RESUMEN

TITULO: PREVALENCIA DE PARASITOS GASTROINTESTINALES DE BOVINOS QUE SE SACRIFICAN EN EL CAMAL MUNICIPAL DE SANTA ISABEL

El presente trabajo de investigación realizado en el cantón Santa Isabel, provincia del Azuay tuvo como objetivo determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales de bovinos antes del sacrificio, Se aceptó la hipótesis planteada; las técnicas que se utilizó fue sedimentación sencilla, flotación con solución salina de Willis Molloy y frotis directo. Se analizaron 266 muestras fecales que fueron obtenidas del recto de los semovientes antes del faenado, y se obtuvieron los siguientes resultados: la prevalencia de parásitos gastrointestinales fue 51.13%; el parásito que más predomino estuvo Bunostomum con 6.39%, la prevalencia de parasitismo de acuerdo a la procedencia, el sector más afectado fue Shagly con 9.02%, con relación a la edad los bovinos de 12 a 24 meses resultaron tener mayor porcentaje de 19.55%, y acuerdo al sexo la prevalencia en hembras fue de 28.20% y en machos 22.93%. Con respecto al grado de infestación resulto ser bajo (+) con una prevalencia de 45.90%. Se concluye que los animales jóvenes presentaron una mayor prevalencia por lo que se consideran los más susceptibles. Se recomienda un mayor

seguimiento y control de la infección parasitaria, ya que la prevalencia es elevada y tendrá repercusiones efectos negativos en la cría de ganado y su rentabilidad en la zona estudiada.

PALABRAS CLAVES: Bunostomum, parásitos gastrointestinales, Santa Isabel, bovinos, prevalencia de parásitos.

CONTENIDO GENERAL

INTRODUCCION 9

II REVISION DE LITERATURA 11

1. Helmintos 11

1.1. Nematelmintos 12

1.1.1. Caracteristicas generales 12

1.2.2. Clasificación taxonómica de los nematodos 14

1.2.3. Descripción de los nematodos. 15

1.2.3.1. Bunostomum phlebotomum 15

1.2.3.2. Cooperia spp. 17

1.2.3.3. Haemonchus spp. 19

1.2.3.4. Ostertagia spp. 21

1.2.3.5. Oesophagostomun radiatum 23

1.2.3.6. Trichostrongylus spp. 26

1.2.3.7. Trichuris spp. 28

1.2.3.8. Strongyloides papillosus 31

2.1.3.9. Neoascaris vitulorum. 33

1.3.Platelmintos..... 37

1.3.1. Clasificación taxonómica de los platelmintos. 38

1.3.2. Descripción de los platelmintos. 39

1.3.2.1. Tremátodos. 39

1.3.2.1.1. Paramphistomum cervi.....39

1.3.2.2. Céstodos.....41

1.3.2.2.1. Moniezia expansa 43

1.4. Dinámica de los parásitos gastrointestinales.....46

1.5. Factores asociados al parasitismo 48

1.6. Resistencia antihelmintica.....49

II. MATERIALES Y METODOS 51

2.1. Materiales: 51

2.1.1. Materiales de campo. 51

2.1.2. Materiales de laboratorio.....52

2.1.3. Materiales de escritorio 53

Metodos. 53

2.2.1. De campo.....53

2.2.2. De laboratorio 54

2.3. Variables de estudio. 56

2.4. Procedimiento estadistico. 57

2.5. Pruebas estadisticas. 58

2.6. Ubicación y caracteristicas del lugar. 59

III. RESULTADOS Y DISCUSION 60

4.2. Discusión 115

V. CONCLUSIONES 118

VI. RECOMENDACIONES 121

VI. RESUMEN 122

SUMARY 123

VII. BIBLIOGRAFIA 124

VII. ANEXOS 134

UNIVERSIDAD DE CUENCA
Fundada en 1867

Yo, **NATIVIDAD IRENE ARMIJOS VINTIMILLA,** reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por reconocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de **MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA.** El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Natividad Armijos Vintimilla

0105641609

Autora: Natividad Irene Armijos Vintimilla
Título: “Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos que se sacrifican en el Camal Municipal de Santa Isabel”.

UNIVERSIDAD DE CUENCA
Fundada en 1867

NATIVIDAD IRENE ARMIJOS VINTIMILLA, autor de la tesis certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusividad responsabilidad de la autora.

Natividad Armijos Vintimilla

0105641609

NOTA DE ACEPTACION

Aprobado por el Tribunal de tesis de Grado en cumplimiento con los requisitos exigidos por la Universidad de Cuenca para optar el Título de Médico Veterinario y Zootecnista

Dr. Saúl Landívar

Presidente del tribunal de Tesis

Dr. Jhonny Narváez

Integrante del Tribunal de Tesis

Dr. Jaime Maldonado

Integrante del Tribunal de Tesis

Autora: Natividad Irene Armijos Vintimilla
Título: “Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos que se sacrifican en el Camal Municipal de Santa Isabel”.

UNIVERSIDAD DE CUENCA

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

“Prevalencia de parásitos gastrointestinales de bovinos que se sacrifican en el Camal Municipal de Santa Isabel”.

Tesis de grado previa a la obtención del título de “Médico Veterinario y Zootecnista”.

AUTORA: Natividad Irene Armijos Vintimilla

DIRECTOR: Dr. Gonzalo López C. Mg.Sc.

Cuenca- Ecuador

2013

Autora: Natividad Irene Armijos Vintimilla
Título: “Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos que se sacrifican en el Camal Municipal de Santa Isabel”.

INTRODUCCION

Los animales de abasto y otros sufren la acción perjudicial de ciertos organismos macro y microscópicos entre ellos tenemos a los parásitos, los mismos que producen graves problemas de salud en nuestras ganaderías lo que ocasionan bajas en su economía; existiendo algunos factores que favorecen en su desarrollo, las condiciones climáticas de la variedad de ecosistemas, el estado inmunológico de los animales, que al encontrarse en grandes cantidades en el organismo desencadenan enfermedades denominadas parasitosis que se determinan con los exámenes coproparasitarios.

Las parasitosis gastrointestinales son enfermedades que afectan a todas las especies domésticas, en especial a los bovinos se manifiestan, signos como diarrea y anorexia, lo que a largo plazo determina su capacidad productiva expresada en la pérdida de peso, leche, carne, incluso hasta la muerte; durante el faenamiento puede haber decomisos de los diferentes órganos, hasta una canal, produciendo pérdidas económicas a los introductores y ganaderos.

En nuestro país existen instituciones que regulan la sanidad animal como Agrocalidad, que trabajan a través de programas el

aspecto sanitario de los animales para prevenir y conservar la salud especialmente de la ganadería bovina.

En la provincia del Azuay, especialmente en el cantón Santa Isabel no se han desarrollado estudios previos para determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales de bovinos antes del sacrificio en el Camal Municipal de Santa Isabel; no existen reportes relacionados sobre el tema, desde esta perspectiva surge la necesidad de realizar esta investigación para encontrar, identificar y cuantificar los diferentes tipos de parásitos que eliminan diariamente los bovinos infectados a través de sus heces provocando la contaminación de los pastos y establos donde otros animales rumiantes o personas estarían en contacto, lo que se traduce a un problema importante para la salud pública.

Para la presente investigación se plantearon los siguientes objetivos:

Objetivo general.

- Determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales de bovinos que se sacrifican en el Camal Municipal de Santa Isabel.

Objetivos específicos:

- Identificar el tipo de parásitos gastrointestinal en bovinos faenados en el Camal Municipal de Santa Isabel a través de los exámenes coprológicos.
- Evaluar el porcentaje de parasitismo debido a la procedencia, edad y sexo de los bovinos antes del sacrificio en el Camal Municipal de Santa Isabel.
- Establecer el grado de infestación parasitaria de los semovientes sacrificados en el Camal Municipal de Santa Isabel.

I REVISION DE LITERATURA

1. HELMINTOS

El nombre helminto deriva de las palabras griegas helmins o helmintos, verme, y normalmente se aplica sólo a especies, parásitas o no, que pertenecen a los phyla Platyhelminthes nematodos y organismos relacionados (42).

Los parásitos comúnmente llamados gusanos, son seres multicelulares o metazoarios, ampliamente distribuidos en la naturaleza. Muchos de ellos viven libremente y otros se han adaptado a llevar vida parasitaria en vegetales, animales y el hombre. El parasitismo se estableció de manera progresiva,

cuando diferentes helmintos encontraron huéspedes apropiados en los que podían alimentarse y alojarse. Esta adaptación fue dando origen a cambios en los agentes invasores, hasta llegar a constituir especies diferentes, morfológica y fisiológicamente distintas de sus predecesores (8).

Los helmintos no constituyen un grupo monofilético, pues incluyen representantes de cuatro phyla que no están relacionados genealógicamente: Platyhelminthes gusanos planos. Acanthocephala cabeza espinosa. Nematoda gusanos redondos y Annelida gusanos segmentados (21).

1.1. NEMATELMINTOS.

Los nematodos de vida libre o parásitos carecen de segmentación, forma cilíndrica con los extremos aguzados. El tamaño es muy variable, muchos no superan el milímetro y otros pueden medir más de un metro (49).

1.1.1. CARACTERISTICAS GENERALES.

El cuerpo está cubierto por una cutícula que pone el aspecto anillado. Las formas parásitas pueden localizarse dentro del hospedador ojos, boca, lengua, estomago, intestino, traque pulmones, hígado; la mayoría son de sexos separados (49).

- **Huevos**. Pueden identificarse específicamente por su contenido uno o más blastómeros, mórula o larva, forma, tamaño, color, estructura de las cascara y ornatos superficiales. La eclosión de los huevos tienen lugar dentro del hospedador o en el medio

ambiente y es estimulada por agentes reductores, humedad y temperatura adecuadas (49).

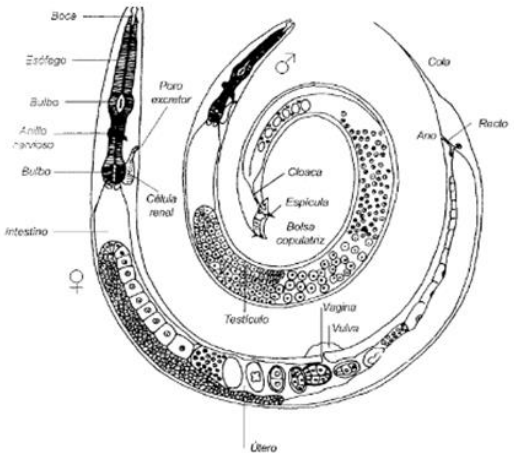


FIG. Nº 1. Anatomía de un nematodo (49).

1.2.2. CLASIFICACION TAXONOMICA DE LOS NEMATODOS.

Tabla Nº 1. Clasificación taxonómica de los nematodos (42).

Phylum	Clase	Orden	Familia:	Género y Especie
Nemathelmintes	Nematoda	Ascaridia	Oxyuridae	Neoascaris vitulorum
		Strongyloida	Strongylidae	Strongyloides papillosus
			Trichonematidae	Oesophagostomun radiatum
			Ancylostomatoidea	Bonostomun Phlebotomun
			Trichostrongylidae	Trichostrongylus axei Ostertagia ostertagi Cooperia punctata, Haemonchus placei
			Trichuridae	Trichuris ovis

1.2.3. DESCRIPCION DE LOS NEMATODOS.

1.2.3.1. Bunostomum phlebotomum.

El órgano predilecto, es el intestino delgado específicamente el duodeno, los estadios inmaduros también se puede encontrar transitoriamente en la piel (13).

- **Adulto:** El macho Bunostomum phebotomun tiene 15 mm de longitud y la hembra 25mm. Estos vermes tienen capsulas bucales bien desarrolladas dentro de las que quedan atrapadas de la mucosa, y erosionan cuando se alimenta. La penetración de las larvas es en la porción distal de las extremidades más en el ganado estabulado (16).

FIG. Nº 2. Parásito adulto de Bunostomum spp. (48).

a. **Huevos.** Miden 106 por 46 um son de extremos romos y contienen células embrionadas fuertemente pigmentadas, de 4 a 8 blastómeros por lo que pueden diferenciarse de otros huevos de helmintos en las heces (42).

b. **Ciclo evolutivo:** Cuando los huevos salen al exterior si las condiciones climáticas son favorable en una semana se

convierte en L1, la cual en 6 a 8 días en L3 esta ya es infestante. Puede penetrar por vía percutánea y oral; después de pasar al corazón, el pulmón y el esófago y tras dos mudas, alcanzan después de 5 a 6 semanas postinfección la madurez sexual (31).

Contienen de 4 a 8 blastómeros (13).

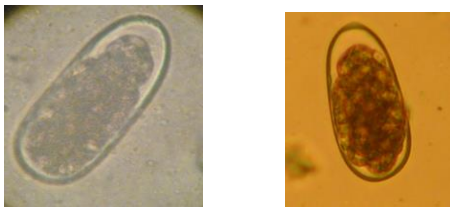


FIG. Nº 3. Huevos del parásito Bunostomum spp. (Autora).

c. Lesiones: Se adhiere a la mucosa intestinal dañándola y accediendo a la lámina propia se alimenta de sangre, líquidos y células; provoca hemorragias cuando se cambia de sitio de alimentación por lo que la anemia es el signo más importante (49).

Las larvas migratorias pueden dañar la piel y pulmones, las infecciones crónicas reducen el crecimiento. Al atravesar la piel, las larvas infectivas pueden causar fuerte irritación (13).

Un solo centenar de vermes puede producir enfermedad clínica y 2000 pueden causar la muerte en los bóvidos jóvenes, hay pérdida de sangre completamente y puede haber edema hipoproteinémico (6).

d. Síntomas: manía de lamerse las patas por la L3; anemia adelgazamiento; cólicos, diarreas con obstipación, flatulencia, deposiciones de color oscuro por la sangre, edema en la región cutánea, neumonías a causa del paso del parásito por los pulmones (31).

e. Diagnóstico. detección de los huevos de cascara delgada por el método de flotación, presencia de los vermes adultos en el intestino (31).

1.2.3.2. Cooperia spp.

Las especies más comunes son C. oncophora, C. punctata y C. pentinata, se localiza en el intestino del ganado estas dos últimas predominan en las zonas tropicales y se encuentra en el intestino delgado y raramente en el cuajar (16).

a. Adultos. Los adultos son de color rojo, están enroscados miden de 5 a 8 mm de longitud. Los huevos normalmente pueden diferenciarse de los nematodos gastrointestinales por que presentan lado paralelos (16).

FIG. Nº 4. Parásito adultos de Cooperia spp. (10).

b. **Huevos.** son de cáscara delgada con un extremo semipuntiagudo, tiene paredes paralelas, de color amarillento, con muchos blastómeros (Autora).

FIG. Nº 5. Huevos del parásito Cooperia spp. (Autora).

c. **Lesiones.** Las Cooperias son pocos patógenas producen lesiones superficiales en las criptas de Lieberkühn, vellosidades intestinales produciendo una respuesta inflamatoria intensa y pérdida de proteína plasmática; las Cooperias se alimentan de secreciones y células descamadas del epitelio. Puede hallarse en cargas muy elevadas en animales menores a un año de zonas templadas y cálidas (49).

d. **Signos clínicos:** Los síntomas no son enteramente característicos, pérdida del apetito y del peso corporal que puede llegar a un estado de emaciación, algunas veces se presenta edemas submaxilares, así como una profusa diarrea acuosa que en algunos casos es de tipo intermitente, en terneros produce una gastroenteritis (34).

e. Diagnóstico. detección de los huevos en las heces por el método de enriquecimiento flotación (31).

1.2.3.3. Haemonchus spp.

La especie más importante es Haemonchus contortus, que se localizan en el abomaso, se puede incrementarse en épocas secas y calurosas (12).

a. Adultos. Los machos miden 1-22mm y las hembras 25-34mm. Son hematófagas y en fresco tienen en color rojo por la sangre ingerida, la cavidad bucal tiene una lanceta dorsal con la que erosiona la mucosa gástrica (12).

FIG. Nº 6. Parásito adulto de Haemonchus spp. (26).

b. Huevo. Sale del animal con la materia fecal, mide 80 por 45 micrones, una hembra puede poner hasta 5.000 huevos diarios el huevo sale al exterior y en 19 horas revienta y sale la larva que en 3 días ya es infectante (40).

Son de color amarillento contienen 6 a 8 blastómeros su forma son semiredonda (Autora).

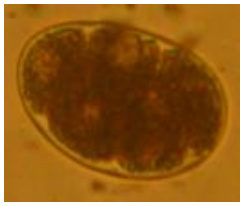


FIG. Nº 7. Huevo del parásito Haemonchus spp. (Autora).

c. Lesiones: la migración de las larvas a las cavidades de las glándulas gástricas en la pared del abomaso, y la lesión causada a la mucosa por fijación de los adultos produce abomasitis. La presencia del Haemonchus en el abomaso interfiere, en la digestibilidad y absorción de proteínas, calcio y fósforo, aumento del pH (6).

Estos parásitos inyectan anticoagulantes y cambian constantemente de lugar, siempre existe una marcada anemia debido a la depresión de la médula (43).

La pérdida de sangre se ha calculado en 0.05 ml por parásito y día, presentándose sangre en las heces, a los 6-12 días de la infección (42).

d. Signos clínicos:

Hemoncosis hiperaguda: El enorme número de parásitos provoca el rápido desarrollo de la anemia, heces de color obscuro y muerte súbita debida a la pérdida de sangre. Hay una gastritis hemorrágica intensa (42). *Hemoncosis aguda:* se

observa en animales jóvenes, la anemia, va acompañada de hipoproteinemia y edema (42).

Hemoncosis crónica: es muy común, los animales afectados están débiles con síntomas de agotamiento y emación. La anemia y la hipoproteinemia pueden ser graves. Con frecuencia hay hidrotórax, fluido en el pericardio y ascitis, caquexia,y sustitución de la grasa tisular por un el tejido gelatinoso marrón brillante (42).

e. **Diagnóstico.** detección de los huevos en las heces por el método de enriquecimiento flotación (31).

1.2.3.4. Ostertagia spp.

Se localiza en el abomaso es hematófago, forma nódulos que destruyen las glándulas que segregan ácidos, y se encuentra distribuido en todo el mundo y más en lugares de lluvias (19).

a. **Adultos**. Son gusanos delgados la cutícula del extremo anterior está ligeramente hinchada y presenta estrías transversales. Los machos miden de 6.5-7.5 mm de longitud y las hembras de 8.3-9.2 mm , y es de color pardo (42).

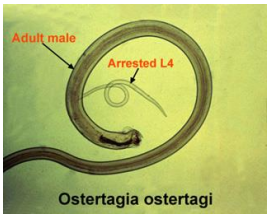


FIG. Nº 8. Parásito adulto de Ostertargia ostertagi (33).

b. Huevos. Los huevos miden unas 45 por 85 micras y a menudo son ligeramente asimétricos (27).

FIG Nº 9. Huevo del parásito Ostertargia spp. (Autora).

c. Lesiones. La invasión de las larvas se ubica en las glándulas fúndicas del cuajar, donde produce leve elevación de la mucosa con el hundimiento central en forma de embudo (39).

d. Signos clínicos:

Ostertagiosis de tipo I: se da en terneros en climas templados, hay edema y necrosis en el cuajar, se reduce el apetito y hay una profusa diarrea acuosa que suele tener un color verde brillante debido a la presencia desnaturalizada de la clorofila por el cuajar (42).

El período prepatente desde su ingestión hasta que las adultas ponen huevos es de 17 días Ostertagiasis tipo I (48).

Ostertagiosis de tipo II: está asociada con la salida de larvas quiescentes de las glándulas gástricas, y esto está relacionado con el ganado adulto, se caracteriza por una diarrea crónica,

emaciación y hasta la muerte, hay un edema subcutáneo provocado por la pérdida de albumina sérica (42).

Un número elevado de larvas entran en las paredes del abomaso y permanecen por períodos inactivas hipobiosis Ostertagiasis tipo II, con períodos de inactividad de hasta tres meses (48).

e. **Diagnóstico.** detección de los huevos en las heces por el método de enriquecimiento flotación (31).

1.2.3.5. Oesophagostomun radiatum.

Son estos gusanos nodulares del ganado, se localizan en cualquier lugar del tracto gastrointestinal del píloro al recto, formando ovillos sobre la capa muscular de la mucosa produciendo estructuras quísticas (42).

a. **Adultos.** Los machos tienen una longitud de 14-17mm y un diámetro de 300-400 um, las hembras tienen una longitud 6-14 mm (29).

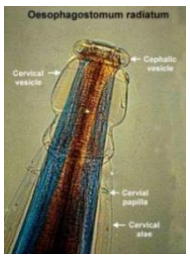


FIG. Nº 10. Parásito adulto de Oesophagostomun radiatum (32).

El abomaso, al perder las células superficiales por la presencia de la Ostertagia, se reviste de células que aún son inmaduras, por lo que se produce un escape intercelular de líquido desde dentro del abomaso provocando hemorragia y ulceración. El medio interior del abomaso posee menor acidez que el normal, ya que las células inmaduras que lo recubren no secretan ácido clorhídrico. El grado de acidez del abomaso desciende hay un aumento de pH de 2 a 7, lo que produce un deficiente proceso digestivo (48).

b. **Huevos.** la cáscara bastante delgada con cara externa lisa, contiene 7 blastómeros y están ubicadas en el centro (Autora). Las hembras ponen huevos no embrionados; en el exterior surge en unos 6 a 8 días las L3 con vaina, tras la ingestión en unas 6 semanas se convierte en adultos, otras permanecen encerradas en los nódulos hacen un grosor de 10 a 20mm de pared intestinal (31).

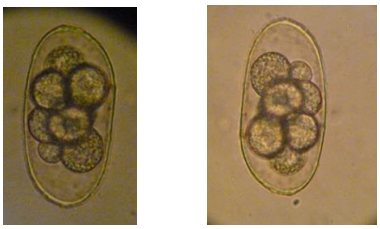


FIG. Nº 11. Huevo del parásito Oesophagostomun radiatum (Autora).

c. Lesiones. El Oesophagostomun radiatum produce penetración de la mucosa del intestino por las larvas, nódulos pequeños como 1mm en diámetro (10).

Las larvas infectivas perforan la pared intestinal el hospedador responde a esta herida produciendo nódulos del tamaño de un guisante. Esto perturba notablemente la fisiología intestinal, sobre todo la absorción de líquidos, lo que da lugar a diarreas. También pueden verse afectados la digestión y defecación; y puede darse enteritis. A veces los nódulos revientan hacia el interior de la cavidad abdominal provocando infecciones bacterianas mortales (13).

En animales mayores, los nódulos afectan a la motilidad intestinal y pueden palparse atreves del recto. Los numerosos nódulos caseosos y calcificados indican la presencia del parásito (7).

d. Signos clínicos: Más frecuentes son anorexia, hipertermia y abatimiento, puede haber cólico, diarrea incoercible con heces de tono oscuro, olor fétido a veces acompañado de estrías sanguinolentas, se produce hasta la muerte en animales jóvenes y en adultos se recupera y puede haber la formación de nódulos a nivel del intestino (12).

e. Diagnóstico: detección de los huevos en las heces por el método de enriquecimiento flotación (31).

1.2.3.6. Trichostrongylus spp.

a. Adultos. Son vermes pequeños de 5-8 mm muy finos y de color pardo rojizo. Las especies más frecuentes, T. axei, es la única presente en el cuajar y la de menor tamaño. Se ha encontrado en el estómago del cerdo, equinos y hombre. T. colubriformis vive en el intestino del ganado y a veces en el cuajar de los rumiantes (12).

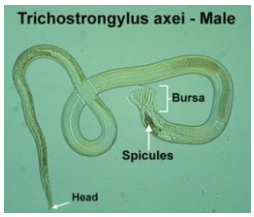


FIG. Nº 12. Parásito adulto de Trichostrongylus axei (18).

b. Huevos. Los huevos son ovales, cascara fina de 8 a 32 blastómeros y segmentados, tiene un gobernáculo en forma de canoa (42).

FIG. 13. Huevo del parásito Trichostrongylus axei (Autora).

c. **Lesiones y signos clínicos:** Los Trichostrongylus spp. daña la mucosa intestinal o estomacal en el caso de T. axei lo que puede provocar enteritis o gastritis, diarrea, estreñimiento, debilitación general y pérdida de apetito y peso que pueden ser agudos si la infección es masiva, puede provocar la muerte a animales jóvenes (13).

d. **Diagnóstico:** detección de los huevos en las heces por el método de enriquecimiento flotación (31).

e. **Ciclo de vida de los Tricostrongilidosis.** Los huevos salen al exterior de ellos las L1, que después de dos mudas se convierten en L3 con vainas infestantes, estas son sensibles al medio ambiente; los bovinos ingieren atreves de los pastos, abandonan las L3 su vaina en el cuajar, hacen dos mudas y alcanzan su madurez sexual en unas 3 semanas (31).

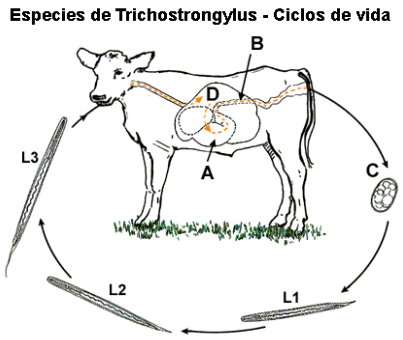


FIG. Nº 14. Ciclo biológico de las especies Trichostrongylus (10).

1.2.3.7. Trichuris spp.

Llamados gusanos látigos se debe a la forma, el órgano predilecto es el intestino grueso (46).

a. **Adulto.** Los adultos miden de 3 a 8 cm de longitud y son de color amarillento. Tienen una forma de un látigo, la parte posterior del cuerpo es mucho más gruesa, mientras la parte anterior es filiforme y se hospeda en el ciego o colón (32).

FIG. Nº 15. Parásito adulto de Trichuris spp. (20).

b. **Huevos.** Los huevos son de color pardo amarillentos, tienen una típica forma de tonel, con una membrana bastante gruesa y con un "tapón" en ambos extremos, y miden unas 40 x 70 micras y contiene un embrión sin segmentar en el momento de la puesta (32).

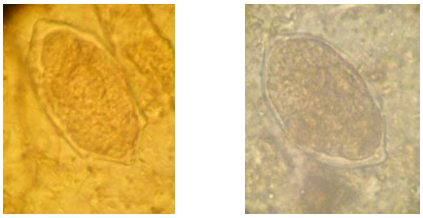


FIG. Nº 16. Huevo del parasito Trichuris spp. (Autora).

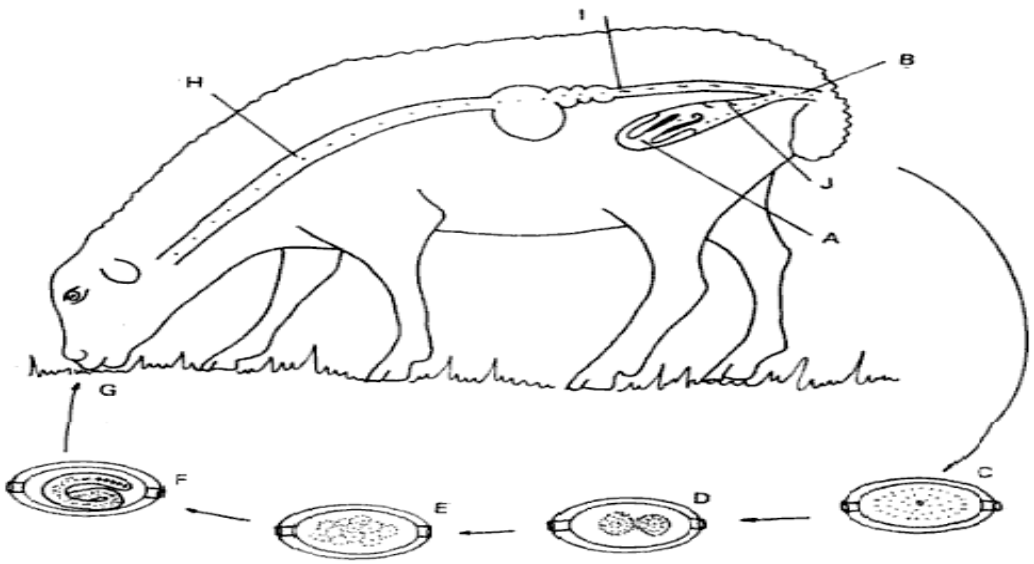
c. **Lesiones:** los adultos hacen túneles en la mucosa intestinal con su extremo anterior y utiliza el estilete para perforar los vasos o tejidos provocando charcos de sangre que es ingerida por los nematodos (42). Presentadon unos engrosamientos edematosos, formación de mucus, petequias y lesiones circunscrita en la mucosa, sobre todo en el ciego y raramente en el colon, lesiones catarrales y necróticas en el ciego y colon, congestión, hiperemia, ganglios linfáticos mesentéricos engrosados (12).

   Las larvas irritan la mucosa, y los adultos penetran en la pared del ciego con sus finos extremos (32).

d. **Signos clínicos:** La mayoría de las afecciones son asintomáticas pero con grandes cargas parasitarias se produce una irritación mecánica del ciego que cursa con diarrea aguda, colitis y tiflitis hemorrágica, debilidad, anemia y enflaquecimiento progresivo (5).

e. Diagnóstico: detección de los huevos en las heces por el método de flotación o hallazgos de adulto en la necropsia (12).

f. Ciclo de vida. Las hembras ponen huevos que son eliminados con las heces, alcanzan el estadio infectante de L I dentro del huevo. Los rumiantes se infectan al ingerir los huevos, estos eclosionan en las porciones posteriores del intestino delgado, mudan a L II que se introducen en la muscularis del ciego y parte del colon. Tras varias mudas alcanzan el estadio adulto a los 53 a 55 días (12).



Ciclo evolutivo de trichuris ovis. A . Parasito adulto en el ciego; B. Huevos en heces; C. Huevo en el suelo húmedo; D. Huevo con dos blastómeros. E. Huevo con mórula; F. Huevo con larva infestante; G. Infestación por ía oral; H. Huevos en tracto digestivo; I. Eclosión de la larva infestante y migración hacia el ciego.

FIG. Nº 17. Ciclo biológico del parásito Trichuris spp. (36).

Autora: Natividad Irene Armijos Vintimilla
Título: "Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos que se sacrifican en el Camal Municipal de Santa Isabel".

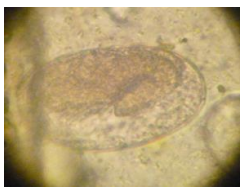
1.2.3.8. Strongyloides papillosus.

El órgano predilecto es el intestino delgado**;** se pueden hallar estadios inmaduros de modo transitorio en la piel, sangre, pulmones, en incluso en las ubres (35).

a. Adultos. Son pequeños y filiformes, no superan los 6 mm de longitud, sólo las hembras adultas son partenogenéticas es decir parasitarias. Los adultos sexualmente activos viven libres en el exterior (35).

FIG. Nº 18. Parásito adulto de Strongyloides papillosus (14).

b. Huevos. Miden unas 25 x 50 micras, cuando abandonan el hospedador a través de las heces, cada uno contiene ya una larva completamente desarrollada extremo romo y cáscara delgada (35).



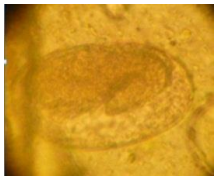


FIG. Nº 19. Huevos del parásito Strongyloides papillosus (Autora).

c. **Lesiones**. Se destaca inflamaciones catarrales en duodeno y yeyuno, hemorragias petequiales y esquimóticas, desprendimiento de la mucosa del duodeno, hidrotórax, ascitis, hígado edematoso y riñones hiperémicos. Al perforar la piel las larvas ejercen una acción toxica por enzimas que secretan, pueden obstruir los capilares, deja una puerta de entrada para las bacterias causante de la putrefacción de las patas. En los pulmones se observa múltiples hemorragias visibles sobre la superficie enfisema (12).

d. **Signos clínicos:** En animales jóvenes hay diarreas, a veces con sangre y mucus, anorexia, debilidad, postración, deshidratación, anemia ligera, pelo áspero, pérdida de peso y poco desarrollo. Cuando la infección es cutánea, existen síntomas como una reacción eritematosa, edemas y urticarias. Durante la migración puede haber síntomas respiratorios, como Taquipnea, tos, y si hay infecciones secundarias, fiebre y neumonías (43).

e. **Ciclo de vida**. Las hembras ponen huevos con larvas, en el exterior eclosionan L1, en 48 horas en machos y hembras; en 4

días en L3 sin vaina infestante. Las L3 viven en el exterior de 3 a 6 meses; penetrar por lo general por vía percutánea y llegan rápidamente a adultos en el intestino delgado tras su paso por el corazón, pulmón, y el esófago, después de 5 a 7 días comienzan la puesta. En el caso de los animales de más edad la L3 muchas veces no alcanzan la madurez sexual, permanece en la musculatura. En el caso de las hembras con cría las L3 penetran en los jóvenes vía ubre leche, quedando estos infestados (31).

f. Diagnóstico: detección de los huevos en las heces por los métodos de flotación, larvas por el método de Baermann, o coprocultivo para observar la L3 con cola trífida, los parásitos adultos pueden hallarse mediante raspados de la mucosa intestinal (12).

2.1.3.9. Neoascaris vitulorum.

Los terneros adquieren T. vitulorum atreves de la leche ya que los huevos embrionados son ingeridos por las vacas gestantes y llegan a la ubre por vía hemática los terneros se infectan los primeros días de vida, después de los 30 días de vida ellos empiezan a eliminar huevos (39).

a. Adultos. Se presenta en el intestino delgado, los machos miden unos 25 cm por 5 mm, y las hembras 30 cm por 6 mm. Cutícula no es tan gruesa como en otros ascáridos. El cuerpo no se presenta adelgazado en los extremos (42).

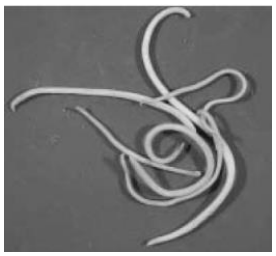


FIG. Nº 20. Parásito adulto de Neoascaris spp. (2).

b. Huevos. Son subglobulares, provista de una sola cáscara albuminoidea finamente decorada, y miden 75 a 95 por 60 a 75 um. Las infestaciones leves pueden pasar inadvertidas en terneros pero aparecen signos clínicos cuando la tasa de gusanos es de 70 a 500 por animal (42).

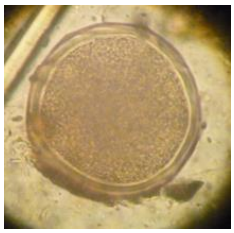


FIG. Nº 21. Huevos del parásito Neoascaris vitulorum. (Autora).

c. Signos clínicos: casi nunca aparecen síntomas generalmente un olor especial del aliento a orina, carne a acido butírico

alcohol, diarreas y esteatorrea tos; pero si la infestación es grave se produce neumonías, producida por las larvas migradas, cólicos (31).

Puede estar acompañado de cólico, síntomas parecidos a una obstrucción intestinal, flatulencia, y heces limosas y hediondas y más tarde la muerte del animal (42).

d. **Ciclo de vida.** Las hembras eliminan enormes cantidades de huevos, se desarrolla L1 que alcanza el estadio de L2 infectante, sin abandonar el huevo. La infección se produce por vía oral. La L2 se libera en el intestino, pasa por vía porta al hígado, donde muda convirtiéndose en L3, se dirige al corazón y llega a los pulmones su destino posterior depende de la edad de los hospedadores, en animales lactantes las larvas ascienden por bronquios y tráquea, son deglutidas y llegan al intestino delgado, donde alcanzan la madurez sexual (12).

En los animales destetados y adultos, desde los pulmones, sin haber abandonado el sistema vascular, regresan al corazón y pasan a la circulación, para situarse en diversos órganos hígado, pulmón, músculos, etc., En las hembras preñadas al final de la gestación, las L3 se movilizan, llegando al feto;

infección prenatal con localización en el aparato digestivo, pero la mayoría se desplaza hacia la ubre, apareciendo desde el primer día en el calostro, en el animal lactante llegan directamente al intestino delgado donde alcanza la madurez sexual de 20 a 30 días. Los rumiantes del sexo masculino sólo intervienen cuando adquieren la infección intrauterina o por vía galactógena en las primeras semanas de vida (12).

e. Diagnóstico: detección de los huevos en las heces por el método de flotación, olor a establo, examen de calostro o leche durante los primeros 8 días pos parto (31).

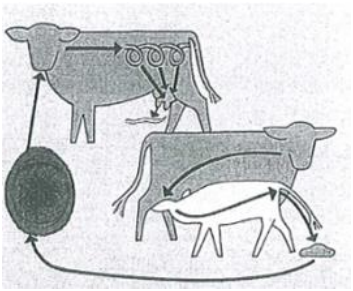


FIG. Nº 22. Ciclo biológico del parásito Neoascaris vitulorum (41).

1.3. PLATELMINTOS.

Los platelmintos son metazoarios, acelomados de simetría bilateral, aplanados dorso ventralmente y de aspecto vermiforme. Poseen un cuerpo de tamaño variable desde unos pocos mm hasta varios metros de longitud, cubierto por un tegumento citoplasmático, existen formas de vida libre las especies exclusivamente parásitas pertenecen a las Clases Tremátodes y Céstodes (49).

Son los organismos más simples que presentan una cabeza diferenciada; las especies parásitas, sin embargo, carecen propiamente de cabeza, aunque presentan diversas estructuras de fijación con ventosas y ganchos (1).

1.3.1. CLASIFICACION TAXONOMICA DE LOS PLATELMINTOS.

Tabla Nº 2. Clasificación taxonómica de los nematodos (42).

Reino	Filo	Clase	Orden	Familia	Genero y especie
Animal	Platyhelminthes	Trematoda	Echinostomida	Paramphistomidae	Paramphistomun cervi
		Cestoda	Cyclophyllidea	Anoplocephalidae	Moniezia expansa

1.3.2. DESCRIPCION DE LOS PLATELMINTOS.

1.3.2.1. TREMATODOS.

Se encuentran como endoparásitos de vertebrados, presentan diversas adaptaciones estructurales: Glándulas de penetración o glándulas que producen el material del quiste; órganos de fijación como ventosas o ganchos y una capacidad reproductora incrementada. Tienen un tubo digestivo bien desarrollado, sistema nervioso, reproductor, excreto así como una musculatura y un parénquima. Los órganos de los sentidos están poco desarrollados (23).

1.3.2.1.1. Paramphistomum cervi.

a. Adultos. Los gusanos maduros son de forma cónica y color rosa cuando están vivos, miden de 5 a 12mm de longitud es una duela de la panza de los rumiantes (11).

FIG. Nº 23. Parásito adulto de Paramphistomum cervi (35).

b. Huevos. Viene una cubierta transparente y miden 114 a 176 u de longitud por 73 a 100 de anchura (11).

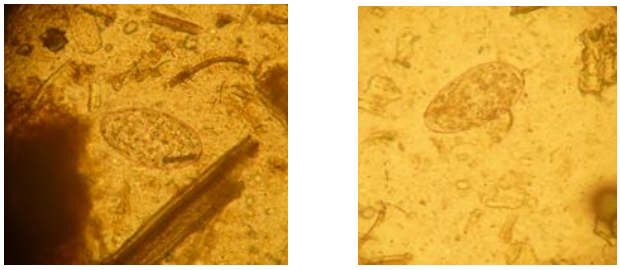


FIG. Nº 24. Huevo del parásito Paramphistomum cervi (Autora).

c. Lesiones. Los parásitos ejercen una acción traumática, al perforar la mucosa, que en estado juvenil lo hacen en el duodeno, empiezan a migrar y van destruyen tejido, van aumentando de tamaño y ejerciendo una acción mecánica, obstruyendo las glándulas del estómago en la submucosa. Tiene acción expoliatriz ya que se alimenta de líquidos y células intestinales. El parásito cuando es adulto se fija en la mucosa por medio de su ventosa ventral provocando una acción irritativa donde la mucosa se inflama, disminuyendo las funciones de las células epiteliales (43).

d. Signos clínicos: debido a la existencia de fasciolas inmaduras se caracteriza por una diarrea fétida persistente, debilidad, depresión, deshidratación y anorexia se puede observarse edema submaxilar y palidez de las mucosas, la muerte se produce de 15 a 20 días. En la necropsia se observa atrofia muscular, edema subcutáneo y acumulación de líquido en las cavidades corporales y depósito de grasa de aspecto gelatinoso, en la parte superior del duodeno se encuentran las fasciolas pequeñas de color rosado (6).

e. Diagnóstico. Detección de los huevos en las heces por el método de sedimentación (31).

f. Ciclo biológico. Los huevos llegan al exterior con las heces, en el exterior se desarrolla de 10 a 20 días sale el miracidio, el cual

este penetra en el primer hospedador intermediario que son los caracoles de agua dulce (Planorbis, Anisus, etc.), en cual invernan los siguientes estadios. Luego de un desarrollo de esporocitos, redias y cercarías de una duración de 34 a 36 días, estas últimas, bajo radiación solar abandonan el huésped intermediario, nadan por algún tiempo y se enquistan sobre las plantas ahí se denomina metacercarias estas eclosionan en el duodeno, se fijan a las mucosas y migran paulatinamente hacia la panza en el cual llega en 10 semanas (31).

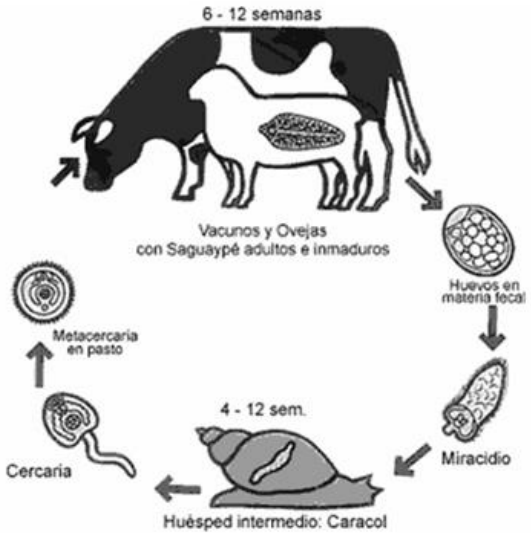
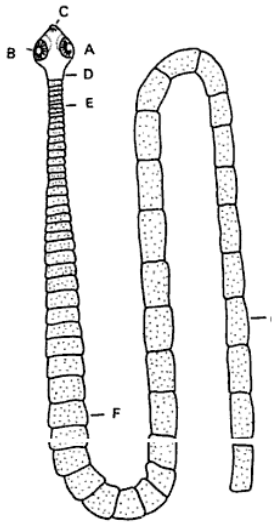


FIG. Nº 25. Ciclo biológico del parásito Paramphistomum cervi (25).

1.3.2.2. CESTODOS.

Los céstodos constituyen un grupo de platelmintos o vermes chatos, todos los miembros de esta clase son de vida parasítica. No tienen boca ni tubo digestivo, ya que se alimentan atreves de la pared intestinal (22).

Los céstodos son aplanados dorso ventralmente, alargados, con el cuerpo acintado, segmentado y sin pigmentos. Son hermafroditas y no tienen cavidad corporal ni tubo digestivo. Su tamaño oscila desde unos pocos milímetros a varios metros de longitud. Son endoparásitos, tienen ciclos indirectos con uno o dos hospedadores intermediarios. El cuerpo consta de escólex, cuello y estróbilo (45).



Esquema de un cestodo adulto
A. Escolex; B. Ventosa;C; Rostelo; D. Proglótidos unmaduros; F. Proglótidos maduros; G. Proglótidos grávidos

FIG. Nº 26. Esquema de un cestodo adulto (36).

a. Huevos. De cestodos poseen en su envoltura tres capas. Una externa, una media y una interna. La capa interna es la que se conoce con el nombre de "embriforo" por proteger al embrión o futura tenia. El embrión puede poseer bastoncillos quitinosos estriados o carecer de ellos lisos. La forma del huevo es circular o semicircular huevos típicos. Pueden existir formas subtriangulares o subcuadrangulares con embrión en forma de pera piriforme y son considerados como huevos atípicos (17).

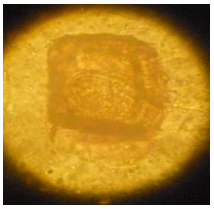


FIG. Nº 27. Huevo del parásito M. expansa (Autor).

1.3.2.2.1. Moniezia expansa

Es uno de los miembros de mayor tamaño de la familia y se encuentra frecuentemente en el intestino delgado de la oveja y de la vaca en casi todas las partes del mundo (11).

a. Adultos. Miden hasta 600 cm de longitud por 1.6 cm de anchura. Los proglótidos son más anchos y largos. En el borde posterior de cada proglótide hay una sola fila transversal de glándulas interproglotídeas acanaladas. Los huevos tienen aparato piriforme (11).

FIG. Nº 28. Parasito adulto de M. expansa (Autora).

Presenta un escólex sin rostelo y los anillos grávidos son más anchos que largos, tienen un doble juego de órganos genitales por

anillo que desembocan en un poro genital a cada lado del mismo (45).

FIG. Nº 29. Parásito adulto de M. expansa (Autora).

b. Huevos. Tienen una forma algo triangular, con un aparato piriforme bien desarrollado y miden de 56 a 57um de diámetro (42).

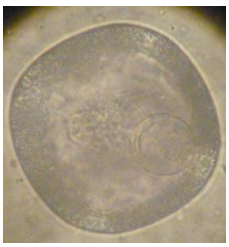


FIG. Nº 30. Huevo del parásito adulto de M. expansa (Autora).

c. Lesiones: Las tenias se localizan en el intestino delgado, excretan desechos tóxicos y pueden ocasionar alteraciones en la motilidad intestinal por la obstrucción mecánica con la longitud de los parásitos puede conllevar, a estreñimiento o diarrea, en terneros menores de 6 meses se hace susceptible a efectos patológicos de otros parásitos o de otras enfermedades generales. En infecciones altas, el número de tenias puede conllevar a una acción mecánica obstructiva (17).

d. Síntomas: Estos cestodos tienen afinidad por la vitamina B12 y esto ocasiona la anemia hemolítica en animales fuertemente

infestados. Los síntomas clínicos son más acentuados en los animales jóvenes y se observa, palidez en la piel, anemia, erizamiento del pelo, adelgazamiento progresivo y retraso en el crecimiento. Dolor abdominal por lo que arquean el dorso, apetito y rumia irregulares, hacen inútiles esfuerzo por defecar, timpanismo puede haber diarreas alternados con estreñimiento (43).

e. Diagnóstico. Detección de los huevos en las heces por el método de sedimentación, presencia de proglótides grávidos de color blanco opaco sobre las heces (31).

f. Ciclo biológico. Los huevos salen en las heces o en proglótidos completos de los cuales son liberados al abrirse estos por acción física. Son ingeridos por ácaros de la familia Oribatidae, género Galumna, Oribatula, Peloribates, se libera el embrión y se ubica en sus cavidades, ahí pasa a cisticercoide. Los huéspedes definitivos se infestan al ingerir pasturas contaminadas con estos ácaros. En el tracto digestivo los ácaros son digeridos y una vez libres los

cisticercoides, evaginan, pierden la cola y se adhieren a la mucosa del intestino delgado para desarrollar su estróbilo. Después de 5 o 6 semanas aparecen los primeros proglótidos grávidos, longevidad del céstodos es de 60 y 180 días (34).

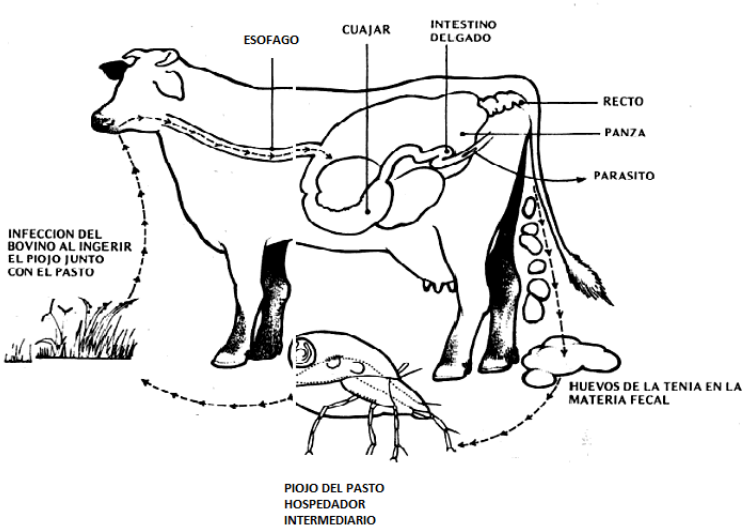


FIG. Nº 31. Ciclo biológico de M. expansa (30).

1.4. DINAMICA DE LOS PARASITOS GASTROINTESTINALES

Los huevos de los parásitos, en el exterior el desarrollo y la supervivencia dependen sobre todo de la temperatura y humedad. Las bajas temperaturas retrasan el desarrollo que se detiene por debajo de los 9ºC. A medida que aumenta lo hace también la velocidad de desarrollo hasta alcanzar el máximo de 26 a 27ºC, en la mayoría de especies por encima de la cual la mortalidad es más elevada (12).

La humedad es otro factor limitante, las larvas son capaces de desarrollarse en pequeño número si la humedad relativa es de 70 y 100%, pero en general e requiere un mínimo del 96% para el desarrollo (12).

La resistencia de los huevos de los distintos géneros, ejemplo los Trichostrongylus spp son muy resistentes a temperaturas frías

extremas y a la desecación pero son incapaces de sobrevivir a temperaturas altas y baja humedad (12).

La L-III en el interior de las heces su emigración hacia la hierba se produce si hay suficiente intensidad de luz y humedad, el mayor número de larvas se encuentra en las primeras horas de la mañana y final de la tarde cuando estos elementos son favorables (12).

Otros factores que actúan sobre la traslación de las larvas a la hierba son el viento y la lluvia, por que favorecen la desintegración fecal, se desconoce el papa el de algunos invertebrados como lombrices, escarabajos peloteros como transportadores. Las larvas infectantes también parecen capaces de sobrevivir en condiciones adversas en el suelo; permanecen enterradas en la tierra y cuando la temperatura aumenta emigran hacia la hierba (12).

La epidemiología del parasitismo interno de los bovinos se ha descrito ampliamente para regiones templadas y depende en gran manera del clima, sistema de producción, el uso de las praderas, por su parte de la descripción del comportamiento de estos parásitos es aun limitada, pero se conoce con certeza de que existen grandes diferencias epidemiológicas parasitarias entre una región y otra; en regiones templadas el factor crítico que regula las poblaciones parasitarias es la temperatura; en el trópico es la humedad dado que los patrones de lluvia y humedad más la composición de los suelos varían intensamente y tiende a ser más compleja (9).

1.5. FACTORES ASOCIADOS AL PARASITISMO:

- **Parasito actuante.** Se debe considerar que no todos los parásitos son igualmente patógenos; aquellos que se alimentan de sangre y los que tiene ciclos de migración a través de diversos tejidos, causan mayor efecto sobre la salud animal (9).

- **Edad.** Los animales jóvenes son más susceptibles al efecto de los parásitos por dos razones: el sistema inmunológico aún no ha alcanzado su total desarrollo y el otro no posee experiencia previa de contacto con estos organismos, ya que la mayoría de ellos se adquiere una vez el animal empieza a consumir pasto (9).

- **Exposición previa a los parásitos e intensidad del desafío.** La diferencia entre enfermedad parasitaria o la presencia de un portador sano, generalmente radica en cómo fue el primer contacto con el parásito; si este ocurre de manera gradual, los animales adquieren una sólida inmunidad, pero si no hubo contacto previo y súbitamente ocurre un desafío intenso, se estará ante un brote grave de enfermedad parasitaria (9).

- **Nutrición y estado de salud.** Un adecuado aporte nutricional es imprescindible para que pueda existir una adecuada respuesta inmune ante cualquier agresión, animales con bajo perfil nutricional son más propensos a sufrir mayores pérdidas ante un grado de infestación parasitaria (9).

- **Tipo de explotación.** El mejoramiento de las praderas ha creado la posibilidad de incrementar el número de animales pastoreado por unidad de área, es decir ha aumentado la capacidad de carga por Ha; en consecuencia hay mayor

contaminación de las praderas donde se hallan los animales consumiendo pasto con mayores niveles de contaminación y es ahí cuando surge el problema de la aparición de la enfermedad (9).

1.6. RESISTENCIA ANTIHELMINTICA

La resistencia antihelmíntica ha sido descrita como un fenómeno donde las dosis normales del antihelmíntico no promueven una consistente reducción de los parásitos o de la excreción de huevos (38).

La resistencia puede ser intrísica y adquirida. En la intrísica un parásito es naturalmente insensible a una droga, debido a la ausencia de receptores o la imposibilidad del fármaco para entrar a la célula (44).

La resistencia adquirida se presenta en los parásitos gastrointestinales que inicialmente son susceptibles a la acción terapéutica de un antihelmíntico y posteriormente deja de serlo luego de la ocurrencia de modificaciones genéticas que son heredables de generación en generación. Los parásitos adultos dentro del hospedador, selecciona sus genes de resistencia cuantas veces tenga contacto con un antiparásito en u proceso hereditario e irreversible (44).

Existen factores que favorecen a los nematodos gastrointestinales a que se vuelven resistentes a los antihelmínticos.

- **Subdosificación.** Cálculo inadecuado de la dosis calculando el peso o por el peso promedio del lote. Uso de dosis incorrectas indicadas en la etiqueta de algunos productos de fabricación nacional (38).

- **Dosificación muy frecuente**. El incremento en la frecuencia de desparasitación puede ser el primer indicio de nematodos gastrointestinales resistentes a los antihelmínticos (38).

- **No rotar anualmente la familia de desparasitantes.** El uso de una sola familia de desparasitantes permite a los parásitos resistentes sobrevivir y prevalecer sobre las poblaciones que no son resistentes. Además, la reversión a la susceptibilidad no ocurre cuando se deja de usar ese antihelmíntico. Una vez que el problema de resistencia está presente no desaparece, es decir, la resistencia es para siempre (38).

- **Usar desparasitantes con eficacia reducida.** En muchas ocasiones se usan antihelmíntico no certificados científicamente dosis y vías de administración para ciertas especies. Otro factor que puede provocar eficacia reducida es el inadecuado manejo y almacenamiento de la droga (38).

- **Factores del parásito.** Las cepas resistentes de parásitos que tienen un potencial biótico elevado pueden predominar rápidamente sobre las cepas susceptibles. Por otro lado, los parásitos que en su fase histotrófica (L4) pueden incurrir en hipobiosis como H. contortus y Ostertagia y volverse resistentes antes que aquellas especies que no presentan esas fases evolutivas (38).

Actualmente la mayoría de los antihelminticos disponibles corresponden solamente a tres grupos químicos: los imidazotiazoles levamisoles, los benzimidazoles y las lactonas macrocíclicas (37).

En Argentina en el año 2000 se encontraron nematodos resistentes a las avermectinas el género involucrado fue Cooperia, otro género de mayor patogenicidad es Haemonchus y Ostertagia resistentes a los benzimidazoles y avermectinas (37).

En Argentina en el año 2000 se encontraron nematodos resistentes a las avermectinas el género involucrado fue Cooperia, otro género de mayor patogenicidad es Haemonchus y Ostertagia resistentes a los benzimidazoles y avermectinas (37).

II. MATERIALES Y METODOS

2.1. MATERIALES:

2.1.1. MATERIALES DE CAMPO.

Físicos:

- Fundas plásticas
- Botas de caucho
- Esferográficos
- Cuaderno
- Guantes
- Overol
- Masking
- Termo con material frigorífico

- Gorra
- Cámara fotográfica

Químicos:

- Jabón
- Formol al 10%

Biológicos:

- Bovinos que ingresaron al Camal Municipal de Santa Isabel

2.1.2. MATERIALES DE LABORATORIO:

Físicos:

- Microscopio
- Porta y cubre objetos
- Toalla
- Papel higiénico
- Vaso de precipitación
- Colador de malla fina
- Palillos mondadientes
- Vasos de plásticos
- Mortero
- Varilla
- Cuenta gotas
- Cámara fotográfica

- Esferográficos
- Cuaderno
- Hoja de resultados

Químicos:

- Solución salina saturada (Cloruro de sodio)
- Agua destilada

Biológicos:

- Heces de bovinos

2.1.3. MATERIALES DE ESCRITORIO:

- Esferográficos
- Calculadora
- Libreta de campo
- Computadora
- Cinta maskin
- Hoja de campo
- Flash memory

METODOS.

2.2.1. DE CAMPO.

2.2.1.1. Recolección de la muestra

Se procedió a recolectar las muestras de heces del recto o recién evacuadas la cantidad de 20 grs de los semovientes que ingresaban para el sacrificio. En el momento de la obtención de la muestra se llenó la hoja de campo con sus datos como el número de la muestra, sexo, edad, procedencia, propietario de cada uno de los individuos que fueron objeto de estudio.

Las muestras recolectadas eran colocadas en fundas de plástico y agregadas unas gotas de formol al 10%, después eran ubicadas en funda de polietileno que cada una tenía una identificación por el número de muestras; se introdujo en un termo con material refrigerante para su conservación y traslado hacia el laboratorio.

2.2.2. DE LABORATORIO:

2.2.1.1. PROCESAMIENTO DE LA MUESTRA.

Las muestras recolectadas fueron analizadas en el laboratorio de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Cuenca, las muestras de heces se analizaron por los métodos:

- frotis directo,
- flotación,
- sedimentación.

a. Método de frotis directo. Se mezcla una pequeña cantidad de heces en agua destilada sobre un portaobjetos, hasta

obtener una capa sumamente fina para luego colocar un cubre objeto y proceder a examinar el frotis en su totalidad utilizando el microscopio con el objetivo de menor aumento (3).

b. Método de flotación con solución salina saturada Willis Molloy:

- Se coloca más o menos 5 gramos de heces en un vaso.
- Se añade 20 cc de solución salina saturada.
- Se homogeniza con una varilla de vidrio y filtramos mediante un colador de malla fina a otro vaso.
- Se agrega más solución salina saturada hasta que llegue al borde del vaso o recipiente.
- Se deja en reposar de 15 a 20 minutos, con un cubreobjetos que este en contacto con la muestra.
- Luego del tiempo deseado, se le cubre el objeto del preparado y su parte húmeda la ponemos un cubreobjetos.
- Se lleva la placa para su observación al microscopio utilizando el objetivo de menor aumento. Cuando existen dudas de alguna estructura utilizamos el objetivo de mayor aumento (4).

c. Método de sedimentación sencilla:

- Se coloca en un vaso pequeño aproximadamente 5 gramos de heces y 20 cc de agua destilada.
- Se mescla con una varilla de vidrio.

- Se pasa esté preparado por un colador de malla fina en otra copa.
- Se agrega un poco más de agua destilada y dejamos reposar de 15 a 20 minutos.
- Pasado este tiempo se extrae el sedimento mediante una pipeta de Pasteur o un gotero.
- Se coloca la muestra en un portaobjeto y examinamos en un microscopio con lente de menor aumento (4).

2.3. VARIABLES DE ESTUDIO.

Las variables en estudio son independientes y fueron: procedencia, edad, y sexo para determinar cuánto influyen éstas en la prevalencia de los diferentes helmintos.

En cuanto a la variable edad se consideró cuatro rangos que son:

- 12 – 24 meses
- 25 – 36 meses
- 37 – 48 meses
- >49 meses

En cuanto a la variable sexo los atributos a considerarse fueron:

- Machos y;
- Hembras

En cuanto a la variable procedencia las muestras se obtuvieron hablando con los introductores y con las guías de movilización de Agrocalidad y se clasifico de la siguiente manera:

- Asunción
- Cañaribamba
- Huasipamba
- Shagly
- Santa Isabel
- Sulupali
- Sumaypamba
- Tablón
- Unión
- Otros

Otros (Pucará, Girón y Tarqui)

2.4. PROCEDIMIENTO ESTADISTICO.

2.4.1. Población.

La población objeto de estudio fue tomada de acuerdo a los datos estimados por el responsable del Camal Municipal, bovinos faenados anualmente es de 864. * Anexo N. 15.

2.4.2. Muestra.

Para calcular la muestra, que fue parte de la población para la investigación, se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2\, pq\, N}{Ne^2 + Z^2\, pq}$$

Por lo tanto el total de muestras a tomarse fue de 266.

* Anexo N. 15

.

2.4.1. Muestreo.

El muestreo realizado fue Muestreo Probabilístico.

2.5. PRUEBAS ESTADISTICAS.

Para lograr el propósito de la investigación se tomó en cuenta el cálculo de:

- Muestreo probabilístico por registros.
- Muestreo estratificado por sexo, edad, y procedencia.
- Medida, control y dispersión de datos.
- Cuadro de frecuencia relativa (porcentajes).
- Prueba de t student.
- Intervalo de confianza al 95%
- Prueba de X^2 (shi cuadrado)

- Cuadros y figuras.

2.6. UBICACION Y CARACTERISTICAS DEL LUGAR.

a. Lugar. Santa Isabel, se localiza a 74 Km. de la ciudad de Cuenca, conectada por la vía Cuenca, Girón-Pasaje. Se encuentra a una altitud que va desde los 100 hasta los 4000 m.s.n.m. por lo cual presenta una gran variedad de zonas de vida. Su extensión es de 771.41 Km²

b. Condiciones topográficas. El área de investigación se realizó en el Camal Municipal del cantón Santa Isabel de la provincia del Azuay, con sus siguientes características:

- Altitud: 1583 M.s.n.m
- Temperatura: 23ºC
- Latitud: 3°16'31.46" S
- Longitud: 79°19'1008" O
- Clima: Cálido seco.

- Bovinos que ingresan al Camal Municipal de Santa Isabel.

III. RESULTADOS Y DISCUSION

3.1. RESULTADOS

De conformidad a los objetivos planteados se presentan los resultados obtenidos en la presente investigación:

CUADRO Nº 1. Muestra de bovinos antes del sacrificio en el Camal Municipal de Santa Isabel para la procedencia, edad y sexo.

Edad / Procedencia	Machos					Hembras					Total
	12-24	25-36	37-48	>49	Subt	12-24	25-36	37-48	>49	Subt	
Asunción	5	0	1	0	6	6	4	1	3	14	20
Cañaribamba	9	6	0	0	15	3	6	2	7	18	33
Huasipamba	3	5	0	1	9	5	2	3	8	18	27
Shagly	6	9	1	3	19	6	6	6	13	31	50
Sta. Isabel	5	3	1	1	10	4	3	4	6	17	27
Sulupali	1	1	0	2	4	4	1	2	5	12	16
Sumaypamba	3	0	1	1	5	2	1	2	1	6	11
Tablón	10	11	3	0	24	3	3	3	9	18	42
Unión	8	7	0	1	16	5	5	6	2	18	34
Otros	0	1	0	2	3	0	3	0	0	3	6
Total	**50**	**43**	**7**	**11**	**111**	**38**	**34**	**29**	**54**	**155**	**266**

CUADRO Nº 2. Cuadro general de casos positivos y negativos según la procedencia, edad, sexo.

Resultados / Procedencia	Machos										Hembras						Tot.	$\bar{x}_i$
	12-24		25-36		37-48		>49		14-24		25-36		37-48		>49			
	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-		
Asunción	2	3	0	0	1	0	0	0	4	2	3	1	0	1	1	2	20	2,50
Cañaribamba	7	2	5	1	0	0	0	0	2	1	4	2	0	2	2	5	33	4,13
Huasipamba	1	2	0	5	0	0	0	1	1	4	2	0	2	1	3	5	27	3,38
Shagly	5	1	5	4	0	1	2	1	2	4	3	3	2	4	5	8	50	6,25
Sta. Isabel	4	1	1	2	1	0	0	1	1	3	0	3	3	1	4	2	27	3,38
Sulupali	0	1	0	1	0	0	1	1	1	3	0	1	1	1	2	3	16	2,00
Sumaypamba	3	0	0	0	1	0	1	0	2	0	0	1	2	0	0	1	11	1,38
Tablón	3	7	4	7	2	1	0	0	2	1	2	1	3	0	4	5	42	5,25
Unión	7	1	3	4	0	0	1	0	3	2	0	5	5	1	2	0	34	4,25
Otros	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	2	1	0	0	0	0	6	0,75
Total	**32**	**18**	**18**	**25**	**5**	**2**	**6**	**5**	**18**	**20**	**16**	**18**	**18**	**11**	**23**	**31**	**266**	**33,25**
$\bar{x}_i$	**3,20**	**1,80**	**1,80**	**2,50**	**0,50**	**0,20**	**0,60**	**0,50**	**1,80**	**2,00**	**1,60**	**1,80**	**1,80**	**1,10**	**2,30**	**3,10**	**26,60**	

CUADRO Nº 3. Prevalencia de los casos positivos y negativos de Parásitos Gastrointestinales de bovinos antes del sacrificio en el Camal Municipal de Santa. Isabel, fecha.

Casos	Nº Casos	%
Positivos	136	51,13
Negativos	130	48,87
Total	**266**	**100**

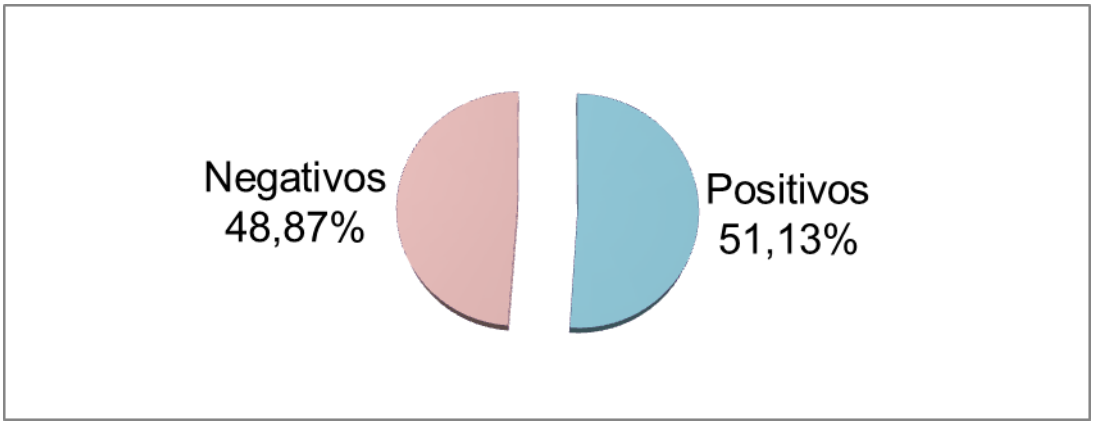
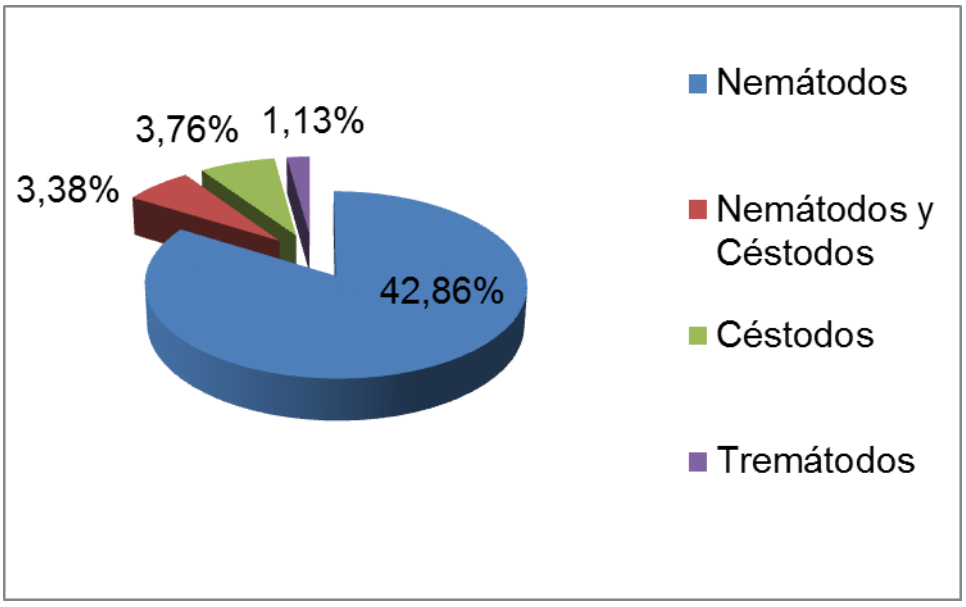


Gráfico. Nº 1. Prevalencia de Parásitos Gastrointestinales de bovinos antes del sacrificio en el Camal Municipal de Santa Isabel, de los datos del cuadro Nº 3. De 266 muestras analizadas, 136 resultaron positivas a Parásitos Gastrointestinales por lo que la prevalencia en bovinos antes del sacrificio en el Camal Municipal de Santa Isabel es del 51.13% y 130 resultaron negativas es decir el 48.87%.

CUADRO Nº 4. Prevalencia de nematodos, nematodos y céstodos, céstodos, trematodos en bovinos antes del sacrificio en el Camal Municipal de Santa Isabel.

Parásitos Gastrointestinales	Positivos		Negativos		Total
	Nº	%	Nº	%	
Nemátodos	114	42,86	152	57,14	266
Nemátodos y céstodos	9	3,38	257	96,62	266
Céstodos	10	3,76	256	96,24	266
Trematodos	3	1,13	263	98,87	266

Gráfico Nº 2. Prevalencia general de los casos positivos de nematodos, nematodos y céstodos, céstodos, trematodos en bovinos antes del sacrificio en el Camal Municipal de Santa Isabel, datos del cuadro Nº 4.



Autora: Natividad Irene Armijos Vintimilla
Título: "Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos que se sacrifican en el Camal Municipal de Santa Isabel".

De 266 muestras analizadas, 114 resultaron positivas a nematodos lo que representa el 42.86% y 152 son negativas es decir el 57.14%; 9 resultaron positivas a nematodos y céstodos lo que representa el 3.38% y 257 son negativas es decir el 96.62%; 10 resultaron positivas a céstodos lo que representa el 3.76% y 256 son negativas es decir el 96.24%; 3 resultaron positivas a tremátodos lo que representa el 1.13% y 263 son negativas es decir el 98.87%.

CUADRO Nº 5. Prevalencia de los diferentes parásitos gastrointestinales en bovinos antes del sacrificio en el Camal Municipal de Santa Isabel.

Parásitos gastrointestinales	**Casos Positivos**	
Nematodos	Nº	%
Bunostomum phlebotomum	17	6,39
Haemonchus spp.	16	6,02
Trichostrongylus spp.	6	2,26
Cooperias spp.	5	1,88
Neoascaris vitulorum	3	1,13
Oesophagostomun radiatum	3	1,13
Trichuris spp.	1	0,38
Ostertargia spp.	1	0,38
Subtotal	**52**	**19,55**
Multiparasitismo		
Bunostomum spp, Haemonchus spp.	13	4,89
Bunostomum spp, Cooperias spp.	7	2,63
Cooperias, Bonostomun, Haemonchus	5	1,88
Bunostomum spp, Cooperias spp, Haemonchus spp, Trichostrongylus	5	1,88

Autora: Natividad Irene Armijos Vintimilla
Título: "Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos que se sacrifican en el Camal Municipal de Santa Isabel".

Bunostomum, Trichostrongylus	3	1,13
Bunostomum , Cooperias, Trichostrongylus,	2	0,75
Cooperias, Haemonchus	2	0,75
Trichostrongylus, Strongyloides	2	0,75
Cooperias, Trichostrongylus	2	0,75
Cooperias, Haemonchus, Trichostrongylus	2	0,75
Cooperias, Haemonchus, Ostertargia	2	0,75
Bonostomun, Trichostrongylus, Haemonchus	2	0,75
Cooperias, Oesophagostomun, Trichostrongylus	1	0,38
Neoascaris Trichostrongylus	1	0,38
Trichuris, Haemonchus	1	0,38
Bunostomum , Strongyloides	1	0,38
Cooperias, Bunostomum , Trichostrongylus	1	0,38
Haemonchus, Ostertargia	1	0,38
Ostertargia, Cooperias	1	0,38
Cooperias, Trichostrongylus, Trichuris	1	0,38
Bonostomun, Oesophagostomun, Trichostrongylus	1	0,38
Haemonchus, Trichostrongylus	1	0,38
Bunostomum , Cooperias, Ostertargia	1	0,38
Bunostomum , Haemonchus, Oesophagostomun	1	0,38
Bunostomum , Haemonchus, Oesophagostomun, Trichostrongylus	1	0,38

Cooperias, Haemonchus, Trichostrongylus, Strongyloides	1	0,38
Bunostomum Cooperias, Haemonchus, Oesophagostomun, Trichostrongylus	1	0,38
Subtotal	**62**	**23,31**
Nematodos y Céstodos		
Ostertargia, Trichostrongylus, Strongyloides, M. expansa	1	0,38
Bunostomum , Cooperias, Trichostrongylus, M. expansa	1	0,38
Neoascaris, Trichostrongylus, Cooperias, M. expansa	1	0,38
Bunostomum , Cooperias, Haemonchus, Trichostrongylus, M. expansa	1	0,38
Cooperias, Trichostrongylus, M. expansa	1	0,38
Cooperias, Neoascaris, M. expansa	1	0,38
Haemonchus, M. expansa	1	0,38
Strongyloides, M. expansa	1	0,38
Trichostrongylus, M. expansa	1	0,38
Subtotal	**9**	**4,51**
Céstodos		
M. expansa	10	3,76
Subtotal	**10**	**3,76**

Trematodos		
Paramphistomum cervi	3	1,13
Subtotal	**3**	**1,13**
TOTAL	**136**	**51,13**

El total de la prevalencia fue de 51.13%, con 136 casos positivos, el parásito más común fue Bunostomun spp. con 6.39%; Los parásitos gastrointestinales están distribuidos de la siguiente forma:

Nematodos: obtuvo una prevalencia de 19.55%; se distribuye de la siguiente manera 17 corresponde a Bunostomum phlebotomum. Lo que representa el 6.39%; 16 concierne a Haemonchus spp. lo que representa al 6.02%; 6 corresponde a Trichostrongylus spp. lo que equivale el 2.26%; 5 corresponde a Cooperias spp. lo que simboliza el 1.88%; 3 corresponde a Neoascaris vitulorum y Oesophagostomun radiatum lo que representa el 1.13%; 1 corresponde a Trichuris spp. y Ostertargia ostertagi lo que representa el 0.38% respectivamente.

Multiparasitismo: hubo una prevalencia de 23.31%; el que se destaca con mayor porcentaje es Bunostomum phlebotomum y Haemonchus spp. con 13 casos positivos lo que corresponde el 4.89%; Bunostomum phlebotomum. y Cooperias spp. con 7 casos positivos lo que equivalen el 2.63%; Cooperias spp. Bunostomum spp. y Haemonchus contortus con 5 casos positivos lo que representa el 1.88%; al igual que Bunostomum phlebotomum Cooperias spp. Haemonchus spp. y Trichostrongylus spp. 3 casos positivos corresponden a Bunostomum phlebotomum y Trichostrongylus spp. representa el 1.13%. Los 29 casos positivos corresponde a todos aquellos que nos dan porcentajes menores a 0.75% con diversos parásitos que sumados nos da el 10.90% en total.

Nematodos y Céstodos: la prevalencia es de 3.38% lo que representa a 9 casos positivos de Moniezia expansa con diferentes nematodos.

Céstodos: el que se destaco es Moniezia expansa con una prevalencia de 3.76% con 10 casos positivos.

Trematódos: tenemos a Paramphistomum cervi cuya prevalencia es 1.13% corresponde a 3 casos positivos.

CUADRO Nº 6. Prevalencia de los Parásitos gastrointestinales de acuerdo a la procedencia, de bovinos antes del sacrificio en el Camal Municipal de Santa Isabel.

Prevalencia						
Procedencia	**Positivos**		**Negativos**		**Total**	
	Nº	**%**	**Nº**	**%**		
Shagly	24	9,02	26	9,77	50	18,80
Unión	21	7,89	13	4,89	34	12,78
Tablón	20	7,52	22	8,27	42	15,79
Cañaribamba	20	7,52	13	4,89	33	12,41
Sta. Isabel	14	5,26	13	4,89	27	10,15
Asunción	11	4,14	9	3,38	20	7,52
Huasipamba	9	3,38	18	6,77	27	10,15
Sumaypamba	9	3,38	2	0,75	11	4,14
Sulupali	5	1,88	11	4,14	16	6,02
Otros	3	1,13	3	1,13	6	2,26
Total	**136**	**51,13**	**130**	**48,87**	**266**	**100,00**

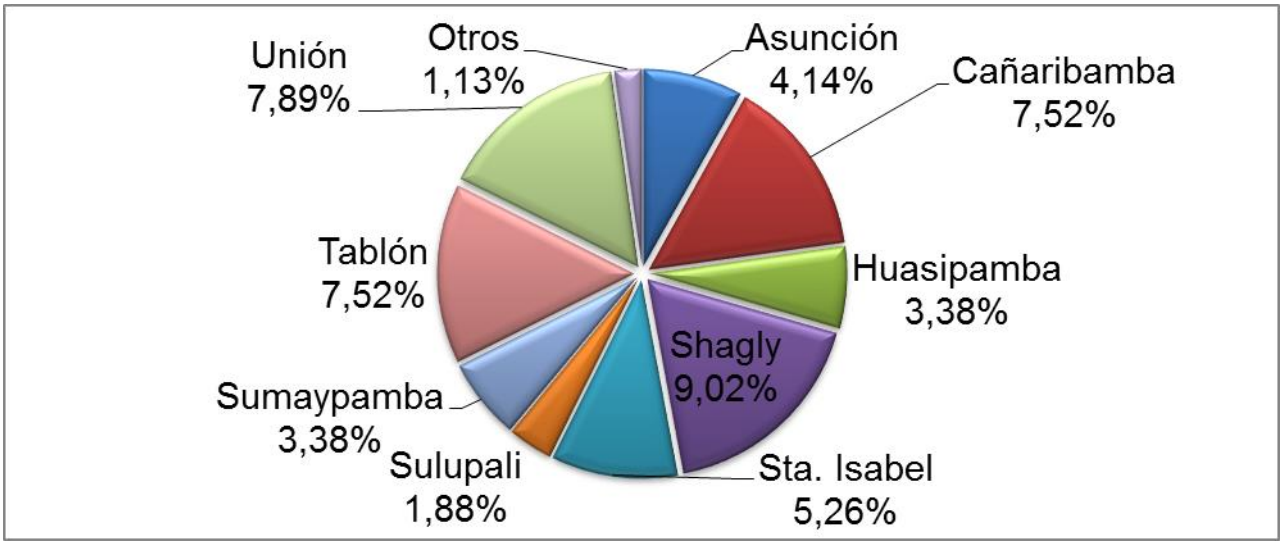


Gráfico. Nº 3. Prevalencia de los Parásitos gastrointestinales en bovinos antes del sacrificio en el Camal Municipal de Santa Isabel de acuerdo a la procedencia, datos del cuadro Nº 6.

En el cuadro Nº 6 se determina la prevalencia por procedencia, cuyo porcentaje total es de 51.13%.

- **Shagly:** 50 muestras analizadas, 24 son positivas a parásitos gastrointestinales equivalente a 9.02%.
- **Unión**: De 34 muestras analizadas, 21 son positivas a parásitos gastrointestinales es decir el 7.89%.
- **Tablón**: 42 muestras analizadas, 20 son positivas a parásitos gastrointestinales es decir 7.52%.
- **Cañaribamba:** 33 muestras analizadas, 20 son positivas a parásitos gastrointestinales es decir 7,52%.

- **Santa Isabel:** De 27 muestras analizadas, 14 son positivas a parásitos gastrointestinales es decir el 5.26%.
- **Asunción:** Las 20 muestras analizadas, 11 son positivas a parásitos gastrointestinales es decir el 4.14%.
- **Huasipamba:** 27 muestra analizadas, 9 son positivas a parásitos gastrointestinales es decir 3.38%.
- **Sumaypamba:** De 11 muestras analizadas, 9 son positivas a parásitos gastrointestinales es decir el 3.38%.
- **Sulupali:** 16 muestras analizadas, 5 son positivas a parásitos gastrointestinales es decir el 1.88%.
- **Otros:** De las 6 muestras analizadas, 3 son positivas a parásitos gastrointestinales es decir 1.13%.

CUADRO Nº 7. Prueba se significación para asociación o independencia entre la procedencia, sexo y la prevalencia de los Parásitos gastrointestinales en bovinos antes del sacrificio en el Camal Municipal de Santa Isabel.

Procedencia	Hembras					Machos				Total
	Positivos		Negativos		Total	Positivos		Negativos		
	oe	oi	oe	oi		oe	oi	oe	oi	
Shagly	12	15,00	19	16,00	31	12	10,44	7	8,56	19
Tablón	11	8,71	7	9,29	18	9	13,19	15	10,81	24
Unión	10	8,71	8	9,29	18	11	8,79	5	7,21	16
Cañaribamba	8	8,71	10	9,29	18	12	8,24	3	6,76	15
Huasipamba	8	8,71	10	9,29	18	1	4,95	8	4,05	9
Santa Isabel	8	8,23	9	8,77	17	6	5,50	4	4,50	10
Asunción	8	6,77	6	7,23	14	3	3,30	3	2,70	6
Sulupali	4	5,81	8	6,19	12	1	2,20	3	1,80	4
Sumaypamba	4	2,90	2	3,10	6	5	2,75	0	2,25	5
Otros	2	1,45	1	1,55	3	1	1,65	2	1,35	3
Total	**75**	**75,00**	**80**	**80,00**	**155**	**61**	**61,00**	**50**	**50,00**	**111**

Sexo	X^2 Calculado	X^2 Tabulado	
		0,05	0,01
Hembras	5,46 NS	16,92	27,88
Machos	21,21 NS	16,92	27,88

La prueba de X^2 entre la prevalencia por procedencia y sexo de los casos positivos y negativos en bovinos es No Significativo (SN) comparado con los valores tabulares, lo que significa que la prevalencia de los parásitos gastrointestinales afecta por igual al sexo, en las diferentes localidades.

CUADRO Nº 8. Prevalencia de diferentes parásitos gastrointestinales en bovinos antes del sacrificio en el Camal Municipal de Santa Isabel de acuerdo a la edad.

Parásitos gastrointestinales	Edad en meses								
	12-24		25-36		37-48		>49		Total
Nematodos	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Bunostomum spp.	5	1,88	4	1,50	3	1,13	5	1,88	17
Haemonchus spp	5	1,88	4	1,50	1	0,38	6	2,26	16
Trichostrongylus spp.	1	0,38	0	0,00	4	1,50	1	0,38	6
Cooperias spp.	3	1,13	0	0,00	0	0,00	2	0,75	5
Oesophagostomun radiatum	0	0,00	1	0,38	1	0,38	1	0,38	3
Neoascaris vitulorum	0	0,00	1	0,38	1	0,38	1	0,38	3
Trichuris spp.	1	0,38	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1
Ostertargia spp.	0	0,00	1	0,38	0	0,00	0	0,00	1
Subtotal	**15**	**5,64**	**11**	**4,14**	**10**	**3,76**	**16**	**6,02**	**52**
Multiparasitismo									
Bunostomum, Haemonchus	3	1,13	3	1,13	4	1,50	3	1,13	13
Bunostomum, Cooperias	1	0,38	4	1,50	1	0,38	1	0,38	7
Cooperias, Bonostomun, Haemonchus	2	0,75	1	0,38	1	0,38	1	0,38	5
Bunostomum, Cooperias, Haemonchus, Trichostrongylus	3	1,13	2	0,75	0	0,00	0	0,00	5
Bunostomum, Trichostrongylus	2	0,75	1	0,38	0	0,00	0	0,00	3
Cooperias, Trichostrongylus	0	0,00	1	0,38	1	0,38	0	0,00	2
Cooperias, Haemonchus	1	0,38	0	0,00	1	0,38	0	0,00	2
Trichostrongylus, Strongyloides	1	0,38	1	0,38	0	0,00	0	0,00	2
Cooperias, Haemonchus, Trichostrongylus	2	0,75	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2

Autora: Natividad Irene Armijos Vintimilla
Título: "Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos que se sacrifican en el Camal Municipal de Santa Isabel".

Cooperias, Haemonchus, Ostertargia	1	0,38	1	0,38	0	0,00	0	0,00	2
Bunostomum, Trichostrongylus, Haemonchus	2	0,75	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2
Bunostomum, Cooperias, Trichostrongylus,	1	0,38	0	0,00	1	0,38	0	0,00	2
Bunostomum, Oesophagostomun, Trichostrongylus	1	0,38	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1
Cooperias, Trichostrongylus, Trichuris	1	0,38	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1
Haemonchus, Ostertargia	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,38	1
Ostertargia, Cooperias	0	0,00	0	0,00	1	0,38	0	0,00	1
Neoascaris, Trichostrongylus	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,38	1
Trichuris, Haemonchus	1	0,38	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1
Haemonchus, Trichostrongylus	0	0,00	1	0,38	0	0,00	0	0,00	1
Cooperias, Oesophagostomun, Trichostrongylus	1	0,38	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1
Bunostomum , Strongyloides	1	0,38	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1
Cooperias, Bunostomum, Trichostrongylus	1	0,38	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1
Bunostomum, Cooperias, Ostertargia	1	0,38	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1
Bunostomum Haemonchus, Oesophagostomun	0	0,00	1	0,38	0	0,00	0	0,00	1
Bunostomum, Haemonchus, Oesophagostomun, Trichostrongylus	1	0,38	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1
Cooperias, Haemonchus, Trichostrongylus, Strongyloides	1	0,38	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1
Bunostomum Cooperias, Haemonchus, Oesophagostomun, Trichostrongylus	0	0,00	1	0,38	0	0,00	0	0,00	1
Subtotal	**28**	**10,53**	**17**	**6,39**	**10**	**3,76**	**7,00**	**2,63**	**62**
Nematodos y Céstodos									
Ostertargia, Trichostrongylus, Strongyloides, M. expansa	0	0,00	0	0,00	1	0,38	0	0,00	1
Bunostomum, Cooperias, Trichostrongylus, M. expansa	1	0,38	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1
Neoascaris, Trichostrongylus, Cooperias, M. expansa	1	0,38	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1
Bunostomum, Cooperias, Haemonchus, Trichostrongylus, M. expansa	1	0,38	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1
Cooperias, Trichostrongylus, M. expansa	1	0,38	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1

Cooperias, Neoascaris , M. expansa	0	0,00	1	0,38	0	0,00	0	0,00	1
Haemonchus, M. expansa	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,38	1
Strongyloides, M. expansa	1	0,38	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1
Trichostrongylus, M. expansa	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,38	1
Subtotal	**5**	**1,88**	**1**	**0,38**	**1**	**0,38**	**2**	**0,75**	**9**
Cestodos									
M. expansa	4	1,50	0	0,00	3	1,13	3	1,13	10
Subtotal	**4**	**1,50**	**0**	**0,00**	**3**	**1,13**	**3**	**1,13**	**10**
Trematodos									
Paramphistomum cervi	0	0,00	2	0,75	0	0,00	1	0,38	3
Subtotal	**0**	**0,00**	**2**	**0,75**	**0**	**0,00**	**1**	**0,38**	**3**
TOTAL	**52**	**19,55**	**31**	**11,65**	**24**	**9,02**	**29**	**10,90**	**136**

De acuerdo al Cuadro Nº 8. los bovinos más afectados son de 12 a 24 meses cuya prevalencia fue de 19.55% seguido por la edad de 25 a 36 meses su prevalencia fue 11.65%, seguido por la edad bovinos mayores de 49 meses con 10.90%, finalmente con la edad de 37 a 48 meses equivalente a de 9.02%.

Bovinos de 12 a 24 meses de edad.

Bovinos de 12 a 24 meses de edad.

Los 52 casos positivos corresponde a una prevalencia de 19.55%, los vermes están distribuidos de la siguiente manera; nematodos hubo 15 casos positivos que pertenece a 5.64%; siendo los nematodos más destacados Bunostomum phlebotomum. con 5 casos positivos lo que corresponden a 1.89%, al igual que Haemonchus los 5 casos positivos conciernen a todos aquellos que nos dan porcentajes menores a 1.13% con diversos parásitos que sumados nos da 1.89% en total. Al multiparasitismo hubo 28 casos positivos con un porcentaje de 10.53%, dentro de esto el más destacado fue Haemonchus spp. y Bunostomum phlebotomum con 3 casos positivos cuyo porcentaje fue 1.13%, con este mismo valor para los parásitos Bunostomum phlebotomum,. Cooperias spp. Haemonchus spp. y Trichostrongylus spp. Los 22 casos positivos corresponden a todos aquellos que nos dan porcentajes menores a 0.75% con diversos parásitos que sumados nos da una total de 8.27%. Céstodos con diferentes Nematodos se encontró 5 casos positivos, lo que corresponde un porcentaje de 1.88%. Céstodos se encontró 4 casos positivos que equivalen a 1.50%.

Bovinos de 24 a 36 meses de edad.

Los 31 casos positivos corresponde a una prevalencia de 11.65%, los parásitos están distribuidos de la siguiente manera; para nematodos se encontró 11 casos positivos lo que corresponde el 4.14%, siendo el verme más destacado Bunostomum phlebotomum, con 4 casos positivos que corresponde al 1.50%, este mismo valor para el parásito Haemonchus spp. De los 3 casos positivos corresponde a todos aquellos que nos dan porcentaje menores a 0.38% con diferentes parásitos que sumados nos da un valor de 1.13%. Multiparasitismo hubo 17 casos positivos lo que conciernen a 6.39%, siendo los parásitos más destacados Haemonchus spp. y Cooperias spp. con 4 casos positivos que corresponde a 1.50%. De los 13 casos positivos corresponden a todos aquellos que nos dan un porcentaje menores 1.13%, con diversos parásitos que sumados nos da un valor de 4.89%. En cuanto a nematodos y cestodos se encontró 1 caso positivo de Cooperia spp, Neoascaris vitulorum, y Moniezia expansa cuyo porcentaje fue 0.38%. y 2 casos positivos para trematodos que corresponde a 0.75%.

Bovinos de 37 a 48 meses de edad.

De 24 casos positivos corresponde una prevalencia de 9.02% que se distribuyó de la siguiente manera; nematodos se encontró 10 casos positivos que corresponde a 3.76%, siendo el parásito más

destacado Trichostrongylus spp. con 4 casos positivos que corresponde a 1.50%. De los 6 casos positivos corresponden a todos aquellos que nos dan porcentajes menores a 1.13% con diferentes parásitos que sumados nos da un valor de 2.26%. Multiparasitismo se encontraron 10 casos positivos lo que corresponde al porcentaje 3.76%, siendo el parásito más destacado Bunostomum phlebotomum, y Haemonchus spp. con 4 casos positivos que corresponde a 1.50%. De los 6 casos positivos corresponden a todos aquellos que nos dan porcentajes menores a 0.38% con diferentes parásitos que sumados nos da un valor de 2.26%. En cuanto a nematodos y céstodos se encontró 1 caso positivo de Ostertargia spp., Trichostrongylus spp, Strongyloides papillosus y Moniezia expansa representa el 0.38%. En cuanto a céstodos se encontró 3 casos positivos cuyo porcentaje es 1.13%

Bovinos mayor a 49 meses de edad.

Los 29 casos positivos equivale a una prevalencia de 10.90%, que se distribuyó de la siguiente manera; nematodos corresponde a 16 casos positivos que equivale a 6.02%, siendo el parásito más destacado Haemonchus spp. con 6 casos positivos lo que representa 2.26%. De los 10 casos positivos corresponden a todos aquellos que nos dan porcentajes menores a 1.88% con diversos parásitos que sumados nos da un valor de 3.76%. Multiparasitismo

se encontró 7 casos positivos cuyo porcentaje es de 2.63% siendo los parásitos más destacados Bunostomum phlebotomum y Haemonchus spp. con 3 casos positivos lo que corresponde a un equivalente de 1.13%. De los 4 casos positivos corresponden a todos aquellos que nos dan porcentajes menores a 0.38% con diferentes parásitos que sumados nos da un valor de 1.50%. Céstodos con diferentes nematodos se encontró 2 casos positivos que pertenece a 0.75%. Se encontró 3 casos positivos a céstodos cuyo porcentaje es de 1.13%. Trematodos se encontró 1 caso positivo, lo que representa el 0.38%.

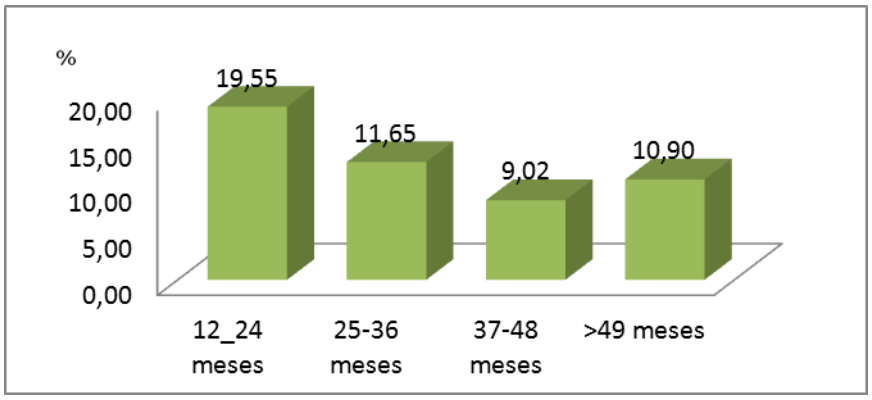


Gráfico. Nº 4. Prevalencia de Parásitos gastrointestinales de acuerdo a la edad en bovinos antes del sacrificio en el Camal Municipal de Santa Isabel, datos del cuadro Nº 8.

De las 266 muestras investigadas 136 fueron positivas, 52 corresponden a bovinos de 12 a 24 meses de edad lo cuyo

porcentaje fue de 19.55%, 31 son positivas a bovinos de 25 a 36 meses de edad lo que representa el 11.65%; 24 simbolizan a los bovinos de 37 a 48 meses de edad lo que representa el 9.02%, y 29 corresponden a bovinos mayores de 49 meses de edad lo que representa el 10.90%.

CUADRO Nº 9. Prueba de significación para asociación o independencia entre la edad y la prevalencia de Parásitos gastrointestinales en bovinos antes del sacrificio, en el Camal Municipal de Santa Isabel.

Edad	Positivos		Negativos		Total	
	oe	oi	oe	oi		
12-24 meses	52	46,02	38	43,98	90	33,08
25-36 meses	31	37,83	43	36,17	74	28,95
37-48 meses	24	18,92	13	18,08	37	13,53
>49 meses	29	33,23	36	31,77	65	24,44
Total	136	136	130	130	266	100

X^2 Calculado	X^2 Tabulado	
	0,05	0,01
8,01 *	7,82	16,27

La prueba de X^2 entre la edad y la prevalencia de Parásitos gastrointestinales de casos positivos y negativos, se determina que

X^2 calculado es 8.01. Que comparados con los valores tabulados al 5% y al 1% de significación resultan ser Significativo (*), es decir que la prevalencia actúa de diferente manera de acuerdo a la edad al 5 % y al 1 % la prevalencia es igual en las diferentes edades.

CUADRO Nº 10. Prevalencia de diferentes parásitos gastrointestinales en bovinos antes del sacrificio del Camal Municipal de Santa Isabel, por sexo.

Parásitos gastrointestinales	**Hembras**		**Machos**		**Total**	
Nematodos	**Nº**	**%**	**Nº**	**%**		
Bunostomum phlebotomum	8	3,01	9	3,38	17	6,39
Haemonchus spp.	10	3,76	6	2,26	16	6,02
Cooperias spp.	3	1,13	2	0,75	5	1,88
Ostertargia spp.	1	0,38	0	0,00	1	0,38
Oesophagostomun radiatum	2	0,75	1	0,38	3	1,13
Trichostrongylus spp.	4	1,50	2	0,75	6	2,26
Trichuris spp.	0	0,00	1	0,38	1	0,38
Neoascaris vitulorum	2	0,75	1	0,38	3	1,13
Subtotal	**30**	**11,28**	**22**	**8,27**	**52**	**19,55**
Multiparasitismo						
Bunostomum , Haemonchus	9	3,38	4	1,50	13	4,89
Bunostomum , Cooperias	4	1,50	3	1,13	7	2,63
Cooperias, Bonostomun, Haemonchus	4	1,50	1	0,38	5	1,88
Bunostomum , Cooperias, Haemonchus, Trichostrongylus	2	0,75	3	1,13	5	1,88

Autora: Natividad Irene Armijos Vintimilla
Título: "Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos que se sacrifican en el Camal Municipal de Santa Isabel". Pág. 85

Bunostomum , Trichostrongylus	1	0,38	2	0,75	3	1,13
Cooperias, Haemonchus	1	0,38	1	0,38	2	0,75
Trichostrongylus, Strongyloides	1	0,38	1	0,38	2	0,75
Cooperias, Haemonchus, Trichostrongylus	2	0,75	0	0,00	2	0,75
Cooperias, Trichostrongylus	2	0,75	0	0,00	2	0,75
Cooperias, Haemonchus, Ostertargia	1	0,38	1	0,38	2	0,75
Bunostomum , Cooperias, Trichostrongylus,	0	0,00	2	0,75	2	0,75
Bonostomun, Trichostrongylus, Haemonchus	1	0,38	1	0,38	2	0,75
Bunostomum , Strongyloides	0	0,00	1	0,38	1	0,38
Cooperias, Oesophagostomun, Trichostrongylus	0	0,00	1	0,38	1	0,38
Bunostomum , Oesophagostomun, Trichostrongylus	0	0,00	1	0,38	1	0,38
Cooperias, Bonostomun, Trichostrongylus	0	0,00	1	0,38	1	0,38
Bunostomum , Cooperias, Ostertargia	1	0,38	0	0,00	1	0,38
Cooperias, Trichostrongylus, Trichuris	0	0,00	1	0,38	1	0,38
Bunostomum , Haemonchus, Oesophagostomun	1	0,38	0	0,00	1	0,38
Haemonchus, Trichostrongylus	1	0,38	0	0,00	1	0,38
Bunostomum , Haemonchus, Oesophagostomun, Trichostrongylus	0	0,00	1	0,38	1	0,38
Cooperias, Haemonchus, Trichostrongylus, Strongyloides	0	0,00	1	0,38	1	0,38
Bunostomum , Cooperias, Haemonchus, Oesophagostomun, Trichostrongylus	0	0,00	1	0,38	1	0,38

Ostertargia, Cooperias	1	0,38	0	0,00	1	0,38
Neoascaris, Trichostrongylus	1	0,38	0	0,00	1	0,38
Trichuris, Haemonchus	1	0,38	0	0,00	1	0,38
Haemonchus, Ostertargia	1	0,38	0	0,00	1	0,38
Subtotal	**35**	**13,16**	**27**	**10,15**	**62**	**23,31**

Nematodos y Céstodos						
Haemonchus, M. expansa	0	0,00	1	0,38	1	0,38
Strongyloides, M. expansa	1	0,38	0	0,00	1	0,38
Trichostrongylus, M. expansa	0	0,00	1	0,38	1	0,38
Ostertargia, Trichostrongylus, Strongyloides, M. expansa	1	0,38	0	0,00	1	0,38
Bunostomum , Cooperias, Trichostrongylus, M. expansa	0	0,00	1	0,38	1	0,38
Neoascaris, Trichostrongylus, Cooperias, M. expansa	0	0,00	1	0,38	1	0,38
Bunostomum , Cooperias, Haemonchus, Trichostrongylus, M. expansa	0	0,00	1	0,38	1	0,38
Cooperias, Trichostrongylus, M. expansa	0	0,00	1	0,38	1	0,38
Cooperias, Neoascaris, M. expansa	0	0,00	1	0,38	1	0,38
Subtotal	**2**	**0,75**	**7**	**2,63**	**9**	**3,38**

Cestodos						
M. expansa	7	2,63	3	1,13	10	3,76
Subtotal	**7**	**2,63**	**3**	**1,13**	**10**	**3,76**
Trematodos						
Paramphistomum cervi	1	0,38	2	0,75	3	1,13
Subtotal	**1**	**0,38**	**2**	**0,75**	**3**	**1,13**
TOTAL	**75**	**28,20**	**61**	**22,93**	**136**	**51,13**

Los parásitos gastrointestinales de acuerdo al sexo el mayor porcentaje están las hembras con 28.20% que representan a 75 casos positivos, seguido por los machos es el 22.93% que corresponde a 61 casos positivos, y están distribuidos de la siguiente manera:

Bovinos Hembras.

Los resultados distribuidos de la siguiente forma: para nematodos se hubo 30 casos positivos que da un porcentaje del 11.28%; y dentro de este porcentaje en primero orden tenemos al Haemonchus spp. con 10 casos positivos que equivale el 3.76%, seguido por Bunostomum phlebotomum. con 8 casos positivos lo que corresponde el 3.01%. De los 12 casos positivos corresponden a todos aquellos que nos dan porcentajes menores a 1.50% con diferentes parásitos que sumados nos da un valor de 4.51%.

Multiparasitismo la prevalencia es de 13.16%, el más destacado esta Bunostomum phlebotomum. Haemonchus spp. con 9 casos positivos lo que representa el 3.38%; 4 casos positivos corresponde a Bunostomum phlebotomum Cooperias spp. lo que equivalen el 1.50%, con este mismo resultado par Cooperias spp, Bunostomum phlebotomum Haemonchus spp. Los 18 casos positivos corresponden a todos aquellos que nos dan porcentajes menores a 0.75% con diversos parásitos que sumados nos da el 6.78% en total. 2 casos positivos tocan a nematodos y céstodos con un porcentaje de 0.75%.

Cestodos, se encontró 7 casos corresponde 2.63%; trematodos se encontró un caso positivo lo que representa el 0.38 %.

Bovinos Machos.

Para nematodos hubo un total de 22 muestras positivas lo que representa el 8.27%, nematodo más destacado fue Bunostomum phlebotomum con 9 casos positivos que corresponde a 3.38%; 6 casos representan a Haemonchus spp. conciernen a 2.26%. De los 7 casos positivos corresponden a todos aquellos que nos dan porcentajes menores a 0.75% con diferentes parásitos que sumados nos da un valor de 2.63%.

Multiparasitismo la prevalencia es de 10.15%, los nematodos más destacados estuvo; Bunostomum phlebotomum, Haemonchus spp. con 4 casos positivos lo que equivale a 1.50%. Los 23 casos positivos corresponden a todos aquellos que nos dan un porcentajes menores a 1.13% con diversos parásitos que sumados nos dan el 8.65%. Para nematodos y céstodos hay 7 casos positivos de Moniezia expansa con diferentes nematodos que corresponde a 2.63%.

Céstodos, Moniezia expansa se encontró 3 casos positivos lo que pertenece a 1.13%. Tremátodos, Paramphistomum cervi se encontró 2 casos positivos cuyo porcentaje es de 0.75%.

CUADRO Nº 11. Prevalencia Parásitos gastrointestinales de acuerdo al sexo, de bovinos antes del sacrificio Camal Municipal de Santa Isabel.

Prevalencia						
Sexo	**Positivos**		**Negativos**		**Total**	
	Nº	**%**	**Nº**	**%**		
Machos	61	22,93	50	18,80	111	41,73
Hembras	75	28,20	80	30,08	155	58,27
Total	**136**	**51,13**	**130**	**48,87**	**266**	**100,00**

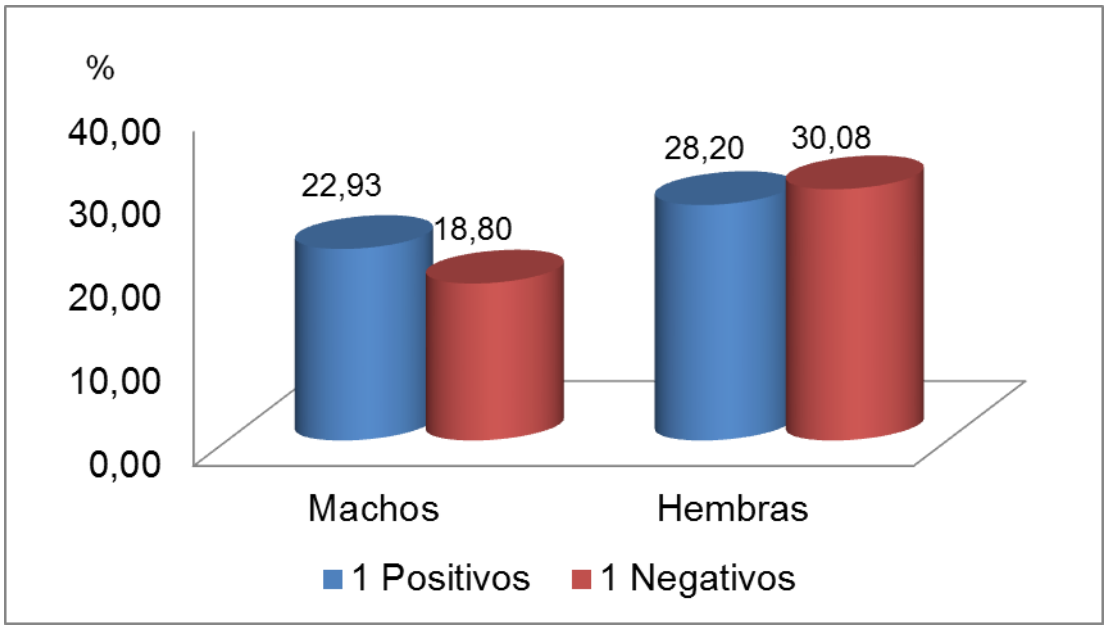


Gráfico. Nº 5. Prevalencia de Parásitos gastrointestinales de acuerdo al sexo de bovinos antes del sacrificio en el Camal Municipal de Santa Isabel, datos del cuadro Nº 11.

De las 266 muestras analizadas, 136 fueron positivas, 61 pertenecen a bovinos machos lo que representa el 22,93%, y 75 corresponden a bovinos hembras lo que significa el 28,20%.

CUADRO Nº 12. Prueba de significación para asociación o independencia entre sexo y la prevalencia de Parásitos gastrointestinales en bovinos antes del sacrificio en el Camal Municipal de Santa Isabel.

Sexo	Positivos		Negativos		Total
	oe	oi	oe	oi	
Machos	61	56,75	50	54,25	111
Hembras	75	79,25	80	75,75	155
Total	**136**	**136**	**130**	**130**	**266**

X^2 Calculado	X^2 Tabulado	
	0,05	0,01
1,12 NS	3,84	10,8

La prueba de X^2 entre el sexo y la prevalencia de Parásitos gastrointestinales de casos positivos y negativos determina que X^2 calculado es 1.12 que comparado con los valores tabulados al 5% y al 1% de significación resulta ser No significativo (NS), por lo que la prevalencia de estos parásitos en casos positivos y negativos se presentan de igual manera en bovinos machos y hembras.

CUADRO Nº 13. Prevalencia de grado de infestación de parásitos gastrointestinales, de acuerdo a la edad en bovinos antes del sacrificio en el Camal Municipal de Santa Isabel.

Edades en meses	Grado de infestación						Total
	Bajo		Medio		Alto		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
12-24	44	16,54	2	0,75	3	1,13	49
24-36	36	13,53	8	3,01	0	0	44
37-48	10	3,76	2	0,75	0	0	12
>49	31	11,65	0	0	0	0	31
Total	**121**	**45,49**	**12**	**4,51**	**3**	**1,13**	**136**
$\bar{x}$i	30,25	11,37	3,00	1,13	0,75	0,28	34,00

*Para determinar el grado de infestación dirigirse al anexo Nº 13.

En el cuadro Nº 13. Se determina que de las 266 muestras analizadas 136 resultaron positivas:

- **Grado de infestación bajo.**

121 muestra fueron positivas y cuya prevalencia alcanzo 45.49%

- **Grado de infestación medio.**

  De 12 muestra positivas se obtuvo el 4.51%

- **Grado de infestación alto.**

  Solamente 3 muestra positivas llegando a una prevalencia de 1.13%.

- **Bovinos de 24 a 24 meses de edad.**

49 muestras positivas, 44 corresponden al grado de infestación bajo con 16.54%, 2 equivalen al grado de infestación medio, lo que simboliza el 0.75% y últimamente 3 corresponden al grado de infestación alto, lo que representa el 1.13%.

Bovinos de 25 a 36 meses de edad.

44 muestras positivas, 36 corresponden al grado de infestación bajo 13.53%, mientras que 8 concierne al grado de infestación media, lo que representa el 3.01%.

Bovinos de 37 a 48 meses de edad.

De 12 muestras, 10 representa al grado de infestación bajo, lo que corresponde el 3.76%, 2 representa al grado de infestación media, lo que representa el 0.75%.

Bovinos mayor a 49 meses de edad.

Las 31 muestras corresponden al grado de infestación baja, lo que representa el 11.65%.

CUADRO Nº 14. Prevalencia del grado de infestación de parásitos gastrointestinales, de acuerdo al sexo en bovinos antes del sacrificio en el Camal Municipal de Santa Isabel.

Grado de infestación*	Sexo				Total	
	Machos	%	Hembras	%		$\bar{x}$ i
Bajo	54	20,3	67	25,19	121	60,50
Medio	5	1,88	7	2,63	12	6,00
Alto	2	0,75	1	0,38	3	1,50
Total	61	22,93	75	28,20	136	68,00
$\bar{x}$ i	20,33	7,64	25,00	9,40	45,33	22,67

*Para determinar el grado de infestación dirigirse al anexo Nº 13.

En el cuadro Nº 14. se determina que las 266 muestras investigadas 136 resultaron positiva; el mayor porcentaje fue de hembras con 28.20%, seguido por los machos 22.93%.

Bovinos Machos.

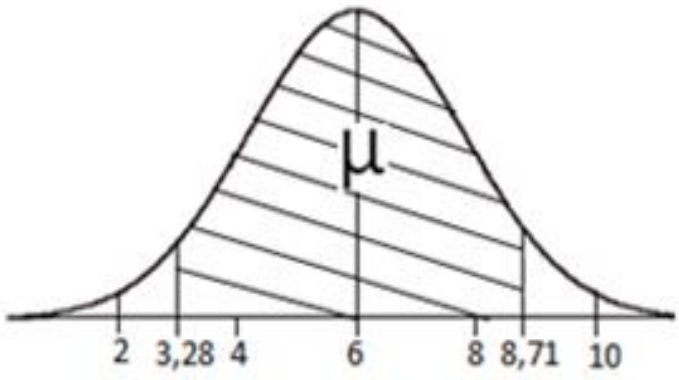
61 muestras positivas, 54 corresponden al grado de infestación bajo con 20.30% del total, 5 corresponden al grado de infestación medio, lo que corresponde el 1.88% del total, y 2 corresponden al grado de infestación alto, lo que equivale el 0.75% del total.

Bovinos Hembras.

De 75 muestras positivas, 67 corresponden al grado de infestación bajo, 25.19% del total, 7 corresponden al grado de infestación medio, cuyo porcentaje fue el 2.63% del total, y 1 lo que equivale al grado de infestación alta, lo que representa el 0.38% del total.

CUADRO Nº 15 y 16. Intervalo de confianza al 95 % del parásito Bunostomum phlebotomum. y Cooperias spp.por sectores.

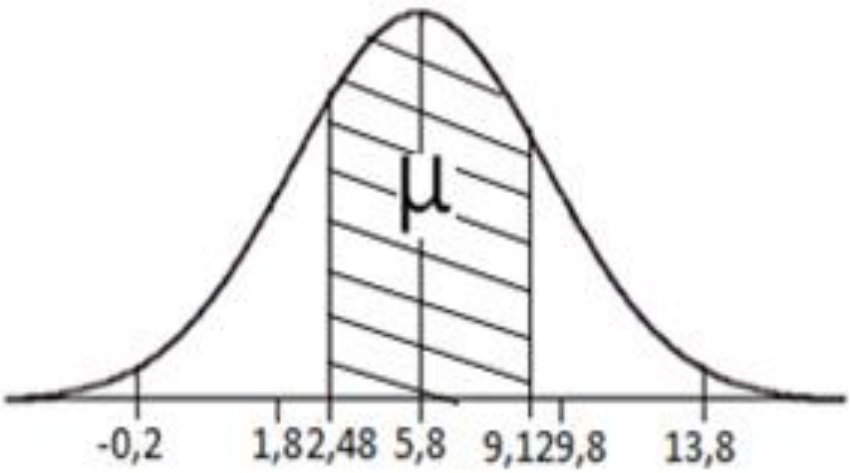
N.-	Sectores	Bonostomun
1	Asunción	3
2	Cañaribamba	11
3	Huasipamba	5
4	Shagly	10
5	Santa Isabel	6
6	Sulupali	0
7	Sumaypamba	7
8	Tablón	7
9	Unión	10
10	Otros	1
	∑Xi	60
	$\bar{x}$	6,00
	S^2	14,44
	S	3,80
	$s\bar{x}$	1,20
	C. V %	63,33
	I.C al 95%	3,28<u<8,71



Autora: Natividad Irene Armijos Vintimilla
Título: "Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos que se sacrifican en el Camal Municipal de Santa Isabel".

Cuadro Nº 16

N.-	Sectores	Cooperias
1	Asunción	3
2	Cañaribamba	8
3	Huasipamba	3
4	Shagly	8
5	Santa Isabel	3
6	Sulupali	0
7	Sumaypamba	13
8	Tablón	13
9	Unión	6
10	Otros	1
	∑Xi	58
	$\bar{x}$	5,80
	S^2	21,51
	S	4,64
	$s\bar{x}$	1,47
	C. V %	79,97
	I.C al 95%	2,48<u<9,12



Autora: Natividad Irene Armijos Vintimilla
Título: "Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos que se sacrifican en el Camal Municipal de Santa Isabel".

Gráfico. Nº 6. Intervalo de Confianza al 95% de los parásitos Bunostomum phlebotomum y Cooperias spp. en bovinos antes del sacrificio, en el Camal Municipal de Santa Isabel.

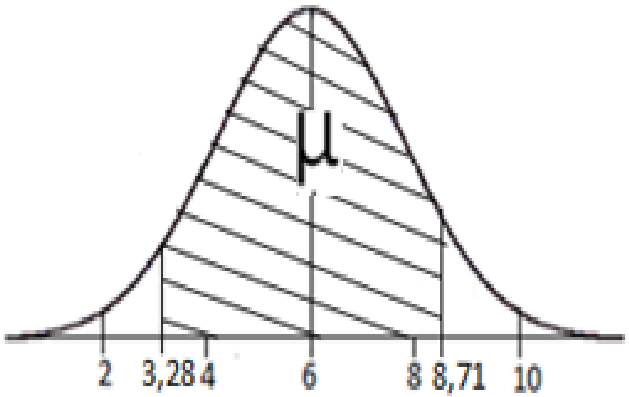
El intervalo de confianza al 95% sobre la prevalencia de los parásitos Bunostomum phlebotomum y Cooperias spp. se determinan que están entre 3 a 9 y de 2 a 9 parásitos, es decir que la prevalencia para la población del cantón Santa Isabel esta entre 1,13 a 3,38% y de 0,75 a 3,38%. En el caso de estos parásitos son controlables están en limite bajo.

Los coeficientes de variación están entre 63,34% y 79,97% lo que nos indica que estos parásitos tienen un alto y bajo grado de prevalencia en los diferentes sectores los bovinos destinados al faenado en el Camal Municipal de Santa Isabel, como se puede ver en los cuadros Nº 15 y 16.

CUADRO Nº 17 y 18. . Intervalo de confianza al 95 % del parásito Haemonchus spp. y Oesophagostomun radiatum por sectores

Cuadro Nº 17

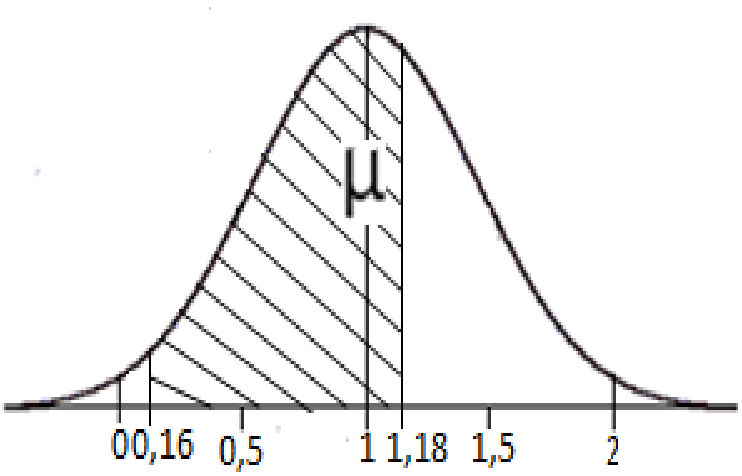
N.-	Sectores	Haemonchus
1	Asunción	6
2	Cañaribamba	8
3	Huasipamba	5
4	Shagly	4
5	Santa Isabel	7
6	Sulupali	2
7	Sumaypamba	8
8	Tablón	8
9	Unión	11
10	Otros	1
	∑Xi	60
	$\bar{x}$	6,00
	S^2	9,33
	S	3,06
	$s\bar{x}$	0,97
	C. V %	50,92
	I.C al 95%	3,80<u<8,20



Autora: Natividad Irene Armijos Vintimilla
Título: "Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos que se sacrifican en el Camal Municipal de Santa Isabel".

Cuadro Nº 18

N.-	Sectores	Oesophagostomun
1	Asunción	0
2	Cañaribamba	3
3	Huasipamba	0
4	Shagly	2
5	Santa Isabel	2
6	Sulupali	0
7	Sumaypamba	1
8	Tablón	2
9	Unión	0
10	Otros	0
	∑Xi	10
	$\bar{x}$	1,00
	S^2	1,33
	S	1,15
	$s\bar{x}$	0,37
	C. V %	115,47
	I.C al 95%	0,16<u<1,18



Autora: Natividad Irene Armijos Vintimilla
Título: "Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos que se sacrifican en el Camal Municipal de Santa Isabel".

Gráfico Nº 7. Intervalo de Confianza al 95% de los parásitos Haemonchus spp. y Oesophagostomun radiatum en bovinos antes del sacrificio en el Camal Municipal de Santa Isabel.

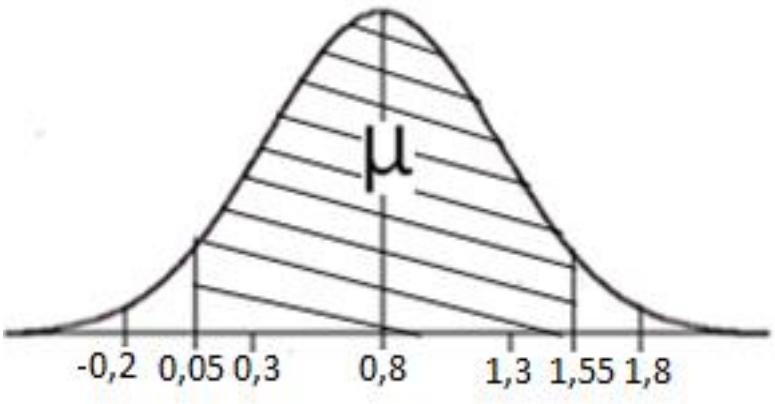
El intervalo de confianza al 95% sobre la prevalencia de los parásitos Haemonchus spp. y Oesophagostomun radiatum se determinó que están entre 4 a 8 y de 0 a 1 parásitos, es decir que la prevalencia para la población del cantón Santa Isabel esta entre 1,10 a 3% y de 0 a 0,38%. En el caso de estos parásitos son controlables están en limite bajo.

Los coeficientes de variación están entre 50,92% y 115,47% lo que nos indica que estos parásitos tienen un alto y bajo grado de prevalencia en los diferentes sectores los bovinos destinados al faenado en el Camal Municipal de Santa Isabel, como se puede ver en los cuadros Nº 17 y 18.

CUADRO Nº 19 y 20. Intervalo de confianza al 95 % del parásito Ostertargia spp. y Strongyloides papillosus por sectores.

Cuadro Nº 19

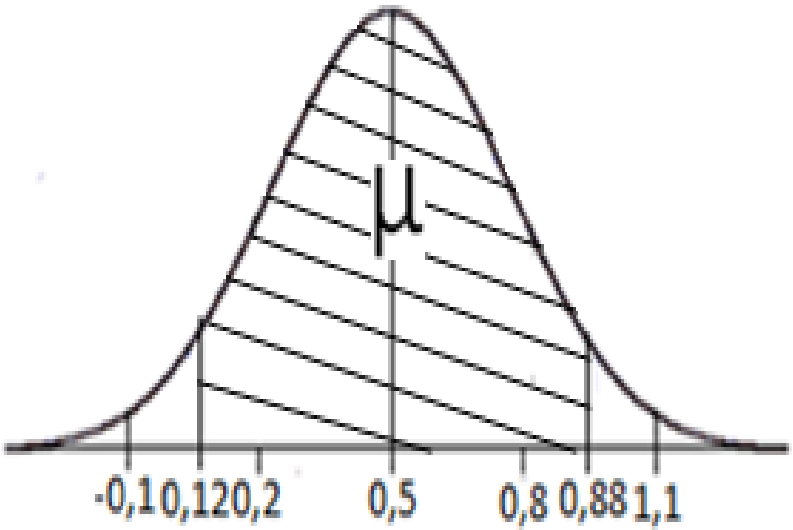
N.-	Sectores	Ostertargia
1	Asunción	1
2	Cañaribamba	1
3	Huasipamba	0
4	Shagly	3
5	Santa Isabel	0
6	Sulupali	0
7	Sumaypamba	2
8	Tablón	1
9	Unión	0
10	Otros	0
	∑Xi	8
	$\bar{x}$	0,80
	S^2	1,07
	S	1,03
	$s\bar{x}$	0,33
	C. V %	129,10
	I.C al 95%	0,05<u<1,55



Autora: Natividad Irene Armijos Vintimilla
Título: "Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos que se sacrifican en el Camal Municipal de Santa Isabel".

Cuadro Nº 20

N.-	Sectores	Strongyloides
1	Asunción	1
2	Cañaribamba	1
3	Huasipamba	0
4	Shagly	1
5	Santa Isabel	0
6	Sulupali	1
7	Sumaypamba	0
8	Tablón	0
9	Unión	1
10	Otros	0
	∑Xi	5
	$\bar{x}$	0,50
	S^2	0,28
	S	0,53
	$s\bar{v}$	0,17
	C. V %	105,41
	I.C al 95%	0,12<u<0,88



Autora: Natividad Irene Armijos Vintimilla
Título: "Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos que se sacrifican en el Camal Municipal de Santa Isabel".

Gráfico. Nº 8. Intervalo de Confianza al 95% de los parásitos Ostertargia spp. y Strongyloides papillosus en bovinos antes del sacrificio, en el Camal Municipal de Santa Isabel.

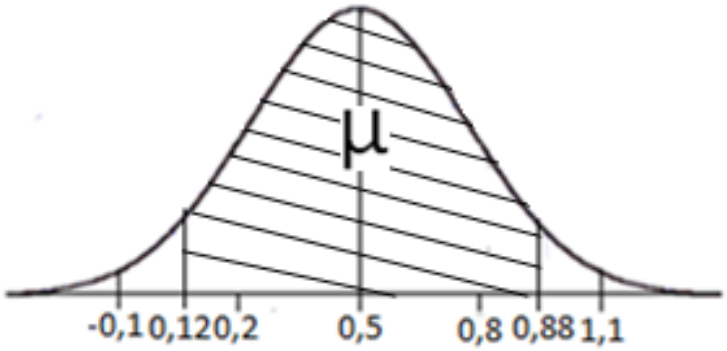
El intervalo de confianza al 95% sobre la prevalencia de los parásitos Haemonchus y Oesophagostomun se determinan que están entre 1 a 2 y de 0 a 1 parásitos, es decir que la prevalencia para la población del cantón Santa Isabel esta entre 0,38 a 0,75% y de 0 a 0,38%. En los dos casos estos parásitos son controlables están en limite bajo.

Los coeficientes de variación están entre 129,10% y 105,41% lo que nos indica que estos parásitos tienen un alto y bajo grado de prevalencia en los diferentes sectores de los bovinos destinados al faenado en el Camal Municipal de Santa Isabel, como se puede ver en los cuadros Nº 19 y 20.

CUADRO Nº 21 y 22. Intervalo de confianza al 95 % del parásito Neoascaris vitulorum y Trichostrongylus spp. por sectores.

Cuadro Nº 21

N.-	Sectores	Neoascaris
1	Asunción	0
2	Cañaribamba	1
3	Huasipamba	1
4	Shagly	1
5	Santa Isabel	0
6	Sulupali	1
7	Sumaypamba	0
8	Tablón	1
9	Unión	0
10	Otros	0
	∑Xi	5
	$\bar{x}$	0,50
	S^2	0,28
	S	0,53
	$s_{\bar{x}}$	0,17
	C. V %	105,41
	I.C al 95%	0,12<u<0,88



Autora: Natividad Irene Armijos Vintimilla

Título: Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos que se sacrifican en el Camal Municipal de Santa Isabel

Cuadro Nº 22

N.-	Sectores	Trichostrongylus
1	Asunción	3
2	Cañaribamba	6
3	Huasipamba	0
4	Shagly	9
5	Santa Isabel	5
6	Sulupali	2
7	Sumaypamba	7
8	Tablón	7
9	Unión	6
10	Otros	0
	∑Xi	45
	$\bar{x}$	4,50
	S^2	9,61
	S	3,10
	$s\bar{x}$	0,98
	C. V %	68,89
	I.C al 95%	2,79<u7,21

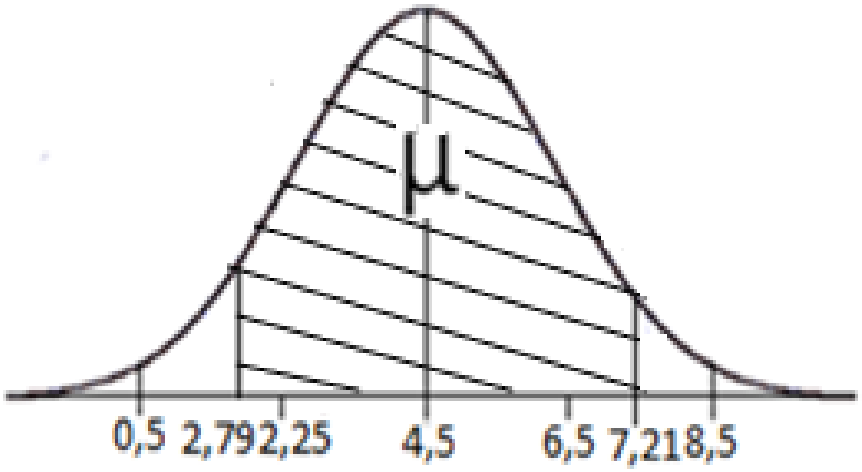


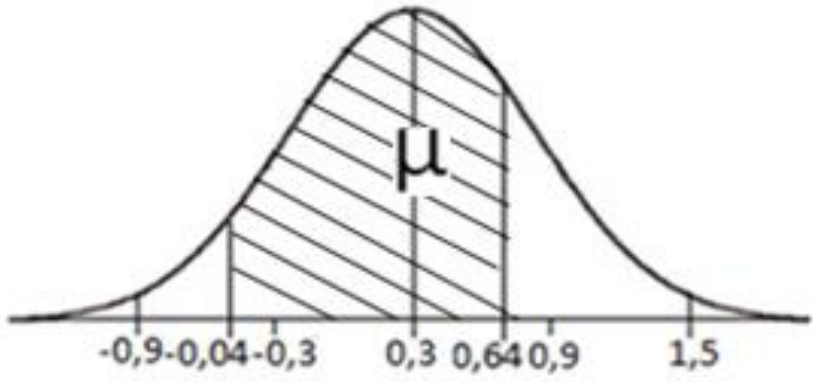
Gráfico. Nº 9. Gráfico. Nº 9. Intervalo de Confianza al 95% de los parásitos Neoascaris vitulorum y Trichostrongylus spp. en bovinos antes del sacrificio, en el Camal Municipal de Santa Isabel.

El intervalo de confianza al 95% sobre la prevalencia de los parásitos Neoascaris y Trichostrongylus se determinan que están entre 0 a 1 y de 3 a 7 parásitos, es decir que la prevalencia para la población del cantón Santa Isabel esta entre 0 a 0,38% y de 1,13 a 2,63%. En los dos casos estos parásitos son controlables están en limite bajo.

Los coeficientes de variación están entre 105,41% y 68,89% lo que nos indica que estos parásitos tienen un alto y bajo grado de prevalencia en los diferentes sectores de los bovinos destinados al faenado en el Camal Municipal de Santa Isabel, como se puede ver en los cuadros Nº 21 y 22.

CUADRO Nº 23 y 24. Intervalo de confianza al 95 % del parásito Trichuris y M. expansa por sectores. Cuadro Nº 23

N.-	Sectores	Trichuris
1	Asunción	0
2	Cañaribamba	1
3	Huasipamba	1
4	Shagly	0
5	Santa Isabel	0
6	Sulupali	0
7	Sumaypamba	0
8	Tablón	1
9	Unión	0
10	Otros	0
	∑Xi	3
	$\bar{x}$	0,30
	S^2	0,23
	S	0,48
	$s\bar{x}$	0,15
	C. V %	161,02
	I.C al 95%	-0,04<u<0,64



Autora: Natividad Irene Armijos Vintimilla
Título: Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos que se sacrifican en el Camal Municipal de Santa Isabel

Cuadro Nº 24

N.-	Sectores	M. expansa
1	Asunción	3
2	Cañaribamba	1
3	Huasipamba	0
4	Shagly	4
5	Santa Isabel	0
6	Sulupali	1
7	Sumaypamba	2
8	Tablón	2
9	Unión	5
10	Otros	1
	∑Xi	19
	$\bar{x}$	1,90
	S^2	2,77
	S	1,66
	$s\bar{x}$	0,53
	C. V %	87,54
	I.C al 95%	0,80<u<3,20

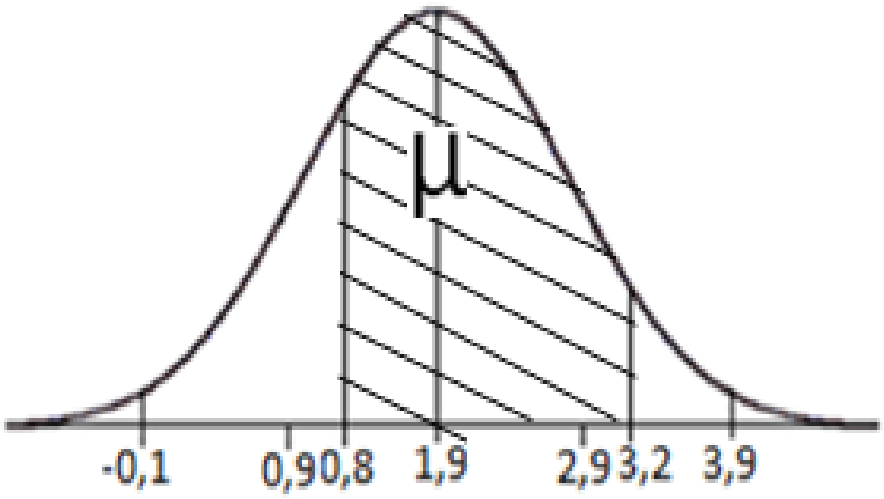


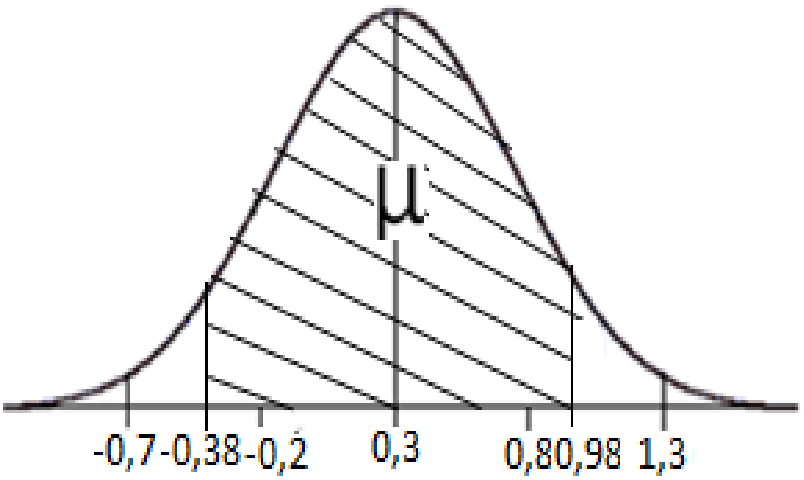
Gráfico. Nº 10. Intervalo de Confianza al 95% del parásito Trichuris spp. y M. expansa en bovinos antes del sacrificio en el Camal Municipal de Santa Isabel.

El intervalo de confianza al 95% sobre la prevalencia de los parásitos Trichuris y M. expansa se determinan que están entre -0 a 1 y de 1 a 3 parásitos, es decir que la prevalencia para la población del cantón Santa Isabel esta entre 0 a 0,38% y de 0,38 a 1,18% En los dos casos estos parásitos son controlables están en limite bajo.

Los coeficientes de variación están entre 161,02% y 87,54% lo que nos indica que estos parásitos tienen un alto y bajo grado de prevalencia en los diferentes sectores de los bovinos destinados al faenado en el Camal Municipal de Santa Isabel, como se puede ver en los cuadros Nº 23 y 24.

CUADRO Nº 25. Intervalo de confianza al 95 % del parásito P. cervi por sectores.

N.-	Sectores	P. cervi
1	Asunción	0
2	Cañaribamba	0
3	Huasipamba	0
4	Shagly	3
5	Santa Isabel	0
6	Sulupali	0
7	Sumaypamba	0
8	Tablón	0
9	Unión	0
10	Otros	0
	∑Xi	3
	$\bar{x}$	0,30
	S^2	0,90
	S	0,95
	$s\bar{x}$	0,30
	C. V %	316,23
	I.C al 95%	-0,38<u<0,98



Autora: Natividad Irene Armijos Vintimilla
Título: "Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos que se sacrifican en el Camal Municipal de Santa Isabel"

Gráfico. Nº 11 Intervalo de Confianza al 95% del parásito P. cervi en bovinos antes del sacrificio en el Camal Municipal de Santa Isabel.

El intervalo de confianza al 95% sobre la prevalencia del parásito P. cervi se determinan que están entre -0 a 1 parásito, es decir que la prevalencia para la población del cantón Santa Isabel está entre -0 a 0,38%. En los dos casos estos parásitos son controlables están en limite bajo.

El coeficiente de variación está entre 316,23% lo que nos indica que estos parásitos tienen un alto y bajo grado de prevalencia en los diferentes sectores de los bovinos destinados al faenado en el Camal Municipal de Santa Isabel, como se puede ver en el cuadro Nº 25.

*Para determinar el intervalo de confianza dirigirse al anexo Nº 16

4.2. DISCUSION

La Prevalencia de parásitos gastrointestinales de bovinos faenados en el Camal Municipal de Santa Isabel, utilizando las técnicas de sedimentación sencilla, flotación con solución salina de Willis Molloy y frotis directo, se obtuvo el 51.13% equivalente a 136 muestras positivas de un total de 266 analizadas; la prevalencia es

alta debido a las diferentes condiciones climáticas que presenta la zona de estudio, también a la falta de asesoramiento técnico, está investigación comparada con unos estudios realizados en el Cantón Girón en el año de 1988 obtuvieron un resultado de 94,45 % de prevalencia coinciden con la falta de asesoramiento técnico.

La localidad más afectada fue Shagly con 9.02% se atribuye este porcentaje debido que la mayor cantidad de muestras provinieron de este sector ya que es una zona ganadera para del cantón Santa Isabel.

Al realizar la prueba de X^2 en cuanto a la edad resulta ser Significativo (*), siendo los bovinos jóvenes de 12 a 24 meses más susceptibles debido a que el sistema inmunológico aún no ha alcanzado su total desarrollo y no posee experiencia previa de contacto con estos organismos.

Los resultados en cuanto al sexo, las hembras obtuvieron un porcentaje mayor en relación a los machos, pero realizado la prueba de X^2 es NS es decir que los parásitos afecta por igual a ambos sexos, el porcentaje fue elevado debido que la mayoría de muestras se obtuvieron de hembras que fueron faenadas, por lo tanto no hay literatura en que los parásitos gastrointestinales tengan una afinidad al sexo del hospedador.

El parásito gastrointestinal que obtuvo mayor relevancia fue Bunostomum spp seguido por Haemonchus spp. tal vez por el uso indiscriminado de los antihelmínticos, falta de rotación de los mismo, resistencia parasitaria; en cuanto al último en Argentina en año 2000 se ha demostrado que el Haemonchus tiene resistencia a Avermectinas y benzimidazoles. De esta forma el parasitismo tienen repercusiones graves en las ganaderías provocando grandes pérdidas económicas.

Se han realizado estudios en el Camal del cantón Chaco de la Provincia de Napo y determino que la prevalencia de Paramphistomum spp. fue de 73.4%, debido al tipo de explotación extensiva, falta de asesoría profesional veterinaria, desconocimiento de la enfermedad, y sobre todo la humedad y temperatura estos factores facilitan el desarrollo de lo trematodos, a pesar que se utilizó la misma técnica de sedimentación, mientras en mi zona de estudio fue de 1.13% por que el parásito no tiene todas las condiciones climáticas favorables.

El Grado de infestación parasitaria en esta investigación es de 45.90% de los 266 casos analizados comparado por los autores Jiménez y Lituma realizado en el año 2000 en las parroquias de Gualaquiza y Bomboiza obtuvieron un resultado 78.16%; de

ambos casos son bajos (+), por lo tanto los parásitos pueden o no provocar la enfermedad al hospedador.

En la presente investigación se obtuvo el 3.76% de Moniezia expansa, estudios realizados por Lema en el año 1994 obtuvo el 3,02%, resultados muy similares, esto se podría atribuir al uso de ivermectinas ya que este fármaco actúa solo para nematodos y parásitos externos.

V. CONCLUSIONES

1. Se acepta la Hipótesis alternativa los bovinos sacrificados en el Camal Municipal de Santa Isabel si presentan parasitosis gastrointestinales.
2. Se determinó que la prevalencia de Parásitos gastrointestinales en bovinos faenados en el Camal Municipal de Santa Isabel es de 51.13% equivalente a 136 muestras positivas, de un total de 266 analizadas.
3. De las 136 muestras positivas, 114 muestras fueron para nematodos lo que representa el 42.86%, 9 muestras fueron para nematodos y céstodos significa el 3.38%, 10 resultaron positivas a céstodos lo que representa el 3.76% y 3 para tremátodos dando un porcentaje de 1.13%

4. El parasito que predomino es el Bunostomum phlebotomum, con una prevalencia de 6.39%, seguido por el Haemonchus spp. 6.02%, estos parásitos nos indica que los animales tienen anemia debido que este verme es un hematófago.
5. Se demostró los porcentajes, los sectores más parasitados está en primer orden Shagly con el 9.02%, seguido por La Unión con el 7.89%, luego por Tablón y Cañaribamba con el 7.52%, continuado por Santa Isabel con el 5.26%, seguido por Asunción con el 4.14%, después por Huasipamba con el 3.38%, seguido por Sumaypamba con el 3.38%, y antepenúltimo Sulupali con el 1.88% y por último con Otros con el 1.13%. Realizado la Prueba de significación para asociación o independencia es NS, es decir los parásitos afectan a todos los sectores por igual.
6. Los bovinos jóvenes de 12 a 24 meses son los más afectados con una prevalencia de 19.55%. seguido por la edad de 25 a 36 meses significa el 11.65%, continuado por la edad de mayores de 49 meses de edad lo que representa el 10.90%, y por ultimo de 37 a 48 meses de edad el porcentaje de 9.02%. Verificado el análisis del X^2 entre la edad y la prevalencia es Significativo (*) es decir que la prevalencia actúa de diferente manera de

acuerdo a la edad al 5 % y al 1 % la prevalencia es igual en las diferentes edades.

7. De acuerdo al sexo las hembras presentaron un mayor porcentaje de 28.20%. y los machos representaron 22,93%. Elaborado la prueba de X^2 es NS, por lo que la prevalencia de los parásitos gastrointestinales se presentan de igual manera en bovinos machos y hembras.
8. Establecido el grado de infestación es bajo (+), con una prevalencia de 45.49%, continuado el grado de infestación medio (++), con un porcentaje de 4.51%, y por último el grado de infestación alto (+++), equivalente a 1.13%.
9. El sector que más céstodos se encontró fue la Unión y tremátodos en Shagly.
10. Existió un multiparasitismo en la zona de estudio, cuya prevalencia fue de 27.82%.
11. La mayoría de bovinos que fueron faenados fue notorio su condición corporal, por sus cuadros de parasitismo.
12. Es preocupante la utilización de lactonas macrocíclicas en forma persistente para eliminar los cuadros de parasitismo, ya que estos solo actúa solo par nematodos y parásitos externos.

VI. RECOMENDACIONES

Concluida la investigación, se puede realizar las siguientes recomendaciones:

1. La zona alta del cantón Santa Isabel es un sector ganadero; se debe dar asesoramiento técnico y concientizar a los propietarios de ganado en el aspecto sanitario sobre todo el uso adecuado de antihelmínticos.
2. Recomendar a los ganaderos, mejorar el sistema de manejo de los potreros, realizando labores básicas como corte de igualación, drenajes de aguas estancadas, rotación de potreros de esta forma se disminuirá la prevalencia parasitaria.
3. Establecer un calendario sanitario para el control de los endoparásitos y hacer exámenes coprológicos periódicos, para poder dar el tratamiento antihelmíntico adecuado.
4. Se sugiere realizar investigaciones en los diferentes pisos climáticos del Cantón Santa Isabel para determinar la especie de parasito más común, existentes en la zona.
5. Debemos tener en cuenta que los animales jóvenes son los más vulnerables y se sugiere desparasitar en forma permanente de acuerdo a su tipo de manejo y ubicación geográfica

VI. RESUMEN

TITULO: "**Prevalencia de parásitos gastrointestinales de bovinos que se sacrifican en el Camal Municipal de Santa Isabel".**

El presente trabajo de investigación realizado en el cantón Santa Isabel, provincia del Azuay, tuvo como objetivo determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales de bovinos antes del sacrificio. Se aceptó la hipótesis planteada; las técnicas que se utilizó fue sedimentación sencilla, flotación con solución salina de Willis Molloy y frotis directo. Se analizaron 266 muestras fecales que fueron obtenidas del recto de los semovientes antes del faenado, y se obtuvieron los siguientes resultados: la prevalencia de parásitos gastrointestinales fue 51.13%. El parásito que más predomino fue Bonostomun con 6.39%, la prevalencia de parasitismo de acuerdo a la procedencia, el sector que más afectado fue Shagly con el 9.02%, Con relación a la edad los bovinos de 12 a 24 meses resultaron tener mayor porcentaje de 19.55%; y acuerdo al sexo la prevalencia en hembras fue de 28.20% y en machos 22.93%. Con respecto al grado de infestación resulto ser bajo (+) con una prevalencia de 45.90%. Se concluye que los animales jóvenes presentan una mayor

prevalencia por lo que se consideran los más susceptibles. Se recomienda un mayor seguimiento y control de la infección parasitaria, ya que la prevalencia es elevada y tendrá repercusiones efectos negativos en la cría de ganado y su rentabilidad en la zona estudiada.

SUMARY

TITLE: "Prevalence of gastrointestinal parasites of cattle that are slaughtered in the slaughterhouse Municipal de Santa Isabel"

The present research on realized in Santa Isabel, Azuay Province, aims to determine the prevalence of gastrointestinal parasites of cattle before slaughter, identify the type of parasite, evaluate the parasitism according to the origin, age, sex and establish the degree of infestation. The planned hypothesis was accepted, the techniques used were simple sedimentation, flotation with saline solution Willis Molloy and direct smear. 266 fecal samples were analyzed and were obtained from the rectum of slaughtered livestock before being slaughtered, and the following results were obtained: the prevalence of gastrointestinal parasites was 51.13%. The most predominant parasite was Bonostomun with 6.39%, the prevalence of parasitism according to the source, the sector most

affected was Shagly with 9.02%, with relation to of cattle aged between 12 and 24 months which were found to have the highest percentage which was 19.55%, and the prevalence according to sex in females was 28.20% and 22.93% in males. With respect to the degree of infestation proved to be low (+) with a prevalence of 25.19%. As a conclusion young animals have a higher prevalence, meaning they are considered to be more susceptible. Better monitoring and control of parasitic infection is recommended, seeing as the prevalence is high and will have negative impact on livestock and profitability in the study area.

VII. BIBLIOGRAFIA

1. **ANIMALANDIA.** Platyhelminthes. [Sede Web]. Madrid, [acceso, 20 de abril de 2012]. Disponible en: http://herramientas.educa.madrid.org/animalandia/taxon.php?nombre=Platyhelminthes
2. **ARCHELLI S KOZUBSKY L.** Toxocara y Toxocariosis. [Sede web]. La Plata, [acceso 02 de mayo de 2012]. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0325-29572008000300007&script=sci_arttext

3. **ARTEAGA C.** Parasitología. [Sede web]. 2011 [acceso 12 de diciembre de 2012]. Disponible en: http://citlaly-parasitologia.blogspot.com/2011/09/frotis-directo.html

4. **AYCACHI R.** Parasitología clínica. [Sede web]. Perú. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, 2008 [acceso 12 de diciembre de 2012]. Disponible en: http://es.scribd.com/doc/7844814/Informe-de-Practicas-Guia-de-Enteroparasitos

5. **BAYER.** Parasitismo interno. [Sede Web]. [acceso, 20 de abril de 2012]. Disponible en: http://www.sanidadanimal.bayerandina.com/documentos/ParasitismoInterno.pdf

6. **BLOOD DC.; y RADOSTITS OM.** *Medicina veterinaria*. (7º ed.). México: Editorial: Mc Graw Hill Interamericana, 1992. Vol. 2. pp. 1107; 1129-1130; 1139.

7. **BLOWEY R, WEAVER AD.** *Atlas a color de enfermedades y trastornos del ganado vacuno.* (2º ed.). Madrid: Editorial: Elservier, 2003. pp. 48-49.

8. **BOTERO D.** *Parasitosis humana.* [Libro electrónico]. Colombia: Editorial CIB; 2005. [acceso: 05 de Febrero de 2012]. Disponible en: http://books.google.com.ec/books?id=zwjXwV2wOzgC&prints

ec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=true

9. **CHICAIZA SM.** Estudio de las enfermedades protozoaricas gastrointestinales en bovinos pertenecientes a las comunidades del proyecto Micuni [tesis de grado de Ingeniera Zootecnista]. Riobamba: Escuela superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Ciencias Pecuarias; 2005. Disponible en: http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/1869/1/17T0697.pdf

10. **COLIN J.** Parasitosis y enfermedades parasitarias de los animales domésticos. [Sede web]. E.E.U.U. Universidad de Pensilvania, [actualizada el 22 de abril de 2002; acceso 08 de febrero de 2012]. Disponible en: http://cal.vet.upenn.edu/projects/merialsp/Trichosp/trich2asp.htm

11. **CONCELLON A.** *Parasitología Animal*. España. Editorial: Aedos, 1977. Tom 2. pp.402; 432; 568.

12. **CORDERO DEL CAMPILLO, ROJO F, MARTINEZ A, SANCHEZM, NAVARRETE I, y et al.** *Parasitología Veterinaria.* España: Editorial Mc Graw Hill Interamericana, 2002. pp.236; 238-242-243; 249; 253.

13. **CRISEYDA.** Parásitos del ganado. 2011. [Sede Web]. [acceso, 15 de abril 2012]. Disponible en: http://criseyda-princesita.blogspot.com/

14. **CRUZ, D.** Strongyloides stercorali. [Sede Web]. [acceso, 07 enero del 2013]. Disponible en: http://grupoenfermeriaunpa.blogspot.com/2012/06/strongyloides-stercorali-strongyloides.html

15. **CULCAY E.; TAPIA P.** Prevalencia parasitaria en heces de bovinos del cantón Girón. [tesis de grado Médico Veterinario y Zootecnista]. Cuenca: Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Agropecuarias 1988.

16. **EL MANUAL MERCK DE VETERINARIA.** (5º ed.). España: Océano Grupo Editorial, S.A., 2000. Pp.238-239.

17. **ENSUNCHO C.** Clase céstoda. [Sede Web].España, Universidad de Córdoba. [acceso, 05 de Abril de 2012]. Disponible en: http://es.scribd.com/doc/58098088/2/MONIEZIA-BENEDENI#page=8

18. **EXPLOW.** Trichostrongylus Research Materials. [Sede Web]. [acceso, 16 de Mayo de 2012]. Disponible en: http://explow.com/trichostrongylus#wrap

19. **GELVES LD.** Animales y producción. [Sede Web]. [acceso, 22 de Mayo de 2012]. Disponible en:

http://www.mundo-pecuario.com/tema16/parasitosis/ostertagia_ostertagi-29.html

20. **GLOWORM.** Large intestines. . [Sede Web].[acceso, 12 de Mayo de 2012]. Disponible en: http://www.gloworm.eu/parasitology/large-intestines

21. **GUILLEN S.; VIDAL VM.; AGUIRRE ML.; RODRIGUEZ R.** Helmintos. Yucatán. [Internet]. [Consultado: 10 de Febrero de 2012]. Disponible en: http://www.cicy.mx/Documentos/CICY/Sitios/Biodiversidad/pdfs/Cap4/22%20Helmintos.pdf

22. **IBÁÑEZ M.G.** Platelmintos: Clasificación, descripción y descripción y enfermedades que causan. Revista Electrónica de Revistas Ciencias.com [Internet] 2004 18 feb. [acceso, 26 noviembre 2011]; [1 p.]. Disponible en: http://www.revistaciencias.com/publicaciones/EpZZEulEEABeIVjKBP.php

23. **ITXASO L.** Platelmintos. [Sede Web].] [acceso, 13 de Mayo de 2012]. Disponible en: http://platelmintos06.blogspot.com/2006/12/clasificacin-cestodos-turbelarias.htmls

24. **JIMENEZ C.; LITUMA I.** Prevalencia de parasitaria en heces de bovinos de las parroquias Gualaquiza, y Bomboiza den cantón Gualaquiza. [tesis de grado Médico Veterinario y

Zootecnista]. Cuenca: Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Agropecuarias 2000.

25. **JONES, P.** Noticias Pecuarias Fasciola Hepática. [Internet]. [acceso, 19 de Junio de 2012]. Disponible en: http://noticiaspecuarias.bligoo.com/la-fasciola-hepatica

26. **LANGSTON UNIVERSITY.** Internal Parasites. [Sede Web]. [acceso, 19 de Junio de 2012]. Disponible en: http://www.luresext.edu/goats/training/parasites.html

27. **LEIDY.** Enfermedades parasitarias Ostertagia. [Sede Web]. [acceso, 16 de Junio de 2012]. Disponible en: http://enfermparasleye.blogspot.com/2010/11/ostertagia-ostertagi.html

28. **LEMA, W.** Identificación y prevalencia parasitaria en heces de bovinos del cantón Morona Santiago provincia de Morona Santiago. [tesis de grado Médico Veterinario y Zootecnista]. Cuenca: Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Agropecuarias 1994.

29. **LEVIENE, N.A.** *Tratado de parasitología veterinaria.* España: Editorial Acribia, 1978. pp.81; 102-104.

30. **MATEUS, G.** Parásitos internos de los bovinos.[Libro electrónico]. Costa rica: Editorial Agrinter. 1983. [acceso, 02de Junio de 2012]. Disponible en: http://books.google.com.ec/books?id=vW0OAQAAIAAJ&pg=P

A14&dq=ciclo+de+vida+de+moniezia&hl=es&sa=X&ei=B5WsT4WkHY-E8QS39enIBA&ved=0CFIQ6AEwBg#v=onepage&q=ciclo%20de%20vida%20de%20moniezia&f=false

31. **MEHLOM, H; DUWEL, D; RAETHER, W.** *Manual de Parasitología Veterinaria*. Editorial Grass – latros. p.p 170-172; 174; 176, 178; 180.

32. **MEJIA, D.; MEDINA, D.; MATRICARDI, D.; BAIZA, D.; GIRON, G.; MONTUFAR, L.; y et al.** Nematodos en rumiantes. [Sede Internet]. Guatemala, [acceso 03 de Abril de 2012]. Disponible en: http://www.slideshare.net/divelp167/nematodos-5076886

33. **NEMATODE.NET** [Sede web]. Nematode.net [Consultado: 15 de Junio de 2012]. Disponible en: http://nematode.net/NN3_frontpage.cgi?navbar_selection=speciestable&subnav_selection=Ostertagia_ostertagi

34. **PARDO, C.** Parasitología veterinaria II. [Sede web]. Nicaragua. Universidad Nacional Agraria.[acceso 21 de abril de 2012]. Disponible en: http://cenida.una.edu.ni/relectronicos/RENL70P226pa.pdf

35. **PUNQUERA, J.** Parásitos del ganado, perro y gato. [Sede web]. [actualizado 30 Junio de 2012; acceso, 16 de

noviembre de 2011]. Disponible en: http://parasitipedia.net/index.php?option=com_content&view=category&id=63&Itemid=225

36. QUIROZ, H. *Parasitología y enfermedades parasitarias de los animales domésticos.* [Libro electrónico]. México: Editorial Limusa; 2005. [acceso, 10 de Abril de 2012]. Disponible en: http://books.google.com.ec/books?id=xRxkXaI1Y6EC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

37. Resistencia a los antiparasitarios internos en Argentina [en línea]. Argentina: Area de Investigaciones en Producción Animal Facultad Ciencias Veterinarias, U.N.C.P.B.A [acceso el 4 de marzo del 2013]. Resistencia de los nematodos gastrointestinales a los antihelmínticos: un problema emergente y relevante para la producción bovina nacional. Disponible en: http://cnia.inta.gob.ar/helminto/pdf%20Resistencia/Anziani.pdf

38. RODRÍGUEZ RI, TORRES JF, RAMÍREZ MG, ROSADO JA, AGUILAR A, OJEDA MM, BOLIO ME. Manual técnico control de parásitos internos y externos que afectan al ganado bovino en Yucatán. México. 2011, [4 de marzo del 2013].

Disponible en: http://www.vet.unicen.edu.ar/html/Areas/Prod_Animal/Documentos/2009/CESARFIELEpidemiologia,%20control%20y%20RATH.7.pdf

39. **ROSENBERGER, G.** *Medicina interna y cirugía del bovino*. (4º ed.). Argentina. Editorial: Intermédica, 2005. p.p.545; 549-550.

40. **SALAZAR, P.** Parasitaciones de los pequeños rumiantes. [Sede web]. [acceso, 08 de octubre de 2011]. Disponible en: http://www.capraispana.com/noticias/2007/marzo/parasitos.htm

41. **SCHRAG, L.** *Enfermedades del ganado vacuno en explotación intensiva.* Barcelona. Editorial, Edimed, 1991. pp. 44.

42. **SOULSBY, E.J.** *Parasitología y enfermedades parasitarias.* (7º ed.). México. Editorial, Interamericana, 1987. pp.3; 91; 155; 207-208; 212; 219-221; 232-233; 248.

43. **SOTELO, H.** Enfermedades Parasitarias de los Bovinos. [Sede web]. [acceso, 07 de enero de 2013]. Disponible en: http://medicinaveterinaria09.blogspot.com/2009/06/enfermedades-parasitarias-de-los.html

44. TORRES P, PRADA GA, MÁRQUEZ D. Resistencia antihelmíntica en los nemátodos gastrointestinal del bovino. Redalyc [en línea] 2007 Enero- Junio [acceso el 4 de marzo del 2013]; 013: [63p.] Disponible en: http://redalyc.uaemex.mx/pdf/951/95101307.pdf

45. VALCARCEL, F. Cestodos. [Sede web]. España, [actualizada el 22 de agosto 2011, acceso el 15 de diciembre de 2011] Disponible en : http://albeitar.portalveterinaria.com/noticia/8063/ART%C3%8DCULOS-RUMIANTES-ARCHIVO/cestodos.html

46. VAZQUEZ J. Trichuris trichura. [Sede Web]. [acceso el 25 de mayo de 2012]. Disponible en :http://es.scribd.com/doc/13837469/Trichuris-trichiura

47. VELASTEGUI, F.; GUERRA, J.; Prevalencia de parásitos por Paramphistomum spp. en el ganado bovino del cantón El Chaco, Provincia de Napo [tesis de grado Médico Veterinario y Zootecnista] Quito: Universidad Central del Ecuador, 2012. . Disponible en : http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/335/1/T-UCE-0014-5.pdf

48. VIARURAL. Bovinos endoparásitos.[Sede Web]. Viarural. [acceso, 15 de mayo de 2012]. Disponible en : http://www.viarural.com.ar/

49. VIGNAU, M.L., VENTURINI, L.M, ROMERO, J.B., EIRAS, D.F y BASSO, W.U. Parasitología práctica y modelos de enfermedades parasitarias en los animales domésticos. Argentina. [S.n]. 2005. pp. 51-52; 75-76; 78; 106.

VII. ANEXOS

Anexo Nº 1. Hoja de campo y laboratorio.

UNIVERSIDAD DE CUENCA

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

Hoja de campo - Laboratorio

Fecha **Número de muestra:**

Tarjeta de identificación y resultados:

Número del animal a faenar:……

Cantón:……

Sector……..

Provincia:……

Parroquia:……

Edad:……

Sexo:……

Autora: Natividad Irene Armijos Vintimilla
Título: “Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos que se sacrifican en el Camal Municipal de Santa Isabel”

Resultado de laboratorio:

Métodos:	**frotis**	**sedm**	**flotac**
Nematodos:			
Bonostomun spp.	…….	……	……
Neoascaris vitulorum	…….	……	……
Oesophagostomun radiatum	…….	……	……
Trichostrongylus axei	…….	……	……
Ostertagia ostertagi	…….	……	……
Cooperia spp.	…….	……	……
Trichuris spp.	…….	……	……
Haemonchus spp.	…….	……	……
Strongyloides papillosu	…….	……	……
Céstodos:			
Moniezia expansa	…….	……	……
Moniezia benedini	…….	……	……

Autora: Natividad Irene Armijos Vintimilla
Título: “Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos que se sacrifican en el Camal Municipal de Santa Isabel”

Trematódos
Paramphistomun cervi ……. …… ……

Grado de infestacion: (-) No parasitado, **(+)** Baja infestacion, **(++)** Mediana infestacion, **(+++)** Alta infestacion.
Observaciones: ……

Anexo Nº 2. Prevalencia Parásitos gastrointestinales por sexo del sector Asunción.

Asunción	Hembras	%	Machos	%	Total	%
Haemonchus	2	0,75	0	0,00	2	0,75
Trichostrongylus	1	0,38	0	0,00	1	0,38
Bonostomun, Haemonchus	1	0,38	0	0,00	1	0,38
Trichostrongylus, Haemonchus	1	0,38	0	0,00	1	0,38
Bonostomun, Trichostrongylus, Cooperias, Haemonchus	1	0,38	0	0,00	1	0,38
Strongyloides, M. expansa	1	0,38	0	0,00	1	0,38
M. expansa	1	0,38	1	0,38	2	0,75
Bonostomun, Cooperia	0	0,00	1	0,38	1	0,38
Ostertargia, Cooperia, Haemonchus	0	0,00	1	0,38	1	0,38
Total	**8**	**2,26**	**3**	**0,75**	**11**	3,01

Autora: Natividad Irene Armijos Vintimilla
Título: “Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos que se sacrifican en el Camal Municipal de Santa Isabel”

Anexo Nº 3. Prevalencia Parásitos gastrointestinales por sexo del sector Cañaribamba.

Cañaribamba	Hembras	%	Machos	%	Total	%
Bonostomun Haemonchus	2	0,75	0	0,00	2	0,75
Strongyloides, Trichostrongylus	1	0,38	0	0,00	1	0,38
Bonostomun, Cooperias, Haemonchus	1	0,38	0	0,00	1	0,38
Bonostomun, Cooperias, Ostertargia	1	0,38	0	0,00	1	0,38
Bonostomun, Haemonchus Oesophagostomun	1	0,38	0	0,00	1	0,38
Bonostomun, Cooperias	1	0,38	1	0,38	2	0,75
Oesophagostomun	1	0,38	0	0,00	1	0,38
Haemonchus	0	0,00	2	0,75	2	0,75
Trichostrongylus	0	0,00	1	0,38	1	0,38
Neoascaris	0	0,00	1	0,38	1	0,38
Trichuris	0	0,00	1	0,38	1	0,38
Bonostomun, Cooperias, Trichostrongylus	0	0,00	1	0,38	1	0,38
Bonostomun, Oesophagostomun, trichostrongylus	0	0,00	1	0,38	1	0,38
Bonostomun, trichostrong, cooperia, Haemonchu, M. expansa	0	0,00	1	0,38	1	0,38
Cooperias, Haemonchus	0	0,00	1	0,38	1	0,38
Bonostomun, Trichostrongylus	0	0,00	1	0,38	1	0,38
Bonostomun	0	0,00	1	0,38	1	0,38
Total	**8**	**3,01**	**12**	**4,51**	**20**	**7,52**

Autora: Natividad Irene Armijos Vintimilla
Título: “Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos que se sacrifican en el Camal Municipal de Santa Isabel”

Anexo Nº 4. Prevalencia Parásitos gastrointestinales por sexo del sector Huasipamba.

Huasipamba	Hembras	%	Machos	%	Total	%
Bonostomun, Cooperia	2	0,75	0	0,00	2	0,75
Haemonchus	2	0,75	0	0,00	2	0,75
Bonostomun, Haemonchus	1	0,38	1	0,38	2	0,75
Trichuris, Haemonchus.	1	0,38	0	0,00	1	0,38
Bonostomun	1	0,38	0	0,00	1	0,38
Neoascaris	1	0,38	0	0,00	1	0,38
Total	**8**	**3,01**	**1**	**0,38**	**9**	**3,38**

Anexo Nº 5. Prevalencia Parásitos gastrointestinales por sexo del sector Shagly.

Shagly	Hembras	%	Machos	%	Total	%
Bunostomum phebotomun	2	0,75	3	1,13	5	1,88
Cooperias, Trichostrongylus	2	0,75	0	0,00	2	0,75
Cooperia	1	0,38	1	0,38	2	0,75
P, cervi	1	0,38	2	0,75	3	1,13
Ostertargia	1	0,38	0	0,00	1	0,38
Neoascaris	1	0,38	0	0,00	1	0,38
Bonostomun, Haemonchus	1	0,38	0	0,00	1	0,38
Trichostrong, Ostertarg, Stongyloides, M expansa	1	0,38	0	0,00	1	0,38
M. expansa	1	0,38	0	0,00	1	0,38
Ostertargia, Haemonchus	1	0,38	0	0,00	1	0,38
Bonostomun, Trichostrongylus	0	0,00	1	0,38	1	0,38
Cooperias, Oesophagostomun, Trichostrongylus	0	0,00	1	0,38	1	0,38
Bonostomun, Cooper, Trichostrong, Haemonchus	0	0,00	1	0,38	1	0,38
Bonostomun, Cooperias, Haemonchus, Oesophagostomun, Trichostrongylus	0	0,00	1	0,38	1	0,38
Trichostrong, M. expansa	0	0,00	1	0,38	1	0,38
Bonostomun, Cooperias, Trichostrongylus, M. expansa	0	0,00	1	0,38	1	0,38
Total	**12**	**4,51**	**12**	**4,51**	**24**	**9,02**

Autora: Natividad Irene Armijos Vintimilla
Título: “Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos que se sacrifican en el Camal Municipal de Santa Isabel”

Anexo Nº 6. Prevalencia Parásitos gastrointestinales por sexo del sector Santa Isabel.

Santa Isabel	Hembras	%	Machos	%	Total	%
Bonostomun	2	0,75	1	0,38	3	1,13
Haemonchus	2	0,75	1	0,38	3	1,13
Trichostrongylus	1	0,38	1	0,38	2	0,75
Bonostomun, Haemonchus	1	0,38	0	0,00	1	0,38
Cooperias, Haemonchus, Trichostrongylus	1	0,38	0	0,00	1	0,38
Cooperias	1	0,38	0	0,00	1	0,38
Bonostomun, Cooperias, Haemonchus, Trichostrongylus	0	0,00	1	0,38	1	0,38
Bonostomun, Haemonchus, Oesophagostomun, Trichostrongylus	0	0,00	1	0,38	1	0,38
Oesophagostomun	0	0,00	1	0,38	1	0,38
Total	**8**	**3,01**	**6**	**2,26**	**14**	**5,26**

Anexo Nº 7. Prevalencia Parásitos gastrointestinales por sexo del sector Sulupali.

Sulupali	Hembras	%	Machos	%	Total	%
Haemonchus	1	0,38	1	0,38	2	0,75
Trichostrongylus	1	0,38	0	0,00	1	0,38
Neoascaris, Trichostrongylus	1	0,38	0	0,00	1	0,38
M. expansa	1	0,38	0	0,00	1	0,38
Total	**4**	**1,50**	**1**	**0,38**	**5**	**1,88**

Anexo Nº 8. Prevalencia Parásitos gastrointestinales por sexo del sector Sumaypamba.

Sumaypamba	Hembras	%	Machos	%	Total	%
Bonostomun	1	0,38	1	0,38	2	0,75
Bonostomun, Haemonchus	1	0,38	1	0,38	2	0,75
Bonostomun, Cooperias, Haemonchus	1	0,38	0	0,00	1	0,38
Bonostomun, Cooperias, Haemonchus, Trichostrongylus	1	0,38	0	0,00	1	0,38
Bonostomun, Strongyloides	0	0,00	1	0,38	1	0,38
Trichostrongylus, Strongiloides	0	0,00	1	0,38	1	0,38
M. expansa	0	0,00	1	0,38	1	0,38
Total	**4**	**1,50**	**5**	**1,88**	**9**	**3,38**

Autora: Natividad Irene Armijos Vintimilla
Título: “Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos que se sacrifican en el Camal Municipal de Santa Isabel”

Anexo Nº 9. Prevalencia Parásitos gastrointestinales por sexo del sector Tablón.

Tablón	Hembras	%	Machos	%	Total	%
Bonostomun	1	0,38	1	0,38	2	0,75
Cooperias	1	0,38	1	0,38	2	0,75
Haemonchus	1	0,38	1	0,38	2	0,75
Oesophagostomun	1	0,38	0	0,00	1	0,38
Bonostomun, Cooperias	1	0,38	1	0,38	2	0,75
Cooperias, Ostertargia	1	0,38	0	0,00	1	0,38
Haemonchus, Bonostomun	1	0,38	0	0,00	1	0,38
Bonostomun, Haemonchus, Trichostrongylus	1	0,38	0	0,00	1	0,38
Cooperias, Haemonchus, Ostertargia	1	0,38	0	0,00	1	0,38
Cooperias, Haemonchus, Trichostrongylus	1	0,38	1	0,38	2	0,75
M. expansa	1	0,38	0	0,00	1	0,38
Cooperias, Trichostrongylus, Trichuris	0	0,00	1	0,38	1	0,38
Bonostomun, Cooperias, Haemonchus, Trichostrongylus	0	0,00	1	0,38	1	0,38
Cooperias, Neoascaris, M. expansa	0	0,00	1	0,38	1	0,38
Bonostomun, Cooperias, Trichostrongylus	0	0,00	1	0,38	1	0,38
Total	**11**	**4,14**	**9**	**3,38**	**20**	**7,52**

Autora: Natividad Irene Armijos Vintimilla
Título: “Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos que se sacrifican en el Camal Municipal de Santa Isabel”

Anexo Nº 10. Prevalencia Parásitos gastrointestinales por sexo del sector Unión.

Unión	Hembras	%	Machos	%	Total	%
M. expansa	3	1,13	0	0,00	3	1,13
Bonostomun	1	0,38	2	0,75	3	1,13
Haemonchus	1	0,38	1	0,38	2	0,75
Bonostomun, Haemonchus	1	0,38	2	0,75	3	1,13
Trichostrongylus	1	0,38	0	0,00	1	0,38
Haemonchus, Cooperia	1	0,38	0	0,00	1	0,38
Bonostomun, Trichostrongylus	1	0,38	0	0,00	1	0,38
Bonostomun, Cooperia, Haemonchus	1	0,38	1	0,38	2	0,75
Bonostomun, Haemonchus, Trichostrongylus	0	0,00	1	0,38	1	0,38
Cooperias, Haemonchus, Trichostrongylus, Strongyloides	0	0,00	1	0,38	1	0,38
Haemonchus, M. expansa	0	0,00	1	0,38	1	0,38
Trichostrongylus, Cooperia, M. expansa	0	0,00	1	0,38	1	0,38
Neoascaris, Trichostrongylus, Coop, M, expansa	0	0,00	1	0,38	1	0,38
Total	**10**	**3,76**	**11**	**4,14**	**21**	**7,89**

Autora: Natividad Irene Armijos Vintimilla
Título: “Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos que se sacrifican en el Camal Municipal de Santa Isabel”

Anexo Nº 11. Prevalencia Parásitos gastrointestinales por sexo del sector Otros.

Otros	Hembras	%	Machos	%	Total	%
Haemonchus	1	0,38	0	0,00	1	0,38
Bonostomun, Cooperia, Haemonchus	1	0,38	0	0,00	1	0,38
M. expansa	0	0,00	1	0,38	1	0,38
Total	**2**	**0,75**	**1**	**0,38**	**3**	**1,13**
TOTAL	**75**	**28,20**	**61**	**22,93**	**136**	**51,10**

Anexo Nº 12. Sectores que proceden de otros.

Otros
Pucara
Girón
Tarqui

Anexo Nº 13. Grado de infestación

Huevos por campo	Número de cruces	Grado de infestación
1-2	+	Bajo
3-4	++	Medio
>5	+++	Alto

Anexo Nº 14. Prevalencia de acuerdo a la edad, sexo y procedencias del ganado vacuno antes del sacrificio, en el Camal Municipal de Santa Isabel.

Procedencia	Machos																Subt	Hembras														Subt	Total
	12_24				25_36				37_48				>49					12_24				25_36				37_48				>49					
	+	%	-	%	+	%	-	%	+	%	-	%	+	%	-	%		+	%	-	%	+	%	-	%	+	%	-	%	+	%	-	%		
Shagly	5	1,88	1	0,38	5	1,88	4	1,50	0	0,00	1	0,38	2	0,75	1	0,38	19	2	0,75	4	1,50	3	1,13	3	1,13	2	0,75	4	1,50	5	1,88	8	3,01	31	50
Unión	7	2,63	1	0,38	3	1,13	4	1,50	0	0,00	0	0,00	1	0,38	0	0,00	16	3	1,13	2	0,75	0	0,00	5	1,88	5	1,88	1	0,38	2	0,75	0	0,00	18	34
Tablón	3	1,13	7	2,63	4	1,50	7	2,63	2	0,75	1	0,38	0	0,00	0	0,00	24	2	0,75	1	0,38	2	0,75	1	0,38	3	1,13	0	0,00	4	1,50	5	1,88	18	42
Cañaribamba	7	2,63	2	0,75	5	1,88	1	0,38	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	15	2	0,75	1	0,38	4	1,50	2	0,75	0	0,00	2	0,75	2	0,75	5	1,88	18	33
Santa Isabel	4	1,50	1	0,38	1	0,38	2	0,75	1	0,38	0	0,00	0	0,00	1	0,38	10	1	0,38	3	1,13	0	0,00	3	1,13	3	1,13	1	0,38	4	1,50	2	0,75	17	27
Asunción	2	0,75	3	1,13	0	0,00	0	0,00	1	0,38	0	0,00	0	0,00	0	0,00	6	4	1,50	2	0,75	3	1,13	1	0,38	0	0,00	1	0,38	1	0,38	2	0,75	14	20
Huasipamba	1	0,38	2	0,75	0	0,00	5	1,88	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,38	9	1	0,38	4	1,50	2	0,75	0	0,00	2	0,75	1	0,38	3	1,13	5	1,88	18	27
Sumaypamba	3	1,13	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,38	0	0,00	1	0,38	0	0,00	5	2	0,75	0	0,00	0	0,00	1	0,38	2	0,75	0	0,00	0	0,00	1	0,38	6	11
Sulupali	0	0,00	1	0,38	0	0,00	1	0,38	0	0,00	0	0,00	1	0,38	1	0,38	4	1	0,38	3	1,13	0	0,00	1	0,38	1	0,38	1	0,38	2	0,75	3	1,13	12	16
Otros	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,38	0	0,00	0	0,00	1	0,38	1	0,38	3	0	0,00	0	0,00	2	0,75	1	0,38	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	3	6
Total	**32**	**12,03**	**18**	**6,77**	**18**	**6,77**	**25**	**9,40**	**5**	**1,88**	**2**	**0,75**	**6**	**2,26**	**5**	**1,88**	**111**	**18**	**6,77**	**20**	**7,52**	**16**	**6,02**	**18**	**6,77**	**18**	**6,77**	**11**	**4,14**	**23**	**8,65**	**31**	**11,65**	**155**	**266**

Anexo Nº 15.

Aplicación de la fórmula y cálculo para la obtención del tamaño de la muestra.

$$n = \frac{Z^2\, pq\, N}{Ne^2 + Z^2\, pq}$$

En donde:

- **n** = es el tamaño de la muestra.
- **e** = es la precisión o el error que se prevé cometer. La precisión del 5% es la ideal.
- **P**= es la variabilidad positiva; es la prevalencia esperada del parámetro a evaluar. En caso de desconocer aplicar la opción más desfavorable (p=0.5) que hace mayor al tamaño de la muestra.
- **Z**= es el nivel de confianza; valor de z= 1.96 para un nivel de confianza del 95%.
- **q** = es la variabilidad negativa; es la probabilidad del fracaso y es igual a 1-p.
- **N**= es el tamaño de la población.
- Así sustituyendo los datos en el caso de la investigación tenemos:

$$n= \frac{(1,96)^2\,(0,50)(1-0,50)(864)}{(864)(0,05)^2+(1,96)^2\,(0,50)(1-0,50)}$$

$$n= \frac{(3,8416)(0,50)(0,50)(864)}{(864)(0,0025)+(3,8416)(0,50)(0,50)}$$

$$n= \frac{(3,8416)(0,25)(864)}{(2,16)(3,8416)(0,25)}$$

$$n= \frac{829,7856}{3,1204}$$

n= 266

Anexo Nº 16. Aplicación de las fórmulas utilizadas para los diferentes cálculos.

Intervalo de confianza de cada parásito gastrointestinal.

N.-	Sectores	Bonostomun
1	Asunción	3
2	Cañaribamba	11
3	Huasipamba	5
4	Shagly	10
5	Santa Isabel	6
6	Sulupali	0
7	Sumaypamba	7
8	Tablón	7
9	Unión	10
10	Otros	1
	∑Xi	60
	$\bar{x}$	6,00
	S^2	14,44
	S	3,80
	$s\bar{x}$	1,20
	C. V %	63,33
	I.C al 95%	3,28<u<8,71

Fórmula:

$$P\ (\bar{x} - t.05\ S\bar{x} < \mu < \bar{x} + t.05\ S\bar{x}) = .95$$

En donde:

- $\bar{x}$ = Media.
- t.05= es el valor tabular al 95% (0.05)
- μ= Estimador
- $s\bar{x}$= Desviación típica de las medias.

Autora: Natividad Irene Armijos Vintimilla
Título: "Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos que se sacrifican en el Camal Municipal de Santa Isabel"

Para sacar el intervalo de confianza se necesita aplicar las siguientes fórmulas.

$$S\bar{Y} = \sqrt{S^2/n}$$

$$S^2 = \frac{\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2/n}{n-1}$$

$$C.V = \frac{S}{\bar{X}} \times (100)$$

En donde:

- ∑Xi= Sumatoria.
- S^2= Variancia.
- S=Desviación típica.
- C.V= Coeficiente de variación.

Desarrollo del ejercicio:

- $\bar{x}$ = 60/10= 6.00
- $S^2=\frac{490-(60)^2/10}{10-1} = \frac{490-3600/10}{9} = \frac{490-360}{9} =$ 14.44
- S= $\sqrt{14.44}$ = 3.80
- $S\bar{Y}=\frac{\sqrt{14.44}}{10}$ = 1.20
- C.V %= $\frac{3.80}{6}$x100= 63.33%
- I.C al 95%= 6-2.26(1.20)<μ <6+2.26(1.20=

Autora: Natividad Irene Armijos Vintimilla
Título: "Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos que se sacrifican en el Camal Municipal de Santa Isabel"

- 6-2.71<μ <6+2.71=
- 3.28 <μ < 8.71

Cálculo de los grados Libertad:

gl= n-1

gl= 10-1

gl= 9 corresponde a la tabla de t de student al 0.95% es 2.26.

Anexo Nº 17. Prueba se significación para asociación o independencia entre la procedencia, sexo y la prevalencia de los Parásitos gastrointestinales de los bovinos que se sacrificaron en el Camal Municipal de Santa Isabel.

Procedencia	Hembras					Machos				Total
	Positivos		Negativos		Total	Positivos		Negativos		
	oe	oi	oe	oi		oe	oi	oe	oi	
Shagly	12	15,00	19	16,00	31	12	10,44	7	8,56	19
Tablón	11	8,71	7	9,29	18	9	13,19	15	10,81	24
Unión	10	8,71	8	9,29	18	11	8,79	5	7,21	16
Cañaribamba	8	8,71	10	9,29	18	12	8,24	3	6,76	15
Huasipamba	8	8,71	10	9,29	18	1	4,95	8	4,05	9
Santa Isabel	8	8,23	9	8,77	17	6	5,50	4	4,50	10
Asunción	8	6,77	6	7,23	14	3	3,30	3	2,70	6
Sulupali	4	5,81	8	6,19	12	1	2,20	3	1,80	4
Sumaypamba	4	2,90	2	3,10	6	5	2,75	0	2,25	5
Otros	2	1,45	1	1,55	3	1	1,65	2	1,35	3
Total	**75**	**75,00**	**80**	**80,00**	**155**	**61**	**61,00**	**50**	**50,00**	**111**

Sexo	X^2 Calculado	X^2 Tabulado	
		0,05	0,01
Hembras	5,46 NS	16,92	27,88
Machos	21,21 NS	16,92	27,88

a). Cálculo de oi para casos positivos de (hembras).

31 x 75/155= **15**

18 x 75/155= **8.71**

18 x 75/155= **8. 71**

18 x 75/155= **8.71**

18 x 75/155= **8.71**

17 x 75/155= **8.23**

14 x 75/155= **6.77**

12 x 75/155= **5.81**

6 x 75/155= **2.90**

3 x 75/155= **1.45**

b). Cálculo de oi para casos negativos de (hembras).

31 x 80/155= **16.00**

18 x 80/155= **9.29**

18 x 80/155= **9.29**

18 x 80/155= **9.29**

18 x 80/155= **9.29**

17 x 80/155= **8.77**

14 x 80/155=**7.23**

12 x 80/155=**6.19**

6 x 80/155=**3.10**

3 x 80/155=**1.55**

c). Cálculo de X^2.

En hembras: $X^2= (12-15)^2/15+ (11-8.71)^2/8.71+ (10-8.71)^2/8.71+……+ (2-3.10)^2/3.10+(1-1.55)^2/1.55=$ **5.46**

En machos: $X^2= (12-10.44)^2/10.44+(9-13.19)^2/13.19+(11-8.79)^2/8.79 +…… + (0-2.25)^2/2.25+(2-1.35)^2/1.35=$ **21.21**

d). Cálculo de lo grados libertad.

gl= (c-1) (h-1)

gl= (2-1) (10-1)=

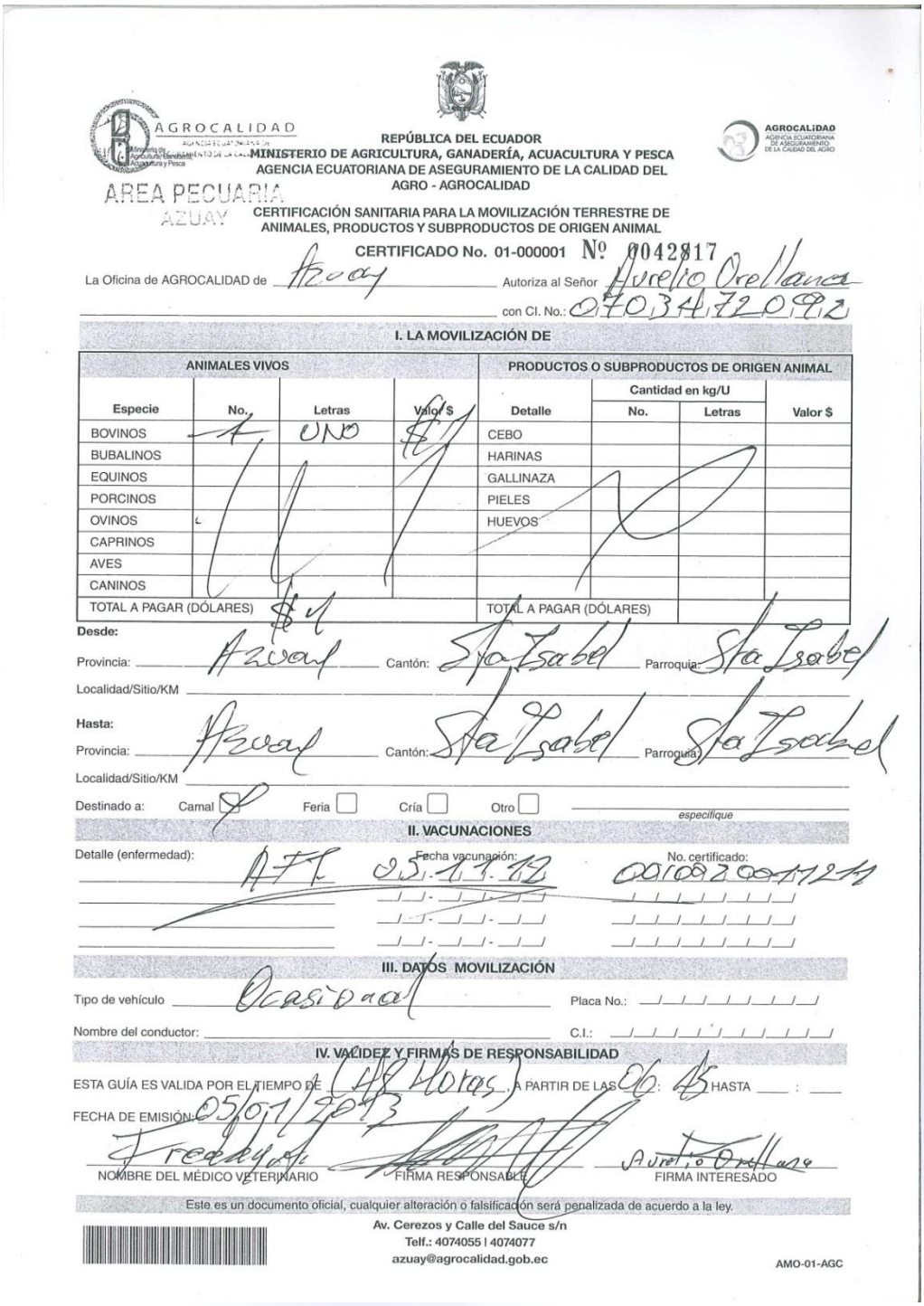
gl= **9**

Anexo Nº 18. Prevalencia de cada parásito gastrointestinal y procedencia de los bovinos que se sacrificaron en el Camal Municipal de Santa Isabel.

	Asunción		Cañaribamba		Huasipamba		Shagly		Santa Isabel		Sulupali		Sumaypamba		Tablón		Unión		Otros			
Nematodos	**N.-**	**%**	**N.-**	**%**	**N.-**	**%**	**N.-**	**%**	**N.-**	**%**	**N.-**	**%**	**N.-**	**%**	**N.-**	**%**	**N.-**	**%**	**N.-**	**%**	**Total**	
Bonostomun	3	1,09	11	3,99	5	1,81	10	3,62	6	2,17	0	0,00	7	2,54	7	2,54	10	3,62	1	0,36	60	21,74
Coopedias	3	1,09	8	2,90	3	1,09	8	2,90	3	1,09	0	0,00	13	4,71	13	4,71	6	2,17	1	0,36	58	21,01
Haemonchus	6	2,17	8	2,90	5	1,81	4	1,45	7	2,54	2	0,72	8	2,90	8	2,90	11	3,99	1	0,36	60	21,74
Oesophagostomun	0	0,00	3	1,09	0	0,00	2	0,72	2	0,72	0	0,00	1	0,36	2	0,72	0	0,00	0	0	10	3,62
Ostertargia	1	0,36	1	0,36	0	0,00	3	1,09	0	0,00	0	0,00	2	0,72	1	0,36	0	0,00	0	0	8	2,899
Strongyloides	1	0,36	1	0,36	0	0,00	1	0,36	0	0,00	0	0,00	1	0,36	0	0,00	1	0,36	0	0	5	1,81
Toxocara	0	0,00	1	0,36	1	0,36	1	0,36	0	0,00	1	0,36	0	0,00	1	0,36	0	0,00	0	0	5	1,81
Trichostrongylus	3	1,09	6	2,17	0	0,00	9	3,26	5	1,81	2	0,72	7	2,54	7	2,54	6	2,17	0	0	45	16,3
Trichuris	0	0,00	1	0,36	1	0,36	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,36	0	0,00	0	0	3	1,09
Subtotal de Nematodos	**17**	**6,16**	**40**	**14,49**	**15**	**5,43**	**38**	**13,77**	**23**	**8,33**	**5**	**1,81**	**39**	**14,13**	**40**	**14,49**	**34**	**12,32**	**3**	**1,09**	**254**	**92,03**
Cestodos																						
M. expansa	3	1,09	1	0,36	0	0,00	4	1,45	0	0,00	1	0,36	2	0,72	2	0,72	5	1,81	1	0,36	19	6,88
Tremados																						
P. cervi	0	0,00	0	0,00	0	0,00	3	1,09	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	3	1,09
Total	**20**	**7,25**	**41**	**14,86**	**15**	**5,43**	**45**	**16,30**	**23**	**8,33**	**6**	**2,17**	**41**	**14,86**	**42**	**15,22**	**39**	**14,13**	**4**	**1,45**	**276**	**100**

Anexo Nº 19. Croquis del Camal Municipal de Santa Isabel.

Anexo Nº 20. Guía de Movilización del ganado vacuno del Agrocalidad.



AGROCALIDAD

REPÚBLICA DEL ECUADOR
MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA, ACUACULTURA Y PESCA
AGENCIA ECUATORIANA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO - AGROCALIDAD

AGROCALIDAD
AGENCIA ECUATORIANA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO

AREA PECUARIA
AZUAY

CERTIFICACIÓN SANITARIA PARA LA MOVILIZACIÓN TERRESTRE DE ANIMALES, PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL

CERTIFICADO No. 01-000001 Nº 0042817

La Oficina de AGROCALIDAD de Azuay Autoriza al Señor Aurelio Orellana

con CI. No.: 0703472092

I. LA MOVILIZACIÓN DE

ANIMALES VIVOS				PRODUCTOS O SUBPRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL			
					Cantidad en kg/U		
Especie	No.	Letras	Valor $	Detalle	No.	Letras	Valor $
BOVINOS	1	UNO	$1	CEBO			
BUBALINOS				HARINAS			
EQUINOS				GALLINAZA			
PORCINOS				PIELES			
OVINOS				HUEVOS			
CAPRINOS							
AVES							
CANINOS							
TOTAL A PAGAR (DÓLARES)		$1		TOTAL A PAGAR (DÓLARES)			

Desde:
Provincia: Azuay Cantón: Sta Isabel Parroquia: Sta Isabel
Localidad/Sitio/KM

Hasta:
Provincia: Azuay Cantón: Sta Isabel Parroquia: Sta Isabel
Localidad/Sitio/KM

Destinado a: Camal ☒ Feria ☐ Cría ☐ Otro ☐ *especifique*

II. VACUNACIONES

Detalle (enfermedad):	Fecha vacunación:	No. certificado:
AFA	25-11-12	0010920001211
	__-__-__	
	__-__-__	
	__-__-__	

III. DATOS MOVILIZACIÓN

Tipo de vehículo Ocasional Placa No.:

Nombre del conductor: C.I.:

IV. VALIDEZ Y FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ESTA GUÍA ES VALIDA POR EL TIEMPO DE (48 Horas) A PARTIR DE LAS 06:45 HASTA __:__

FECHA DE EMISIÓN: 05/01/2013

NOMBRE DEL MÉDICO VETERINARIO | FIRMA RESPONSABLE | FIRMA INTERESADO

Este es un documento oficial, cualquier alteración o falsificación será penalizada de acuerdo a la ley.

Av. Cerezos y Calle del Sauce s/n
Telf.: 4074055 | 4074077
azuay@agrocalidad.gob.ec

AMO-01-AGC

Autora: Natividad Irene Armijos Vintimilla
Título: Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos que se sacrifican en el Camal Municipal de Santa Isabel.

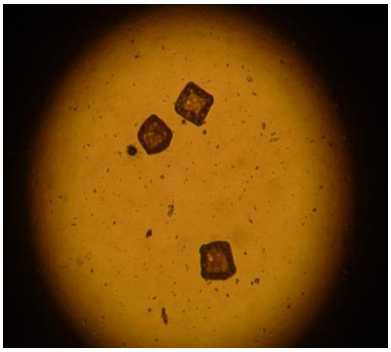
Anexo Nº 21-22. Bovinos listos para el sacrificio en el Camal

Anexo Nº 23. Obtención de la muestra de heces a los animales antes del sacrificio.

Anexo Nº 24. Identificación de la muestra.

Anexo Nº 25. Muestras en el laboratorio para el respectivo análisis.

Anexo Nº 26 y 27. Huevos de Moniezia expansa. Huevos y Bonostomun larvado.



(26)

(27)

Anexo Nº 28. Parásitos adultos de Moniezia expansa.