

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ZOOTECNIA TROPICAL**



**TESIS**

**“IDENTIFICACIÓN Y CONTROL DE ENDOPARÁSITOS  
EN *Cavia porcellus* (CUY) EN CONDICIONES DE  
SELVA ALTA – SATIPO”**

**PRESENTADA POR LA BACHILLER:**

**VILLAR GONZALES, ENMA PILAR**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERA EN CIENCIAS AGRARIAS**

**ESPECIALIDAD: ZOOTECNIA**

**SATIPO - PERÚ**

**2022**



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

Ciudad Universitaria – Río Negro – Satipo – Telf. 549140



## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS N° 025-2022-FCA-UNCP

Acta de Sustentación de Tesis de la Bachiller: **VILLAR GONZALES, Enma Pilar**, de la especialidad de **Zootecnia** de la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNCP, con el tema: **“IDENTIFICACIÓN Y CONTROL DE ENDOPARÁSITOS EN *Cavia porcellus* (CUY) EN CONDICIONES DE SELVA ALTA - SATIPO”**, asesorado por el **Dr. Magno Rufino Coronel Orozco (Q.E.P.D.)**.

En la Ciudad Universitaria del Distrito de Río Negro, Provincia de Satipo a los **catorce días del mes de octubre del año dos mil veintidós**, siendo las **diecisiete horas**, reunidos en el Canal de Sustentación Virtual, de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional del Centro del Perú.

Se dio inicio al acto de sustentación de tesis virtual con título arriba mencionado, con la asistencia de los jurados examinadores siguientes:

Presidente	: Dr. Luis Enrique Bazán Alonso
Sec. Docente	: Dra. Leocadia Flor Pérez Romero
Vocal	: Dr. Luis Enrique Bazán Alonso
Vocal	: Ing. Noé Chuquillanqui Sedano
Vocal	: Mtro. Javier Hugo Contreras Rodríguez

Habiéndose constatado el quórum reglamentario, se pasa a dar lectura de la Resolución **N° 0099-2022-D-FCA-UNCP**, y en seguida el presidente invita al sustentante a la exposición de la tesis por el espacio de 25 minutos y culminado este tiempo se pasa a la fase de preguntas por parte de los jurados; culminado el acto en sus dos partes, se pasa a la fase de las deliberaciones del caso, llegando al siguiente resultado:

**APROBADO POR UNANIMIDAD**  
**(Puntaje promedio = 23 puntos)**

Dicho proceso de sustentación virtual se evidencia en los siguientes links:

<https://cutt.ly/UNpXWXS>

<https://cutt.ly/WNpCIPA>

Dándose por culminado la sustentación, los señores jurados pasan a firmar en fe de conformidad.



**Dr. Luis Enrique Bazán Alonso**  
**PRESIDENTE**

**Dr. Luis Enrique Bazán Alonso**  
**VOCAL (1)**

**Ing. Noe Chuquillanqui Sedano**  
**VOCAL (2)**

**Mtro. Javier Hugo Contreras Rodríguez**  
**VOCAL (3)**



**Dra. Leocadia Flor Pérez Romero**  
**SECRETARIA DOCENTE**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERU  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**



*Ciudad universitaria – Rio Negro – Satipo – Telf. 549140*

**INFORME N° 020 – 2024-JMAL-FCA –UNCP**

**Al** : Dr. Luis Enrique Bazán Alonso  
**Decano de la Facultad de Ciencias Agrarias – UNCP**

**De** : Dr. José Manuel Alomia Lucero  
**Docente Asesor**

**Asunto** : Informe y reporte de similitud de contenido (TURNITIN)

**fecha** : 17 de Enero del 2024

Mediante el Presente me dirijo a usted, después de haber procedido a la verificación de similitud con el TURNITIN en cumplimiento a la ley Universitaria N° 30220, Estatuto de la UNCP, Reglamento de investigación y a la Resolución N° 2064-CU-2017 del Código de Ética de Investigación de la UNCP, el resultado fue el siguiente:

TÍTULO DE LA TESIS	TESISTA	RESULTADO DE SIMILITUD
"IDENTIFICACIÓN Y CONTROL DE ENDOPARÁSITOS EN <i>Cavia porcellus</i> (CUY) EN CONDICIONES DE SELVA ALTA - SATIPO".	VILLAR GONZALES, ENMA PILAR	25 %

Lo cual adjunto el documento de visualización que se informa para los fines correspondientes; por lo que se recomienda que los investigadores prosigan con sus trámites por haber alcanzado un porcentaje aceptable de acuerdo a reglamento (25% de similitud), salvo mejor parecer.

Atentamente

Dr. José Manuel Alomia Lucero  
Docente Asesor

# IDENTIFICACIÓN Y CONTROL DE ENDOPARÁSITOS EN *Cavia porcellus* (CUY) EN CONDICIONES DE SELVA ALTA - SATIPO

## INFORME DE ORIGINALIDAD

25%

INDICE DE SIMILITUD

10%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

23%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru	21%
	Trabajo del estudiante	
2	repositorio.uncp.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
3	adtplus.arcanum.hu	<1%
	Fuente de Internet	
4	repositorio.unprg.edu.pe	<1%
	Fuente de Internet	
5	www.coursehero.com	<1%
	Fuente de Internet	
6	cybertesis.unmsm.edu.pe	<1%
	Fuente de Internet	
7	www.dspace.espol.edu.ec	<1%
	Fuente de Internet	
8	repositorio.unsch.edu.pe	<1%
	Fuente de Internet	

9	<a href="http://repositorio.unjbg.edu.pe">repositorio.unjbg.edu.pe</a> Fuente de Internet	< 1 %
10	<a href="http://vsip.info">vsip.info</a> Fuente de Internet	< 1 %
11	<a href="http://repositorio.utc.edu.ec">repositorio.utc.edu.ec</a> Fuente de Internet	< 1 %
12	<a href="http://www.scribd.com">www.scribd.com</a> Fuente de Internet	< 1 %
13	<a href="http://tesis.unap.edu.pe">tesis.unap.edu.pe</a> Fuente de Internet	< 1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 15 words

Excluir bibliografía

Activo



Dr. José Manuel Alomia Lucero  
DOCENTE ASESOR DE TESIS  
FCA - UNCP

ASESOR

Dr. MAGNO RUFINO CORONEL OROZCO

## **DEDICATORIA**

Consagro este artículo a Jehová y le agradezco por darme la fuerza para continuar a pesar de los problemas y dificultades que se presentan.

Gracias a mis queridos padres, los alemanes Villar Avenio y Daria María González Quinto, por su apoyo, comprensión, consejos, amor y ayuda al brindarme los recursos de aprendizaje que necesitaba.

Gracias a mi hijo Lian por llenar mi vida de alegría y por ser parte de mi felicidad, por iluminar mi mundo y darme la fuerza que necesito para perseguir y alcanzar mis metas.

## **AGRADECIMIENTO**

A mis padres, Germán Villar Avenio y Daria María González Quinto; los mejores padres que siempre están a mi lado en los momentos difíciles, me apoyan, dedican su tiempo y energía a ser una buena persona y estar presente en mi día a día. Buen consejo para mí.

Al Dr. Coronel Orozco Magno R., por su valiosa cooperación y asesoramiento durante la preparación y culminación de esta tesis.

A todos los docentes de la Facultad de Ciencias Agrícolas, en especial a los ingenieros del Departamento de Tecnología Ganadera Tropical de la UNCP por el conocimiento y experiencia que me han brindado durante mi formación profesional.

## INDICE GENERAL

	Pág.
Resumen	
I. Introducción.....	1
II. Marco teórico.....	2
2.1. Antecedentes .....	2
2.1.1 Antecedentes nacionales.....	2
2.1.2 Antecedentes Internacionales.....	4
2.2. Importancia del cuy .....	4
2.3. Sistemas de Producción.....	5
2.4. Etapas Productivas .....	5
2.5. Sanidad.....	6
2.5.1. Parásitos externos .....	6
2.5.2. Parásitos internos .....	6
2.6. Antiparasitarios Internos.....	11
2.6.1. Biomisil 0.1 % .....	11
2.6.2. Albendacor plus 15.5% .....	13
2.6.3. Promectine oral (Ivermectina al 1%) .....	15
2.7. Análisis coproparasitológico.....	15
2.8. Diagnostico coproparasitológico de Helmintos en el sistema digestivo .....	16
III. Materiales y Métodos .....	17
3.1. Lugar de estudio .....	17
3.1.1. Ubicación política.....	17
3.1.2. Ubicación geográfica .....	17
3.2. Duración.....	17
3.3. Materiales y equipos .....	17
3.4. Diseño de la investigación.....	18
3.4.1. Caracterización de la investigación.....	18
3.4.2. Población y muestra .....	18
3.4.3. Factores o variables que influyen en el objeto de investigación .....	19
3.4.4. Definición conceptual.....	19
3.4.5. Operacionalización de variables .....	20
IV. Resultados y Discusiones .....	26
V. Conclusiones.....	34
VI. Recomendaciones.....	35
VII. Referencias bibliográficas .....	36
Panel de fotografías .....	48

## INDICE DE TABLAS

		<b>Pág.</b>
Tabla 1	Endoparásitos de <i>Cavia Porcellus</i> (cuy)	26
Tabla 2	Prueba de bondad de ajuste de Chi cuadrado	27
Tabla 3	Estadísticos de prueba	27
Tabla 4	Prevalencia de endoparásitos según estrato etario	28
Tabla 5	Tabulación cruzada de prevalencias de los nematodos, según estrato etario	29
Tabla 6	Medidas simétricas	29
Tabla 7	Grado de infestación de endoparásitos en cuy	30
Tabla 8	Tabulación cruzada de grado de infestación de endoparásitos	30
Tabla 9	Medidas simétricas de grado de infestación	31
Tabla 10	Promedio de endoparásitos al inicio del trabajo de investigación y post aplicación hasta los 60 días	31
Tabla 11	Prueba de Duncan, para el numero de muestras con resultados negativos	32
Tabla 12	Prueba de Duncan, para el número de muestras con resultados leves y moderados	33

## INDICE DE ANEXOS

		<b>Pág.</b>
Anexo 01	Muestras enviadas antes de la dosificación al laboratorio de la UNCP- Huancayo	39
Anexo 02	Muestras enviadas a los 15 días al laboratorio UNCP- Huancayo	39
Anexo 03	Muestras enviadas a los 30 días al laboratorio UNCP- Huancayo	40
Anexo 04	Muestras enviadas a los 60 días al laboratorio UNCP- Huancayo	41
Anexo 05	Resultados de las muestras enviadas al laboratorio a los 0 días	42
Anexo 06	Resultados de las muestras enviadas al laboratorio a los 15 días	43
Anexo 07	Resultados de las muestras enviadas al laboratorio a los 30 días	44
Anexo 08	Resultados de las muestras enviadas al laboratorio a los 60 días	45
Anexo 09	Ciclo biológico del trichostrongylos	46

## PANEL FOTOGRAFICO

		Pág.
Fotografía 1	<i>Cavia porcellus</i> (Cuy) de cría del tratamiento de Ivermectina 0.1 %.	49
Fotografía 2	Dosificando con el antiparasitario Ivermectina 1 %.	49
Fotografía 3	Materiales listos para la recolección de las muestras.	50
Fotografía 4	Muestras recolectadas listos para el laboratorio.	50

## RESUMEN

Los objetivos fueron: Identificar endoparásitos de *Cavia porcellus*(Cuy) en el anexo de Portillo Alto. Determinar prevalencias de endoparásitos en *Cavia porcellus* (cuy). Evaluar el efecto de tres antiparasitarios: Ivermectina 0.1%, Albendazol 15.5%, Ivermectina 1 % y grupo control. Se trabajó con 48 cuyes entre recría I, recría II y reproductor distribuidos en cuatro grupos tres tratamientos y grupo control para los antiparasitarios, la recolección de muestras frescas fueron tomadas en bolsas de polietileno, codificadas luego enviados al laboratorio de la Facultad de Zootecnia de la Universidad Nacional del Centro del Perú – Huancayo; Se evaluó con Mac Master para determinar el tipo y grado, prevalencia de endoparásito ; Luego para observar la relación de los datos según las edades y efecto del antiparasitario los resultados fueron: La presencia de *Trichostrongylus*,60%,*Graphidium strigosum* 30 %, *Passalurus ambiguus*, 10 %. Individualizando el tipo de parasito muestran prevalencia de *Trichostrongylus* 100% en reproductores, 83.3 % recría y 66.6 % crías, *Graphidium strigosum* 62.5 % en reproductores 50 % en recría y no se encontró en crías; Mientras *Passalurus ambiguus* 25% reproductores. El grado de infestación y grupo etario en reproductores 37.5 % leve a moderado; y 25 % grado severo; Para recría 50 % leve a moderado; para las crías 66.6 % leve y de 33.3 % moderado. La efectividad de los antiparasitarios utilizados para el control de los endoparásitos es Ivermectina DCI 1 % que ha tenido los mejores resultados a los 30 días en comparación a los otros antiparasitarios en la zona.

## I. INTRODUCCIÓN

Es común la presencia de parásitos durante la alimentación de las cobayas, en particular parasitosis gastrointestinal, que tiene un impacto perjudicial sobre la producción al disminuir el aumento de peso y aumentar la ingesta de pienso como respuesta. Clínicamente, se manifiesta como una y en la mayoría de los casos los cobayos se infectan gradualmente y se adaptan a la infección, pero no desarrollan síntomas clínicos y no parecen sanos. **(Chauca, 2010).**

Se desconoce el estado actual de la enfermedad parasitaria de esta especie en el monte central y es importante saber si la salud de esta especie ha mejorado con la introducción de sistemas comerciales de cría casera y la cría genética. prevenir y tratar las enfermedades parasitarias. "Es por eso que planeo hacer este trabajo de investigación para ayudar a los criadores de cuyes y a las personas que quieran hacer un diagnóstico más preciso; puede ayudar a desarrollar la cría de cuyes en condiciones de monte alto y comprender qué medicamentos antiparasitarios son más efectivos para combatir los parásitos internos, parásitos que causan problemas de producción. De tal motivo se planteó el problema de investigación: ¿Qué endoparásitos infestan a los cuyes y cuál es el efecto de los tres antiparasitarios, Ivermectina 0.1% frente al Albendazol 15.5 % e Ivermectina 1% en el control de endoparásitos bajo condiciones de selva alta?, para tal problema se tiene como objetivo general: Identificar y controlar de endoparásitos en *Cavia porcellus* (cuy) en condiciones de Selva Alta - Satipo. Y los objetivos específicos fueron:

- Identificar endoparásitos de *Cavia porcellus* (cuy) en el anexo de Portillo Alto.
- Determinar prevalencias de endoparásitos en *Cavia porcellus* (cuy), según el estrato etario.
- Determinar el grado de infestación de endoparásitos en *Cavia porcellus* (cuy), según el estrato etario.
- Evaluar el efecto de los tres antiparasitarios Ivermectina 0.1%, Albendazol 15.5 %, Ivermectina 1 % y grupo control.

## II. MARCO TEORICO

### 2.1. Antecedentes

#### 2.1.1 Antecedentes nacionales

**Tacilla, (2014) realizó una investigación en Prevalencia de nematodos entéricos en Cuyes (*cavia porcellus*) en cuatro caseríos de la provincia de Cajabamba** donde resume que:

En septiembre y diciembre de 2013, se recogieron aleatoriamente 387 muestras fecales. Se tomó un total de 150 muestras de cada uno de los cuatro caseríos, contabilizando la proporción de animales en relación a la población total de cuyes. Estas muestras se mantuvieron refrigeradas en una caja Tecknoport y fueron transportadas oportunamente al Laboratorio de Parasitología Veterinaria de la Universidad Nacional de Cajamarca, donde se les realizó el análisis coproparasitológico mediante la técnica de flotación por concentración con Solución Azucarada Saturada (S.S.A.). Los resultados revelaron una prevalencia de 67% para Maleas, 78% para Naranjos, 53% para el caserío La Esperanza y 64% para Ogosgón-Paucamonte. (p.6)

**Murga, (2000) Investigo Parasitación intestinal por coccidios Según *Cavia porcellus*, criador de «cuyes» en Paiján, La Libertad, Perú,** el 62,5% de los cuyes estudiados presentaban infecciones intestinales por coccidios, concretamente *Cryptosporidium* (4,2%) y *Eimeria* (61,0%). En comparación con los cobayas de más de siete semanas (50,0%), los más jóvenes (95,0%) presentaron las tasas de parasitación más elevadas; en los primeros, *Cryptosporidium* y *Eimeria* se detectaron en el 4,5% y el 95%, respectivamente, y en los segundos, en el 4,0% y el 46,0%..(p.6).

**Vargas, (2013) Parasitismo gastrointestinal en cuyes (*Cavia porcellus*) criados en el país en la región de Oxapampas-Pasco; en la temporada de lluvias y temporada seca** como se resume a continuación:

Los objetivos fueron identificar, estimar y evaluar la variación de las prevalencias de endoparásitos. Para cada período estacional se tomaron doscientas muestras fecales; cada muestra representaba una unidad de producción de cuyes (corral o jaula) en las etapas de cría y reproducción. El Laboratorio de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria de la UNMSM procesó las muestras mediante técnicas de flotación, sedimentación y McMaster modificada. En la estación húmeda, las prevalencias de endoparasitismo fueron del 90,0+4,1%, mientras que en la estación seca fueron del 63,5+6,7%..

Las especies de parásitos encontradas fueron *Eimeria caviae*, *Trichuris* sp., *Paraspidodera uncinata* y *Capillaria* sp. Las dos especies más comunes en ambas estaciones fueron *Eimeria caviae* y *Paraspidodera uncinata*. La estación y la fase de productividad fueron variables de riesgo de endoparasitismo ( $p < 0,5$ ).. (p.1)

**Huerto, (1996) Eficacia del levamisol y albendazol en el tratamiento de endoparásitos en hembras de cuy *Cavia Cobayo* en Tingo María.** donde sintetiza que:

El objetivo era averiguar la eficacia del levamisol y el albendazol en el tratamiento de endoparásitos en cobayas. Se utilizó suero fisiológico para el tratamiento T1; albendazol se administró al 7,5% en dosis de 0,044 ml/animal para el T2; y levamisol se administró al 3,2% en dosis de 0,166 ml/animal para el T3.

El diseño fue totalmente aleatorio. Las variables evaluadas fueron el crecimiento ponderal (GP), la ingesta de alimento (IF) y el índice parasitario antes y después del tratamiento (IPP). T3 pesó 757,14 g, T1 700,0 g, y T2 677,78 g tuvieron el mayor GP por animal ( $P > 0,05$ ). T2: 23,09 kg, T1: 22,87 kg, y T3: 23,20 kg tuvieron la mayor CA por tratamiento. La IPP para T2 y T3 fue negativa. Los resultados indican que Levamisol y Albendazol son potentes antiparasitarios que actúan contra los gusanos. (p.50)

**Padilla, (2001) realizo una investigación en Incidencia de Helmintos Gastrointestinales de Cuyes (Cavia Porcellus) en la Provincia de Tacna:**

Los objetivos fueron conocer la prevalencia de parásitos gastrointestinales, reconocer las diferentes especies de parásitos presentes en cuyes y conocer la relación entre las técnicas de crianza y la frecuencia de parasitismo gastrointestinal. En las zonas de Pocollay, Galana, Pachía, Inclán, Sama, Patea, Tacna, Gregario Albarracín, Alto de la Alianza y Ciudad Nueva, se tomaron muestras de 381 cuyes. Para encontrar huevos de parásitos, se trataron mediante técnicas cualitativas de flotación.

En la provincia de Tacna se encontró un 65,35% de incidencia de parásitos gastrointestinales en cuyes. Los géneros parasitarios que se encontraron presentes fueron Eimeria spp. con 58,27%, Paraspidodera uncinata con 24,15%, Heterakis gallinae con 10,76% y Capillaria spp. con 5,25%. (p.8)

**2.1.2 Antecedentes Internacionales**

**Arguello, (2006) investigo en Examen de los efectos del Febendazol, la Ivermectina y la Abamectina sobre Passalurus Ambiguus en conejos desde el momento del destete hasta el inicio de la vida reproductiva.**

Resume que se evaluó la eficacia de tres antihelmínticos comerciales en el manejo de Passalurus ambiguus. Cuando se utilizó ivermectina, los conejos mostraron el mejor aumento de peso, de 877,92 gramos, mientras que la abamactina registró 860 gramos. El aumento de peso con el tratamiento testigo fue de 852, y el menor rendimiento ponderal fue de 840,00 gramos para los conejos que recibieron febendazol. No obstante, los resultados en cuanto a parámetros productivos no mostraron diferencias significativas.

**2.2. Importancia del cuy**

La carne de esta especie se considera buena desde el punto de vista nutricional por su alto contenido proteínico, su bajo nivel de colesterol y grasa, y su potencial para cubrir necesidades proteínicas elevadas. La carne de cobaya es buena para incluirla en una dieta variada y equilibrada, ya que es magra (menos

del 10% de grasa), rica en proteínas (20,3%), baja en colesterol (65 mg/100 g) y baja en sal. Dicho de otro modo, es adecuada para cualquier grupo demográfico (jóvenes, adultos, mujeres, deportistas y ancianos) y circunstancia fisiológica **(Gil, 2007, P.10)**.

## **2.3. Sistemas de Producción**

### **2.3.1 Sistema Familiar**

Se distingue por el hecho de que en su mayor parte se crea utilizando mano de obra e insumos fácilmente disponibles, y que los alimentos utilizados suelen ser restos de maleza, sobras de cosechas y restos de cocina. El lugar típico de cría es la cocina, donde los animales están protegidos de las fluctuaciones de temperatura por la estufa (sobre todo en la zona andina). En otros casos, se construyen modestas edificaciones junto a las viviendas, aprovechando eficazmente los recursos disponibles. Los cuyes criados de esta manera sirven como fuente barata de alimento y como colchón financiero para la familia en tiempos difíciles **(Chauca, 1997, P.6)**.

### **2.3.2 Sistema Familiar Comercial**

Este tipo de agricultura es exclusiva de las localidades rurales cercanas a las ciudades donde se puede comercializar el producto, y parte siempre de una agricultura familiar organizada. La producción se destina a la venta y al autoconsumo (Elizabeth Rico, 2003). Las vías de comunicación abren las puertas a las instalaciones de producción, permitiendo la entrada de intermediarios en el mercado o para la venta de cuyes **(Chauca, 1997, P.14)**.

### **2.3.3 Sistema Comercial**

No es muy común; más bien es la actividad principal de una empresa agrícola, donde se emplea tecnología sofisticada y se termina bien el trabajo. La tendencia es utilizar cobayas de determinadas líneas que son precoces, prolíficas y eficientes en la transformación de piensos. El avance de este método ayudará a obtener carne a partir de cobayas **(Chauca, 1997. P.14)**.

## **2.4. Etapas Productivas**

### **2.4.1 Cría o Recría I**

“Se tiene en cuenta desde el destete hasta la cuarta semana de vida. Tras el

destete, los animales se alojan en estanques de 1,5 x 2,0 x 0,45 m en grupos de 20 ó 30 ejemplares.

Los animales se sexan para iniciar la etapa de recría una vez finalizado el destete. **(Chauca, et al, 1995, P.14).**

#### 2.4.2 Recría II

Esta etapa comprende las semanas nueve y diez, es decir, la cuarta semana de vida hasta el ingreso al mercado. Los cuyes pesan entre 350 y 750 gramos a esta edad (CARE Perú, 2010). Los animales fueron agrupados equitativamente en base a su tamaño, sexo y edad. Una vez finalizada esta fase, es necesario elegir los reemplazos. **(INIA, 2010).**

#### 2.4.3 Empadre

Los machos deben aparearse por primera vez a los 4 meses de edad, ya que es cuando sus sistemas reproductivos han madurado por completo y han aumentado de tamaño. Como pesa más que las hembras -más de 1,1 kg-, puede controlar el grupo y conservar una proporción de apareamiento de 1:10. Puede desarrollarse hasta el año de edad y alcanzar pesos superiores a 1,3 kg durante el mes de apareamiento. **(INIA; 2010).**

### 2.5. Sanidad

Hay varios aspectos que inciden en el manejo higiénico de las cobayas, uno de ellos es la limpieza, desinfección y buenas prácticas de limpieza en la instalación. **(Chauca, 2005).**

#### 2.5.1. Parásitos externos

Estas criaturas, denominadas comúnmente parásitos externos, crean llagas en la piel y el pelaje de las cobayas. Se trata, entre otros, de pulgas, chinches, arañas y piojos. El tratamiento de esta afección consiste en bañar a los animales en una solución líquida que puede comprarse en una tienda de suministros para granjas y que contiene un producto insecticida. **(Chauca, 2005).**

#### 2.5.2. Parásitos internos

Son criaturas que viven en el interior de las cobayas y son responsables de diarrea, adelgazamiento, decaimiento y desnutrición. Son especialmente frecuentes a lo largo del tracto digestivo, y entre los parásitos internos se encuentran los gusanos blancos, que son comunes en las cobayas criadas en el suelo. La desparasitación se realiza administrando a los animales productos orales que se mezclan con la comida. **(Chauca, 2005).**

### 2.5.3. Trichostrongylus

#### A. Taxonomía

Reino : Animalia  
Filo : Nematoda  
Clase : Secernentea  
Orden : Strongylida  
Familia : Trichostrongylidae  
Género : Trichostrongylus

**Fuente, Dujardin**

#### B. Descripción de Trichostrongylus

Los adultos pueden alcanzar una longitud de 7 mm y son delgados y de color marrón rojizo. Mientras que las espículas de *T. axeison* varían en longitud, las de *T. colubriformis* son iguales. Las bursas masculinas tienen lóbulos laterales. Los huevos tienen una membrana fina y miden aproximadamente 40 por 80 micras. **(Sevilla,2009).**

#### C. Ciclo biológico de Trichostrongylus

El ciclo vital de las especies de *Trichostrongylus* es directo. Los huevos emergen como larvas infecciosas en el medio ambiente tras salir del hospedador a través de los excrementos. En climas suaves, esto tarda unos 5 días, pero en climas fríos, tarda mucho más. En los pastos, estas larvas infecciosas pueden vivir hasta seis meses. Las larvas se transportan al intestino delgado, excavan en las criptas de la mucosa y terminan de desarrollarse en adultos tras ser consumidas por el último huésped durante el pastoreo. El periodo de prepatencia es de unas tres semanas. Las larvas infecciosas de *T. axei* muestran una notable resistencia frente a circunstancias ambientales desfavorables y son capaces de pasar el invierno. Entran en el intestino del hospedador, atraviesan la mucosa y terminan de desarrollarse como adultos. **(Sevilla,2009).**

##### **Fase pre parasitaria**

Durante la fase preparasitaria del desarrollo larvario, hay total libertad de movimientos. Los excrementos de los hospedadores infectados contienen huevos. Los embriones en su interior madurarán hasta convertirse en larvas de primer estadio y eclosionarán si el entorno se encuentra en las

condiciones ideales de 22° a 26°C y 100% de humedad. Los estadios larvarios de primer (L1) y segundo (L2) se alimentan de excrementos y microbios del suelo. Como la cutícula retenida de la L2 actúa como una barrera protectora impermeable, la tercera fase larvaria (L3) no puede alimentarse. Al utilizar los nutrientes que los estadios L1 y L2 habían ahorrado a lo largo de sus periodos de alimentación activa, estos L3 enfundados son capaces de vivir. **(Sevilla,2009).**

La temperatura y la humedad también afectan al crecimiento de todas las fases preparatorias, desde los huevos hasta la L3 infecciosa. Una temperatura de entre 22° y 26°C y una humedad del 100% son ideales para un desarrollo óptimo. El ritmo de desarrollo puede acelerarse a temperaturas más elevadas. Además, la actividad metabólica de la L3 aumenta, lo que permite un ritmo más rápido de utilización de las reservas alimentarias. Si la larva no encuentra un hospedador y lo infecta enseguida, puede perecer. **(Sevilla,2009).**

De forma similar, el desarrollo requiere una humedad ideal del 100%, y se produce muy poco desarrollo con niveles de humedad inferiores al 80%. Sin embargo, las larvas aún son capaces de sobrevivir y desarrollarse en entornos de baja humedad. Esto se debe al hecho de que su entorno en los pastos permite una humedad suficientemente alta. Las sequías estacionales y prolongadas pueden desecar las larvas y matarlas.. **(Sevilla,2009).**

#### **Fase parasitaria**

Los tricostrongídeos tienen un estadio infeccioso L3 que está protegido por su pelaje. Al pastar, los hospedadores ingieren el L3, que causa la infección. El siguiente paso en la fase parasitaria del ciclo biológico es la eliminación del recubrimiento. Los lugares en los que se produce el desencubrimiento varían en función de la especie y siempre están cerca del lugar preferido de la especie de tricostrongídeo. Dos ejemplos son el nematodo del abomaso *Ostertagia ostertagi*, que se desprende de su caparazón en el rumen, y el gusano *Cooperia curticei*, que prefiere el intestino delgado y se desprende de su caparazón en el abomaso. El L3 parásito se moviliza instantáneamente al lugar deseado al desenvainarse,

donde crece y se desarrolla hasta convertirse en adulto. **(Sevilla,2009).**

“Tras la reproducción sexual, las hembras maduras depositan los huevos entre dos y tres semanas después de la infección. Cada especie de nematodo tiene una fase prepatente única. La fase prepatente es el periodo de tiempo que transcurre entre la infección y el momento en que las hembras maduras depositan los huevos. Es el tiempo que las hembras maduras esperan tras infectarse antes de producir huevos. (Sevilla, 2009).

#### **2.5.4. Graphidium strigosum**

##### **A. Clasificación Taxonómica**

Reino : Animalia  
Filo : Nematodo  
Clase : Secernentea  
Orden : Ascaridida  
Familia : Trichostrongylidae  
Género : Graphidium

**Fuente, Dujardin**

##### **B. Morfología**

Se produce en el intestino delgado y el estómago de los cobayas. La longitud de los machos es de 8 a 16 mm y la de las hembras de 11 a 20 mm. Hay entre 40 y 50 muescas longitudinales en la cutícula. En la bolsa copulatoria del macho hay un lóbulo dorsal diminuto y lóbulos laterales grandes. Cada una de las delgadas espículas, de 1,1-2,4 mm de longitud, termina en púas. Los huevos tienen unas dimensiones de 98-106 por 50-88 um. Los gusanos tienen un ciclo vital sencillo y excavan profundamente en el estómago o la pared intestinal. Incluso cuando se producen infestaciones graves, en determinadas situaciones puede no haber síntomas, mientras que en otras puede producirse anemia, caquexia e incluso la muerte. Para destruirlos se utilizan benzimidazoles. **(Soulsby, 1988).**

### C. Ciclo de Vida

Los huevos expulsados por las heces eclosionan en larvas de primer estadio que se alimentan de su entorno y siguen creciendo. La mayoría de las veces, las larvas de tercer estadio son consumidas por el hospedador final, que se infecta. Diagnóstico en el laboratorio: Estos parásitos generan huevos de estróngilo característicos, que pueden recuperarse por flotación fecal. Tamaño: según la especie, 52-106 x 28-58 micras (huevo). Importancia para la práctica clínica: Los parásitos de esta clase de nematodos están muy extendidos en la naturaleza, pero son poco frecuentes en ratas y cobayas. La mayoría de las infecciones son subclínicas. **(Soulsby, 1988)**.

### 2.5.5. *Passalurus ambiguus*

#### A. Clasificación taxonómica

Reino : Animalia  
Filo : Nematoda  
Clase : Secernentea  
Orden : Ascaridida  
Familia : Oxyuridae  
Género : *Passalurus Ambiguus*

**Fuente: Dujardin**

#### B. Morfología

Caracterizado por tener una dilatación, una boca con cuatro papilas y un cuerpo flexible. El tamaño del macho es de 4 mm de largo y 300u de diámetro, provisto de una espícula caudal de 130 u de largo y de las hembras es de 6.6 mm por 500u de diámetro con la vulva en la parte anterior, posteriormente al ano hay una cola, con estructura anular. Las hembras producen huevos que miden 103 x 43 um aplanados lateralmente. No se transmite al hombre. La transmisión es por infestación de alimentos o agua contaminados. El parasito adulto reside en el ciego. **(Merck, 1993)**.

C. Ciclo de vida

Los huevos se liberan en la etapa de mórula y luego se ingieren, creando un ciclo directo. Los gusanos adultos viven en todo el ciego y en el colon proximal y distal, y descienden hasta el ano en la etapa cecal-trófica. **(Merck, 1993).**

D. Síntoma y Diagnostico

Rara vez causa la muerte, pero a menudo causa diarrea y estreñimiento y puede causar infertilidad en los usuarios. Las cobayas con oxiuros suelen aparecer en la zona externa y perianal por la mañana. Para diagnosticarlos hay que tamizar el contenido intestinal y colocar la muestra sobre una placa de vidrio con fondo negro: se observa con lupa. El diagnóstico se realiza mediante la observación de parásitos adultos durante la autopsia o la detección de huevos durante la parasitología fecal. Los tratamientos individuales no son muy efectivos porque el ciclo de vida es instantáneo y la reinfección es común. **(Merck, 1993).**

## 2.6. Antiparasitarios Internos

### 2.6.1. Biomisil 0.1 %

a) Composición:

Ivermectina..... 1 mg

Excipientes c.s.pl...1mL

b) Uso:

Caninos, Felinos, Conejos, Cuyes y Aves.

c) Indicaciones:

**Ectoparásitos:** Sarcoptes scabiei variedad felis, cuniculi y canis, Demodex canis, Otodectes cynotis, Cheyletiella blakei y Notoedres cati son los ácaros causantes de la sarna. Hígados que chupan: Linognathus setosus. Garrapatas: Otobius megnini, Rhipicephalus sanguineus.

**Endoparásitos:** Nematodos digestivos: incluyen *Ancylostoma caninum*, *A. braziliense*, *Uncinaria stenocephala*, *Strongyloides stercoralis*, *Capillaria aerophila*, *Trichuris vulpis*, *Txocara canis*, *T. cati* y *Txascaris leonina*. Nematodos del corazón: Laboratorio Veterinario Biomont, *Dirofilaria immitis*, entre otros. **(Laboratorio Veterinario Biomont).**

d) Ivermectina

Las ivermectinas fueron adquiridos inicialmente en 1981 en medicina veterinaria por Buró y asociados (Bowman, 2004).

Cuando *Streptomyces avermitilis* se sometió a fermentación bacteriana en 1979, se produjo un antiparasitario de amplio espectro conocido como ivermectina. Se creó en 1980 y posteriormente se descubrió que poseía fuertes propiedades antihelmínticas. Al principio se vendió para combatir una amplia gama de nematodos y ectoparásitos, pero tenía poco efecto sobre los cestodos o trematodos. La resistencia a la ivermectina es comparativamente baja y está más documentada en parásitos de ovejas y cabras; existe resistencia cruzada entre la ivermectina y otras avermectinas. Es un polvo blanco muy estable y soluble en grasa, poco soluble en agua e insoluble en carbohidratos saturados como el ciclohexano. Es soluble en metiletilcetona, propilenglicol y polietilenglicol. **(Bowman, 2004).**

- Farmacocinética: Las empresas que venden ivermectina han creado una serie de formulaciones que pueden utilizarse por vía tópica, subcutánea u oral. Las formulaciones por vía oral (VO) tienen menor disponibilidad. Hay menor disponibilidad, por vía. **(Bowman, 2004).** Dado que los mamíferos carecen de canales de unión al cloro y que la ivermectina no atraviesa la barrera hematoencefálica en la mayoría de las especies, su uso en mamíferos conlleva un amplio margen de seguridad. Siempre que sea posible, se aconsejan dosis únicas y tratamientos posteriores en función de la población local de parásitos y del riesgo de reinfección. **(Bowman, 2004).**

- Farmacodinamia: La ivermectina se une de forma selectiva y altamente afín a los canales de cloruro de glutamato. en las células musculares y nerviosas de los invertebrados parásitos. Esta unión provoca la hiperpolarización de las células, lo que provoca la parálisis y la espiración del parásito. La ivermectina también tiene efectos antagonistas sobre los neurotransmisores gamma ácidos.-aminobutírico (GABA), aumentando su secreción en las uniones presinápticas. La función normal del GABA en mamíferos e invertebrados es inhibir la conducción nerviosa. Al aumentar la secreción de GABA, se aumenta el potencial de reposo normal (exceso polar) de la célula postsináptica de la neurona, lo que dificulta la estimulación de la neurotransmisión a los músculos; por lo tanto, la célula muscular no se contrae y esta exposición paraliza, mata y expulsa al parásito. **(Laboratorio Veterinario Biomont).**

a) Vías de dirección: Hipodérmica.

b) Dosis: 1 mL/5 kg p.v. **(Laboratorio Veterinario Biomont).**

### 2.6.2. Albendacor plus 15.5%

#### A. Formula

Cada 100 mL del producto contiene albendazol micronizado (europeo).

15.50 g.

Cobalto.....400.0 mg.

Cobre..... 70.0 mg.

Selenio ..... 210.0 mg.

Leucina .....390.0 mg.

Lisina ..... 420.0 mg.

Isoleucina.....430.0 mg.

Valina .....510.0 mg.

Triptófano.....370.0 mg.

Excipientes c.s.p..... 100.0 ml.

Fuente: (Laboratorio Veterinario Reana).

Está indicado en el tratamiento y control de problemas parasitarios gastrointestinales y pulmonares internos. El cobalto al intervenir la producción de vitamina B12 ofrece un efecto curativo instantáneo para la recuperación de los animales anémicos, mejora el apetito, producción y reproducción. El selenio posee acciones de protección celular, desinflamatoria, y el cobre controla las tenías. **(Laboratorio Veterinario Reana).**

B. Nematodes Gastrointestinales

Acción sobre huevos, larvas y adultos; Haemonchus spp., Gaigeria, Cooperia spp. Trichostrongylus spp. Nematodirus spp., Strongylus, Oesophagostomum, Trichuris, Chabertia. **(Laboratorio Veterinario Reana).**

C. Nematodes Pulmonares

Efectos sobre huevos, larvas y adultos: Dictyocercia vivípara Dictiocaulusfilaria.

D. Tenias

(Huevos, larvas y adultos), Moniezia spp., Avitelina.

E. Distomatosis

Fasciola hepática o alicuya: Adultos y huevos. **(Laboratorio Veterinario Reana)**

F. Albendazol + Cobalto

Al igual que el mebendazol, es un bencimidazol. Se disuelve en alcohol pero es insoluble en agua. Su nombre químico es éster metílico del ácido carbámico 5-(propiltio)1H-benzimidazol-2-il). Tiene un peso molecular de 265,3. (Bowman, 2004).

Elimina una serie de parásitos internos, como las lombrices pulmonares e intestinales. Actúa impidiendo la asimilación de glucosa y los procesos oxidativos, privando al parásito de energía metabólica y provocando la eliminación y parálisis del endotelio del huésped. La sustancia química tiene una semivida de unas diez horas y se elimina por las heces y la orina. Tiene muy pocos efectos secundarios, entre los que se incluyen vómitos, mareos, diarrea, anorexia y prurito en determinados animales.

- Farmacodinamia: Impide la polimerización de tubulina y fumarato reductasa, lo que resulta en una producción insuficiente de energía (ATP), lo que lleva a la caída del parásito. **(Bowman, 2004)**.
- Farmacocinética: Se absorbe mejor que otros bencimidazoles, aunque menos en rumiantes porque se distribuye parcialmente en el líquido ruminal y se produce por toda la circulación hepática. **(Bowman, 2004)**.

### 2.6.3. Promectine oral (Ivermectina al 1%)

Es una solución oral de ivermectina utilizada para el control y tratamiento de infecciones parasitarias internas y externas en cobayas y conejos.

#### A. Parásitos Internos

Parásitos externos de nematodos intestinales (Ascaris, Capillaria y Strongyloides); garrapatas (sarna), piojos y pulgas, chinches. **(Bowman, 2004)**.

#### B. Dosificación en cuyes y conejos

Terapia de grupo. -1 mililitro. o 20 gotas de probactina

Tomar por vía oral cada 25 kg de agua de bebida. El peso vivo se midió en dos días consecutivos y se repitió después de 15 días si era necesario.

Tratamiento individualizado. -Cobayas y conejos adultos por vía oral utilizar 2 gotas de probactina al día durante dos días consecutivos directamente o en el agua de bebida y repetir el tratamiento a los 15 días.

#### C. Vías de administración: Vía oral

## 2.7. Análisis coproparasitológico

El examen de los excrementos implica tanto la observación microscópica y macroscópica como la investigación química y parasitológica. Es crucial tener en cuenta que las muestras mal conservadas, recogidas de forma inadecuada o extremadamente viejas no serán útiles para observaciones adicionales e incluso pueden producir resultados inexactos o incorrectos. Existen varios métodos para confirmar la adquisición de este material biológico, sin embargo, para este tipo de análisis, se recomienda el material derivado de la expulsión espontánea. No debe combinarse con tierra, agua u orina. Si la muestra es sólida, el tamaño recomendado de la muestra es de dos gramos, o aproximadamente el tamaño de una nuez; si la muestra es líquida, el tamaño ideal de la muestra es de 10 ml. **(Ortigoza, et al. 2007)**.

El grado de infección provocado por los parásitos gastrointestinales se evalúa mediante métodos copro parasitológicos. Éstos son esenciales tanto para el avance de la práctica clínica veterinaria en el entorno como para la identificación de las parasitosis gastrointestinales. Como se indica en el Inventario Ganadero **(INEGI, 2004)**.

El recipiente se etiquetará con los datos completos una vez obtenida la muestra individual o colectiva. Para evitar la contaminación cruzada de excrementos animales, hay que lavarse correctamente las manos y los utensilios utilizados para la toma de muestras, sobre todo si es necesario tomar muestras de otros animales. Los viales que se entreguen al laboratorio con las muestras deben llenarse completamente hasta el borde para eliminar la mayor cantidad de aire posible, con el fin de ralentizar la velocidad de eclosión de los huevos. **(Cardenas, 2005)**.

## **2.8. Diagnostico coproparasitológico de Helmintos**

El examen macro y microscópico de la materia fecal forma parte del examen coproparasitológico, que busca parásitos (total o parcialmente) y sus huevos. Cuando sea factible, utilizar muestras frescas que se hayan recogido directamente del recto del animal para garantizar que las muestras están desprovistas de contaminación física. Debe evitarse el procesamiento de muestras caducas con deshidratación, ya que complica el proceso de suspensión de la muestra en las soluciones de diagnóstico. Un diagnóstico preciso también puede verse obstaculizado por las alteraciones en la arquitectura de cada etapa evolutiva. **(Thienpont, et al., 1979; Rodríguez, et al.,1994)**.

Un análisis de heces consigue detectar contagios parasitarios que residen en el estómago, los intestinos y el hígado; Allí se pueden encontrar protozoos, huevos, ejemplares de larvas o mayores de helmintos y quistes u ooquistes de larvas de insectos específicos. Obedeciendo la forma y especie del parásito a examinar se elegirá el procedimiento o método a utilizar. La habilidad de flotación es de gran utilidad en estudios parasitológicos fecales debido a su eficiencia, método de procedimiento y aplicación simple y rápida, y bajo costo. **(Thienpont, et al.,1979; Rodríguez, et al., 1994)**.

### III. MATERIALES Y METODOS

#### 3.1. Lugar de estudio

##### 3.1.1. Ubicación política:

Departamento	: Junín
Provincia	: Satipo
Distrito	: Rio Negro
Lugar	: Centro Poblado Portillo Alto

##### 3.1.2. Ubicación geográfica

Latitud Sur	: 11° 16' 07"
Longitud Oeste	: 74° 66' 26"
Altitud	: 787 m snm
Temperatura	: 24 °C
Precipitación anual	: 1 351 mm
Humedad relativa	: 70%

#### 3.2. Duración

El proceso de implementación, ejecución, recolección de datos, muestreo y entrega al laboratorio de parasitología de la UNCP-Facultad de Ganadería de Huancayo inició el 15 de agosto de 2016 y finalizó el 24 de octubre de 2016.

#### 3.3. Materiales y equipos

##### 3.3.1. Equipos

- Balanza con aproximación de 5 gramos de peso electrónico, cámara digital.

##### 3.3.2. Materiales

- Galpón de paredes de madera techo de calamina, jaulas de madera, alambre galvanizado de 1.00 m. X 0.80 X 0.40, Jeringas, Guantes,

Registro, Caja de tecnoport, Bolsas de polietileno transparentes,  
Etiquetas

### 3.3.3. Insumos

- Ivermectina 0.1 %
- Albendazol 15.5 %
- Ivermectina DCI 1 %
- Cal agrícola

## 3.4. Diseño de la investigación

### 3.4.1. Caracterización

- Se utilizó el diseño de investigación no experimental y experimental.
- El nivel de investigación fue descriptivo y explicativo.

### 3.4.2. Población y muestra:

#### a. Población

100 cuyes de la granja

#### b. Muestra

- Se trabajó con 48 cuyes, de diferentes edades (cría 16 cuyes, recria 16 cuyes y reproductores 16 cuyes), se recolecto 6 de cría, 6 de recria 8 de reproductores, siendo total 20 muestras que se utilizó para la identificación de endoparásitos.
- Para el control de parásitos gastrointestinal, se utilizó 48 cuyes distribuyendo 4 cuyes por tratamiento, donde se recolecto 20 muestras de heces, a los 15, 30, y 60 días siendo total de 60 muestras enviadas al laboratorio.

### 3.4.3. Factores o variables que influyen en el objeto de investigación:

- a. Variable Constantes:
  - ❖ Clima (temperatura)
  - ❖ Humedad
  - ❖ Sanidad
  - ❖ Edad
  - ❖ Genética
  - ❖ Altitud.
  
- b. Variable Independiente
  - ❖ antiparasitarios.
  
- c. Variable dependiente.
  - ❖ Tipos de endoparásitos.
  - ❖ Prevalencias de los endoparásitos.
  - ❖ Grado de infestación parasitaria.
  - ❖ Efecto de los antiparasitarios.

### 3.4.4. Definición conceptual

- Prevalencia: es la proporción de la población afectada por un peligro para la salud y nos da una idea del alcance de la transmisión. **(Perez, 2007)**.
- Incidencia: Medición de casos de enfermedad nuevos y existentes en un momento o período determinado. O el efusión de nuevos segmentos de este tropa de casos **(Perez, 2007)**.
- Nematodos. - Son organismos esencialmente acuáticos, aunque proliferan también en ambientes terrestres En cuanto al número de especies, ocupa el cuarto lugar en el reino animal. A menudo se les llama lombrices intestinales debido a la forma transversal de sus cuerpos.
- Método Mac Master. - Es usada para demostrar y contabilizar huevos de parásitos en muestras fecales.

### 3.4.5. Operacionalización de variables:

VARIABLES	UNIDAD	MÉTODO	LABORATORIO	PROCEDIMIENTO
Identificación de endoparásitos.	% de H/GH de endoparásitos encontrados	Análisis	Laboratorio Facultad de Zootecnia - U.N.C.P. Huancayo.	Al inicio del estudio, se recogieron muestras de heces y se enviaron a laboratorio.
Determinar prevalencias de endoparásitos	% de H/GH de los diferentes huevos endoparásitos	Descriptivo	Laboratorio Facultad de Zootecnia - U.N.C.P. Huancayo.	Se Comparó el % de endoparásitos encontrados.
Grado de infestación de endoparásitos en cuy según estrato etario	% de H/GH de los diferentes huevos endoparásitos	Descriptivo	Laboratorio Facultad de Zootecnia - U.N.C.P. Huancayo.	Se Comparó el grado de infestación de endoparásitos encontrados
Efectividad del antiparasitario.	% de H/GH en días post tratamiento.	Explicativo	Laboratorio Facultad de Zootecnia - U.N.C.P. Huancayo.	Se recogieron muestras de heces 15, 30, 60 y 60 días después de la administración de fármacos antiparasitarios. el cielo

### 3.5. Plan de ejecución

3.5.1. **Construcción de jaulas.** Jaulas de 1m<sup>2</sup> con 12 alturas de jaula.

La jaula de 0,80 toneladas está perfectamente organizada, también se desinfectó todo el galpón con cal viva.

3.5.2. **Unidades experimentales.** La cantidad de cuyes mejorados que se utilizó fueron 48 de diferentes edades cría, recría y reproductores.

3.5.3. **Recolección de las heces**

- Se recolectó heces totalmente frescas.
- Para recoger las heces se utilizaron guantes de látex en buen estado y se recogieron muestras al azar:
- Se colocó la muestra de 5 gramos en una bolsa transparente de polietileno adecuado para el envío.
- Tras la obtención de muestras individuales o colectivas, se etiquetó el envase con información.
- Se llenó el recipiente completamente con la muestra para excluir el aire, lo que puede reducir la tasa de progreso y brote del huevo.
- Se usó hielo para la preservar la conserva de la muestra.

3.5.4. **Muestreo:** fueron recolectados por la mañana; heces frescas, la suma fue de entre 05 g. los cuáles fueron colocados en envases, siendo etiquetados, luego enviarlos al laboratorio.

3.5.5. **Prueba coprológica:** La muestra se envía a un laboratorio donde se determinó el tipo de parásito que hay en el organismo.

3.5.6. **Aplicación de los antiparasitarios.** Una sola vez al inicio del estudio.

CUYES (edades)	ANTIPARASITARIOS	DOSIS (ml./gotas)	VIAS DE APLICACION
Cría	Ivermectina 0.1 %	0.1 ml.	Subcutáneo
	Albendazol 15.5%	0.1 ml.	Oral
	Ivermectina 1 %	1 gota	Oral
Recría	Ivermectina 0.1 %	0.2 ml.	Subcutáneo
	Albendazol 15.5%	0.2 ml.	Oral
	Ivermectina 1 %	2 gotas x 2 días	Oral
Reproductores	Ivermectina 0.1 %	0.2 ml.	Subcutáneo
	Albendazol 15.5%	0.2 ml.	Oral
	Ivermectina 1 %	2 gotas x 2 días	Oral

3.5.7. **Alimentación.** Se suministró alimento balanceado comercial por la mañana en la cantidad de 40 g. Por animal por día y en la tarde. De forraje verde de kudzu y Guatemala para llenar los requerimientos voluminosos de alimento indispensable en la digestión de los animales.

3.5.8. **Prueba coprológica:** Las muestras se enviaron al laboratorio de Huancayo, donde se midió el grado de infección; Nuevamente, la identificación de los tipos de parásitos internos se realizó utilizando el método McMaster:

“El método de McMaster modificado es un método cuantitativo que incluye los siguientes pasos para identificar nematodos gastrointestinales:”

- a) Homogenizar 3gr. de heces en 42 ml. de agua en el recipiente con vagueta para heces pastosas.
  - b) Colar en otro recipiente y llenar el tubo de ensayo con el filtrado.
  - c) Pellet durante 30 minutos o centrifugar a 800 – 100 rpm/0,5 – 1 minuto.
  - d) Eliminar el sobrenadante y resuspender el sedimento en la solución de flotación.
  - e) Utilice una pipeta para sacar la muestra del tubo y llenar la cámara Mc Master (la cámara debe humedecerse antes de usar el CCM, de lo contrario se formarán burbujas de aire que cambiarán el volumen de la muestra).
  - f) Espere 2 minutos hasta que los huevos o quistes floten y se asienten en la parte inferior de la placa superior de la cámara Mc Master.
  - g) Utilice un microscopio para observar y contar huevos y/o quistes en el cuadro de lectura y registrar el número. (Rojas, 2004).
- ✓ Interpretación de datos:
- a) Si en 45 ml. (3 g de heces + 42 ml. de agua) hay 3 g de heces, en 15 ml. Habrá 1 g de heces.

- b) Se empleará una centésima de gramo de heces como fuente de diagnóstico si, de los 15 ml, se utilizaron 0,15 ml (volumen de cada región de lectura de la cámara Mc Master).
- c) Por consiguiente, si la lectura se realiza en una región de lectura, los huevos y/o quistes encontrados se multiplicarán por un factor de 100; si la lectura se realiza en ambas zonas de lectura, la multiplicidad será de 50.
- d) Los resultados se expresan como huevos y/o quistes por gramo de heces.

**(Rojas, 2004).**

- e) Para la definición de datos parasitológicos fecales, los resultados obtenidos por los métodos cuantitativos de McMaster suelen representarse mediante símbolos: +, ++, +++, +++++, etc. Para manifestar los grados de parasitosis. **(Helman 1983).**
- f) Todos estos indicadores expresan el número de huevos por gramo de heces (H/G/H) en base a estos parámetros, que pueden sustituirse por la siguiente fórmula si es necesario: **(Helman 1983).**

Fórmula para hallar el N° de huevos:

$$\text{HPGH} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de huevos en } C1 + C2}{2} \times 100$$

Donde:

HPGH = Huevo por gramo de heces.

C1 = N° de huevos en celda uno.

C2 = N° de huevos en celda dos.

(Rojas, 2004)

- ✓ Teniendo en cuenta las infestaciones, el número de huevos por gramo de materia fecal se utiliza para evaluar los parásitos gastrointestinales en cobayas:

Leves : hasta 200 hpgh.

Medianas : de 200 a 400 hpgh.

Intensas : más de 400 hpgh.

- ✓ En consecuencia, lo mejor es comenzar la medición higiénica en el punto de infección mediana. **(Helman, 1983).**

**Sistematización de datos.** Fueron analizados y transformados para luego representarlos en barras e histogramas.

### 3.6 ANALISIS ESTADISTICO

#### 3.6.1 Diseño de muestra:

Diseño completamente al azar con cuatro tratamientos y tres repeticiones.

- Modelo de las observaciones.

El modelo aditivo lineal utilizado:

$$x_{ij} = \mu + \tau_i + \xi_{ij}$$

$\mu$  Es un efecto común a todas las unidades experimentales,

$\tau_i$  Es el efecto del tratamiento i,

$\xi_{ij}$  Es el término de error y

$x_{ij}$  Es el valor de la característica en estudio

#### 3.6.2 Contrastación

Las medias de las variables entre tratamientos se compararon mediante el programa informático SAS versión 9, el análisis de la varianza (ANVA) y la prueba de Duncan para la comparación de medias a un nivel de significación de 0,05.

#### 3.6.3 Distribución de los tratamientos.

Los cuyes fueron distribuidos en 12 unidades experimentales. Los tres tratamientos y un control que fueron asignados al azar en las unidades experimentales como se aprecia en el cuadro 01, donde cada unidad experimental formado por 4 cuyes.

### Cuadro 01: Croquis del experimento

T2 Ivermectina 0.1%	4 u	T3 Albendazol	4 u	T4 Ivermectina 1%	4 u	12
T3 Albendazol	4 u	T2 Ivermectina 0.1%	4 u	T1 Control	4 u	12
T4 Ivermectina 1%	4 u	T1 Control	4 u	T2 Ivermectina 0.1%	4 u	12
T1 Control	4 u	T4 Ivermectina 1%	4 u	T3 Albendazol	4 u	12
Total	16	16		16		48

- T1 : Control  
 T2 : Ivermectina 0.1% (Biomisil)  
 T3 : Albendazol (Albendacor)  
 T4 : Ivermectina 1 % (Promectine Oral)

#### 3.7.1 Prueba de Chi Cuadrado

- Para la relación de las variables se utilizó la prueba de bondad de ajuste y se usó la prueba de independencia la cual se basa en el principio de que dos variables son independientes entre sí.

#### IV. RESULTADOS Y DISCUSIONES

##### 4.1. Identificación de endoparásitos de *Cavia porcellus*

Se identificaron endoparásitos gastrointestinales de cuyes tratados con el suplemento Portillo Alto mediante análisis coproparasitológico de los huevos: *Trichostrongylus* estimado en un 60% de los cuyes, *Graphidium strigosum* en un 30% y finalmente *Passalurus ambiguus*, en un 10% de los cuyes. Para elefantes enjaulados, forrajeros, kudzus y otros de diferentes líneas y edades, estos resultados son los mismos que para los endozoos detectados en cuyes Satipo,. Son también similares con los resultados de **Padilla, 2011** quien reporta endoparásitos en cuyes de los distritos de Tacna identificando a *Paraspidodera uncinata* con el 24.15 %, *Capillaria sp* 5.25 % y *Heterakis gallinae* con 10.76 %.

**Tabla 01**

**Endoparásitos de *Cavia porcellus* en el Anexo de Portillo Alto.**

Nº DE MUESTRAS	NEMATODO IDENTIFICADO	Nº DE MUESTRAS CON ENDOPARÁSITOS	% DE MUESTRAS CON ENDOPARÁSITOS
20	<i>Trichostrongylus</i>	12	60
20	<i>Graphidium strigosum</i>	06	30
20	<u><i>Passalurus ambiguus</i></u>	02	10

También podemos indicar el porcentaje de endoparásitos encontrados en cuyes el 60 % *Trichostrongylus*, es el más alto.

**Tabla 2: Prueba de bondad de ajuste de Chi cuadrado**

	N observado	N esperada	Residuo
2,00	2	6,7	-4,7
6,00	6	6,7	-,7
12,00	12	6,7	5,3
<b>Total</b>	<b>20</b>		

Ho: Los números de animales con endoparásitos por nematodo identificado, son similares.

Ha: Los números de animales con endoparásitos por nematodo identificado, son diferentes.

**Tabla 03: Estadísticos de prueba**

OBSERVADO	
Chi-cuadrado	7,600a
Gl.	2
Sig. Asintótica	,022

Dado que existen diferencias notables en el número de animales con endoparásitos por nematodo encontrado y que estas diferencias son significativas, se rechaza Ho mientras que se acepta Ha basándose en el valor de chi-cuadrado calculado de 7,6 y el valor p de 0,022 (significativo).

#### 4.2. Determinación de prevalencia de endoparásito gastrointestinal en *Cavia porcellus*

Tabla 4: Prevalencia de endoparásito gastrointestinal en *Cavia Porcellus* según estrato etáreo

ESTRATO ETÁRIO	N°	NEMÁTODOS	( + )	( - )	PREVALENCIA %
		<i>Trichostrongylus</i>	8	0	100
R	8	<i>Graphidium strigosum</i>	5	3	62.5
		<i>Passalurus ambiguus</i>	2	6	25
R	6	<i>Trichostrongylus</i>	5	1	83.3
		<i>Graphidium strigosum</i>	3	3	50
C	6	<i>Trichostrongylus</i>	4	2	66.6

R. Reproductores, R. recría, C. Cría

La mayor prevalencia de endoparásitos en cuyes de Portillo Alto es *Trichostrongylus* en 100% en reproductores, de 83.3 % en recría y de 66.6 % en cría , seguido por *Graphidium strigosum* de 62.5 % y 50 % en recría y no se encontró en cría ; Mientras *Passalurus ambiguus* de 25% solamente en reproductores, estos resultados coinciden con reporte de prevalencia de endoparásitos en cuyes de Oxapampa de 90.0 +/- 4.1% en época lluviosa y de 63.5 +/- 6.7 % en época seca mencionado por **Vargas, 2011**, comparado con los resultados de **Tacilla, 2014** en provincia de Cajamarca estos resultados son inferiores que corresponde a 32 % de prevalencia para *Paraspidodera uncinat*, *Trichuris spp* y de 28 % para *Capillaria spp* resultado de cuatro caseríos.

Tabla 5: Tabulación cruzada de prevalencias de los nematodos según estrato etario.

	<i>Trichostrongylus</i>		<i>Graphidium</i>		Total
	<i>strigosum</i>	<i>Passalurus ambiguus</i>	<i>strigosum</i>	<i>Passalurus ambiguus</i>	
Reproductor	8	5	2	2	15
Recría	5	3	0	0	8
Cría	4	0	0	0	4
Total	17	8	2	2	27

Cada letra del subíndice indica un grupo de categorías de columnas cuyas proporciones de columnas no difieren sustancialmente entre sí al nivel del 0,05.

Tabla 6: Medidas simétricas

	Valor	Aprox.Sig.
Nominal por Coeficiente de contingencia	,364	,391
Nominal de casos validos	27	

Existe un coeficiente de contingencia de 0.364 que indica una correlación moderada entre el número de animales con diagnostico positivo a endoparásitos y el grupo etario.

**4.3. Determinación del Grado de infestación de endoparásitos en cuy según estrato etario (crías, recrias y reproductor)**

**Tabla 7:** Grado de infestación de endoparásitos en cuy según estrato etario (crías, recrias y reproductores)

ESTRATO ETARIO	N° MUESTRA	LEVE	%	MODERADO	%	SEVERO	%
R(reproductores)	8	3	37.5	3	37.5	2	25
R (recria )	6	3	50	3	50	-----	---
C (cria )	6	4	66.6	2	33.3	-----	---

El grado de infestación de los cuyes de Portillo Alto en Reproductores 37.5 % leve y moderado; y de 25 % de grado severo; Para recria 50 % leve y moderado; para las crías 66.6 % leve y de 33.3 % moderado, los reproductores con grado severo mientras los recria y crías no presentaron esto por la forma de crianza en jaulas. Siendo similar con los resultados de **Sánchez ,2013**. La mayoría de los animales que dieron positivo a *P. uncinata*, *Trichuris spp.*, *E. caviae*, *F. hepatica* y *Entamoeba coli* presentaban infecciones leves; no se observaron casos de infección grave. En la mayoría de las muestras positivas, el grado y la carga parasitaria eran modestos; no obstante, el enfoque de Mc Master reveló varios casos graves.

**Tabla 8:** Tabulación *cruzada de grado de infestación de endoparásitos*

	Leve	Moderado	Severo	Total
<i>Reproductor</i>	3	3	2	8
<i>Recria</i>	3	3	0	6
<i>Cría</i>	4	2	0	6
<i>Total</i>	10	8	2	20

Cada letra del subíndice indica un grupo de categorías de columnas cuyas proporciones de columnas no difieren sustancialmente entre sí al nivel del 0,05.

**Tabla 9:** *Medidas simétricas de grado de infestación*

		Valor	Aprox.Sig.
Nominal por	Coefficiente de	,40	,432
Nominal	contingencia	0	
Nominal de casos validos		20	

Existe un coeficiente de contingencia de 0.4 que indica una correlación moderada entre el grado de infestación por endoparásitos y el grupo etario.

#### 4.4. Evaluación del efecto de tres antiparasitarios

**Tabla 10:**

Promedio de endoparásitos al inicio y postaplicación hasta los 60 días en cuyes de Portillo Alto.

EFECTIVIDAD DE ANTIPARASITARIOS EN (%)												
Periodo	Ivermectina 0.1%			Albendazol			Ivermectina1%			Control		
	L	M	N	L	M	N	L	M	N	L	M	N
Grado												
%												
0	70	30	--	70	30	--	70	30	--	70	30	--
15	100	--	--	100	--	--	100	--	--	70	30	--
30	40	--	60	40	--	60	--	--	100	70	30	--
60	60	---	40	60	--	40	20	--	80	80	20	--

Grado de infestación: L = Leve, M = Mediano, N = Negativo

Esta tabla nos muestra la efectividad de los parásitos utilizados en cuyes Portillo Alto de diferentes edades, de la cual podemos confirmar antes de la dosificación que los cuyes estaban levemente parasitados en un 70% y moderadamente en un 30% con los endoparásitos ya mencionados, a los 15 días de tratamiento paratodo los antiparasitarios el grado de infestación del 100 % leve, a los 30 días 100 %negativos para Ivermectina 1 %, mientras para Ivermectina 0.1 % y Albendazol 40 % leve y el 60 % negativos, a los 60 días después de haber desparasitado para Ivermectina 1 % 20 % leve y de 80 % negativos, mientras para Ivermectina 0.1 % y Albendazol 60 % leve y 40 % negativos a la presencia de parásitos, en relación al grupo control ha permanecido con el mismo grado de parasitismo, con estos resultados podemos afirmar que la Ivermectina 1 % ha tenido los mejores resultados a los 30 días e incluso hasta los 60 días en comparación a los otros antiparasitarios utilizados en la zona. Estos resultados son similares a los resultados obtenidos por **Huerto, 1990**, en Tingo María donde utiliza Levamisol al 3.2 % en cantidad de 0.166 ml/animal y albendazol al 7.5 % en dosis de 0.044 ml/animal quien concluye que el Albendazol y Levamisol son productos antiparasitarios eficaces contra los nematodos en cuyes, también coinciden con los resultados de **Arguello, 2006** quien concluye en trabajo de control de endoparásitos en conejos es la Ivermectina seguido por Abamectinas y fenbendasol respectivamente.

Tabla 11: *Prueba de Duncan, para el número de muestras con resultados negativos en el control de endoparásitos, con diferentes antiparasitarios*

	Tratamiento control	Tratamiento Albendazol	Tratamiento Ivermectina 1 %	Tratamiento Ivermectina 0.1%
<b><u>Nº de muestras negativas</u></b>	2.67 c	5.33 ab	7.00 a	4.00 bc

En la fila y columna, valores promedio con letras similares, son estadísticamente iguales ( $p>0,05$ ). Por tanto, Ivermectina 1 % y albendazol 0.1 % tiene diferencia estadística significativa con grupo control, mientras Ivermectina 0.1% no muestra diferencia significativa.

**Tabla 12: Prueba de Duncan, para el número de muestras con resultados leves y moderados en el control de endoparásitos, con diferentes antiparasitarios**

	Tratamiento control	Tratamiento Albendazol	Tratamiento Ivermectina 1 %	Tratamiento Ivermectina 0.1 %
Nº de muestras, leves y moderadas	6.0000 a	4.6667 ab	3.0000 ab	6.0000 a

En la fila y columna, valores de media con letras similares, son estadísticamente parejos ( $p > 0,05$ ). Por tanto, en relación a resultados leves y moderados no existe diferencia estadística significativa entre los tratamientos y grupo control, aunque podemos observar diferencia numérica de albendazol y Ivermectina 1%, sin embargo, Ivermectina 0.1% es similar al grupo control.

## V. CONCLUSIONES

1. La presencia de endoparásito en cuyes son *Trichostrongylus*, 60%, *Graphidium strigosum* 30 % y, *Passalurus ambiguus*, 10 %.
2. Los cuyes muestran prevalencia de endoparásitos para *Trichostrongylus* en 100% en reproductores, de 83.3 % en recrias y de 66.6 % en crías, seguido por *Graphidium strigosum* de 62.5 % en reproductores y de 50 % en recrias y no se encontró en crías; El *Passalurus ambiguus* 25% solamente en reproductores.
3. El grado de infestación de los cuyes en reproductores 37.5 % es leve y moderado; y de 25 % de grado severo; Para recrias 50 % leve y moderado; para las crías 66.6 % leve y de 33.3 % moderado, los reproductores con grado severo mientras las recrias y crías no presentaron esto por la forma de crianza en jaulas.
4. La Ivermectina 1 % ha tenido los mejores resultados a los 30 días e incluso a los 60 días en comparación a los otros antiparasitarios utilizados como Ivermectina 0.1 % y Albendazol en la zona.

## **VI. RECOMENDACIONES**

- Hacer el mismo tipo de investigación en diferentes épocas del año y con diferentes estilos de crianza.
- Utilizar el antiparasitario Ivermectina al 1% para el control de parásitos internos de diversas edades hasta por 60 días después de su aplicación.
- Se recomienda utilizar medicamento antiparasitario cada tres meses, pues según los resultados obtenidos, a los 60 días hay una nueva infección.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ACHA, P. (2003). *Zoonosis y Enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales*. (3ª Ed). Washington: OPS. 408 p.
- ARGUELLO, V. (2006) *Evaluación de la Abamectina, Ivermectina y Febendazol en el manejo de Passalurus Ambiguus en conejos desde el destete hasta el inicio de su edad reproductiva*. Escuela Politécnica Superior de Chimborazo. Río Bamba - Ecuador
- BERDUGO, R y FRANCO, C. (24, 25 y 26 de octubre de 1990). *Ganadería de traspatio en el Estado de Yucatán*. Memoria Segunda Reunión Sobre Producción Animal Tropical,
- BOCHA, J. (1982). *Parasitología en medicina veterinaria* (2 da ed.). México.
- BOWMAN D. (2004). *Parasitología para Veterinarios*. 8 a ed. Madrid: Elsevier. P.440
- CHAUCA, L. (2010). *Sistemas de Producción en Crianza de cuyes*. Serie guía didáctica. Reimpresión. 3(8), 77-85.
- CHAUCA, L. (1997). *Producción de cuyes (Cavia porcellus) en los países andinos*. FAO. Roma. p. 78.
- SEVILLA. (2009). *Control de parásitos gastrointestinales*. Bienestar Y Salud Animal, p. 36. M.
- GARCÍA, J; Pinedo, A; Suárez, A y Chávez, V. (28 y 29 de marzo de 2012). *Helmintiasis gastrointestinal en cuyes de crianza familiar comercial, en el Distrito de Caraz*. En: VIII Congreso Peruano de Parasitología: Universidad nacional de Trujillo.
- MOLINA, E. (2007). *Las enfermedades más comunes del cuy*. Universidad San Martín de Porres. Lima, Perú.
- MORENO, A. (1998). *Manual de producción y manejo de cuyes*. Crianza intensiva, 2(2), 5 – 7.
- MURGA, S. y Cabanillas, L. (2000), *Coccidiosis intestinales en Cavia porcellus de Paiján, La libertad*: Sociedad Peruana de Parasitología. 226 p.
- ROJAS M. (2004). *Parasitismo de los Rumiantes Domésticos* (2 da ed.). Lima.
- TACILLA, P. (2014). *Prevalencia de Nematodos Entéricos en Cuyes (Cavia Porcellus) en Cuatro Caseríos de la Provincia de Cajamarca*. Universidad Nacional de Cajamarca.
- THIENPONT, D y Rochett, F. (1979). *Diagn de las Helmintiasis por Medio del Examen Coprológico*, 3(7), 18-25.

- URQUHART G., (2001). *Parasitológico Veterinaria. Departamento de parasitología y enfermedades parasitarias Universidad de Zaragoza. España-*
- VARGAS, R; Pinedo, V; Casas, A y Morales, C. (25 Y 26 de julio de 2012). *Parasitismo VIII Congreso Peruano de Parasitología. Aparato gastrointestinal en cuyes (Cavia porcellus) de cría familiar comercial en el distrito de Oxapampa-Pasco, durante las estaciones lluviosa y seca. Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo..*

# **ANEXOS**

**Anexo.1 Muestras enviadas antes de la dosificación al laboratorio de la UNCP-  
Huancayo**

N°MUESTRAS	N Cuyes por jaula	EDAD	Huevos por Gramo de Heces	Grado de infección
1	4	Reproductor	200	Leves
2	4	Reproductor	150	Leves
3	4	Reproductor	250	Medianas
4	4	Reproductor	200	leves
5	4	Reproductor	150	leves
6	4	Reproductor	250	medianas
7	4	Reproductor	200	leves
8	4	Reproductor	150	leves
9	4	Recría	100	leves
10	4	Recría	150	leves
11	4	Recría	150	leves
12	4	Recría	200	leves
13	4	Recría	100	leves
14	4	Recría	150	leves
15	4	Cría	100	leves
16	4	Cría	50	leves
17	4	Cría	150	leves
18	4	Cría	100	leves
19	4	Cría	100	leves
20	4	Cría	100	leves

**Anexo.2 Muestras enviadas a los 15 días al laboratorio UNCP- Huancayo**

N°Muestras	N Cuyes por jaula	Tratamiento	Huevos por Gramo de Heces	Grado de infección
1	4	Albendazol 15.5 %	100	leves
2	4	Albendazol 15.5 %	50	leves
3	4	Albendazol 15.5 %	100	leves
4	4	Albendazol 15.5%	150	leves
5	4	Albendazol 15.5%	100	leves

6	4	Control	100	levés
7	4	Control	150	levés
8	4	Control	50	levés
9	4	Control	50	levés
10	4	Control	100	levés
11	4	Ivermectina 1 %	50	levés
12	4	Ivermectina 1 %	100	levés
13	4	Ivermectina 1 %	150	levés
14	4	Ivermectina 1 %	50	levés
15	4	Ivermectina 1 %	100	levés
16	4	Ivermectina 0.1 %	150	levés
17	4	Ivermectina 0.1 %	100	levés
18	4	Ivermectina 0.1 %	150	levés
19	4	Ivermectina 0.1 %	50	levés
20	4	Ivermectina 0.1 %	150	levés

### Anexo 3. Muestras enviadas a los 30 días al laboratorio UNCP- Huancayo

N°Muestras	N Cuyes por jaula	Tratamiento	Huevos por Gramo de Heces	Grado de infección
1	4	Ivermectina 0.1 %	100	levés
2	4	Ivermectina 0.1 %	0	negativo
3	4	Ivermectina 0.1 %	0	negativo
4	4	Ivermectina 0.1 %	100	levés
5	4	Ivermectina 0.1 %	0	negativo
6	4	Control	100	levés
7	4	Control	50	levés
8	4	Control	0	negativo
9	4	Control	0	negativo
10	4	Control	0	negativo
11	4	Ivermectina 1 %	0	negativo
12	4	Ivermectina 1 %	0	negativo
13	4	Ivermectina 1 %	0	negativo
14	4	Ivermectina 1 %	0	negativo
15	4	Ivermectina 1 %	0	negativo
16	4	Albendazol 15.5 %	100	levés

17	4	Albendazol 15.5 %	50	levés
18	4	Albendazol 15.5 %	0	negativo
19	4	Albendazol 15.5 %	0	negativo
20	4	Albendazol 15.5 %	100	levés

#### Anexo 4. Muestras enviadas a los 60 días al laboratorio UNCP- Huancayo

N°Muestras	N Cuyes por jaula	Tratamiento	Huevos por Gramo de Heces	Grado de infección
1	4	Ivermectina 0.1 %	100	levés
2	4	Ivermectina 0.1 %	50	levés
3	4	Ivermectina 0.1 %	0	levés
4	4	Ivermectina 0.1 %	100	levés
5	4	Ivermectina 0.1 %	0	levés
6	4	Control	100	levés
7	4	Control	50	levés
8	4	Control	0	levés
9	4	Control	0	levés
10	4	Control	0	levés
11	4	Ivermectina 1 %	0	levés
12	4	Ivermectina 1 %	0	levés
13	4	Ivermectina 1 %	0	levés
14	4	Ivermectina 1 %	50	levés
15	4	Ivermectina 1 %	0	levés
16	4	Albendazol 15.5 %	100	levés
17	4	Albendazol 15.5 %	50	levés
18	4	Albendazol 15.5 %	0	levés
19	4	Albendazol 15.5 %	0	levés
20	4	Albendazol 15.5 %	100	levés

**Anexo 5. Resultados de las muestras enviadas al laboratorio de la UNCP. -Huancayo**

- 0 días (al inicio de la investigación)

LABORATORIO DE INVESTIGACIONES FORENSES  
 LEGAL : 41110  
 AV. BOLIVAR : 10140  
 HUANCAYO : 31000

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA	RESULTADOS DE LAS PRUEBAS	
	Grupo 1	Grupo 2
3A	+ +	+ -
3A	+ +	-
3A	+ -	+ + -
3A	+ +	+ +
3A	+ +	-
3A	+ + +	+ -
3A	+ +	+ +
3A	+	+ +
10	+	+
10	+	+ +
10	+ +	+
10	+ -	+ -
10	+	-
10	+	+ -
20	+	-
20	+	-
20	+ +	+
20	+	+
20	-	+ -
20	+	+

Este documento es propiedad de la UNCP y no debe ser utilizado para fines ajenos a los de su creación.



**Anexo 6. Resultados de las muestras enviadas al laboratorio de la UNCP. -Huancayo**

- A los 15 días

LABORATORIO QUÍMICO  
 LABORIO 1 QUÍMICO  
 LABORIO 1 QUÍMICO  
 LABORIO 113 DE QUÍMICA ANALÍTICA

15

IDENTIFICACION MUESTRAS	MUESTRO DE RESULTADO OBTENIDO	
	GRUPO 1	GRUPO 2
3A	+	+
3A	+	-
3A	+	-
3A	++	+
3A	+	+
3B	+	-
3B	+ -	+
3B	-	-
3B	+	-
3B	+	+
4A	+	-
4A	+	-
4A	+	++
4A	-	-
4A	+	+
4B	+	+ -
4B	+	+
4B	+ -	+
4B	-	-
4B	++	+

LABORATORIO QUÍMICO DE LA UNCP - HUANCAYO

 *[Signature]*  
 LABORATORIO QUÍMICO  
 LABORATORISTA

Anexo 7. Resultados de las muestras enviadas al laboratorio de la UNCP. -Huancayo

- A los 30 días.

EXAMEN COPIROPASITOLÓGICO  
 ESPECIE : SARCIS  
 MUESTRA : OYAS  
 FECHA : 20 DE OCTUBRE DEL 2016

30 días

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA	RESULTADO DE LAS MUESTRAS IDENTIFICADAS	
	CALBA 1	CALBA 2
2a1	+	+
2a2	-	-
2a3	-	-
2a4	+	+
2a5	-	-
1a1	+	+
1a2	-	+
1a3	-	-
1a4	-	-
1a5	-	-
4a1	-	-
4a2	-	-
4a3	-	-
4a4	-	-
4a5	-	-
3a	+	+
3a	-	+
3a	-	-
3a	+	-

EN ALGUNAS MUESTRAS SE HAN ENCONTRADO RESERVAS DE TRICHOCEPHALOS Y PARASITOS

**Anexo 8. Resultados de las muestras enviadas al laboratorio de la UNCP. -Huancayo**

- A los 60 días.

EXAMEN COPIROPARASITOLÓGICO  
 LUGAR : SACIPO  
 INTERVENIDO : VILDER GARCERAN MORA P.  
 FECHA : 28 DE OCTUBRE DEL 2016  
 ESPÉCIE : OVINOS

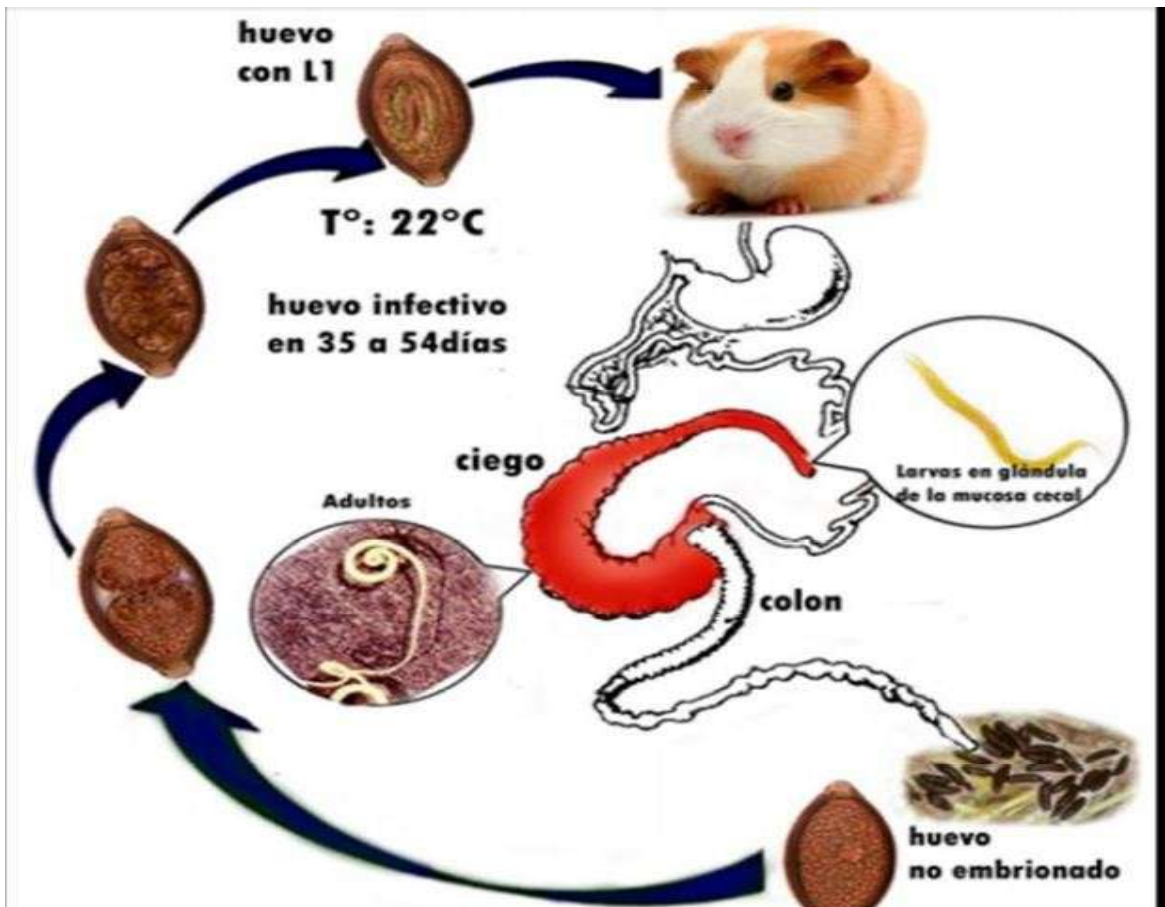
60 días

IDENTIFICACION DEL ANIMAL	TIEMPO DE INCUBACION POSITIVO	
	GRUPO 1	GRUPO 2
2 2 1	+	+
2 2 2	+	-
2 2 3	-	-
2 2 4	+	+
2 2 5	-	-
1 T 1	+	+
1 T 2	-	+
1 T 3	-	-
1 T 4	-	-
1 T 5	-	-
4 P 1	-	-
4 P 2	-	-
4 P 3	-	-
4 P 4	+	-
4 P 5	-	-
3 A	+	+
3 A	-	+
3 A	-	-
3 A	+	+

EN ESTAS MUESTRAS ALGUNAS DE LAS ANIMALES EN INCUBACION POSITIVA SON CON TRICOSTRONGYLUS Y PASALORIS

*[Signature]*  
 LABORATORISTA

## ANEXO 09.- CICLO BIOLÓGICO DEL TRICHOSTRONGYLOS



## **PANEL DE FOTOGRAFIAS**



Fotografía 01: Cavia porcellus del tratamiento de Ivermectina 0.1 %



Fotografía 02: Dosificando con el antiparasitario



Fotografía 03: Materiales para tomar muestras



Fotografía 04: Muestras recolectadas por tratamientos