluta en columnas: Sistema de producción intensivo

Se observa en la tabla 4.7., que la mayor número de casos de presencia del parásito *Stephanurus dentatus* adulto en la orina de los cerdos, se halló en los machos de sistema intensivo con una frecuencia de 43 casos, seguido de las hembras también criadas de forma intensiva con 37, las frecuencias menores coinciden en los animales criados en sistema de traspatio, en que en los machos fue de 35 y las hembras de 29; y al considerar solamente el sexo los machos presentaron mayor frecuencia de la presencia del parásito con 78 casos con respecto a las hembras que reportaron 66 casos.

Tabla 4.8. Prueba de Chi Cuadrado para la dependencia de la presencia del adulto debido al sexo.

ESTADÍSTICO	VALOR	GL	P
Chi Cuadrado Pearson	0,01	1	0,9107
Chi Cuadrado MV-G2	0,01	1	0,9107
Irwin-Fisher bilateral	0,01		>0,9999
Coef. Conting. Cramer	0,01		
Kappa (Cohen)	0,01		
Coef. Conting. Pearson	0,01		
Coeficiente Phi	0,01		

El resultado del análisis de la prueba de Chi², que se detalla en la tabla 4.8., no muestra existencia de relación del sexo con el sistema de producción de los cerdos, es decir, la presencia del parásito adulto de *Stephanurus dentatus* en la orina de los cerdos no está influenciada por la edad ni por el sistema de producción.

Por el contrario, Ulín (2010), en un trabajo, realizado sobre determinación de la presencia de parásitos gastrointestinales, renales, musculares y pulmonares en cerdos de traspatio faenados en el rastro de la central de carnes demostraron que los huevos del parásito están presentes preferentemente en las hembras y los cerdos criados en traspatio.

En presente investigación, aunque no existió significancia en cuanto a la presencia del parásito adulto, es notorio que en los animales machos criados intensivamente hubo más casos de presencia del parásito adulto, que probablemente se deba a una deficiente evacuación de la orina en los cuartones, lo que conlleva a exponer a los cerdos a reinfestarse, este alegato se sustenta al considerar lo publicado por López (2015), quien sugiere no permitir la acumulación de la orina en los pisos de concreto.

4.5. PRESENCIA DE *Stephanurus dentatus* EN ESTADO DE NINFA EN LA ORINA DE CERDOS DE ACUERDO AL SEXO Y SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

Se observa en la siguiente tabla, la cantidad casos de presencia de parásitos adultos de *Stephanurus dentatus* en la orina de cerdos faenados en el matadero de Bahía de Caráquez de acuerdo al sexo y sistemas de crianza de los animales.

Tabla 4.9. Frecuencia de la presencia de la ninfa del parásito conforme al sexo y sistemas de producción.

SEXO	INTENSIVO	PORCENTAJE
	(Ninfa en la orina)	
Hembra	7	41,18
Macho	10	58,82
TOTAL	17	100,00

Frecuencias: (Ninfa en la orina)

Frecuencia absoluta en columnas: Sistema de producción intensivo.

En la tabla 4.9 se visualiza, que dentro de los cerdos criados en el sistema intensivo existe una frecuencia de 10 animales machos que reportaron la mayor presencia de ninfas de *Stephanurus dentatus* en la orina, que superó al número de hembras con presencia de las ninfas cuyo valor fue de siete, no se reportó presencia de ninfas en la orina en los cerdos de ambos sexos criados en el sistema de traspatio.

Tabla 4.10. Prueba de Chi Cuadrado para la dependencia de la presencia del adulto debido al sexo.

ESTADÍSTICO	VALOR	GL	P
Chi Cuadrado Pearson	0,53	1	0,4669
Chi Cuadrado MV-G2	0,53	1	0,4657
Coef. Conting. Cramer	0,18		
Coef. Conting. Pearson	0,17		

Mediante la aplicación de la prueba de Chi², se demuestra que no hubo dependencia de la presencia de *Stephanurus dentatus* debido al sexo ni por el tipo de sistema de producción resultado que se verifica en la tabla 4.10.

Es de importancia destacar, que los hallazgos en el Matadero Municipal de Bahía de Caráquez, los cerdos con más frecuencias de infestación por ninfas de *Stephanurus dentatus* fueron los cerdos provenientes de sistemas de crianza intensivos que se pudiera deber al exceso de humedad y poca exposición de los rallos solares en los cuarterones, lo que prolonga la vida de los huevos y ninfas, esta afirmación, proviene al analizar lo referido por López (2015) al aseverar que la desecación elimina rápidamente a huevos y larvas del parásito.

Con relación a esta variable, lo encontrado en la presente investigación difiere con lo reportado por Ulín (2010), en un trabajo realizado sobre la recolección de endoparásitos en cerdos de traspatio, faenados en el Rastro de la Central de Carnes, S.A. (CECARSA), en que evidenció que las ninfas del parásito están presentes en la hembra y en cerdos criados en traspatio, porque estos son los más expuestos a parasitismos y por lo tanto estos animales no se crían en condiciones higiénicas y de manejo adecuadas.

4.6. PRESENCIA DE *Stephanurus dentatus* EN ESTADO DE HUEVO EN LA ORINA EN CERDOS DE ACUERDO AL SEXO Y SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

La cantidad de casos de presencia de huevos de *Stephanurus dentatus* en la orina de cerdos faenados en el matadero de Bahía de Caráquez en relación al sexo y sistemas de crianza de los animales, se muestra en la tabla 4.11., a continuación.

Tabla 4.11. Frecuencia de la presencia del huevo del parásito conforme al sexo y sistemas de producción.

SEXO	INTENSIVO	TRASPATIO	TOTAL
(Huevo en la orina)			
Hembra	6	5	11
Macho	8	8	16
TOTAL	14	13	27

Frecuencias: (Huevo en la orina)

Frecuencia absoluta en columnas: Sistema de producción intensivo

Se evidencia en la tabla 4.11., que el mayor número de casos de presencia en estado de huevo del parásito en la orina de los cerdos se encontró en los machos con frecuencias de ocho animales respectivamente en cada sistema de producción; mientras que los casos de hembras con presencia de huevos fueron inferiores, hallándose, seis en las criadas en traspatio y cinco en las de producción intensivo.

Tabla 4.12. Prueba de Chi Cuadrado para la dependencia de la presencia del huevo debido al sexo.

ESTADÍSTICO	VALOR	GL	P
Chi Cuadrado Pearson	0,05	1	0,8163
Chi Cuadrado MV-G2	0,05	1	0,8163
Irwin-Fisher bilateral	0,05		>0,9999
Coef. Conting. Cramer	0,03		
Coef. Conting. Pearson	0,04		

La tabla 4.12., muestra que el análisis de la prueba de Chi², no existió diferencias que permita afirmar que la presencia de huevos de *Stephanurus dentatus* dependa del sexo o del sistema de producción que son criados estos animales.

4.7. PRESENCIA DE *Stephanurus dentatus* EN ESTADO DE ADULTO EN LA ORINA EN CERDOS DE ACUERDO AL SEXO Y EDAD

En la siguiente tabla se muestra la frecuencia respecto de la presencia de parásitos adultos de *Stephanurus dentatus* en la orina de cerdos faenados en el matadero de Bahía de Caráquez de acuerdo a la sexo y edad de los animales.

Tabla 4.13. Frecuencia de la presencia del adulto del parásito conforme al sexo y edad.

SEXO	4-6 meses	7-9 meses	10-11 meses	12 a más meses	TOTAL
Hembra	23	27	7	9	66
Macho	33	40	4	1	78
TOTAL	56	67	11	10	144

Frecuencias: (Adulto en la orina)

Frecuencia absoluta en columnas: Edad

En la tabla 4.13., se muestra la mayor frecuencia del parásito *Stephanurus dentatus* adulto en la orina de los animales machos de entre siete y nueve meses de edad que reportaron 40 casos, seguido por los de cuatro a seis meses con 33, las hembras continúan e igualmente, las de siete a nueve meses con 27 casos superan a las de cuatro a seis meses de edad en que hubo la presencia en 23 cerdas. Las menores frecuencias se hallaron para ambos sexos en animales superiores a 10 meses de edad.

Tabla 4.14. Prueba de Chi Cuadrado para la dependencia de la presencia del adulto debido al sexo y edad.

ESTADÍSTICO	VALOR	GL	P
Chi Cuadrado Pearson	10,60	3	0,0141
Chi Cuadrado MV-G2	11,52.	3	0,0092
Coef. Conting. Cramer	0,19		
Coef. Conting. Pearson	0,26		

Se demuestra en la tabla 4.14., que con base a la aplicación de la prueba de χ^2 , existe diferencia que permite afirmar que la presencia del parásito adulto de *Stephanurus dentatus* en la orina de los cerdos faenados en el matadero de Bahía de Caráquez, depende del sexo y de la edad, por lo tanto, en los animales machos e igualmente en las hembras de entre siete a nueve meses de edad

tienen mayor potencial a mantener el parásito en su estado adulto, seguido de los cerdos de entre cuatro a seis meses de vida, ello conlleva a asumir que el *optimum de actividad* del *Stephanurus dentatus* lo obtiene al infectar cerdos relativamente jóvenes.

Según Paccha (2016), en un trabajo, realizado en el camal municipal del cantón Catamayo provincia de Loja, el parásito adulto se presentó en 44 machos y 48 hembras y lo que resultó, que en su mayoría se presenta en hembras y de predilección en los animales más jóvenes, estos datos en cuanto al sexo no concuerdan con lo encontrados en el presente trabajo de investigación.

Este hallazgo, con relación a estas variables se puede atribuir al considerar que en el presente trabajo se evaluó además del sexo, las edades, que en su mayoría oscilaron entre cuatro meses más a un año de edad, lo que concuerda al interpretar lo encontrado por Kuonqui (2008), quien demostró, que cuando la cría se practica sólo con animales que se sacrifican después del primer parto y/o cuando su edad es menor de un año, la dispersión de los huevos puede reducirse y dependen del sexo; sugiere que la verdadera causa de los trastornos provocados por la infestación con vermes renales se diagnostica difícilmente cuando la puesta de huevos apenas ha comenzado.

4.8. PRESENCIA DE *Stephanurus dentatus* EN ESTADO DE NINFA EN LA ORINA EN CERDOS DE ACUERDO AL SEXO Y EDAD

En la siguiente tabla se muestra la cantidad de casos de presencia de ninfas de *Stephanurus dentatus* en la orina de cerdos faenados en el matadero de Bahía de Caráquez de acuerdo al sexo y a la edad.

Tabla 4.15. Frecuencia de la presencia de la ninfa del parásito conforme al sexo y edad.

SEXO	4-6 meses	7-9 meses	12 a más meses	TOTAL
Hembra	6	1	0	7
Macho	4	4	2	10
TOTAL	10	5	2	17

Frecuencias: (Ninfa en la orina)

Frecuencia absoluta en columnas: Edad

En la descripción de la tabla 4.15., se observa superior presencia de ninfas del parásito en las hembras de entre cuatro y seis meses de edad, mientras que en

los machos se reportaron cuatro casos en animales de cuatro a seis meses e igual número de presencia en los cerdos de entre siete y nueve meses de edad, no se halló presencias de ninfas en hembras de 10 meses de edad en adelante y en machos de entre 10 a 11 meses.

Tabla 4.16. Prueba de Chi Cuadrado para la dependencia de la presencia de la ninfa debido al sexo y edad.

ESTADÍSTICO	VALOR	GL	P
Chi Cuadrado Pearson	3,79	2	0,1504
Chi Cuadrado MV-G2	4,57	2	0,1017
Coef. Conting. Cramer	0,33		
Coef. Conting. Pearson	0,43		

La prueba de Chi² que presenta en la tabla 4.16., no evidencia dependencia de presencia de ninfas de *Stephanurus dentatus* como respuesta a la influencia del sexo y la edad.

4.9. PRESENCIA DE *Stephanurus dentatus* EN ESTADO DE HUEVO EN LA ORINA EN CERDOS DE ACUERDO AL SEXO Y EDAD

A continuación, se muestra en la siguiente tabla la frecuencia de casos de presencia de huevos de *Stephanurus dentatus* en la orina de cerdos faenados en el matadero de Bahía de Caráquez de acuerdo al sexo y a la edad.

Tabla 4.17. Frecuencia de la presencia del huevo del parásito conforme al sexo y edad

SEXO	4-6 meses	7-9 meses	12 a más meses	TOTAL
Hembra	3	6	3	12
Macho	7	9	0	16
TOTAL	10	15	3	28

Frecuencias: (Huevo en la orina)

Frecuencia absoluta en columnas: Edad

Se muestra en la tabla 4.16., más casos de presencia de huevos del parásito en los machos con predominio en las edades de siete a nueve meses de edad con un valor de nueve, le continua, con siete casos los cerdos de cuatro a seis meses, no se hallaron huevos en la orina de cerdos de diez meses de edad en adelante; en lo referente a las hembras la edades comprendidas entre siete a nueve meses mostraron seis cerdas con presencia de huevos y presencia en

tres, de las edades entre cuatro a seis meses, los menores valores de presencia en las hembras se encontraron en las cerdas de entre cuatro a seis meses y de las de 12 meses en adelante, no se reportó presencia en las cerdas de 10 a 11 meses de edad.

Tabla 4.18. Prueba de Chi Cuadrado para la dependencia de la presencia del huevo debido al sexo

ESTADÍSTICO	VALOR	GL	P
Chi Cuadrado Pearson	4,73	2	0,0942
Chi Cuadrado MV-G2	5,84	2	0,0541
Coef. Conting. Cramer	0,29		
Coef. Conting. Pearson	0,38		

No existió diferencias que demuestre dependencia de la presencia de huevos de *Stephanurus dentatus* debido a influencia del sexo o de la edad, como se puede constatar en la tabla 4.18.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

La presencia del estadio adulto del parásito *Stephanurus dentatus* en la orina en cerdos faenados del Matadero municipal de Bahía de Caráquez no depende de la edad ni al sistema de crianza.

Se demostró que la presencia del parásito adulto de *Stephanurus dentatus* en la orina depende del sexo y de la edad.

No existe dependencia de la presencia de ninfa y huevo en la orina debido a la edad ni del sexo.

Se evidenció, que la presencia de ninfa en la orina de los cerdos no depende de la edad y de los sistemas de crianza

Macroscópicamente, no se observaron los parásitos en estadio adulto en los riñones.

Mediante la observación microscópica a las muestras de orina de los cerdos faenados en el matadero municipal de Bahía de Caráquez se observó la presencia de huevos, ninfas e incluso del parásito de *Stephanurus dentatus* en su estadio adulto, que permite admitir la prevalencia del parásito en esta área geográfica.

5.2. RECOMENDACIONES

Mejorar el sistema de bioseguridad y sanitización desinfección y distribución de animales jóvenes en los centros porcícolas de carácter intensivo.

Implementar campañas de asesoramiento técnico a los criadores de cerdos de traspatio, para que incursionen en utilizar sistemas de crianza de cerdos alternativos que aseguren la calidad de su producto.

Generar convenios, por parte de las autoridades competentes con instituciones encargadas de la sanidad animal que operativicen la obligatoriedad de la prevención, tratamiento y control veterinario en los núcleos de crianza de cerdos.

Innovar la ficha de control que es llevada en el Matadero Municipal de Bahía de Caráquez, en lo concerniente, a la instauración de un registro que contemple los estándares de trazabilidad.

BIBLIOGRAFÍA

- Boulevard, J. 2000. Prevalencia *Stephanurus dentatus*. En américa del norte. (En línea). EC. Consultado el 25 de febrero del 2020. Disponible en: <http://elsitioporcino.com/publications/7/manejo-sanitario-y-tratamiento-de-las-enfermedades-del-cerdo/339/vermes-redondos-nematodos/>
- Burgos, D. 2008. Prevalencia de *Stephanurosis* en los cerdos que se sacrificaron en los Mataderos Municipales de los cantones Pedernales, Jama y San Vicente, mediante el método de observación macroscópica. (En línea). EC. Consultado el 25 de febrero del 2020. Formato PFD. Disponible en: <http://186.46.160.229/bitstream/123456789/431/1/FCVTGMVZ2008-0310.p>
- Cervantes, M. 2001. Enfermedades parasitarias en Cerdos. (En línea). EC. Consultado el 29 de febrero del 2020. Disponible en: <https://www.sanidadani>
- Cuenca, N. 2006. Prevalencia de *Stephanurus dentatus* en cerdos sacrificados en el camal municipal de Pasaje. (En línea). EC. Consultado el 25 de febrero del 2020. Disponible en: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/1>
- FAO, 2010. Principales enfermedades en el cerdo. (En línea). EC. Consultado el 29 de febrero del 2020. Formato PDF. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-as540s.pdf>
- FAO. 2016. Manipuladores de alimentos. (En línea). EC. Consultado el 13 de noviembre 2019. Formato PDF. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i7321s.pdf>
- FCV. 2016. Introducción a la producción animal. (En línea). EC. Consultado el 25 de febrero del 2020. Formato PDF. Disponible en: <https://ipafcv.files.word>
- Galán, A. 2020. Qué está pasando en los mataderos con el coronavirus. (En línea). Consultado el 20 de agosto del 2020. Disponible en: <https://www.nexu.es/actualidad/pasando-mataderos-coronavirus/>
- Gélvez, L. 2019. *Stephanurus dentatus*: Hospedadores. (En línea). EC. Consultado el 19 de enero del 2020. Disponible en: <file:///C:/Users/USUARIO>
- GeoDatos, 2020. Ubicación de Bahía de Caráquez. (En Línea). EC. Consultado el 02 de febrero del 2020. Disponible en: <https://www.geodatos.net/coordenadas>
- Gutiérrez, K. 2020. *Stephanurus dentatus*: Taxonomía. (En línea). EC. Consultado el 19 de enero del 2020. Disponible en: <file:///C:/Users/USUARIO/>

- Junquera, P. 2017. *Stephanurus dentatus* en el ganado porcino: biología, prevención y control. (En línea). EC. Consultado, 07 de noviembre 2019. Disponible en: <https://parasitipedia.net/index.php?option=com>
- Kuonqui, L. 2008. *Stephanurus dentatus*. (En línea). EC. Consultado el 14 de febrero del 2020. Formato PDF. Disponible en: <http://186.46.160.229/bitstre>
- Londoño, C. 2004. El *Stephanurus dentatus*. (En línea). EC. Consultado, 07 de noviembre 2019. Disponible en: <http://biblioteca.colanta.com.co/pmb/opa>
- López, E. 2015. Parasitología y enfermedades parasitarias en los animales domésticos. La Habana-Cuba. Editorial Universitaria Félix Varela. Pags 176, 177.
- Meana, A y Vázquez, F. 2000. Principales parasitosis que afectan al cerdo. (En línea). EC. Consultado el 29 de febrero del 2020. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/277198476_Principales_parasitosis_que_afectan_al_cerdo
- Montiel, F. 2020. *Stephanurus dentatus*: Semiología. (En línea). EC. Consultado el 19 de enero del 2020. Disponible en: <content://com.whatsapp.provider.m>
- Morosco, D; Illanes, O; Fuentealba, C. 2017. *Stephanurus dentatus*: Gusano del riñón. (En línea). EC. Consultado el 19 de enero del 2020. Formato PDF. Disponible en: <file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/parrafo%201%20de>
- Núñez, M. 2018. Producción y consumo de cerdo. (En línea). EC. Consultado, 06 de noviembre 2019. Disponible en: <http://www.maizsoya.com/lector.ph>
- OMS. 2019. Inocuidad de los alimentos. (En línea). EC. Consultado el 13 de noviembre 2019. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/food-safety>
- Paccha, F. 2016. Prevalencia de *Stephanurosis* en cerdos: Morfología e inmunidad. (En línea). EC. Consultado el 19 de enero del 2020. Formato PDF. Disponible en: <file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/parrafo%206%2>
- Parra, D. 2013. *Stephanurus dentatus*: Tratamiento, prevención y control. (En línea). EC. Consultado el 21 de enero del 2020. Disponible en: <https://prezi.com/>
- Pazos, C. 2020. La pandemia del covid-19 pone en peligro la producción de carne a nivel mundial. (En línea). Consultado el 10 de agosto del 2020. Disponible en: <https://www.agronegocios.co/ganaderia/la-pandemia-del-covid-19-pone-en-peligro-la-produccion-de-carne-a-nivel-mundial-2994731>
- Pérez, L. 2005. Teoría de la sedimentación. (En línea). EC. Consultado el 10 de enero 2020. Formato PDF. Disponible en: <http://www.fi.uba.ar/archivos/insti>

- Raffino, M. 2020. Concepto de observación. (En línea). EC. Consultado el 25 de julio 2021. Disponible en: <http://www.fi.uba.ar/archivos/instit>
- Ríos, D y Solís, J. 2010. Evaluación de la prevalencia *Stephanurus dentatus*. (En línea). EC. Consultado el 13 de noviembre 2019. Formato PDF. Disponible en: <http://repositorio.una.edu.ni/1439/1/tnl72r586.pdf>
- Torres, P. 2015. *Stephanurus dentatus*: Daños, síntomas y diagnóstico. (En línea). EC. Consultado el 21 de Ene. 2020. Disponible en: <https://prezi.com/a3eg>
- Ulín, E. 2010. Determinación de la presencia de parásitos: Etiología y Ciclo biológico. (En línea). EC. Consultado el 19 de enero del 2020. Formato PDF. Disponible en: <file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/parrafo%205%2>

ANEXOS

ANEXO Nº 1: Frecuencia de adulto en la orina

Frecuencias: ADULTO EN LA ORINA

Frecuencias absolutas

En columnas: SISTEMA DE PRODUCCION

EDAD	1	2	Total
1	31	25	56
2	38	29	67
3	4	7	11
4	8	2	10
Total	81	63	144

Frecuencias esperadas bajo independencia

En columnas: SISTEMA DE PRODUCCION

EDAD	1	2	Total
1	31,50	24,50	56,00
2	37,69	29,31	67,00
3	6,19	4,81	11,00
4	5,63	4,38	10,00
Total	81,00	63,00	144,00

Estadístico	Valor	gl	p
Chi Cuadrado Pearson	4,08	3	0,2526
Chi Cuadrado MV-G2	4,28	3	0,2324
Coef.Conting.Cramer	0,12		
Coef.Conting.Pearson	0,17		

ANEXO Nº 2: Edad y sistemas de producción para ninfa en la orina

Frecuencias: NINFA EN LA ORINA

Frecuencias absolutas

En columnas: SISTEMA DE PRODUCCION

EDAD	1	Porcentaje
1	10	58,82
2	5	29,41
4	2	11,76
Total	17	100,00

Frecuencias esperadas bajo independencia

En columnas: SISTEMA DE PRODUCCION

EDAD	1	Porcentaje
1	5,67	5,67
2	5,67	5,67
4	5,67	5,67
Total	17,00	17,00

Estadístico	Valor	gl	p
Chi Cuadrado Pearson	5,76	2	0,0560
Chi Cuadrado MV-G2	5,94	2	0,0512
Coef.Conting.Cramer	0,58		
Coef.Conting.Pearson	0,50		

ANEXO Nº 3: Edad y sistemas de producción para huevo en la orina

Frecuencias: HUEVO EN LA ORINA

Frecuencias absolutas

En columnas: SISTEMA DE PRODUCCION

EDAD	1	2	Total
1	5	5	10
2	7	8	15
4	3	0	3
Total	15	13	28

Frecuencias esperadas bajo independencia

En columnas: SISTEMA DE PRODUCCION

EDAD	1	2	Total
1	5,36	4,64	10,00
2	8,04	6,96	15,00
4	1,61	1,39	3,00
Total	15,00	13,00	28,00

Estadístico	Valor	gl	p
Chi Cuadrado Pearson	2,94	2	0,2301
Chi Cuadrado MV-G2	4,08	2	0,1299
Coef. Conting. Cramer	0,23		
Coef. Conting. Pearson	0,31		

ANEXO Nº 4: Sexo y sistema de producción adulto en la orina

Frecuencias: ADULTO EN LA ORINA

Frecuencias absolutas

En columnas: SISTEMA DE PRODUCCION

SEXO	1	2	Total
1	37	29	66
2	43	35	78
Total	80	64	144

Frecuencias esperadas bajo independencia

En columnas: SISTEMA DE PRODUCCION

SEXO	1	2	Total
1	36,67	29,33	66,00
2	43,33	34,67	78,00
Total	80,00	64,00	144,00

Estadístico	Valor	gl	p
Chi Cuadrado Pearson	0,01	1	0,9107
Chi Cuadrado MV-G2	0,01	1	0,9107
Irwin-Fisher bilateral	0,01		>0,9999
Coef. Conting. Cramer	0,01		
Kappa (Cohen)	0,01		
Coef. Conting. Pearson	0,01		
Coefficiente Phi	0,01		

Cocientes de chance (odds ratio)

Estadístico	Estim	LI 95%	LS 95%
Odds Ratio 1/2	1,04	0,54	2,00
Odds Ratio 2/1	0,96	0,50	1,85

ANEXO Nº 5: Sexo y sistema de producción ninfa en la orina

Frecuencias: NINFA EN LA ORINA

Frecuencias absolutas

En columnas:SISTEMA DE PRODUCCION

SEXO	1	Porcentaje
1	7	41,18
2	10	58,82
Total	17	100,00

Frecuencias esperadas bajo independencia

En columnas:SISTEMA DE PRODUCCION

SEXO	1	Porcentaje
1	8,50	8,50
2	8,50	8,50
Total	17,00	17,00

Estadístico	Valor	gl	p
Chi Cuadrado Pearson	0,53	1	0,4669
Chi Cuadrado MV-G2	0,53	1	0,4657
Coef.Conting.Cramer	0,18		
Coef.Conting.Pearson	0,17		

ANEXO Nº 6: Sexo y sistema de producción huevo en la orina

Frecuencias: HUEVO EN LA ORINA

Frecuencias absolutas

En columnas:SISTEMA DE PRODUCCION

SEXO	1	2	Total
1	6	5	11
2	8	8	16
Total	14	13	27

Frecuencias esperadas bajo independencia

En columnas:SISTEMA DE PRODUCCION

SEXO	1	2	Total
1	5,70	5,30	11,00
2	8,30	7,70	16,00
Total	14,00	13,00	27,00

Estadístico	Valor	gl	p
Chi Cuadrado Pearson	0,05	1	0,8163
Chi Cuadrado MV-G2	0,05	1	0,8163
Irwin-Fisher bilateral	0,05	>0,9999	
Coef.Conting.Cramer	0,03		
Kappa (Cohen)	0,04		
Coef.Conting.Pearson	0,04		
Coeficiente Phi	0,04		

Cocientes de chance (odds ratio)

Estadístico	Estim	LI 95%	LS 95%
Odds Ratio 1/2	1,20	0,27	5,28
Odds Ratio 2/1	0,83	0,19	3,66

ANEXO Nº 7: Edad y sexo en adulto

Frecuencias: ADULTO EN LA ORINA

Frecuencias absolutas

En columnas:EDAD\

SEXO	1	2	3	4	Total
1	23	27	7	9	66
2	33	40	4	1	78
Total	56	67	11	10	144

Frecuencias esperadas bajo independencia

En columnas:EDAD

SEXO	1	2	3	4	Total
1	25,67	30,71	5,04	4,58	66,00
2	30,33	36,29	5,96	5,42	78,00
Total	56,00	67,00	11,00	10,00	144,00

Estadístico	Valor	gl	p
Chi Cuadrado Pearson	10,60	3	0,0141
Chi Cuadrado MV-G2	11,52	3	0,0092
Coef.Conting.Cramer	0,19		
Coef.Conting.Pearson	0,26		

ANEXO Nº 8: Edad y sexo en ninfa

Frecuencias: NINFA EN LA ORINA

Frecuencias absolutas

En columnas:EDAD

SEXO	1	2	4	Total
1	6	1	0	7
2	4	4	2	10
Total	10	5	2	17

Frecuencias esperadas bajo independencia

En columnas:EDAD

SEXO	1	2	4	Total
1	4,12	2,06	0,82	7,00
2	5,88	2,94	1,18	10,00
Total	10,00	5,00	2,00	17,00

Estadístico	Valor	gl	p
Chi Cuadrado Pearson	3,79	2	0,1504
Chi Cuadrado MV-G2	4,57	2	0,1017
Coef.Conting.Cramer	0,33		
Coef.Conting.Pearson	0,43		

ANEXO Nº 9: Edad y sexo en huevo

Frecuencias: HUEVO EN LA ORINA

Frecuencias absolutas

En columnas:EDAD

SEXO	1	2	4	Total
1	3	6	3	12
2	7	9	0	16
Total	10	15	3	28

Frecuencias esperadas bajo independencia

En columnas:EDAD

SEXO	1	2	4	Total
1	4,29	6,43	1,29	12,00
2	5,71	8,57	1,71	16,00
Total	10,00	15,00	3,00	28,00

Estadístico	Valor	gl	p
Chi Cuadrado Pearson	4,73	2	0,0942
Chi Cuadrado MV-G2	5,84	2	0,0541
Coef.Conting.Cramer	0,29		
Coef.Conting.Pearson	0,38		

ANEXO Nº 10: Extracción de la orina



ANEXO Nº 11: Revisión de los riñones



ANEXO Nº 12: Colocando la orina en el tubo de ensayo



ANEXO Nº 13: Preparación de las muestras



ANEXO Nº 14: Observación del parásito en el microscopio



ANEXO Nº 15: tomando datos de las muestras



ANEXO Nº 16: Huevo de *Stephanurus dentatus*



ANEXO Nº 17: Ninfa de *Stephanurus*



ANEXO Nº 18: Adulto de *Stephanurus dentatus*

