

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI



UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES.

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

TEMA:

“Evaluación de la Ortiga (*Urtica urens*) para el control de los piojos en cuyes mestizos en dosis de 15 g/lit y 25 g/lit en la provincia de Cotopaxi, Cantón Salcedo, Barrio San Marcos”

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA.**

AUTORA.

Beatriz Elizabeth Tello Balarezo

DIRECTOR DE TESIS:

Dra. Patricia Marcela Andrade Aulestia Mg

Latacunga - 2015

AUTORÍA

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

Carrera en Medicina Veterinaria y Zootecnia.

DECLARACIÓN DEL AUTOR

“La responsabilidad del contenido de esta investigación, el análisis realizado, las conclusiones y recomendaciones de la presente tesis pertenece única y exclusivamente al autor: BEATRIZ ELIZABETH TELLO BALAREZO; y el patrimonio intelectual de la misma a la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”.

(Reglamento de Graduación de la U.T.C).

Beatriz Elizabeth Tello Balarezo

C.I.:050316104-4

AVAL DEL DIRECTOR DE TESIS

Cumpliendo con el Reglamento del Curso Profesional de la Universidad Técnica de Cotopaxi, en calidad de Directora de Tesis con el Tema **“EVALUACIÓN DE LA ORTIGA (*Urtica urens*) PARA EL CONTROL DE LOS PIOJOS EN CUYES MESTIZOS EN DOSIS DE 15 G/LT Y 25 G/LT EN LA PROVINCIA DE COTOPAXI , CANTÓN SALCEDO , BARRIO SAN MARCOS”**, propuesto por la alumna Beatriz Elizabeth Tello Balarezo, presento el **Aval Correspondiente** de este trabajo de tesis.

Atentamente

Dra. Andrade Aulestia Patricia Marcela Mg

Directora de Tesis

TRIBUNAL DE TESIS

Nosotros, Dra. Jaine Labrada Ching, Dra. Nancy Margoth Cueva Salazar Dr. Jorge Washington Armas Cajas Catedráticos Y Miembros del tribunal del trabajo de Tesis titulada **“EVALUACIÓN DE LA ORTIGA (*Urtica urens*) PARA EL CONTROL DE LOS PIOJOS EN CUYES MESTIZOS EN DOSIS DE 15 G/LT Y 25 G/LT EN LA PROVINCIA DE COTOPAXI ,CANTÓN SALCEDO , BARRIO SAN MARCOS”**, propuesto por la alumna Beatriz Elizabeth Tello Balarezo, presentamos el **Aval Correspondiente** de este trabajo de tesis.

Atentamente

.....

Presidente del Tribunal

Dra. Jaine Labrada Ching Mg

.....

Miembro del Tribunal

Dr. Jorge Washington Armas Cajas Mg

.....

Miembro Opositor

Dra. Nancy Margoth Cueva Salazar Mg.

AGRADECIMIENTO

La perseverancia y seguridad de los actos realizados hasta este momento hace que nos superemos cada vez mas, pero esto no fuese posible si no tuviesemos algo o alguien por quien luchar y vivir.

Primero quiero agradecer a Dios por darme la vida y estar a mi lado todos los dias, sin termino, bendiciendome y guiandome por un buen sendero.

A mis hijos Damian y Alex, por el apoyo, la compania y la paciencia que me brindaron dia a dia a Cristian mi esposo por su amor y su apoyo incondicional.

A mis queridos padres Juan y Beatriz por ser mi apoyo constante, por el sacrificio que hacen dia tras dia y por ser la luz de mi camino.

A mi unico hermano Freddy y mi cunada Lucy por brindarme su apoyo absoluto y se que cuento con ustedes siempre y a mis cuatro queridos sobrinos que son un pedacito de cielo.

A mi Directora de tesis Dra. Marcela Andrade; por la paciencia y los conocimientos enseñados e impartidos para la culminacion de mi proyecto de tesis.

A la Universidad Tecnica de Cotopaxi. Carrera de Medicina Veterinaria y todos los docentes quienes con sus conocimientos y experiencias fueron participes en mi formacion profesional.

A todos mis amigos y amigas sin excluir a ninguno, porque con ellos compart muchos momentos felices de amistad y carino en el transcurso de mi vida estudiantil.

A la Universidad Tecnica de Ambato Carrera de Ciencias Agropecuarias, en particular a la Dra. Marcia Edwijos Buenano Sanchez, por su apoyo, ya que ha sido un aporte invaluable, en el desarrollo de esta tesis.

Mil gracias a todos.

Beatriz Elizabeth Tello Balarezo

DEDICATORIA

Dedico mi Proyecto de Tesis a Dios y a mi abuelita Aurora por ser luz en mi camino en cada paso que doy, guiandome y dandome la sabiduria para culminar con exito mi sueno tan anhelado.

A mis dos hermosos hijos por ser la inspiracion y la fuerza para seguir luchando sin desmayar.

A mis padres, pilares fundamentales en mi vida, quien durante toda su existencia ha luchado por sacarme adelante dandome su apoyo y haciendo de m una mejor persona.

Al padre de mis hijos por la ayuda brindada.

A mi hermano porque con el he compartido mis alegras y tristezas gracias por estar conmigo apoyandome.

Gracias a todos los que he mencionados, hoy he llegado alcanzar esta meta trazada, es por eso que dedico con todo mi amor, mi esfuerzo y trabajo la culminacion de esta tesis.

Beatriz Elizabeth Tello Balarezo

ÍNDICE DE PRELIMINARES

PORTADA.....	1
DECLARACIÓN DEL AUTOR	ii
AVAL DEL DIRECTOR DE TESIS	iii
TRIBUNAL DE TESIS	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA	vi
ÍNDICE DE PRELIMINARES.....	vii
RESUMEN.....	xv
ABSTRACT	xvii
Introducción	xviii

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPITULO I.....	1
1.-MARCO TEÓRICO	1
1.1.-Sanidad.....	1
1.2. Ectoparásitos.....	2
1.2.1. Taxonomía	2
1.2.2. Epidemiología.....	3
1.2.3. Características Morfológicas	5
1.2.4. Ciclo Biológico.	7
1.2.5. Comportamiento y Ecología.....	7
1.2.6. Signos clínicos	7
1.2.7. Diagnóstico.....	8
1.3. Principales parásitos externos que atacan a los cobayos	8
1.3.1. Familia Gyropidae.....	9
1.3.1.1. Gliricolaporcelli .-.....	9
1.3.1.2. Gyropusovalis.-.....	9
1.4. Familia Trimenoponidae	10
1.4.1. Ciclo biológico.....	11
1.4.2. Signos clínicos	12
1.4.3. Diagnóstico.....	13
1.4.4. Tratamiento y Control	13
1.5. Afecciones producidas por parásitos en los cobayos.	14
1.6. Prevención y control de enfermedades producidas por parásitos.	15
1.7. Formas de control para los piojos	16
1.7.1. Control cultural.	16
1.7.2. Control químico.	16
1.7.3. Uso de sustancias químicas para el control de ectoparásitos.....	16
1.7.4. Pesticidas utilizados en veterinaria.	17
1.7.4.1. Organofosforados.-.....	17
1.7.4.2. Carbonatos.-.....	17

1.7.4.3. Piretroides.-	18
1.8. Utilización de plantas naturales para el control de enfermedades parasitarias.....	18
1.9. La Ortiga (<i>Urtica urens</i>).....	19
1.9.1. Características generales.	19
1.9.2.1. Medicinales.-	20
1.9.2.2. Alimentario.-	20
1.9.2.3. Fertilizante Agrícola.-	21
1.9.2.4. Insecticida/Fungicida.-	21
1.9.3. Composición cuantitativa y cualitativa	21
1.9.4. Recolección	22
1.9.5. Partes utilizadas	23
1.9.6. Conservación	23
1.9.7. Contraindicaciones	23
1.9.6. Efectos Secundarios.....	23
CAPÍTULO II	25
2. MATERIALES Y MÉTODOS	25
2.1 Características Del Lugar Experimental	25
2.1.1 Ubicación política y geográfica	25
2.1.2 Condiciones Meteorológicas	25
2.2 Materiales.....	26
2.2.1. Materiales De Campo	26
2.2.2. Materiales De Oficina	26
2.3 Tipo De Investigación.....	26
2.4 Métodos de Investigación	26
2.5. Diseño Experimental	27
2.6. Manejo Del Ensayo	28
2.6.1. Recolección y elaboración del polvo de Ortiga.....	28
2.6.2 Preparación Del Galpón	28
2.6.3. Establecimiento De Grupos	29
2.6.4. Manejo De Los Animales	29
2.6.5. Identificación de los animales.	30

2.6.6. <i>Aplicación Del Tratamiento</i>	30
2.6.7. <i>Registros</i>	31
2.7. <i>Variables Evaluadas</i>	31
2.7.1 <i>.Piojos (Nº)</i>	31
2.7.2 <i>Afecciones Cutáneas (%)</i>	32
2.7.3. <i>Beneficio – costo (\$)</i>	32
CAPÍTULO III.....	33
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	33
3.1 <i>Carga parasitaria Inicial De Los Cobayos</i>	33
3.2. <i>Afecciones Cutáneas</i>	42
3.3 <i>.Relación Beneficio – Costo</i>	43
CONCLUSIONES	44
RECOMENDACIONES	45
BIBLIOGRAFIA	46
ANEXOS	49

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 1.- Principales parásitos externos que atacan a los cobayos.	8
CUADRO N° 2. -Plantas medicinales para el control de parásitos externos.	18
CUADRO N° 3.- Clasificación científica de la ortiga	19

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N°.- 1 Distribución del ensayo.....	27
TABLA N °.- 2 Esquema del análisis de varianza.....	27
TABLA N°.-3 Beneficio- costo	32
TABLA N°.-4 conteo inicial del piojo (gyropusovalis) día 0.....	33
TABLA N.-5 Análisis de varianza del conteo inicial del piojo (gyropusovalis) de los cobayos día 0	35
TABLA N.-6 conteo del piojo (gyropusovalis) despues del primer baño día 30	35
TABLA N.-7 Análisis de varianza de conteo del piojo (gyropusovalis) despues del primer baño día 30	36
TABLA N°.-8 Prueba de ducan para la segunda carga parasitaria de los cobayos	36
TABLA N°.- 9 conteo del piojo (gyropusovalis) despues del tercer baño día 60	38
TABLA N.- 10 Análisis de varianza del conteo del piojo (gyropusovalis) despues del tercer baño día 60	39
TABLA N°.-11 conteo del piojo (gyropusovalis) después del cuarto baño día 75.....	40
TABLA N°.- 12 Análisis de varianza del conteo del piojo (gyropusovalis) despues del cuarto baño (n°) día 75	41
TABLA N.- 13 Prueba de ducan para la cuarta carga parasitaria de los cobayos	42
TABLA N°.- 14 Análisis de ausencia o presencia de afecciones cutáneas en los cobayos por el uso del polvo de ortiga.....	42
TABLA N.-15 Beneficio/costo total	43

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRAFICO N° .- 1 Garras tibio-tarsales y un pedazo de antena.....	5
GRÁFICO N° .- 2 Gliricolaporcelli.....	9
GRÁFICO N° .-3 Gyropusovalis macho.....	10
GRÁFICO N° .-4 Familia trimenoponidae	11
GRÁFICO N° .-5 (Urtica urens)	19
GRÁFICO N° .- 6 Regiones corporales del cobayo.....	30
GRÁFICO: N° .- 7 Realización de muescas	30
GRÁFICO: N° .-8 Esquema de la aplicación de los	31
GRÁFICO N°.-9 Conteo inicial del piojo (gyropusovalis) día 0.....	34
GRÁFICO N°.-10 Conteo del piojo (gyropusovalis) despues del primer baño día 30.....	36
GRÁFICO N° .-11 Conteo del piojo (gyropusovalis) despues del tercer baño día 60.....	39
GRÁFICO N°.-12 Conteo del piojo (gyropusovalis) despues del cuarto baño día 75.....	41

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO N.-1 Preparación del galpón.....	50
ANEXO N.- 2 Recepcion y manejo de los cobayos.	51
ANEXO N.-3 Establecimiento de grupos	52
ANEXO N.- 4 Identificacion de los animales. (mediante muescas).....	53
ANEXO N.-5 Recoleccion y desoje de la ortiga.	54
ANEXO N.-6. Deshidratacion de las hojas de ortiga.	55
ANEXO N.- 7 Elaboracion del polvo de ortiga.	57
ANEXO N.- 8 Recoleccion, pesaje y almacenamiento del polvo de ortiga	58
ANEXO N.- 9 Conteo de los parásitos	59
ANEXO N.- 10 Aplicación de los diferentes tratamientos.	60
ANEXO N.- 11 Registros carga parasitaria de los cuyes	64
ANEXO N.- 12 Registro de las afecciones cutaneas producidas por el uso del polvo de ortiga	66
ANEXO N.- 13 Analisis bromatológico.	67

RESUMEN

La presente investigación se realizó en el cantón Salcedo, provincia de Cotopaxi a 2.779 msnm., y una temperatura promedio anual de 13°C. La misma que se procedió a la “Evaluación de la ortiga para el control de piojos en cuyes mestizos en dosis de 15 g/lt y 25g/lt, para determinar los siguientes objetivos:

Como objetivo general fue evaluar la utilización de la ortiga como desparasitante natural en dosis de 15 y 25g/lt para el control de piojos en cuyes mestizos y como objetivos específicos fueron determinar la carga parasitaria en base al uso de la ortiga, verificar la presencia de afecciones cutáneas por el uso de la ortiga y calcular la relación beneficio – costo del uso de la ortiga en la eliminación de los ectoparásitos. En esta investigación se aplicó el método experimental de esta manera se logró recolectar los datos a través de la observación.

En la determinación de la carga parasitaria se evidenció que el tratamiento T3 final del ensayo logra el mejor resultado con un promedio de 4.2 mediante la utilización del polvo de ortiga en una dosis de 25g/t, seguido por el tratamiento T1 con un promedio de 5.2 % con la utilización del producto comercial (neguvón), y el tratamiento T2 con un promedio de 7.3 % mediante la utilización del polvo de ortiga en dosis de 15g/lt.

Los resultados ya mencionados revelan que el tratamiento T3 fue uno de los mejores para la eliminación de los ectoparásitos,

En lo referente a las afecciones cutáneas se puede decir que no existió ninguna, puesto que la principal función de esta planta es micotica, la cual no produce daño alguno al animal.

Y por último el beneficio – costo donde se demostró que el mejor beneficio fue el t T2 por el bajo costo del producto que fue de 12,00 dólares y por los resultados positivos que este nos da.

Se recomienda aumentar la dosis del polvo de ortiga para mayores y mejores resultados en el control de ectoparásitos, ya que gracias a las plantas naturales se lograra controlar dichas afecciones de una manera natural y libre de residuos químicos.

ABSTRACT

This research was conducted at Salcedo canton, Cotopaxi province over 2,779 meters, and an annual average temperature of 13 ° C. It proceeded an "Assessment of the nettle lice mestizos guinea pigs control in doses of 15 g / l and 25g / l to determine the following objectives:

The general objective was to evaluate the use of nettle as a natural treatment in doses of 15 and 25g / l to control lice mestizos guinea pigs and specific objectives were to determine the parasite load based on the use of nettle, check for Skin conditions for the use of nettle and calculate the benefit - cost of using nettles in removing ectoparasites. In this investigation the experimental method was applied to collect data through observation. Determining the parasite load , was evident that treatment T3 end of the trial achieved the best result with an average of 4.2 using powder nettle at a dose of 25g / t, followed by treatment T1 averaging 5.2 % with the use of commercial product (Neguvón), and treatment T2 averaging 7.3 % using nettle powder in doses of 15g / l. The aforementioned results showed that T3 treatment was one of the best to remove ectoparasites. Resulmentioned that treatment T3 was the better to ectoparasites elimination, about shin problem condition with no one presented, therefore main function of this plant is fungal which one olves not produce any damage on it.

And finally the cost - benefit demonstrated greatest results on treatment T2 by the low cost of the product 12, 00 and the positive given results.

It is recommended to increase the dose of nettle powder for bigger and better results and because natural plants treatment control conditions in a natural way and free of chemical residues.

Introducción

La crianza del cobayo es una práctica arraigada en las familias de las comunidades rurales de la serranía del Ecuador caracterizada por tener una economía popular basada en la explotación de animales menores, el cobayo siendo un animal muy apetecible y apreciado por su carne, muchos medianos y pequeños agricultores se dedican a la cría, producción, reproducción y comercialización de este roedor de una manera tradicional y sin tecnificación.

En estos animales es necesario conocer y aprovechar muchas características que tienen para poder llegar a una gran eficiencia en la crianza y explotación. La problemática de la crianza de cuyes en las explotaciones caseras (para consumo interno) y de economía familiar está dado por un escaso desarrollo en la alimentación, el manejo sanitario incorrecto, la gran incidencia de parásitos externos como piojos, los cambios bruscos en su medio ambiente, considerando variaciones de temperatura, humedad, exposición a corrientes de aire, así también una infraestructura inadecuada, causa una ineficiencia en la actividad productiva, ya que el cobayo es sensible a ciertas condiciones climáticas, siendo más tolerantes al frío que al calor.

El presente trabajo, está dirigido principalmente a los pequeños productores, y tiene como propósito constituirse en una guía para la aplicación de buenas prácticas sanitarias en las diversas actividades que se realizan en la producción de los cobayos, puesto que la cría y explotación de esta especie animal se la realiza sin el uso de recursos técnicos adecuados.

Partiendo de que en algunas explotaciones rústicas la sanidad del cobayo es poco común, el cuál fue el problema central del ensayo realizado, se ha visto conveniente emprender esta investigación buscando encontrar buenos resultados al utilizar la ortiga (*Urtica urens*) como desparasitante externo tratando de satisfacer las necesidades de los pequeños productores para tener una producción adecuada y así obtener, animales sanos y libres de parásitos externos en este caso los piojos.

En esta investigación se plantearon los siguientes objetivos:

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Evaluar la utilización de la ortiga como desparasitante natural para el control de los piojos en cuyes mestizos en dosis de 15 g/ lt y 25g/lt en la Provincia de Cotopaxi, Cantón Salcedo, Barrio San Marcos.

OBJETIVO ESPECÍFICO

- Determinar la carga parasitaria luego del uso de la ortiga.
- Verificar la presencia de afecciones cutáneas por el uso de la ortiga.
- Calcular la relación beneficio – costo del uso de la ortiga en la eliminación de los ectoparásitos.

Las hipótesis que se plantearon son las siguientes:

HIPÓTESIS ALTERNATIVA.

El uso de la ortiga como desparasitante externo disminuye los piojos en los cobayos.

HIPOTEIS NULA.

El uso de la ortiga como desparasitante externo no disminuye los piojos en los cobayos

CAPITULO I

1.-MARCO TEÓRICO

En el capítulo I se detallará los siguientes temas: Sanidad, Ectoparásitos y la Ortiga.

1.1.-Sanidad

El cobayo como cualquier especie es susceptible a sufrir varias enfermedades entre ellas se encuentran las enfermedades parasitarias que son lo contrario de lo que sucede con las enfermedades infecciosas ya que estas se caracterizan por sus manifestaciones lentas, insidiosas, por lo que en la mayoría de las veces pasa desapercibida por los criadores. Las infestaciones severas repercuten negativamente en la producción; los efectos se traducen en pérdidas económicas que los productores no cuantifican. (G.M.URQUHART, 2010)

Los factores epidemiológicos que contribuyen a la elevada prevalencia de los parásitos externos en cuyes en las crianzas familiares son las deficientes condiciones higiénicas y sanitarias de las pozas, sobrepoblación animal, crianza mezclada con otras especies domésticas. El parasitismo puede expresarse clínicamente en forma aguda, cuando los animales jóvenes susceptibles ingieren gran cantidad de formas infectivas, que los puede conducir a la muerte. Sin embargo, en la mayor parte de los casos los cobayos son sometidos a una infección gradual a las cuales ellos se adaptan, no presentan síntomas clínicos y están aparentemente sanos. El animal no rinde con eficiencia, reduce su ganancia

de peso e incrementa el consumo de alimento como compensación. (CHAUCA, 2010)

Los parásitos externos constituyen uno de los factores importantes dentro de las enfermedades parasitarias produciendo así un grado de infección intenso en las explotaciones familiares, lo cual repercute negativamente en la reproducción y producción, existiendo así una alta susceptibilidad de los cobayos a infecciones parasitarias y ausencia de programas de prevención y control. (HIDALGO LOZANO, 1999)

1.2. Ectoparásitos.

Son animales pequeños, aplanados, dorso ventralmente de color amarillo pardo que pasan todo su ciclo de vida en el cuerpo del cobayo, el cual se completa aproximadamente en 23 semanas y se encuentran en el pelo y piel del animal, causando lesiones, desnutrición, adelgazamiento, decaimiento, en casos severos producen anemia y la muerte. El grado de infección es intenso en las crías familiares, lo cual repercute negativamente en la producción. (ESTUPIÑAN, 2003)

1.2.1. Taxonomía

Diversos autores han clasificado taxonómicamente a los piojos de diferente manera. Así en 1970 fue clasificado en un solo orden (Phthiraptera), el que se dividió en cuatro subórdenes: Amblycera, Anoplura, Ischnocera y Rhychophthirina. Pero posteriormente en 1977 se reagrupó a los piojos en dos órdenes de acuerdo al mecanismo de alimentación:

Mallophaga para los piojos masticadores, y Siphunculata para los chupadores, y se dividió a su vez el orden Mallophaga en tres subórdenes: Amblycera, Ischnocera y Rhychophthirina (GALLEGOS, 2007)

Los piojos masticadores infestan a mamíferos y aves, están adaptados para morder y masticar alimentándose de capas superficiales de la piel, escoriaciones, costras y coágulos de sangre en el caso de los piojos que parasitan a los mamíferos, y

queratina en el caso de los que parasitan a las aves; mientras que los piojos chupadores infestan sólo a mamíferos, y se denominan así porque se alimentan de sangre. (CAMPILLO, 2001)

1.2.2. Epidemiología

La distribución geográfica de los piojos es cosmopolita .Tanto en la crianza de aves y mamíferos, los piojos se hallan en mayor cantidad en animales que se encuentran confinados, en invierno en zonas templadas, y al final de la estación seca en las zonas tropicales, principalmente porque los animales están más juntos facilitando así el pasaje de estos artrópodos entre ellos, siendo además las condiciones sanitarias inadecuadas un factor importante que contribuyen a la infestación. Este suceso es más notorio en mamíferos particularmente en la transmisión de madre a cría. (BARRIGA , 2005)

En general, los piojos son más activos durante el invierno, encontrándose principalmente en la cara, alrededor de los ojos, en el cuello, y la grupa. Sin embargo en infestaciones severas pueden ser hallados en todo el cuerpo. (QUIROZ, 2000)

Estos artrópodos son permanentes y altamente específicos de su hospedero, por lo cual cada especie puede infestar a animales específicos sin embargo un mismo hospedero puede ser parasitado por varias especies de piojos, siendo muy difícil que una especie se adapte a otro hospedero, pero son raros los casos en que esto suceda.

La transmisión se da por contacto directo con el animal infestado. Muchas especies de piojos prefieren áreas anatómicas específicas, y usualmente sólo dejan a éste para transferirse a otro animal debido a la incapacidad de sobrevivencia fuera de ellos por más de uno o dos días, sobre todo en las especies hematófagas;

sin embargo algunas especies que se alimentan de productos de la piel, pelaje o plumas, pueden sobrevivir más días. (G.M.URQUHART, 2010)

Generalmente el grupo de piojos que parasita al cobayo está comprendido por los piojos masticadores, y radica su importancia médica en que son muy activos, muerden la superficie de una zona de la piel y se mueven rápidamente hacia otra, y si bien es cierto que no necesariamente producen heridas visibles, pueden provocar irritación que a su vez puede desencadenar en un intenso prurito por lo que el propio animal reacciona a través del rascado, posibilitando que se dañe a sí mismo a través de mordeduras, o frotos contra el área afectada que, de ser muy frecuente e intensa estas actividades, producen un peor daño que el propio ectoparásito puede causar. (BARRIGA , 2005)

Así mismo el pelaje o plumaje adquieren un aspecto sucio y hasta pegajoso debido a la presencia de secreción de la piel inflamada y a las excreciones de los piojos, incluso derivan en dermatitis secundarias bacterianas o micóticas, afectando las actividades de ingesta de alimentos debido al estrés que ocasiona la infestación, y en consecuencia los animales no ganan peso adecuadamente, y se originan gastos por el tratamiento de dichas lesiones pudiendo afectar los ingresos del productor. (HERRERA PANCHI, 2010)

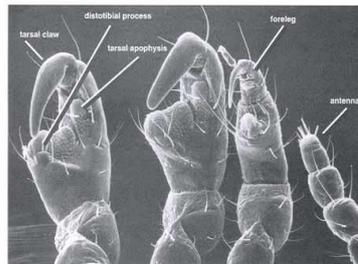
Los piojos que se alimentan de sangre son importantes como agentes directos de enfermedad, y como vectores en el humano. Aunque este grupo es menos activo que los piojos masticadores, ellos perforan la piel para succionar la sangre, produciendo pequeñas heridas e inoculando saliva. Esta saliva contiene alérgenos que inducen una respuesta de hipersensibilidad, se produce inflamación, prurito y genera a su vez auto laceración del animal que trata de aliviar el picazón, resultando en estrés, daño en la piel y afecciones secundarias. (BARRIGA , 2005)

1.2.3. Características Morfológicas

Los piojos presentan un cuerpo aplanado dorso ventralmente, tegumento bien esclerotizado, son ápteros y variables en color y tamaño. El cuerpo está dividido en cabeza, tórax, y abdomen, presentan tres pares de patas, y un par de antenas cortas. Por lo general, varían en color desde el beige pálido a gris oscuro, pero puede oscurecerse considerablemente en la alimentación. Sus medidas varían entre 0.5 a 8 mm de longitud en el caso de los Anopluros, sin embargo los Amblycera (grupo que alberga a piojos del cobayo) miden entre 2 a 3mm de longitud. (BOWMAN, 2005)

La mayoría son ciegos, pero unas pocas especies presentan ojos primitivos que son manchas fotos sensitivas. Poseen patas robustas y garras para aferrarse firmemente la piel, pelos y plumas.

GRAFICO N°.- 1 GARRAS TIBIO-TARSALES Y UN PEDAZO DE ANTENA.



Fuente: Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos (BARRIGA , 2005)

Las patas terminan en uñas; los piojos de los mamíferos tienen una uña en cada pata, mientras que los de las aves presentan dos uñas en cada una. Se alimentan de restos de tejido epidérmico, partes de plumas, secreciones sebáceas o sangre de acuerdo al grupo de piojos al que pertenezcan (MEDINA, 2008)

Existen diferencias estructurales entre los dos grupos de piojos, así los Anopluros o piojos picadores presentan la cabeza más larga y angosta que el tórax, y ésta lleva estiletes para chupar sangre que están invaginados dentro del tórax cuando

no se usan, característica que no comparte con el grupo de los piojos Mallophaga o masticadores dentro del cual se encuentran las especies que infestan al cobayo; por otro lado, los piojos masticadores se caracterizan porque poseen la cabeza más ancha que el tórax y mandíbulas grandes y fuertes . (ENRIQUEZ, 2005)

En el adulto el abdomen termina en la genitalia y placas esclerotizadas asociadas. En la hembra la genitalia está acompañada de unas proyecciones tipo dedos o gnópodos que sirven para guiar, manipular, y pegar los huevos a los pelos o plumas del hospedero, los dos pares de gnópodos laterales, hacen que el abdomen termine en forma roma; mientras que en los machos, los genitales masculinos esclerotizados hacen que el abdomen tenga una apariencia más agudo. (G.M.URQUHART, 2010)

La genitalia del macho es proporcionalmente grande, ocupando en ocasiones, la mitad de largo del abdomen. Presenta un pseudopene o aedeagus, el cual es terminal y esclerotizado, y lateralmente está bordeado por un par de parámetros quitinosos. Presenta de dos a cuatro testículos conectados a las vías deferentes, que se unen posteriormente para formar la vesícula seminal. En la hembra, la vagina se abre a un útero grande al cual están conectados, mediante los oviductos, varios o variolos que tienen huevos en diversas etapas de desarrollo. Así también presenta dos o más glándulas accesorias, que secretan material para cubrir los huevos y una espermiática en la cual hay semen almacenado y están situadas posteriormente en el abdomen. (RICHARDWALL, 2006)

El órgano copulador del macho esta invaginado en el abdomen, quedando en reposo, y se desenvagina en la cópula. Los huevos son sub-cilíndricos, con puntas redondeadas y una cubierta terminal llamada opérculo. Sobre el opérculo hay un grupo de estructuras huecas o áreas con cutícula fina llamado micrópilos, a través de los cuales entra aire al embrión. La mayor parte del huevo está esclerotizado con quitina lo que protege al embrión de daño mecánico y desecación, y una sutura de fina cutícula cubre los alrededores de la base del opérculo. En el

momento de eclosionar, la ninfa en su primer instar, emerge del huevo rompiendo esta sutura y empujándose del opérculo. (QUIROZ, 2000)

1.2.4. Ciclo Biológico.

Los piojos tienen una metamorfosis hemimetábola. Luego de la etapa de huevo, hay tres instar ninfales, luego del último emerge el adulto. Aunque hay gran variación entre especies, la etapa de huevo típicamente dura 4-15 días y cada instar ninfal de 3 a 8 días. Los adultos viven hasta 35 días. Bajo condiciones óptimas, muchas especies de piojos pueden completar de 10-12 generaciones por año, pero esto es raramente alcanzado en la naturaleza. La fecundidad de la hembra del piojo varía de 0.2 a 10 huevos por día. (ENRIQUEZ, 2005)

1.2.5. Comportamiento y Ecología

La sangre del huésped es esencial para un desarrollo exitoso y supervivencia de todos los piojos chupadores. Los Anoplura, se alimentan de vasos sanguíneos tomando sangre a través de un estilete dorsal hueco, que sale de la hipo faringe. La contracción de poderosos músculos cibariales y faringiales crea succión para chupar sangre.

Los piojos mordedores se alimentan mordiendo y raspándola piel con las mandíbulas. Algunas especies de piojos mordedores son obligados o más frecuentemente, hematófagos facultativos. Aun esas especies de piojos masticadores que chupan sangre, raspan la piel y la hacen sangrar antes de chupar la sangre. (MORALES, 2009)

1.2.6. Signos clínicos

Los signos clínicos asociados con infestaciones por *Gliricolaporcelli* o *Gyropusovalis* incluyen prurito, alopecia y costras en orejas y cuello.

1.2.7. Diagnóstico

Las infestaciones por *Gliricolaporcelli* o *Gyropusovalis* pueden diagnosticarse mediante la observación de raspados de piel o de tallos pilosos para la presencia de adultos y huevos. El enfriamiento del cuerpo de la cobaya hace que el piojo migre y trepe a lo largo del tallo del pelo. (SANMIGUEL , 2012)

1.3. Principales parásitos externos que atacan a los cobayos

CUADRO N° 1.- PRINCIPALES PARÁSITOS EXTERNOS QUE ATACAN A LOS COBAYOS.

ORDEN PHTHIRAPTERA	SUB ORDEN AMBLYCERA	FAMILIA GYROPIDAE	<ul style="list-style-type: none"> • GLIRICOLAPORCELLI • GYROPUSOVALIS
		FAMILIA TRIMENOPONIDAE	<ul style="list-style-type: none"> • TRIMENOPON HISPIDUM

Fuente: Parasitología Veterinaria (CAMPILLO, 2001)

Los principales parásitos que se encuentran atacando a los cobayos pertenecen al orden Phthiraptera, el Sub orden Amblycera divididas en dos familias Gyropidae y Trimenoponidae y estas a su vez subdivididas en *Gliricolaporcell* i*Gyropusovalis* y *Trimenoponhispidum* como se encuentra descrito en el cuadro anterior.

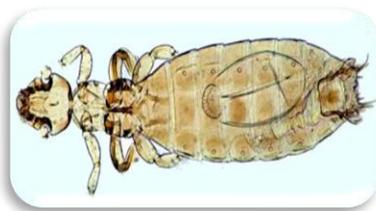
Los piojos adultos del sub orden Amblycera son medianos alcanzando entre 2 a 3 mm de longitud; la cabeza es ancha, los ojos son reducidos o ausentes; las partes bucales constituidas por mandíbulas en la superficie ventral y un par de palpos maxilares con dos a cuatro segmentos; las antenas están protegidas dentro de surcos en la cabeza, por lo que sólo es visible el último segmento. (ARCHIVOS DE MEDICINA VETERINARIA, 2007)

1.3.1. Familia Gyropidae

1.3.1.1. Gliricolaporcelli .-

Presenta el cuerpo de forma alargada, generalmente mide de 1 a 2 mm de longitud y de 0.3 a 0.4 mm de ancho. La cabeza es tan larga como ancha y redondeada posteriormente. Los palpos maxilares tienen dos segmentos. Las antenas presentan cuatro segmentos con pedicelo terminal segmentado y se encuentran casi ocultos por las fosantenas. Las patas son robustas y modificadas para agarrar el pelo ya que están desprovistas de uñas tarsales, así mismo presenta un surco ventral en el abdomen el cual ayuda para adherirse al pelo. El abdomen presenta cinco pares de estigmas respiratorios. (QUIROZ, 2000)

GRÁFICO N°.- 2 GLIRICOLAPORCELLI.



Fuente: Zoología de los Invertebrados (Wolf, 2003)

1.3.1.2. Gyropusovalis.-

La cabeza es ancha y redondeada, presenta palpos maxilares con cuatro segmentos y las mandíbulas son robustas. Sus antenas se encuentran situadas dentro de

surcos de la cabeza. El cuerpo es de color amarillo pálido, es de forma ovalada y alcanzan de 1 a 1.5mm de longitud, y 0.5 mm de ancho. (BARRIGA , 2005)

Presenta el segundo segmento del tarso fuertemente desarrollado en forma de garra transversalmente estriado, con dos protuberancias en el fémur proximal, y entre las dos protuberancias de cada fémur hay una ranura que encaja en el segundo segmento del tarso del mismo miembro, donde el piojo se adhiere a los pelos del hospedero. El primer par de patas tiene una uña y son modificaciones de los segmentos tarsales. El abdomen presenta seis pares de estigmas respiratorios. Presenta tergitos y esternitos abdominales con doble hilera de setas, los órganos genitales masculino presentan parámetros grandes y puntiagudos. (WOLF, 2003)

GRÁFICO N°.-3 GYROPUSOVALIS MACHO.



Fuente: Artrópodos de importancia veterinaria. (VILLALOBOS, 2009)

1.4. Familia Trimenoponidae

Mide aproximadamente 1.25 mm de largo y 0.5 mm de ancho. La forma de la cabeza es sub triangular, el margen lateral de la cabeza es uniforme y redondeado, y presenta tergitos abdominales cada uno con dos filas de setas. El protórax es grande, está bien desarrollado cubre casi la totalidad del mesotórax y envuelve las coxas del segundo par de patas. La parte superior del mesotórax es invisible y sin espinas o setas. Presenta palpos maxilares con cuatro segmentos. Y se encuentra expresamente sin espinas a lo largo de la base de los palpos maxilares en la parte

inferior de la cabeza. Presenta dos filas transversales de cerdas en cada segmento abdominal visto dorsalmente. Presenta cinco pares de estigmas abdominales y dos uñas en cada tarso. (GALLEGOS, 2007)

GRÁFICO N°.- 4 FAMILIA TRIMENOPONIDAE



Fuente: Foundations of parasitology (RICHARDWALL, 2006)

1.4.1. Ciclo biológico

El desarrollo del ciclo evolutivo de las diferentes especies de piojos es similar, desarrollan todo su ciclo biológico sobre su hospedero, variando el tiempo de duración de los estadios evolutivos. Estos estadios son: huevo, ninfa, y adulto. Presentan metamorfosis incompleta, debido a que después de la eclosión del huevo, la ninfa que emerge es similar al adulto pero más pequeña.

Luego de un periodo de incubación, las hembras colocan sus huevos en la base del pelo o plumas de sus hospederos, quedan adheridos gracias a que liberan gotas de secreción provenientes de las glándulas coleréticas. El número de huevos que deposita la hembra, es de 200 a 300, en un periodo de un mes aproximadamente. (BARRIGA , 2005)

Sin embargo, las hembras *Amblycera* (masticadoras) depositan entre 15 a 20 huevos en su vida; mientras que las hembras *Anopluras* (chupadoras), entre 1 a 3 huevos por día, siendo un total de 20 a 80 huevos en su vida. Los huevos de los piojos masticadores alcanzan una longitud de 0.7 mm y son de color blanquecino,

mientras que los anopluros miden 0.8 mm de largo y generalmente son de color café o azulados. El periodo de incubación varía entre 4 a 20 días, siendo de 7 a 12 días en los piojos masticadores que infestan a mamíferos; en tanto este periodo, en los anopluros es de 7 a 20 días. (BARRIGA , 2005)

Siguen tres estados ninfales. La ninfa 1 se alimenta, crece y muda dando lugar a la ninfa 2, esta a su vez repite el proceso y muda a ninfa 3, la cual también crece, se alimenta y muda dando lugar al estado adulto sexualmente maduro. En los anopluros el periodo desde la eclosión hasta la formación del estado adulto es de 9 a 18 días, y el ciclo de huevo a huevo es aproximadamente de 3 a 5 semanas; en los piojos masticadores el periodo desde la eclosión hasta la adultez es de 3 a 5 semanas. El tiempo que dura cada etapa evolutiva, varía según la especie y no se tiene la información de todas en todas ellas, sin embargo por lo general, los ciclos se desarrollan en 3 a 5 semanas. (QUIROZ, 2000)

Los piojos son sensibles a la desecación y ayuno prolongado, no logran sobrevivir más de 2 a 7 días fuera de su hospedero, aun en buenas condiciones de temperatura y humedad (33 a 40°C y 90 %). En climas secos y fríos sobreviven menos de un día fuera del hospedero. La incubación de los huevos puede seguir en los pelos o plumas caídos por hasta 3 a 4 semanas en climas calurosos de 22°C a 45°C. (SANCHEZ, 2010)

1.4.2. Signos clínicos

El efecto de estos ectoparásitos está en función de su densidad dañando de diferente manera a su hospedero dependiendo de su forma de alimentación. Así los piojos masticadores al alimentarse de escamas epiteliales a través de su movimiento sobre la piel ejercen una acción irritativa, que provoca que el animal se encuentre en estado de estrés constante; mientras los que se alimentan de sangre, ejercen una acción hematófaga, cuya gravedad dependerá de la cantidad

de parásitos que se alimentan de esta manera sobre el hospedero. (MORALES, 2009)

Las infestaciones leves generalmente son asintomáticas, y no causan mayor daño en el hospedero. Sin embargo en infestaciones severas, la picadura va a ocasionar acción traumática en la piel, la cual produce dolor, molestia, inflamación, prurito y dermatitis.

Las plumas y el pelo debido al rascado constante, tienen mal aspecto. Así mismo el animal en un intento de calmar la picazón y molestia producida por la actividad de los piojos sobre su cuerpo, tiende a frotarse contra superficies que lo rodean provocando lesiones traumáticas y caída de pelo o plumas, infecciones secundarias, y en algunos animales produce anemia. (ENRIQUEZ, 2005)

1.4.3. Diagnóstico

La presencia de los piojos se sospecha por el constante rascado de los animales o por falta de ganancia de peso. El diagnóstico de infestación por estos artrópodos se puede realizarse parando el pelo, plumas o lana de los animales, pudiendo visualizar en algunos casos a los piojos y sus huevos, sobre el hospedero. Una forma práctica de recolectarlos es tocándolos con una cinta adhesiva transparente, pegarlo a un portaobjetos y visualizarlo. (BARRIGA , 2005)

1.4.4. Tratamiento y Control

Debido a que los piojos son específicos de hospedero y que su control y tratamiento son casi idénticos, no resulta indispensable diagnosticar la especie bajo microscopio para empezar el tratamiento.

Sin embargo, se deben tener en cuenta las concentraciones y dosis de los insecticidas de acuerdo al tipo de hospedero. Se han desarrollado productos en dispersiones (pour-on) y derrames (spot-on) que se colocan en el dorso del animal o entre las escapulas respectivamente. (HIDALGO LOZANO, 1999)

El insecticida se disuelve en la grasa de la piel y se distribuye en todo el cuerpo del animal. Los piretroides sintéticos (cipermetrina, deltametrina), las formamidinas (amitraz) y las avermectinas (ivermectina, doramectina, moxidectina) son también efectivos, sin embargo en el tratamiento contra los piojos masticadores, el uso de las avermectinas no es muy eficaz debido a que este producto se localiza en los líquidos orgánicos del animal, y estos piojos no se alimentan de linfa o sangre. (SUMANO, 2001)

1.5. Afecciones producidas por parásitos en los cobayos.

Los parásitos externos (piojos) son aquellos que se alojan en la piel del cobayo, provocando en la mayoría de los casos una comezón de variada intensidad. Cuando el animal se rasca, se lastima y aparecen dermatitis, infecciones secundarias, erupciones en la piel y caída del pelo.

Al fijarse en el cuerpo del animal y chupar la sangre segrega saliva que provoca: Irritación, provocando mayor segregación de sangre, impide que coagule la sangre en el sitio de la picadura. (MORALES, 2009)

Una afección frecuente de los cobayos es la micosis de la piel. Se caracteriza por lesiones circulares sin pelo y con descamación y prurito leves que se diseminan rápidamente por el cuerpo. Y como principal afección que produce es la sarna, causando así una incomodidad, prurito, y alopecia al animal afectando a nivel de los ojos, nariz, el dorso y la región lumbar. (RICHARDWALL, 2006)

1.6. Prevención y control de enfermedades producidas por parásitos.

Para prevenir las enfermedades producidas por parásitos es importante realizar prácticas de limpieza de las pozas, paredes, techos y demás lugares del plantel. Algunos de los cuidados y prácticas para prevenir enfermedades son:

- Limpieza general del galpón cada tres meses. Se limpian y desinfectan pisos, techos, paredes, ventanas y puertas. Se puede utilizar creso, cloro, etc., para la desinfección.
- Cambiar las camas una vez al mes o cuando estén demasiado húmedas, sucias o con presencia de parásitos.
- Hacer las reparaciones necesarias a las instalaciones durante el periodo de limpieza.
- Colocar en las puertas de entrada de los criaderos cajones o latas con desinfectantes como la cal.
- No juntar a los cuyes con gallinas, perros, gatos u otros animales.
- Prevenir la entrada de ratas y roedores a la cuyera y depósitos de alimento. Estos animales son portadores de enfermedades.
- Enterrar desechos y animales muertos que no puedan ser utilizados para abono.
- Colocar pozas de desinfección al ingreso a la cuyera.
- Evitar el ingreso excesivo de personas a la cuyera, ya que causan estrés y nerviosismo a los animales. (HIDALGO LOZANO, 1999)

1.7. Formas de control para los piojos

1.7.1. Control cultural.

Por medio de recursos físicos reducimos la población plaga. Estos recursos pueden ser la eliminación de grietas y otros lugares que los piojos usan para esconder y poner los huevos. Hay que realizar una remoción periódica del material de las camas. (MORALES, 2009)

1.7.2. Control químico.

Se efectúa mediante el uso de desparasitantes entre los más utilizados tenemos: Neguvón, Bolfo, Aldrin, Gamatox, etc. Puede usarse bajo la forma de baños de inmersión teniendo el cuidado de utilizar agua tibia para evitar tipos de problemas broncopulmonar. (SUMANO, 2001)

1.7.3. Uso de sustancias químicas para el control de ectoparásitos.

Son sustancias químicas destinadas a matar, repeler, atraer, regular o interrumpir el crecimiento de plagas en su sentido más amplio. Consideramos plaga a aquellos organismos nocivos que transmiten enfermedades o compiten por alimentos.

Aunque la gran cantidad de pesticidas hace inmensa la tarea de verificar que no se sobrepasen los límites permitidos, los peligros relacionados con su uso se visualizan como muy importantes, y van desde alteraciones del comportamiento hasta diversas formas de anemia y reacciones alérgicas mortales. (ADAMS, 2003)

Muchos de aquellos, como los compuestos organoclorados, tienden a acumularse en los productos alimenticios y en el medio ambiente, y son muy tóxicos para peces y aves silvestres. El empleo indiscriminado de pesticidas en los animales de

abasto es un grave problema, no sólo por las consecuencias toxicológicas directas que supone su presencia residual sobre algunos consumidores, sino también por él.(CARCELES, 2001).

1.7.4. Pesticidas utilizados en veterinaria.

1.7.4.1. Organofosforados.-

Este grupo de fármacos provoca sus acciones farmacológicas a través de la inhibición irreversible de la enzima acetilcolinesterasa (ACe) lo que conduce al bloqueo de la hidrólisis de la acetilcolina (ACh) en sitios de transmisión colinérgica. (SUMANO, 2001)

Los organofosforados son muy liposolubles y se absorben fácilmente a través de la piel, con una amplia distribución tisular, especialmente en el tejido adiposo. Este grupo de compuestos se metaboliza en el hígado por oxidación, siendo eliminados principalmente por la orina. En los mamíferos el índice de seguridad es pequeño y los cuadros de toxicidad se presentan con letárgica, anorexia, diarrea, vómitos y salivación. (VELASCO, 2001)

1.7.4.2. Carbonatos.-

Estos compuestos provocan inhibición de la enzima acetilcolinesterasa, pero a diferencia de los organofosforados, la inhibición que causa es de tipo reversible. Debido a su pobre absorción a través de la piel, se utiliza en forma tópica. Administrados por vía general, su vida media es muy corta ya que son rápidamente metabolizados por esterasas plasmáticas y hepáticas. Se eliminan principalmente a través de la orina. (CARCELES, 2001)

1.7.4.3. Piretroides.-

Estos compuestos son liposolubles, lo que le facilita su ingreso al artrópodo, fundamentalmente a través de la cutícula. El mecanismo de acción consiste en una alteración del funcionamiento del sistema nervioso por el compromiso de la conducción iónica a través de las membranas neurales. Son poco tóxicos debido a su pobre absorción desde la piel. (SUMANO, 2001)

1.8. Utilización de plantas naturales para el control de enfermedades parasitarias.

Las plantas medicinales tienen propiedades preventivas y curativas tanto para humanos como para animales, el uso de plantas medicinales se ha venido utilizando con mayor frecuencia en explotaciones familiares, en forma de extractos, cuyas formas de aplicación pueden ser mediante baños, y uso tópico. (LUISEKREUTER, 2006)

CUADRO N° 2. -PLANTAS MEDICINALES PARA EL CONTROL DE PARÁSITOS EXTERNOS.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	USO
TABACO	Nicotianatabacum	Infusión para baños en piojos, pulgas, crema para hongos
RUDA	Ruta graveolens	Infusión de hojas para sarna, planta cocida para baños en control de piojos, pulgas ácaros.
AJO	Alliumsativum	Bulbo cocido para baños, crema para hongos
BARBASCO	Phyllantusichthyomethius	Planta cocida para baños
CHOCHO	Eritrina sp	Semilla desamarrada para baño
QUINUA	Cheropodiumquinoa	Semilla desamarrada. La saponina para baños, control de piojos, pulgas y ácaros.

Fuente: Las plantas medicinales de nuestra región

1.9. La Ortiga (*Urtica urens*)

GRÁFICO N°.- 5 (URTICA URENS)



Fuente: *Albún de las flores medico farmacéuticos industrial, indígena, exótica*
(JAMES, 2000)

CUADRO N° 3.- CLASIFICACIÓN CIENTÍFICA DE LA ORTIGA

Reino:	Plantae.
División:	Magnoliophyta.
Clase:	Magnoliopsida.
Orden:	Rosales.
Familia:	Urticaceae.
Género:	Urtica.
Reino:	U.urens - L.
Nombre botánico:	Urticaurens L.

Fuente: *Guía de las plantas útiles del Ecuador* (DAHLKE, 2002)

1.9.1. Características generales.

Caracteres botánicos. La ortiga (*Urtica urens*) pertenece a la familia de las Urticáceas, nombre de una familia de plantas con presencia en zonas templadas y tropicales y formada por unas 2.000 especies. La especie más difundida es la *Urtica dioica*, aunque existen otras ortigas como la *Urtica pilulifera*, *Urtica membranacea* o *Urtica urens*.

Los tallos y las hojas suelen estar armados de pelos huecos o tricomas llenos de un líquido urticante que contiene ácidos orgánicos, histamina y acetilcolina; estos pelos, terminados en glándulas, son muy quebradizos y, cuando se rompen, inyectan en la piel el líquido que contienen, induciendo una sensación de ardor. (ARMAND, 2008)

Es un arbusto con follaje persistente; tallo cuadrangular; hojas opuestas, grandes, con pelos urticantes; con las flores de color lilas. Florece de otoño a primavera y fructifica en primavera. (LUISEKREUTER, 2006)

Hojas: ovales, pecioladas, dentadas, dientes bastante profundos e irregulares. La superficie presenta pequeñas verrugas con pelos urticantes. Nervaduras profundas de color verde oscuro.

Inflorescencias: flores masculinas y femeninas separadas en los mismos penachos (planta monoica a diferencia de la gran ortiga perenne). Flores masculinas verdosas en pequeños penachos cortos. (AGUIRRE, 2011)

1.9.2. Usos

1.9.2.1. Medicinales.-

Esta planta presenta muchísimas aplicaciones medicinales y era usada para rituales de curación. Entre otros se ha citado su valor como estimulante del aparato digestivo, antidiarreico y diurético y desparasitantes. (MARTIN, 2008)

1.9.2.2. Alimentario.-

Se toman los brotes tiernos y las hojas. Las propiedades urticantes desaparecen con la cocción. Se lavan, se hierven entre 10 y 15 minutos y se pueden usar para ensaladas, sopas, puré. Aporta beneficiosos elementos como el hierro o el silicio. Además, contiene una importante cantidad de proteínas, aceites esenciales y vitaminas A, C y K. (ARANGO, 2006)

1.9.2.3. Fertilizante Agrícola.-

En agricultura ecológica una decocción de ortigas se puede emplear como abono nitrogenado y como insecticida. (ROMERO, 2010)

1.9.2.4. Insecticida/Fungicida.-

La aplicación del extracto de ortiga tiene muchas propiedades beneficiosas para el huerto: es un insecticida natural, eficaz contra pulgones, moscas blancas, etc., fortalece la capacidad de defensa de las plantas (previniendo enfermedades y afecciones) y estimula el crecimiento de las mismas.

La manera de obtener el extracto es sencilla:

- Se recolectan 500 gramos de la planta, sin la raíz y preferiblemente cuando ya comienzan a surgir sus flores.
- Se introduce en un cubo con 5 litros de agua y se pone algo que las mantenga en el fondo.
- Se deja ahí las plantas durante 15 días y procurando removerlas cada día, el agua se vuelve de color oscuro y desprende un olor desagradable, signo de la fermentación, y que no se desprenden burbujas. Es el momento de filtrar el líquido para liberarlo de restos de hojas y guardarlo en una botella. Para aplicarlo, se diluye una parte de extracto con cinco litros de agua. Se puede usar en pulverización para rociar el suelo o las plantas directamente. (ARANGO, 2006)

1.9.3. Composición cuantitativa y cualitativa

- Flavonoides (0,7-1,8%) Rutina, queratina, isoramnetina, astragacina, kenferol.
- Aceite esencial. Cetonas (38,5%) ésteres (14,7%). Alcoholes libres (2%)
- Taninos.
- Ácidos Fénolicos. Ácidos clorogénico, cafeilo, cafeilmálico.
- Carotenos.
- Ácidos Orgánicos. Ácidos acético, butírico, cítrico, fórmico, fúmarico.

- Sales minerales (20%). Ácido silícico (0,9-1,8%) sales potásicas (0,6%) y cálcicas, nitratos (1,5-3%)
- Esteroides. Beta-sitosterol
- Aminas. Histamina, serotonina, acetilcolina, colina
- Alcaloides, betaína
- Vitaminas: A, B2, C, K1, ácidos fólico y pantoténico
- Clorofila (ARMAND, 2008)

Las plantas de esta familia son ricas en esencias y aceites, las que están distribuidas en la corteza del tallo, en las hojas, flores y frutos, contienen también numerosos alcaloides, y sustancias amargas. Estas plantas son muy comunes de encontrarlas en terrenos baldíos, en zona de pedregales, terrenos ricos en materia orgánica, tierras negras, antiguas ciénagas, maíz, cultivos de la huerta y leguminosos, etc. Su clima ideal es templado (MEDINA, 2008)

1.9.4. Recolección

A la planta se la puede recoger entera, dependiendo del uso que se le vaya a destinar.

Puede utilizarse seca o recién recogida.

En fitoterapia, los naturistas aconsejan recolectar las sumidades floridas (herba urticae), o simplemente las hojas (folium urticae) de los tallos jóvenes. Las hojas viejas no se deben usar debido a que son muy irritantes.

Para llevar la recolección a buen fin, se procede antes de la floración, y el secado debe de realizarse lo más rápidamente posible.

Con fines medicinales se recolectará en los meses de mayo, junio, julio y agosto aunque no hay problema en recolectarla a lo largo de todo el año. Con fines alimenticios, se recolectará en cualquier periodo.

Por su poder urticante se deberá de recolectar con guantes y se cortarán sólo los tallos jóvenes y sanos. (MARTIN, 2008)

1.9.5. Partes utilizadas

Se utiliza la raíz y la planta entera. También se usa la planta fresca.

Principalmente las hojas (*Urticaefolium*/herba), aunque también se pueden utilizar las raíces (*Urticaeradix*).

Las raíces, además de las de la *Urtica dioica* L, son también beneficiosas las de la ortiga menor (*Urtica urens* L), o especies híbridas de ambas, obtenidas durante el periodo de floración.

1.9.6. Conservación

Se secará a la sombra y bien extendida. Una vez seca se guardarán sólo las hojas.

Se ponen a secar a la sombra, en lugar bien ventilado.

Una vez secas dejará de ser urticante, y se podrán triturar para su conservación.

De esta forma se podrá continuar utilizando (ARANGO, 2006)

1.9.7. Contraindicaciones

Debe ser evitado como diurético

Evitar la ingesta de más de 20 a 30 semillas, ya que tiene un efecto purgante. (ROMERO, 2010)

1.9.6. Efectos Secundarios

Las hojas frescas tienen una acción fuertemente irritante sobre la piel produciendo una sensación de quemadura.

La raíz puede producir molestias gástricas y reacciones alérgicas cutáneas. (AGUIRRE, 2011)

1.6.7 Lesiones cutáneas ocasionadas por las ortigas

Manifestaciones clínicas:

Cuando entra en contacto con la piel se produce una fuerte irritación acompañada de una acción urticante y pruriginosa muy molesta.

La zona afectada enrojece ligeramente y hay un aumento del calor a nivel local debido al mayor riego sanguíneo.

En función de la sensibilidad del individuo, aparecen también ronchas, pápulas, eritemas o edemas que pueden ir acompañados de fiebre.(LIFCHITZ, 2012)

CAPÍTULO II

2. MATERIALES Y MÉTODOS

En el capítulo II se presenta una descripción del lugar donde se ejecutó la presente investigación, materiales, métodos utilizados, condiciones geográficas y climáticas.

2.1 Características Del Lugar Experimental

2.1.1 Ubicación política y geográfica

- **Provincia:** Cotopaxi
- **Cantón:** Salcedo
- **Parroquia:** San Miguel
- **Barrio:** San Marcos

LÍMITES

- **Norte:** Pujilí y Latacunga
- **Sur:** Ambato y Píllaro
- **Este:** Cordillera Central de los Andes
- **Oeste:** Pujilí con su Parroquia de Angamarca

2.1.2 Condiciones Meteorológicas

- **Altitud:** 2.779msnm

- **Clima:** Frio
- **Temperatura Promedio Anual:** 13° C
- **Humedad Relativa:** 47 %
- **Viento Dominante:** E –O

Fuente: Gosur.com/Mapa-Satelital (2014)

2.2 Materiales

2.2.1. Materiales De Campo

Para el desarrollo del ensayo se necesitó: instalaciones, palas, escobas, carretilla, guantes, tijera, alcohol, gasas, balanza digital, cubetas, rótulos, comederos, overol y botas.

2.2.2. Materiales De Oficina

Para la recolección de información se utilizaron: Computadora, hojas, lápices, carpetas, marcadores, libreta de apuntes, esferográficos, calculadora, cámara de fotos y memoria USB.

2.3 Tipo De Investigación

Según las variables y los objetivos planteados el tipo de investigación fue experimental ya que se obtuvieron datos de acuerdo a lo ejecutado y con ellos se logró identificar las variables de estudio.

2.4 Métodos de Investigación

Se utilizaron los métodos inductivos, deductivos y experimentales.

Estos métodos se utilizaron en la redacción y elaboración del contenido temático de la tesis.

2.5. Diseño Experimental

Para el estudio de este tema de tesis se aplicó el Diseño Completamente al Azar (DCA), de forma completamente aleatoria y se trabajó con 45 unidades de estudio, las mismas que estuvieron distribuidas en tres grupos experimentales de la siguiente manera:

Tratamiento 1: Testigo (Neguvón).

Tratamiento 2: tratamiento experimental (polvo de Ortiga 15g/l)

Tratamiento 3: tratamiento experimental (polvo de Ortiga 25g/l)

TABLA N.- 1 DISTRIBUCIÓN DEL ENSAYO

	TRATAMIENTOS		
	T1	T2	T3
Total	15	15	15

Fuente: Directa

Elaborado por: Elizabeth Tello 2015

TABLA N.- 2 ESQUEMA DEL ANÁLISIS DE VARIANZA

FUENTES DE VARIACION	GRADOS DE LIBERTAD
TOTAL	44
TRATAMIENTOS	2
ERROR EXPERIMENTAL	42

Fuente: Directa

Elaborado por: Elizabeth Tello 2015

2.6. Manejo Del Ensayo

2.6.1. Recolección y elaboración del polvo de Ortiga

Se procedió a la recolección de la ortiga antes de la floración con la respectiva protección (utilización de guantes) y se realizó el pesaje respectivo antes de su deshidratación.

Se realizó el secado de la ortiga mediante la utilización de una estufa a una temperatura constante de 65 ° C por el lapso de media hora, en bandejas de aluminio.

Una vez seca la planta se procedió a guardar solo las hojas y se llevó a pulverizar las hojas utilizando un molino. Mediante un tamiz de un diámetro de (0.05 mm) se obtuvo un polvo fino, libre de impurezas, el mismo que se lo guardó en fundas de papel y se almaceno en un lugar fresco para evitar cambios en el producto por causa de los factores ambientales.

Se envió una muestra al laboratorio para la determinación de la composición química de la planta.

2.6.2 Preparación Del Galpón

Una semana antes de la llegada de los cobayos se procedió a preparar el galpón, realizando las actividades oportunas, con el fin de adecuar las pozas según la distribución planteada.

Se realizó el desalojo de material extraño como cemento, piedras pequeñas utilizando pala y escoba.

No se aplicó insecticidas en las instalaciones para evitar obstruir con los resultados.

Se procedió a la identificación de los tratamientos.

2.6.3. Establecimiento De Grupos

Ya preparadas las pozas para cada tratamiento, los 45 cobayos machos se ubicaron al azar en grupos de 15 animales en las tres pozas destinadas para la experimentación.

2.6.4. Manejo De Los Animales

A los animales se les dio un periodo de retiro de 21 días, es decir que los cobayos no se les aplicó ningún tipo de desparasitante, ni producto farmacológico que pudiera matar a los ectoparásitos, de igual manera sirvió para que los insecticidas anteriormente utilizados se eliminen adecuadamente del organismo animal.

Después de 8 días que se encontraban en el periodo de retiro se realizó muescas a cada uno de los cobayos para su identificación respectiva, mediante la utilización de tijeras, alcohol y gasas.

Se colocó un recipiente desinfectante a la entrada con cal, se lavó y se desinfectó los comederos de barro una vez por semana.

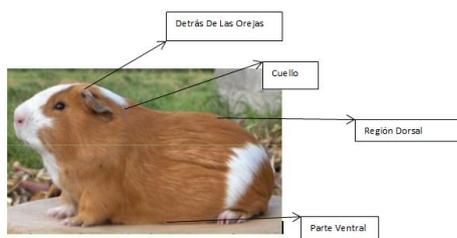
Se conservó a los animales en un lugar fresco y sin corrientes de aire, su alimentación era adecuada y permanente a base de alfalfa, hojas de maíz, y balanceado y no se permitió la manipulación de los animales a personas extrañas.

El conteo de los piojos se realizó mediante la utilización de una lupa con la finalidad de saber con exactitud cuál fue la carga parasitaria que se encontraba afectando a los animales.

Para esto se dividió las regiones corporales del cobayo en cuatro áreas las mismas que se procedió a tomar las muestras.

- Región dorsal
- Cuello
- Detrás de las orejas
- Parte ventral

GRÁFICO N°.- 6 REGIONES CORPORALES DEL COBAYO

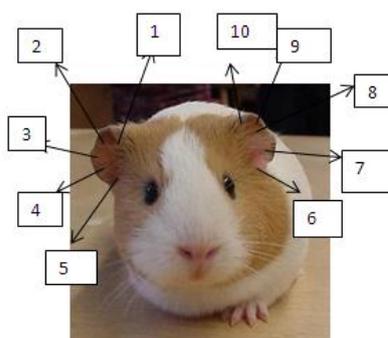


Fuente: Producción De Cuyes (CHAUCA, 2010)

2.6.5. Identificación de los animales.

Para su identificación se realizó muescas, contrarias a las manecillas del reloj, a nivel de las orejas.

GRÁFICO: N°.- 7 REALIZACIÓN DE MUESCAS



*Fuente: Directa
Elaborado por: Elizabeth Tello 2015*

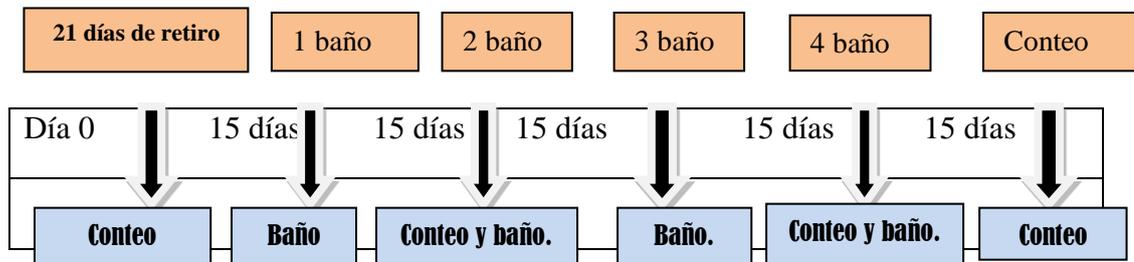
2.6.6. Aplicación Del Tratamiento

Una vez que ya se recolectó el polvo de ortiga se procedió a la aplicación del producto en los diferentes grupos experimentales.

Después del tiempo de retiro (21 días) se procedió a realizar el primer conteo de la de los piojos (*Gyropusovalis*), (día 0). A los 15 días se realizó el primer baño, el

segundo baño y conteo de los piojos a los 30 días, el tercer baño 45 días, el cuarto baño y conteo a los 60 días y por ultimo a los 75 días se realizó el conteo.

GRÁFICO: N°.- 8 ESQUEMA DE LA APLICACIÓN DE LOS TRATAMIENTOS



*Fuente: Directa
Elaborado por: Elizabeth Tello 2015*

2.6.7. Registros

Se llevó registros quincenales del control de la carga parasitaria, los baños realizados y la posible presencia de afecciones cutáneas en la piel.

2.7. Variables Evaluadas

2.7.1 .Piojos (N°)

Según la técnica propuesta se realizó el conteo de los piojos, en el cual el piojo que se observó principalmente fue el (*Gyropus ovalis*), estableciendo la cantidad presente en 1 cm² de la piel del cobayo, realizando un conteo quincenal utilizando la siguiente fórmula:

Cantidad Total de Ectoparásitos = N° Región Dorsal + N° Cuello + N° Detrás De Las Orejas +N° Región Ventral

2.7.2 Afecciones Cutáneas (%)

Se observó directamente en el cuerpo del animal dando como resultado la ausencia de cualquier tipo de afección cutánea.

2.7.3. Beneficio – costo (\$)

El Beneficio – costo de todos los tratamientos en estudio se determinaron por la diferencia entre el valor de cada uno.

Tomando en cuenta la siguiente lista de precios de los diferentes insumos utilizados para la eliminación de piojos en los cobayos.

TABLA N.-3 BENEFICIO- COSTO

Recursos	T1				T2				T3			
	Cantidad	unidad	c/u	Total	Cantidad	unidad	c/u	Total	Cantidad	unidad	c/u	Total
Neguvón	15 g	20	1.80	36.00								
Ortiga					15g	60	0.20	12.00				
									25 g	100	0.20	20.00

*Fuente: Directa
Elaborado por: Elizabeth Tello 2015*

CAPÍTULO III

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el presente capítulo se detallan el análisis y los resultados obtenidos en la fase de experimentación en la cual se encontró el piojo (*Gyropusovalis*)

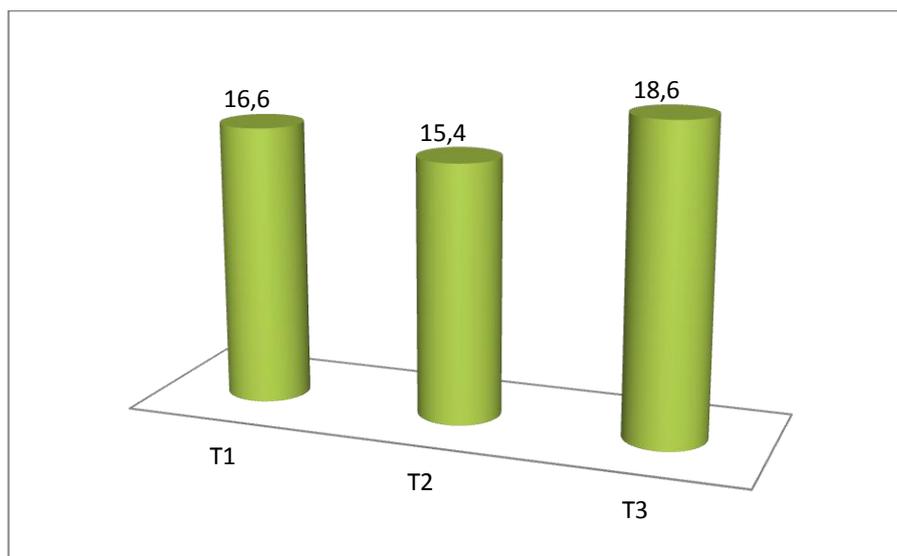
3.1 Carga parasitaria Inicial De Los Cobayos

TABLA N.-4 CONTEO INICIAL DEL PIOJO (*Gyropusovalis*) DÍA 0

TRATAMIENTO OBSERVACIONES	T1	T2	T3
1	30	20	20
2	5	15	16
3	25	25	26
4	19	10	9
5	20	15	20
6	15	18	10
7	10	12	24
8	8	12	23
9	14	13	16
10	20	10	14
11	10	10	20
12	17	25	8
13	20	10	30
14	20	16	28
15	16	20	16
PROMEDIO	16.6	15.4	18.6

Fuente: Directa
Elaborado por: Elizabeth Tello (2015)

GRÁFICO N.º-9 CONTEO INICIAL DEL PIOJO (*Gyropusovalis*) DÍA 0



Fuente: Directa
Elaborado por: Elizabeth Tello (2015)

En la Tabla 4 y el Gráfico N.- 9 Se puede observar la cantidad de piojos “*Gyropusovalis*” de los cobayos que tuvieron al momento de iniciar el ensayo, el T3 con 18.6, T1 con 16.6 y T2 con 15.4 parásitos de promedio al inicio del ensayo.

TABLA N.-5 ANÁLISIS DE VARIANZA DEL CONTEO INICIAL DEL PIOJO (*Gyropusovalis*) DE LOS COBAYOS DÍA 0

	SC	GI	CM	F	p-valor
TRATAMIENTO	81,91	2	40,96	1,05	0,3581
ERROR	1634,53	42	38,92		
TOTAL	1716,44	44			
COEFICIENTE DE VARIACIÓN 36,94					

Fuente: Directa
Elaborado por: Elizabeth Tello (2015)

El análisis de varianza indica que no existe diferencia significativa, lo que representa que los tratamientos son iguales, y el coeficiente de variación fue de 36,94.

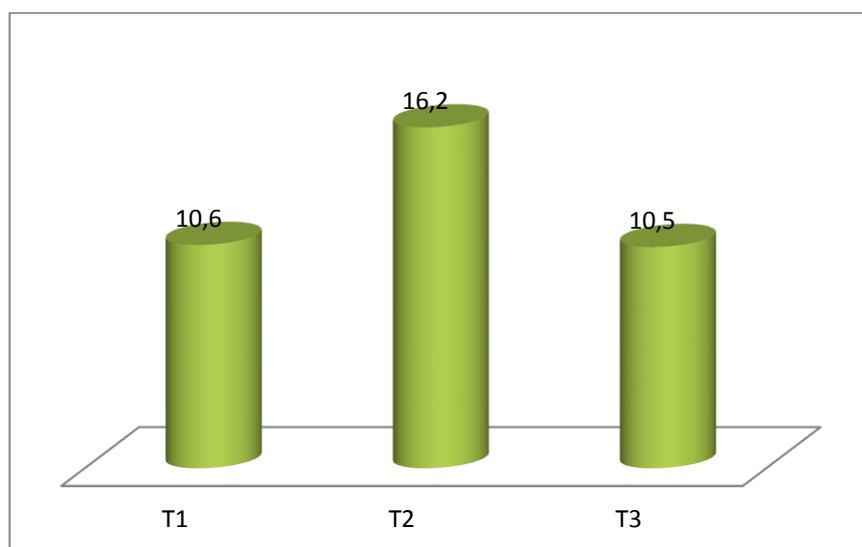
TABLA N.-6 CONTEO DEL PIOJO (*Gyropusovalis*) DESPUES DEL PRIMER BAÑO DÍA 30

TRATAMIENTO OBSERVACIONES	T1	T2	T3
1	20	15	20
2	2	15	14
3	20	24	20
4	13	8	10
5	10	20	14
6	10	9	8
7	8	21	11
8	5	20	11
9	8	13	5
10	8	12	5
11	7	18	8
12	9	3	15
13	15	27	9
14	14	25	13
15	10	14	5
PROMEDIO	10.6	16.2	10.5

Fuente: Directa

Elaborado por: Elizabeth Tello (2015)

GRÁFICO N°.-10 CONTEO DEL PIOJO (Gyropusovalis) DESPUES DEL PRIMER BAÑO DÍA 30



*Fuente: Directa
Elaborado por: Elizabeth Tello (2015)*

En la Tabla 6 y Gráfico N.- 10 Se puede verificar la cantidad de piojos de los cobayos que tuvieron después del primer baño realizado, en el T2 existe una disminución de los parásitos con un promedio de 16.2 con 15 g/lt de polvo de ortiga, en el T1 con 10,6 utilizando el producto comercial, en el T3 con 10.5 aplicando 25 g/lt de polvo de ortiga, Esto quiere decir que el T3 empezó con mejor resultado.

TABLA N.-7 ANÁLISIS DE VARIANZA DE CONTEO DEL PIOJO (Gyropusovalis) DESPUES DEL PRIMER BAÑO DÍA 30

	SC	GI	CM	F	p-valor
TRATAMIENTO	290,71	2	145,36	4,61	0,0155
ERROR	1324,93	42	31,55		
TOTAL	1615,64	44			
COEFICIENTE DE VARIACIÓN 44,26					

*Fuente: Directa
Elaborado por: Elizabeth Tello (2015)*

El análisis de varianza indica que si existe diferencia estadística significativa entre los tratamientos. El coeficiente de variación fue de 44,26.

TABLA N°.-8 PRUEBA DE DUCAN PARA LA SEGUNDA CARGA PARASITARIA DE LOS COBAYOS

TRATAMIENTO	MEDIDAS	
T1	10,60	A
T3	11,20	A
T2	16,27	B

*Fuente: Directa
Elaborado por: Elizabeth Tello (2015)*

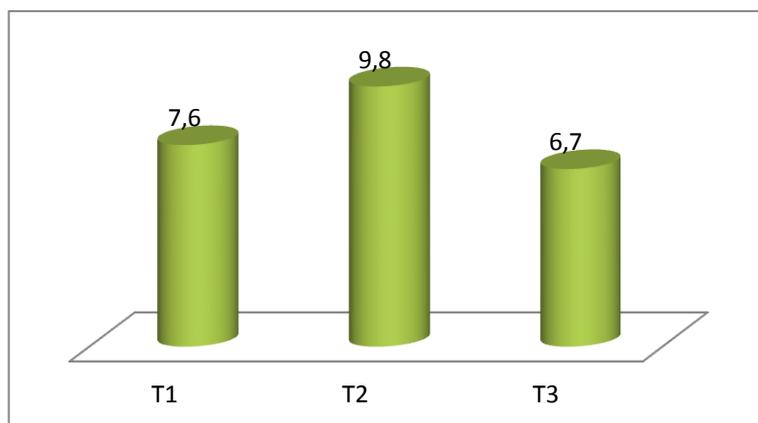
Duncan al 5% identificó dos rangos de significación, obteniendo en primer lugar al tratamiento T1 con un promedio de 10,60 parásitos, T3 con 11,20 parásitos, respectivamente, siendo el último lugar para el tratamiento T2 con 16,27 parásitos.

**TABLA N°.- 9 CONTEO DEL PIOJO (Gyropusovalis) DESPUES DEL
TERCER BAÑO DÍA 60**

TRATAMIENTO OBSERVACIONES	T1	T2	T3
1	10	12	5
2	2	10	8
3	15	15	8
4	10	3	5
5	9	5	6
6	10	10	5
7	5	10	8
8	2	5	8
9	5	8	5
10	5	8	5
11	3	8	10
12	5	5	5
13	8	18	10
14	8	20	8
15	18	10	5
PROMEDIO	7.6	9.8	6.7

*Fuente: Directa
Elaborado por: Elizabeth Tello (2015)*

GRÁFICO N°.- 11 CONTEO DEL PIOJO (Gyropusovalis) DESPUES DEL TERCER BAÑO DÍA 60



*Fuente: Directa
Elaborado por: Elizabeth Tello (2015)*

En la Tabla 9 y Gráfico N.- 11 Se puede observar el porcentaje de piojos de los cobayos que tuvieron después del segundo baño, en el T2 existe una disminución de los parásitos con un promedio de 9.8 mediante la utilización del polvo de ortiga en dosis de 15 gr/lt, en el T1 con un promedio de 7.6 mediante el producto comercial, y en el T3 con 6.7 aplicando 25g/lt de polvo de ortiga. Esto quiere decir que en el T3 existe una disminución notable de los piojos.

TABLA N.- 10 ANÁLISIS DE VARIANZA DEL CONTEO DEL PIOJO (Gyropusovalis) DESPUES DEL TERCER BAÑO DÍA 60

	SC	GI	CM	F	p-valor
TRATAMIENTO	74,13	2	37,07	2,31	0,1113
ERROR	672,67	42	16,02		
TOTAL	746,80	44			
COEFICIENTE DE VARIACIÓN 44,26					

*Fuente: Directa
Elaborado por: Elizabeth Tello (2014)*

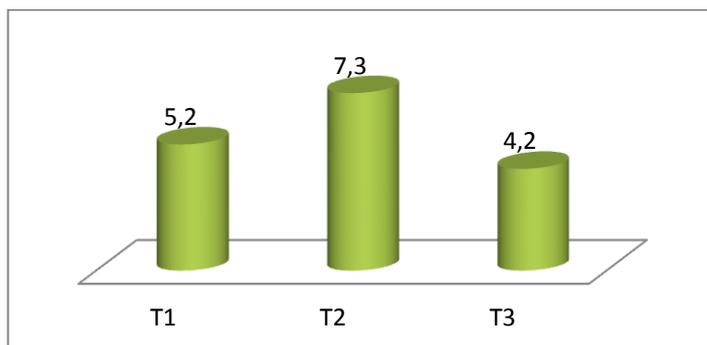
Al realizar el análisis de varianza para la tercera carga parasitaria no existe significación estadística para las fuentes de variación. El coeficiente de variación fue de 44,26.

TABLA N°.-11 CONTEO DEL PIOJO (*Gyropusovalis*) DESPUES DEL CUARTO BAÑO DÍA 75

TRATAMIENTO OBSERVACIONES	T1	T2	T3
1	8	10	5
2	3	8	5
3	6	8	6
4	5	3	3
5	10	3	3
6	8	9	5
7	5	8	5
8	2	5	4
9	3	5	2
10	3	6	3
11	3	6	5
12	2	3	5
13	5	10	4
14	6	15	4
15	10	8	4
PROMEDIO	5.2	7.3	4.2

Fuente: Directa
Elaborado por: Elizabeth Tello (2015)

GRÁFICO N°.-12 CONTEO DEL PIOJO (Gyropusovalis) DESPUES DEL CUARTO BAÑO DÍA 75



*Fuente: Directa
Elaborado por: Elizabeth Tello (2014)*

En la Tabla 11 y Gráfico N° 12, Se puede comprobar que el T2 tiene un promedio de 7.3 aplicando 15 gr/l de polvo de ortiga, el T1 con un promedio de 5.2 mediante la utilización del producto comercial neguvón en una dosis de 15 gr/lit, y en el T3 con 4.2 aplicando 25g/lit de polvo de ortiga. Esto quiere decir que en el T3 mediante la utilización del polvo de ortiga ha dado mejor resultado ya que existe una disminución considerable del piojo Gyropusovalis en comparación a los demás tratamientos aplicados.

TABLA N°.- 12 ANÁLISIS DE VARIANZA DEL CONTEO DEL PIOJO (Gyropusovalis) DESPUES DEL CUARTO BAÑO (N°) DÍA 75

	SC	GI	CM	F	p-valor
TRATAMIENTO	66,13	2	33,07	5,20	0.0096
ERROR	267,07	42	6,36		
TOTAL	333,20	44			
COEFICIENTE DE VARIACIÓN 45,57					

*Fuente: Directa
Elaborado por: Elizabeth Tello (2015)*

En el análisis de varianza se observa que existe una diferencia estadística significativa entre los tratamientos de esta variable por lo que se sometió al análisis de significancia múltiple mediante Duncan, el coeficiente de variación fue de 45,57

TABLA N.- 13 PRUEBA DE DUCAN PARA LA CUARTA CARGA PARASITARIA DE LOS COBAYOS

TRATAMIENTO	MEDIDAS	
T3	4,20	A
T1	5,27	A
T2	7,13	B

La prueba de Duncan nos permite identificar al T3, como el de mejor desparasitante externo, seguido por el tratamiento T1, posesionándose como los mejores grupos, mientras que el tratamiento T2 se establece como el de menor efectividad.

3.2. Afecciones Cutáneas

TABLA N°.- 14 ANÁLISIS DE AUSENCIA O PRESENCIA DE AFECCIONES CUTÁNEAS EN LOS COBAYOS POR EL USO DEL POLVO DE ORTIGA

	AUSENCIA	PRESENCIA	OBSERVACIONES
PRURITO	✓		NINGUNA
IRRITACIONES	✓		NINGUNA
ALOPECIA	✓		NINGUNA

*Fuente: Directa
Elaborado por: Elizabeth Tello (2015)*

En la Tabla.-14 .Se puede observar que no existe ningún tipo de afecciones cutáneas producidas por el uso del polvo de ortiga.

3.3 .Relación Beneficio – Costo

TABLA N.-15 BENEFICIO/COSTO TOTAL

	DOSIS UTILIZADA	VALOR UNITARIO	TOTAL(\$)
T1	NEGUVON 15 g	1.80	36.00
T2	ORTIGA 15 g	0.20	12.00
T3	ORTIGA 25 g	0.20	20.00

*Fuente: Directa
Elaborado por: Elizabeth Tello (2015)*

En el análisis económico para los tratamientos en la Tabla N.-15 se establece que el mejor beneficio fue para el tratamiento T2 con 12,00 dólares, seguido por los tratamientos T3 con 20,00 dólares en tanto que la menor alternativa fue el T1 con 36,00 dólares respectivamente.

CONCLUSIONES

- La disminución de los piojos (*Gyropusovalis*) dentro de los tratamientos realizados se demostró que el T3 (25gr/lit) de polvo de ortiga , fue uno de los mejores tratamientos teniendo un valor de 4.2 , seguido del T1 con 5.2 y por último el T2 con un promedio de 7,3 dentro del periodo investigativo.
- Al utilizar el polvo de ortiga no produce ninguna afección cutánea a los animales, esto quiere decir que su uso es confiable y recomendable ya que pierde su acción urticante cuando la planta se encuentra seca.
- Con los tres tratamientos efectuados en la presente investigación, se logró obtener un mayor beneficio económico, en el T3 con la aplicación del polvo de ortiga en una dosis de 25gr/lit alcanzando un valor de \$ 20,00, ya que una baja inversión se puede eliminar los parásitos externos de los cobayos de una manera natural.

RECOMENDACIONES

- Incentivar a los pequeños productores a utilizar las plantas naturales ya que son de mucha utilidad y bajo costo para poder de controlar las diferentes enfermedades que atacan a los cuyes.
- Utilizar el polvo de ortiga en otro tipo de enfermedades ya sea como para contrarrestar las afecciones cutáneas en el animal, con el fin de conocer su aporte a la sanidad.
- Aplicar el polvo de ortiga, para evitar la utilización de productos químicos que son perjudiciales tanto para el animal como para el consumidor.

BIBLIOGRAFIA

- 1.-AGUIRRE Zhofre** 2011. Manual de prácticas agroecológicas de los andes ecuatorianos ISBN 9978042202 – 9789978042205
- 2.-ARANGO MEJÍA María Cristina.** 2006 Plantas medicinales: botánica de interés- medico. 9583392359, 9789583392351-
- 3.-ARMAND TROUSSEAU, H. PIDOUX.** Madrid -2008.Tratado de terapéutica y materia médica.
- 4.-BARRIGA, O. Omar. Santiago Chile.**2002. Las Enfermedades Parasitarias de los Animales Domésticos en la América Latina.
- 5.-CHAUCA DE ZALDÍVAR Lilia** 2010 Producción de cuyes (*Cavia porcellus*) (Producción y sanidad animal). ISBN 92-5-304033-5
- 6.-CRIANZA CASERA Y COMERCIAL DE CUYES.** Quito - Ecuador. 2000 Cuadernos agropecuarios.
- 7.-CORDERO DEL CAMPILLO 1999** Parasitología veterinaria o ISBN: 8448602366 ISBN-13: 9788448602369
- 8.-ESTUPIÑÁN Enrique.** 2003. Crianza y manejo de cuyes Experiencia en el Centro Experimental Salache. Latacunga – Ecuador. 2003. 1era edición
- 9.-ENRIQUEZ.M.** 2004. Parásitos De Los Animales Domésticos
- 10.-CAYCEDO VALLEJO Alberto J.** 2008 Experiencias investigativas en la producción de cuyes. Universidad de Nariño, Facultad de Ciencias Pecuarias.
- 11.-G.M. URQUHART, J.** -2001 Armour. Parasitologia veterinaria. Ed. Acribia. España.
- 12.-HIDALGO LOZANO Víctor.** 1999 Crianza de cuyes. Universidad agraria La Molina Facultad de zootecnia Lima - Perú.-.

13.-LUISEKREUTER- Marie. 2005 Jardín y huerto biológicos. Mundi-Prensa Libros 8484760863, 9788484760863-

14.-MARTIN DE ARGENTA Vicente 2008 Álbum de la flores médico farmacéutico industrial, indígena y exótica, Volumen 3.

15.- MORALES Cauti. 2009. Manual de Sanidad en Sistemas de Crianza Intensiva de Cuyes. Macchu Picchu cuy.

16.-QUIROZ E. 2000 “Parásitos externos en animales menores “ISBN 188653229-9781886532298

17.-RICHARDWALL, R.WALL, D.SHEARER. 2006VeterinaryEntomology: Arthropod Ectoparasites of Veterinary Importance. ISBN: 041261510X, 9780412615108

18.-ROMERO Maria2010 .ProduccionEcologicaCientifica De Las Plantas De Clima Frio ISBM 95889029523,97895890

19.-SÁNCHEZ, Cristian R. 2010 Crianza y Comercialización de Cuyes. Lima – Perú. . Edición: Ripalme. ISBN: 9972-9641-0-8

20.- SUMANO, H. OCAMPO, I. 2001.Farmacología Veterinaria Editorial MacGraw-Hill Interamericana. México.

CITAS VIRTUALES

a) Ectoparásitos de los cuyes 2010 (fecha de consulta: 20 de marzo del 2015)
Disponible en :(<http://www.monografias.com>2010 ectoparásitos de los cuyes.)

b) Ectoparásitos en cuyes 2009 (fecha de consulta: 20 de febrero del 2015)
Disponible en :(<http://www.fao.org/docrep> /w6562s01.htmP16 - 2009 ectoparásitos.)

- c) Enfermedades infecciosas y ectoparásitos de los cuyes 2010 (fecha de consulta: 10 de enero del 2015) Disponible en :([http://www.ivis.org enfermedades infecciosas y ectoparásitos de los cuyes.](http://www.ivis.org/enfermedades_infecciosas_y_ectoparásitos_de_los_cuyes))
- d) Mapa satelital 2014 (fecha de consulta: 10 de junio del 2014) Disponible en [Gosur.com/Mapa-Satelital 2014](http://Gosur.com/Mapa-Satelital_2014)
- e) Ortiga menor 2010 (fecha de consulta 20 de diciembre del 2014) Disponible en: (<http://www.syngenta.com2010/country/es/sp/servicios/malashiervas/ortigamenor.aspxdescripcionde-la-ortiga>)
- f) Propiedades de la ortiga, 2010 (fecha de consulta: 20 de septiembre del 2014) Disponible en: (<http://www.elranchito2.com.propiedades-de-la-ortiga-para-los-animales>)
- g) Propiedades de la ortiga 2011 (fecha de consulta: 23 enero del 2015) Disponible en :([http://www.ergomix.com2011 / salud / ortiga / propiedades](http://www.ergomix.com2011/salud/ortiga/propiedades))
- h) Red Nicaragüense de Salud con Plantas Medicinales y otras Alternativas Terapéuticas (RED PLAMOTANIC) 1996/2004 (fecha de consulta: 23 marzo del 2015)
- j) Urtica urens 2010 (fecha de consulta 20 de febrero del 2015) Disponible en: (http://es.wikipedia.org/wiki/Urtica_urens)

ANEXOS

ANEXO N.-1 PREPARACIÓN DEL GALPÓN.



ANEXO N.- 2 RECEPCION Y MANEJO DE LOS COBAYOS.



ANEXO N.-3 ESTABLECIMIENTO DE GRUPOS.



ANEXO N.- 4 IDENTIFICACION DE LOS ANIMALES. (Mediante muecas)



ANEXO N.-5 RECOLECCION Y DESOJE DE LA ORTIGA.



ANEXO N.-6. DESHIDRATACION DE LAS HOJAS DE ORTIGA.





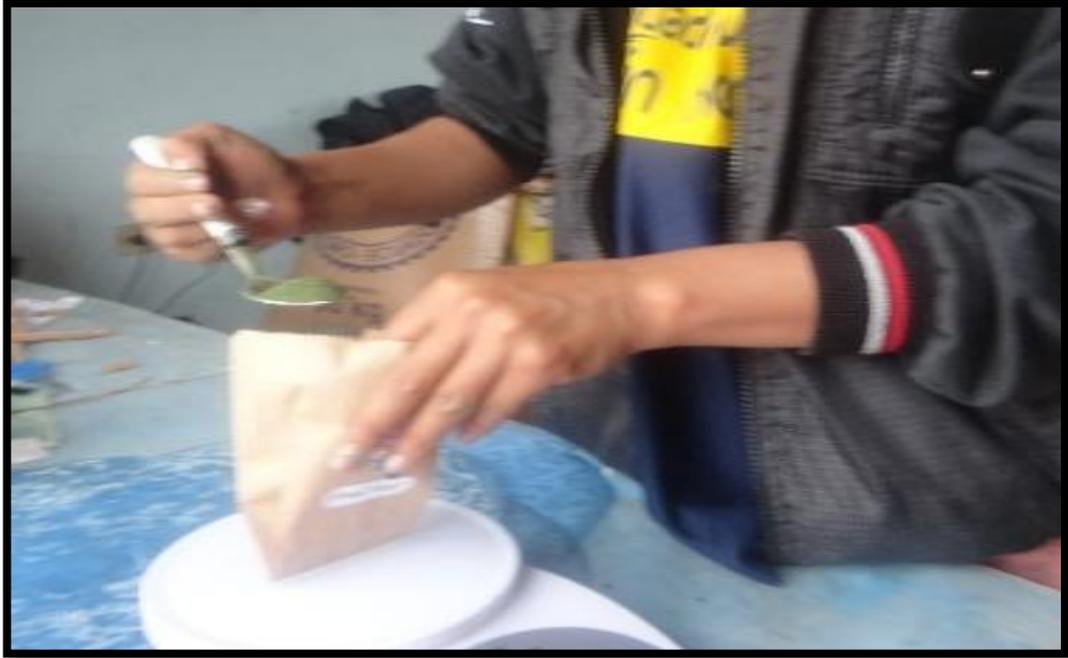
ANEXO N.- 7 ELABORACION DEL POLVO DE ORTIGA.





**ANEXO N.- 8 RECOLECCION, PESAJE Y ALMACENAMIENTO DEL
POLVO DE ORTIGA**





ANEXO N.- 9 CONTEO DE LOS PARÁSITOS





ANEXO N.- 10 APLICACIÓN DE LOS DIFERENTES TRATAMIENTOS.









ANEXO N.- 11 REGISTROS CARGA PARASITARIA DE LOS CUYES

TRATAMIENTO 1	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4
1	30	20	10	8
2	5	2	2	3
3	25	20	15	6
4	19	13	10	5
5	20	10	9	10
6	15	10	10	8
7	10	8	5	5
8	8	5	2	2
9	14	8	5	3
10	20	8	5	3
11	10	7	3	3
12	17	9	5	2
13	20	15	8	5
14	20	14	8	6
15	16	10	18	10
TRATAMIENTO 2				
1	20	15	12	10
2	15	15	10	8
3	25	24	15	8
4	10	8	3	3
5	15	20	5	3
6	18	9	10	9
7	12	21	10	8
8	12	20	5	5
9	13	13	8	5
10	10	12	8	6
11	10	18	8	6
12	25	3	5	3
13	10	27	18	10
14	16	24	20	15
15	20	14	10	8

TRATAMIENTO 3				
1	20	20	5	5
2	16	14	8	5
3	26	20	8	6
4	9	10	5	3
5	20	14	6	3
6	10	8	5	5
7	24	11	8	5
8	23	11	8	4
9	16	5	5	2
10	14	5	5	3
11	28	8	10	5
12	8	15	5	5
13	30	9	10	4
14	28	13	8	4
15	16	5	5	4

**ANEXO N.- 12 REGISTRO DE LAS AFECCIONES CUTANEAS
PRODUCIDAS POR EL USO DEL POLVO DE ORTIGA**

AFECCIONES CUTANEAS	AUSENCIA	PRESENCIA	OBSERVACIONES
PRURITO	✓		
IRRITACION	✓		
ALOPECIA	✓		

ANEXO N.- 13 ANALISIS BROMATÓLOGICO.



UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERIA AGRONOMICA
LABORATORIO DE ANALISIS QUIMICO FIAGR



Casilla 18-01-334 Telfs. 746151-746171 Fax 746231 Cevallos - Tungurahua

Datos del cliente:

NOMBRE:	Beatriz Tello		
ATENCION:	Beatriz Tello	COD. LAB	68
DIRECCIÓN:	Salcedo	MUESTRA:	planta medicinal
PROVINCIA:	Cotopaxi	MATRIZ	s
CANTÓN:	Salcedo	ANALISIS:	Bromatológico

Datos de la muestra:

DIRECCIÓN: Barrio San Marcos- Salcedo	FECHA DE TOMA DE MUESTRA	10/02/2015
RESPONSABLE DE TOMA DE MUESTRA:	INGRESO AL LAB. :	11/02/2015
LOTE: Ortiga	SALIDA:	18/02/2015

Parametro analizado	Unidad	Valor
*CENIZA	%	20,56
* PROTEINA BRUTA	%	21,62
* FIBRA BRUTA	%	5,54
*GRASA	%	0,94

* RESULTADOS ESTAN EXPRESADOS EN BASE SECA

Parametro analizado	Metodo	Equipo
Proteina	Kjeldahl	Kjeldahl
Fibra	Digestion Acido-Base	Digestor -Balanza Analitica
Grasa	Reflujo	Extractor Soxhlet-Balanza Analitica
Humedad	Gravimetrico	Balanza Analitica

Quim. *Margia Buenaño*
RESPONSABLE DEL ANALISIS