



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

TEMA:

**Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos,
en el sector Arroz Uco, perteneciente al cantón Echeandía,
Provincia de Bolívar**

AUTOR:

Flores Tabango, Martin Alejandro

**Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención
del título de MÉDICO VETERINARIO**

TUTOR

Dra. Sylva Morán, Lucila María M. Sc.

Guayaquil, Ecuador

15 de febrero del 2023



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO

MEDICINA VETERINARIA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente **Trabajo de Titulación**, fue realizado en su totalidad por **Flores Tabango, Martin Alejandro**, como requerimiento para la obtención del título de **MÉDICO VETERINARIO**.

TUTORA

f. _____
Dra. Sylva Morán, Lucila María M. Sc.

DIRECTORA DE LA CARRERA

f. _____
Dra. Fátima Patricia Álvarez Castro, M. Sc.

Guayaquil, a los 15 días del mes de febrero del año 2023



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Flores Tabango, Martin Alejandro

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos, en el sector Arroz Uco, perteneciente al cantón Echeandía, provincia de Bolívar previo a la obtención del título de **Médico Veterinario**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 15 días del mes de febrero del año 2023

EL AUTOR:

f. _____

Flores Tabango, Martin Alejandro



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA**

AUTORIZACIÓN

Yo, Flores Tabango, Martin Alejandro

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución el **Trabajo de Integración Curricular Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos, en el sector Arroz Uco, perteneciente al cantón Echeandía, provincia de Bolívar**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 15 días del mes de febrero del año 2023

EL AUTOR:

f. _____
Flores Tabango, Martin Alejandro



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

CERTIFICADO URKUND

La Dirección de las Carrera de Medicina Veterinaria revisó el Trabajo de Titulación, **Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos, en el sector Arroz Uco, perteneciente al cantón Echeandía, provincia de Bolívar**, presentado por el estudiante **Flores Tabango Martin Alejandro**, de la carrera de **Medicina Veterinaria**, donde obtuvo del programa URKUND, el valor de 0 % de coincidencias, considerando ser aprobada por esta dirección.

Document Information

Analyzed document	FLORES_MARTIN_25_DE_ENERO_REPECHAJE_final.docx (D158523416)
Submitted	2/13/2023 1:36:00 PM
Submitted by	
Submitter email	martin.flores@cu.ucsg.edu.ec
Similarity	0%
Analysis address	melissa.carvajal01.ucsg@analysis.orkund.com

Fuente: URKUND-Uusuario Carvajal Capa, 2023

Certifican,

**Dra. Fátima Patricia Álvarez
Castro, M. Sc.**
Directora Carrera Medicina
Veterinaria UCSG-FETD

**Dra. Melissa Joseth Carvajal
Capa, M. Sc.**
Revisora - URKUND

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, quiero agradecer a Dios por haberme permitido llegar a este punto tan importante en mi vida, a mis padres por haberme apoyado en cada paso durante esta etapa académica por la que he atravesado, a mi esposa e hijo quienes han sido mi principal fortaleza para continuar con mi formación profesional.

De igual manera quiero agradecer a mis docentes en especial a mi tutora de tesis, por la paciencia, dedicación y por haber sido quien con su conocimiento ha aportado y me ha guiado de manera importante en el desarrollo del presente trabajo investigativo.

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico a Dios, por haberme permitido llegar hasta esta etapa tan importante en mi vida, a mis padres, esposa e hijo quienes me han brindado el apoyo incondicional que necesite y por no dejarme solo en ningún momento, han sido mi mayor fortaleza durante todo el proceso de formación profesional.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Dra. Sylva Morán, Lucila María M. Sc.

TUTORA

Dra. Fátima Patricia Álvarez Castro, M. Sc.

DIRECTORA DE LA CARRERA

Dra. Melissa Carvajal Capa, M. Sc.

COORDINADORA DE UTE

VIII



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

CALIFICACIÓN

**8.20
OCHO PUNTO VEINTE**

Dra. Sylva Morán, Lucila María M. Sc.

TUTORA

IX

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	2
1.1 Objetivos	3
1.1.1 Objetivo general.	3
1.1.2 Objetivos específicos.	3
1.2 Pregunta de Investigación	3
2 MARCO TEÓRICO.....	4
2.1 Conceptos generales.....	4
2.1.1 Parasitismo.	4
2.1.2 Parásito.....	4
2.1.3 Nematodos.....	4
2.2 Características generales de parásitos.....	4
2.2.1 Sistema digestivo.	4
2.2.2 Sistema nervioso.....	5
2.2.3 Sistema reproductor.	5
2.3 Desarrollo de los parásitos	6
2.4 Parásitos gastrointestinales de interés	6
2.4.1 <i>Iodamoeba</i>	6
2.4.2 <i>Eimeria</i>	8
2.4.3 <i>Isospora</i>	10
2.4.4 <i>Ascaris suum</i>	12
2.4.5 <i>Trichuris suis</i>	17
2.4.6 <i>Metastrongylus</i>	21
2.4.7 <i>Oesophagostomum dentatum</i>	23
2.4.8 <i>Hyostromylus rubidus</i>	26
2.5 Métodos de diagnóstico de parásitos gastrointestinales	28
2.5.1 Técnica de flotación (solución mixta de concentración)...	28

2.5.2	Frotis Directo.....	30
2.5.3	Sedimentación.	31
2.5.4	Test de Graham.	31
3	MARCO METODOLÓGICO	33
3.1	Ubicación del ensayo.....	33
3.1.1	Restricción geográfica.	33
3.2	Características climáticas	34
3.3	Materiales.....	34
3.3.1	Materiales de campo.	34
3.3.2	Materiales de laboratorio.	34
3.4	Población.....	35
3.5	Muestra en estudio	35
3.6	Tipo de estudio	35
3.7	Análisis de datos	35
3.8	Análisis estadístico.	35
3.9	Recolección de las muestras fecales	36
3.9.1	Procesamiento de las muestras.	36
3.10	Variable de estudio evaluado.....	37
3.10.1	Variable dependiente.	37
3.10.2	Variable independiente.	38
4	RESULTADOS.....	39
4.1	Características de los cerdos en estudio	39
4.2	Análisis de parásitos gastrointestinales en cerdos	40
4.3	Nematodos encontrados por granja en estudio	41
4.4	Protozoarios encontrados por granja en estudio.....	42
4.5	Frecuencia de parásitos gastrointestinales, granja 1	43
4.5.1	Nematodos presentes en granja 1, según el sexo.	43

4.5.2	Nematodos en granja 1, según condición corporal.	44
4.5.3	Nematodos en granja 1, según su edad.	45
4.5.4	Nematodos granja 1, dimensión de corrales.....	46
4.5.5	Protozoarios en granja 1, según el sexo.....	47
4.5.6	Protozoarios en granja 1, según la edad.	48
4.5.7	Protozoarios granja 1, según la condición corporal.	49
4.5.8	Protozoarios granja 1, dimensión de los corrales.	50
4.6	Parásitos gastrointestinales en la granja 2.....	51
4.6.1	Nematodos presentes en la granja 2, según el sexo.	51
4.6.2	Nematodos en la granja 2, según la edad.	52
4.6.3	Nematodos granja 2, según condición corporal.	53
4.6.4	Nematodos granja 2, según la dimensión del corral.	54
4.6.5	Protozoarios granja 2, según el sexo.....	55
4.6.6	Protozoarios granja 2, según la condición corporal.	56
4.6.7	Protozoarios granja 2, dimensión de los corrales.	57
4.7	Parásitos gastrointestinales en la granja 3.....	58
4.7.1	Nematodos granja 3, según el sexo.	58
4.7.2	Nematodos granja 3, según la edad.	59
4.7.3	Nematodos granja 3, según la condición corporal.	60
4.7.4	Nematodos granja 3, según la dimensión del corral.	61
4.7.5	Protozoarios granja 3, según el sexo.....	63
4.7.6	Protozoarios granja 3, según la edad.	64
4.7.7	Protozoarios granja 3, condición corporal.....	64
4.7.8	Protozoarios granja 3, dimensión del corral.....	65
4.8	Análisis de significancia mediante Chi-Cuadrado.	67
4.8.1	Análisis de significancia de las tres granjas en conjunto..	67
4.8.2	Análisis de significancia en la granja 1.	67

4.8.3	Análisis de significancia en la granja 2.	70
4.8.4	Análisis de significancia en la granja 3.	73
5	DISCUSIÓN	77
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	79
6.1	Conclusiones	79
6.2	Recomendaciones	79

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Taxonomía de Iodamoeba	7
Tabla 2. Taxonomía de la Eimeria	8
Tabla 3. Taxonomía de la Isospora	10
Tabla 4. Taxonomía del parásito Ascaris suum.....	13
Tabla 5. Taxonomía de Trichuris suis.	18
Tabla 6. Taxonomía del Metastrongylus	21
Tabla 7. Taxonomía de Oesophagostomum dentatum.....	24
Tabla 8. Taxonomía de Hyostrongylus rubidus	26
Tabla 9. Importancia relativa de los protozoos	28
Tabla 10. Preparación de la solución mixta de concentración	29
Tabla 11. Características de construcción y manejo	39
Tabla 12. Número total de cerdos, según su sexo	39
Tabla 13. Prevalencia de cerdos parasitados y no parasitados.....	40
Tabla 14. Prevalencia de Nematodos por granja	41
Tabla 15. Protozoarios encontrados por granja.....	42
Tabla 16. Nematodos en granja 1, según el sexo	43
Tabla 17. Nematodos en granja 1, condición corporal	44
Tabla 18. Nematodos granja 1, según la edad	45
Tabla 19. Nematodos en granja 1, dimensión de los corrales	46
Tabla 20. Protozoarios en granja 1, según el sexo	47
Tabla 21. Protozoarios en granja 1, según la edad	48
Tabla 22. Protozoarios en granja 1, según la condición corporal	49
Tabla 23. Protozoarios en granja 1, dimensión de los corrales	50
Tabla 24. Nematodos en la granja 2, según el sexo.....	51
Tabla 25. Nematodos granja 2, según la edad.....	52

Tabla 26. Nematodos granja 2, según la condición corporal	54
Tabla 27. Nematodos granja 2, dimensión del corral	55
Tabla 28. Protozoarios granja 2, según el sexo	56
Tabla 29. Protozoarios granja 2, según la condición corporal	57
Tabla 30. Protozoarios granja 2, según dimensión de los corrales....	58
Tabla 31. Nematodos granja 3, según el sexo	59
Tabla 32. Nematodos en la granja 3, según la edad	60
Tabla 33. Nematodos en la granja 3, condición corporal.....	61
Tabla 34. Nematodos granja 3, dimensión del corral	62
Tabla 35. Protozoarios granja 3, según el sexo	63
Tabla 36. Protozoarios granja 3, según la edad	64
Tabla 37. Protozoarios granja 3, condición corporal	65
Tabla 38. Protozoarios granja 3, según la dimensión del corral	66
Tabla 39. Análisis de significancia de las tres granjas.....	67
Tabla 40. Prueba de independencia granja 1, según el sexo	68
Tabla 41. Prueba de independencia granja 1, según la edad.....	69
Tabla 42. Prueba de independencia granja 1, condición corporal	70
Tabla 44. Prueba de independencia granja 2, según el sexo	71
Tabla 45. Prueba de independencia granja 2, según la edad.....	72
Tabla 46. Prueba de independencia granja 2, condición corporal	73
Tabla 48. Prueba de independencia granja 3, según el sexo	74
Tabla 49. Prueba de independencia granja 3, según la edad.....	75
Tabla 50. Prueba de independencia granja 3, condición corporal	76

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Número total de cerdos, según su sexo	40
Gráfico 2. Prevalencia de cerdos parasitados y no parasitados.....	41
Gráfico 3. Prevalencia de Nematodos por granja	42
Gráfico 4. Frecuencia de protozoarios por granja.....	43
Gráfico 5. Nematodos en granja 1, según el sexo	44
Gráfico 6. Nematodos granja 1, según condición corporal.....	45
Gráfico 7. Nematodos presentes en granja 1, según la edad	46
Gráfico 8. Nematodos granja 1, dimensión de corrales	47
Gráfico 9. Protozoarios en granja 1, según el sexo	48
Gráfico 10. Protozoarios granja 1, según la edad.....	49
Gráfico 11. Protozoarios granja 1, condición corporal	50
Gráfico 12. Protozoarios granja 1, dimensión de los corrales	51
Gráfico 13. Nematodos granja 2, según el sexo	52
Gráfico 14. Nematodos en granja 2, según la edad.....	53
Gráfico 15. Nematodos granja 2, condición corporal	54
Gráfico 16. Nematodos presentes 2, dimensión del corral.....	55
Gráfico 17. Protozoarios granja 2, según el sexo	56
Gráfico 18. Protozoarios granja 2, condición corporal	57
Gráfico 19. Protozoarios granja 2, dimensión de los corrales	58
Gráfico 20. Nematodos granja 3, según el sexo	59
Gráfico 21. Nematodos granja 3, según la edad.....	60
Gráfico 22. Nematodos granja 3, condición corporal	61
Gráfico 23. Nematodos granja 3, dimensión del corral	62
Gráfico 24. Protozoarios granja 3, según el sexo	63
Gráfico 25. Protozoarios granja 3, según la edad.....	64
Gráfico 26. Protozoarios granja 3, según condición corporal.....	65
Gráfico 27. Protozoarios granja 3, dimensión del corral	66
Gráfico 28. Análisis de significancia de las tres granjas	67
Gráfico 29. Prueba de independencia granja 1, según el sexo	68
Gráfico 30. Prueba de independencia granja 1, según la edad	69
Gráfico 31. Prueba de independencia granja 1, condición corporal ..	70
Gráfico 33. Prueba de independencia granja 2, según el sexo	71
Gráfico 34. Prueba de independencia granja 2, según la edad	72

Gráfico 35. Prueba de independencia granja 2, condición corporal ..	73
Gráfico 37. Prueba de independencia granja 3, según el sexo	74
Gráfico 38. Prueba de independencia granja 3, según la edad	75
Gráfico 39. Prueba de independencia granja 3, condición corporal ..	76

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Trofozoítos de <i>Iodamoeba bütschlii</i>	7
Ilustración 2. Ciclo Biológico de la <i>Eimeria</i>	9
Ilustración 3. Ciclo biológico de la <i>Isospora</i>	11
Ilustración 4. <i>Huevos de A. suum</i>	15
Ilustración 5. Parásito adulto	16
Ilustración 6. Ciclo biológico <i>A. suum</i>	16
Ilustración 7. Huevos de <i>T. suis</i>	19
Ilustración 8. Parásitos adultos <i>T. suis</i>	19
Ilustración 9. Ciclo biológico del <i>T. suis</i>	20
Ilustración 10. Ciclo biológico de <i>Metastrongylus</i>	22
Ilustración 11. Ciclo biológico de <i>Oesophagostomum dentatum</i>	25
Ilustración 12. Ubicación Recinto Arroz-Uco-Provincia de Bolívar ...	33
Ilustración 13. Fórmula estadística Chi-cuadrado	36

RESUMEN

El presente trabajo de investigación fue realizado durante los meses de octubre a diciembre de 2022, el mismo que tuvo como objetivo determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos en el sector Arroz Uco perteneciente al cantón Echeandía provincia de Bolívar, empleando como método de diagnóstico el de flotación con una solución de concentración mixta. Esta investigación de tipo no experimental tuvo un enfoque cuantitativo, descriptivo y correlacional. Para ello se analizaron 100 muestras de heces las mismas que fueron tomadas directamente del recto del animal obteniendo como resultado un 50 % de cerdos parasitados por Nematodos y un 33 % de cerdos parasitados por Protozoarios, siendo el parásito nematodo *Metastrongylus* el que mayor frecuencia tiene en las tres Granjas estudiadas, siendo la Granja 3 la que presenta un mayor número de cerdos parasitados esto en cuanto a parásitos nematodos y protozoarios analizados de manera general. Se concluye que las condiciones higiénicas sanitarias son un factor fundamental en la presencia de parásitos gastrointestinales, sin dejar de lado las variables utilizadas para el desarrollo del presente trabajo de investigación, por ende, se recomienda realizar un seguimiento y control con relación a la parasitosis de los cerdos a nivel local.

Palabras clave: Parasitosis, parásitos gastrointestinales, flotación, nematodos, protozoarios, prevalencia.

ABSTRACT

The present research work was carried out during the months of October to December 2022, the same one that had as objective to determine the prevalence of gastrointestinal parasites in pigs in the Arroz Uco sector belonging to the canton Echeandía province of Bolívar, using as a diagnostic method the flotation with a solution of mixed concentration. This non-experimental research had a quantitative, descriptive and correlational approach. For this, 100 fecal samples were analyzed, which were taken directly from the rectum of the animal, obtaining as a result 50 % of pigs parasitized by Nematodes and 33 % of pigs parasitized by Protozoa, with the *Metastrongylus* nematode parasite being the most frequent in the three Farms studied, being Farm 3 the one that presents a greater number of parasitized pigs, this in terms of nematode and protozoan parasites analyzed in a general way. It is concluded that sanitary hygienic conditions are a fundamental factor in the presence of gastrointestinal parasites, without neglecting the variables used for the development of this research work, therefore it is recommended to carry out a follow-up and control in relation to the parasitosis of the parasites. pigs locally.

Keywords: Parasitosis, gastrointestinal parasites, flotation, nematodes, protozoa, prevalence.

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo del presente proyecto de investigación nos permitirá identificar los diferentes tipos de parásitos que se encuentran alojados en los cerdos de traspatio, estos agentes parasitarios provocan enfermedades que suelen presentar signos y síntomas como pérdida de apetito, deshidratación, diarrea, debilidad, entre otros, ocasionando pérdidas económicas considerables para quienes dependen de este tipo de actividad.

Con la finalidad de mantener bajo control a los diferentes agentes parasitarios existen diversos programas preventivos como son las desparasitaciones cada cierto tiempo y la realización de análisis parasitológicos constantes.

En la zona de estudio en la que se lleva a cabo el presente proyecto investigativo es una zona propensa a que exista variedad de parásitos, provocado por las condiciones propias del ambiente, del parásito mismo y del cerdo, dichos factores facilitan su desarrollo y evolución constante.

Por tal razón la presente investigación nos permitirá identificar la presencia de parásitos gastrointestinales en los cerdos de traspatio del recinto Arroz Uco, esto a través de muestras de heces tomadas directamente del recto del animal lo cual nos ayudara a identificar los tipos de parásitos que se alojan con mayor frecuencia, permitiéndonos de esta manera establecer el tratamiento adecuado para combatir dichos parásitos y con esto mejorar la calidad de producción y mejorar la economía del sector.

Es importante para el productor tener un plan y protocolo de desparasitación ya que un animal con una fuerte carga parasitaria no va a engordar y en este caso el productor no tendrá las ganancias y el resultado esperado en un tiempo determinado de cría y ceba.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo general.

Determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos en el recinto Arroz Uco perteneciente al cantón Echeandía provincia de Bolívar en el periodo de octubre a enero de 2023.

1.1.2 Objetivos específicos.

- Identificar los parásitos gastrointestinales existentes en los cerdos en el sector Arroz-Uco, mediante el método coprológico de flotación.
- Identificar las condiciones higiénico-sanitario de los corrales en el área de estudio, como un factor de riesgo.
- Relacionar la prevalencia de parásitos gastrointestinales con la edad, condición corporal y condiciones higiénico- sanitarias.

1.2 Pregunta de Investigación

- ¿Cuáles son los principales factores asociados con la presencia de parásitos gastrointestinales en cerdos?
- ¿Cómo se relaciona los parásitos gastrointestinales con la edad y condición corporal?

2 MARCO TEÓRICO

2.1 Conceptos generales

2.1.1 Parasitismo.

Se considera a la relación íntima de carácter ecológico entre 2 organismos donde, el parásito reside a costas del huésped ya que de este va a depender su demanda nutricional y demás beneficios. Varios parásitos usan más de dos huéspedes durante su ciclo vital, el huésped definitivo y algunos hospederos que actúan como intermediarios en donde desarrollan una parte de su vida (López Rayo & Romero Colato, 2015).

2.1.2 Parásito.

Los parásitos son aquellos organismos de muy pequeño tamaño, pertenecientes tanto al reino vegetal, animal, fúngico (hongos) o bacteriano, con la peculiaridad que viven y se desarrollan a merced de un ser hospedero, siendo este necesario para que los parásitos puedan vivir, es decir que se alimentan y reproducen dentro del hospedero ocasionando problemas graves en el huésped (Pillou, 2013).

2.1.3 Nematodos.

Los nematodos también se consideran como gusanos redondos, pues como su nombre lo sugiere, se presentan de forma redonda cuando estos se observan al efectuar una sección. Su estructura tiene forma cilíndrica y con tamaño reducido al aproximarse tanto a su extremo posterior como anterior. Poseen una simetría bilateral, algunos son hermafroditos, a pesar de que los sexos son diferenciados en muchas especies, estos se encuentran en todo el cuerpo, pero se encuentran de forma principal en el aparato digestivo y respiratorio, así como también en el sistema (Vera, 2013).

2.2 Características generales de parásitos

2.2.1 Sistema digestivo.

2.2.1.1 Boca.

El orificio bucal suele estar en una posición apical, ventral o sub- dorsal. Posee 6 labios su región labial con dos papilas en cada uno, y a su vez están distribuidos en dos círculos: medio e interno, seguido por la capsula bucal y se asientan dientes, ganchos, u alguna otra complicada modificación cuticular en su fondo (López Rayo & Romero Colato, 2015).

2.2.1.2 Esófago o faringe.

Se considera como un potente órgano de succión y muscular, efectúa su función digestiva segregando enzimas mediante sus tres glándulas que están intercaladas en sus músculos; dos laterales alojadas en cada una de las áreas sub - ventrales y una dorsal que se abre en la boca. Separa la faringe del intestino una válvula esofágico-intestinal (López Rayo & Romero Colato, 2015).

2.2.1.3 Intestino.

El intestino posee un elemento blando brindando una protección conocida como cutícula, pues esta logra recubrir al proctodeo como al estomodeo, y también realiza adicionales actividades para el cuerpo del gusano. Así mismo, algunos nematodos poseen estructuras extras del sistema digestivo, tales como varios labios, un estilete (pieza bucal perforante o hueca) e incluso dientes (Ricardo, 2020).

2.2.1.4 Recto.

Es aquella invaginación de tipo cuticular donde en ciertos nematodos poseen glándulas. En los machos el revestimiento cuticular permite la función de cloaca, la misma que permite la salida al exterior de los espermatozoides, debido a que en sus paredes están alojados sus órganos reproductivos (López Rayo & Romero Colato, 2015).

2.2.2 Sistema nervioso.

El sistema nervioso que poseen los nematodos se encuentra conformado mediante cuatro nervios periféricos, los mismos que recorren a lo largo del cuerpo del organismo en su superficie ventral, dorsal y lateral.

Dentro de un cordón de tejido conectivo se encuentra cada nervio, y a su vez debajo de celulares musculares y de una cutícula. El nervio más grande es el ventral. El responsable del control de movimiento o mecánico es el dorsal, y los encargados de los sensoriales son los nervios laterales, mientras que el ventral cumpliría con dos funciones (Brunneti, 2011).

2.2.3 Sistema reproductor.

Estos animales realizan su reproducción mediante la partenogénesis, no obstante, en su mayor parte se efectúa por vía sexual. Es muy común lograr distinguir el tipo de sexo de los nematodos, considerando que muchas de esas especies son hermafroditas. En el acto sexual, los machos extienden

una espícula que sale de su boca y es introducido dentro del poro genital de las hembras. Una vez que la hembra ha quedado embarazada puede gestar cientos de crías a través de huevos (Briceño, 2018).

Los huevos de dichos organismos poseen forma semi oval o redondeada. De una a otra especie, su tamaño posee variación, donde sus medidas se encuentran entre los 50 a 130 μm . Su cubierta se encuentra formada por tres capas: capa lipídica o interna, la capa vitelina o externa y capa quitinosa o media (López Rayo & Romero Colato, 2015).

2.3 Desarrollo de los parásitos

El proceso embrionario de estos parásitos pasa a través de las fases típicas como: mórula, blástula y gástrula, una vez que el embrión se encuentra desarrollado completamente, así mismo los núcleos de estas células no germinales terminan de fraccionarse y a partir de ese momento ya estarán presentes todas sus células en su vida de adulto, cuando salen los huevos del ser hospedador podrían tener contenida una larva ya desarrollada. Su eclosión pudiera ocurrirse en el medio ambiente o dentro de su hospedador.

En su desarrollo, pasan por cuatro etapas las nematodos fases (L1 a L4) hasta llegar a su estado adulto, a través de mudas se logra la transformación entre una fase u otra, donde en cada fase una cutícula se desprende y se sustituye por una nueva que se segrega a través de la hipodermis de las larvas. Puede requerirse la presencia de un hospedador llamado monoxenos o dos llamado heteroxeno, el desarrollo de las fases biológicas de los parásitos alojados en los vertebrados, en el caso de los heteroxenos uno actúa como vector y el otro es un hospedador definitivo, el hospedador intermediario (López Rayo & Romero Colato, 2015).

2.4 Parásitos gastrointestinales de interés

El parasitismo de tipo gastrointestinal presente en los ganados porcinos es de etiología “poli parasitaria”, lo que se refiere a que estos son participes de una gran gama de agentes parasitarios tales como los protozoarios (parásitos de tamaño microscópico intracelulares, ejemplo los coccidios) o una amplia cantidad de helmintos (estrongílicos y ascáridos) (Quijada, 2012).

2.4.1 Iodamoeba.

Iodamoeba bütschlii es aquel protozoario de estado libre perteneciente al filo Amoebozoa y se considera como un organismo no patógeno para el

hombre. Su descubrimiento fue por un científico checo, Stanislaws von Prowazek. Debido a su afinidad con el yodo como colorante y en honor al zoólogo alemán Otto Bütschli se debe su nombre (López, 2019).

Tabla 1. Taxonomía de *Iodamoeba*

<i>Iodamoeba</i>	
Reino	Protista
Filo	Amoebozoa
Clase	Archamoebae
Orden	Entamoebida
Familia	Entamoebidae
Género	<i>Iodamoeba</i>
Especie	<i>Iodamoeba bütschlii</i>

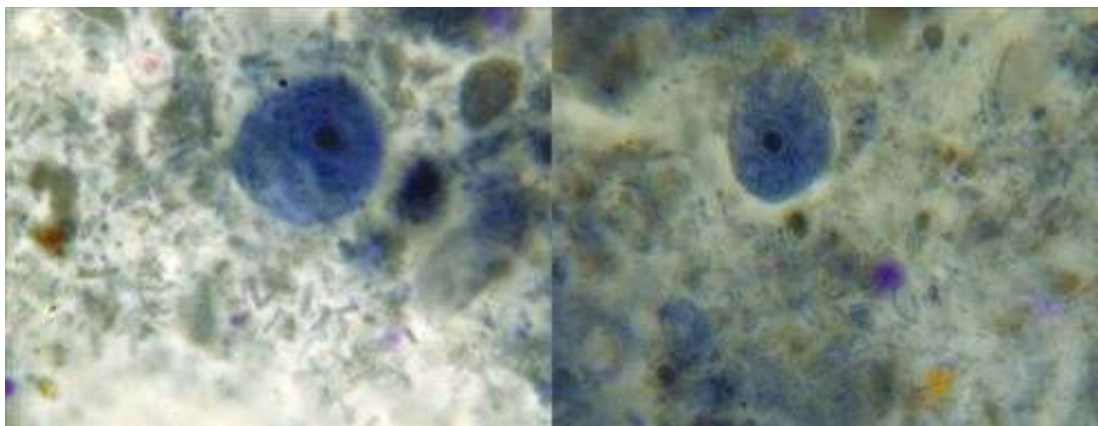
Fuente: López, (2019).

Elaborado por: El Autor.

2.4.1.1 Ciclo Biológico.

Así como ocurre con la mayoría de las amebas no patógenas, el ciclo vital del *Iodamoeba bütschlii* es directo (monoxénico). Indicando que, para lograr el desarrollo, el parásito solamente requería de un huésped (el cerdo). La forma infectiva adoptadas por este protozooario son los quistes siendo ingeridos por el cerdo.

Ilustración 1. Trofozoítos de *Iodamoeba bütschlii*.



Fuente: Iglesias & Failoc, (2018).

Donde en el tránsito intestinal, van recorriendo el tracto digestivo llegando al colon, el cual es su lugar propicio para su desarrollo, en especial en el ciego. Ahí se genera la ruptura del quiste desarrollándose de forma

vegetativa el trofozoíto. Empezando su proceso reproductivo, originando nuevos quistes, los cuales se liberan del huésped mediante sus heces (López, 2019).

2.4.2 *Eimeria*.

La variedad de especies de *Eimeria* generan cuadros clínicos con muy poca frecuencia, generalmente suelen causar merms en el normal desarrollo de las crías, en especial dentro de la edad juvenil (uno a dos meses) (Cabrera, 2017).

Tabla 2. Taxonomía de la *Eimeria*

<i>Eimeria</i>	
Reino:	Animalia
Filo:	Protozoa
Clase:	Sarcodina Rhyzopoda
Orden:	Coccidia
Familia:	Eimeriidae

Fuente: (EcuRed, s.f.).

Elaborado por: El Autor.

2.4.2.1 *Etiología*.

La Coccidiosis se encuentra producida a través de protozoos relacionados al Phylum Apicomplexa, Subclase Coccidia, y dentro del ganado porcino han sido identificados algunas especies que pertenecen a los géneros *Cryptosporidium*, *Isospora* y *Eimeria*. Donde la más común de *Eimeria* se han identificado en el ganado porcino han sido *E. scabra*, *E. deblickei*, *E. spinosa* y *E. polita*, (son patógenas en nivel moderado), *E. porci*, *E. guevarai*, *E. perminuta* y *E. neodeblickei* (baja importancia patógena), presentes en animales que se han destetado en una edad comprendida entre 1 a 3 meses. Con relación al género *Isospora*, la especie que más lo representa es *I. suis* y es considerada como la causante de la coccidiosis porcina, presente en la etapa de lactancia. En el género *Cryptosporidium* está contenida la especie *C. parvum*, con una baja capacidad patológica dentro del ganado porcino (Quiles, Hevia, Martínez Carrasco, & Alonso de Vega, 2007).

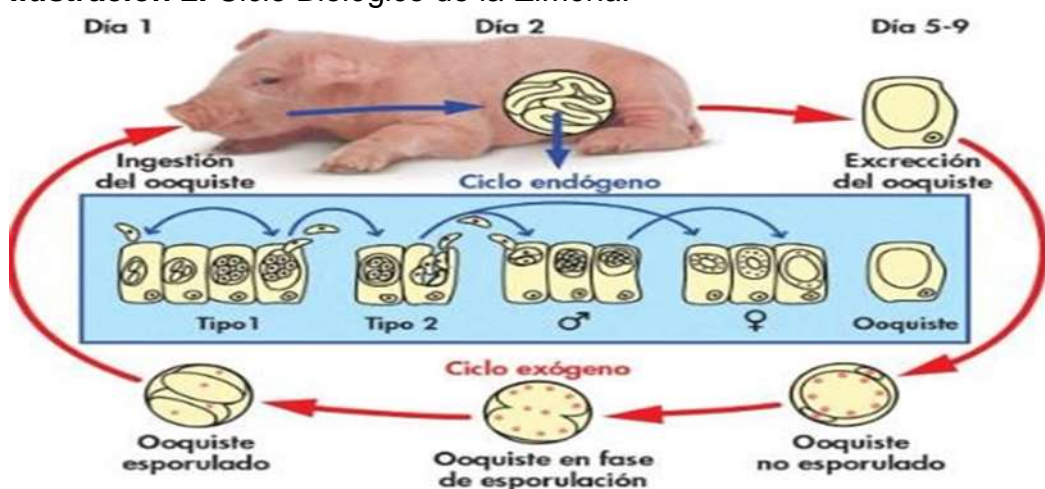
Cuando los cerdos ingieren los ooquistes esporulados se produce una infección por *Eimerias*, donde los jugos gástricos debilitan la pared de los ooquistes, y una vez llegado al intestino delgado es producida la

desenquistación, donde se liberan los esporozoitos; penetrando las células epiteliales, y de acuerdo a su especie, colonizando algunas secciones del intestino delgado y donde se propicia una reproducción de tipo asexual formando esquizontes de primera generación conteniendo a merozoitos de primera generación. Luego de ello es producida una nueva generación de esquizogonia y podría darse hasta una tercera, iniciándose la gametogonia. El gameto femenino o macrogamonte no posee movimiento, sin embargo, el gameto masculino origina microgametocitos flagelados, quienes abandonan las células parasitadas dirigiéndose en la búsqueda de gametos femeninos, fecundándolos y generando el ooquiste, una vez lograda la rotura celular es expulsado a través de las heces al medio ambiente. El periodo prepatente tiene su finalización entre 6 a 10 días (Quiles, Hevia, Martínez Carrasco, & Alonso de Vega, 2007).

2.4.2.2 Ciclo Biológico.

La infección es adquirida por el consumo de ooquistes esporulados. Una vez ingeridas toman posesión del intestino delgado las *Eimeria* porcinas, lugar propicio para su reproducción esquizogonia (alcanzando de 2 a 3 generaciones), así mismo invaden en su trayecto a las células epiteliales, o de las partes finales. De entre 5 a 12 días dura el periodo de esporulación, y así mismo poseen una gran resistencia los ooquistes logrando continuar con vida bajo condiciones favorables al cabo de un año (Cabrera, 2017).

Ilustración 2. Ciclo Biológico de la *Eimeria*.



Fuente: Parra, (2018).

2.4.2.3 Patogenia y síntomas.

Son causantes de hemorragias aquellas especies cuyos esquizontes están situados en la mucosa y submucosa profundamente, debido a que las que su evolución transcurre en la superficie son más patógenas. Se originan trastornos en la absorción de nutrientes, cuando ha ocurrido una alteración del revestimiento epitelial. Donde es importante conocer la dosis infectante, al hacerse habitual una ingestión continua de ooquistes en cuantía, permitiendo un desarrollo paulatino para el alcance de cierta capacidad de inmunidad sin presentar manifestaciones clínicas. En relación con los cambios inflamatorios producidos en los intestinos a consecuencia de la parasitosis, es evidenciable diarrea, y en ocasión con presencia de sangre, pérdidas de apetito, constipación y baja de producción (Chávez Peralta, 2018).

2.4.3 Isospora.

Isospora suis es un parásito que causa la coccidiosis en los lechones, manifestándose con una pérdida de apetito, debido a la deficiente absorción de los nutrientes y diarreas por la deshidratación. La señal característica de esta enfermedad es la diarrea con tonalidad amarillenta dándose en cerditos con edades de 5 a 21 días. Esta especie logra multiplicarse dentro del epitelio apical en las vellosidades presentes en el intestino delgado, a pesar de que podrían alojarse en el ciego y el colon (Molina Yáñez, 2016).

Tabla 3. Taxonomía de la Isospora

<i>Isospora</i>	
Reino	Protista
Filo	Apicomplexa
Clase	Conoidasida
Subclase	Coccidiasina
Orden	Eucoccidiorida
Familia	Eimeriidae
Género	<i>Isospora</i>

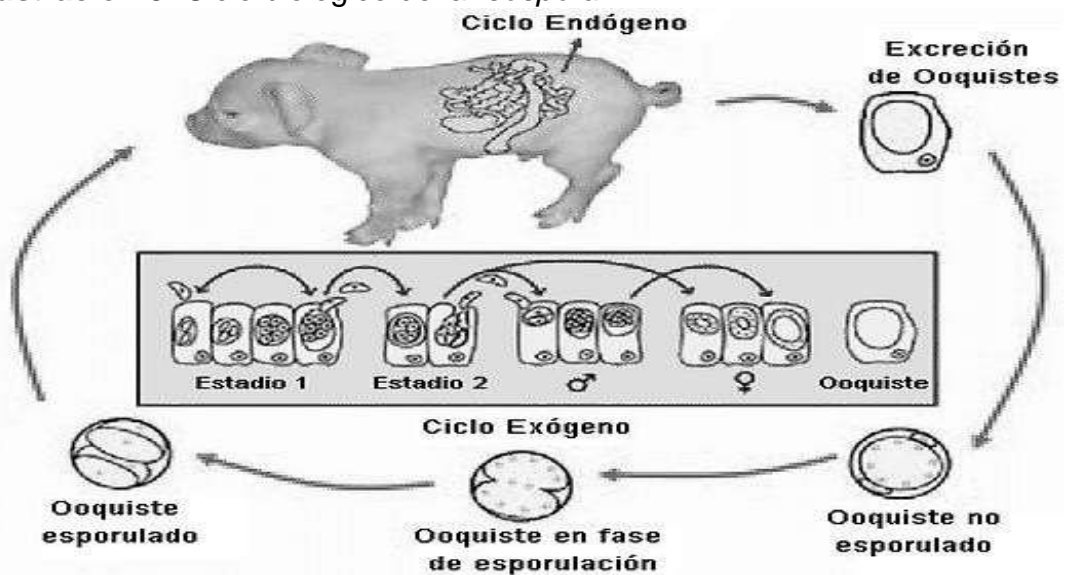
Fuente: Vladimiro, (2013).

Elaborado por: El Autor.

2.4.3.1 Ciclo biológico.

La infección es adquirida a través de la ingesta del ooquiste esporulado mediante alimentos o agua contaminados. El ooquiste logra enquistarse al liberar esporozoítos dentro del intestino delgado penetrando las células epiteliales alojadas en la mucosa intestinal del enterocito del yeyuno proximal y del duodeno distal, pues ahí se forman los trofozoítos. En el interior de las células pudiera darse una fase de desarrollo sexual como asexual. Los esquizontes se originan por división nuclear de los trofozoítos, y a su vez pasarán a través de un proceso de endodiogenia para la formación e merozoítos donde se invadirían nuevas células, replicando el ciclo de multiplicación asexual del esquizigónico. Luego de formarse los ooquistes se eliminan mediante las heces, logrando su maduración en el exterior de 2 a 3 días. Se denomina esporogonia la fase exógena dentro del ciclo de vida de estos coccidios, correspondiendo a la producción de esporozoítos infectivos en la parte interna de los esporoquistes del ooquiste (Farga, 2022).

Ilustración 3. Ciclo biológico de la *Isospora*.



Fuente: Trujano, (2021).

El ciclo está integrado por algunas divisiones por endodiogenia, con formación de merontes con núcleos dentro del enterocito (tipo I), que permiten la formación en pareja de merozoítos. Luego, desarrollarían dos generaciones de tipo II multi-nucleados, dando lugar a los merozoítos. Por último, se da lugar

a la gametogonia al 4to día post infección (PI), con la expulsión de ooquistes luego del 5to a 6to día PI, con un máximo de 2 a 3 días de verse reflejado los signos clínicos (figura 3).

De 8 a 16 días es el período patente. Han existido observaciones que las expulsiones ocurren entre dos o tres oleadas, correspondiendo al ritmo de reproducción de los parásitos, 11 separados mediante intervalos de 5 días y bajo observación de períodos subpatentes entre las oleadas (Cabrera, 2017).

2.4.3.2 Epidemiología.

Isoospora suis logra infectar a sus individuos (cerdos) en cualquier etapa, pero produce sintomatología clínica en los lechones, en edades de 7 a 14 días. Mientras actúan como portadores los cerdos mayores. Otras *Eimeria* spp pudieran afectar a los cerdos, pero sin lograr efectos devastadores. La coccidia posee presencia a escala mundial, presentando reportes de prevalencia, presencia y epidemiología en diversos países.

En muchos estudios han evidenciado una alta prevalencia en el padecimiento en estos parásitos en granjas (45 al 85 %), así como fuertes incidencias en afectaciones por camadas (>30 %). Donde determinaron que las cerdas madres desempeñan un mínimo rol (o ninguno) para la transmisión de *Isoospora suis*, siendo la fuente más importante de infección el medio ambiente.

Un lechón infectado expulsa en cada gramo de heces fecales más de 100.000 oocistos, aunque con dosis más bajas se produce una infección de *Isoospora suis* (menos de 100 oocistos). Los oocistos se caracterizan por ser muy resistentes ante factores externos y el ambiente donde se crían los lechones favorece la rápida esporulación y una transmisión de esta infección. Una vez establecida la *Isoospora suis* en una granja, hay alta probabilidad de transmisión de una lechigada que está contaminada hacia otras (Rosales, 2016).

2.4.4 *Ascaris suum*.

Esta es una especie de nematodos o gusanos redondos, es un parásito que reside en los intestinos de los cerdos como de otros porcinos salvajes y domésticos. Con mayor incidencia en zonas tropicales, con una alta prevalencia. Se evidencia a través de estudios elaborados en la Unión Europea donde más del 30 % de los porcinos que han sido faenados en los

mataderos estaban infectados, similar a una investigación realizada en Canadá donde arrojaron datos que el 60 % de los porcinos habían contraído ese tipo de parásitos (Junquera, 2021).

La ascariosis porcina producida por la *Ascaris suum* es la helmintiasis, teniendo repercusiones a escala global. Donde en países como Estados Unidos posee una alta cantidad de explotaciones intensivas, donde muestra altos porcentajes de prevalencias.

En contraste a los bajos índices registrados en Europa, aunque poseen explotaciones intensivas, si hay mínimas parasitaciones. Siendo un problema que se refleja en el bajo valore de las conversiones del pienso, o retrasos en el desarrollo, produciéndose problemas en los pulmones, hígados e intestinos, que han sido atacados por larvas migrantes y potenciando las infecciones concomitantes, conllevando a pérdidas económicas a los productores (Brito, 2022).

Tabla 4. Taxonomía del parásito *Ascaris suum*.

<i>Ascaris suum</i>	
Phylum	Nemathelminthes
Clase	Nematoda
Subclase	Secernentea
Orden	Ascaridida
Familia	Ascarididae
Género	<i>Ascaris</i>
Especie	<i>Suum</i>

Fuente: López Rayo & Romero Colato, (2015).

Elaborado por: El Autor.

2.4.4.1 Ciclo de vida.

Este nematodo, *Ascaris spp*, es dioico, pues se reproduce por vía sexual, donde una hembra ya fertilizada logra producir huevos después de infectar a su hospedero en un periodo, llegando a colocar unos 200.000 huevos diarios por medio de las heces.

Estos huevos son de forma ovalada, amelonados, pudiendo permanecer viables en zonas de clima cálido y húmedo, con suelo de tipo arcilloso, debido a su cubierta protectora. Algunas investigaciones han

detectado que estos huevos lograrían ser viables e infecciosos hasta por diez años, teniendo alta resistencia ante climas fríos, purificadores de agua y desinfectantes (Mollocana Yáñez, 2017).

En este medio, puede llegar a un estado L2 la larva madura dentro del huevo sin haber eclosionado, puede infectar tanto cerdos como humanos por vía oral, donde las larvas L2s se liberan tanto a nivel intestinal como estomacal.

Una vez estimulados con los jugos gástricos, logran adherirse al duodeno, donde esta larva radiforme logra migrar hasta el ciego. Luego de ello, logran penetrar los epitelios, propiciando una migración en dirección a los conductos biliares, el hígado y la vena porta, convirtiéndose en larvas de estadio L3 (Mollocana Yáñez, 2017).

2.4.4.2 Morfología.

Los huevos que se encuentran fértiles de *Ascaris suum* son de apariencia ovalada y ancha, midiendo alrededor de 60 a 75 x 50 a 55 milímetros, poseen una capsula gruesa y transparente, que al diferenciarse de los huevos que fueron infértiles, estos poseen una membrana vitelina en su interior siendo de características impermeables y lipoidea, así mismo de una capa semi gruesa de tipo transparente más otra capa exterior albuminoide de tono café (Toapanta Abad, 2022).

Estos huevos se transportan a través de las heces, pues poseen gránulos de lecitina a su alrededor en forma de masa, permaneciendo más de un año infectantes. Las larvas están caracterizadas por tener una protuberancia definida oral, conformada por tres labios, presentando algunos orgánulos y unas alas pequeñas laterales. Una vez, alcanzada su adultez, es de característica fusiforme, con un aspecto elongado con un tono rojo-amarillento (Toapanta Abad, 2022).

De igual manera, las hembras alcanzan una longitud de 20 a 49 centímetros y un ancho es de 3 a 6 mm, mientras que los machos alcanzan una extensión de 15 a 31 cm longitudinal y de 2 a 4 mm en su ancho. Así mismo se destaca que la extremidad posterior en la hembra es cónica redondeada, mientras que en los machos es cónica y puntiaguda (Toapanta Abad, 2022).

2.4.4.3 Prevalencia.

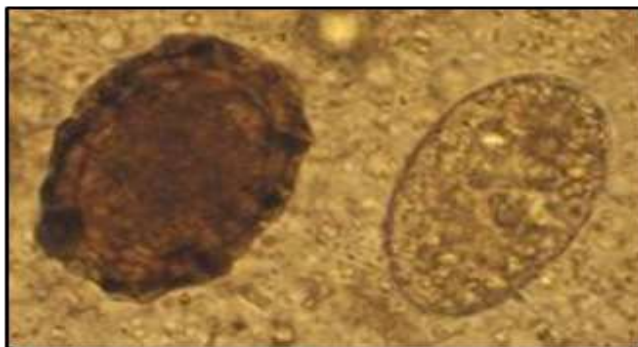
En el siguiente estudio “Prevalencia de *Ascaris suum* en cerdos de traspatio mediante análisis coprológico” realizado por Brito (2022) se establece que la prevalencia de este parásito, *Ascaris suum*, llega a un valor de 36.21 %, en las 5 comunidades que participaron en el estudio dentro de la “Parroquia San Juan del Cid” en la ciudad de Cuenca.

2.4.4.4 Huevos.

Estos una vez fertilizados son de ovoides y anchos, con una capsula transparente y gruesa, conformados por una membrana interna vitelina, siendo esta de naturaleza lipoidea e impermeable, características no presentes en los huevos que están infértiles; pues poseen una capa gruesa y transparente bajo una capa externa de tono de café dorado, mamelonado albuminide (Sánchez Murillo, 2002).

Estos huevos poseen una dimensión entre 60 a 75 mm por 50 a 55 mm en su menor diámetro; hay otros que logran un diámetro de 60mm siendo esféricos. Los huevos no están segmentados y cuando son eliminados a través de las heces contienen masas de gránulos gruesos con lecitina, mientras los no fertilizados tienen una cascara delgada, y a veces una capa externa mamelonada que resulta casi inexistente (Sánchez Murillo, 2002).

Ilustración 4. *Huevos de A. suum*



Fuente: López Rayo & Romero Colato, (2015).

Ilustración 5. Parásito adulto



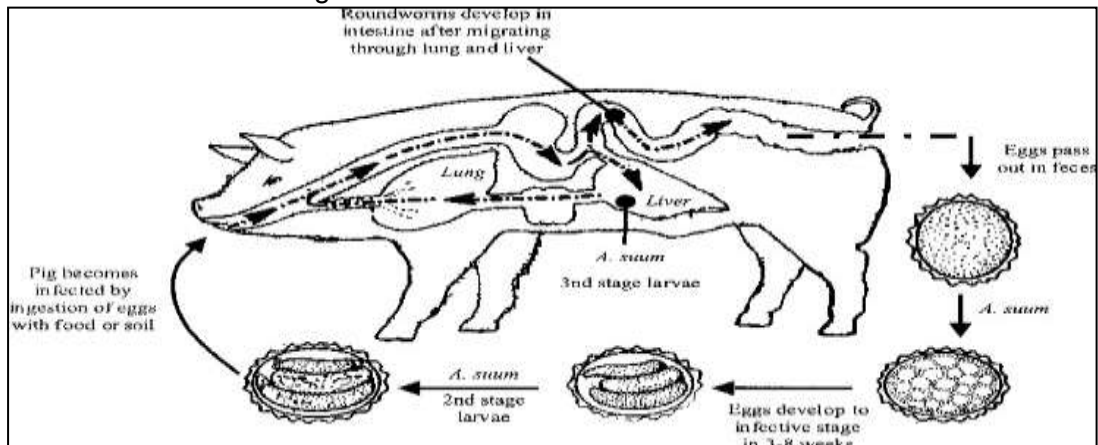
Fuente: López Rayo & Romero Colato, (2015).

2.4.4.5 Ciclo biológico.

El ciclo evolutivo del género *Ascaris* es de forma directa, pues las hembras colocan sus huevos segmentados dentro del intestino delgado, las mismas que viajan con las heces (A-B) y son dispersadas al medio exterior. Una sola hembra alcanza a poner unos 200.000 huevos por día, a pesar de que ciertos autores han señalado que este número puede alcanzar los 2 millones de huevecitos diarios.

Teniendo alta resistencia a las condiciones ambientales externas, siendo la congelación, la humedad o contacto con ciertos productos químicos como fenoles y cresoles; este tipo de bionomía posibilita a los huevos una viabilidad hasta 5 años o más. Sin embargo, factores como la desecación y el calor, al exponerse a acciones directa del sol, logran destruirlos al cabo de pocas semanas (Sánchez Murillo, 2002).

Ilustración 6. Ciclo biológico *A. suum*.



Fuente: López Rayo & Romero Colato, (2015).

2.4.4.6 Epidemiología.

Se presenta una distribución de carácter cosmopolita; donde existe poca explotación libre de la parasitosis. Pues sus tasas de prevalencia presentan variaciones de acuerdo con la ubicación geográfica (siendo más probables en zonas húmedas, templadas y tropicales) y a la práctica del higiene y manejo de las explotaciones. Presentan prevalencias más elevadas los lechones con edades de 2 a 5 meses, el mismo que va disminuyendo al crecer el animal gracias a la adquisición de una inmunidad específica (Orpí, 2016).

2.4.4.7 Sintomatología.

Dentro de los principales síntomas clínicos se encuentran: neumonía, enfisema y edema pulmonar, hemorragia, generalmente en lechones, obstrucción intestinal, pérdida de condición, etc. En las heces suele detectarse los huevos (membrana gruesa) y suelen aparecer de forma ocasional en heces de cerdos adultos o son identificados al ser sacrificados y la necropsia confirmaría dicho diagnóstico (Junquera, 2021).

2.4.5 *Trichuris suis*.

El *Trichuris suis* es considerado como un nematodo de tipo patógeno presente en los cerdos hallado en alrededor del 50 al 70 % de las explotaciones evaluadas tanto de iniciación como finalización. Suele producir diarreas acuosas con presencia de sangre relacionados con la migración de las larvas en los lechones y su presencia de larvas en la mucosa del colon. Es complicada el diagnóstico en cerdos de infección por *Trichuris suis* debido a la similitud en los síntomas de enfermedades gastrointestinales (Obregón Chagoya, 2015).

Muchas de las patologías se producen cuando los parásitos se encuentran bajo etapas inmaduras y es escasa la producción de huevos. *T. suis*, este gusano posee forma de látigo y es visto con mucha frecuencia en jabalíes y cerdos, igual ha tenido presencia en primates, inclusive al hombre; convirtiéndose en un parásito de alta distribución en el mundo (Obregón Chagoya, 2015).

Los machos alcanzan una longitud de 30 a 45 mm, terminando en la cola enrollada en espiral, de extremo campaniforme con una sola espícula. Mientras las hembras llegan a medir de 60 a 80 mm, sus huevos tienen

tonalidad pardo castaña, con dos tapones polares hialinos y una fuerte cascara, brindándole una semejanza al limón. Cuando aparece en heces no presenta segmentación y miden de 50 a 61 mm x 20 a 31 µm (Sánchez Jiménez, 2014).

También se lo considera como un parásito cosmopolita, alojado en el ciego del hospedador, posee un cuerpo segmentado en dos secciones: la anterior que es larga y delgada, que contienen las bandas bacilares laterales y una sección posterior que aloja sus órganos copuladores. La sección anterior de dicho parásito es más del doble en longitud respecto de la sección posterior (Pillacela SichiQUI, 2018).

Tabla 5. Taxonomía de *Trichuris suis*.

<i>Trichuris suis</i>	
Phylum	Nemathelminthes
Clase	Nematoda
Subclase	Secernentea
Orden	Trichocephalida
Familia	Trichuridae
Género	<i>Trichuris</i>
Especie	<i>suis</i>

Fuente: López Rayo & Romero Colato, (2015).

Elaborado por: El Autor.

2.4.5.1 Morfología.

Los adultos son blanquecinos de unos 3 a 5 centímetros de longitud, provistos de extremo posterior ancho y grueso el cual se estrecha de forma rápida a un largo filamento del extremo anterior, que está incrustado en la mucosa (Jiménez Solano, 2018).

La cola de los machos se encuentra enrollada y tiene una sola espícula con una armadura espinosa bajo una vaina protegible, mientras las hembras presentan una cola curva, sus huevos son de forma ovalada 60 – 25 µm de tonalidad amarilla marrón, similares a un limón con tapones bipolares (operculado), poseen una capa lisa y gruesa sobresaliente en ambos extremos del huevo (Jiménez Solano, 2018).

Ilustración 7. Huevos de *T. suis*



Fuente: López Rayo & Romero Colato, (2015).

Ilustración 8. Parásitos adultos *T. suis*



Fuente: López Rayo & Romero Colato, (2015).

2.4.5.2 Ciclo biológico.

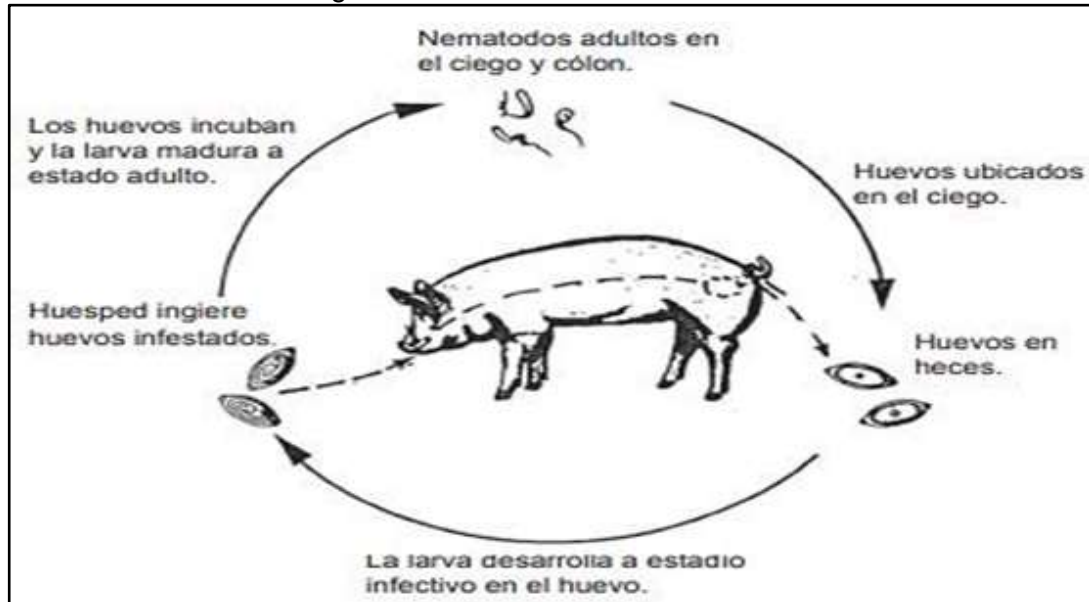
El inicio infeccioso por *T. suis* empieza con la fase de la larva contenida en un huevo, donde la temperatura ha demostrado tener influencia. Luego de que el cerdo ha ingerido los huevos, se produce en la mucosa del intestino en las partes del colon y el ciego el desarrollo larval (López Rayo & Romero Colato, 2015).

Los huevos se eclosionan dentro de todo el intestino grueso y la región distal del intestino delgado, pues estas larvas logran penetrar la mucosa del colon y el ciego mediante las criptas de Lieberkühn, adentrándose a células que recubren dichas criptas. Esta fase posee una duración de 13 días, donde se una gradual migración de las larvas desde las regiones muy profundas de la propia lámina hacia áreas debajo de la superficie del epitelio en la mucosa intestinal (López Rayo & Romero Colato, 2015).

En el día 16 es visto el desarrollo luminal, observándose en el lumen del intestino las extremidades posteriores de las larvas, toda la región posterior del cuerpo de la larva se encontrará expuesta a partir del día 20, a

pesar de que la región del filamento del parásito aún se encuentra incrustada bajo la superficie de la mucosa (Obregón Chagoya, 2015).

Ilustración 9. Ciclo biológico del *T. suis*



Fuente: Obregón Chagoya, (2015).

2.4.5.3 Epidemiología.

En las hembras presentan una irregular puesta de huevos, alcanzando los 5000 huevos por día, y con periodos donde su producción es escasa. Estos huevos presentan alta resistencia, bajo buenas condiciones como temperatura (mayor a 20 °C), humedad y oxigenación, la larva se desarrolla dentro de su propia envoltura en un periodo de 2 a 3 semanas considerándose ya infectante, y afecta a animales sometidos a estrés o a jóvenes menores de 6 meses de edad (López Rayo & Romero Colato, 2015).

2.4.5.4 Sintomatología.

El proceso suele no presentar síntomas, pues los tricuros son patógenos cuando alcanza una elevada carga parasitaria (mínimo 20 ejemplares), o cuando este se instala de manera brusca (introducción de lechones que no han estado en situaciones muy contaminadas), provocando diarreas de hasta 21 días (Obregón Chagoya, 2015).

Estas larvas suelen penetrar las paredes de sus intestinos provocando irritación en el animal. Los vermes adultos presentes en el intestino grueso dañan la mucosa al succionar la sangre, produciéndoles anemia, diarreas

sanguinolentas y líquidas e incluso la muerte. En lechones jóvenes estas infecciones provocarían una pérdida en su desarrollo y crecimiento (Obregón Chagoya, 2015).

2.4.5.5 Prevalencia.

En el estudio investigativo realizado por Pillacela Sichi (2018), en el cantón Saraguro provincia de Loja, se analizaron 297 muestras de heces fecales a través de tres técnicas de tipo coprológicas que son la de sedimentación, flotación y directa. Llegando a una prevalencia de parásitos de tipo gastrointestinal del 73.10 %, donde se identificó huevos de tipo nematoda, del género: *Trichuris suis*, *Strongyloides*, *Ascaris suum*, *Hyostrongylus*, *Oesophagostomum*, además de protozoos pertenecientes al género coccidias y *Balantidium*.

2.4.6 Metastrongylus.

La *metastrongilosis* es considerada como una enfermedad de tipo parasitaria que afecta de manera profunda las vías respiratorias cursando con un síndrome bronconeumónico en el jabalí y en los cerdos. La *metastrongilosis* es causada por nematodos que pertenecen al género *Metastrongylus* produciendo una parasitosis pulmonar (Alcaide, Frontera, Pérez, & Reina, 2016).

También es conocida como *estrongilosis respiratoria del cerdo* o *bronconeumonía verminosa*, debido a que cursa con un síndrome bronconeumónico. Esta es una parasitosis común de aquellos cerdos que son explotados bajo regímenes extensivos o semiextensivos (Alcaide, Frontera, Pérez, & Reina, 2016).

Tabla 6. Taxonomía del *Metastrongylus*

<i>Metastrongylus</i>	
Phylum	Nemathelminthes
Clase	Nematoda
Orden	Strongylida
Super familia	Metastrongyloidea
Familia	Metastrongylidae
Género	<i>Metastrongylus</i>

Fuente: Núñez, (2019).

Elaborado por: El Autor.

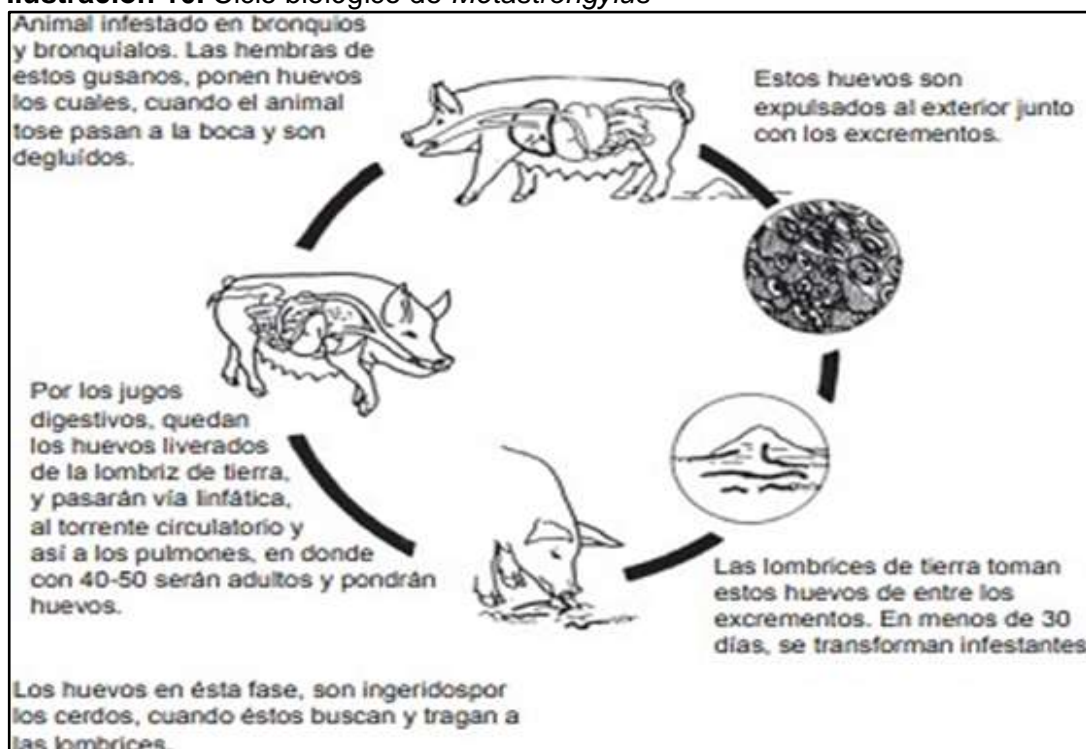
2.4.6.1 Ciclo biológico.

Las hembras tienden a depositar sus huevos en la tráquea o bronquios, siendo transportados mediante el moco o la tos que es expectorada hasta llegar a la faringe del animal, el cual son tragados y después expulsados mediante sus deposiciones al exterior, siendo devoradas por las lombrices de tierra; donde en su interior logran eclosionar sus huevos y se aloja por varios de sus órganos la larva, al transcurrir unos

10 días logra crecer convirtiéndose en infestante, logrando permanecer dentro de la lombriz hasta ser comida por un cerdo e infestarse.

Una vez que se alimentan de estas lombrices ya infestadas, salen las larvas atravesando las paredes intestinales, para llegar hasta los vasos linfáticos o sanguíneos, alojándose en los ganglios linfáticos, donde logran permanecer un tiempo hasta hacer su viaje hasta el corazón, una vez ahí, se dirigen hacia los pulmones ubicándose en el interior de la tráquea o bronquios, donde madura para volver a empezar su ciclo de puesta de huevos por las hembras adultas, tomando una duración de 3 a 4 semanas. Estas larvas migratorias pueden trasladar agentes infecciones a los pulmones, generando complicaciones y causando bronconeumonías graves (Ballina, 2010).

Ilustración 10. Ciclo biológico de *Metastrongylus*



Fuente: Ballina, (2010).

2.4.6.2 Morfología.

Los parásitos en etapa adulta son vermes filiformes y blanquecinos de varios centímetros de largo. Su extremo anterior o boca tiene dos labios de tipo tribulado, presentando una mayor magnitud el del medio, tiene una pequeña capsula bucal y su esófago posee forma de huso (Alcaide, 2005).

Algunos estudios de tipo ultraestructural que se han llevado a cabo en relación con el intestino de *Metastrongylus* spp han evidenciado que está compuesto por una simple lámina de células de tipo epitelial que están asentadas bajo la membrana basal. En el borde exterior dichas células poseen múltiples microvellosidades con dilatados extremos, indicando su relación en los procesos de secreción, absorción, y excreción (Alcaide, 2005).

2.4.6.3 Ciclo evolutivo.

Los huevos con embriones se sitúan dentro de los bronquios del hospedador y son transportados en conjunto con el moco hacia la faringe y laringe, por los movimientos en el epitelio, y también por los golpes de tos; en gran parte de los huevos se logra hinchar la cáscara con intensidad de tal forma que no se les posibilita perforarla a los embriones (Oliva Cáceres, 2017).

Rodeados de esa cáscara, logran ser deglutidos y llegan al medio externo con las deposiciones, después de haber sido expulsados por el hospedador definitivo, estos huevos eclosionan. Un estudio reveló en 1959 que los huevos pueden sobrevivir a inviernos intensos, pero mueren en unas pocas horas los embriones en su interior cuando los huevecillos logran secarse en los frotos (Oliva Cáceres, 2017).

2.4.7 *Oesophagostomum dentatum*.

La *Oesophagostomum*, es una infestación parasitaria de varias especies de nematodos del género *Oesophagostomum*, las larvas se caracterizan por producir nódulos en la pared del intestino y los adultos se localizan en el lumen dentro del intestino grueso. Se caracteriza clínicamente por falta de desarrollo, diarrea y mala digestión. (Peñafiel Trujillo, 2017).

La infestación se lleva a cabo por la ingestión de larvas y su transmisión se da por el suelo. Es denominado verme nodular debidamente a que sus estadios larvarios provocan la formación de grandes nódulos en el interior de la pared del intestino grueso (Peñafiel Trujillo, 2017).

Morfológicamente, las hembras alcanzan una longitud de hasta 14 mm, los machos una longitud de hasta 10 mm, los machos miden 6-10 mm de longitud y 200-500 μm de diámetro, sus espículas tienen 1.15-1.3 respectivamente (Peñañiel Trujillo, 2017).

Tabla 7. Taxonomía de *Oesophagostomum dentatum*

<i>Oesophagostomum dentatum</i>	
Phylum	Nematoda
Clase	Chromadorea
Orden	Rhabditida
Suborden	Rhabditina
Superfamilia	Strongyloidea
Familia	Chabertiidae

Fuente: Molin, (1861).

Elaborado por: El Autor

2.4.7.1 Morfología y especies.

Los de este género se conocen como gusanos nodulares debido a que forman nódulos en los intestinos de sus hospedadores. Estos parásitos tienen frecuencia en roedores, primates, rumiantes y cerdos. Los machos poseen un tono blanquecino, cutícula con estrías transversales, laxante situado en los tejidos subcuticulares, creando la litación peculiar en la vesícula cefálica o parte anterior, con interrupción en el centro.

El rodete peristómico presenta papilas. Dentro de la boca hay una dotación de una corona de nueve folias exteriores en forma de triángulo y 18 pequeñas internas. Posee una cavidad bucal de forma cilíndrica, y posee un par de papilas tanto cervicales y otro de prebursales.

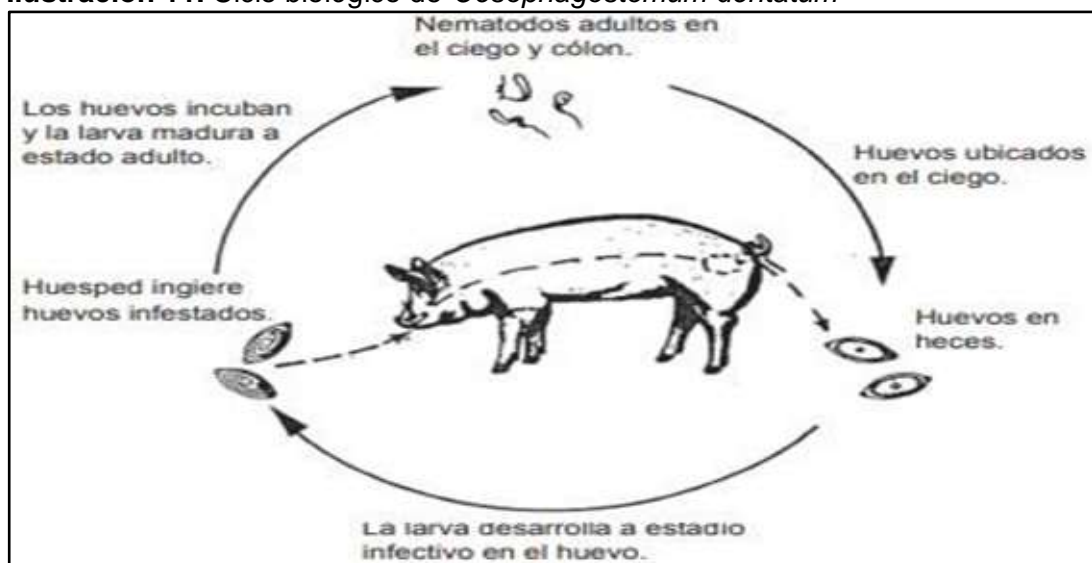
Las hembras poseen una medida de 9 a 15 x 0.4 x 0.5 mm y los machos de 8 a 12 mm x 0.4 mm. Y así mismo, las diferencias principales halladas en las especies del género se centran en la espícula de los machos, y en las hembras es la longitud de la cola y la situación de la vulva (Ulín Vásquez, 2010).

2.4.7.2 Ciclo biológico.

El ciclo biológico comienza con un animal que ha sido infectado que emite los huevos hacia el ambiente, eclosionando y se desarrollan el estadio L1, L2 y L3, siendo el L3 el infectante, pues entra en un animal que es susceptible dirigiéndose a la submucosa del intestino grueso, se forman nódulos o granos de tripa, aquí pasa la L4, surge al lumen y termina desarrollándose (Quispe, 2021).

En otras palabras, un animal infectado inicia el ciclo, con el cual desecha huevos de *Oesophagostomum* al ambiente por medio de las deposiciones. El huevo alcanza su desarrollo a larva infectante en una semana aproximadamente. Las larvas ingresan por las paredes del intestino grueso, en el cual subsisten dos semanas generalmente y desarrollan nódulos. Luego vuelven a ingresar al intestino para su maduración y colocación de sus huevos. El ciclo evolutivo dura entre 40 y 50 días y los vermes adultos se alojan dentro del intestino grueso (Quispe, 2021).

Ilustración 11. Ciclo biológico de *Oesophagostomum dentatum*



Fuente: Ballina, (2010).

2.4.7.3 Epidemiología.

La parasitosis prevalece con altos índices en todo el mundo, afectando principalmente al ganado de recría, ceba y reproducción no tanto en lechones, sino en porcinos adultos. Estos pueden sobrevivir a una temperatura entre 10 a 24° C con humedad suficiente 75-100 % (González García, 2022).

También pueden sobrevivir a eficientemente en el invierno, con determinada estacionalidad entre mayo y octubre. La mayoría mueren al exponerse al sol en uno a dos días de por lo que la desecación es desfavorable (Ballina, 2010).

Las praderas de regadillo y los corrales benefician su persistencia; la infección podría ser vía cutánea y oral, y puede contagiarse mediante una transmisión de tipo mecánica, puesto que en las patas de algunas moscas se han hallado restos de heces que tengan larvas (Ballina, 2010).

Su prevalencia va de entre los 19 y 35 días extendiéndose hasta las 7 semanas, al presentarse reinfección, donde se inhiben muchas larvas (hipobiosis). Son característicamente peligrosos para su supervivencia los sitios con sombra, oscuros, con humedad, los alrededores de los comederos, bebederos, y los lugares donde se encuentren heces (González García, 2022).

2.4.8 *Hyostromylus rubidus*.

Son una especie de gusanos con forma redonda (nematodos) que son parásitos que se desarrollan en los intestinos del porcino a nivel mundial. Afectando principalmente a las hembras en ganado no estabulado. Diversas investigaciones en diferentes países muestran que hasta el 30 % del ganado porcino analizado presentan estos parásitos (Jiménez López, 2021).

Sin embargo, es extraño en la explotación porcina industrial. Se ubican en el estómago, y los adultos llegan a medir apenas 10 mm de largo y de tonalidad rojiza, pues sorben sangre. Similares a los de otros estromgílicos, los huevos son de pared fina, contiendo una larva, al menos 16 células, con una medida de 35 x 65 micras (Jiménez López, 2021).

Tabla 8. Taxonomía de *Hyostromylus rubidus*

<i>Hyostromylus rubidus</i>	
Reino	Animalia
Clase	Chromadorea
Orden	Rhabditida
Familia	Trichostrongylidae
Género	<i>Hyostromylus</i>

Fuente: Quispe, (2021).

Elaborado por: El Autor.

2.4.8.1 Morfología.

Hyostromylus rubidus presenta en la cutícula estrías de corte transversal y entre 40 y 45 líneas de tipo longitudinal, adicional de una dilatación en el área cefálica, sucedida por un estrangulamiento leve, siendo poco perceptible la abertura oral (Quispe, 2021).

En el extremo cefálico, ubicado a unos 4 mm se encuentran dos papilas cervicales dirigidas caudalmente. La medida de los machos es de 4 a 7 mm x 86-100 μm , un gubernáculo de 63 a 71 μm y una estructura posterior de similar dimensión, tratándose de una membrana bursal accesoria (Quispe, 2021).

Poco desarrollado el lóbulo dorsal de la bolsa copuladora, en las hembras la medida es de 5 a 11 mm x 1mm, con la vulva localizada en el último quinto corporal (0,8 – 13 mm delante del ano), provistas de la cola puntiaguda y con el labio prevulvar semilunar. Se abre el ano a 150-180 μm desde la punta de la cola (Noriega Huertas, 2011).

Los huevos tienen una medida 60 a 82 x 31 a 38 μm , con una membrana delgada elipsoidal u oval, con un polo ligeramente más afilado con respecto al otro. Tienen de 4 a 8 blastómeros cuando son puestos en el estómago, pero en las deyecciones surgen ya con 16 a 32, incluso en la fase de renacuajo. La apariencia oscura la da la gran densidad óptica de la mórula (Noriega Huertas, 2011).

2.4.8.2 Protozoarios.

Los protozoos son organismos pequeños unicelulares alojados en los intestinos grueso y delgado. Se conocen cuatro tipos que poseen cierta importancia en los cerdos, siendo estos: el *Balantidium coli*, los coccidios, Criptosridios y el *Toxoplasma*. De los cuales, los coccidios es el único de mucha importancia y únicamente en los cerdos jóvenes (Porcino, 2021).

Tabla 9. Importancia relativa de los protozoos

Protozoos	Porcinos	Infestación	Enfermedad	Signos
<i>Balantidium coli</i>	Lechón	Raro	Rara	Ninguno
	Destetados	Común	Común	Colitis Diarrea
	En crecimiento	Común	Común	Colitis Heces pastosas
	Adulto	Común	Rara	Ninguna
	Lechón	Común	Común	Diarrea
	Destetados	Común	Inusual	Diarrea
	En crecimiento	Inusual	Rara	Heces pastosas
<i>Coccidios</i>	Cerdas jóvenes de primera parición	Común	Inusual	Pérdida de peso
	Cerdas/ verracos	Común	Rara	Pérdida de peso
<i>Criptosporid ios</i>	Lechón	Común	Inusual	Diarrea
	Destetados	Inusual	Inusual	Diarrea
	Otros cerdos	Inusual	Inusual	Diarrea
<i>Toxoplasma</i>	Lechón	Común	Inusual	Diarrea
	Destetados	Común	Inusual	Diarrea
	Otros cerdos	Raro	Rara	Ninguna

Fuente: Media, (2021).

Elaborado por: El Autor.

2.5 Métodos de diagnóstico de parásitos gastrointestinales

2.5.1 Técnica de flotación (solución mixta de concentración).

Es una técnica utilizada para identificar huevos que flotan con facilidad. Se emplean frecuentemente en parasitología veterinaria, debido a lo sencillo de aplicarla en el campo (López Rayo & Romero Colato, 2015).

Los métodos de flotación están basados en las diferencias de densidades entre los huevos, la solución de flotación y la materia fecal. Donde si estos huevos o quistes floten deberían poseer tener una menor densidad a la densidad del medio. Por tal manera, los huevos o quistes flotarían sin alterar su morfología, sin embargo, los restos fecales se hundirían en el proceso de flotación, haciendo fácil la detección de formas parasitarias (López Rayo & Romero Colato, 2015).

Para la preparación de la solución de concentración que, utilizada para el diagnóstico, se siguieron los parámetros propuestos por el docente y

director de LABIMA el Ing. Byron Díaz, considerando que esta formulación posee además de azúcar, sal, aumentando la densidad en la solución, y facilitando una mayor flotación de cantidad de quistes o huevos parasitarios (Freire Bermúdez, 2015).

Los huevos de los cestodos o nematodos logran flotar en fluidos con densidades entre los 1.10 a 1.20 g/cm³, sin embargo, los huevos de los trematodos pesan más que otros, mientras otros nematodos y cestodos necesitan una densidad de 1.30 a 1.35 g/cm³ (Melo, Alho, Calero, & Madeira, 2015).

Por esta razón, al utilizar soluciones azucaradas con densidad entre 1.20 a 1.30 g/cm³, se puede discriminar en una primera parte, los huevos de menor densidad y, consecutivamente, los de mayor densidad. De esta manera, al pasar a través de un tubo de ensayo la solución faltante preparada bajo la técnica de McMaster, puesto que los huevos se agruparán arriba de la columna líquida (Melo, Alho, Calero, & Madeira, 2015).

Al aplicarse la técnica de flotación los huevos de parásitos que se pudieran encontrarse en las heces suelen ser: *Macracanthorhynchus hirudinaceus*, *Trichuris suis*, *Metastrongylus sp*, *Strongyloides*, *Oesophagostomum dentatum* y *Ascaris summ* (García, 2007).

Tabla 10. Preparación de la solución mixta de concentración

Solución	Concentración
Cloruro de Sodio (NaCl)	331 g.
Agua destilada	1000 ml.
Azúcar	200 g.

Fuente: García, (2007).

Elaborado por: El Autor.

2.5.1.1 Técnica.

El método de flotación se lo aplicara empleando el proceso explicado por Freire Bermúdez (2015):

- Pesar entre 2 y 5 gramos las muestras de heces (si es necesario, utilizar el mortero para homogeneizarla).
- Diluir la muestra previamente pesada en una solución mixta de

concentración con 15 o 20 ml.

- Con una cuchara o varilla de vidrio, disolver las heces;
- Homogeneizar la muestra diluyendo y filtrando entre 3 y 5 veces con un cedazo o colador.
- Echar en un tubo de ensayo situado en una gradilla.
- Rellenar el volumen restante del tubo, utilizando una solución mixta de concentración empleada anteriormente hasta formar un menisco convexo en la boca del tubo de ensayo.
- eliminar las burbujas de la superficie, empleando un palillo de madera.
- Situar una lámina cubreobjetos y dejarla en reposo por 15 min. mínimo y máximo 30. Luego de este tiempo, se colapsan los huevos y se rompen por la acción osmótica. Al tener una menor densidad, los huevos flotan en la solución.
- Retirar con cuidado el cubreobjetos del tubo de ensayo en conjunto con la gota de fluido que está adherida.
- Poner el cubreobjetos sobre un portaobjetos que esté limpio.
- Hacer las observaciones con el microscopio empleando objetivos con aumentos de 4x, 10x y 40x.

En una investigación realizada por García, (2007) se plantea las ventajas y desventajas que se encuentran al momento de aplicar dicha técnica, tal como se ve a continuación:

- **Ventajas.**

Es económico y fácil de realizar, se puede usar en el campo o en zonas rurales y se observan diferentes tipos de huevos parasitarios.

- **Desventajas.**

Esta puede ocasionar la destrucción de la membrana que recubre los huevos de los parásitos, especialmente a las coccidias, se sedimentan los huevos de los parásitos al pasar los 30 minutos, por lo que, no se recomienda aplicarlo cuando hay presencia de diarrea

2.5.2 Frotis Directo.

Es un método caracterizado por una ejecución sencilla y rápida, para

identificar quistes o huevos. Mediante esta técnica es posible la identificación de la mayoría de los parásitos, sin embargo, al presentarse un diagnóstico negativo, es necesario comprobarlo empleando otras técnicas de tipo coproparasitarias, considerando la posibilidad de parasitosis (Jiménez Solano, 2018).

Esto pudiera ocurrir porque se utilizó un tamaño pequeño de la muestra. Pero no es reemplazable porque permite obtener una rápida perspectiva de la muestra, sirviendo especialmente para la detección de protozoos (Jiménez Solano, 2018).

2.5.3 Sedimentación.

Se basan en la concentración de elementos parasitarios gracias a la acción de la gravedad y es ejecutada a través de la suspensión de las heces en agua destilada o corriente o a su vez en solución salina y dejando se verifique una permanencia natural, pudiendo acelerar este proceso de manera mecánica a través de la centrifugación (Magaró et al., 2011).

Principalmente estos métodos permiten la concentración de quistes, huevos y ooquistes, en otras palabras, pueden aplicarse para casi la totalidad de los parásitos hallados en heces y se recomienda su uso general al buscar un diagnóstico que no está dirigido a algún parásito en específico. La desventaja al emplear este método es que en ocasiones las observaciones por vía microscópica pueden verse dificultada gracias a la presencia de concentraciones de restos no relacionados con parásitos (Magaró et al., 2011).

De ser seleccionada una técnica de rutina es sugerida aplicar un método de sedimentación ya que permite su fácil ejecución, brinda menores errores técnicos, no requiere de una inmediata observación por vía microscópica y se aplica a la concentración de muchos de los parásitos intestinales (Magaró et al., 2011).

2.5.4 Test de Graham.

La prueba de Graham es un test sencillo que facilita el diagnóstico de parásitos por nematodos del género *Enterobius vermicularis* (Oxiuros) y, ocasionalmente por cestodos del género *Taenia*. La hembra de *Enterobius* pone los huevos en los alrededores del esfínter anal, usualmente por la noche, lo que acompaña un picor intenso en el área (García, 2007).

La prueba se realiza tomando una muestra de la región perianal empleando cinta adhesiva transparente para visualizar los huevos del parásito y de esta forma, realizar el diagnóstico. Respecto a la parasitación por *Taenia*, algunas veces, la salida por medio del esfínter de anillos repletos de huevos de este gusano (proglótides) puede contribuir al depósito de huevos en la región perianal, por ello, el test de Graham puede servir para el diagnóstico preciso (García, 2007).

3 MARCO METODOLÓGICO

3.1 Ubicación del ensayo

El desarrollo del presente trabajo de investigación fue en el sector de Arroz Uco perteneciente al cantón Echeandía, este abarca un área en la región subtropical de la Provincia de Bolívar, misma que se encuentra en el centro - oeste del país (PDOT, Municipio de Echeandía, 2012).

Ilustración 12. Ubicación Recinto Arroz-Uco-Provincia de Bolívar



Fuente: Mapcarta, 2022.

Su creación fue el 5 de enero de 1984. Abarcando una superficie total de 232.06 kilómetros cuadrados, representando el 5.9 % del total de la superficie de la provincia de Bolívar, y se encuentra a una altura entre los 119 hasta los 1757 metros sobre el nivel del mar. Presenta una población de 12,114 habitantes de acuerdo con el último censo poblacional y vivienda (INEC 2010).

Comprende de una cabecera cantonal, sin poseer parroquias rurales, pero cuenta con los sectores rurales en sus alrededores, uno de ellos es el área en estudio Arroz Uco. La economía del cantón Echeandía y sus sectores se basa en actividades agrícolas y pecuarias, destacándose la producción porcina y ganadera pese a las limitantes económicas que presentan sus habitantes, y posee una importante fuente de recursos naturales que no se han estimado hasta el momento (PDOT, Municipio de Echeandía, 2012).

3.1.1 Restricción geográfica.

El área de estudio se realizó en un sector rural del cantón Echeandía perteneciente a la provincia de Bolívar, donde sus áreas porcicultoras tiene un nivel bajo en atención veterinaria (PDOT, Municipio de Echeandía, 2012).

3.2 Características climáticas

En el cantón Echeandía, el clima tropical mega térmico húmedo es el predominante alcanzando una humedad del 73 %. Estas características se deben a su ubicación entre la sierra y las regiones que la circundan, con una altitud que oscila entre 500 y 1500 metros sobre el nivel del mar, lo que hace que su temperatura también sea variable según la altitud (PDOT, 2015).

Anualmente las lluvias son constantes durante la estación y alcanzan niveles entre 2000 a 4000 mm. Posee bosques con una vegetación prácticamente selvática los cuales están en peligro de deforestación lamentablemente (PDOT, 2015).

3.3 Materiales

3.3.1 Materiales de campo.

- Mandil.
- Envase para recolección de heces.
- Bolígrafo.
- Guantes.
- Tabla de registro.
- Hielera.
- Pilas refrigerantes.
- Computadora.
- Etiquetas de identificación.

3.3.2 Materiales de laboratorio.

- Portaobjetos.
- Cubreobjetos.
- Tubos de ensayo.
- Embudo.
- Gasa para filtrar.
- Mortero.
- Dos vasos o recipientes de plástico de 5 onzas.
- Una báscula para pesar 5 g de heces fecales de cada cerdo.
- Palillo de madera.
- Solución mixta de concentración (sal y azúcar).
- Microscopio.

- Gradilla-

3.4 Población

La población corresponde a los cerdos destetados, quienes son adquiridos a una edad promedio de 2 meses de edad, sometidos al proceso de engorde en estas granjas familiares, en las cuales se engordan en promedio 50 animales por lote, donde reciben una alimentación a base de materias primas a mezclar, de acuerdo con el criterio de cada productor. La raza porcina es variada, donde predomina el Landrace, también el Pietran y el Duroc.

3.5 Muestra en estudio

La muestra correspondió a un total de 100 cerdos, que se muestrearon en las tres granjas familiares, escogiendo 30 cerdos al azar para la toma de muestra en cada una de las granjas, y en una de ellas fueron 40 cerdos los muestreados.

3.6 Tipo de estudio

El presente trabajo de investigación corresponde a un estudio de campo, no experimental, de enfoque cuantitativo, observacional, correlacional y descriptivo con el objetivo de determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales como *Ascaris suum*, *Hyostrogylus rubidus*, *Metastrongylus* sp, *Trichuris suis*, *Oesophagostomum dentatum*, *Globocephalus* sp y protozoarios como, *Isospora*, *Eimeria* sp, *Iodamoeba* sp, los cuales afectan a los cerdos causando una baja productividad en los criaderos.

3.7 Análisis de datos

Para el cumplimiento de establecer la prevalencia en el presente trabajo de investigación se utilizó una hoja de cálculo, en la que registraron los datos obtenidos en campo, mediante la cual se agrupó y procesó la información para con la aplicación de una estadística simple, se diseñaron tablas y gráficos que permiten visualizar de una manera clara y precisa sus resultados. La fórmula utilizada para establecer la prevalencia encontrada en este estudio es: $P = \frac{\text{Cerdos parasitados}}{\text{Cerdos en estudio}} * 100$

3.8 Análisis estadístico.

Para determinar si existió significancia en la correlación de sus resultados, entre las variables dependientes e independientes, se aplicó la prueba de Chi-cuadrado que consiste en buscar las diferencias al cuadrado

entre los datos de los valores reales y de los esperados.

Esto nos permitió evaluar si los valores observados son significativamente diferentes a los valores esperados, permitiéndonos de esta manera conocer los resultados tanto positivos como negativos acerca de la prevalencia de parásitos gastrointestinales en los cerdos, utilizando la fórmula

Ilustración 13. Fórmula estadística Chi-cuadrado

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e}$$

Fuente: Munive, (2017).

Donde:

- χ^2 : Representa el Chi-cuadrado.
- f_0 : Frecuencia del valor observado.
- f_e : Frecuencia del valor esperado.
- Se usa para probar la asociación entre dos variables utilizando una situación hipotética y datos simulados.
- Manejo del ensayo.

3.9 Recolección de las muestras fecales

Las muestras fueron tomadas directamente de la ampolla rectal del animal de manera individual, el peso de cada muestra fue mínimo de 5 gramos de materia fecal, tomadas entre las 8 a 9 am, y colocadas en un recipiente estéril que se utiliza para tomar muestras de orina e identificadas con el código de cada animal.

Estas muestras fueron colocadas en una hielera con baterías refrigerantes para garantizar que se conserven y lleguen de manera adecuada hasta el laboratorio del Consultorio Académico Veterinario (CAV) de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil donde se realizó el análisis coproparasitarias por flotación con solución mixta.

3.9.1 Procesamiento de las muestras.

Para el procesamiento de las muestras, mediante la técnica de flotación seguimos el siguiente protocolo:

- Pesado de 1 a 2 gramos de materia fecal.

- Dilución de la muestra previamente pesada en 10 ml de la solución mixta de concentración.
- Disolución de las heces con un palillo de madera.
- Filtración de la disolución con gasa, colocada en el embudo.
- Colocación del filtrado en un tubo de ensayo ubicado en la gradilla.
- Enrase del tubo con solución mixta, hasta formar un menisco convexo en la boca del tubo de ensayo.
- Eliminación con un palillo de madera de material sobrenadante.
- Colocado de una lámina cubreobjetos y se deja en reposo al menos por unos 15 minutos hasta un tiempo máximo de 30. Luego de este tiempo, colapsan los huevos y se produce el rompimiento a causa de la acción osmótica. Se observa que los huevos flotan en la superficie debido a que su densidad es menor a la de la solución.
- Retirado cuidadosamente del cubreobjetos del tubo de ensayo junto con la gota de fluido adherida luego del tiempo de espera.
- Colocado del cubreobjetos sobre un portaobjetos limpio.
- Observación en el microscopio con un objetivo de 10x y 40x.

3.10 Variable de estudio evaluado.

3.10.1 Variable dependiente.

Parásitos gastrointestinales frecuentes en cerdos.

Nematodos:

- *Ascaris suum*, (AS)
- *Hyostrogylus rubidus*, (SR)
- *Trichuris suis*, (TS)
- *Oesophagostomum dentatum* (OE)
- *Globocephalus* (G)
- *Macracanthorhynchus hirudinaceus* (MH)
- *Metastrongylus sp* (M)

Protozoarios:

- Isospora (I)
- Eimeria (E)
- Iodamoeba (IO)

3.10.2 Variable independiente.

Edad:

- De 2 a 3 meses y de 3 a 4 meses

Condición corporal:

- (1). Extremadamente flaca: Notoriedad en los huesos de la pelvis y prominencia de las apófisis espinosas de la espina dorsal.
- (2). Flaca: Visibilidad de los huesos con prominencia palpable, con poca cobertura de los huesos de las pelvis.
- (3). Regular: Muestra una cobertura adecuada, son palpables los huesos de la pelvis y columna.
- (4). Buena: Los huesos sólo pueden palparse mediante una presión firme.
- (5). Gorda: Dificultad para palpar los huesos. Presenta arrugas en la parte superior de la base de la cola.

Sexo:

- Macho y hembra.

Procedencia:

- Granja 1, granja 2, granja 3.

Frecuencia de limpieza de corrales:

- Diaria, semanal y quincenal.
- Durante la visita los corrales se encontraron limpios.
- Durante la visita los corrales se encontraron sucios.

Densidad del corral por número de cerdos en metros cuadrados:

- Espacio menor a 1m².
- Espacio adecuado para cada cerdo es de 1m².
- Espacio mayor a 1m².

Material de las paredes de los corrales:

- Cemento, ladrillo, madera y lata.

Material del piso de los corrales:

- Cemento y tierra.
- Piso de cemento con instalación de drenaje.

Tipo de comedero y bebederos:

- Concreto y ladrillo.

4 RESULTADOS

En la presente investigación se estableció la presencia de parásitos gastrointestinales mediante examen coprológico de flotación, en solución mixta, de la cual se obtuvieron los siguientes resultados:

4.1 Características de los cerdos en estudio

Se tomó para muestra de estudio un total de 100 cerdos de 3 granjas ubicadas en el recinto Arroz Uco del cantón Echeandía, las mismas que fueron clasificadas por sexo en cada granja, cabe mencionar que en las granjas en estudio mantienen similares infraestructuras en cuanto a Material de construcción de los corrales, material de construcción del piso, materiales de los comederos y bebederos.

Sin embargo, el manejo de limpieza dado en las 3 granjas difiere ya que durante las visitas para la recolección de muestras se pudo presenciar la pobre higiene de la granja 2 y menos higiene se observó en la granja 3 (Tabla 11). A continuación, se muestra en la Tabla 12 y Gráfico 1 la cantidad según el sexo y total de cerdos estudiados por cada Granja.

Tabla 11. Características de construcción y manejo

Granjas	Construcción	Pisos	Comedero y bebedero	Limpieza
Granja 1	Cemento	Cemento	Cemento	Diaria
Granja 2	Cemento	Cemento	Cemento	Regular
Granja 3	Cemento	Cemento	Cemento	Irregular

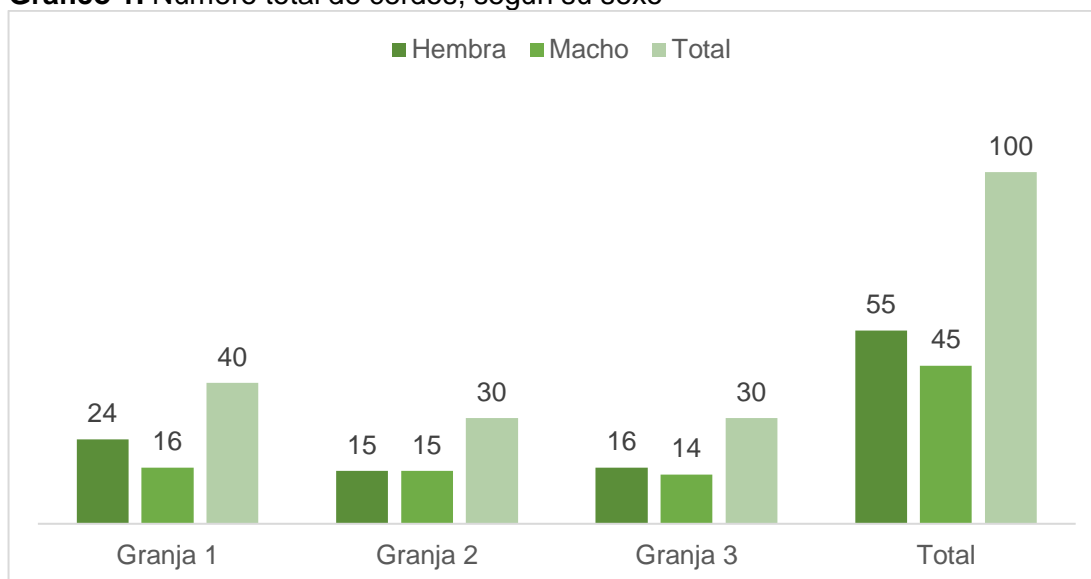
Elaborado por: El Autor.

Tabla 12. Número total de cerdos, según su sexo

Sexo	Granja 1	Granja 2	Granja 3	Total
Hembra	24	15	16	55
Macho	16	15	14	45
Total	40	30	30	100

Elaborado por: El Autor.

Gráfico 1. Número total de cerdos, según su sexo



Elaborado por: El Autor.

4.2 Análisis de parásitos gastrointestinales en cerdos

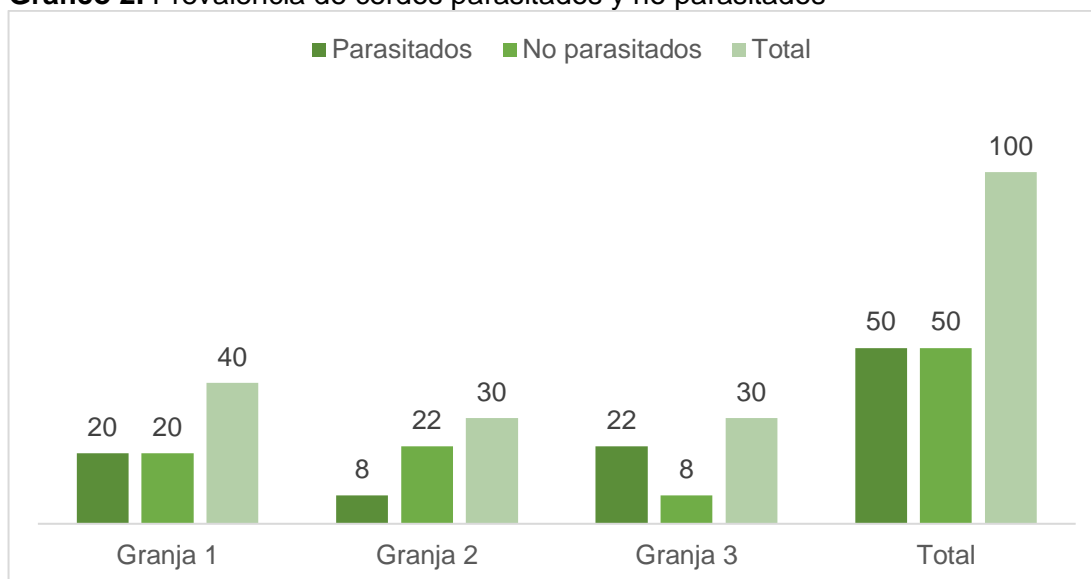
En la Tabla 13, se presenta el número de cerdos parasitados y no parasitados en el cual podemos observar una mayor parasitación en la granja número 3 mientras que por otro lado en el Gráfico 2, se observa que, de 100 cerdos muestreados de las granjas 1, 2 y 3 ubicadas en el recinto Arroz Uco, se pudo determinar que en un 50 % de muestras no se identificaron parásitos gastrointestinales (nematodos), sin embargo, el otro 50 % se encuentra parasitado.

Tabla 13. Prevalencia de cerdos parasitados y no parasitados

Granjas	Parasitados	No parasitados	Total
Granja 1	20	20	40
Granja 2	8	22	30
Granja 3	22	8	30
Total	50	50	100

Elaborado por: El Autor.

Gráfico 2. Prevalencia de cerdos parasitados y no parasitados



Elaborado por: El Autor.

4.3 Nematodos encontrados por granja en estudio

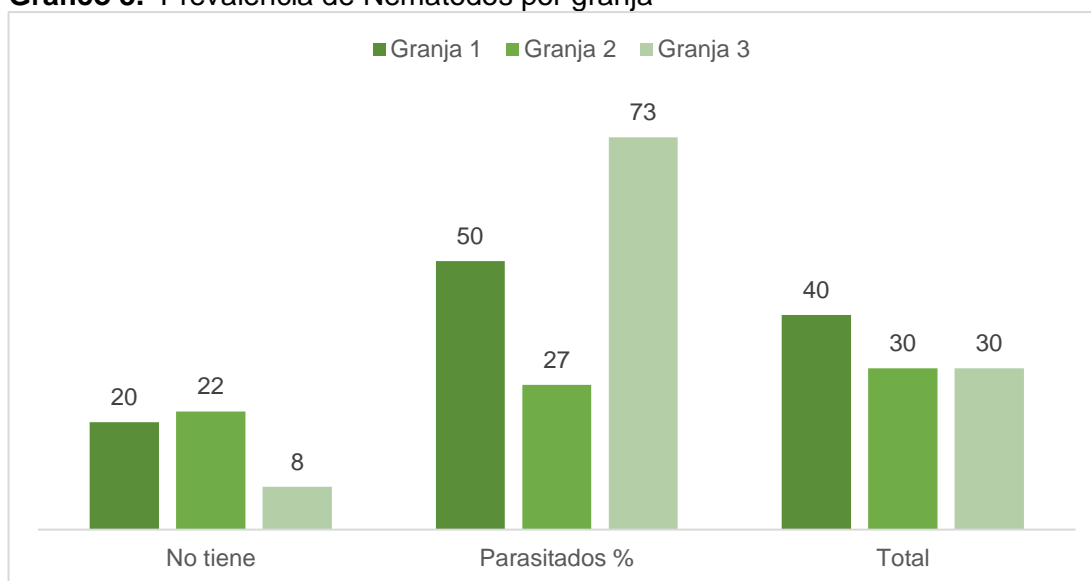
En el Gráfico 3 se puede observar que, la granja con mayor frecuencia de parasitosis por nematodos es la 3 donde (73 %), el parásito más frecuente es el *Globocephalus*, lo que se relaciona al pobre manejo de higiene observado en las visitas durante la recolección de muestras. La granja 1 le sigue en la frecuencia de nematodiasis, donde el nematodo más encontrado fue el *Metastrongylus*, el Gráfico 3, nos indica que la granja con mayor porcentaje de parasitosis es la granja 3.

Tabla 14. Frecuencia de Nematodos por granja

Parásito	Granja 1	Granja 2	Granja 3
<i>Ascaris suum</i>	6	2	0
<i>Macracanthorhynchus</i>	1	1	0
<i>Metastrongylus</i>	13	1	7
<i>Globocephalus</i>	0	1	11
<i>Hyostrongylus</i>	0	2	4
<i>Oesophagostomum</i>	0	1	0
No tiene	20	22	8
Parasitados %	50	27	73
Total	40	30	30
Parasitados	20	8	22

Elaborado por: El Autor.

Gráfico 3. Prevalencia de Nematodos por granja



Elaborado por: El Autor.

4.4 Protozoarios encontrados por granja

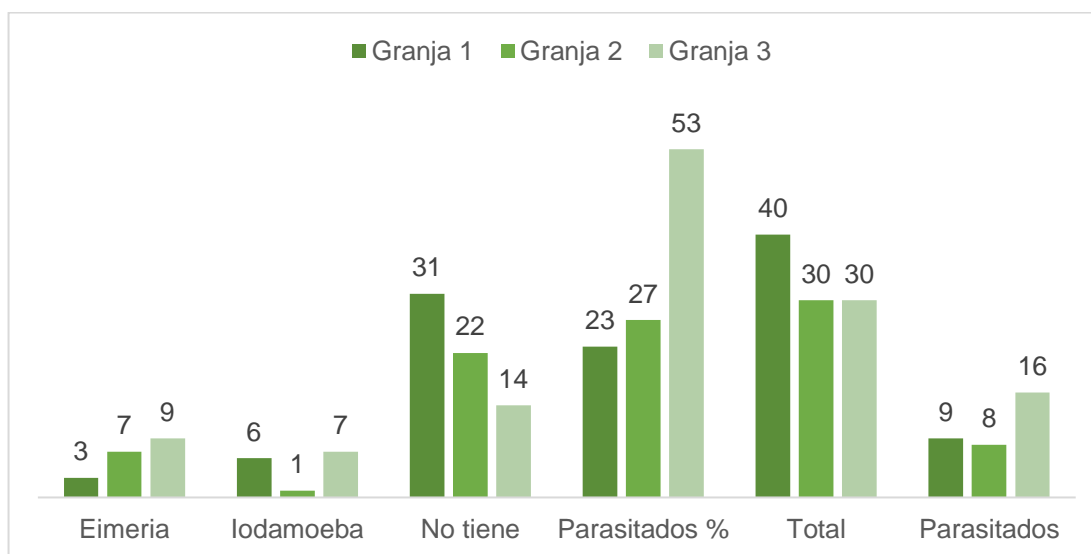
En la Tabla 15, se ha identificado el tipo y frecuencia de parásitos encontrados en las diferentes granjas en estudio, en el Gráfico 4 se puede observar que, la Granja con mayor frecuencia de parasitosis por protozoarios es la 3 (53 %) donde, el parásito más frecuente es la *Eimeria*, lo cual se puede relacionar al deficiente manejo sanitario observado en las visitas durante la recolección de muestras. La granja 1 le sigue en la frecuencia con 9 cerdos infectados, donde el protozoario *Iodamoeba* fue el que mayor frecuencia presentó; la granja con mayor porcentaje de parasitosis es la granja 3 con un 49 %, seguido de la granja 1 con el 27 %.

Tabla 15. Protozoarios encontrados por granja

Parásito	Granja 1	Granja 2	Granja 3
<i>Eimeria</i>	3	7	9
<i>Iodamoeba</i>	6	1	7
No tiene	31	22	14
Parasitados %	23	27	53
Total	40	30	30
Parasitados	9	8	16

Elaborado por: El Autor.

Gráfico 4. Frecuencia de protozoarios por granja



Elaborado por: El Autor.

4.5 Frecuencia de parásitos gastrointestinales, granja 1

4.5.1 Nematodos presentes en granja 1, según el sexo.

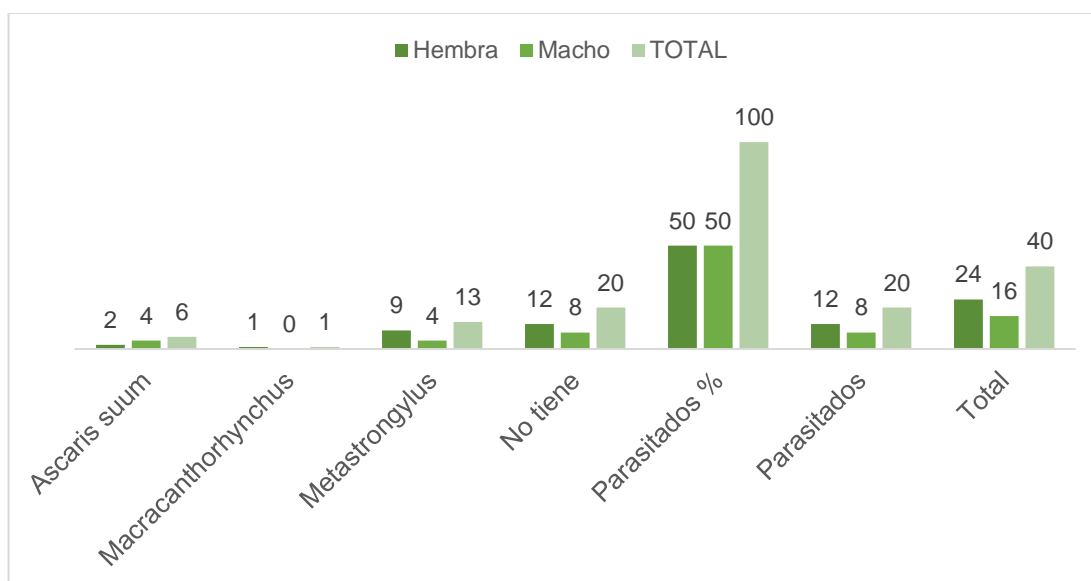
En la Tabla 15, podemos observar que en relación con el sexo de los cerdos de la granja 1 tenemos una mayor frecuencia de parasitosis en las cerdas, siendo el parásito nematodo *Metastrongylus* el que mayor número de veces fue encontrado, por otro lado, en el Gráfico 5, observamos que, del total de cerdos parasitados, el 60 % son hembras y el 40 % corresponde a los machos (8).

Tabla 16. Nematodos en granja 1, según el sexo

Parásito	Hembra	Macho	Total
<i>Ascaris suum</i>	2	4	6
<i>Macracanthorhynchus</i>	1	0	1
<i>Metastrongylus</i>	9	4	13
No tiene	12	8	20
Parasitados %	50	50	100
Parasitados	12	8	20
Total	24	16	40

Elaborado por: El Autor.

Gráfico 5. Nematodos en granja 1, según el sexo



Elaborado por: El Autor.

4.5.2 Nematodos en granja 1, según condición corporal.

En la Tabla 17, podemos identificar que en la granja 1, de los 40 cerdos en estudio la mitad tenían al menos un tipo de parásito por ende la condición corporal de los mismos se encuentra entre regular y buena como se puede observar en el Gráfico 6, el cual indica que el 45 % de los cerdos se encuentran con una condición corporal buena (4).

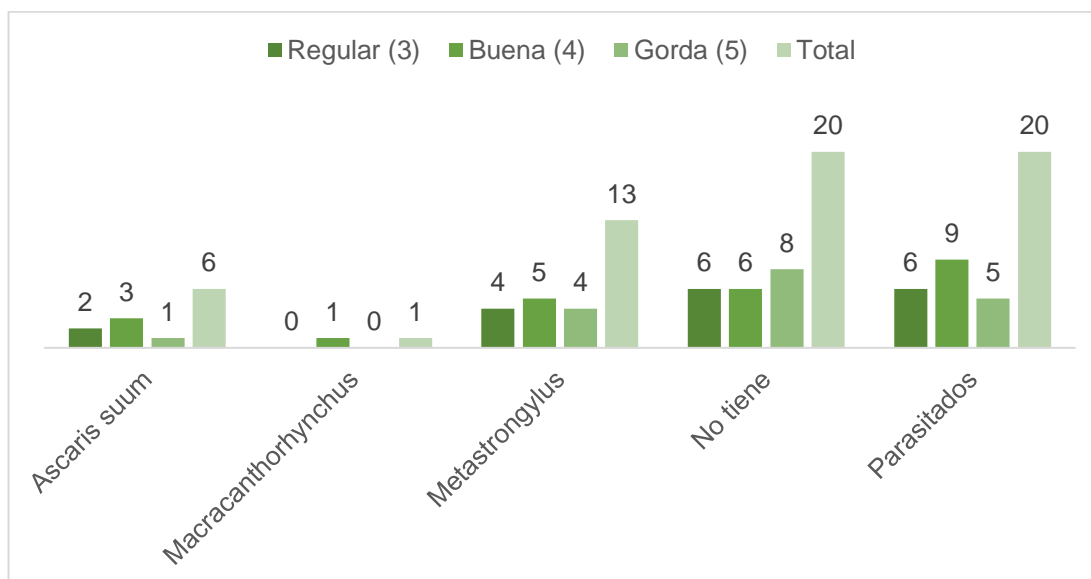
Por otro lado, en el Gráfico 19, se identificó que el parásito con mayor frecuencia encontrado es el *Metastrongylus* en las tres condiciones corporales observadas, siendo que, de 20 casos de cerdos parasitados, 13 corresponden a este nematodo.

Tabla 17. Nematodos en granja 1, condición corporal

Parásito	Regular (3)	Buena (4)	Gorda (5)	Total
<i>Ascaris suum</i>	2	3	1	6
<i>Macracanthorhynchus</i>	0	1	0	1
<i>Metastrongylus</i>	4	5	4	13
No tiene	6	6	8	20
Parasitados	6	9	5	20

Elaborado por: El Autor.

Gráfico 6. Nematodos presentes en granja 1, según la condición corporal



Elaborado por: El Autor.

4.5.3 Nematodos en granja 1, según su edad.

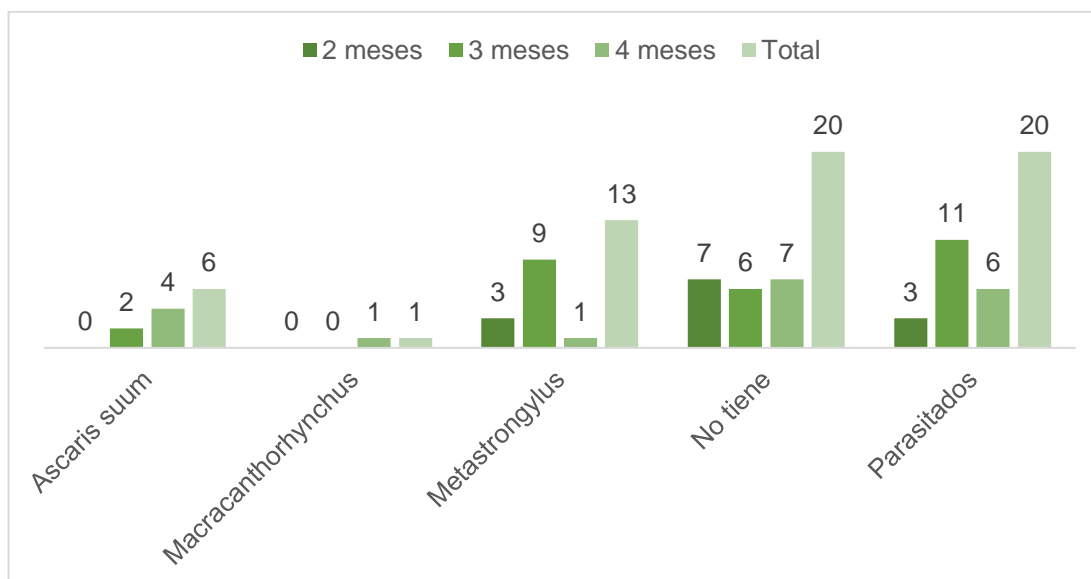
En la Tabla 17 y Gráfico 7, podemos observar que los cerdos mayormente afectados son los de 3 meses de edad con un total de 11 cerdos parasitados representando así el 45 % del total de los cerdos estudiados en la granja 1, es decir que de 40 cerdos de entre 2, 3 y 4 meses de edad 20 se encuentran con al menos un parásito, siendo el nematodo *Metastrongylus* el que mayor presencia tiene en los cerdos de la granja con relación a la edad.

Tabla 18. Nematodos granja 1, según la edad

Parásito	2 meses	3 meses	4 meses	Total
<i>Ascaris suum</i>	0	2	4	6
<i>Macracanthorhynchus</i>	0	0	1	1
<i>Metastrongylus</i>	3	9	1	13
No tiene	7	6	7	20
Parasitados	3	11	6	20

Elaborado por: El Autor.

Gráfico 7. Nematodos presentes en granja 1, según la edad



Elaborado por: El Autor.

4.5.4 Nematodos granja 1, dimensión de corrales.

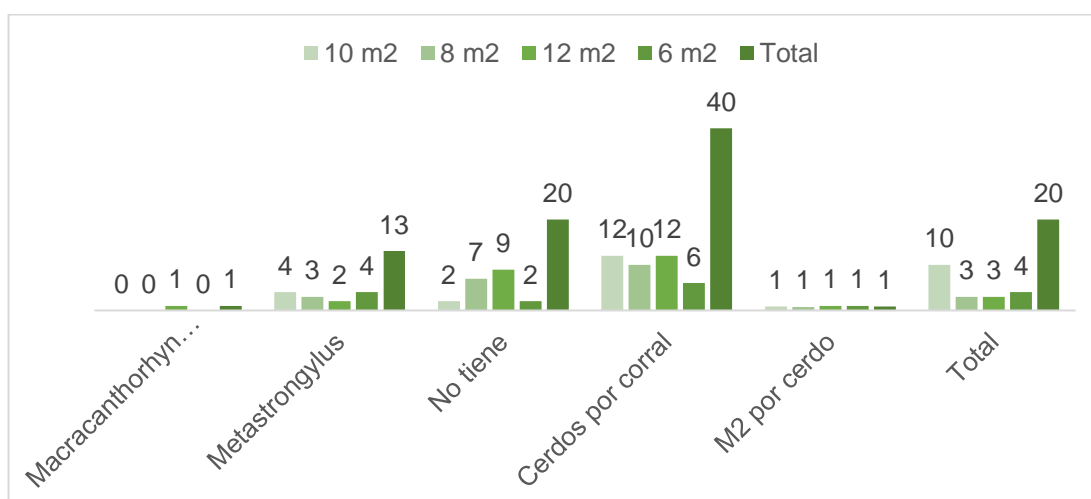
En la Tabla 19 y Gráfico 8, se puede observar que la presencia del mayor número de cerdos parasitados con relación a las dimensiones de los corrales se encuentra en aquellos cuya dimensión asignada por cerdo es la que corresponde al corral de 10 m².

Tabla 19. Nematodos granja 1, dimensión de corrales

Parásito	10 m ²	8 m ²	12 m ²	6 m ²	Total
<i>Ascaris suum</i>	6	0	0	0	6
<i>Macracanthorhynchus</i>	0	0	1	0	1
<i>Metastrongylus</i>	4	3	2	4	13
No tiene	2	7	9	2	20
Cerdos por corral	12	10	12	6	40
M2 por cerdo	1	1	1	1	1
Total	10	3	3	4	20
Parasitados %	83	30	25	67	50

Elaborado por: El Autor.

Gráfico 8. Nematodos granja 1, dimensión de corrales



Elaborado por: El Autor.

4.5.5 Protozoarios en granja 1, según el sexo.

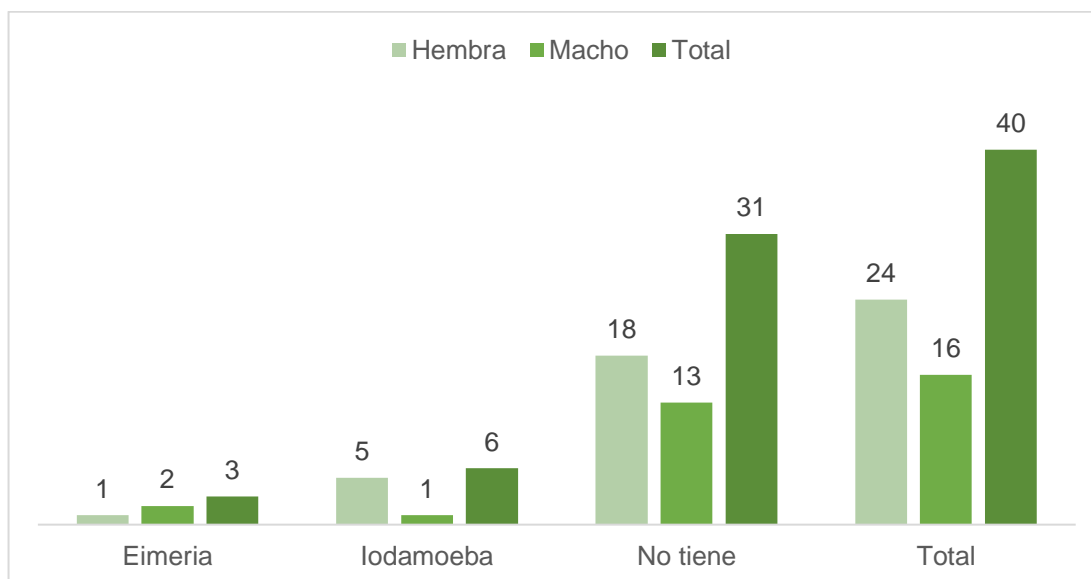
En la Tabla 20 y Gráfico 9, se puede identificar que el mayor número de parásitos protozoarios con relación al sexo se encuentra en las hembras de la granja 1 en donde, de 40 cerdos analizados 24 son hembras y 16 machos, del total de hembras analizadas, 6 cuentan con al menos un parásito protozoario, es así como el Gráfico 25, nos muestra que el parásito con mayor frecuencia presentada es la Iodamoeba con un 15 %.

Tabla 20. Protozoarios en granja 1, según el sexo

Parásito	Hembra	Macho	Total
<i>Eimeria</i>	1	2	3
<i>Iodamoeba</i>	5	1	6
No tiene	18	13	31
Total	24	16	40

Elaborado por: El Autor.

Gráfico 9. Protozoarios en granja 1, según el sexo



Elaborado por: El Autor.

4.5.6 Protozoarios en granja 1, según la edad.

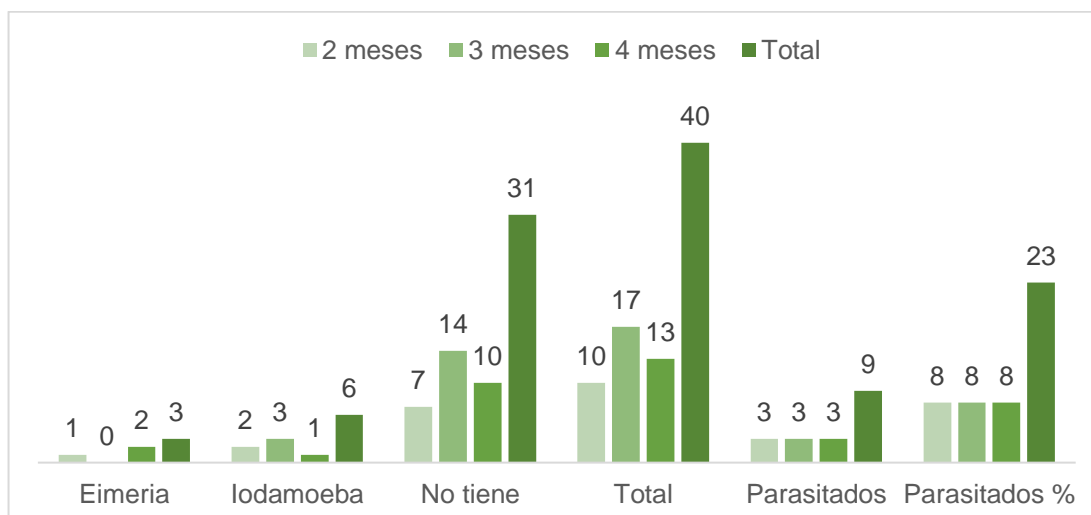
En la Tabla 21 y Gráfico 10, podemos observar que los parásitos protozoarios mantienen una misma frecuencia en todas las edades de los cerdos, es decir que de 40 cerdos analizados y clasificados en edades de entre 2, 3 y 4 meses de edad se encontraron el mismo número de parásitos protozoarios representando de esta manera que el 100 % de cerdos cuenta con al menos un tipo de parásito, mientras que el protozoario con mayor frecuencia en los cerdos es la Iodamoeba esto con relación a la edad.

Tabla 21. Protozoarios en granja 1, según la edad

Parásito	2 meses	3 meses	4 meses	Total
<i>Eimeria</i>	1	0	2	3
<i>Iodamoeba</i>	2	3	1	6
No tiene	7	14	10	31
Total	10	17	13	40
Parasitados	3	3	3	9
Parasitados %	8	8	8	23

Elaborado por: El Autor.

Gráfico 10. Protozoarios granja 1, según la edad



Elaborado por: El Autor.

4.5.7 Protozoarios granja 1, condición corporal.

En la Tabla 22, se puede identificar el tipo de parásitos protozoarios presentes en la granja 1 y como estos se encuentran relacionados con la condición corporal de los cerdos, se ha identificado que en la granja existen cerdos cuya condición corporal va desde regular, buena y gorda, es decir, que los parásitos protozoarios encontrados han afectado en la condición corporal de los cerdos.

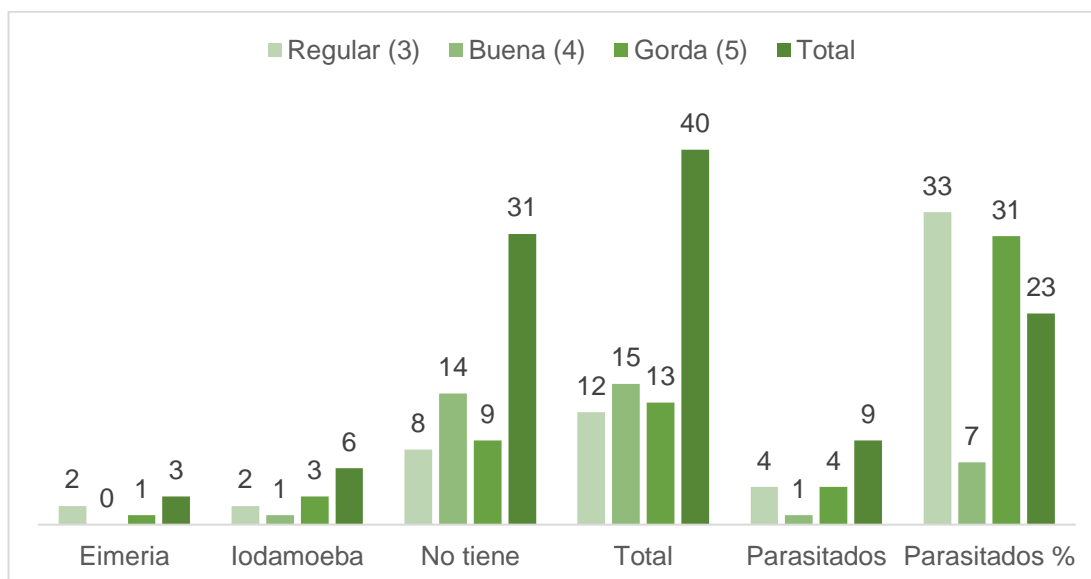
En el Gráfico 11, la frecuencia de protozoarios es relevante en cuanto al parásito Iodamoeba, mientras que el 89 % de los cerdos se encuentran parasitados, sin embargo, presentan una condición corporal regular y gorda.

Tabla 22. Protozoarios en granja 1, según la condición corporal

Parásito	Regular (3)	Buena (4)	Gorda (5)	Total
<i>Eimeria</i>	2	0	1	3
<i>Iodamoeba</i>	2	1	3	6
No tiene	8	14	9	31
Total	12	15	13	40
Parasitados	4	1	4	9
Parasitados %	33	7	31	23

Elaborado por: El Autor.

Gráfico 11. Protozoarios granja 1, condición corporal



Elaborado por: El Autor.

4.5.8 Protozoarios granja 1, dimensión de los corrales.

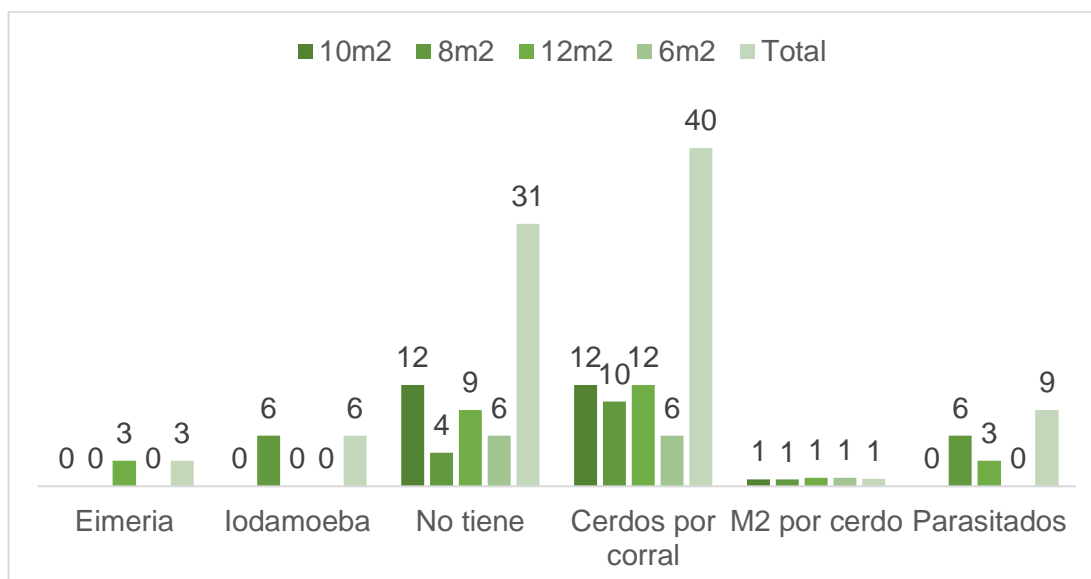
En la Tabla 23 y Gráfico 12, se identificaron el tipo de parásito protozoarios y la frecuencia de estos presentes en la granja 1, esto con relación a la dimensión de los corrales, así tenemos que en un corral cuya dimensión es de 8 m² existe mayor número de cerdos parasitados (6) siendo la Iodamoeba el parásito protozoario con mayor presencia en la Granja con relación a la dimensión de los corrales.

Tabla 23. Protozoarios en granja 1, dimensión de los corrales

Parásito	10 m ²	8 m ²	12 m ²	6 m ²	Total
<i>Eimeria</i>	0	0	3	0	3
<i>Iodamoeba</i>	0	6	0	0	6
No tiene	12	4	9	6	31
Cerdos por corral	12	10	12	6	40
M2 por cerdo	1	1	1	1	1
Parasitados	0	6	3	0	9

Elaborado por: El Autor.

Gráfico 12. Protozoarios granja 1, dimensión de los corrales



Elaborado por: El Autor.

4.6 Parásitos gastrointestinales en la granja 2

4.6.1 Nematodos en granja 2, según el sexo.

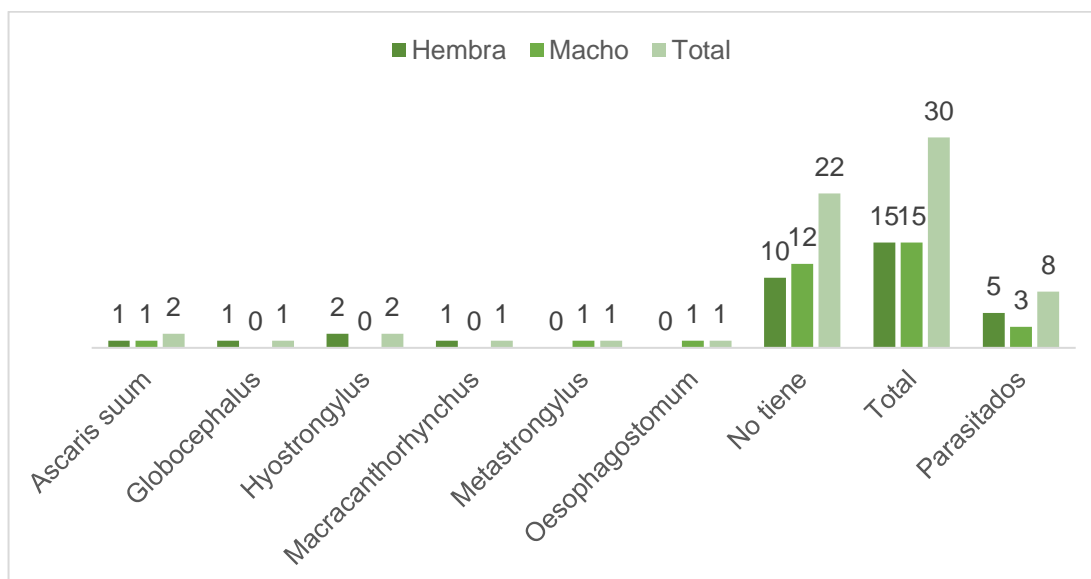
En la Tabla 24 y Gráfico 13, se han identificado y clasificado los cerdos en hembra y macho, de los cuales 15 son de hembras y 15 de machos, en donde se ha evidenciado un mayor número de contagios en las hembras de la granja 2 cuyo parásito frecuente es el *Hyostromylus*, mientras se observó que, del total de cerdos estudiados, el 27 % de estos se encuentran parasitados con al menos un parásito nematodo.

Tabla 24. Nematodos en la granja 2, según el sexo

Parásito	Hembra	Macho	Total
<i>Ascaris suum</i>	1	1	2
<i>Globocephalus</i>	1	0	1
<i>Hyostromylus</i>	2	0	2
<i>Macracanthorhynchus</i>	1	0	1
<i>Metastrongylus</i>	0	1	1
<i>Oesophagostomum</i>	0	1	1
No tiene	10	12	22
Total	15	15	30
Parasitados	5	3	8

Elaborado por: El Autor.

Gráfico 13. Nematodos granja 2, según el sexo



Elaborado por: El Autor.

4.6.2 Nematodos en la granja 2, según la edad.

En la Tabla 25 y Gráfico 14, se estableció la frecuencia de parásitos nematodos los cuales se encontraron con mayor frecuencia en cerdos de 2 meses de edad con un total de 8 cerdos parasitados, representando el 48 % total de cerdos estudiados en la granja 2, es decir que de 30 cerdos estudiados de entre 2, 3 y 4 meses de edad, 8 tienen al menos un tipo de parásito, siendo el *Ascaris suum* y el *Metastrongylus* los que más relevancia tienen cada uno con dos cerdos positivos a este parásito nematodo.

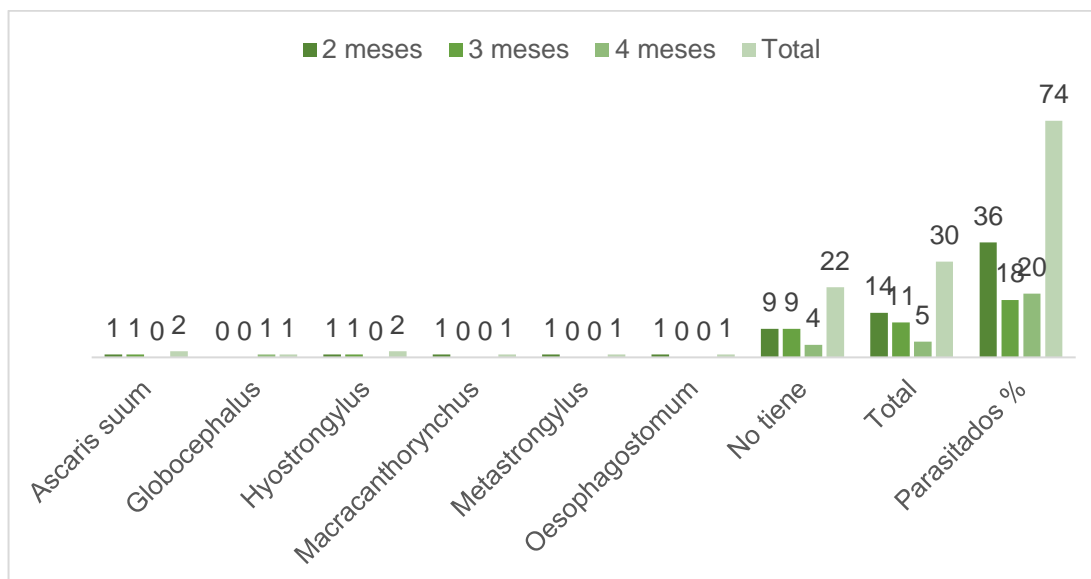
Tabla 25. Nematodos granja 2, según la edad

Parásito/nematodo	2 meses	3 meses	4 meses	Total
<i>Ascaris suum</i>	1	1	0	2
<i>Globocephalus</i>	0	0	1	1
<i>Hyostrongylus</i>	1	1	0	2
<i>Macracanthorhynchus</i>	1	0	0	1
<i>Metastrongylus</i>	1	0	0	1
<i>Oesophagostomum</i>	1	0	0	1
No tiene	9	9	4	22
Total	14	11	5	30
Parasitados %	36	18	20	74
Parasitados	5	2	1	8

Elaborado por: El Autor.

Se muestra la frecuencia de los parásitos nematodos presentes en la granja 2, en donde se puede identificar que los parásitos con mayor frecuencia son el *Metastrongylus* y el *Hyostrongylus* con un 25 % cada uno, sabiendo que el mayor número de parásitos se encuentra en los cerdos de 2 meses de edad.

Gráfico 14. Nematodos en granja 2, según la edad.



Elaborado por: El Autor.

4.6.3 Nematodos granja 2, según condición corporal.

En la Tabla 26, identificamos los parásitos nematodos encontrados en los cerdos de la granja 2, los mismos que han sido relacionados con su condición corporal, la cual se encuentra entre regular, buena y gorda, existiendo un mayor número de cerdos parasitados con una condición corporal regular.

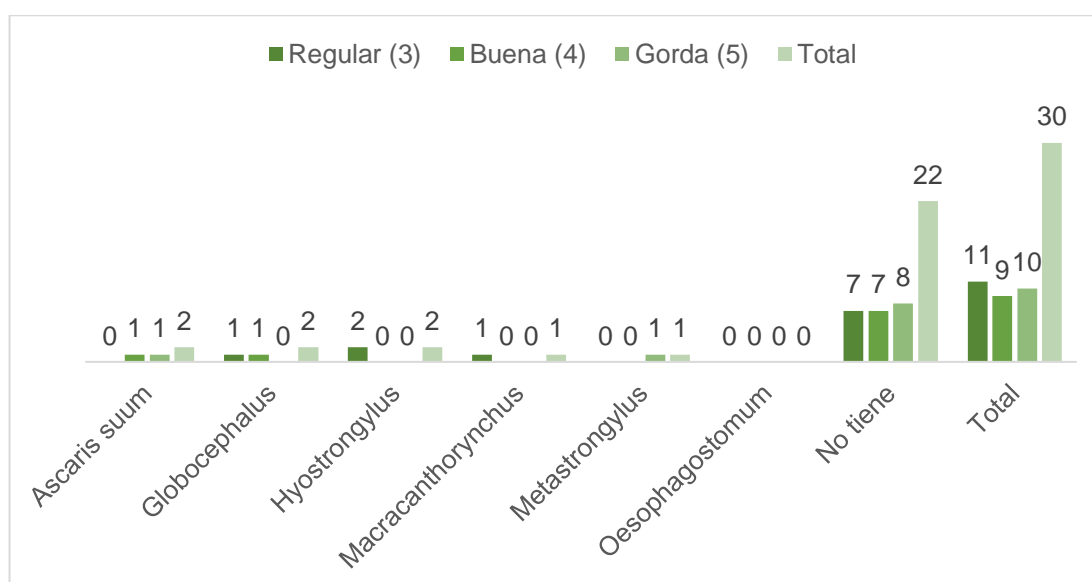
El Gráfico 15, establece que el parásito encontrado con mayor frecuencia es el *Hyostrongylus* y que este se encuentra en los cerdos cuya condición corporal es regular con un 48 % como lo indica el Gráfico 37, es decir que son los cerdos que mayormente presentan parásitos.

Tabla 26. Nematodos granja 2, según la condición corporal

Parásito	Regular (3)	Buena (4)	Gorda (5)	Total
<i>Ascaris suum</i>	0	1	1	2
<i>Globocephalus</i>	1	1	0	2
<i>Hyostromylus</i>	2	0	0	2
<i>Macracanthorhynchus</i>	1	0	0	1
<i>Metastrongylus</i>	0	0	1	1
<i>Oesophagostomum</i>	0	0	0	0
No tiene	7	7	8	22
Total	11	9	10	30
Parasitados	4	2	2	8
Parasitados %	36	22	20	27

Elaborado por: El Autor.

Gráfico 15. Nematodos granja 2, condición corporal



Elaborado por: El Autor.

4.6.4 Nematodos granja 2, la dimensión del corral.

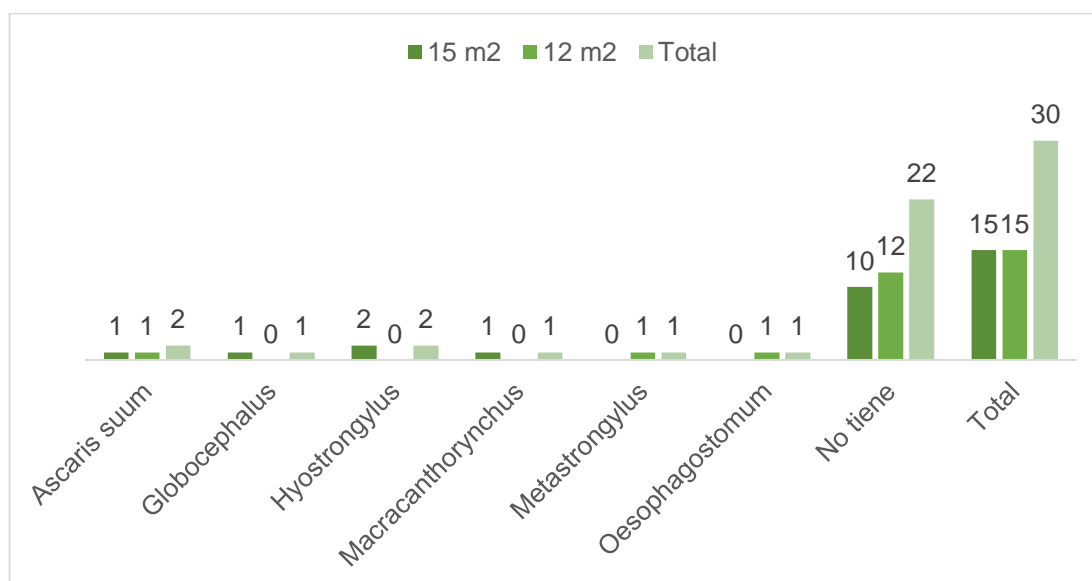
En la Tabla 27, se identificaron el tipo de parásitos nematodos presentes en la granja 2 en la relación con la dimensión del corral con la parasitosis, en este se puede observar que el mayor número de cerdos parasitados se encuentra en el corral cuya dimensión corresponde al corral de 15 m².

Tabla 27. Nematodos granja 2, dimensión del corral

Parásito	15 m ²	12 m ²	Total
<i>Ascaris suum</i>	1	1	2
<i>Globocephalus</i>	1	0	1
<i>Hyostrogylus</i>	2	0	2
<i>Macracanthorynchus</i>	1	0	1
<i>Metastrongylus</i>	0	1	1
<i>Oesophagostomum</i>	0	1	1
No tiene	10	12	22
Total	15	15	30
Parasitados	5	3	8
M2 por cerdo	1	1	1
Parasitados %	33	20	27

Elaborado por: El Autor.

Gráfico 16. Nematodos presentes 2, dimensión del corral



Elaborado por: El Autor.

4.6.5 Protozoarios granja 2, según el sexo

En la Tabla 28, se identifican los tipos de parásitos protozoarios presentes en la Granja 2 en relación con el sexo de los cerdos, teniendo para este análisis un total de 30 cerdos de los cuales 15 son hembras y 15 machos, en el Gráfico 17, se ha identificado que la mayor parte de los parásitos se encuentran en las hembras (19) encontrando una mayor frecuencia en el protozoario *Eimeria*.

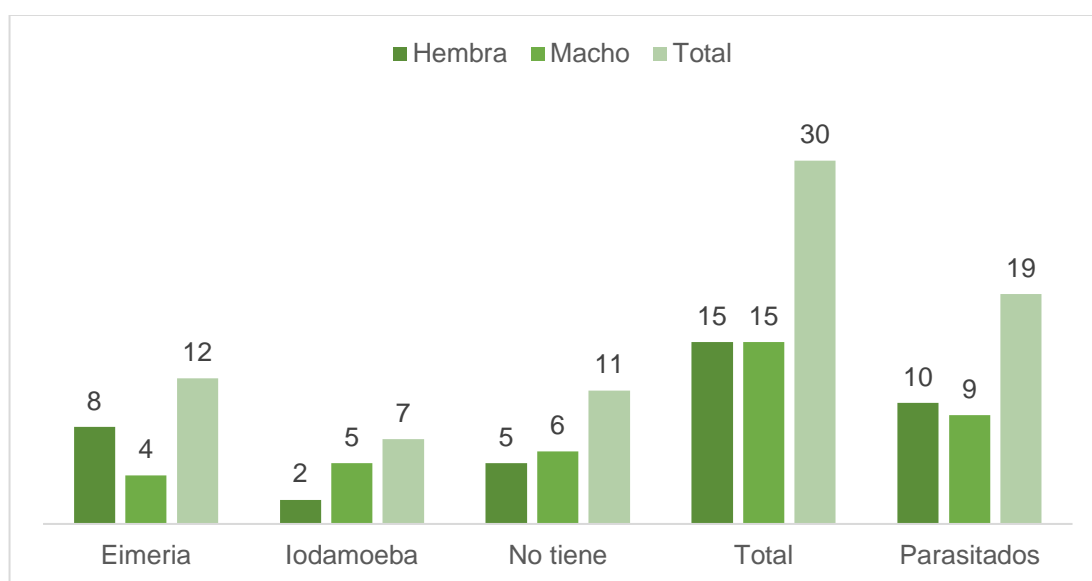
Esto ha permitido que al realizar un análisis general de los parásitos protozoarios en relación con el sexo de los cerdos de la granja 2 tenemos que del 100 % de animales estudiados el 63 % de los mismos tienen al menos un tipo de parásito.

Tabla 28. Protozoarios granja 2, según el sexo

Parásito/protozoarios	Hembra	Macho	Total
<i>Eimeria</i>	8	4	12
<i>Iodamoeba</i>	2	5	7
No tiene	5	6	11
Total	15	15	30
Parasitados	10	9	19

Elaborado por: El Autor.

Gráfico 17. Protozoarios granja 2, según el sexo



Elaborado por: El Autor.

4.6.6 Protozoarios granja 2, condición corporal.

En la Tabla 29, se encuentran identificados el tipo de parásitos protozoarios encontrados en la granja 2 y como estos se encuentran relacionados con la condición corporal de los cerdos, se ha identificado que en la granja la condición corporal de los cerdos varía entre regular, buena y gorda, en el Gráfico 17, nos indica que el protozoario que mayor frecuencia tiene es la *Eimeria* la misma que hace que la condición de los cerdos en la

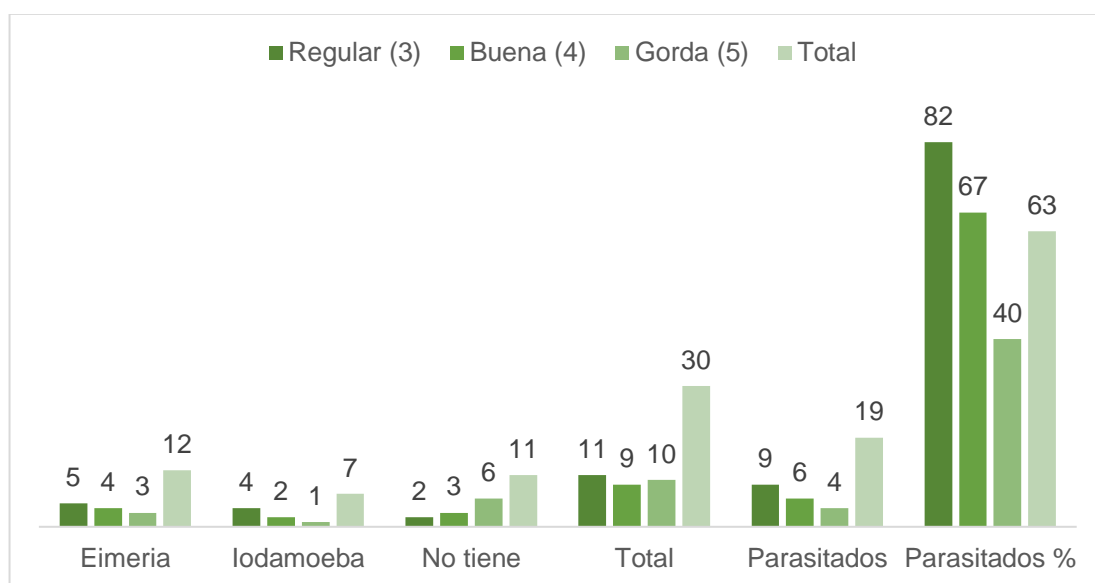
Granja 2 sea una condición corporal regular ya que en este tipo de condición se encuentra el mayor número de cerdos parasitados (9) lo cual representa el 44 % de cerdos analizados.

Tabla 29. Protozoarios granja 2, según la condición corporal

Parásito	Regular (3)	Buena (4)	Gorda (5)	Total
<i>Eimeria</i>	5	4	3	12
<i>Iodamoeba</i>	4	2	1	7
No tiene	2	3	6	11
Total	11	9	10	30
Parasitados	9	6	4	19
Parasitados %	82	67	40	63

Elaborado por: El Autor.

Gráfico 18. Protozoarios granja 2, condición corporal



Elaborado por: El Autor.

4.6.7 Protozoarios granja 2, dimensión de los corrales.

En la Tabla 30, identificamos el tipo de parásito protozoario presente en la granja 2, además de conocer que de 30 cerdos analizados 19 de estos tienen al menos un tipo de parásito, esto en relación a la dimensión de los corrales, dándonos cuenta de esta manera que mientras más reducida sea la dimensión de los mismos y más cerdos estén ubicados en esta habrá mayor número de cerdos infectados como se muestra en el Gráfico 19, aquí nos indica que el 53 % de cerdos parasitados se encuentra en el corral cuya

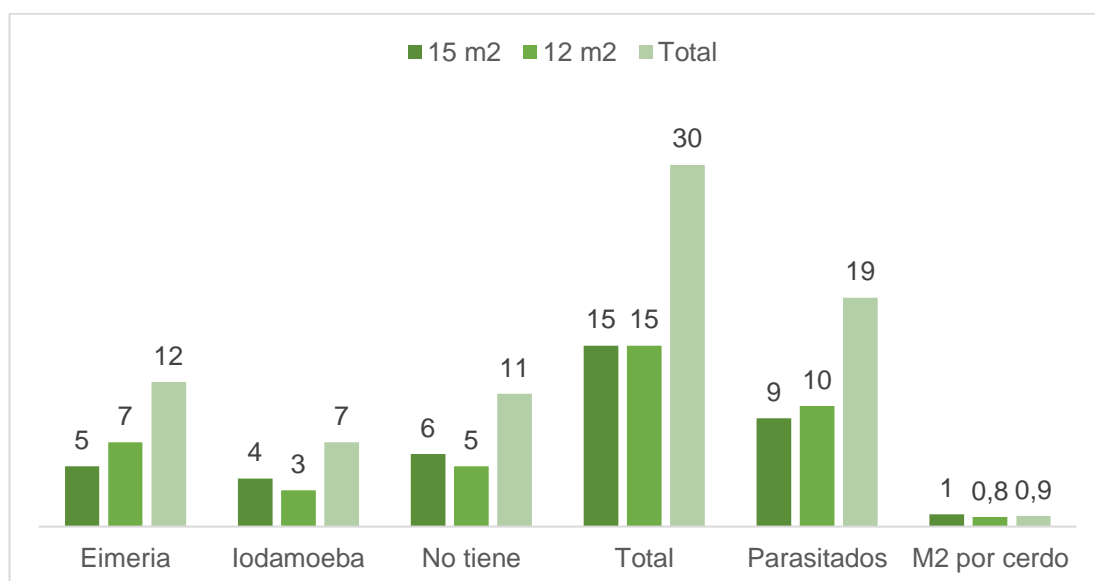
dimensión asignada por cerdo es de 0.80 m² es decir en el corral cuya dimensión es de 12 m² , mientras que el tipo de parásito que más frecuencia tiene en relación a la dimensión de los corrales es la Eimeria con un total de 12 cerdos parasitados.

Tabla 30. Protozoarios granja 2, según la dimensión de los corrales

Parásito	15 m ²	12 m ²	Total
<i>Eimeria</i>	5	7	12
<i>Iodamoeba</i>	4	3	7
No tiene	6	5	11
Total	15	15	30
Parasitados	9	10	19
M2 por cerdo	1	0.8	0.90

Elaborado por: El Autor.

Gráfico 19. Protozoarios granja 2, dimensión de los corrales



Elaborado por: El Autor.

4.7 Parásitos gastrointestinales en la granja 3

4.7.1 Nematodos granja 3, según el sexo.

En la Tabla 31, se analizaron un total de 30 cerdos en la granja 3, de los cuales en 22 de estos se encontraron al menos un tipo de nematodo siendo las más infectados las hembras de la granja con un 51 % de frecuencia; se muestra que el parásito nematodo que mayor frecuencia tiene en relación con

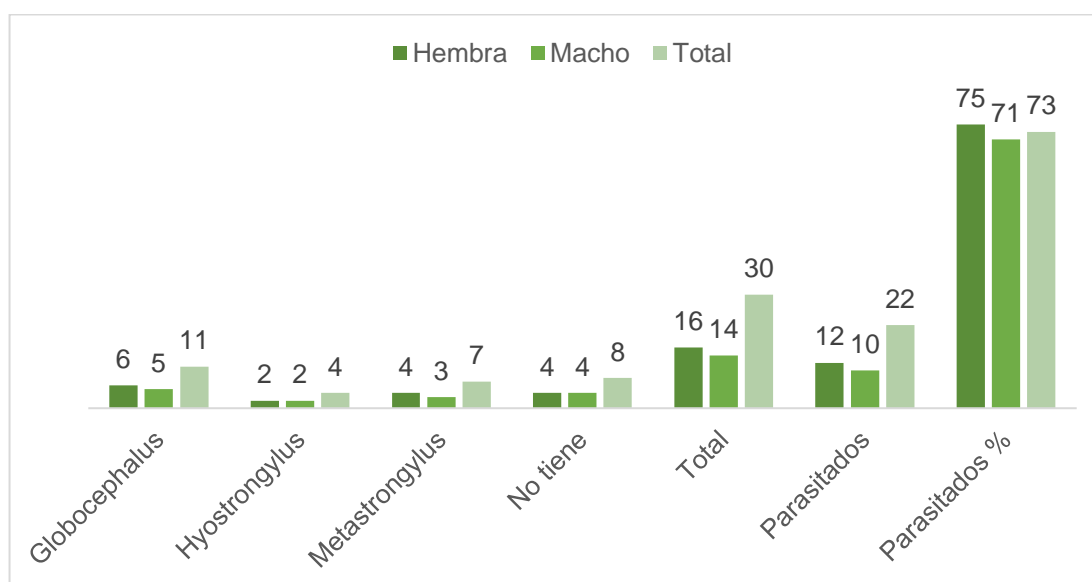
el sexo es el Globocephalus con un total de 11 cerdos infectados.

Tabla 31. Nematodos granja 3, según el sexo

Parásito	Hembra	Macho	Total
<i>Globocephalus</i>	6	5	11
<i>Hyostrogylus</i>	2	2	4
<i>Metastrongylus</i>	4	3	7
No tiene	4	4	8
Total	16	14	30
Parasitados	12	10	22
Parasitados %	75	71	73

Elaborado por: El Autor.

Gráfico 20. Nematodos granja 3, según el sexo



Elaborado por: El Autor.

4.7.2 Nematodos granja 3, según la edad.

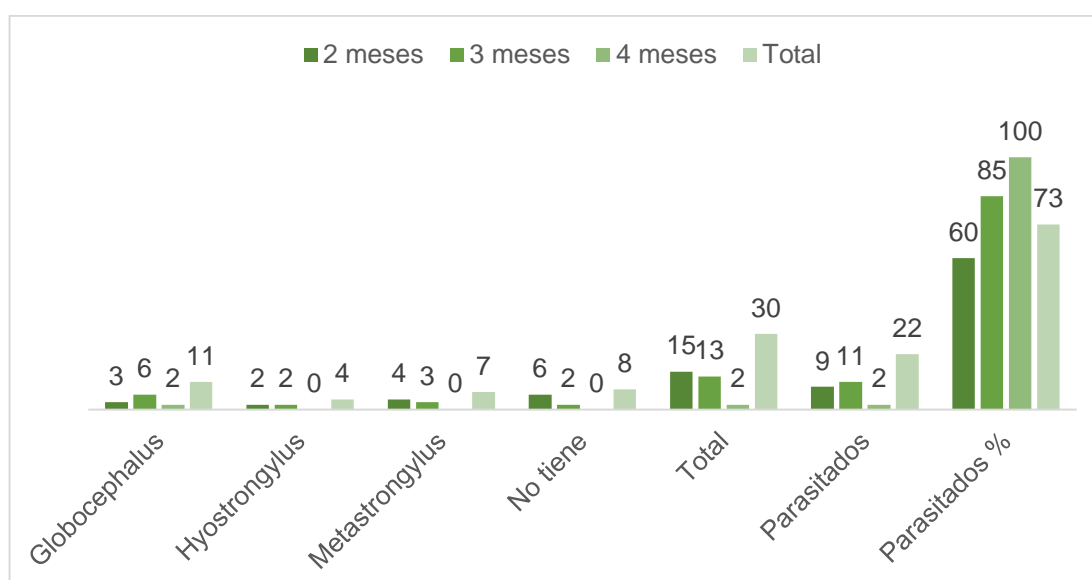
En la Tabla 32, se muestran los tipos de parásitos nematodos presentes en la Granja 3 con relación a la edad de los cerdos para esto analizamos cerdos de 2, 3 y 4 meses de edad obteniendo un total de 30 cerdos para el análisis en donde 22 de estos cerdos se encuentran parasitados, en el Gráfico 21, se identificó que en los cerdos el nematodo con mayor frecuencia es el Globocephalus afectando mayormente a cerdos de 3 meses de edad en donde 11 cerdos están identificados con parásitos presentando un porcentaje infeccioso del 50 %.

Tabla 32. Nematodos en la granja 3, según la edad

Parasito/nematodos	2 meses	3 meses	4 meses	Total
<i>Globocephalus</i>	3	6	2	11
<i>Hyostrongylus</i>	2	2	0	4
<i>Metastrongylus</i>	4	3	0	7
No tiene	6	2	0	8
Total	15	13	2	30
Parasitados	9	11	2	22
Parasitados %	60	85	100	73

Elaborado por: El Autor.

Gráfico 21. Nematodos granja 3, según la edad



Elaborado por: El Autor.

4.7.3 Nematodos granja 3, condición corporal.

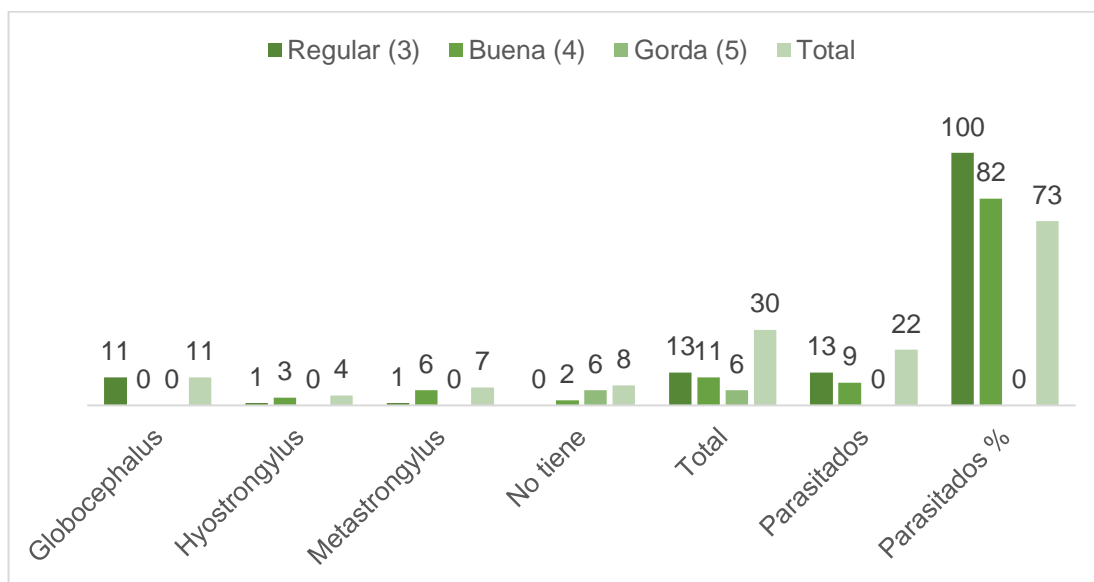
En la Tabla 33, se han identificado y clasificado los parásitos nematodos encontrados en los cerdos de la Granja 3 esto en relación a la condición corporal de los mismos que varía entre regular, buena y gorda, además se ha encontrado que el nematodo que mayor prevalencia tiene es el *Globocephalus* con un total de 11 cerdos infectados por este parásito como se muestra en el Gráfico 22, haciendo que de esta manera la condición corporal de los cerdos que mayor relevancia tiene sea el 55 % del total.

Tabla 33. Nematodos en la granja 3, condición corporal

Parásito	Regular (3)	Buena (4)	Gorda (5)	Total
<i>Globocephalus</i>	11	0	0	11
<i>Hyostromgylus</i>	1	3	0	4
<i>Metastrongylus</i>	1	6	0	7
No tiene	0	2	6	8
Total	13	11	6	30
Parasitados	13	9	0	22
Parasitados %	100	82	0	73

Elaborado por: El Autor.

Gráfico 22. Nematodos granja 3, condición corporal



Elaborado por: El Autor.

4.7.4 Nematodos granja 3, dimensión del corral.

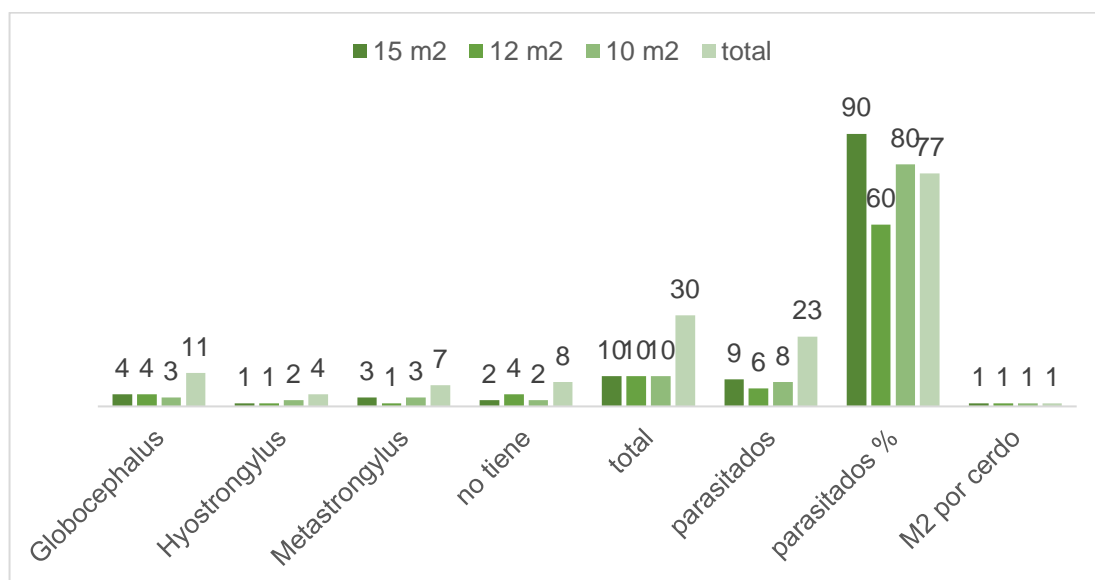
De acuerdo con el estudio aplicado en la granja 3 se estableció que el mayor número de cerdos parasitados se encuentra en el corral cuya dimensión es de 15 m² con una frecuencia del 39 % de su valor total, por otro lado, en el Gráfico 23, se muestra que el parásito que mayor frecuencia tiene en la granja 3 en relación con la dimensión de sus corrales es el *Globocephalus*.

Tabla 34. Nematodos granja 3, dimensión del corral

Parásito	15 m2	12 m2	10 m2	total
<i>Globocephalus</i>	4	4	3	11
<i>Hyostromgylus</i>	1	1	2	4
<i>Metastrongylus</i>	3	1	3	7
no tiene	2	4	2	8
total	10	10	10	30
parasitados	9	6	8	23
parasitados %	90	60	80	77
M2 por cerdo	1	1	1	1

Elaborado por: El Autor.

Gráfico 23. Nematodos granja 3, dimensión del corral



Elaborado por: El Autor.

4.7.5 Protozoarios granja 3, según el sexo.

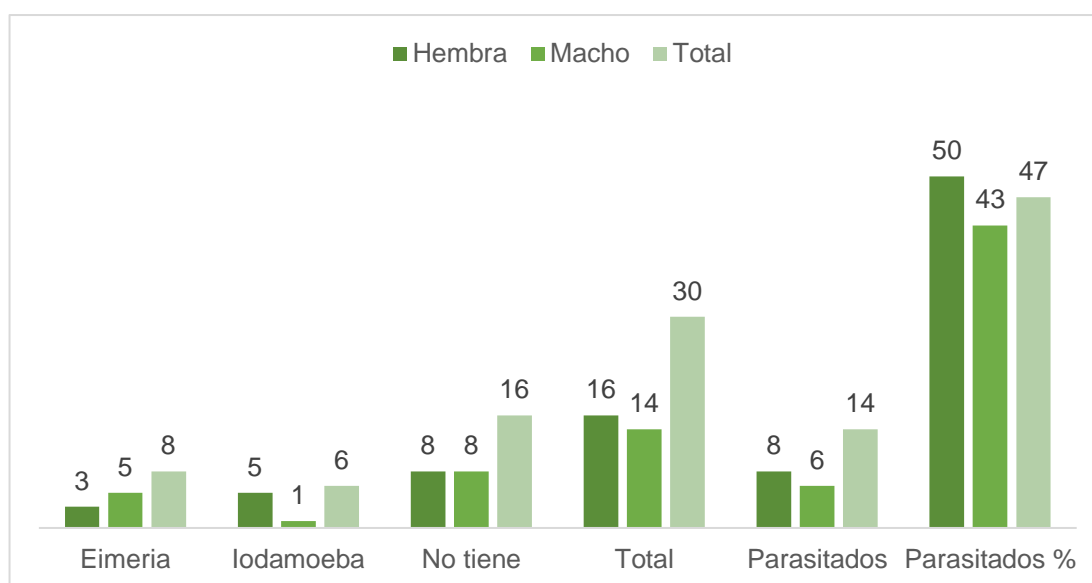
En la Tabla 35, se han identificado los parásitos protozoarios identificados en relación al sexo de los cerdos de la granja 3, para esto se ha tomado una muestra de 30 cerdos los mismos que han sido clasificados en hembras (16) y machos (14), obteniendo de esta manera el total de 30 cerdos parasitados el cual nos indica que está en un 47 % como se muestra en el Gráfico 24, por otro lado, se muestra que el parásito con mayor frecuencia es Iodamoeba el mismo que se encuentra con mayor facilidad en las hembras de la granja 3 con un número total de 8 cerdas parasitadas.

Tabla 35. Protozoarios granja 3, según el sexo

Parásitos	Hembra	Macho	Total
<i>Eimeria</i>	3	5	8
<i>Iodamoeba</i>	5	1	6
No tiene	8	8	16
Total	16	14	30
Parasitados	8	6	14
Parasitados %	50	43	47

Elaborado por: El Autor.

Gráfico 24. Protozoarios granja 3, según el sexo



Elaborado por: El Autor.

4.7.6 Protozoarios granja 3, según la edad.

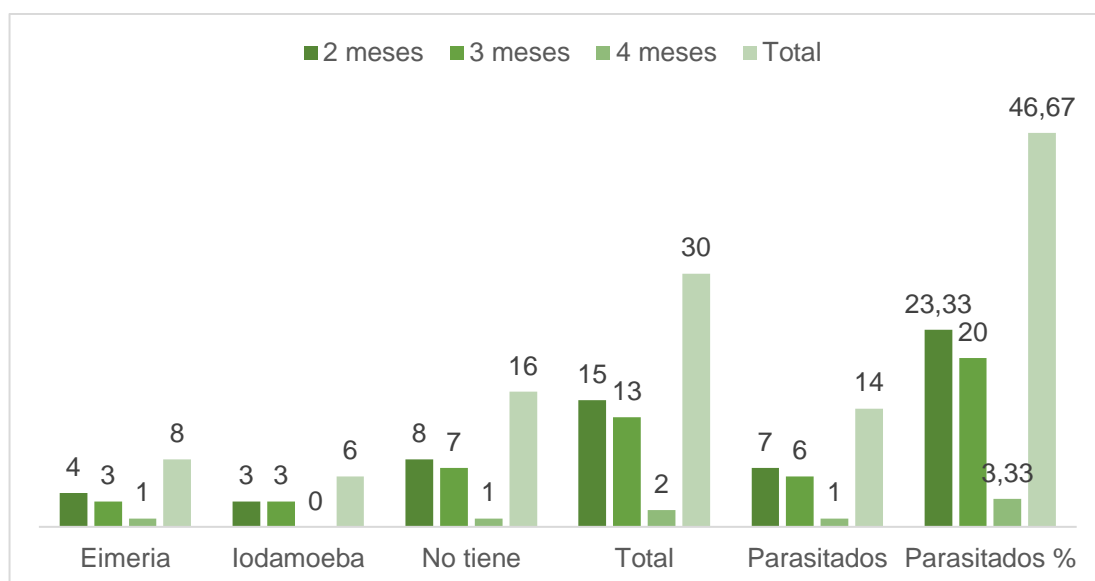
En la Tabla 36, se pudo definir que la mayor frecuencia de parásitos se encuentra en cerdos de 2 meses de edad con un 50 % del total de cerdos analizados como lo establece el Gráfico 25, por otra parte, el protozoario que afecta en su mayoría a los cerdos es la Eimeria encontrados principalmente en cerdos de 2 meses de edad con un total de 7 cerdos parasitados.

Tabla 36. Protozoarios granja 3, según la edad

Parásitos	2 meses	3 meses	4 meses	Total
<i>Eimeria</i>	4	3	1	8
<i>Iodamoeba</i>	3	3	0	6
No tiene	8	7	1	16
Total	15	13	2	30
Parasitados	7	6	1	14
Parasitados %	23.33	20.00	3.33	46.67

Elaborado por: El Autor.

Gráfico 25. Protozoarios granja 3, según la edad



Elaborado por: El Autor.

4.7.7 Protozoarios granja 3, condición corporal.

En la Tabla 37, se identificó el tipo de parásitos protozoarios presentes en la granja 3 esto con relación a la condición corporal de los cerdos que va desde regular, buena y gorda, obteniendo como resultado que de 30 cerdos

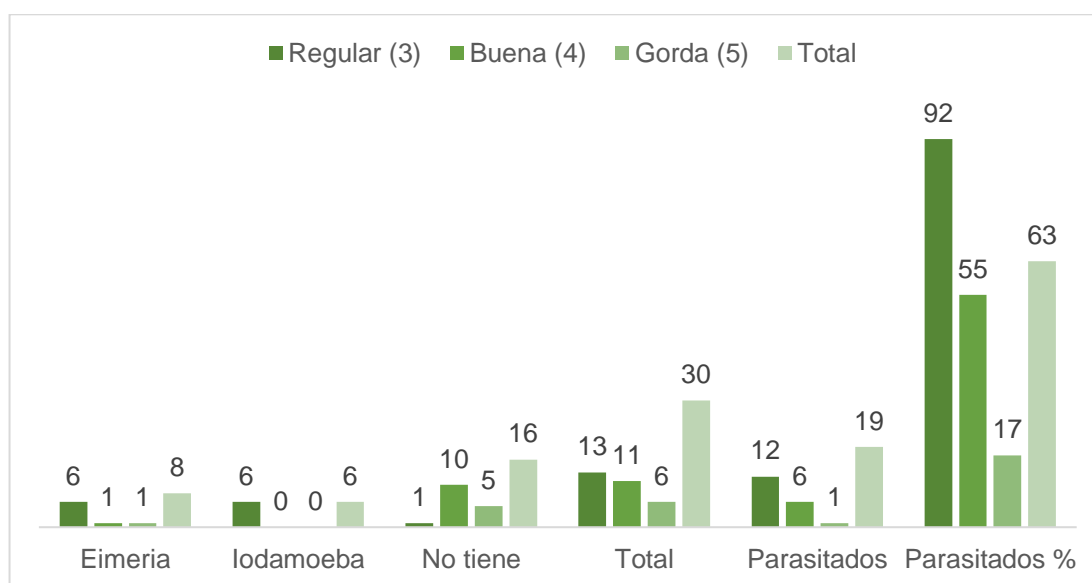
analizados 19 tienen al menos un tipo de parásito protozoario, una vez analizadas las muestras tenemos que el protozoario con mayor frecuencia en la granja es la Eimeria la cual ha afectado a un total de 8 cerdos, haciendo que, de esta, el 57 % de los cerdos tengan una condición corporal regular.

Tabla 37. Protozoarios granja 3, condición corporal

Parásitos/protozoarios	Regular (3)	Buena (4)	Gorda (5)	Total
<i>Eimeria</i>	6	1	1	8
<i>Iodamoeba</i>	6	0	0	6
No tiene	1	10	5	16
Total	13	11	6	30
Parasitados	12	6	1	19
Parasitados %	92	55	17	63

Elaborado por: El Autor.

Gráfico 26. Protozoarios granja 3, según la condición corporal



Elaborado por: El Autor.

4.7.8 Protozoarios granja 3, dimensión del corral.

En la Tabla 38, se estableció el tipo de parásitos presentes en la Granja 3 en relación a la dimensión de los corrales dando como resultado un total de 14 cerdos parasitados por protozoarios principalmente en aquel corral cuya dimensión asignada para cada cerdo es de 1 m², en el Gráfico 27, se muestra que el mayor número de parásitos se encuentra en los corrales uno y tres con

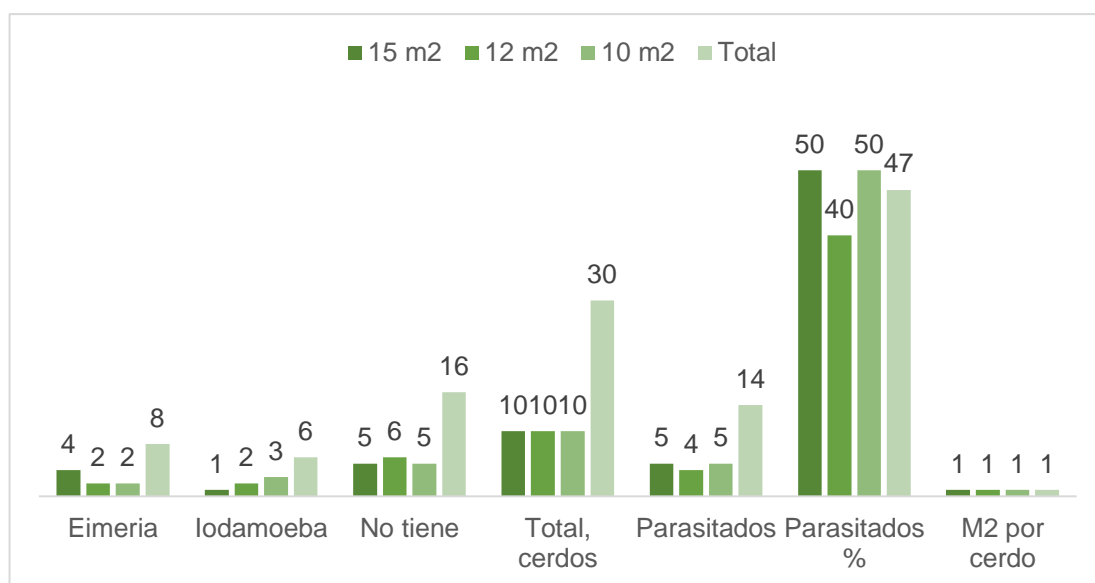
5 cerdos parasitados en cada corral lo cual sumado representa un 72 % de frecuencia parasitaria en los corrales cuya dimensión es de 15 m² y 10 m² respectivamente; el parásito que mayor frecuencia tiene en los 3 corrales es la Eimeria.

Tabla 38. Protozoarios granja 3, según la dimensión del corral

Parásitos	15 m ²	12 m ²	10 m ²	Total
<i>Eimeria</i>	4	2	2	8
<i>Iodamoeba</i>	1	2	3	6
No tiene	5	6	5	16
Total, cerdos	10	10	10	30
Parasitados	5	4	5	14
Parasitados %	50	40	50	47
M2 por cerdo	1	1	1	1

Elaborado por: El Autor.

Gráfico 27. Protozoarios granja 3, dimensión del corral



Elaborado por: El Autor.

4.8 Análisis de significancia mediante Chi-Cuadrado.

4.8.1 Análisis de significancia de las tres granjas en conjunto.

En la Tabla 39 se obtiene un valor inferior a 0.05, por lo que, se rechaza la hipótesis nula de independencia entre variables y, por ende, se determina que si existe una relación estadística significativa entre las granjas y la existencia de parásitos.

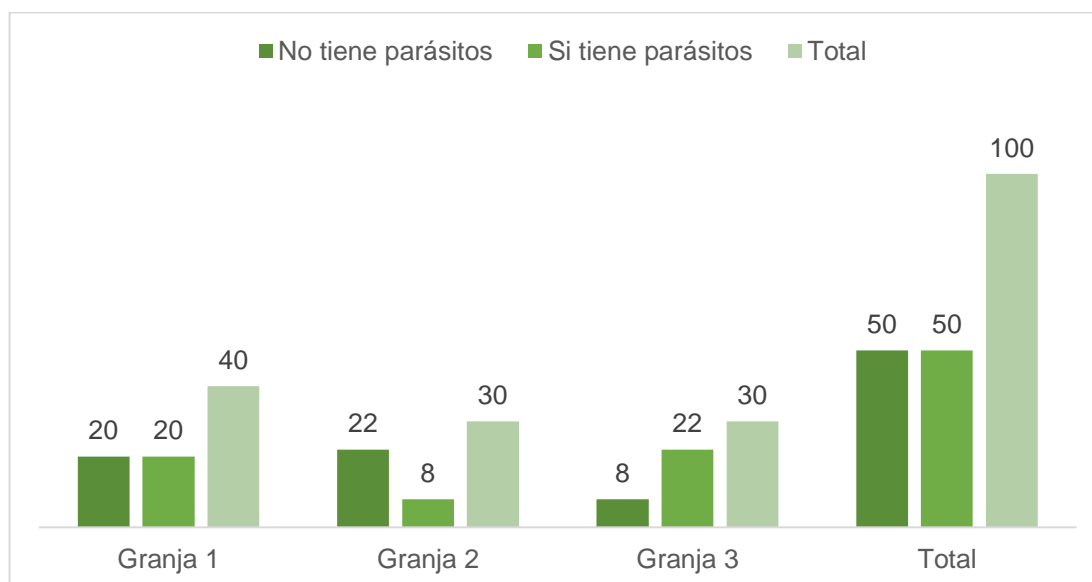
Tabla 39. Análisis de significancia de las tres granjas

Granja	No tiene parásitos	Si tiene parásitos	Total
Granja 1	20	20	40
Granja 2	22	8	30
Granja 3	8	22	30
Total	50	50	100

Pearson $\chi^2(2) = 13.0667$ Pr = 0.001

Elaborado por: El Autor.

Gráfico 28. Análisis de significancia de las tres granjas



Elaborado por: El Autor.

4.8.2 Análisis de significancia en la granja 1.

4.8.2.1 Prueba de independencia en la granja 1, según el sexo.

Obteniéndose un valor superior a 0.05, no se rechaza la hipótesis nula

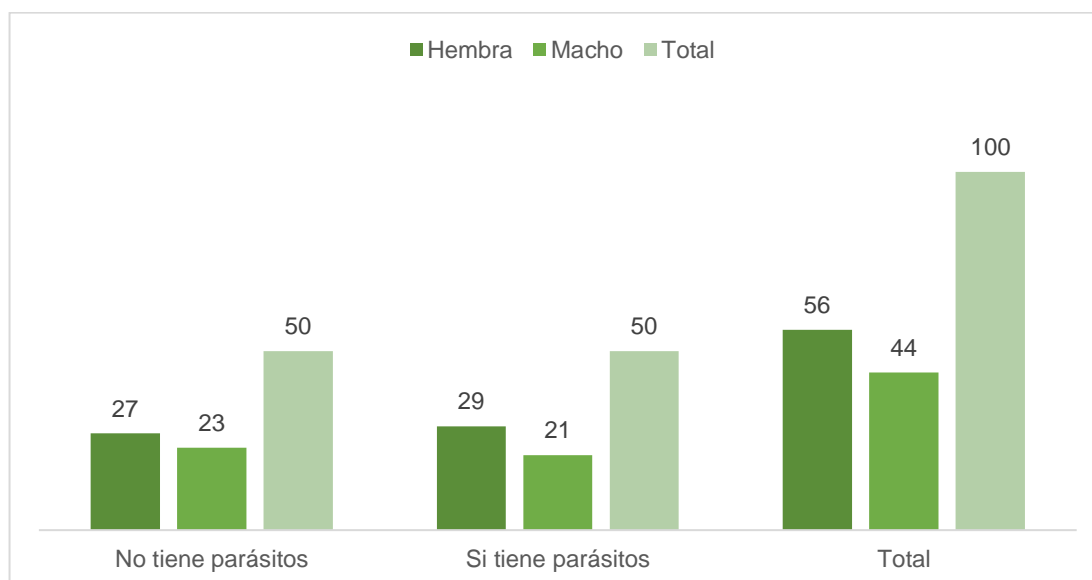
de independencia entre variables y, por ende, se determina que no existe una relación estadística significativa entre el sexo y la existencia de parásitos.

Tabla 40. Prueba de independencia granja 1, según el sexo

Sexo	No tiene parásitos	Si tiene parásitos	Total
Hembra	27	29	56
Macho	23	21	44
Total	50	50	100
Pearson chi2 (1) = 0.1623		Pr = 0.687	

Elaborado por: El Autor.

Gráfico 29. Prueba de independencia granja 1, según el sexo



Elaborado por: El Autor.

4.8.2.2 Prueba de independencia en la granja 1, según la edad.

Obteniéndose un valor superior a 0.05, no se rechaza la hipótesis nula de independencia entre variables y, por ende, se determina que no existe una relación estadística significativa entre la edad en meses y la existencia de parásitos.

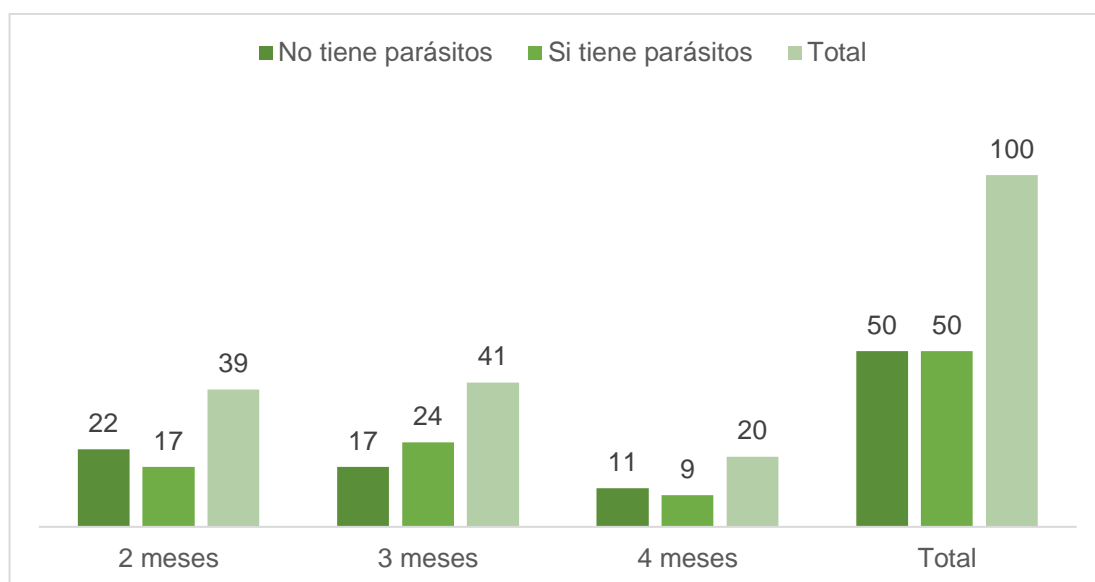
Tabla 41. Prueba de independencia granja 1, según la edad

Edad	No tiene parásitos	Si tiene parásitos	Total
2 meses	22	17	39
3 meses	17	24	41
4 meses	11	9	20
Total	50	50	100

Pearson chi2 (2) = 2.0361 Pr = 0.361

Elaborado por: El Autor.

Gráfico 30. Prueba de independencia granja 1, según la edad



Elaborado por: El Autor.

4.8.2.3 Prueba de independencia en la granja 1, según la condición corporal.

Obteniendo un valor inferior a 0.05, si se rechaza la hipótesis nula de independencia entre variables y, por ende, se determina que, si existe una relación estadística significativa entre la condición corporal y la existencia de parásitos, es decir, la presencia de parásito si afecta la condición corporal.

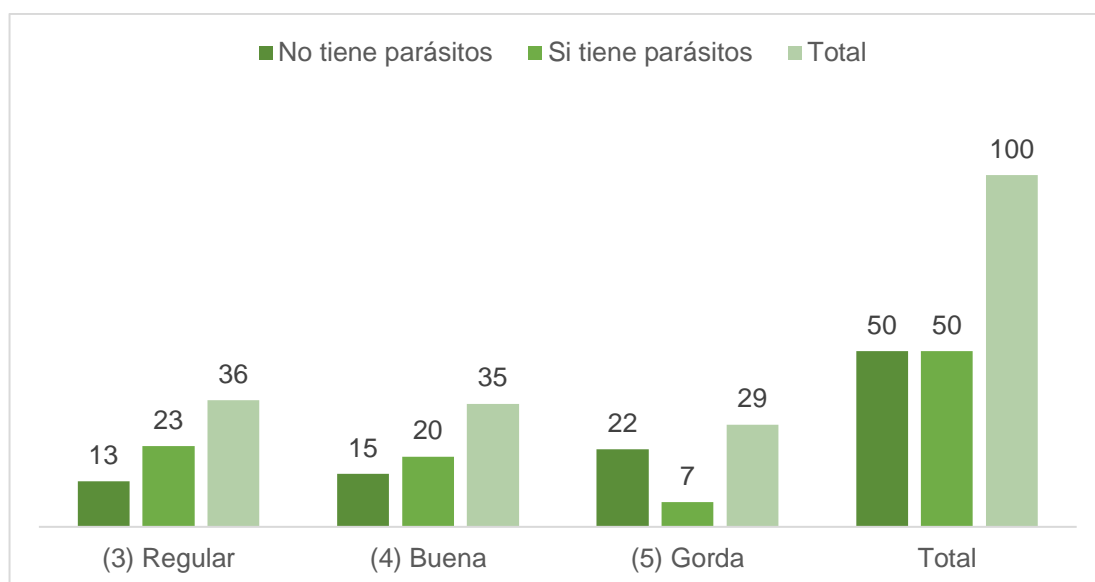
Tabla 42. Prueba de independencia granja 1, condición corporal

Condición corporal	No tiene parásitos	Si tiene parásitos	Total
(3) Regular	13	23	36
(4) Buena	15	20	35
(5) Gorda	22	7	29
Total	50	50	100

Pearson chi2 (2) = 11.2507 Pr = 0.004

Elaborado por: El Autor.

Gráfico 31. Prueba de independencia granja 1, condición corporal



Elaborado por: El Autor.

4.8.3 Análisis de significancia en la granja 2.

4.8.3.1 Prueba de independencia en la granja 2, según el sexo.

Obteniendo un valor superior a 0.05, no se rechaza la hipótesis nula de independencia entre variables y, por ende, se determina que no existe una relación estadística significativa entre el sexo y la existencia de parásitos.

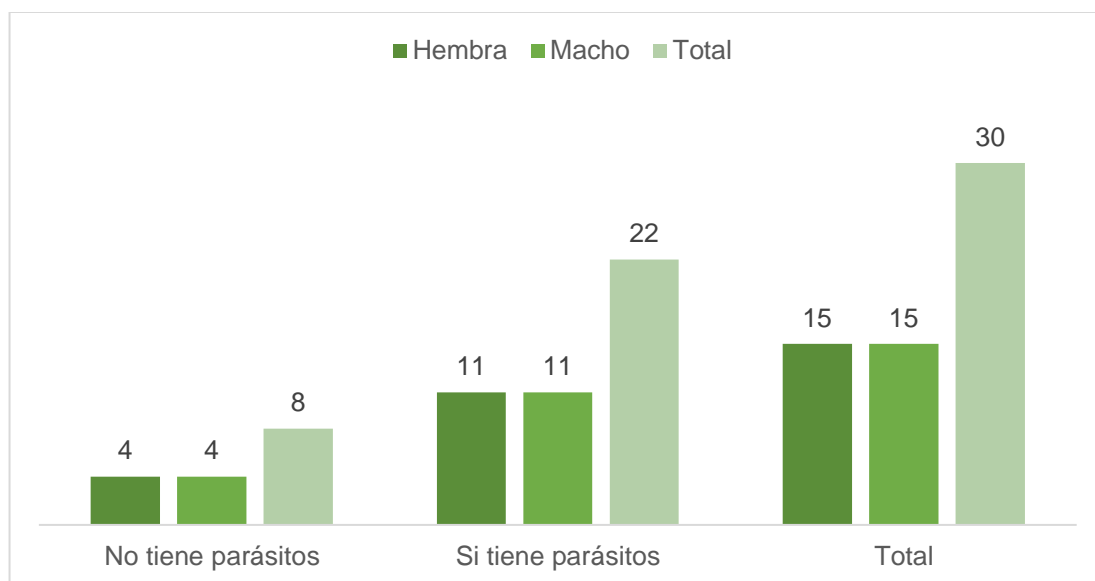
Tabla 43. Prueba de independencia granja 2, según el sexo

Sexo	No tiene parásitos	Si tiene parásitos	Total
Hembra	4	11	15
Macho	4	11	15
Total	8	22	30

Pearson chi2 (1) = 0.00000 Pr = 1.000

Elaborado por: El Autor.

Gráfico 32. Prueba de independencia en la granja 2, según el sexo



Elaborado por: El Autor.

4.8.3.2 Prueba de independencia en la granja 2, según la edad.

Obteniendo un valor superior a 0.05, no se rechaza la hipótesis nula de independencia entre variables y, por ende, se determina que no existe una relación estadística significativa entre la edad en meses y la existencia de parásitos.

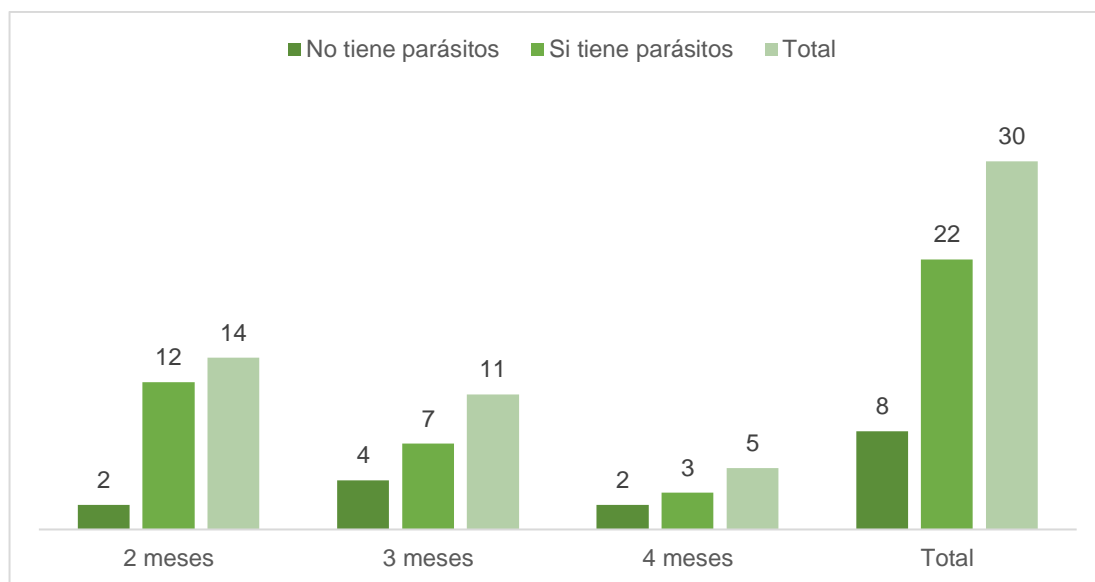
Tabla 44. Prueba de independencia granja 2, según la edad

Edad	No tiene parásitos	Si tiene parásitos	Total
2 meses	2	12	14
3 meses	4	7	11
4 meses	2	3	5
Total	8	22	30

Pearson chi2 (2) = 2.0809 Pr = 0.353

Elaborado por: El Autor.

Gráfico 33. Prueba de independencia granja 2, según la edad



Elaborado por: El Autor.

4.8.3.3 Prueba de independencia en la granja 2, según la condición corporal.

Obteniendo un valor superior a 0.05, no se rechaza la hipótesis nula de independencia entre variables y, por ende, se determina que no existe una relación estadística significativa entre la edad en meses y la existencia de parásitos.

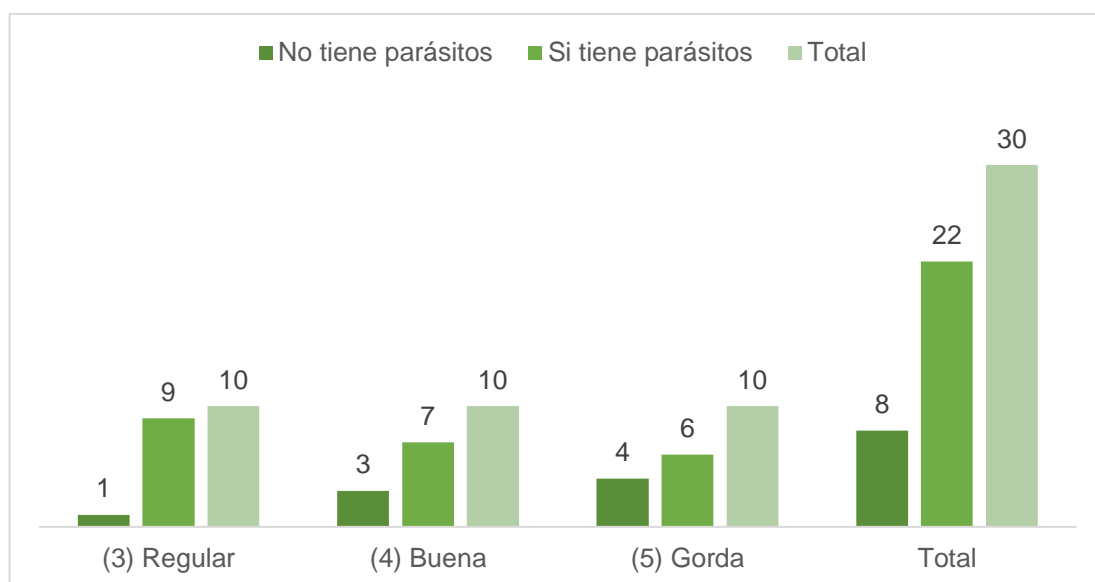
Tabla 45. Prueba de independencia granja 2, condición corporal

Condición corporal	No tiene parásitos	Si tiene parásitos	Total
(3) Regular	1	9	10
(4) Buena	3	7	10
(5) Gorda	4	6	10
Total	8	22	30

Pearson chi2 (2) = 2.3864 Pr = 0.303

Elaborado por: El Autor.

Gráfico 34. Prueba de independencia granja 2, condición corporal



Elaborado por: El Autor.

4.8.4 Análisis de significancia en la granja 3.

4.8.4.1 Prueba de independencia en la granja 3, según el sexo.

Obteniendo un valor superior a 0.05, no se rechaza la hipótesis nula de independencia entre variables y, por ende, se determina que no existe una relación estadística significativa entre el sexo y la existencia de parásitos.

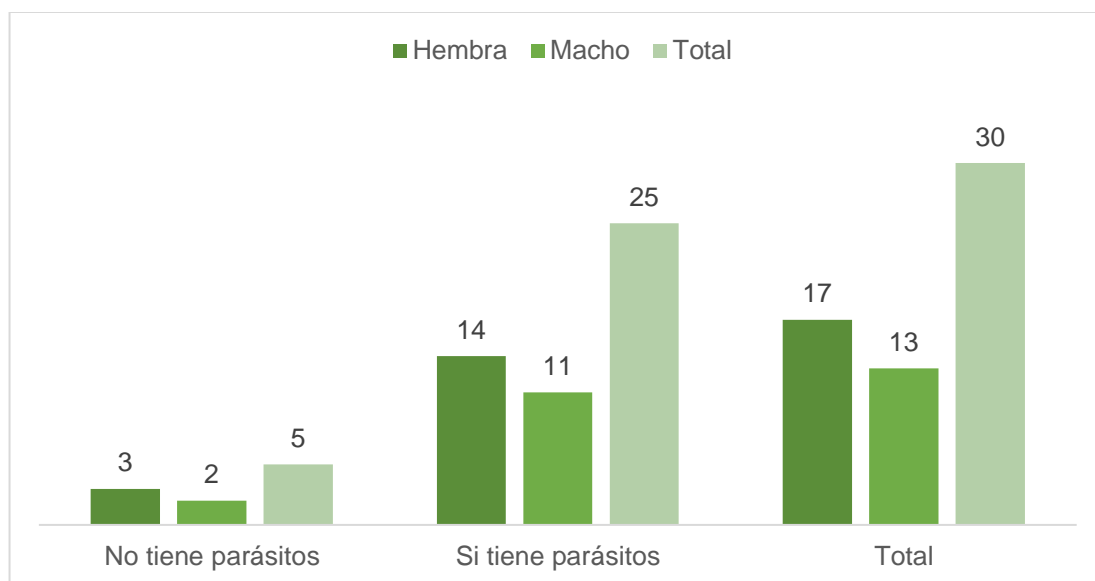
Tabla 46. Prueba de independencia granja 3, según el sexo

Sexo	No tiene parásitos	Si tiene parásitos	Total
Hembra	3	14	17
Macho	2	11	13
Total	5	25	30

Pearson $\chi^2(1) = 0.0271$ Pr = 0.869

Elaborado por: El Autor.

Gráfico 35. Prueba de independencia en la granja 3, según el sexo



Elaborado por: El Autor.

4.8.4.2 Prueba de independencia en la granja 3, según la edad.

Obteniendo un valor superior a 0.05, no se rechaza la hipótesis nula de independencia entre variables y, por ende, se determina que no existe una relación estadística significativa entre la edad en meses y la existencia de parásitos.

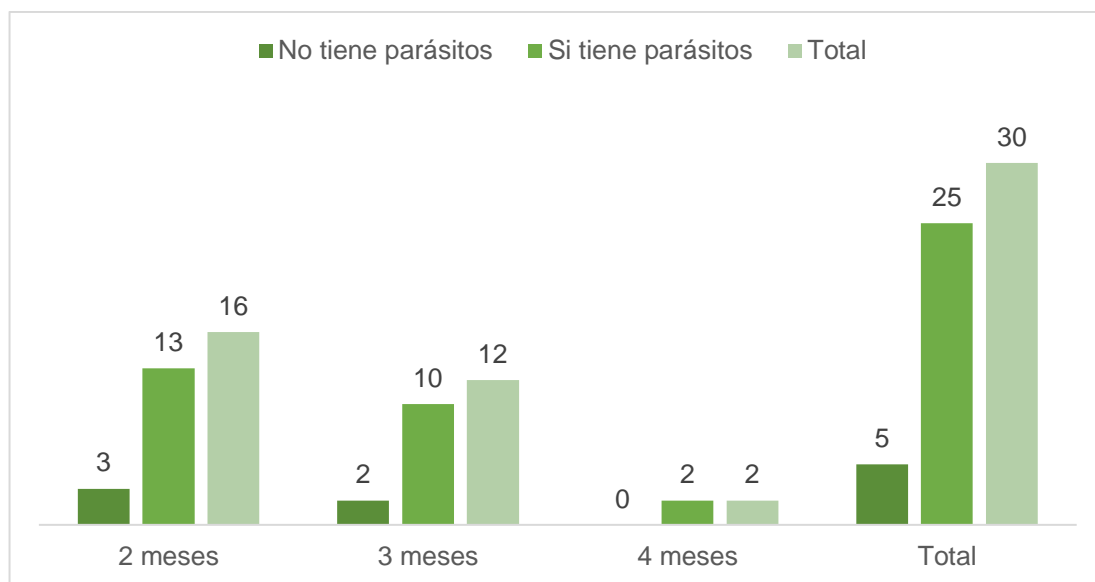
Tabla 47. Prueba de independencia granja 3, según la edad

Edad	No tiene parásitos	Si tiene parásitos	Total
2 meses	3	13	16
3 meses	2	10	12
4 meses	0	2	2
Total	5	25	30

Pearson chi2 (2) = 0.4500 Pr = 0.799

Elaborado por: El Autor.

Gráfico 36. Prueba de independencia en la granja 3, según la edad



Elaborado por: El Autor.

4.8.4.3 Prueba de independencia en la granja 3, según la condición corporal.

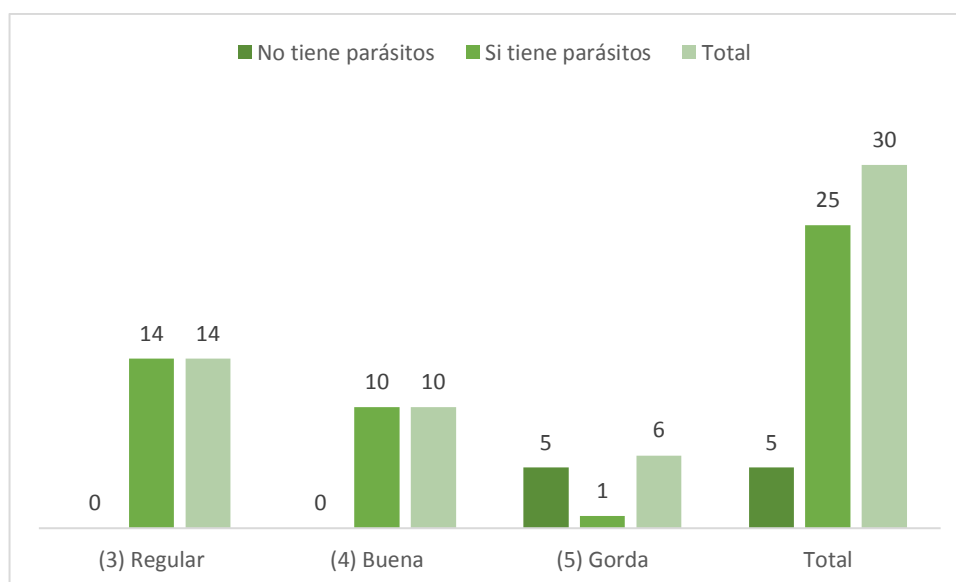
Obteniendo un valor inferior a 0.05, si se rechaza la hipótesis nula de independencia entre variables y, por ende, se determina que, si existe una relación estadística significativa entre la condición corporal y la existencia de parásitos, es decir, el hecho de tener un grado de condición corporal (regular, buena, gorda) sí es un motivo estadístico para determinar la existencia de parásitos.

Tabla 48. Prueba de independencia granja 3, condición corporal

Condición corporal	No tiene parásitos	Si tiene parásitos	Total
(3) Regular	0	14	14
(4) Buena	0	10	10
(5) Gorda	5	1	6
Total	5	25	30
Pearson chi2 (2) = 24.0000		Pr = 0.000	

Elaborado por: El Autor.

Gráfico 37. Prueba de independencia granja 3, condición corporal



Elaborado por: El Autor.

5 DISCUSIÓN

En la presente investigación realizada en 3 granjas ubicadas en el sector Arroz Uco perteneciente al cantón Echeandía provincia de Bolívar, se determinó que existe una mayor prevalencia de parásitos entre Nematodos y Protozoarios en la granja 3 (38) seguido de la Granja 1 (29).

A diferencia de (Peralta, 2018), quien en su estudio determinó una prevalencia de parásitos gastrointestinales con el método directo teniendo un porcentaje del 78.2 % de las muestras en general, donde el parásito protozoario persistente más encontrado fue *Balantidium Coli*.

En el presente estudio investigativo se aplicó una solución mixta de concentración para realizar el diagnóstico por el método de flotación. Como referencia se tomó el estudio investigativo realizado por (Freire Bermúdez, 2015) la misma que emplea una solución mixta de concentración la cual contiene azúcar.

Se pudo determinar que el mayor número de parásitos gastrointestinales encontrados en los cerdos fueron los nematodos existiendo una mayor frecuencia en el *Metastrongylus* en los cerdos de la granja 1, a diferencia del estudio realizado por (Vásquez, 2010), en los cerdos de traspatio en Guatemala, donde el nematodo *Ascaris suum* es el que indica mayor frecuencia en el área de estudio con un valor alto del 87 % que mantiene las hembras y con menor frecuencia los machos con un 13 %.

Seguido de esto tenemos al *Globocephalus* el mismo que tiene una mayor frecuencia en los cerdos de la granja 3, en tanto a parásitos Protozoarios el que mayormente se encontró es la *Eimeria* con 9 cerdos infectados en la granja 3.

Podemos resaltar que, con relación al sexo de los cerdos estudiados, en la presente investigación se tomaron como muestra de estudio 100 cerdos entre hembras y machos en donde la mayor parte de parásitos encontrados estaba en las hembras de las granjas 1 y 2.

Tomando en cuenta la investigación realizada por (Abad, 2022) quien, en su estudio, realizado en la comuna Caimito del Cantón Guayaquil se recolectaron 110 muestras de porcinos en el sistema de traspatio, donde el 87 %, resultaron casos positivos de carga parasitaria y en 24 cerdos con casos negativos de carga parasitaria, dando así una prevalencia de parásitos

gastrointestinales en nematodos (Abad, 2022).

En las observaciones realizadas en cada Granja durante el desarrollo de la presente investigación, considero que el alto índice de parasitismo en los cerdos se debe al deficiente manejo de la limpieza de los corrales y en algunos de los casos por las dimensiones asignadas para cada cerdo puesto que se pudo evidenciar que en algunos corrales sus dimensiones son algo reducidas en comparación a la cantidad de cerdos ubicadas en las mismas.

6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

- Se determinó que existe un 50 % de prevalencia de parásitos en las 3 granjas de conjunto y otro 50 % no.
- En la granja 3 la mayor incidencia de parásitos es el nematodo Globocephalus.
- Se encontró que en la granja 1 la mayor incidencia de parásitos es el nematodo Metastrongylus.
- En la granja 3 en factores de limpieza irregular se encontraron el mayor número de cerdos parasitados.
- En la granja 2 se pudo evidenciar que existe mayor número de parásitos bajo la condición corporal del animal (regular).

6.2 Recomendaciones

- Realizar un protocolo de desparasitación por parte del productor, para así evitar la mala absorción de nutrientes y pérdidas económicas.
- Mantener un control de las condiciones higiénico - sanitarias diarias en las granjas, para así reducir el índice de carga parasitaria en los porcinos.
- Llevar un registro de cuantos animales ingresan a las distintas Granjas.
- Realizar charlas, para mejorar el manejo y las condiciones de los cerdos, en el Cantón Echeandía y sus alrededores.

BIBLIOGRAFÍA

- Alcaide, M. (2005). Respuesta inmune celular y humoral del porcino ibérico frente a la Metastrongylosis. Obtenido de Dialnet-respuestainmuncelularyhumoraldelporcinoibericofre-621.pdf
- Alcaide, M., Frontera, E., Pérez, E., & Reina, D. (abril de 2016). Clínica y lesiones de la metastrongilosis. Obtenido de https://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/parasitarias/parasitarias_cerdos/24-metastrongilosis.pdf
- Ballina, A. (septiembre de 2010). Principales enfermedades para cerdos. Obtenido de <https://www.fao.org/3/as540s/as540s.pdf>
- Bioplan, p. L. (19 de abril de 2019). 3tres.3. Obtenido de veterquimica: https://www.3tres3.com/articulos/produccion-porcina-en-ecuador_40926/
- Briceño, G. (16 de mayo de 2018). Nematodos-Euston. Obtenido de <https://www.euston96.com/nematodos/>
- Brito, J. F. (2022). Prevalencia de Ascaris suum en cerdos de traspatio mediante análisis coprológico. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/21647/1/UPS-CT009508.pdf>
- Brunneti, A. (diciembre de 2011). Nematodos. Obtenido de google: <https://invertebradosnoartropodos.weebly.com/index.html>
- Cabrera, P. J. (octubre de 2017). Prevalencia de coccidiosis (Eimeria sp. E Isospora sp.) En lechones menores de 35 días de edad en una granja porcina en la aldea agua caliente, San Antonio la paz, El Progreso, Guatemala 2016. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/154906691.pdf> Cerra, D. N. (2017). Library. Obtenido de <https://1library.co/document/zx54v5oq-optimizacion-tecnicas-coprologicas-diagnostico-parasitario-vervet-chlorocebus-pygerythrus.html>
- Chávez Peralta, J. (2018). Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos en el cantón Paltas de la provincia de Loja, Ecuador. Obtenido de <https://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/20.500.11962/23357/1/Carlos.pdf>
- Corvas, E. P. (2005). Parasitología veterinaria II. Recuperado el 24 de mayo

de 2022, de repositorios:
<https://repositorio.una.edu.ni/2431/1/nl70p226pv.pdf>
 Decantación. (enero de 2022). Copyright. Obtenido de
<https://metodosdeseparaciondemezclas.win/decantacion/>
 Echeandía, Departamento de Planificación y Ordenamiento Territorial del
 cantón. (2012). Plan de Ordenamiento Territorial. Echeandía.
 EcuRed. (s.f.). Obtenido de <https://www.ecured.cu/Eimeria>
 EHAS. (2012). Procesamiento de muestras para diagnóstico de parásitos
 intestinales. Obtenido de
<http://www.telemicroscopia.ahas.org/assets/diagnostico-parasitos-intestinales.pdf>
 Elizalde Villafuerte, A. (2016). Diagnóstico ante y postmortem de parásitos
 gastrointestinales y pulmonares en cerdos que se faenan en el camal
 municipal del Cantón chaguarpamba. Obtenido de
<https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/Villafuerte.pdf>
 Euston. (2021). Google. Obtenido de google:
<https://www.euston96.com/nematodos/>
 Farga, A. (s.f.). Servicio de microbiología. Obtenido de
<https://seimc.org/contenidos/ccs/revisionestematicas/parasitologia/isorabelli.pdf>
 Freire Bermúdez, L. (2015). Parasitosis gastrointestinal en especies
 zootécnicas, diagnosticadas en el laboratorio de biotecnología y
 microbiología animal.
 Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/6943?Mode=full>

- Fundacionio. (2020). Amebas. Obtenido de <https://fundacionio.com/wp-content/uploads/2020/12/amebas.pdf>
- García Jara, D. K. (18 de junio de 2017). Consorcio de Bibliotecas Universitarias del Ecuador. Obtenido de Cobuec bibec: <https://www.bibliotecasdelecuador.com/Record/oai:localhost:123456789-26265/Holdings>
- García, I. (octubre de 2007). Diagnóstico de huevos de parásitos en cerdos por medio de la técnica coprológica de Kato comparada con la técnica de flotación con 3 diferentes soluciones concentradas. Obtenido de <http://www.repositorio.usac.edu.gt/3721/1/>
- Gilbert Huaynate, J. (2015). Prevalencia y evaluación de la carga parasitaria de cerdos criados en los distritos del Mantaro y San Lorenzo, provincia de Jauja, departamento de Junín. Obtenido de http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/4610/Gilbert_hj.pdf?Sequence=1&isallowed=y
- Gmelin. (1780). Iberfauna-Metastrongylus. Obtenido de <http://iberfauna.mncn.csic.es/showficha.aspx?Rank=T&idtax=74241>
- Gonzáles García, C. (2022). Prevalencia de nemátodos gastrointestinales en cerdos de traspatio del distrito veintiséis de octubre, Piura, Perú 2021. <https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12676/3324/MVET-GON-GAR-2022.pdf?Sequence=1&isallowed=y>
- Iglesias, S., & Failoc, V. (2018). Revista Chilena de Infectología. Obtenido de <https://www.revinf.cl/index.php/revinf/article/view/202/125>
- Jiménez López, A. (2021). PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN GRANJAS DE PRODUCCIÓN PORCINA DE LA PROVINCIA DE SUCUMBÍOS. Obtenido de <Http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/7895/1/PC-002070.pdf>
- Jiménez Solano, F. (2018). Prevalencia de parásitos gastrointestinales en Cerdos en el cantón Sozoranga de la provincia de Loja, Ecuador. Obtenido de <https://dspace.utpl.edu.ec>
- Junquera. (15 de junio de 2021). Nematodos gastrointestinales/ Ascaris suum en porcinos. Obtenido de

[https://parasitipedia.net/index.php?Option=com_content&view=article
&id=150&Itemid=230](https://parasitipedia.net/index.php?Option=com_content&view=article&id=150&Itemid=230)

López Rayo, H., & Romero Colato, F. (mayo de 2015). Prevalencia de nematodos gastrointestinales en cerdos de traspatio de la comunidad Jorge Barreto del municipio Larreynaga-Malpaisillo. Obtenido de <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/3851/1/228628.pdf>

López, B. (02 de abril de 2019). Obtenido de <https://www.lifeder.com/iodamoeba-buttschlii/>

López, B. (2019). *Iodamoeba bütschlii*: características, morfología, ciclo biológico. Obtenido de <https://www.lifeder.com/iodamoeba-buttschlii/>

López, B. (2 de octubre de 2019). Nematodos; características, clasificación, reproducción, nutrición-Lifeder. Obtenido de <https://www.lifeder.com/nematodos>

Magaró, H., Uttaro, A., Serra, E., Ponce, P., Echenique, C., Nocito, I., y otros. (2011). Técnicas de Diagnóstico Parasitológico. ¿Obtenido de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/55726019/Diagnostico_Parasitologico-libre.pdf?1517893848=&response-content-disposition=inline3B+filename3DFacultad_de_Ciencias_bioquimicas_y_farma.pdf&Expires=1670813231&Signature=yphoo3-u0oywxi4o870c021jtvo2nj-qug

MAPCARTA. (2022). Obtenido de <https://mapcarta.com/es/N5463110032>

Melo, Alho, Calero, & Madeira. (2015). Métodos simples y prácticos de Diagnóstico laboratorial de las principales parasitosis intestinales en Équidos. Obtenido de https://www.produccion-animal.com.ar/produccion_equinos/Enfermedades/61-parasitosis.pdf

Michael, V. V. (2013). Nematodos en cerdos. Buenas tareas, 15.

Molin. (1861). *Iberfauna-Oesophagostomum*. Obtenido de <http://iberfauna.mncn.csic.es/showficha.aspx?Rank=T&idtax=68048>

Molina Yáñez, M. (2016). Control terapéutico de la coccidiosis porcina (*Isospora suis*) en cerdos landrace x PIETRAIN en la etapa de destete en la finca “el Congo” del cantón

El empalme. Obtenido de

<https://repositorio.uteq.edu.ec/bitstream/43000/1880/1/T-UTEQ-0037.pdf>

- Mollocana Yáñez, D. (01 de diciembre de 2017). Estudio Piloto de la Dinámica de Transmisión de *Ascaris* spp. De Humanos y Cerdos en Poblaciones Rurales y Semiurbanas. Obtenido de <https://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/7214/1/135117.pdf>
- Munive, D. (2017). CHI- Cuadrada - Estadística _Muni. Estadística. Recuperado 11 de diciembre de 2022, de <https://sites.google.com/site/estadisticamuni/estadistica-inferencial/xi-cuadrada>
- Noriega Huertas, J. (2011). DETERMINACIÓN DE LA PRESENCIA DE *Hyostromylus rubidus* EN PORCINOS DE GRANJA DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS, GUATEMALA, C.A. Obtenido de <http://www.repositorio.usac.edu.gt/2937/1/TesisHuertas.pdf>
- Núñez, J. J. (2019). Prevalencia de *Metastrongylus* spp. en ganado porcino sacrificado en el camal municipal del distrito de Socotá, Cajamarca 2018.
- Obregón Chagoya, J. (junio de 2015). Efecto de la administración de huevos de *Trichuris suis* en la reparación del tejido intestinal y producción de citocinas en un modelo murino de colitis. Obtenido de <http://eprints.uanl.mx/9708/1/1080259497.pdf>
- Older David, G. C. (29 de mayo de 2019). Repositorio. Recuperado el 23 de mayo de 2022, de repositorio
- Oliva Cáceres, H. (2017). Determinación de la prevalencia de *Metastrongylosis*, mediante la técnica, Eckert- inderbitzin; en pulmones de cerdos faenados en el rastro municipal de puerto barrios, Izabal. Obtenido de <Http://www.repositorio.usac.edu.gt/7698/1/TesisOlivaCaceres.pdf>
- Orpí, J. P. (2 de mayo de 2016). Parasitosis porcinas IV. Ascariasis. Etiología, epidemiología y relevancia. Obtenido de <https://www.veterinariadigital.com/articulos/parasitosis-porcinas-iv-ascariasis-etilogia-epidemiologia-y-relevancia/>
- Orpi, J. P. (2 de mayo de 2016). Veterinaria digital. Obtenido de Veterinaria digital: <https://www.veterinariadigital.com/articulos/parasitosis-porcinas-iv-ascariasis-etilogia-epidemiologia-y-relevancia/>

- Parra, J. C. (2018). Impacto económico de la coccidiosis porcina en los parámetros productivos. Obtenido de <https://docplayer.es/77188006-Impacto-económico-de-la-coccidiosis-porcina-en-los-parámetros-productivos.html>
- PDOT. (2012). Municipio de Echeandía. Obtenido de http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdiagnostico/0260000330001_PDOT_Act_Echeandía_Diag_12-03-2015_09-36-50.pdf
- PDOT. (2015). Obtenido de http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/0260000330001_PDOT_Act_Echeandía_Tot_13-03-2015_18-29-20.pdf
- PDOTE. (2012). PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL CANTÓN ECHEANDÍA. ECHEANDÍA.
- Peñafiel Trujillo, J. (2017). Prevalencia de parásitos gastroentéricos en cerdos de traspatio en el Municipio de Zumpahuacán México.
- Pillacela Sichiqui, R. (2018). Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos en el cantón Saraguro de la provincia de Loja, Ecuador. Obtenido de <https://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/20.500.11962/23382/1/PillacelaRNarcisa.pdf>
- Pillou, J.-F. (12 de noviembre de 2013). Parásitos-CCM Salud. Obtenido de google: <https://salud.ccm.net/faq/9544-parasitos-definicion>
- Porcino, S. (2021). Manejo de las enfermedades porcinas.
- Quijada, J. (2012). Principales endoparásitos en porcino según el sistema de reproducción.
- Coccidiosis porcina. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/AQuiles-2/publication/322635347_COCCIDIOSIS_PORCINA/links/5a6597b6aca272a1581f5067/COCCIDIOSIS-PORCINA.pdf
- Quispe, E. (agosto de 2021). UTC-Prevalencia de parásitos en el tracto gastrointestinal de cerdos criollos en el camal de Salcedo. Obtenido de <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/7894/1/PC-002071.pdf>
- Ricardo, R. (8 de septiembre de 2020). Sistema digestivo nematodos- Estudiando. Obtenido de google: https://estudyando.com/sistema-digestivo-nematodos/#:~:text=El20sistemdigestivoun_ne

matodo_tiene_tres.

- Rosales, J. M. (2016). COCCIDIOSIS DEL LECHÓN. Obtenido de https://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/parasitarias/parasitarias_cerdos/25-Coccidiosis_del_Lechon.pdf
- Sánchez Jiménez, D. P. (noviembre de 2014). Diagnóstico de parásitos gastrointestinales y pulmonares en bovinos y cerdos que se faenan en el Camal Municipal del Cantón Catamayo. Obtenido de https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/10601/1/TESIS_FINAL_DIEGOSANCHEZ_JIMENEZ.pdf
- Sánchez Murillo, J. (junio de 2002). Etiología y Epidemiología de la Ascariosis Porcina. Obtenido de https://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/parasitarias/parasitarias_cerdos/05-ascariosis.pdf
- Sanmiguel Jaimes, V., & Cáceres Tapia, J. (2020). Infecciones por Helmintos en cerdos traspatio-Universidad de Santander UDES. Obtenido de https://repositorio.udes.edu.co/bitstream/001/5125/1/Prevalencia_y_Factores_de:_Riesgo_Infecciones_por_Helmintos_Gastrointestinales_y_Pulmonares_en_Criaderos_de_Cerdos_Traspatios_Ubicados.pdf
- Toapanta Abad, K. (2022). Prevalencia de parásitos nematodos gastrointestinales en cerdos de crianza extensiva en la comuna caimito del cantón guayaquil. Obtenido de https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/TOAPANTA_ABAD_KAREN_BET_SABETH.pdf
- Trujano, M. (01 de octubre de 2021). Enfermedades intestinales. Obtenido de <https://www.engormix.com/porcicultura/articulos/enfermedades-intestinales-presencia-isospora-t47707.htm>
- Ulín Vásquez, E. (2010). Determinación de la presencia de parásitos gastrointestinales, renales, musculares y pulmonares en cerdos de traspatio faenados en el rastro de la central de carnes, s.a. en el período de febrero a mayo del año 2,007. Obtenido de [Http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/10/10_1216.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/10/10_1216.pdf)
- Vera, J. V. (4 de febrero de 2013). Nematodos en cerdos-Buenas Tareas. Obtenido de google: <https://www.buenastareas.com/ensayos/Nematodos-En->

Cerdos/7238055.html

Veterinaria, P. (2018). StuDocu. Obtenido de <https://www.studocu.com/cl/document/universidad-de-las-americas-chile/parasitología-veterinaria/parasitología-veterinaria-oesophagostomum-y-chabertia/5466418>

Veterinario, G. R. (2018). Google. Obtenido de google: https://www.rvc.ac.uk/review/parasitology_spanish/eggcount/Purpose.Htm

Vivas, R. (2015). TÉCNICAS PARA DIAGNOSTICO DE PARÁSITOS CON IMPORTANCIA EN SALUD PUBLICA Y VETERINARIA. MÉXICO: AMPAVE-CONASA.

Vladimiro, F. (29 de marzo de 2013). Parasitología. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/133012058/isospora>

ANEXOS

Anexo 1. *Hyostrongylus sp*



Anexo 3. *Globocephalus sp*



Anexo 2. *Metastrongylus sp*



Anexo 4. *Ascaris suum*



Anexo 5. *Oesophagostomum*



Anexo 6. *Eimeria sp*



Anexo 21. Carta de aceptación.



Universidad Católica de Santiago de Guayaquil
Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo

DIRECCIÓN MEDICINA VETERINARIA



E+D
EDUCACIÓN TÉCNICA
PARA EL DESARROLLO

ISO 9001:2015



COR
COMPANÍA
ISO 9001:2015
CERTIFICADA

Certificado No. EC-ISO-002207304



Acreditación
Compromiso de Todos



E+D
EDUCACIÓN TÉCNICA
PARA EL DESARROLLO

Guayaquil, 11 de enero del 2022

Sra.
Lucya Espín
Propietario de la Granja
Porcina
0998126096

De mis consideraciones

Por el presente se solicita muy comedidamente, se reciba a la estudiante FLORES TABANGO MARTIN ALEJANDRO con cédula de identidad 2000087334 estudiante de la carrera de MEDICINA VETERINARIA de la Facultad de Educación Técnica para el desarrollo de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, quien requiere realizar la unidad de titulación (TIC), en las instalaciones porcinas de la Sra. Lucya Espín por, cuyo tema se titula PREVALENCIA DE PARASITOS GASTROINTESTINALES EN CERDOS, EN EL SECTOR ARROZ UCO, PERTENECIENTE AL CANTON ECHEANDÍA, PROVINCIA DE BOLIVAR. Seguros de contar con su apoyo y gestión a la presente solicitud quedamos de usted muy agradecidos y seguro de contar con su apoyo y gestión a la presente, gracias.

Particular que solicita para su respectivo trámite.

Atentamente,



Dra. Álvarez Castro, Fátima Patricia MVZ. M.S.c.
Directora de carrera de Medicina Veterinaria

C. J. Álvarez

Anexo 22. Carta de aceptación.



Universidad Católica de Santiago de Guayaquil
Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo
DIRECCIÓN MEDICINA VETERINARIA



ISO 9001:2015
COR COMPANIA ISO 9001:2015 CERTIFICADA
Certificado No. EC-05-2022067264



Guayaquil, 11 de enero del 2023

Sr.
Ángel Rochina
Propietario de la Granja
Porcina
0981426396.

De mis consideraciones

Por el presente se solicita muy comedidamente, se reciba a la estudiante FLORES TABANGO MARTIN ALEJANDRO con cédula de identidad 2000087334 estudiante de la carrera de MEDICINA VETERINARIA de la Facultad de Educación Técnica para el desarrollo de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, quien requiere realizar la unidad de titulación (TIC), en las instalaciones porcina del Sr. Ángel Rochina, cuyo tema se titula PREVALENCIA DE PARASITOS GASTROINTESTINALES EN CERDOS, EN EL SECTOR ARROZ UCO, PERTENECIENTE AL CANTON ECHEANDÍA, PROVINCIA DE BOLIVAR . Seguros de contar con su apoyo y gestión a la presente solicitud quedamos de usted muy agradecidos y seguro de contar con su apoyo y gestión a la presente, gracias.

Particular que solicita para su respectivo trámite.

Atentamente,

.....
Dra. Álvarez Castro, Fátima Patricia MVZ, M.S.c.
Directora de carrera de Medicina Veterinaria
C.A. 9084



Anexo 23. Carta de aceptación.



Universidad Católica de Santiago de Guayaquil
Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo
MEDICINA VETERINARIA

Guayaquil, 11 de enero del 2023

Sr.
Martín Flores
Propietario de la Granja
Porcina
0958786719



De mis consideraciones

Por el presente se solicita muy comedidamente, se reciba a la estudiante FLORES TABANGO MARTIN ALEJANDRO con cédula de identidad 2000087334 estudiante de la carrera de MEDICINA VETERINARIA de la Facultad de Educación Técnica para el desarrollo de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, quien requiere realizar la unidad de titulación (TIC), en las instalaciones porcinas del Sr. Martín Flores, cuyo tema se titula PREVALENCIA DE PARASITOS GASTROINTESTINALES EN CERDOS, EN EL SECTOR ARROZ LICO, PERTENECIENTE AL CANTON ECHEANDÍA, PROVINCIA DE BOLIVAR . Seguros de contar con su apoyo y gestión a la presente solicitud quedamos de usted muy agradecidos y seguro de contar con su apoyo y gestión a la presente, gracias.



E+D
EDUCACIÓN TÉCNICA
PARA EL DESARROLLO

ISO 9001:2015



CQR
CERTIFICADA

Certificado No. EC-80-202207204

Particular que solicita para su respectivo trámite.

Atentamente,



Dra. Álvarez Castro, Fátima Patricia MVZ, M.S.c.
Directora de carrera de Medicina Veterinaria





Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Flores Tabango Martin Alejandro**, con C.C: 2000087334 autor del Trabajo de Titulación: **Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos, en el sector Arroz Uco, perteneciente al cantón Echeandía, Provincia de Bolívar**, previo a la obtención del título de Médico Veterinario en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **15 de febrero de 2023**

EL AUTOR:

f. _____

Flores Tabango, Martin Alejandro

C.C: 2000087334



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos, en el sector Arroz Uco, perteneciente al cantón Echeandía, Provincia de Bolívar		
AUTOR(ES)	Flores Tabango, Martin Alejandro		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Dra. Sylva Morán Lucila María, M. Sc.		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Educación Técnica Para El Desarrollo.		
CARRERA:	Medicina Veterinaria		
TÍTULO OBTENIDO:	Médico Veterinario		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	15 de febrero del 2023	No. DE PÁGINAS:	111
ÁREAS TEMÁTICAS:	Especies mayores		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Parasitosis, parásitos gastrointestinales, flotación, nematodos, protozoarios, prevalencia.		
RESUMEN/ABSTRACT:	<p>El presente trabajo de investigación fue realizado durante los meses de octubre a diciembre de 2022, el mismo que tuvo como objetivo determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos en el sector Arroz Uco perteneciente al cantón Echeandía provincia de Bolívar, empleando como método de diagnóstico el de flotación con una solución de concentración mixta. Esta investigación de tipo no experimental tuvo un enfoque cuantitativo, descriptivo y correlacional. Para ello se analizaron 100 muestras de heces las mismas que fueron tomadas directamente del recto del animal obteniendo como resultado un 50 % de cerdos parasitados por Nematodos y un 33 % de cerdos parasitados por Protozoarios, siendo el parásito nematodo <i>Metastrongylus</i> el que mayor frecuencia tiene en las tres Granjas estudiadas, siendo la Granja 3 la que presenta un mayor número de cerdos parasitados esto en cuanto a parásitos nematodos y protozoarios analizados de manera general. Se concluye que las condiciones higiénicas sanitarias son un factor fundamental en la presencia de parásitos gastrointestinales, sin dejar de lado las variables utilizadas para el desarrollo del presente trabajo de investigación, por ende, se recomienda realizar un seguimiento y control en relación con la parasitosis de los cerdos a nivel local.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono:	E-mail:	
	+593 0958786719	m.tabango@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre:	Dra. Melissa Carvajal Capa, M. Sc.	
	Teléfono:	+593 958726999	
	E-mail:	melissa.carvajal01@cu.ucsg.edu.ec	
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			