

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN DE
HUANUCO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA

Y ZOOTECNIA



Efecto del Tratamiento a base de flor de papaya, ajo,
y limón en parasitismo (*nematodiasis*),
gastrointestinal en cuyes (*Cavia porcellus*) en el
distrito de Huánuco - Departamento de Huánuco.

TESIS PARA OPTENER EL GRADO DE MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA.

Bach. Frank Alexander Zevallos Grados

HUANUCO-PERU

2016

DEDICATORIA

*A Dios por ser
mi guía y mi fuerza
para seguir adelante.*

*A mis padres, por su
amor, comprensión,
consejos y apoyo
constante para lograr
mis objetivos.*

*A mis hermanos,
porque su compañía me
motivó a ser mejor
persona y no dejarme
vencer por los
obstáculos*

AGRADECIMIENTOS

A los Señores productores de cuyes de Huánuco, que muy amablemente permitieron la realización del muestreo en sus granjas.

Al técnico del laboratorio don Walter Castillo por su apoyo y facilitar acceso al laboratorio de parasitología.

A mis amigos Los Doctores Práxedes Cubas Bazán y Carlos pineda Castillo por su apoyo logístico con el laboratorio de Parasitología.

A mi asesor el Dr. Anselmo Canches Gonzales, por su paciencia, y apoyo en la etapa final de la tesis.

INDICE DE CONTENIDO

	Página.
RESUMEN.	IV
INTRODUCCION.	3-4
MARCO TEORICO.	5-16
ANTECEDENTES.	
MARCO METODOLOGICO.	17-22
LUGAR DE EJECUCION.	
MATERIALES.	
METODOS.	
RESULTADOS Y DISCUSION.	23-35
CONCLUSIONES	36
RECOMENDACIONES	37
REFERENCIA BIBLIOGRAFICA.	38-39
ANEXO. FOTOS.	40 - 50

Efecto del Tratamiento a base de flor de papaya, ajo, y limón en parasitismo (*nematodiasis*), gastrointestinal en

**cuyes (*Cavia porcellus*) en la ciudad de Huánuco -
Departamento de Huánuco.**

Bach. Frank Alexander Zevallos Grados.

RESUMEN

El objetivo del estudio fue evaluar el uso de flor de papaya, ajo y limón como tratamiento de la parasitosis gastrointestinal, en cuyes (*Cavia porcellus*), su uso es desconocido su efectividad y la forma de tratamiento. En la investigación, se utilizaron 91 cuyes tanto machos como hembras de 1 a 12 meses de edad divididos en tres grupos o tratamientos. Con el objetivo de Identificar y diagnosticar los afectados con parasitosis y determinar el tipo de parasitosis (*nematodiasis*) gastrointestinal mediante exámenes de heces. Para lo cual se realizaron exámenes coprológicos Utilizando el método de flotación-sedimentación y centrifugación con sulfato de Zinc, antes y después del tratamiento vía oral del extracto. El tratamiento de la fitoterapia consistió en la aplicación vía oral del extracto de las especies vegetales papaya, ajo y limón, en 91 cuyes .El tratamiento se realizó previo examen coprológico para determinar los huevos de parásitos presentes en las heces de los cuyes. Luego mediante exámenes coprológicos se observó una disminución de la carga parasitaria a solo 21 % de 97,8 %.Al análisis estadístico se observó que el extracto acuoso fue efectiva, de los 89 cuyes infestados solo 72 (65 %), se encuentran libre de parásitos.Esto nos indica que en 18 cuyes existe persistencia de parasitosis gastrointestinal. Llegando a la conclusión que el extracto acuoso de la flor de papaya, ajos y limón no sirve como tratamiento en parasitosis gastrointestinal (*nematodiasis*) en cuyes, por su factibilidad y economía recomendándole como una forma de tratamiento alternativo.

Palabras claves: *nematodiasis, parasitismo, sulfato de zinc ,cuyes*

I. INTRODUCCION.

La infección y enfermedades parasitarias en los cuyes es un problema para el crecimiento y desarrollo productivo así como un problema de salud pública por la calidad de la carne consumida por la población en nuestra región, Existe una limitada información sobre mortalidad y morbilidad debido a las enfermedades parasitarias en los cuyes, desde el punto de vista clínico y sanitario los parásitos pueden infectar desde los primeros periodos de vida mermando su crecimiento y desarrollo productivo.

El parasitismo en cuyes es muy frecuente después del destete, aproximadamente a los 21 días de edad de los cuyes abundando las infecciones sobre todo en galpones de crianza sin conocimiento de control y prevención de enfermedades parasitarias. La sintomatología que producen los parásitos gastrointestinales sobre todo nematodos cualitativos y cuantitativa es muy poli forma y varía desde los no sintomáticos hasta cuadros clínicos muy severos con presentación de diarreas.

por el mal manejo de los pastos en nuestra región, así como los sistemas de riego utilizado en las pasturas, obteniéndose alimento contaminado con huevos y larvas de parásitos son los factores predisponentes para la parasitosis gastrointestinal en cuyes ,así como la utilización en algunos galpones de antiparasitarios con fines de control y que a la larga son costosos es que nos llevó a pensar en solucionar los problemas de parasitosis, con tratamientos alternativos y de bajo costo, accesibles a los criadores de cuyes. Teniendo en consideración la flor de papaya, ajo y limón por su bajo costo y facilidad de preparación de un extracto no toxico para los animales. El parasitismo gastrointestinal en cuyes en las zonas alto andinas, y sierra central del Perú, en la que se ubica el departamento de Huánuco, y sus zonas

marginales, se constituye en un problema de salud pública por el consumo tradicional del poblador Huanuqueño.

Ante ello por la falta de conocimiento del criador y el alto costo de los antiparasitarios, sobre todo de algunos que tratan de solucionar sus problemas de salud de los cuyes, utilizan la medicina popular como alternativa para tratar de menguar y por qué no de solucionar la parasitosis.

El tratamiento con productos caseros o tradicionales no es nuevo porque su uso resulta histórico, sin embargo el desarrollo de medicamentos tóxicos y en algunos casos con contraindicaciones, trajo como consecuencia la imposición de tratamientos que de algún modo son efectivos pero resultan onerosos por los altos costos por ende no se encuentran al alcance del poblador o criador de cuyes.

El uso de flor de papaya, ajo y limón no son ajenas a las costumbres populares para el tratamiento de la parasitosis gastrointestinal en humanos, en cuyes es desconocido no sistematizando su uso por lo que se desconoce sus grado de efectividad y la forma de tratamiento. La presente investigación tiene como objetivos determinar el efecto de de la flor de papaya, ajo y limón en la parasitosis gastrointestinal (*nematodes*), los cuyes de 1 mes a 12 meses de edad. Determinar el tipo de parasitosis gastrointestinal (*nematodes*), que afectan a los cuyes. Así mismo contribuir a la protección de la salud de la población consumidora de carne de cuy, con la utilización de productos naturales y económicos.

II. MARCO TEORICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.

ARBELAEZ (1991), en la Revista Medicamentos y salud popular, indica que el 91.3% de los encuestados afirman usar plantas medicinales en la práctica curativa y un 8.7 % negó su uso aunque dentro de ello el 6.3 % indico conocer pero no usarlo. En la investigación de grado de efectividad de la hierba buena, paico y semilla de zapallo comparado con el Albendazole como antihelmíntico en ovinos, demostró que la hierba buena es la más efectiva, el paico y el Albendazole tienen menor efectividad en la parasitosis. se demostró que existe un 95 % de confiabilidad para utilizar la hierba buena, paico, semilla de zapallo en dosis de 1500 mg/2 Kg de peso vivo vía oral. (**CAMILOAGA E, 1998**).

BALBACHAS Y HERMILIO R., (1965); recomienda el uso de **limón** y miel de abeja para el tratamiento de la tos y la parasitosis.

Com relação ao nematóide ***P. uncinata***, a prevalência encontrada, igual a 40%, foi semelhante à constatada em investigação realizada no Brasil por (**PINTO et al.2002**).

Se examinó 200 cuyes domésticos en la provincia de Huánuco para determinar el parasitismo gastrointestinal mediante la necropsia. Las especies identificadas fueron *Paraspidodera uncinata* 66.11 %; *Trichuris* ssp. 63.88 %; *Trichostrongylus axei* 51.66%; *Capillaria bovis* 44.44%; y *Graphidium* ssp. 25%. (**LOARTE O, 1990**).

em cobaias provenientes de pet shops, sendo porém superior à prevalência de 10% observada pelos mesmos autores em um biotério convencional. **CONDER et al. (1989)**, em cobaias clinicamente normais, relataram aumento de eosinófilos nos pulmões associado à presença de *P. uncinata*, interferindo nos seus estudos sobre populações celulares no lavado broncoalveolar, o que mostra que esse endoparasito é

indesejável nos animais destinados à experimentação. Todavia, não possui potencial zoonótico (**VETTERLING, 1976**).

El pulverizado de semilla de papaya se constituye como una buena alternativa antihelmíntica para el control de *A.caninum* mas no para *T.canis* en perros cachorros. (**HOYOS I, 2014.**).

En un estudio realizado en cuyes de crianza familiar comercial mediante la técnica de Travassos en el distrito de Caraz - Ancash, encontró que la prevalencia de nemátodos gastrointestinales fue 89%, identificando ***Paraspidodera uncinata, Trichuris spp, Capillaria sp y Trichostrongylus colubriiformis***, mostrando prevalencia de 83, 31, 18 y 2% respectivamente. Asimismo, los parásitos presentaron las asociaciones: monoparasitismo, biparasitismo y triparasitismo con frecuencias del 49, 35 y 5% respectivamente. Los machos mostraron un mayor parasitismo (91.4%) que las hembras (85.7%) no encontrándose diferencias significativas entre ellos. (**GARCIA J. (2012)**).

Otro estudio sobre Comercialización de carnes en la ciudad de Huancayo, (Espinosa y Orihuela) obtuvieron que el promedio cárnico comercializado por semana fue de 33.9 t de res, 17.2 t de aves, 9.5 t de ovino, 8.8 t de porcino, 2.7 t de caprino, 0.4 t de camélido, 0.4 t de **cuy y 0.12 t** de conejo. Los días de mayor abastecimiento a los puestos de distribución fueron lunes, viernes y sábados; Y los días de mayor venta al público los sábados y domingos. Además la preferencia, teniendo en cuenta la opinión del consumidor, es pollo 27.7%, ovino 22.3%, vacuno 20.3%, pescado 12.9%, porcino 5.9% y otras carnes 10.9%. Y los lugares de mayor comercialización de estos productos fueron los mercados (52.9%) y las carnicerías (16.2%). Determinando un consumo per cápita de 11.32 kilos por habitante año (**APPA, 2008**).

En un estudio realizado en cien cobayos silvestres (*Cavia aperea*) de las provincias de Canas y Canchis del departamento de Cuzco, se obtuvo los siguientes resultados: El 91 % de los animales encuestados presentaron uno o más parásitos. La prevalencia de los parásitos fue: *Paraspidodera uncinata* 72%,

Graphidioides mazzai 69%, *Monoecocestus sp.* 28%, y *Trichuris sp.* 23%; La asociación parasitaria más común fue la *Graphidioides mazzai* y *Paraspidodera uncinata*, en el 33 % de los animales, seguido por 12% la de *Graphidioides mazzai*, *Trichuris sp.* y *Paraspidodera uncinata*; el 8% con *Graphidioides mazzai*, *Paraspidodera uncinata*, *Trichuris sp.* y *Monoecocestus sp.*; el 7% con *Graphidioides mazzai*, *Paraspidodera uncinata*, y *Monoecocestus sp.*; con 2% *Graphidioides mazzai* y *Monoecocestus sp.* y *Paraspidodera uncinata* y *Trichuris sp.*; Finalmente en el 1% las asociaciones de *Graphidioides mazzai*, *Trichuris sp.* y *Monoecocestus sp.* (Tío - GONZALES (1970)).

Se evaluó el grado de efectividad de (*conium maculatum*) **CICUTA**, en el tratamiento del Acaro (*Ornytosus sylviarum*) del cobayo. los resultados demuestran que el extracto de **CICUTA** disminuye la cantidad de parásitos con mayor efectividad que la infusión de cicuta hasta el día 14 del experimento y la prueba estadística empleada permite concluir que el extracto de cicuta es superior a la infusión de cicuta durante todo el tratamiento. (MALDONADO C, 2006) .

Indica que la semilla de zapallo tiene efecto parasitario en oxiuros, trichuris y áscaris en niños. (ZENIA TORRES. 1982) .

La Facultad de Educación, UNHEVAL, 2010. En un estudio realizado en Pachitea encontraron que el 80% de madres de familia del área rural indicaron usar plantas medicinales para el tratamiento de parasitosis en sus hijos y animales.

2.2. BASES TEÓRICAS

1. EL CUY O COBAYO

1.1.1. Historia y Evolución.

El cuy (*Cavia porcellus*), es una especie originaria de la zona andina del Perú, Ecuador, Colombia y Bolivia. Los cuyes domésticos (*Cavia porcellus*) son pequeños roedores (*Rodentia: Caviidae*). Tiene su origen en los Andes de América del Sur. Su aparición hace por lo menos 2500 a 3600 años, se identifica con el hombre andino. Geoffrey Saint Hilarie, demostró que la especie cuy es originaria del Perú y que *Cavia cutleri* (Figura 1), debe considerarse como el antecesor de la especie doméstica que hoy es universalmente conocida (Aliaga, 1995). La evidencia más antigua que se ha publicado sobre cuyes sepultados en un espacio residencial que se encontró bajo el piso de una terraza, correspondiente a la fase Janabarriu tardío (400-200 AC), en el sitio de Chavín de Huantar (**Rofes, 2000**).

Cronistas como **Pulgar Vidal**, reportan hallazgos de huesos, pellejos, carcasa de cuyes enterrados con cadáveres en tumbas de América Meridional. Así mismos, **Guamán Poma de Ayala**, refiere que las culturas Pre chinchas se alimentaban de cuyes. **Julio C. Tello**, en los estudios estatigráficos hechos en el "Templo cerro de Sechín", encontró abundantes depósitos de heces de cuyes y en el primer período de la cultura Paracas, denominado Cavernas, 300 a 250 años A.C. el hombre ya se alimentaba de carne de este roedor. Para el tercer período de esta cultura (1400 años D.C.), en casi todas las casas de esta cultura, tenían un batán, una jarra de chicha, silo para maíz y un cuyero.

Además en la época denominada Renacimiento Regional (Siglos XIII, XIV, XV de nuestra era) se han encontrado cerámicas, como huacos de las culturas Mochica y Vicus, que demuestran la importancia de este animal en la alimentación humana (**Aliaga, 1995**).



Figura 1. Momias de cuyes de la Cultura Chiribaya, El Yaral-Moquegua (1000msnm). Fuente: **Chauca L. (2011)**.

“De los andes al mundo”, es la frase que sintetiza la forma como se irradió este animalito en el mundo entero. Fue llevado a Europa en el siglo XVI, de España, pasó a Francia, y de allí Inglaterra a mediados del siglo XVII, y luego a los Estados Unidos de Norteamérica. Es útil en pruebas de quimioterapia, farmacología, toxicología, fisiología, patología experimental. En el período 1870-1890 fue utilizado por Pasteur y Lavoisier en sus pruebas de laboratorio por tener un aparato digestivo muy sensible, un pelo que en toda especie animal es el más parecido al humano. Características que unidas a su fácil manejo hicieron de este animal el predilecto para pruebas de laboratorio **(Aliaga, 1995)**.

1.1.2. Características generales de los cobayos/ usos del cobayo e importancia socioeconómica.

El cuy, al igual que llama, la alpaca, y el pato americano, fueron las especies animales, más importantes, como fuentes alimenticias básicas que durante siglos utilizaron los antiguos pobladores de nuestra América (Aliaga, 1995). Su importancia, tanto económica como ritual, puede aún contrastarse en el mundo andino actual. La evidencia etnohistórica y etnográfica nos habla de su consumo como

alimento, de su utilización como herramienta de diagnóstico médico y agente adivinador, además de sus propiedades curativas y de su sacrificio como "ofrenda" propiciatoria de bienestar (Rofes, 2000).

El cuy (*Cavia porcellus*) es un animal vivíparo y políparo, provisto de útero y placenta, poliestrual durante todo el año. La periodicidad de celo a celo es de 13 a 24 días, con una duración de 7 a 8 horas y con extremos que van desde uno hasta 18 horas, se caracteriza por presentar un celo post parto, el mismo que se presenta a las 3 ó 4 horas después del alumbramiento. Este celo es fértil. Y en la práctica el 78% de hembras que copulan después del parto quedan fecundadas.

La hembra produce varios partos al año, con un período de gestación de 68 días en promedio, con extremos que van desde 58 a 72 días. Puede además presentarse la superfetación, fenómeno que después del parto normal, les permite un nuevo alumbramiento transcurridos 3 ó 5 días del primero.

El parto se produce generalmente en las noches, sin ninguna dificultad. Algunas veces se presentan partos distócicos, ocasionando muertes en las crías, que no pueden nacer por ser muy desarrolladas, las que se asfixian sobre todo cuando las madres poseen isquiones poco abiertos o cuando ellas siendo muy pequeñas se empadran con machos muy desarrollados. El número de crías por camada puede variar desde uno hasta ocho con un promedio que se sitúa generalmente entre 2,5 a 3,5 crías por camada; parámetro que depende de algunos factores, como el manejo, estado sanitario, alimentación y grado de selección. El cuy es un producto alimenticio nativo, de alto valor nutritivo y bajo costo de producción, que contribuye a la seguridad alimentaria de la población rural de escasos recursos, se cría fundamentalmente con el objetivo de aprovechar su carne. El valor nutritivo de la carne del cuy se refleja en su alto contenido de proteínas y minerales. La carne de cuy se caracteriza por presentar buenas características nutritivas, como 19.1% de proteína y 7.41% de

grasa, El peso promedio comercial de las carcasas llegan a 600 g. Y su aporte de hierro es importante, particularmente en la alimentación de niños y madres. La carne de cuy es tierna, jugosa, suave, agradable, digestible y de alto valor biológico comparada con la de otras especies.

1.1.3. Población y Producción Nacional

El Perú y Ecuador presentan la mayor población de cuyes a nivel mundial, distribuidos en todo su territorio. Siendo el Perú, el de mayor consumo y población de cuyes. No es fácil estimar la población de estos animales. Según el censo agropecuario de 1994, la población de cuyes alcanzó la cifra de 6 884 938 animales (Cuadro 1). Así en el 2004 se estimaba que la población de cuyes en los países andinos era de 35 millones. Donde la mayor parte de la población de cuyes se encuentra en el Perú. Y el consumo anual se considera 116 500 TM de carne, provenientes del beneficio de más de 65 millones de cuyes producidos por una población más o menos estable de 22 millones. Por lo cual el consumo de carne de cuy en el Perú es equivalente a 0,35 kg/hab./año, siendo de los más bajos a nivel nacional solo superando al caprino (0,25 kg), **(MINAG, 2012)**. Además con relación a la población del III censo Nacional Agropecuario de 1994, realizado en Perú, se conoce que la provincia de Huancayo registró una población total de 217, 525 cuyes.

Departamento	Cuyes Total Nacional
	6 885 726
Amazonas	209 666
Ancash	779 239
Apurímac	445 590
Arequipa	240 725
Ayacucho	115 533
Cajamarca	1137 060

Prov. Callao	2 306
Cusco	830 524
Huancavelica	256 231
Huánuco	552 230
Ica	17 355
Junín	674 616
La Libertad	475 055
Lambayeque	128 640
Lima	325 670
Loreto	11 143
M. de Dios	4 236
Moquegua	69 393
Pasco	103 591
Piura	118 858
Puno	98 223
San Martín	206 350
Tacna	69 620
Tumbes	2 059
Ucayali	11 813
Fuente: MINAG - OIA, 1994 GRCH	

Cuadro 1. Población de Cuyes según Departamento, Perú
Año 1994 (Unidades).

Asimismo en 2006, sobre un estimado de beneficio de 65 millones de animales anuales a un peso promedio de carcasa de 0.400 kg producidos por una población estable de 23'240,846 animales, y para una población del país proyectada de 27'627,553 habitantes, se ha estimado un consumo per cápita

de 0.940 kg y los principales departamentos productores de cuyes en el Perú son: Ancash, Apurímac, Cajamarca, Cusco, Huánuco, Junín, La Libertad y Lima **(MINAG, 2012)**.

Otro estudio sobre Comercialización de carnes en la ciudad de Huancayo, (Espinosa y Orihuela) obtuvieron que el promedio cárnico comercializado por semana fue de 33.9 t de res, 17.2 t de aves, 9.5 t de ovino, 8.8 t de porcino, 2.7 t de caprino, 0.4 t de camélido, 0.4 t de cuy y 0.12 t de conejo. Los días de mayor abastecimiento a los puestos de distribución fueron lunes, viernes y sábados; Y los días de mayor venta al público los sábados y domingos. Además la preferencia, teniendo en cuenta la opinión del consumidor, es pollo 27.7%, ovino 22.3%, vacuno 20.3%, pescado 12.9%, porcino 5.9% y otras carnes 10.9%. Y los lugares de mayor comercialización de estos productos fueron los mercados (52.9%) y las carnicerías (16.2%). Determinando un consumo per cápita de 11.32 kilos por habitante año **(APPA, 2008)**.

1.1.4. Sistemas de Producción

Según el Instituto Nacional de Investigación Agraria y Agroindustrial - Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (INIAA-CIID), se clasifica la crianza de cuyes en tres sistemas diferentes, caracterizados por su función en el contexto de la unidad productiva, y no por la población animal. Dichos sistemas son el familiar, el familiar-comercial y el comercial, con las siguientes características **(CHAUCA.1995)**.

a) Crianza Familiar

Es común encontrar núcleos de producción de 10 a 50 animales. El número de animales está determinado principalmente por la disponibilidad de alimentos. La crianza familiar se caracteriza por el escaso manejo que le dan a los animales; es así que los mantienen en un solo grupo sin tener en consideración la clase, sexo y edad, razón por la cual se

tienen poblaciones con un alto grado de consanguinidad y una mortalidad (38%) de crías debido principalmente al aplastamiento por los animales adultos, siendo los más vulnerables los cuyes recién nacidos. Otra característica de este sistema es la selección negativa que se efectúa con los reproductores, pues es común el sacrificar o vender los cuyes más grandes. La distribución de la población dentro de los sistemas de crianza familiar, mantienen un porcentaje alto de reproductores, el promedio de crías por hembra al año es de 5,5. La población predominante es criolla, y como consecuencia del mal manejo sólo se logran índices productivos inferiores a 0,2 (MINAG, 2004).

b) Cría Familiar-Comercial

En el sistema de Cría Familiar-Comercial mantiene una una población de más de 100 animales superando muy pocas veces los 500, se emplean mejores técnicas de crianza, la producción está destinada al autoconsumo y venta. La cría se realiza en instalaciones adecuadas, como las pozas de cría que se construyen con materiales de la localidad, los cuyes se encuentran agrupados por edad, sexo y etapa fisiológica. Para el suministro de alimento se cuenta con praderas de cultivos de especies forrajeras, generalmente alfalfa, vicia, cebada, y avena, de acuerdo a la disponibilidad, también se recurre al uso de rastrojos de cosecha tales como chala de maíz, paja de avena, cebada, etc. y en algunos casos se complementa con alimentos balanceado, el control sanitario es más estricto. Los reproductores son adquiridos periódicamente en Ferias o criaderos reconocidos.

Además en este tipo de crianza se han introducido reproductoras de razas precoces (Perú e Inti) que se cruzan con los animales criollos. Se generan así animales que pueden ser enviados al mercado a las nueve semanas de edad, mientras que los criollos alcanzan su peso de comercialización a las veinte semanas. La mayor eficiencia de la cría familiar-comercial se refleja en el índice productivo, que pueden llegar a 0,8 (INIA, 2008)

c) Cría Comercial

Es un tipo de crianza poco desarrollada hasta hace algunos años, hoy se encuentra en pleno proceso de crecimiento tanto a nivel de las ciudades de la costa como en los principales valles de la sierra (INIA, 2008). En la Crianza comercial tecnificada, la función es producir carne de cuy para la venta con el fin de obtener beneficios, como resultado de una mayor demanda (carne y reproductores) por tanto se emplea un paquete tecnológico en infraestructura, alimentación, manejo, sanidad y comercialización. Se utilizan animales de líneas selectas, precoces, prolíficas y de alto rendimiento cárnico. Los animales se encuentran en ambientes protegidos para evitar el ingreso de animales predadores y en pozas que permite separarlos por sexo, edad, y etapa fisiológica; de esta manera se tiene control eficiente de ectoparásitos (piojos, pulgas, ácaros, etc.), se evita el problema de consanguinidad y se reduce la mortandad de animales, se emplea una alimentación mixta que consiste en suministro de forraje más un alimento suplementario. Este sistema de alimentación permite llegar al requerimiento nutritivo y obtener un rendimiento óptimo de los animales (MINAG, 2004).

Realizan empadres a temprana edad (10 semanas), destetes precoces (máximo 2 semanas de edad), utiliza implementos tales como comederos tolvas, bebederos automáticos, cercas gazaperas, fuentes de calor en épocas de frío. La granja cuenta con áreas disponibles para la siembra de forraje y utiliza también subproductos agrícolas. Como suplemento a la ración de forraje utiliza sub-productos industriales (afrecho o cebadina) o una ración balanceada. Por el buen manejo que reciben se tiene una mejor fertilidad, prolificidad y menor mortalidad. Los índices productivos superan a 0,8 y su población guarda una relación eficiente entre reproductores y crías producidas (1:3). La tendencia es a utilizar cuyes de líneas selectas, precoces, prolíficas y eficientes convertidoras de alimento. El desarrollar este sistema contribuirá a ofertar carne de cuyes en las áreas urbanas donde al momento es escasa (Chauca, 1995).

De la población total de cuyes, el 32% representa el plantel de reproductoras, proporción que refleja la eficiencia del manejo reproductivo y la mayor sobrevivencia de las crías. El desarrollo de la cría comercial está en crecimiento como resultado de una demanda creciente de carne de cuy en las zonas urbanas. En el Ecuador y Perú, se viene desarrollando con éxito este sistema de producción con orientación a la exportación **(MINAG, 2012)**.

1.1.5. Líneas o tipos de cuyes

En los países andinos se encuentra dos genotipos de cuyes: el criollo y el mejorado. El criollo, denominado también nativo, es un animal pequeño muy rústico debido a su aclimatación al medio, poco exigente en cuanto a la calidad de su alimento, que se desarrolla bien en condiciones adversas de clima y alimentación. Criado técnicamente mejora su productividad; tiene un buen comportamiento productivo al ser cruzado con cuyes mejorados de líneas precoces. Es criado principalmente en el sistema familiar, su rendimiento productivo es bajo y es poco precoz.

El mejorado, es el cuy criollo sometido a un proceso de mejoramiento genético. Es precoz por efecto de la selección. En los países andinos es conocido como peruano. En el Perú los trabajos sobre el cuy se iniciaron en la década de los 60' con la evaluación de germoplasma de diferente ecotipos muestreados a nivel nacional. En 1970, en la estación experimental agropecuaria "La Molina del INIA", se inició un programa de selección con miras de mejorar el cuy criollo en todo el país. Con los animales seleccionados por su precocidad y prolificidad, se crearon las líneas Perú, Andina e Inti de cuyes mejorados **(Chauca L. 1995)**.

a) Raza Perú.

Considerada como una línea pesada, con desarrollo muscular marcado, ha sido seleccionada por su peso vivo y precocidad;

puede alcanzar su peso de comercialización entre las 8 y 9 semanas; presenta una conversión alimenticia de 3,03 con alimentación óptima; su prolificidad promedio es de 2,61 crías por parto. Son de pelaje tipo 1, de color alazán (rojo) puro o combinado con blanco (Figura 5). Considerado como Raza, provienen de ecotipos muestreados en la sierra norte del Perú, mediante selección en base a peso vivo individual, que luego por mejoramiento da origen a una raza precoz. Además puede ser empleada como mejorador de ecotipos locales y en cruces terminales para ganar precocidad. La raza es originaria de Cajamarca. Se adapta a los ecosistemas de costa y sierra, hasta los 3500 msnm (INIA, 2008).



Figura 2. Cuy Raza Perú. Fuente: INIA (2005).

b) Línea Andina

Seleccionada por su prolificidad (3,9 crías por parto); obtiene un mayor número de crías por unidad de tiempo, como consecuencia del aprovechamiento de su mayor frecuencia de presentación del celo post parto (84%) en comparación con otras líneas.

Esta raza se obtuvo a través de una selección de una población "cerrada" de cuyes procedentes de ecotipos de la Sierra Norte. Se adapta a los ecosistemas de costa, sierra y selva alta,

desde el nivel del mar hasta los 3,500 msnm. Presenta problemas reproductivos en climas con 28 °C o más **(INIA, 2008)**.

c) Línea Inti.

Seleccionada por su precocidad corregida por el número de crías nacidas, es la que mejor se adapta a nivel de productores logrando los más altos índices de sobrevivencia. Alcanza en promedio un peso de 800g a las diez semanas de edad, con una prolificidad de 3,2 crías por parto. Predomina en el pelaje el color bayo (amarillo) entero o combinado con el blanco (Figura 7



Figura 3. Cuy Línea Inti. Fuente: **INIA (2005)**.

1.2. Comercialización del cuy

La comercialización actual de cuyes se da en una transacción directa de consumidor a productor a nivel de granja. La demanda de cuyes es por unidad y vivos, con pesos no menores de 700 gramos; independientemente de la edad, tipo y calidad de los animales. Los mercados urbanos de la costa presentan una demanda de cuyes insatisfecha a falta de centros de producción y canales de comercialización, capaz de ofertarlos

en forma sostenida, con tecnología apropiada para su presentación y conservación (INIA, 1995).

Así los cuyes son comercializados vivos como reproductores (seleccionados a los 3 meses) y mascotas, o beneficiados (cuyes parrilleros, mediante saca selectiva y saca por edad). Para su comercialización el producto ofertado es la carne de cuy (Figura 8). Existe en el mercado dos tipos de cuyes destinados para el consumo, los parrilleros que son cuyes de 3 meses de edad y los de saca que corresponden a cuyes hembras después del tercer parto. Se han logra rendimientos de carcasa de 60.42% en cuyes de recría y 63.40% en animales de saca. Los pesos vivos y de carcasas logrados a los 3 meses fueron de 669 ± 116.0 g y 406.5 ± 92.3 g. En adultos el peso al sacrificio 1082.0 ± 169.2 g y el peso de carcasa 682.9 ± 101.0 g (INIA, 1995).

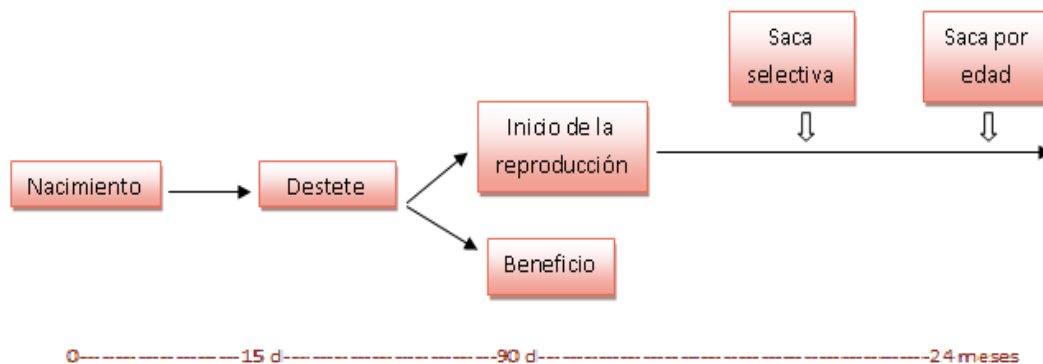


Figura 4. Proceso productivo del cuy. Fuente: **Ordoñez R. (2003)**

Sin embargo estas cifras pueden variar de acuerdo a factor genético, fenotípico, económico, tipo de crianza, ambiente, etc. El bagaje genético de los animales caracteriza el

desarrollo corporal. Por ejemplo a los 700 gramos de peso vivo, el cuy criollo es adulto y tiene una edad de 4 a 5 meses de edad. Mientras que el cuy mejorado de la Molina es aún tierno de 10 semanas de edad **(INIA, 1995)**.

Cuando el manejo de los reproductores es bajo el sistema de empadre intensivo y en núcleos, se recomienda realizar la saca de adultos a un año de producción, equivalente a obtener 4 a 5 partos por madre; alrededor de 1,5 años de edad. Estudios de productividad de madres detectan mayor riesgo de pérdida por mortalidad a partir del tercer parto, ocasionando una merma poblacional que resta la eficiencia productiva de los núcleos de empadre.

La saca de reproductores al año de trabajo permite también obtener buena calidad de carcasa. El reemplazo de reproductores es rápido con las crías generadas por ellos mismos, dado el corto período de vida de la especie se recomienda el 25% de reemplazo trimestralmente. Animales de excelencia sí ameritan su conservación en el plantel, más factible en el caso de los machos **(INIA, 1995)**.

En la actualidad el producto no está considerado como de "Primera necesidad" a pesar de su naturaleza cárnica. Es considerado como un producto de consumo eventual o "carne especial", cuyo consumo se restringe a ciertos eventos distintivos de las familias como aniversarios, cumpleaños, fiestas etc. (Cuadro 3). Además es consumido en lugares especializados en su preparación tradicional como restaurantes y clubes (Cuadro 4) **(ORDOÑEZ, 2003)**.

1.3. Enfermedades parasitarias causadas por endoparásitos del tracto gastrointestinal

1.3.1. Importancia de las enfermedades parasitarias.

En los últimos años han evolucionado grandemente la crianza y selección genética de cuyes, los que bajo un adecuado sistema de manejo han incrementado notablemente sus parámetros productivos, sin embargo la situación en el campo

de la sanidad animal ha avanzado poco en forma paralela, existiendo escasa información relacionada referente a la prevalencia, epidemiología, patología y control de las enfermedades infecciosas y parasitarias. Sin evaluación del impacto económico de los ecto y endoparásitos en cuyes, pero si extrapolamos los efectos que ellos producen en otras especies animales, se puede deducir que su acción patógena se manifiesta principalmente en una reducción de la ganancia de peso, retardo en el crecimiento y muerte en los casos agudos, lo cual obviamente produce pérdidas económicas al criador por la disminución de la producción y productividad. En aves por ejemplo, en una infección con 300 áscaris disminuye la producción de huevos en un 10% y un brote de coccidiosis en conejos puede producir hasta un 95% de mortalidad. Por otro lado, las enfermedades parasitarias son importantes en salud pública ya que algunos parásitos pueden transmitir enfermedades muy serias al hombre y a otros animales domésticos **(FAO, 1997)**.

1.3.2. Efectos del parasitismo sobre los cuyes

Depende de la interacción de 3 factores íntimamente ligados entre sí:

Factores del parásito: Especie parasitaria y su patogenicidad, número de parásitos presentes, estadio de desarrollo, y supervivencia de los estadios pre parasíticos.

Factores del hospedero: edad de los animales (los cuyes jóvenes son más susceptibles), sexo (las hembras alrededor de la parición y durante la lactación son más susceptibles), tipo de alimentación y desarrollo de la inmunidad.

Factores ambientales: clima, estación del año, tipo de explotación, promiscuidad animal, higiene de los corrales o pozas, etc. **(ROJAS, 2004)**.

El parasitismo puede expresarse clínicamente en forma aguda, cuando los animales susceptibles ingieren gran cantidad de formas infectivas, que puede conducir a la muerte de ellos.

Sin embargo, en la mayor parte de los casos los cuyes son sometidos a una infección gradual a las cuales ellos se adaptan, sin presentar signos clínicos y estar aparentemente sanos, lo cual no necesariamente significa que el animal está rindiendo al máximo de su eficiencia, desde que esta adaptación involucra una disminución de la ganancia de peso y un incremento compensatorio del consumo de alimento. En ese sentido se ha observado por ejemplo, que el tratamiento de aves parasitadas por áscaris, produce un incremento del 10% de la postura de huevos y un ahorro de hasta el 5% del consumo de alimentos.

1.3.3. Parásitos de cuyes reportados en el Perú

La especie de parásito económicamente importante, es la coccidiosis que es producida por la especie *Eimeria caviae*. Donde el estrato etéreo más susceptible son los cuyes jóvenes, principalmente después del destete. La signología en los casos agudos se manifiesta por una rápida pérdida de peso, diarrea mucosa con estrías sanguinolentas y muerte, la cual puede suceder incluso en forma repentina sin la presentación de signos clínicos. Los animales que se recuperan de la enfermedad, o los que han sufrido una infección moderada quedan como portadores y son fuente permanente de infección para el resto de los animales.

En el país existen pocos reportes de brotes clínicos de coccidiosis en cuyes, sin embargo es probable que muchos casos clínicos hayan sido confundidos con salmonelosis que produce un cuadro patológico similar a la coccidiosis. Así se han observado brotes agudos en explotaciones intensivas, en cuyes entre 1 a 3 semanas después del destete, criados en pozas en las que se habían realizado previamente dos pariciones y no se había cambiado la cama, lo cual permitió la acumulación gradual de ooquistes en la cama, adquiriendo al final de la segunda parición niveles de infección elevados. Por otro lado, si se tiene en cuenta que los cuyes son mayormente explotados en forma familiar donde generalmente existe sobrepoblación y deficiente limpieza de corrales, lo cual crea condiciones óptimas para el desarrollo, o y transmisión de ooquistes,

sumado al hábito coprófago de esta especie es de esperar que esta coccidia produzca algunos brotes clínicos **(FAO, 1997)**.

Estudios realizados evaluó la prevalencia de Distomatosis y Salmonelosis en cuyes de la granja Coyllor chico- Huancayo. Donde los animales que fueron evaluados mediante el método de Denis (sedimentación lenta), presentaron la prevalencia de 1.68% para *Fasciola hepática* y la mayor prevalencia de distomatosis se observó en la época semilluviosa (setiembre, octubre, noviembre), seguido por la época seca (junio, julio, agosto), lluviosa (diciembre, enero y febrero) y semiseca (marzo abril y mayo), representando el 77.4%, 15.7%, **Vásquez R. (1997)**.

Otro estudio por, **Verán E. (1971)**, Evaluó 500 cuyes de crianza casera (260 machos y 240 hembras), de 3 a 12 meses de edad, en 17 distritos de Huancayo, Jauja y Concepción, durante los meses de enero a marzo de 1970, Con la finalidad de hallar la prevalencia parasitaria, incidencia y el grado de infección mediante el método Travassos, halló el 86.6% de prevalencia parasitaria, con una incidencia parasitaria de: *P. uncinata* 80.5%, *Trichuris sp.* 28.8%, *Trichostrongylus axei* 4.8%, *Capillaria bovis* 4.6 %, *Fasciola hepática* 3.0 %. La carga parasitaria fue: *P. uncinata* 404, *Trichuris sp.* 144, *Trichostrongylus axei* 24, *Capillaria bovis* 23, *Fasciola hepática* 15. Donde la especie más frecuente fue *P. uncinata*, seguido por *Trichuris sp.*, *Capillaria*, *Trichostrongylus*, y *F. hepática*. No halló relación entre el peso relativo de los cobayos y el grado de infección mediante la prueba de regresión lineal.

Asimismo en **Tarma, Inga R. (1971)**, recolectó muestras de intestino delgado, ciego intestino grueso e hígado en 250 cuyes entre adultos y jóvenes, procedentes de 8 granjas familiares, para estudiar la incidencia de coccidias. Además se colectaron muestras de heces de 50 cuyes vivos con la misma finalidad. Los cuyes colectados estuvieron expuestos a diversos tipos de alimentación, pero similares condiciones de manejo. De los cuyes colectados muertos el 46.8 % presentaron quistes de coccidias, mientras que en los vivos se halló un

36%. El mayor porcentaje de infección se encontró en el intestino grueso 71.7%, en cuyes de edades de 8 a 30 días. No se halló infección en el hígado ni heces sanguinolentas. Además de la *Eimeria caviae* se encontró otra denominada *Eimeria* sp. El análisis estadístico no mostró diferencias significativas entre las frecuencias de parásitos halladas en cuyes colectados vivos, y los muertos.

En un estudio realizado, Se investigaron los coccidios intestinales que parasitan a *Cavia porcellus* "cobayo" criados en Paiján, La Libertad (Perú). Encontrando que el 62,5% de los cobayos examinados presentaron ooquistes de coccidios intestinales: *Cryptosporidium* (4,2%) y *Eimeria* (61,0%). Los cobayos menores de 6 semanas de edad fueron los más parasitados (95,0 %) en comparación con los mayores de 7 semanas (50,0 %); de los primeros, *Cryptosporidium* y *Eimeria* se hallaron en un 4,5% y 95% respectivamente y en los segundos, en un 4,0% y 46,0% también respectivamente. **Murga S. (2000)**

Se examinó 100 tractos gastrointestinales de cuyes de crianza familiar, habiendo obtenido los siguientes hallazgos parasitológicos: En el estómago *Trichostrongylus axei* 54% (Cobbold 1879); en el intestino delgado *Trichostrongylus colubriformis* 1% (Giles 1892) y *Capillaria bovis* 34% (Shyner 1906); en el intestino grueso *Paraspidodera uncinata* 58% (Rudolph 1819), y *Trichuris* sp. 62%. Y la especie más frecuente fue *Trichuris* sp, seguido por *Paraspidodera uncinata* y luego *Trichostrongylus axei*. **RUIZ (1961)**

En un estudio realizado en cien cobayos silvestres (*Cavia aparea*) de las provincias de Canas y Canchis del departamento de Cuzco, se obtuvo los siguientes resultados: El 91 % de los animales encuestados presentaron uno o más parásitos. La prevalencia de los parásitos fue: *Paraspidodera uncinata* 72%, *Graphidioides mazzai* 69%, *Monoecocestus* sp. 28%, y *Trichuris* sp. 23%; La asociación parasitaria más común fue la *Graphidioides mazzai* y *Paraspidodera uncinata*, en el 33 % de los animales, seguido por 12% la de *Graphidioides mazzai*, *Trichuris* sp. y *Paraspidodera uncinata*; el 8% con

Graphidioides mazzai, Paraspidodera uncinata, Trichuris sp. y Monoecocestus sp.; el 7% con Graphidioides mazzai, Paraspidodera uncinata, y Monoecocestus sp.; con 2% Graphidioides mazzai y Monoecocestus sp. y Paraspidodera uncinata y Trichuris sp.; Finalmente en el 1% las asociaciones de Graphidioides mazzai, Trichuris sp. y Monoecocestus sp. **TÍO - GONZÁLES (1970).**

Con el objeto de determinar la frecuencia e intensidad de infección por Paraspidodera uncinata en cobayos (*Cavia sp*) procedentes del mercado " Pozitos" de la ciudad de Lima, examinó el ciego de 50 individuos de *Cavia sp*. "Cobayo", mediante el tamizado del contenido cecal usando un tamiz de 42,5 cm para retener los parásitos, coleccionar y preservar los nemátodos empleando solución salina, para luego fijarlos empleando alcohol etílico de 70°. Y procedió a su estudio morfológico usando lactofenol y un microscopio de contraste de fases Carl Zeiss. Donde se determinó la presencia de Paraspidodera uncinata en 38 (76%) de los ciegos de *Cavia sp*. Colectando 572 nemátodos: 389 (68,1%) hembras y 183 (31,9%) machos; la longitud promedio de las hembras fue de 20 mm y de los machos 15,6 mm. **(GARATE.2008).**

En un estudio realizado en cuyes de crianza familiar comercial mediante la técnica de Travassos en el distrito de Caraz - Ancash, encontró que la prevalencia de nemátodos gastrointestinales fue 89%, identificando Paraspidodera uncinata, *Trichuris spp*, *Capillaria sp* y *Trichostrongylus colubrifomis*, mostrando prevalencia de 83, 31, 18 y 2% respectivamente. Asimismo, los parásitos presentaron las asociaciones: monoparasitismo, biparasitismo y triparasitismo con frecuencias del 49, 35 y 5% respectivamente. Los machos mostraron un mayor parasitismo (91.4%) que las hembras (85.7%) no encontrándose diferencias significativas entre ellos. **(GARCÍA J.2012).**

Recientemente **se** evaluó la variación de las prevalencias de endoparásitos presentes en cobayos (*Cavia porcellus*) de crianza familiar comercial del distrito de Oxapampa, mediante los métodos de flotación, sedimentación y McMaster

modificado, encontrando prevalencias de 90.0±4.1% en época de lluvias y 63.5± 6.7% en época de seca. Identificando *Paraspidodera uncinata*, *Trichuris spp*, *Capillaria sp*, y *Eimeria caviae*, siendo *Eimeria caviae* y *Paraspidodera uncinata* las que presentaron frecuencias altas en ambas épocas. La época estacional y la etapa productiva constituyeron factores de riesgo ($p < 0.5$) para la presentación del endoparasitismo; así la época lluviosa representó un riesgo 5.7 veces mayor que la seca. Los cobayos en etapa de recría mostraron 2.2 veces mayor riesgo que los reproductores a infecciones por *P. uncinata* (2.6) y *E. caviae* (2.5); mientras que *Capillaria sp*. Mostró 6.2 mayor riesgo en reproductores. (VARGAS R.2012).

1.3.4. ENFERMEDADES PARASITARIAS CAUSADAS POR HELMINTOS INFECCIÓN POR NEMÁTODOS.

1.3.4. *Trichuris sp*.

Las tricuriasis, llamadas también tricocefalosis o infecciones por gusanos-látigos, son las infecciones por nemátodos del género *Trichuris*. Los tricuros son gusanos blancos a rosados, de 3 - 7cm de largo, que se encuentran en el intestino grueso, particularmente en el ciego de sus hospederos. Son muy fáciles de identificar porque los 2/3 anteriores del cuerpo son mucho más delgados que el resto. Los huevos miden 74-90x 32-40 micras. Se localiza en el ciego y en porciones vecinas del intestino grueso de cánidos domésticos y silvestres (Barriga, 1994; Borchet, 1981).

Los signos en el caso de infecciones moderadas o masivas se manifiestan con anorexia, pérdida de peso, pelaje erizado y sin brillo, diarrea que varía entre catarral y mucosa, además de prurito anal (Chauca, 1997). Los reservorios zoonóticos de tricuros son el perro y otros cánidos silvestres y posiblemente el cerdo. En el intestino grueso los adultos se aparean y las hembras ponen huevos en forma de limón bajo condiciones ideales (22°C de temperatura y >80% de humedad),

los huevos en el suelo desarrollan una larva infectante de primer estadio en 35 a 54 días, según la especie. Las fuentes de infección son el suelo o los cursos de agua contaminados con huevos del parásito. Se transmite por ingestión de los huevos o el agua contaminados con huevos infectantes (Acha, 2003).

Cuando el hospedero ingiere estos huevos, una vez disuelto uno de los tapones polares eclosiona la larva que pasa por una fase histotropa localizada profundamente en la mucosa de la parte posterior del intestino delgado durante un plazo de unos 10 días y luego emigra siguiendo la luz intestinal hacia el ciego, para penetrar en la capa superficial de la mucosa con su fina parte anterior. Cuatro semanas más tarde llegan a la madurez sexual, con la formación de la típica parte posterior de su cuerpo. La supervivencia de los adultos en el intestino es de 4- a 5 meses en los cerdos y 16 meses en los perros. El período de prepatencia de *Trichuris* sp. Es de 36 días (Borchet, 1981).

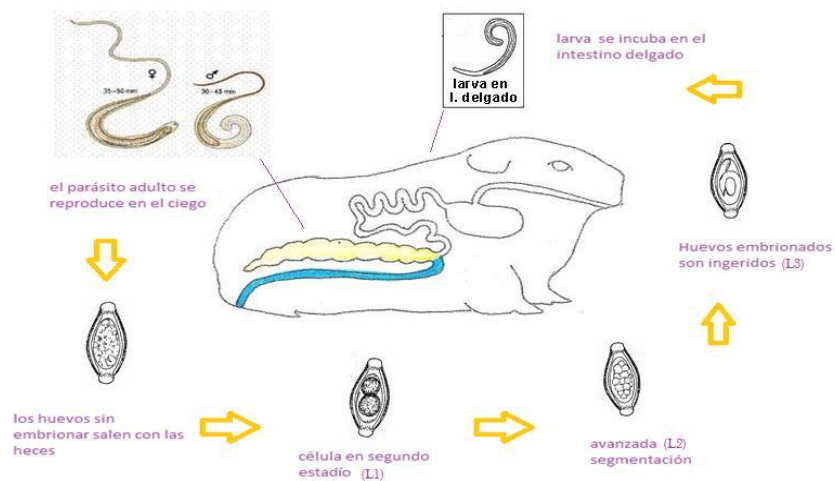


Figura 5. Ciclo Biológico de *Trichuris* sp. **Fuente: Sánchez J. 2013**

La fisiopatología de la tricuriasis era difícil de comprender porque los parásitos no parecían causar suficiente daño ni succionar suficiente sangre como para explicar las lesiones o signos últimamente se ha demostrado que algunas especies secretan una proteína que destruye las membranas biológicas, y puede ser la responsable por las lesiones locales. Inicialmente se observa diarrea catarral o mucosa y manchas de sangre, luego se advierte pérdida de peso y finalmente se puede desarrollar una anemia ferropriva (Hipocrómica microcítica).

En infecciones masivas de carnívoros o humanos muy jóvenes puede haber prolapso del recto (que se ve inflamado y con gusanos colgando) con los esfuerzos para defecar se ocasiona tiflitis. En los animales afectados la mucosa del intestino grueso muestra edema, congestión e inflamación franca con los gusanos hilvanados bajo la mucosa por su extremo anterior. La diarrea parece deberse a las secreciones de la mucosa inflamada y a la inhabilidad de ésta para absorber líquidos, la pérdida de peso a la malnutrición resultante de la diarrea que dificulta la digestión y la absorción, y la anemia a la pérdida de sangre a través de la mucosa inflamada y a la malnutrición. A la necropsia se puede observar que la mucosa del estómago intestino y ciego se encuentra engrosada, edematosa, congestionada y en algunas veces con la presencia de membranas necróticas fibrinosas. La gastroenteritis parasitaria es esencialmente una enfermedad de animales jóvenes, ya que los adultos desarrollan una resistencia relativamente sólida a las infecciones **(Barriga, 1994)**

El control debe estar orientado a una limpieza y remoción periódica de la cama, más la utilización de antihelmínticos de amplio espectro como el levamisol, higromix-B, etc. Que han sido formulados para aves, pero que pueden ser usados en forma similar en cuyes. En explotaciones a las que se detecta el problema se aconseja realizar el siguiente esquema de dosificación: dos semanas después del destete y repetir el

tratamiento al mes. Se recomienda igualmente dosificar a las madres gestantes, 15 días antes de la parición, mediante la adición de un antihelmíntico al alimento **(Bowman, 2004)**.

1.3.5. Paraspidodera uncinata.

Infección por *Paraspidodera uncinata* (Gusano cecal). Este parásito es encontrado en el ciego y colon, y rara vez produce enfermedad clínica. Tiene un ciclo de vida directo de 65 días, con un tamaño de 11 a 22 mm de largo en los machos y 16 a 27 mm en las hembras, generalmente el parásito no migra más allá de la mucosa intestinal. Los Huevos que son eliminados en las heces, son de tipo ascaroideo; y en nuestro medio se reporta una prevalencia del parásito de 80%. **(Chauca, 1997; Reyes, 2008)**, Aparentemente no se observan signos clínicos, la presencia de *Paraspidodera* parece influir en el bajo peso vivo de los animales. También se ha observado enteritis en animales jóvenes **(INIA, 1993)**.

En Brasil se reportó una prevalencia de 40%, en cobayos mantenidos como mascotas y una prevalencia de 10% observada en bioterios convencionales. En cobayos clínicamente normales, se encuentra un aumento de eosinófilos en los pulmones asociado a la presencia de *P. uncinata* que interfiere en los estudios realizados en cobayos sobre poblaciones celulares en lavado bronco alveolar, lo que demuestra que este endoparásito es indeseable en animales de laboratorio destinados a la experimentación **(Reyes, 2008)**.

Para el diagnóstico los huevos pueden ser demostrados por técnicas de flotación fecal. En el tratamiento se ha demostrado que la piperazina provee un tratamiento efectivo, Sin embargo la Ivermectina (3 a 5mg/kg, SC) también pueden ser de gran ayuda; in embargo faltan los estudios de eficacia **(Reyes, 2008)**.



Figura 6. *P. uncinata* segmento anterior. **Fuente:** Tanideh et al. (2012)



Figura 7. *P. uncinata* segmento posterior del macho. **Fuente:** Tanideh et al. (2012)



Figura 8. Huevo de *P. uncinata*. Fuente: **Tanideh et al. (2012)**

1.3.6. Capillaria sp.

Es un nemátodo filiforme, las hembras miden entre 5 y 8 cm de largo y los machos alrededor de la mitad. Es un parásito común de los roedores y ocasionalmente de muchos otros mamíferos, Además de los roedores, ocasionalmente se ha encontrado el parásito en otras especies de mamíferos domésticos y silvestres. La infección en el hombre es muy rara, la prevalencia mundial en 1997 se estimaba en 30 casos.

Es un parásito que se inserta en el parénquima hepático, en el parénquima hepático donde se inicia la ovoposición, los huevos quedan atrapados en el órgano, pero no evolucionan hasta el estado infectante. **(Acha. 2003)**.

Para que *C. hepática* pueda continuar su ciclo vital, el roedor infectado debe ser devorado por un carnívoro que digiere y libera los huevos encerrados en el tejido hepático, y los elimina con las heces al ambiente externo, donde se diseminan. Para volverse infectantes, esos huevos necesitan de un período de incubación de 1 a 2 meses y condiciones favorables de temperatura, sombra, aireación y humedad. Cuando los huevos infectantes vuelven a ser ingeridos por un roedor, las larvas se liberan en el intestino, entran en la pared intestinal y llegan al hígado por la circulación, donde maduran en un mes. *C. hepática* es un helminto que se transmite por el suelo; por lo tanto, la Capilariasis hepática es una geohelmintiasis. En suelos húmedos, los huevos mantienen su viabilidad durante muchos meses. *C. hepática* está distribuida en todos los continentes entre los roedores sinantrópicos y silvestres, con una tasa de prevalencia que oscila entre 0,7% y más de 85%.

En los roedores producen daños proporcionales a la carga parasitaria; las infecciones leves pueden ser subclínicas; las

infecciones intensas pueden causar hepatitis, esplenomegalia, ascitis y eosinofilia; las infecciones masivas pueden llegar a causar necrosis hepática. Aunque por sí sola no causa gran mortalidad. Los reservorios principales de c. hepática son los roedores.

La infección se transmite por ingestión de huevos embrionados que fueron liberados del hígado de los roedores y diseminados en el ambiente externo por carnívoros. En el ambiente peri humano, los gatos y perros que cazan roedores pueden ser los agentes diseminadores. Los huevos también pueden ser liberados por canibalismo entre los roedores o por la muerte y descomposición de sus cadáveres, para el hombre la fuente de infección directa es el suelo y la indirecta es la contaminación de las manos, los alimentos o el agua. Se sospecha por la presencia de fiebre, hepatomegalia y eosinofilia en un paciente de áreas endémicas. **(Acha.2003)**

El diagnóstico sólo se puede obtener por biopsia hepática y reconocimiento del parásito o sus huevos. La prevención consiste en lavar cuidadosamente los alimentos sospechosos y evitar consumirlos crudos; hervir tanto el agua como los alimentos, y lavarse las manos cuidadosamente antes de comer. Como la infección es común en niños de corta edad, época en que la geofagia es común y en hogares donde abundan las ratas, la vigilancia de la higiene de los niños y el control de roedores pueden ser importantes **(Acha.2003)**.



Figura 9. Capillaria sp. Hembra adulto. Fuente: **Roger S. (2012)**

1.3.7. Trichostrongylus sp.

Estos vermes son de color gris rojizo, de menos de 7 mm de longitud y son finos como pelos, con cutícula estriada transversalmente boca rodeada por tres labios y cavidad bucal lisa. Las espículas son cortas, curvadas y por lo general, puntiagudas (**Borchet, 1981; Bowman, 2004**).

Los machos miden de 2.5 a 6 mm de longitud, y las hembras de 3.5 a 8 mm. Las espículas son de diferente tamaño y forma. La derecha mide 0.085 a 0.095 mm de longitud, y la izquierda de 0.11 a 0.15 mm. Los huevos miden 79-92 por 31-41 μm . (**Soulsby, 1988**).

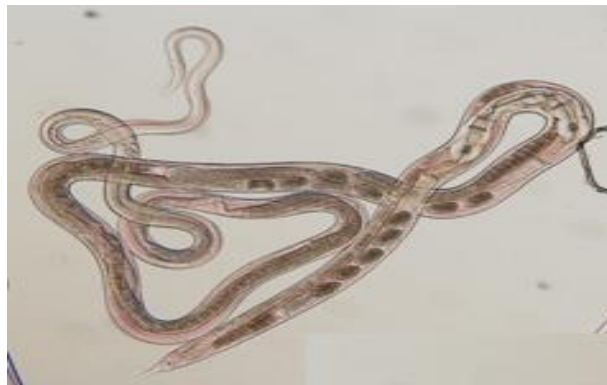


Figura 10. Trichostrongylus colubriformis hembra adulta. Fuente: **Parasitology (2012)**.



Figura 11. Huevo de *T. colubriformis*. Fuente: Parasitology (2012).

Es un parásito cosmopolita y entre sus hospedadores se encuentran: oveja, cabra, vaca, caballo, ciervo, corzo, reno, gamuza, musmón, llama y antílopes. En ocasiones el cerdo, conejo y hombre (Borchet, 1981).

Trichostrongylus axei parasita el estómago simple o abomaso de una amplia gama de hospedadores (rumiantes, caballos y Lepóridos). Otras especies son parásitos del Intestino delgado de los rumiantes, y muestran un nivel más alto de especificidad de hospedador (Bowman, 2004).

1.3.8. *Passalurus ambiguus*.

Se localiza en el ciego y colon de conejos, liebres y otros lagomorfos. Los machos miden de 4.3 a 5 mm de longitud, y las hembras de 9 a 11 mm. El esófago posee una dilatación prebulbar y un fuerte bulbo. La cola del macho tiene un apéndice en forma de látigo y una pequeña ala caudal sustentada por papilas. Los huevos son aplanados por uno de sus lados, y miden 95-103 por 43 μ m. (Soulsby, 1988).

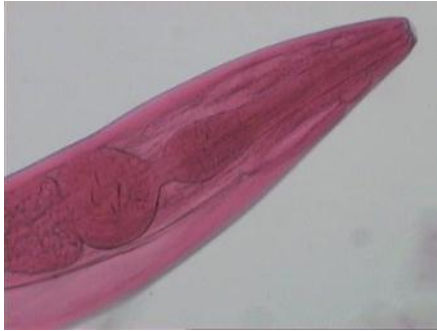


Figura 12. P.ambiguus Segmento anterior.Fuente: **Tanideh et al. (2012)**



Figura 13. Huevo de P. ambiguus.Fuente:**Tanideh et al. (2012)**

El desarrollo es directo, y la infestación se produce por la ingestión de huevos infectantes. Las fases jóvenes se encuentran en la mucosa del intestino delgado y del ciego. Las inflamaciones necróticas degenerativas producidas por la lesión de la mucosa, con motivo del desarrollo del verme, son más peligrosas para los animales jóvenes que para los viejos pues los coccidios pueden penetrar más fácilmente en la mucosa. Los signos producidos por este mecanismo se traducen en diarrea, timpanitis, adelgazamiento y caquexia. Se han hallado infecciones de hasta 70% en conejos de campo. La enfermedad se mantiene gracias a las auto infestaciones, sobre todo en invierno los animales jóvenes ingieren los huevos directamente del ano y las deposiciones. La duración de la vida del verme se estima en 100 días (**Borchet, 1981**). Parecen ser inocuos, aunque se presenten en gran número en

los conejos jóvenes. El tratamiento se realiza con Diclorvos o piperacina son los más eficaces **(Soulsby, 1988)**.

Se ha demostrado que *P. uncinata* parasita a cuyes silvestres (*Cavia aperea*) sobre los 4000 msnm con prevalencias de 72% en la zona de Cusco **(Tió.1970)** y de 28 a 42% en diversas partes de la sierra Peruana **(Dittmar, 2002)**; asimismo, en Brasil se encontraron prevalencias de 87.8% **(Pereira.2006)**. Estudios de prevalencia de *P. uncinata* en el país en cuyes domésticos (*Cavia porcellus*) muestran frecuencias de 58 a 95% **(Ruíz, 1961; Merino, 1991; Chauca, 1997; Gárate et al.2008)**, las cuales demostrarían que este parásito es cosmopolita y de fácil adaptación a las condiciones medioambientales.

III. MARCO METODOLOGICO

3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACION.

El diseño que nos permitió demostrar la variable independiente, es el método cuasi experimental, dentro de ello el diseño línea que consistió en manejar un solo grupo que sirvió como grupo experimental y testigo de sí mismo. Es decir el grupo elegido fue observado y evaluado antes de recibir el estímulo (extracto) para comprobarlo con lo observado después de administrar el estímulo.

Grupo de estudio --> factor causal --> EFECTO (+), (-).
Expuesto

En esta investigación se investigó la relación causa efecto, ya que se expuso el grupo en estudio a la acción del factor causal contrastando con los resultados que arrojaran el grupo en estudio. Con los resultados obtenidos antes de ser sometidos a prueba se expresa de la siguiente manera:

A	A1	A2
Grupo experimental	observación antes del estímulo (EXTRACTO)	Observación después del estímulo (EXTRACTO).
Dónde :	$X = X1 = X2$	
Medición de grupos.	$A = A1 \quad Ve \quad X2$	Comparación y evaluación de resultados.

3.2. LUGAR DE EJECUSION

El muestreo se realizó en granjas de los Distritos de Huánuco, Santa María del Valle, Amarilis, Ambo, Pilcomamarca, Tomayquichua, en los meses de Noviembre, Diciembre, del año 2014 y enero del año 2015. Ubicados a una altura promedio de 1912-2000 msnm, en la parte central del Perú. Con un clima templado estable durante todo el año, variando entre 19 a 24 °C en los días más cálidos. Las muestras fueron analizadas en el laboratorio de parasitología de la facultad de Medicina Veterinaria de la Unheval.

3.3. METODOS

En la investigación se utilizaron los siguientes métodos:

A.-PROSPECTIVO: los hechos se registraron según ocurrieron, es decir conociendo la efectividad de los preparados de la flor de papaya, ajo, limón.

B.-RELACIONAL: se realizaron encuestas a los criadores de cuyes, relacionado ala parasitosis de sus animales d crianza.

C.-LONGITUDINAL: las variables de este problema fueron analizados y estudiados en un periodo de 1 mes, tiempo que permitió comprobar las metas propuestas.

C.-CUASI EXPERIMENTAL: se caracteriza por la manipulación del factor causal o de riesgo para la determinación posterior del efecto.

3.5. MATERIALES Y METODOS.

3.5.1. Material Biológico.

Se analizaron heces de 91 cuyes (*Cavia porcellus*), un 20% del total de la población (450 cuyes), procedentes de diferentes lugares de crianza en los distritos de Huánuco. Con relación a la edad y sexo, se consideraron animales: hembras y machos desde el primer mes hasta los 12 meses de edad, en diferentes líneas, optándose por el muestreo no probabilístico por conveniencia, por razones de limitaciones económicas y siendo el único interés el de comprobar el preparado a base de ajo, limón y flor de papaya en el total de cuyes objeto de estudio.

3.5.2. EQUIPOS Y REACTIVOS.

Materiales de laboratorio.

- Microscopio óptico con objetivo 10x y 40x
- Estereoscopio.
- Estuche de disección.

- **Materiales de laboratorio:** de plástico (baldes, frascos, bolsas) y vidrio (frascos, placa Petri, lámina porta y cubre objeto) que se utilizaron en el muestreo y procesamiento.

- **Reactivos químicos** (SULFATO DE ZINC) para las técnicas copro- parasitológicas y para la identificación de los parásitos.

Método de Flotación y sedimentación con sulfato de zinc.

Se colocó en un mortero una pequeña cantidad de heces (50g). Se añadió agua corriente y mezcló con el mango del mortero. Luego se filtró a través de una malla de 150mm.de luz. Se recogió el filtrado en tubos de ensayo de 10 ml. Seguidamente se eliminó el sobrenadante y agitó vigorosamente el sedimento. Se Agregó la solución sulfato de zinc hasta completar 15 ml. Centrifugación 2300 rpm x 5 minutos. Luego de homogenizar y poner un cubre sobre el menisco y esperar unos 15 min. Se observó al microscopio (10x, 40 x).

3.5.3. TECNICAS DE RECOLECCION DE DATOS.

El medio que se empleó para la recolección de datos, de acuerdo a los objetivos, variables y considerando las exigencias del trabajo a investigar, como la escala fisiológica, que es una sección ordenada de las funciones naturales de los seres orgánicos.

3.5.4. INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE RESULTADOS.

La recolección de la información se efectuó de la siguiente manera:

A.-Aplicación de una encuesta.

Para poder obtener información acerca de la desparasitación en la crianza de cuyes. A cada dueño o criador se le entregó una encuesta para indagar sobre aspectos y características de los cuyes incluyendo aplicación de antiparasitarios, si recurren a Agro Veterinarias.

B.- Recolección de la muestra.

Se desarrolló teniendo en cuenta las características de una muestra adecuada, es decir:

-Sin estar mezclada con orina u otros materiales

-Limpieza del recipiente de recolección de la muestra.

Con la ayuda de una espátula se recolectaron 50 gramos, en bolsas de cierre hermético (ziploc®), para su posterior transporte, en horas de la tarde, al Laboratorio de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria de la UNHEVAL, donde se realizarán los análisis mediante la Técnica de flotación-sedimentación con sulfato de zinc.

C Examen microscópicos

Utilizando el método de Flotación-Centrifugación con sulfato de Zinc. Consistió en diluir una pequeña cantidad de heces (50gr.) En suero fisiológico (solución de cloruro de sodio al

9%), filtrar el contenido grosero, centrifugar por 5 minutos a 2300 rpm. Dejándose reposar la muestra en tubos de prueba, se llevó el cubre objeto y se ubicó en un porta objeto para poder ser observado los huevos al microscopio. De la siguiente manera:

+ = Un parasito por campo.
 ++ = tres parásitos por campo.
 +++ = > a 6 parásitos por campo.

GRADO DE PARASITISMO CUALITATIVO.

RESULTADO	HUEVOS POR CAMPO	GRADO DE PARASITISMO
-	0	NEGATIVO
+	1-2	LEVE
++	3-5	MODERADO
+++	➤ 6	SEVERO

FUENTE: JULIA PALACIOS ZEVALLOS et al. Revista Deafios-UdeH.2001.

D.DE LA DOSIS.

POSOLOGIA Y PREPARACION DEL EXTRACTO ACUOSO EN 1 LITRO DE AGUA.

DOSIS	CANTIDAD (1 litro de agua).
AZUCAR RUBIA	MEDIA CUCHARADITA.
AJO MOLIDO	TRES DIENTES DE AJO MOLIDO.
SUMO DE LIMONES	SUMO DE DOS LIMONES.
FLOR DE PAPAYA	INFUSION (TIBIO) POR 3 A 5 MINUTOS. .20gr de flor fresca /1lt. Agua.

FUENTE: JULIA PALACIOS ZEVALLOS et al. Revista Deafios-UdeH.2001.

Para determinar la cantidad de extracto acuoso a base de ajo, limón y flor de papaya que se suministró, se extrapolara la fórmula con base en el estudio realizado, en Perú, **por (López et al. 2001)**. Los cuyes fueron pesados al inicio de la investigación y se estableció que el peso en promedio era de 700 gramos. Entonces la dosis será de 0.1ml/Kg de peso vivo.

1ml-----→ 10 Kg. peso vivo.

X ----- 1 Kg. Peso vivo.

X: 0.1 ml /Kg peso vivo.

Dosis: 1ml de extracto acuoso / 10 cuyes (600gr/c u).

Durante la fase experimental, los cuyes tuvieron las mismas condiciones de alimentación, alojamiento y sanidad. Se les tomo una primera muestra de materia fecal para determinar la cantidad y morfología del huevo de los parásitos (huevos). Posterior a ello, se les administro, por vía oral, dosis respectiva en bebederos a los diferentes tratamientos como se indica en la tabla número 1. Las muestras de materia fecal fueron recolectadas y evaluadas a los 16 días de la primera evaluación del estudio, siempre con previo ayuno de los animales.

Con la ayuda de una espátula se recolectaron 50 gramos, en bolsas de cierre hermético (ziploc®), fueron transportados, en horas de la tarde, al Laboratorio de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria de la UNHEVAL, donde se realizó los análisis mediante la Técnica de flotación-sedimentación con sulfato de zinc.

IV. RESULTADOS.

4.1. INFECCIONES Y ENFERMEDADES PARASITARIAS.

4.1.1. CUADRO 1. ADMISION DE CASOS DE PARASITOSIS EN LOS GALPONES DE CRIANZA.

PARASITOSIS	%
SI	30
NO	70
TOTAL	100

FUENTE: Encuesta a los dueños de los galpones de crianza.

Del cuadro se desprende que el 30 % de los criadores de cuyes admitió que en sus cuyes se presentaron casos de parasitosis y el 70 % indico que en su población de cuyes no se presentaron casos de parasitosis.

4.1.2. CUADRO 2. MANERA DE DIAGNOSTICAR PARASITOSIS.

FORMA	%
ANALISIS CLINICO	10
DIARREAS	20

TOTAL	30
-------	----

Este cuadro refleja que el 30 % de la población de cuyes los dueños admitieron haber tenido casos de parasitosis en sus galpones de crianza, el 10 % lo admitieron vía análisis clínico respectivo, y el 20 % lo hizo por la diarrea que presentaron sus animales.

4.1.3. CUADRO 3. TIPO DE TRATAMIENTO DE LA PARASITOSIS.

TIPO DE TRATAMIENTO	%
MEDICINA TRADICIONAL	4
ACUDIO A LAS AGRO - VETERINARIAS	50
NINGUNO	46
TOTAL	100

FUENTE: la encuesta reporta que en el 4 % de los casos se usaron medicina tradicional, el 50 % acudió a las agro-veterinarias, y el 46 % manifestaron que no usaron tratamiento alguno.

4.1.4. CUADRO 4. MEDICINAS NATURALES QUE SE USAN PARA TRATAR PARASITOSIS.

MEDICINA USADAS	%
HIERBA BUENA	2
SEMILLA DE MANGO	2
NO UTILIZA NADA	96
TOTAL	100

FUENTE; Encuesta a los criadores manifiestan, que el 96 % no utilizan la medicina natural como antiparasitario. Apenas un 2 % opta por hierba buena y un 2 % por semilla de mango.

4.1.5. CUADRO 5. DISTRIBUCION DE LOS CUYES POR GRUPO DE EDADES SEGÚN SEXO.

GRUPOS DE EDADES	MACHOS	%	HEMBRAS	%	TOTAL	%
1-3 MESES	10	10,99	17	18,68	27	29,67
4-8 MESES	22	24,18	14	15,38	36	39,56
9-12 MESES	16	17,58	12	13,19	28	30,77
TOTAL	48	52,75	43	47,25	91	100.00

FUENTE: Del presente cuadro se desprende que el 52,75 % de los cuyes son machos y el 47,25 son hembras. Así mismo, el 29,67 % de los cuyes del muestreo están comprendidos entre 1 a 3 meses de edad. El 39,56 % De los cuyes comprendido de 4 a 8 meses, y el 30,77 % entre los 9 a 12 meses de edad.

4.1.6. CUADRO 6. TIPO DE INFECCIONES PARASITARIAS DETECTADA EN LA PRIMERA MUESTRA SEGUN GRUPOS DE EDAD Y SEXO (EXPRESADO EN NUMEROS) .

TIPO/EDAD	1-3	1-3	4-8	4-8	9-12	9-12	TOTAL	TOTAL
SEXO	M	H	M	H	M	H	M	H
<i>Paraspidode ra uncinata.</i>	3	4	5	6	7	3	15	13
<i>Trichuris sp.</i>	1	4	4	2	6	3	11	09
<i>Capillaria sp.</i>	0	6	4	3	1	2	5	11
Los tres tipos	5	3	9	3	1	4	15	10
ninguno	1	0	0	0	1	0	2	00
TOTAL	10	17	22	14	16	12	48	43

EN LA PRIMERA MUESTRA PARASITARIA SE NOTA:

1 ° Que 28 cuyes se encuentran infectados de los 91 con ***Paraspidodera uncinata***.

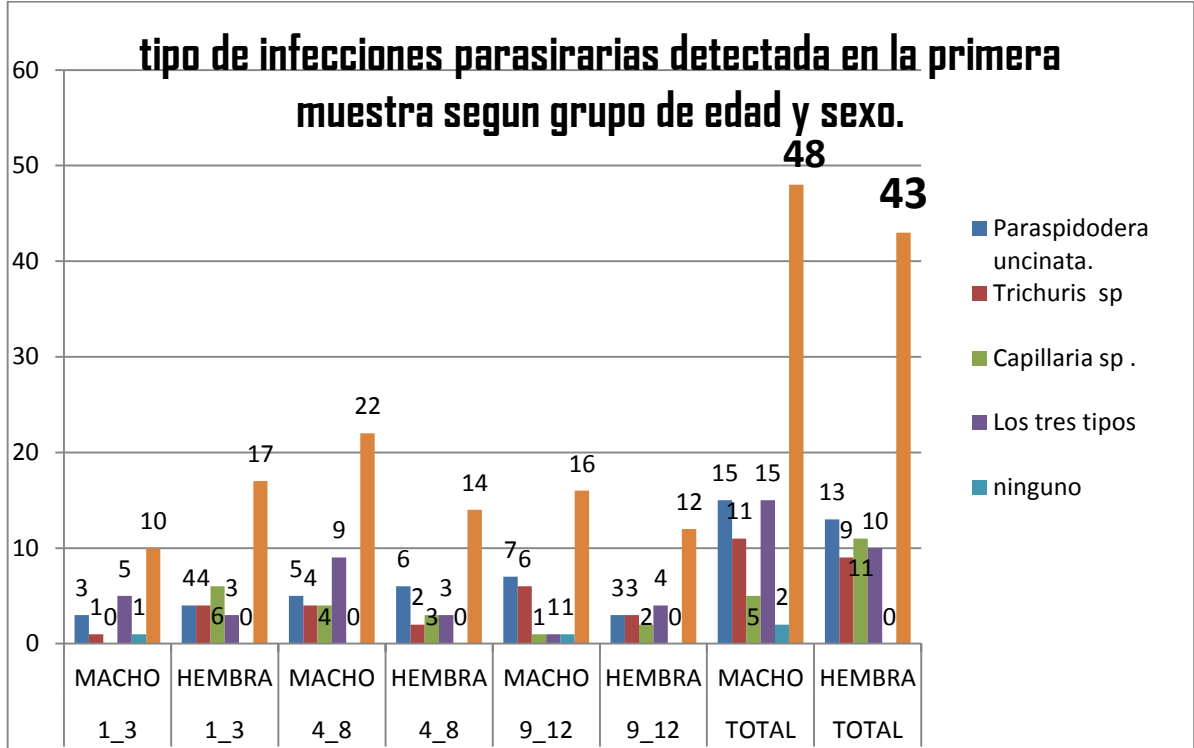
2° Que 20 cuyes de los 91 se encuentran infestados con ***Trichuris sp.***

3° Que 16 cuyes del total se encuentran infestados con ***Capillaria sp.***

4° Que 25 cuyes se encuentran infestados con los tres tipos de parásitos.

5° Que solo 2 cuyes no se encuentran infestados.

Grafico N°1



FUENTE: AUTOR.

4.1.7. CUADRO 7. TIPO DE INFECCION PARASITARIA DETECTADA EN LA PRIMERA MUESTRA SEGUN GRUPOS DE EDAD Y SEXO (EXPRESADO EN PORCENTAJES) .

TIPO/EDAD	1-3	1-3	4-8	4-8	9-12	9-12	TOTAL	TOTAL
SEXO	M	H	M	H	M		M	H
<i>Paraspíodera uncinata.</i>	3,3	4,4	5,5	6,6	7,7	3,3	16,5	14,3
<i>Trichuris sp</i>	1,1	4,4	4,4	2,2	6,6	3,3	12,1	9,9
<i>Capillaria sp.</i>	0,0	6,6	4,4	3,3	1,1	2,2	5,5	12,1

Los tres tipos	5,5	3,3	9,9	3,3	1,1	4,4	16,5	11,0
ninguno	1,1	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	2,2	0,0
TOTAL	11,0	18,7	24,22	15,4	17,6	13,2	52,7	47,3

FUENTE: muestreo de cuyes de la investigación.

En lo referente a este cuadro podemos decir lo siguiente:

1° Que el 30,8 % de cuyes se encuentran infectados con ***Paraspidodera uncinata***.

2° Que 22 % de cuyes se encuentran infestados con ***Trichuris sp.***

3° Que el 17,6 % de cuyes se encuentran infestados con ***Capillaria sp.***

4° Que el 27,5 % de los cuyes se encuentran infestados por los tres tipos de parásitos.

5° Que el 2,2, % de los cuyes no se encuentran infestados por parásitos.

6° Que existe mayor cantidad de infestas por ***Paraspidodera uncinata***.

4.1.8. CUADRO 8. RESULTADOS DESPUES DEL TRATAMIENTO CON ANTIPARASITARIOS NATURALES.

TIPO/EDAD	1-3	1-3	4-8	4-8	9-12	9-12	TOTAL	TOTAL
SEXO	M	H	M	H	M	H	M	H
<i>Paraspidodera uncinata.</i>	1	1	2	1	0	2	3	4
<i>3Trichuris sp.</i>	1	0	2	1	0	1	3	2

Capillaria sp. .	0	0	4	0	1	0	5	0
Los tres tipos	0	0	1	0	0	0	1	0
ninguno	8	16	13	12	15	8	36	36
TOTAL	10	17	22	14	16	11	48	42

FUENTE: muestreo de cuyes de la investigación.

En lo referente a este cuadro podemos decir lo siguiente:

1 ° Que de los 28 cuyes se encontraban infectados con ***Paraspidodera uncinata***, se determinó que solo 7 cuyes se encontraban infestados con este parasito, posterior al tratamiento.

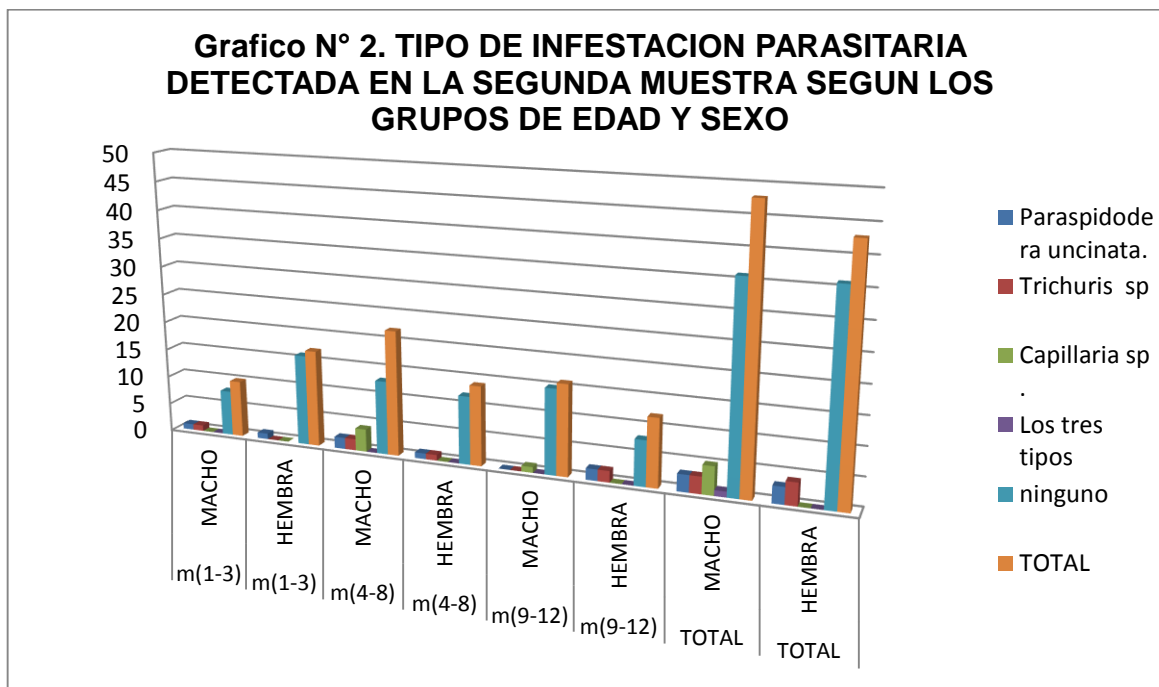
2° Que de los 20 cuyes de los se encontraban infestados con ***Trichuris sp.*** Solo 5 cuyes se encontraban infestados posteriores al tratamiento.

3° Que de los 16 cuyes del total que se encontraron infestados con ***Capillaria sp.*** Solo 5 cuyes machos estaban infestados. Posterior al tratamiento.

4°Que de los 25 cuyes que se encontraron infestados con los tres tipos de parásitos. Solo 1 animal se encontró parasitado posterior al tratamiento.

5° de los 89 cuyes infestados solo 72 (65 %), se encuentran libre de parasitos. Esto nos indica que en 18 cuyes existe persistencia de parasitosis gastrointestinal.

Grafico N° 2



FUENTE: AUTOR..

V. DISCUSION.

La Discusión de los resultados con los antecedentes en el tratamiento de la parasitosis y con las interrogantes iniciales que se plantearon.

EN RELACION CON LOS ANTECEDENTES.

Es necesario tener en cuenta algunos aspectos como son:

a.-Aceptación del uso de plantas medicinales en el tratamiento de la parasitosis.

Que el 96 % de los criadores no usan plantas naturales como tratamiento de la parasitosis.

Que solo el 4% solo usan plantas como hierba buena y mango.
Que el 29 % acuden a las veterinarias para buscar antiparasitarios en cuyes.
Que el 67 % de los cuyes no se les trata la parasitosis

La Facultad de Educación de la UNHEVAL (2008); en un estudio realizado en PACHITEA, encontró que el 80 % de los criadores del área rural indicaron usar plantas medicinales para el tratamiento de parasitosis en sus hijos y sus animales. Opuesto a lo encontrado en nuestras encuestas, en el que solo el 4 % de los casos se usaron medicina tradicional.

b.- tipos de plantas que se usaron para el tratamiento de parasitosis.

El pulverizado de semilla de papaya se constituye como una buena alternativa antihelmíntica para el control de *A.caninum* mas no para *T.canis* en perros cachorros. (HOYOS I, 2014.).En la presente investigación se utilizó la flor de la apapaya encontrando que nos puede ser útil como antihelmíntico concordando con el autor.

En la investigación de grado de efectividad de la hierba buena, paico y semilla de zapallo comparado con el Albendazole como antihelmíntico en ovinos, demostró que la hierba buena es la más efectiva, el paico y el Albendazole tienen menor efectividad en la parasitosis.se demostró que existe un 95 % de confiabilidad para utilizar la hierba buena, paico, semilla de zapallo en dosis de 1500 mg/2 Kg de peso vivo vía oral. (CAMILOAGA E, 1998).concordando con nuestra investigación en que el paico puede ser útil como antiparasitario.

Se examinó 200 cuyes domésticos en la provincia de Huánuco para determinar el parasitismo gastrointestinal mediante la necropsia. Las especies identificadas fueron *Paraspidodera uncinata* 66.11 %; *Trichuris* ssp. 63.88 %; *Trichostrongylus axei* 51.66%; *Capillaria bovis* 44.44%; y *Graphidium* ssp. 25%. (LOARTE

O, 1990). las mismas especies parasitarias identificadas en el presente trabajo de investigación.

En la investigación se ha encontrado que la población en un pequeño porcentaje índico que utiliza solo dos plantas naturales, se trata del mango y hierba buena. (**FUENTE: AUTOR, 2015**).

Al respecto en los antecedentes de la investigación se ha encontrado lo siguiente:

-**ZENIA TORRES, (1982)**; indica que las semillas de zapallo tiene efecto parasitario en oxiuros, trichuris y áscaris.

BALBACHA Y HERMILIO R, (1965). Recomienda el uso de limón hervido con cebolla y miel de abeja para el tratamiento de la tos y parasitosis. Así mismo por los resultados encontrados recomendamos el uso del zumo de limón como antiparasitario.

En un estudio realizado en cien cobayos silvestres (*Cavia aperea*) de las provincias de Canas y Canchis del departamento de Cuzco, se obtuvo los siguientes resultados: El 91 % de los animales encuestados presentaron uno o más parásitos. La prevalencia de los parásitos fue: *Paraspidodera uncinata* 72%, *Graphidioides mazzai* 69%, *Monoecocestus sp.* 28%, y *Trichuris sp.* 23%; La asociación parasitaria más común fue la *Graphidioides mazzai* y *Paraspidodera uncinata*, en el 33 % de los animales, seguido por 12% la de *Graphidioides mazzai*, *Trichuris sp.* y *Paraspidodera uncinata*; el 8% con *Graphidioides mazzai*, *Paraspidodera uncinata*, *Trichuris sp.* y *Monoecocestus sp.*; el 7% con *Graphidioides mazzai*, *Paraspidodera uncinata*, y *Monoecocestus sp.*; con 2% *Graphidioides mazzai* y *Monoecocestus sp.* y *Paraspidodera uncinata* y *Trichuris sp.*; Finalmente en el 1% las asociaciones de *Graphidioides mazzai*, *Trichuris sp.* y *Monoecocestus sp.*
Tío - González (1970). resultados muy parecido a lo encontrado en el presente trabajo de investigación.

Se evaluó el grado de efectividad de (*conium maculatum*) CICUTA, en el tratamiento del Acaro (*Ornytosus sylviarum*) del

cobayo. los resultados demuestran que el extracto de CICUTA disminuye la cantidad de parásitos con mayor efectividad que la infusión de cicuta hasta el día 14 del experimento y la prueba estadística empleada permite concluir que el extracto de cicuta es superior a la infusión de cicuta durante todo el tratamiento. **(MALDONADO C, 2006)**.

BALBACHAS Y HERMILIO R., (1965); recomienda el uso de limón y miel de abeja para el tratamiento de la tos y la parasitosis.

La Facultad de Educación, UNHEVAL, en un estudio realizado en Pachitea encontraron que el 80% de madres de familia del área rural indicaron usar plantas medicinales para el tratamiento de parasitosis en sus hijos y animales.

En la Revista Medicamentos y salud popular, indica que el 91.3% de los encuestados afirman usar plantas medicinales en la práctica curativa y un 8.7 % negó su uso aunque dentro de ello el 6.3 % indico conocer pero no usarlo. En la presente investigación, se desprende que el 30 % de los criadores de cuyes admitió que en sus cuyes se presentaron casos de parasitosis y el 70 % indico que en su población de cuyes no se presentaron casos de parasitosis. El 4 % de los casos se usaron medicina tradicional, el 50 % acudió a las agroveterinarias, y el 46 % manifestaron que no usaron tratamiento alguno, no concordando con lo encontrado en las encuestas de nuestra investigación. **Arbelaez, 1991)**,

EN RELACION CON LAS INTERROGANTES INICIALES.

Indicamos que la siguiente investigación partió formulándose tres interrogantes siguientes:

¿Son efectivos los interrogantes caseros en cuyes?

El uso de plantas naturales para el tratamiento de parasitosis es aceptado en relación a su efectividad. En el presente trabajo de investigación se demuestra en resultados concretos

sobre la base del análisis clínico y microbiológico que la efectividad es alta, como lo indican los siguientes datos:

Antes del tratamiento solo el 2,2 % de los cuyes no estaban infestados con parásitos, lo que significa que el 97,8 % de los animales objeto de la investigación si presentaban parásitos.

Luego de recibir el tratamiento a base de ajo, limón, y flor de papaya solo un 21 % continuaban infestados con parásitos.

¿Cuáles son los niveles de efectividad de los antiparasitarios caseros en cuyes?

Los niveles de efectividad de los antiparasitarios caseros son altos, tan comparables a los medicamentos químicos utilizados.

¿Los antiparasitarios caseros son una alternativa de tratamiento en cuyes?

Los resultados alcanzados, la factibilidad del uso y la falta de efectos colaterales lo acreditan como una alternativa que no debe ser descuidado.

VI. CONCLUSIONES.

De 91 cuyes, 89 se encontraban infestados de parásitos, lo que significa que un 97,8 % se encontraban con parásitos.

En la mayoría de infesta parasitaria es fundamentalmente por la especie *Paraspidodera uncinata* con 30,8% y en segundo lugar *Capilaria sp.* Con 22 %.

Existe un 27,5 % de casos que se encuentran infestados por los tres parásitos.

Es necesario tener en cuenta algunos aspectos como son:

La aceptación del uso de plantas medicinales en el tratamiento de parasitosis. Según encuestas realizadas a los criadores de cuyes dieron como respuesta:

Que el 95 % de criadores no usan plantas medicinales en el tratamiento de parasitosis.

Que solo un 5 % usan plantas como hierba buena y mango.

Que el 30 % de los criadores acuden a consultorios o auto medican a sus animales.

El 70 % de los criadores no realizan tratamiento parasitario.

Que en el tiempo que duro la investigación solo se produjo la mortalidad de un animal hembra de 12 meses de edad en el grupo de estudio.

De los 89 cuyes infestados solo 72 (65 %), se encuentran libre de parásitos. Esto nos indica que en 18 cuyes existe persistencia de parasitosis gastrointestinal.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acha P. 2003. "Zoonosis y Enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los Animales. Vol. III. 3°Ed. Washington: OPS. 408 p.

Alfonso Balbachas. (1965), las plantas curan. Lima.

Atías A. 1994. Parasitología Clínica. 3°ed. Santiago: Mediterráneo. 611p.

Banco de datos estadísticos. 2012. Lima. INEI. [Internet], [28 mayo 2012].

Barriga O. 1994. Las Enfermedades Parasitarias de los Animales Domésticos. 1^a ed. EE.UU: Greyden Press. 260 p.

Bowman D. 2004. Parasitología para Veterinarios. 8^a ed. Madrid: Elsevier. 440 p.

Bustamante J. 1993. Producción de cuyes. 1^a ed. Lima: U.N.M.S.M. 259 p.

Cassartelli L, Apolinario C, Da Silva S, Reis C, Caldas R. 2007. Endoparásitos en cobayos (*Cavia porcellus*) (Mammalia, Rodentia, Caviidae) provenientes de bioterios de crianza y experimentación del Municipio de Río de Janeiro, Brasil. Ciencia Rural.[Internet], [17 diciembre 2012].

Camiloaga, E. 1998. Grado de efectividad de la hierba buena, paico, semilla de zapallo comparado con el Albendazole como antihelmintico en ovinos.

Ciudad Digital. 2012. Perú: Municipalidad Provincial de Huancayo. [Internet], [26 julio 2012]. Disponible en: <http://www.munihuancayo.gob.pe/> **Chauca L. 1995.** Sistemas de Producción. En: Crianza de cuyes, Serie guía didáctica. Reimpresión. Lima: INIA. p 77-85.

Cruz A, Camargo B. 2001. Glosario de términos en Parasitología y ciencias afines. 1^a ed. México: Plaza y Valdés S.A. 347p.

Daniel W. 2007. Biostatística. Base para el análisis de las Ciencias de la Salud. 4^a ed. México: LIMUSA S.A. 924 p.

FAO. 1997. Sanidad en cuyes. [Internet], [25 agosto 2011].

Florián A. 2004. Sanidad en cuyes: Prevalencia de Nemátodos. 1°ed. Cajamarca: UTAE-INIA. 60 P.

Fremont J, Bowman D. 2007. Parásitos de los cobayos. IVIS [Internet], [21 de enero del 2012].

Garate I, Cueva B, Jiménez P, Portilla J, Uribe D, Villar J. 2008, Frecuencia e Intensidad de infección por *Paraspidodera uncinata* en Cobayo (*Cavia sp.*) sacrificados en Lima. En: Libro de Resúmenes XVII ICBAR Reunión Científica,V Lima: Instituto de Investigación de Ciencias Biológicas "Antonio Raimondi". UNMSM.

García J, Pinedo V, Casas A, Suárez A, Chávez V. 2012. Helmintiasis gastrointestinal en cuyes de crianza familiar comercial, en el Distrito de Caraz. En: VIII Congreso Peruano de Parasitología. Trujillo: Univ. Nac. Trujillo.

Higaonna R, Muscari J, Chauca L, Pinto G. 2006. Caracterización de la carcasa de seis genotipos de cuyes. INIA [Internet], [23 de julio 2012].

ICCA. 1994. Costa Rica: Boletín Bibliográfico Cuyes. [Internet], [1 marzo 2012].

[INIA] Instituto Nacional de Investigación Agraria. 2008. Investigaciones en cuyes APPA Resumen 1994-2007. Lima: INIA. Serie Informes técnicos. 155p.

[INIA] Instituto Nacional de Investigación Agraria. 1995. Crianza de cuyes. Lima: INIA. Serie Guía didáctica. 170 p.

[INIA] Instituto Nacional de Investigación Agraria. 1993. Crianza de cuyes. Lima: INIA. Serie manual. 97p.

INS. 2003. Lima. Manual de procedimientos de laboratorio para el diagnóstico de los parásitos intestinales del hombre. [Internet], [13 marzo 2012].

Inst. Nac. Carnes. 2009. Uruguay. Algunas definiciones Prácticas. [Internet], [13 de marzo del 2012].

Lapage G. 1983. Parasitología Veterinaria. 8^a ed. México: Continental. 790 p.

Lévano J. 1994. Efecto de la Distomatosis en la cría del cuy (*Cavia Cobaya*). Tesis de Médico Veterinario. Lima: Univ. Nac. Mayor de San Marcos. 50p.

Leguía G. 1995. Crianza de cuyes. En: Enfermedades Parasitarias de los Cuyes. Instituto Nacional de Investigación Agraria Dirección General de Transferencia de Tecnología Programa de Investigación en Crianzas Familiares. Perú: INIA. p 127.

Leguía G, Casas E. 1999, Enfermedades parasitarias y Atlas Parasitológico de Camélidos sudamericanos. Lima: De Mar. Lima- Perú. 190 p.

Murga S, Terán M, Cabanillas L. 2000, Coccidiosis intestinales en *Cavia porcellus* de Paiján, La libertad. En: IV congreso peruano de Parasitología, Lima: Sociedad Peruana de Parasitología. 226 p.

Numbela E, Valencia C. 2003. Proyecto Mejocuy. Instituto Benson. [Internet], [07 marzo 2012].

Parasitology. 2012. Berlín: Gloworm. [Internet], [17 diciembre 2012]. Disponible en: <http://www.gloworm.eu/parasitology/small-intestines>

Quiróz H. 1997. Parasitología y Enfermedades Parasitarias de los Animales Domésticos. México: Eteha. 876 p.

Reyes J. 2008. Revisión de la sanidad en cobayos. Tesina de Médico Veterinario. Lima: Univ. Nac. Mayor de San Marcos. 91 p.

Roger S. 2012. Image archive. Freshwaterlife. [Internet], [15 diciembre 2012].

Rofes J. 2000. Sacrificio de Cuyes en El Yaral, Comunidad Prehispánica del Extremo Sur Peruano. Bull.Inst.fr.études andines [Internet], [3 de marzo 2012]. **Rojas M. 2004.** Parasitismo de los Rumiantes Domésticos. 2^a ed. Lima: Martegraf. 146 p.

Ruíz M. 1961. Contribución al estudio de los parásitos Gastrointestinales de *Cavia cobaya* en la provincia de Lima. Tesis de Bach. Médico Veterinario. Lima: Univ. Nac. Mayor de San Marcos. 37 p.

Tanideh N, Sadjjadi S, Mohammadzadeh T, Mehrabani D. 2012. Helminthic Infections of Laboratory Animals in Animal House of Shiraz University of Medical Sciences and Potential Risks of Zoonotic Infections for Reasearchers. Iranian Red Crescent Medical Journal (IRCMJ) [Internet], [12 diciembre 2012].

Tío-González J. 1961. Parásitos Gastrointestinales en Cobayos silvestres (*Cavia aperea*) de altura. Tesis de Médico Veterinario. Lima: Univ. Nac. Mayor de San Marcos. 34 p.

Trevisán L, Schaefer A, Kipper M, Alberto A, González S. 2010. Gastrointestinal parasites of cavy (*Cavia aperea aperea*) in southern Brazil. Research in Veterinary Science [Internet], [08 diciembre 2012].

Vargas R, Pinedo V, Casas A, Morales C, Suárez A, Chávez V. 2012. Parasitismo gastrointestinal en cuyes (*Cavia porcellus*) de crianza familiar comercial del distrito de Oxapampa- Pasco,

durante las épocas de lluvia y seca. En: VIII Congreso Peruano de Parasitología. Trujillo: Univ. Nac. Trujillo.

Vásquez R. 1997. Prevalencia de Salmonelosis y Distomatosis en cuyes (*Cavia porcellus*) en la granja "El Paraíso de Coyllor Chico"- Huancayo. Tesis de Ing. Zootecnista. Huancayo: Univ. Nac. Centro del Perú. 120 p.

Verán E. 1971. Contribución al estudio de endoparásitos de *Cavia cobaya* (cuy) en el Valle del Mantaro. Tesis de Ing. Zootecnista. Huancayo: Univ. Nac. Centro del Perú. 48 p.

ANEXOS

FOTOGRAFÍAS DE LOS MATERIALES UTILIZADOS EN EL LABORATORIO DE PARASITOLOGÍA VETERINARIA.



FOTO N°1 MATERIALES DE LABORATORIO PARA REALIZAR EL EXAMEN COPROLOGICO.





FOTO N° 2 MATERIAL OPTICO PARA VISUALIZAR LOS HUEVOS Y LARVAS DE LOS PARASITOS



FOTO N° 3.TESISTA PREPARANDO LOS MATERIALES DE LABORATORIO A UTILIZAR.



**FOTO N° 4. REACTIVOS SULFATO DE ZINC –METODO DE FLOTACION
SEDIMENTACION DE HUEVOS DE PARASITOS.**

FOTO N° 5. PESADO Y MACHACADO CON MORTERO LAS HECES RECOLECTADAS DE LOS CUYES.



FOTO N° 6. FILTRADO CORRESPONDIENTE LAS HECES DISUELTAS EN AGUA DESTILADA.

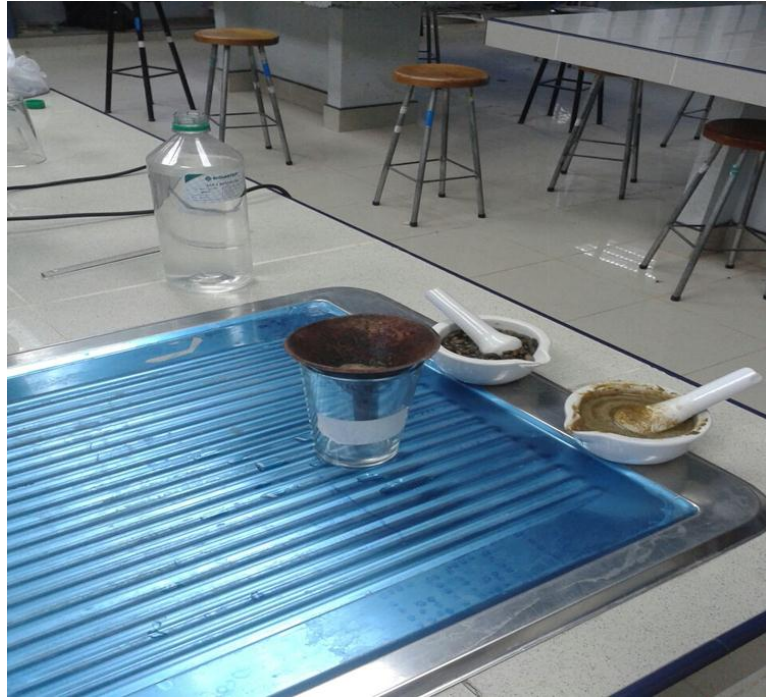


FOTO N°7. MORTEROS CON LA MUESTRAS DE HECES ENTERAS Y DISUELTAS EN AGUA.



FOTO N° 8. FILTRADO DE LAS MUESTRAS CON LA FINALIDAD DE DESCARTAR MATERIAL GROSERO.

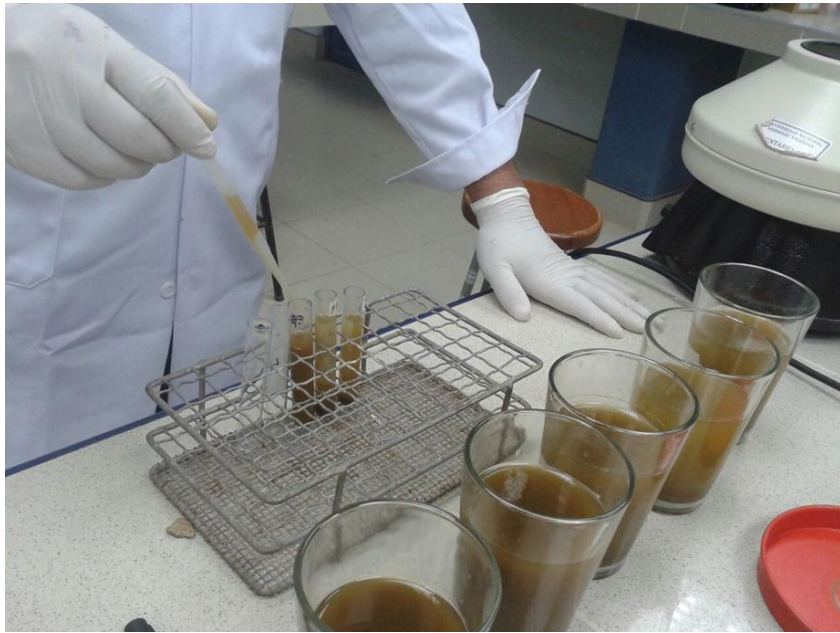


FOTO N° 9. SEDIMENTACION DE LAS MUESTRAS EN VASOS DE VIDRIO.



FOTO N° 10. CENTRIFUGACION EN TUBOS DE PRUEBA DE 10 ml.

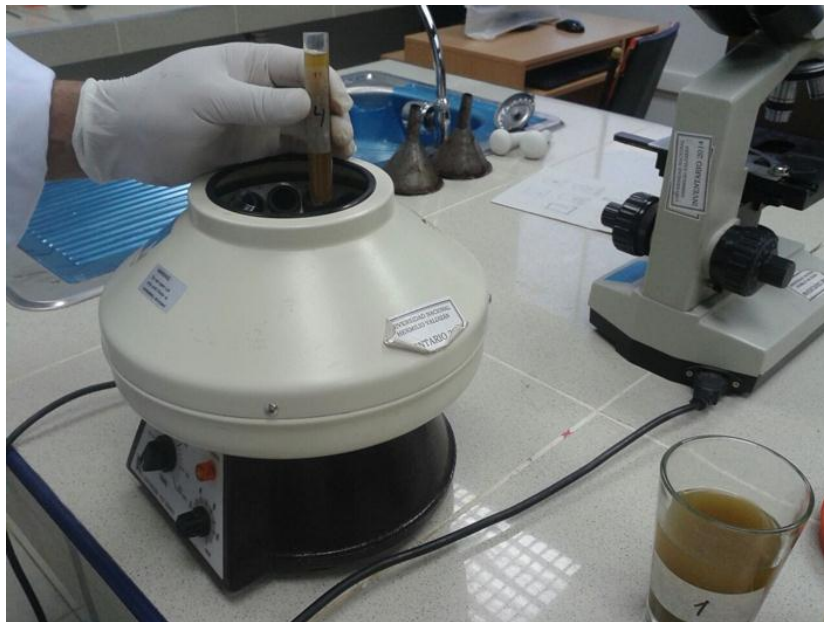


FOTO N° 11. CENTRIFUGACION DE LAS MUESTRAS.2, 300rpm X5 MINUTOS.

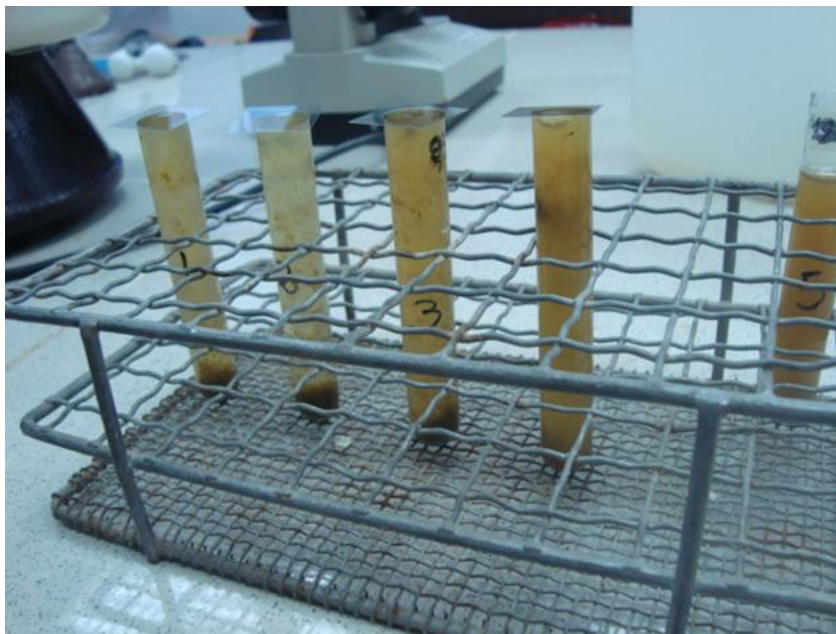


FOTO N° 12. FLOTACION DE LOS HUEVOS DE PARASITOS GASTROINTESTINALES EN EL CUBRE OBJETO..



FOTO N° 13. OBSERVACION DE HUEVOS AL MICROSCOPIO OPTICO.

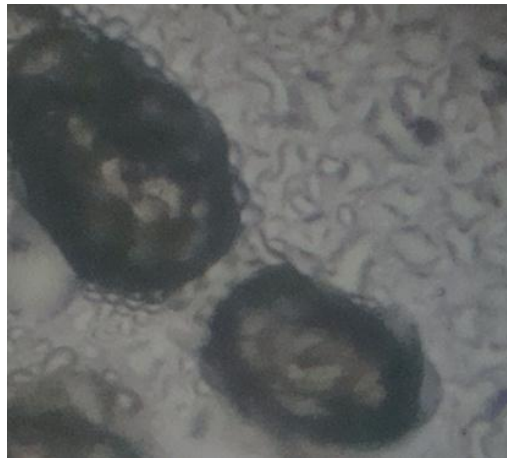
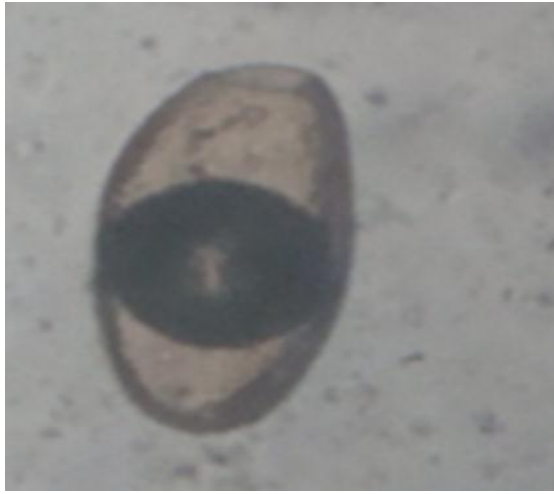
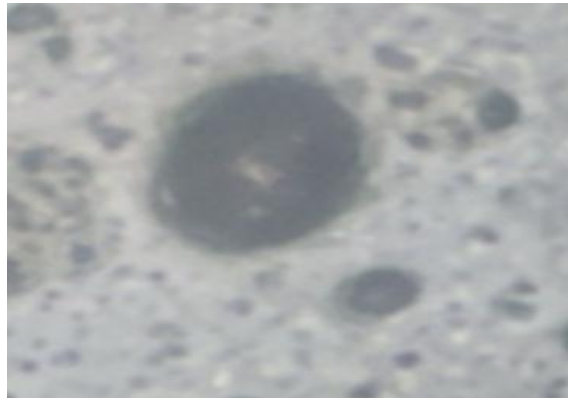
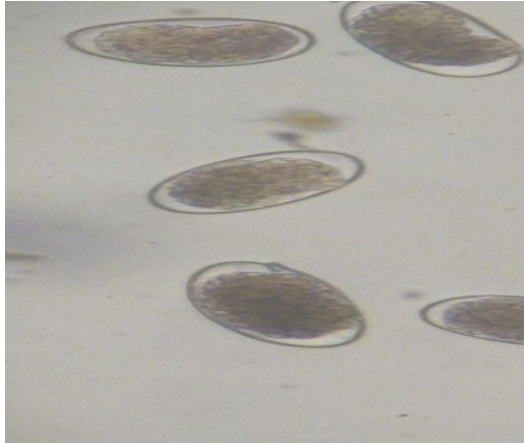


FOTO N° 14. HUEVOS DE *Parampistomon uncinata*.





FOTOS N° DE PARASITOS NEMATODES.

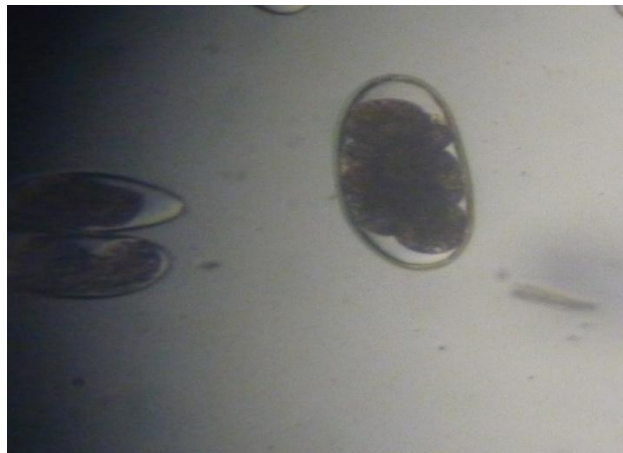
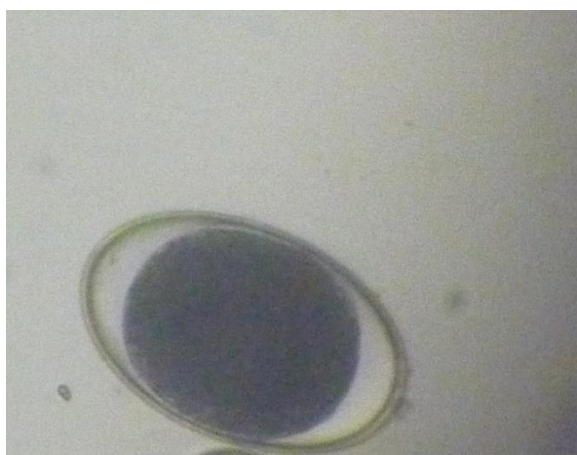


FOTO N° HUEVOS DE PARASITOS T. columbriformis.



FOTO N° HUEVOS DE PARASITOS



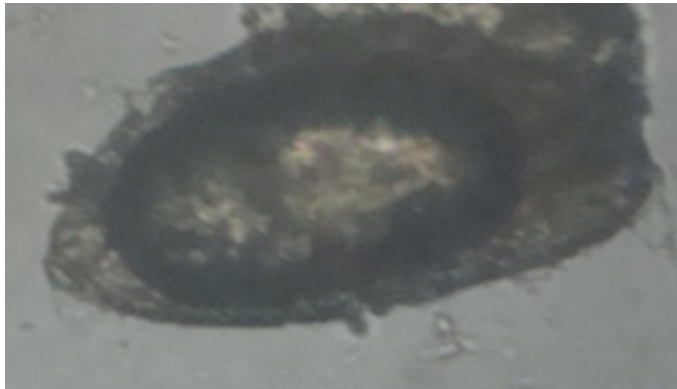
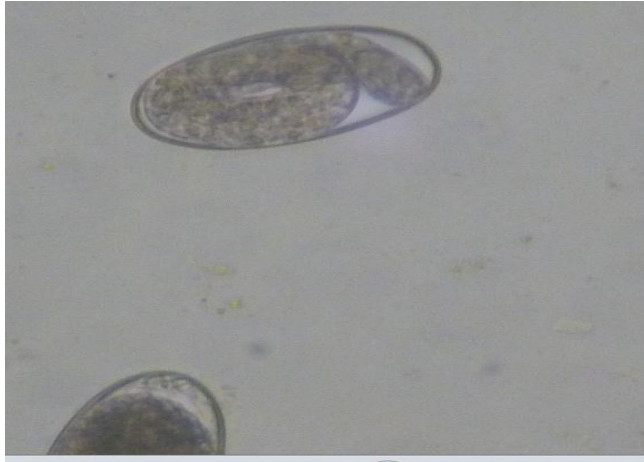




FOTO N° T. *colubriformis*. FUENTE: AUTOR.

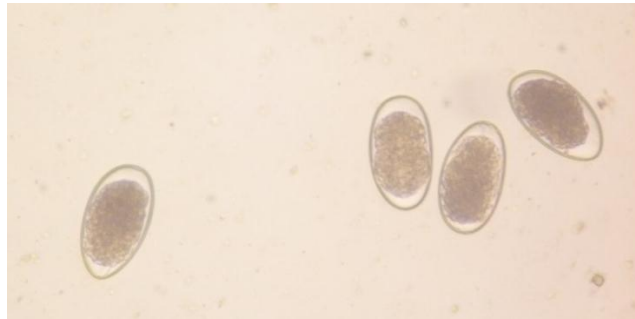


FOTO N° .Huevo de P. ambiguus.

Fuente: AUTOR (2015).