



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Título:

ELABORACIÓN DE UN SHAMPOO A BASE DE VINAGRE BLANCO (*Ácido acético*) AL 10% Y 20% PARA EL CONTROL DE PULGAS “*Ctenocephalides canis*” EN CANINOS (*Canis lupus familiaris*) EN LA CLÍNICA VETERINARIA “AGROGAMA” EN EL CANTÓN SALCEDO.

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de Médico Veterinario
y Zootecnista

Autor:

Maigua Caiza Anabel Vanessa

Tutor:

Armas Cajas Jorge Washington Dr. Mg.

LATACUNGA- ECUADOR

Marzo 2021

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Anabel Vanessa Maigua Caiza, con cédula de ciudadanía No. 0504591322, declaro ser autora del presente proyecto de investigación: ELABORACIÓN DE UN SHAMPOO A BASE DE VINAGRE BLANCO (*Ácido acético*) AL 10% Y 20% PARA EL CONTROL DE PULGAS (*Ctenocephalides canis*) EN CANINOS (*Canis lupus familiaris*) EN LA CLÍNICA VETERINARIA “AGROGAMA” EN EL CANTÓN SALCEDO, siendo el Doctor Mg. Jorge Washington Armas Cajas, Tutor del presente trabajo; y, eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Latacunga, 05 de marzo del 2021

Anabel Vanessa Maigua Caiza

Estudiante

CC: 0504591322

Dr. Mg. Jorge Washington Armas Cajas

Docente Tutor

CC: 050155646-0

CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **MAIGUA CAIZA ANABEL VANESSA**, identificada con cédula de ciudadanía **0504591322** de estado civil soltera, a quien en lo sucesivo se denominará **LA CEDENTE**; y, de otra parte, el **Ph.D. NELSON RODRIGO CHIGUANO UMAJINGA**, en calidad de **Rector Encargado** y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez, Barrio El Ejido, Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA. - **LA CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de **Medicina Veterinaria**, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado “**ELABORACIÓN DE UN SHAMPOO A BASE DE VINAGRE BLANCO (Ácido acético) AL 10% Y 20% PARA EL CONTROL DE PULGAS “Ctenocephalides canis” EN CANINOS (Canis lupus familiaris) EN LA CLÍNICA VETERINARIA “AGROGAMA” EN EL CANTÓN SALCEDO**”, la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad; y, las características que a continuación se detallan:

Historial Académico. - Inicio de la carrera: Abril 2014 - Agosto 2014 – Finalización: Mayo 2020 – Septiembre 2020

Aprobación en Consejo Directivo. - 26 de enero del 2021

Tutor: Dr. Jorge Washington Armas Cajas Mg.

Tema: Elaboración de un shampoo a base de vinagre blanco (*Ácido acético*) al 10% y 20% para el control de pulgas “*Ctenocephalides canis*” en caninos (*Canis lupus familiaris*) en la clínica veterinaria “AGROGAMA” en el cantón salcedo.

CLÁUSULA SEGUNDA. - **LA CESIONARIA** es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

CLÁUSULA TERCERA. - Por el presente contrato, **LA CEDENTE** autoriza a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

CLÁUSULA CUARTA. - OBJETO DEL CONTRATO: Por el presente contrato **LA CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.
- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.
- d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.
- e) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

CLÁUSULA QUINTA. - El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **LA CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

CLÁUSULA SEXTA. - El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

CLÁUSULA SÉPTIMA. - CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD. - Por medio del presente contrato, se cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **LA CEDENTE** podrá utilizarla.

CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS. - **LA CESIONARIA** podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **LA CEDENTE** en forma escrita.

CLÁUSULA NOVENA. - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en la cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

CLÁUSULA DÉCIMA. - En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

CLÁUSULA UNDÉCIMA. - Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga, a los 05 días del mes de marzo del 2021.

Anabel Vanessa Maigua Caiza

LA CEDENTE

Ph.D. Nelson Rodrigo Chiguano Umajinga

LA CESIONARIA

AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutor del Proyecto de Investigación con el título:

“ELABORACIÓN DE UN SHAMPOO A BASE DE VINAGRE BLANCO (*Ácido acético*) AL 10% Y 20% PARA EL CONTROL DE PULGAS (*Ctenocephalides canis*) EN CANINOS (*Canis lupus familiaris*) EN LA CLÍNICA VETERINARIA “AGROGAMA” EN EL CANTÓN SALCEDO”, de Maigua Caiza Anabel Vanessa, de la carrera de Medicina Veterinaria, considero que el presente trabajo investigativo es merecedor del Aval de aprobación al cumplir las normas, técnicas y formatos previstos, así como también ha incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la Pre defensa.

Latacunga, 05 de marzo del 2021

Dr. Jorge Washington Armas Cajas Mg.

DOCENTE TUTOR

CC: 050155646-0

AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprobamos el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi; y, por la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales; por cuanto, la postulante: Maigua Caiza Anabel Vanessa, con el título del Proyecto de Investigación: “ELABORACIÓN DE UN SHAMPOO A BASE DE VINAGRE BLANCO (*Ácido acético*) AL 10% Y 20% PARA EL CONTROLDE PULGAS (*Ctenocephalides canis*) EN CANINOS (*Canis lupus familiaris*) EN LA CLÍNICA VETERINARIA “AGROGAMA” EN EL CANTÓN SALCEDO”, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de sustentación del trabajo de titulación.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, 05 de marzo del 2021

Lector 1 (Presidente)

Dra. Mg. Nancy Margoth Cueva Salazar
CC: 0501616353

Lector 2

MVZ. Mtr Edie Gabriel Molina Cuasapaz
CC: 0286495527

Lector 3

MVZ. Mg Cristian Fernando Beltrán
Romero
CC: 0501942940

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por permitirme cumplir mis sueños, mis anhelos y objetivos trazados junto a las personas indicadas. A mis padres Marcelo Maigua y María Caiza por estar a mi lado en cada momento de mi vida, siempre brindándome su apoyo incondicional en los momentos más difíciles, gracias a todo su amor y comprensión han sabido guiarme por el camino correcto. A mi familia en general por brindarme palabras de aliento para seguir adelante en esta hermosa carrera. A mis mascotas Dogui, Beili, Balto, Nena, cuales, con sus ladridos, me han enseñado que el amor no solo se expresa con palabras. A mis amuletos de la buena suerte, mis compañeros fieles durante de todas las noches de desvelo que nada más bastaba verlos dormidos en mi cama y escucharlos ronronear para no sentirme sola y trabajar a gusto, gracias Negrito y Chuhita.

A la clínica veterinaria AGROGAMA por permitirme realizar mi investigación en su institución, por brindarme apoyo un enorme agradecimiento por ser excelentes personas y profesionales.

Agradezco a todas las personas que colaboraron de cualquier manera para la culminación de este trabajo de investigación.

Anabel Vanessa Maigua Caiza

DEDICATORIA

Con todo amor y respeto dedico este trabajo de investigación a mis padres, ya que son mi pilar fundamental y apoyo en mi formación académica, me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi perseverancia y mi empeño, y todo ello de una manera desinteresada y lleno de amor.

Anabel Vanessa Maigua Caiza

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

TÍTULO: “ELABORACIÓN DE UN SHAMPOO A BASE DE VINAGRE BLANCO (*Ácido acético*) AL 10% Y 20% PARA EL CONTROL DE PULGAS (*Ctenocephalides canis*) EN CANINOS (*Canis lupus familiaris*) EN LA CLÍNICA VETERINARIA “AGROGAMA” EN EL CANTÓN SALCEDO”.

AUTOR: Maigua Caiza Anabel Vanessa

RESUMEN

El vinagre blanco es un producto muy eficaz para eliminar las pulgas en perros. Esto es debido al ácido acético que lo componen, puesto que esta sustancia es la responsable de proporcionar el sabor agrio al vinagre, el cual odian profundamente las pulgas junto con su olor. La presente investigación se realizó en la Clínica Veterinaria AGROGAMA ubicada entre las calles Ricardo Garcés y Rocafuerte en el barrio Eloy Alfaro de la ciudad de Salcedo, Provincia de Cotopaxi. El objetivo de la investigación fue evaluar el efecto antipulgas del Shampoo con Vinagre blanco (*Ácido acético*) al 10% y 20% en perros domésticos. La metodología utilizada fue experimental ya que se utilizaron 30 perros, donde se dividieron en tres grupos de 10 unidades experimentales para cada tratamiento. La duración de la investigación fue de un lapso de 45 días, donde cada unidad experimental fue bañada por 4 ocasiones con un intervalo de 15 días; el último baño que se realizó fue en el día 45 donde se procedió a realizar el último conteo de pulgas a cada unidad experimental, mediante la prueba de cajón. Se pudo concluir con esta investigación que la carga parasitaria fue menor con la aplicación del tratamiento T2 (20%), ya que con esta dosis del Vinagre blanco (*Ácido acético*) prácticamente los perros quedaron libres de pulgas. Seguidamente el tratamiento T3 (*Cipermetrina*) presentó igual un control sobre la población de pulgas en el animal. Y por último el tratamiento T1 (10%) fue el que menos resultados obtuvo, pero también se observó que controla mínimamente la población de pulgas. En el análisis de costo por tratamiento se establece que el T1 costó 2.90 dólares, el T2 tuvo un gasto de 3.30 dólares en un litro de Shampoo con Vinagre blanco al 10% y 20% respectivamente; mientras el T3 se invirtió 10.00 dólares, para la compra del Shampoo antipulgas (*Cipermetrina*). Así dando como resultado que los tratamientos con Vinagre blanco fueron económicos frente al Tratamiento 3, al mismo tiempo demostrando que el Shampoo con Vinagre al 20% tuvo mayor efectividad que los otros tratamientos.

Palabras claves: Ácido acético, shampoo, *Ctenocephalides canis*, Vinagre Blanco, pulgas.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI
FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL RESOURCES

TITLE: "PREPARATION OF A SHAMPOO BASED ON WHITE VINEGAR (Acetic Acid) AT 10% AND 20% FOR THE CONTROL OF FLEAS (*Ctenocephalides canis*) IN CANINE (*Canis lupus familiaris*) AT 'AGROGAMA' VETERINARY CLINIC IN SALCEDO CANTON"

Author: Maigua Caiza Anabel Vanessa

ABSTRACT

White vinegar is a very effective product in order to eliminate fleas on dogs. This is thanks to the acetic acid that composes it, since this substance is responsible for providing the sour taste to vinegar, which fleas deeply hate along with its smell. This research study was carried out at 'AGROGAMA' Veterinary Clinic located between Ricardo Garcés and Rocafuerte Streets in 'Eloy Alfaro' neighborhood of the city of Salcedo, Cotopaxi Province. The objective of this research study was to evaluate the anti-flea effect of the Shampoo with White Vinegar (Acetic Acid) at 10% and 20% in domestic dogs. The methodology used was experimental since 30 dogs were used and divided into three groups of 10 experimental units for each treatment. The duration of this research study was 45 days, each experimental unit was bathed 4 times with an interval of 15 days; the last bath that was carried out was on day 45 where the last flea count was carried out in each experimental unit, through the drawer test. It was possible to conclude with this study that the parasite load was lower with the implementation of the T2 treatment (20%), since with this dose of White Vinegar (Acetic Acid) practically the dogs were free of fleas. Next, the T3 treatment (Cypermethrin) showed the same control over the flea population in the animal. And finally, the T1 treatment (10%) was the one that obtained the least results, but it was also observed that it minimally controlled the flea population. In the analysis of cost per treatment, it was established that T1 cost 2.90 dollars, T2 had an expense of 3.30 dollars in a liter of Shampoo with 10% and 20% white Vinegar respectively; while the T3 invested 10.00 dollars, for the purchase of the anti-flea shampoo (Cypermethrin). As a result, the treatments with White Vinegar were economical compared to Treatment 3, at the same time demonstrating that the Shampoo with Vinegar at 20% was more effective than the other treatments.

Keywords: Acetic acid, shampoo, *Ctenocephalides canis*, White Vinegar, fleas.

ÍNDICE DE PRELIMINARES

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	vi
AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	vii
AGRADECIMIENTO.....	viii
DEDICATORIA	ix
RESUMEN.....	x
ABSTRACT	xi
ÍNDICE DE TABLAS.....	xv
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xvi
ÍNDICE DE IMÁGENES.....	xvii
ÍNDICE DE ANEXO.....	xvii

INDICE DE CONTENIDOS

1. INFORMACIÓN GENERAL.....	1
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	2
3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO.....	2
3.1. Beneficiarios directos.....	2
3.2. Beneficiarios indirectos	2
4. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	3
5. OBJETIVOS.....	4
5.1. General.....	4
5.2. Específicos	4
6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS	5
7. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	6
7.1. Historia del perro doméstico.....	6
7.1.1. Perro domestico moderno.	6
7.2. ANÁLISIS DEL VINAGRE BLANCO (<i>ÁCIDO ACÉTICO</i>).....	6
7.3. Factores que causan la muerte de las pulgas	8
7.4. ESTRUCTURA DE LA PIEL DEL CANINO	9
7.4.1. Ph de la piel del perro.....	9
7.5. ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR PULGAS	9
7.5.1. Dermatitis alérgica por picadura de pulga (DAPP).....	9
7.5.2. Dipilidiosis	9
7.5.3. Prurito	10
7.6. COMPUESTO PRINCIPAL DEL SHAMPOO COMERCIAL (LEVACAN).....	10
7.6.1. Cipermetrina	10
7.7. CTENOCEPHALIDES CANIS (PULGA DE PERRO).....	10

7.7.1.	Características.....	10
7.7.2.	Alimentación	11
7.7.3.	Hábitat.....	11
7.7.4.	Morfología y anatomía	12
7.8.	CICLO BIOLÓGICO DE LA PULGA	13
7.8.1.	Huevos de las pulgas	13
7.8.2.	Larvas de las pulgas	14
7.8.3.	Pupas de las pulgas.....	14
7.8.4.	Pulgas adultas	15
7.9.	BAÑOS EN PERROS.....	16
7.9.1.	Frecuencia de baños	16
7.9.2.	PH del shampoo en caninos	16
9.	VALIDACIÓN DE LA HIPÓTESIS	17
10.	METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL.....	17
10.1.	UBICACIÓN	18
10.2.	MATERIALES	18
10.2.1.	Materiales y recursos tecnológicos.....	18
10.2.2.	Unidades experimentales	18
10.3.	TIPO DE INVESTIGACIÓN	19
10.3.1.	Investigación experimental	19
10.4.	MANEJO DEL ENSAYO	19
10.4.1.	Selección de los animales	19
10.4.2.	Identificación	19
10.4.3.	Fichaje.....	19
10.5.	FORMULACIÓN PARA 1 LITRO DE SHAMPOO	20
10.5.1.	Procedimiento del baño	20

11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	21
11.1. Número de pulgas antes y después del baño (DIA 0).....	21
11.2. Número total de pulgas día 0 de cada tratamiento	21
11.3. NÚMERO DE PULGAS EN EL DÍA 15 DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DE LOS TRATAMIENTOS	23
11.4. NÚMERO DE PULGAS AL DÍA 30 DE LA INVESTIGACIÓN DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DE LOS TRATAMIENTOS	26
11.5. NÚMERO DE PULGAS AL DÍA 45 DE LA INVESTIGACIÓN DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DE LOS TRATAMIENTOS	28
12. IMPACTOS.....	31
12.1. Impacto Ambiental.....	31
12.2. Impacto Técnico.....	31
12.3. Impacto Económico.....	31
13. ANÁLISIS DE COSTOS DE LOS TRATAMIENTOS	31
14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	32
14.1. Conclusiones.....	32
14.2. Recomendaciones.....	33
15. BIBLIOGRAFÍA	34
16. ANEXOS	40

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 SISTEMA DE TAREAS EN RELACION A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS	5
Tabla N° 2 Análisis del Vinagre blanco (Ácido acético).....	7
Tabla N° 3 Número de pacientes, concentraciones y producto utilizado, cantidad de baños.	18
Tabla N° 4 Formulación del Shampoo para cada tratamiento	20
Tabla N° 5 Número de pulgas antes y después de cada baño en los diferentes tratamientos (DIA 0).....	21
Tabla N° 6 Número total de pulgas día 0 en cada tratamiento (DÍA 0)	21
Tabla N° 7 ANOVA para el número de pulgas en el día 0 antes y después de la aplicación de los tratamientos	22
Tabla N° 8 Prueba TUKEY 5% para el número de pulgas en el día 0 antes y después de la aplicación de los tratamientos	22
Tabla N° 9 Número de pulgas antes y después de cada baño en los diferentes tratamientos (DIA 15).....	23
Tabla N° 10 Número de pulgas en el día 15 después de la aplicación de los tratamientos	23
Tabla N° 11 ANOVA para el número de pulgas en el día 15 después de la aplicación de los tratamientos	25
Tabla N° 12 Prueba TUKEY 5% para determinar la efectividad del tratamiento al día 15 de la investigación.....	25
Tabla N° 13 Número de pulgas antes y después de cada baño en los diferentes tratamientos (DIA 30).....	26
Tabla N° 14 Número de pulgas en el día 30 después de la aplicación de los tratamientos	26
Tabla N° 15 ANOVA para el número de pulgas en el día 30 de la investigación	27
Tabla N° 16 Prueba TUKEY 5% para la efectividad del tratamiento al día 30 de la investigación.....	28
Tabla N° 17 Número de pulgas antes y después de cada baño en los diferentes tratamientos (DIA 45).....	28
Tabla N° 18 Número de pulgas en el día 45 después de la aplicación de los tratamientos	29
Tabla N° 19 ANOVA para el número de pulgas en el día 45 de la investigación	30
Tabla N° 20 Prueba TUKEY 5% para la efectividad del tratamiento al día 45 de la investigación	30
Tabla N° 21 Análisis de costos del Shampoo con el Vinagre Blanco	31

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1 Promedio de pulgas en el día 0 antes de la aplicación de los tratamientos	22
Gráfico N° 2 Promedio de pulgas en el día 15 después de la aplicación de los tratamientos.	24
Gráfico N° 3 Promedio de pulgas en el día 30 de la investigación.	27
Gráfico N° 4 Promedio de pulgas en el día 45 de la investigación.	29

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen N° 1 Ácido acético	8
Imagen N° 2 Morfología de la pulga	12
Imagen N° 3 Ciclo biológico de la pulga	13
Imagen N° 4 Huevos de pulga.....	13
Imagen N° 5 Larva de pulga	14
Imagen N° 6 Pupas de pulga	14
Imagen N° 7 Pulgas adultas	15

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N° 1 Ficha del número de pulgas al día 0	40
Anexo N° 2 Ficha del número de pulgas al día 15	41
Anexo N° 3 Ficha del número de pulgas al día 30	42
Anexo N° 4 Ficha del número de pulgas al día 45	43
Anexo N° 5 Pacientes del tratamiento T1 Shampoo con Vinagre blanco 10%	44
Anexo N° 6 Pacientes del tratamiento T2 shampoo con Vinagre blanco 20%.....	46
Anexo N° 7 Pacientes del Tratamiento T3 shampoo antipulgas (Cipermetrina).....	48
Anexo N° 8 Elaboración del Shampoo con Vinagre blanco (Ácido acético) al 10% y 20%.....	51
Anexo N° 9 Composición del shampoo antipulgas compuesto por Cipermetrina.....	52
Anexo N° 10 Certificado de análisis de producto terminado.....	53
Anexo N° 11 Certificado porcentaje de plagio.....	54
Anexo N° 12 Aval de traducción del ABSTRACT	55

1. INFORMACIÓN GENERAL.

Título del proyecto:

ELABORACIÓN DE UN SHAMPOO A BASE DE VINAGRE BLANCO (*Ácido acético*) AL 10% Y 20% PARA EL CONTROL DE PULGAS "*Ctenocephalides canis*" EN CANINOS (*Canis lupus familiaris*) EN LA CLÍNICA VETERINARIA "AGROGAMA" EN EL CANTÓN SALCEDO.

Fecha de inicio: noviembre - 2020

Fecha de finalización: marzo - 2021

Lugar de ejecución: Provincia de Cotopaxi, Cantón Salcedo.

Facultad que auspicia: Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

Carrera que auspicia: Carrera de Medicina Veterinaria

Proyecto de investigación vinculado: Mecanismos inmunológico humorales en animales domésticos

Equipo de trabajo:

Anabel Vanessa Maigua Caiza

Dr. Jorge Washington Armas Cajas Mg.

Área de conocimiento: Agricultura

Línea de investigación: Salud Animal

Sub líneas de investigación de la carrera: Microbiología, Parasitología, Inmunología y Sanidad

Animal

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La presente investigación se desarrolla por las recurrentes infestaciones de pulgas (*Ctenocephalides canis*), esto es un problema continuo que, de acuerdo a la carga parasitaria, la raza, la edad e incluso la respuesta inmune de este pueden terminar afectando en la salud del canino doméstico; a esto se suma la creciente resistencia a fármacos y la capacidad de adaptabilidad a diferentes condiciones ambientales.

Debido a esto hemos tenido la necesidad de controlar la presencia de pulgas, por lo cual pensamos en crear una alternativa diferente que ayude a las mascotas del hogar y a sus propietarios, mediante el uso del Vinagre blanco (*Ácido Acético*), la cual tiene propiedades antimicrobianas, antiparasitarias, antisépticas.

Se ha optado por la elaboración de un Shampoo a base de Vinagre blanco (*Ácido acético*) el cual podrá usarse como terapia alternativa o complementaria para controlar y erradicar pulgas.

La realización del Shampoo a base de Vinagre blanco (*Ácido acético*) beneficiará en la disminución de pulgas, esto al ser un recurso renovable y de origen natural nos permite realizar el producto en el hogar evitando el uso de shampoos comerciales de alto costo y con deficiente eficacia.

3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

3.1. Beneficiarios directos

- Pacientes caninos con pulgas (*Ctenocephalides canis*), de la Clínica Veterinaria “AGROGAMA”
- Propietarios de las mascotas

3.2. Beneficiarios indirectos

- Los médicos veterinarios que se dedican a la medicina alternativa.
- Propietarios de caninos domésticos en el cantón Salcedo, afines con el bienestar animal.

4. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

En todo el mundo, la presencia de pulgas (*Ctenocephalides canis*) es muy común, y la eliminación puede resultar costosa y llevar mucho tiempo, lo que provoca daños en la piel, reacciones inmunológicas, transmisión de patógenos e interferencia con la combinación entre animales y humanos (1). Varios estudios revelan que en Alemania se reportó la presencia predominante de *Ctenocephalides canis* en un 12.5% (2), en un trabajo llevado a cabo en Grecia, la especie *Ctenocephalides canis* fue prevalente en un 71.3% (3). Una investigación realizada en Chile, estableció la prevalencia de ectoparásitos en perros en un 100%, de los cuales el 50% resultó positivo a pulgas correspondiente al género *Ctenocephalides canis* y con signos evidentes de alopecia ocasionado por prurito severo (4).

En Ecuador, las condiciones biológicas como la humedad, la temperatura y el tipo de suelo durante todo el año promueven la propagación y diseminación de enfermedades por vectores. En la provincia del Guayas los resultados muestran un índice de prevalencia del 83,9% en los animales estudiados; la mayor incidencia parasitaria se correspondió con la presencia exclusiva de pulgas (40,40%) (5).

En la ciudad de Quito un estudio realizado en el sector de Quitumbe, determinó la presencia de *Ctenocephalides canis* con 42,93%, como especie predominante en 38 caninos domésticos (6).

Algunos estudios revelan el uso del vinagre como un gran desinfectante, posible de erradicar una gran cantidad de bacterias u hongos en el hogar por esto se toma la alternativa en la utilización de la misma por sus componentes lo cual detestan las pulgas (*Ctenocephalides canis*).

El vinagre blanco es obtenido de la fermentación del alcohol. Es la variante más fuerte de todas, por lo cual es reducido con agua al 10 o 5 por ciento. Aun cuando se puede emplear como aderezo, este se desempeña como producto de limpieza doméstica siendo así una sustancia que aborrecen las pulgas gracias a su sabor y olor agrios (7).

5. OBJETIVOS

5.1. General

Elaborar un shampoo a base de Vinagre blanco (*Ácido acético*) al 10 % y 20 % para el control de ectoparásitos "*Ctenocephalides canis*" en caninos (*Canis lupus familiaris*) en la clínica veterinaria "AGROGAMA" en el Cantón Salcedo.

5.2. Específicos

- Comparar el porcentaje de pulgas de cada uno de los pacientes en sus diferentes tratamientos mediante la prueba de cajón antes y después de cada baño en los días 0, 15, 30 y 45
- Analizar cuál es la característica del Vinagre blanco (ácido acético) que influye en la eliminación de las pulgas, a través de una investigación.
- Determinar el porcentaje de efectividad del shampoo a base de Vinagre blanco (*Ácido acético*) en concentraciones del 10 % y 20 % para la eliminación de pulgas en caninos.

6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

Tabla N° 1 SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

Objetivos	Actividad (tareas)	Resultado de la actividad	Medios de Verificación
Comparar el porcentaje de pulgas de cada uno de los pacientes en sus diferentes tratamientos mediante la prueba de cajón antes y después de cada baño en los días 0, 15, 30 y 45.	Prueba de cajón	Porcentajes de cantidad de pulgas de cada tratamiento: D0: T1 28,9 – T2 29 – T3 28.8. D15: T1 5 – T2 0.9 – T3 2.7. D30: T1 2.6 – T2 0 – T3 1-2. D45: T1 1.1 – T2 0 – T3 0.1.	Fichas de número de pulgas día 0, 15, 30 y 45.
Analizar cuál es la característica del Vinagre blanco (ácido acético) que influye en la eliminación de las pulgas, a través de una investigación.	Sustentación bibliográfica	Olor Sabor	Marco teórico
Determinar el porcentaje de efectividad del shampoo a base de Vinagre blanco (<i>Ácido acético</i>) en concentraciones del 10 % y 20 % para la eliminación de pulgas en caninos.	4 baños cada 15 días en cada tratamiento.	Fichas clínicas de porcentajes de disminución de pulgas.	Fichas de número de pulgas día 0, 15, 30 y 45.

7. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

7.1. Historia del perro doméstico

El perro (*Canis lupus familiaris*) es un reconocido hospedero de parásitos internos y externos que están relacionados a procesos infecciosos de relevancia clínica. Por ejemplo, parásitos intestinales, tanto protozoarios como helmintos, son uno de los principales causantes de patologías gastrointestinales, especialmente en animales jóvenes y neonatos (8).

En la actualidad, el hombre ha cruzado cientos de razas de perros domésticos, pese a la gran diversidad de razas, formas y tamaños, todos los perros domésticos, ya sean terranovas o caniches, son miembros de la misma especie: *Canis lupus familiaris* debido a su forma de vida doméstica (9).

Las razas más antiguas, descendientes de los lobos, se originaron en África y Asia. No obstante, la gran explosión en el aumento de la población de perros tuvo lugar en Europa a partir del año 1800. Mediante la cría selectiva basada en el fenotipo y dirigida por el hombre, han surgido decenas de razas, en las que los individuos son reconocidos y clasificados según rasgos físicos característicos (10).

7.1.1. Perro domestico moderno.

La especie canina es la que mejor se ha adaptado a vivir junto al hombre. Prueba de ello es que existen poblaciones de perros distribuidas en todos los continentes, a excepción de la Antártida. A través de un largo proceso de domesticación, los perros han modificado su apariencia física y su comportamiento (11).

7.2. ANÁLISIS DEL VINAGRE BLANCO (ÁCIDO ACÉTICO)

El vinagre, del latín “*vinum acre*”, “vino agrio”, es un líquido de carácter agrio y astringente, producido mediante fermentación ácida del vino, y compuesto principalmente de ácido acético y agua (11).

La primera fermentación es la alcohólica, que es llevada a cabo por la acción de fermentos que transforman el azúcar en alcohol. Y la segunda es la acética en la que intervienen un grupo amplio de aceto-bacterias que tienen el poder de combinar el oxígeno con el alcohol para formar ácido acético (12).

A partir de ahí se inicia el proceso de crianza, para lograr el pleno desarrollo de los aromas y obtener un máximo grado de calidad. El vinagre destinado al consumo se pasa a las plantas embotelladoras, donde su grado de acidez debe ser, como mínimo de 6 grados (13).

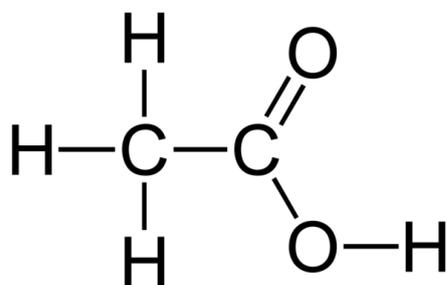
En la historia de la humanidad, el vinagre aparece al principio, de la agricultura con el descubrimiento de la fermentación alcohólica a partir de frutas, cereales y hortalizas (14).

Tabla N° 2 Análisis del Vinagre blanco (*Ácido acético*)

Vinagre blanco (Ácido acético)	
General	
Otros nombres	Ácido acético Ácido metilencarboxílico
Fórmula semidesarrollada	HCH ₂ COOH
Fórmula molecular	C ₂ H ₄ O ₂
Propiedades físicas	
Estado de agregación	Líquido
Apariencia	líquido incoloro o cristales
Propiedades químicas	
Acidez (pK_a)	4.76

Fuente: Directa

Imagen N° 1 Ácido acético



Fuente: ÁCIDO ACÉTICO (2018)

Contiene además varios ácidos orgánicos como: láctico, málico y cítrico, por lo que el control de la acidez es necesario para asegurar su calidad. Se produce a través de un doble proceso de fermentación, alcohólica y acética a partir de materias primas de origen agrícola que contienen almidones y/o azúcares. Este es un proceso bioquímico, llevado a cabo por diferentes microorganismos (15).

7.3. Factores que causan la muerte de las pulgas

Un estudio clínico y experimental encaminado a fundamentar la utilización racional del ácido acético ha demostrado gran eficacia el uso del vinagre blanco como antiséptico (16).

Sí, el vinagre es un producto muy eficaz para eliminar las pulgas en perros. Esto es así debido al ácido acético, puesto esta sustancia es la responsable de proporcionar el sabor agrio al vinagre, el cual es detestado por las pulgas junto con su olor. De esta forma, al entrar en contacto directo con el producto, estas huyen del huésped (17).

El vinagre contiene aproximadamente un 5% de ácido acético en agua, cantidades variables de ácidos frutales fijos, materia colorante, sales y algunos otros productos de fermentación que imparten un sabor y aroma característicos al producto (18).

Ácido acético: es el componente principal en vinagre, y es la fuente que denota el sabor fuerte y característico aroma a las variedades de vinagre, así como los productos en los que se incluye ácido acético, no produce efectos colaterales, ya que es un compuesto natural de todas las células corporales (19).

7.4. ESTRUCTURA DE LA PIEL DEL CANINO

La piel o integumento (derivado del latín, tejido), es un órgano dinámico que representa el sistema orgánico más extenso y visible del cuerpo, es una barrera anatómica y fisiológica entre el animal y su medio; es un órgano de estimulación táctil y de comunicación (20).

La piel es uno de los órganos más extensos del cuerpo y cumple múltiples funciones: metabólicas, de termorregulación, sensibilidad y protección; está formada por tres capas: la epidermis, la dermis y la hipodermis; en la dermis se encuentran los anexos: folículos pilosos, glándulas sebáceas y glándulas sudoríparas; dentro de los apéndices se encuentran las uñas (21).

7.4.1. Ph de la piel del perro.

El pH de la piel es afectado por muchos factores, fisiológicos exógenos patológicos y químicos. El pH normal de la piel del perro ha sido reportado en un rango que va de 5.5 a 7.5 (22).

7.5. ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR PULGAS

7.5.1. Dermatitis alérgica por picadura de pulga (DAPP)

Es una reacción de hipersensibilidad a uno o más componentes de la saliva de la pulga. Pueden ocurrir varios tipos de sensibilidad, inmediata o de reacción tardía, que ocasionan inflamación y prurito (picazón), que inducen a muchas de las lesiones por rascado (23).

Las lesiones se asientan, generalmente, en la base de la cola y la región lumbodorsal ("espalda"), pero también se manifiestan sobre la región de los muslos, la ingle y abdomen, aunque con menor intensidad. Un 61% de los perros alérgicos desarrollan signos clínicos entre el año y los 3 años de edad. La DAPP es poco frecuente en animales menores de 6 meses (24).

7.5.2. Dipilidiosis

Esta enfermedad está causada por un gusano plano llamado *Dipylidium caninum*. Afecta principalmente a perros y gatos, pero el hombre también es susceptible de padecer la infección, afectando principalmente a niños (25).

El signo clínico típico es el prurito o picor anal ocasionado por los movimientos de los parásitos en el ano, lo que hace que los animales parasitados arrastren el ano por el suelo para rascarse. En los casos en los que exista un elevado número de parásitos podemos observar signos inespecíficos como retraso

en el crecimiento, empobrecimiento del pelo y cuadros digestivos en los que se alternan periodos de diarrea con estreñimiento. Las parasitaciones masivas por *D. caninum* se han asociado en algunos casos con convulsiones y ataques epilépticos (26).

7.5.3. Prurito

Además, puede aparecer alopecias y dermatitis húmeda por el continuo lamido y rascado de los animales. En el perro las lesiones suelen aparecer en el tercio posterior del cuerpo afectando a la grupa, la cola, abdomen y zona caudomedial de los muslos. Esto hace que un perro o gato pueda tener 100 pulgas con apenas picor y otro perro o gato estar con un picor horrible tan solo con una pulga en su cuerpo (27).

7.6. COMPUESTO PRINCIPAL DEL SHAMPOO COMERCIAL (LEVACAN)

7.6.1. Cipermetrina

Los plaguicidas son una de las familias de productos químicos más ampliamente empleadas por el hombre. Se han usado sobre todo para combatir plagas por su acción sobre las cosechas o como vectores de enfermedades transmisibles, pueden clasificarse en función de su empleo (insecticidas, fungicidas, herbicidas, raticidas) o de su familia química (organoclorados, organofosforados, carbamatos, piretoides, compuestos biperidílicos, sales inorgánicas) (28).

7.7. CTENOCEPHALIDES CANIS (PULGA DE PERRO)

Son los ectoparásitos más frecuentes del perro, son achatados lateralmente, se alimentan de sangre de animales sobre los que viven, las pulgas son las principales transportadoras del parásito *Dypilidium caninum* por medio de una picadura pueden llegar a infectar al hospedador. (29).

7.7.1. Características

Son pequeños insectos de 1,5 a 3,3 mm de largo, no tienen alas, son muy ágiles, suelen ser oscuros, tienen un mecanismo de canal oral especialmente adaptado y se alimentan de la sangre de su huésped, la cantidad de sangre absorbida por la boquilla es de 10 a 20 veces mayor que la de su propio estómago. La mayor parte de la sangre es inmediatamente evacuada y se les encuentran en forma de pequeños cilindros de color marrón rojizo en la piel y en la cama del perro (30).

Sus cuerpos están comprimidos lateralmente, esto les permite moverse fácilmente entre los pelos del perro. Sus patas son muy largas y las traseras son aptas para saltar, hasta 18 cm. El cuerpo de la pulga es duro, liso y está cubierto por muchos pelos y espinas cortas. La rigidez de su cuerpo le permite soportar mucha presión, al momento de que el perro se rasca (31).

Las pulgas adultas son ectoparásitos permanentes en la mayoría de los casos, estos no abandonan voluntariamente a su huésped, sino que permanecen allí hasta que mueren. Si el animal huésped logra deshacerse de ellos, incluso si las condiciones atmosféricas son óptimas, las pulgas morirán en unos pocos días (32).

El apareamiento de las pulgas tiene lugar en el animal huésped. Uno o dos días después de la primera succión, la hembra comienza a producir huevos blancos. Las hembras ponen un promedio de 30 huevos por día. En condiciones favorables, pueden poner más de 100 huevos por día (33).

7.7.2. Alimentación

Tanto las hembras como los machos se alimentan la sangre que chupan de la piel. Cuando una pulga esta en ayunas logra abalanzarse sobre una mascota, comenzará a chupar sangre en unos pocos segundos (34).

Las pulgas inyectan su saliva, la cual contiene enzimas proteolíticas, sustancias similares a la histamina que produce la hipersensibilidad en el hospedador, haptenos (antígenos completos), 2 alérgenos con pesos mayores a 20.000 Daltons (35).

7.7.3. Hábitat

Se encuentran especialmente en la cama del huésped. Parte de su ciclo de vida vive en la piel entre los pelos de los animales, preferiblemente en la espalda, abdomen y zona perianal. En los cachorros, generalmente se encuentran en el cuello y la cabeza (36).

7.8. CICLO BIOLÓGICO DE LA PULGA

Imagen N° 3 Ciclo biológico de la pulga



7.8.1. Huevos de las pulgas

Las hembras adultas, tras la eclosión, empiezan a poner huevos 24 a 26 horas después de la primera comida sanguínea. Una única hembra pone un promedio de 25 a 30 huevos al día durante 50 días, pero puede continuar poniendo huevos durante más de 100 días. Es decir, durante su vida, una única pulga del perro puede poner hasta 2000 huevos (40).

Imagen N° 4 Huevos de pulga



Fuente: Quiroz Romero, H. (1984).

Los huevos son de un color blanquecino, ovales y de una longitud de unos 0,5 mm. Son depositados entre el pelaje del hospedador, pero se desprenden fácilmente y caen al suelo en su entorno. La mayoría de los huevos se acumula en lugares donde el hospedador duerme o pasa la mayor parte del tiempo. Los huevos eclosionan 1 a 10 días después de la puesta, dependiendo de la temperatura y de la humedad. Por debajo de una humedad relativa del 50% los huevos no sobreviven (41).

7.8.2. Larvas de las pulgas

Imagen N° 5 Larva de pulga



Fuente: Bowman, D. (2004).

Las larvas recién nacidas se pueden desplazar libremente. Miden 1 a 2 mm de longitud y son de color blanquecino. Las larvas sufren una serie de mudas larvales para desarrollarse y crecer. Efectúan dos mudas (ecdisis) antes de alcanzar su desarrollo y talla final. Durante cada muda se elimina la piel vieja (exuvia) y se sustituye por una nueva (42).

Este proceso lo regulan dos hormonas principales: la hormona juvenil y la ecdisona. Mientras que un nivel elevado de hormona juvenil inhibe la muda, un nivel elevado de ecdisona la favorece. Las larvas plenamente desarrolladas miden 4 a 5 mm de largo, el estado larvario dura entre 4 y 11 días, dependiendo fuertemente de la temperatura, la humedad y la disponibilidad de comida (43).

7.8.3. Pupas de las pulgas

Imagen N° 6 Pupas de pulga



Fuente: PETPLAN (2017)

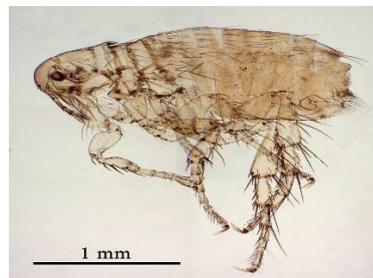
La larva madura produce una pupa dentro de un capullo de seda. Es ovoide, blancuzco y mide cerca de 0,5 cm de largo. Las fibras de seda son pegajosas y se recubre de partículas de polvo, tierra, etc., que le procuran un excelente camuflaje frente a posibles enemigos naturales (p.ej. hormigas) (44).

Las pupas ni se desplazan ni se alimentan, por lo tanto, se concentran en los mismos lugares que los huevos y las larvas, es decir en alfombras, bajo los muebles, donde duermen las mascotas, etc. Las pupas son muy resistentes a la sequedad, pero no sobreviven temperaturas prolongadas inferiores a 5°C o superiores a 35°C. El capullo que recubre la pupa es impenetrable para la mayoría de los insecticidas (45).

Una vez completado el desarrollo de las pupas en 5 a 10 días, los adultos recientemente formados no eclosionan inmediatamente, sino que permanecen dentro del capullo durante días e incluso meses. Se les denomina adultos preemergidos. En condiciones ideales pueden aguantar más de seis meses antes de eclosionar (46).

7.8.4. Pulgas adultas

Imagen N° 7 Pulgas adultas



Fuente: Fovel 2013

Los adultos preemergidos aún al interior del capullo permanecen a la espera de estímulos típicos de la presencia de un hospedador potencial:

- Calor corporal
- Presión (de las pisadas)
- Anhídrido carbónico (exhalado por el hospedador).

Esta espera al interior de la pupa reduce el riesgo de desarrollarse en ausencia de un hospedador potencial y de morir seguidamente de hambre. Mientras sigue en el capullo, un adulto preemergido permanece además protegido de predadores tales como las hormigas, también son más resistentes a temperaturas extremas y a la sequedad. (47).

Dentro de una población de pulgas, la eclosión de los adultos no ocurre de golpe en un solo momento determinado, sino que se distribuye a lo largo de un período variable de tiempo, en grupos, en parte

independientemente de los estímulos mencionados previamente. Se piensa que tal vez haya algún tipo de comunicación entre las pupas (48).

Todos estos factores aumentan las posibilidades de supervivencia de una población de pulgas, y hacen más difícil controlarlas con insecticidas ambientales. A estas pulgas adultas les atrae la luz, al contrario de las larvas, especialmente si es intermitente. Es por ello por lo que las pulgas recién emergidas se desplazan hacia la superficie de las alfombras o de la vegetación, donde las posibilidades de encontrar un hospedador son mayores (49).

Normalmente, cuando una pulga ha hallado un hospedador no lo abandona salvo que se vea forzada a ello. Esto implica que, si bien un animal se puede reinfestar por contacto con otro, la causa más frecuente de reinfestación de un animal con pulgas es el entorno del animal mismo, y no el encuentro ocasional con otros animales infestados (50).

7.9. BAÑOS EN PERROS

7.9.1. Frecuencia de baños

Algunos veterinarios piensan que no es bueno bañarlos, pues pierden su medio de identidad y comunicación, por su olor. Pero en los perros domésticos, el baño se hace imprescindible para la higiene del hogar. El baño debe realizarse regularmente, pero no de forma continua, algunos autores recomiendan bañar a los perros cada mes o cada 2 meses para evitar que el pH del animal se altere (51).

7.9.2. PH del shampoo en caninos

El pH normal de un shampoo para caninos oscila entre 7 a 7,5 en un valor promedio, deberíamos elegir los productos que más se asemejen a las condiciones normales en la piel, si lo que se desea es un efecto beneficioso (52).

El pH de la piel de los perros es más alto que el nuestro, por eso es primordial elegir un shampoo que respete el pH natural de la piel del perro y nunca productos para uso humanos, son demasiado ácidos para ellos.

8. PRUEBA DE CAJON

La prueba de cajón consiste en el conteo de pulgas antes de cada baño para tener un porcentaje de pulgas que contiene el animal, también se lo debe realizar después de que el perro esté seco para un total de pulgas. Esto se lo realizó con una tela blanca que esté debajo del animal para contar las pulgas que caen, también en muchos casos se utilizan cepillos para sacar las pulgas y que caigan en la tela para un mejor conteo de las mismas.

9. VALIDACIÓN DE LA HIPÓTESIS

De acuerdo a los resultados se valida la hipótesis alternativa donde menciona que:

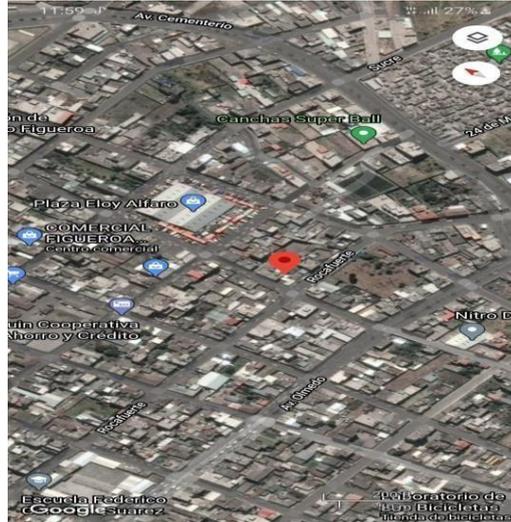
- **HI:** Con la elaboración de un shampoo a base de vinagre blanco (*Ácido acético*) al 10% y 20% se controlará las pulgas "*Ctenocephalides canis*" en caninos (*Canis lupus familiaris*) en la clínica veterinaria "AGROGAMA" en el cantón salcedo.
- Una vez realizada la parte experimental se obtuvo resultados favorables con la prueba de cajón, el shampoo a base de vinagre blanco al 20% demostró ser más eficaz contra el crecimiento de pulgas y controló la población de las mismas.

10. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL

El capítulo actual contiene la descripción de los métodos aplicados en la investigación de la tesis, los recursos materiales y humanos que fueron utilizados en la presente investigación, la aplicación de un Shampoo a 30 perros, repartidos en 3 tratamientos con 10 perros cada uno y después comparar el resultado del porcentaje de efectividad de los 3 tratamientos.

10.1. UBICACIÓN

La presente investigación se realizó en la Clínica Veterinaria “AGROGAMA” en el Cantón Salcedo, perteneciente a la Provincia de Cotopaxi.



Fuente: Google maps

10.2. MATERIALES

10.2.1. Materiales y recursos tecnológicos

- Shampoo neutro
- Vinagre blanco
- Shampoo antipulgas (Cipermetrina)
- Cámara fotográfica
- Tela Blanca

10.2.2. Unidades experimentales

Tabla N° 3 Número de pacientes, concentraciones y producto utilizado, cantidad de baños.

TRATAMIENTO	ANIMALES	CONCENTRACION	FRECUENCIA
T1	10	10% vinagre blanco + shampoo neutro	Cuatro baños cada 15 días
T2	10	20% vinagre blanco + shampoo neutro	Cuatro baños cada 15 días
T3	10	Cipermetrina	Cuatro baños cada 15 días

Fuente: Directa

10.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN

10.3.1. Investigación experimental

Es una investigación realizada con un enfoque científico, donde un conjunto de variables se mantiene constante, mientras que los otros conjuntos de variables se miden como sujeto del experimento. Es uno de los métodos de investigación cuantitativa principales (53). Es importante para una investigación experimental establecer la causa y el efecto de un fenómeno, lo que significa que debe ser claro que los efectos observados en un experimento se deben a la causa (54).

El factor de estudio de la presente investigación fue el Vinagre blanco al 10% y al 20% en la elaboración de un Shampoo antipulgas, los baños se realizaron 4 veces cada 15 días por 2 meses de prueba con el producto.

10.4. MANEJO DEL ENSAYO

Para el desarrollo de la presente investigación, se muestreo a 30 pacientes caninos en la Clínica Veterinaria “AGROGAMA”.

10.4.1. Selección de los animales

Se seleccionó a 30 perros de manera aleatoria en la clínica veterinaria “AGROGAMA” en los cuales se observó que estén habitados por pulgas.

10.4.2. Identificación

Cada uno de los animales estuvo identificado por su respectivo nombre, para una mejor y adecuada recolección de datos de cada unidad de estudio.

10.4.3. Fichaje

Se utilizó fichas para recolectar y almacenar información del número de pulgas en cada canino doméstico.

10.5. FORMULACIÓN PARA 1 LITRO DE SHAMPOO

Tabla N° 4 Formulación del Shampoo para cada tratamiento

Concentración 10%	al	En un envase se colocó 100ml de Vinagre Blanco (<i>Ácido acético</i>) y se añadió 900 ml de Shampoo neutro. Se obtuvo un litro de shampoo al 10%
Concentración 20%	al	En un envase se colocó 200ml de Vinagre Blanco (<i>Ácido acético</i>) y se añadió 800 ml de Shampoo neutro. Se obtuvo un litro de shampoo al 20%

Fuente: Directa

10.5.1. Procedimiento del baño

- 1) Llegada del animal: Una vez que el perro llegó a la Clínica Veterinaria, se procedió a elaborar una ficha clínica para cada unidad de estudio.
- 2) Prueba de cajón: se colocó al perro sobre una tela blanca. Seguidamente con un peine se procedió a cepillarlo para aflojar el pelaje del animal, para una mejor visualización de pulgas, para obtener un porcentaje real que contenga el animal antes y después de cada tratamiento.
- 3) El shampoo una vez aplicado se lo dejó actuar de 2 a 4 minutos.
- 4) Terminado el baño al animal se lo secó con una toalla, una vez que el animal estuvo seco se contó las pulgas que quedaron para el fichaje de datos.
- 5) En los días 0, 15, 30 y 45 todos los pasos dichos anteriormente fueron ejecutados de la misma manera en cada baño de los diferentes tratamientos.

11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

11.1. Número de pulgas antes y después del baño (DIA 0)

Tabla N° 5 Número de pulgas antes y después de cada baño en los diferentes tratamientos (DIA 0)

N°	Tratamiento 1		Tratamiento 2		Tratamiento 3	
	Antes	Después	Antes	Después	Antes	Después
1	17	8	15	12	18	0
2	10	7	33	5	15	22
3	12	18	18	1	16	6
4	15	22	15	9	29	11
5	11	16	28	19	9	8
6	30	14	13	4	11	25
7	17	5	26	12	12	0
8	28	20	30	11	29	16
9	19	4	18	6	19	7
10	15	1	12	3	26	9

Fuente: Directa

11.2. Número total de pulgas día 0 de cada tratamiento

Tabla N° 6 Número total de pulgas día 0 en cada tratamiento (DÍA 0)

Tratamiento 1 (10%)	Tratamiento 2 (20%)	Tratamiento 3 (Cipermetrina)
25	27	18
17	38	37
30	19	22
37	24	40
27	47	17
44	17	36
22	38	12
48	41	45
23	24	26
16	15	35
Promedio 28.9	29.0	28.8

Fuente: Directa

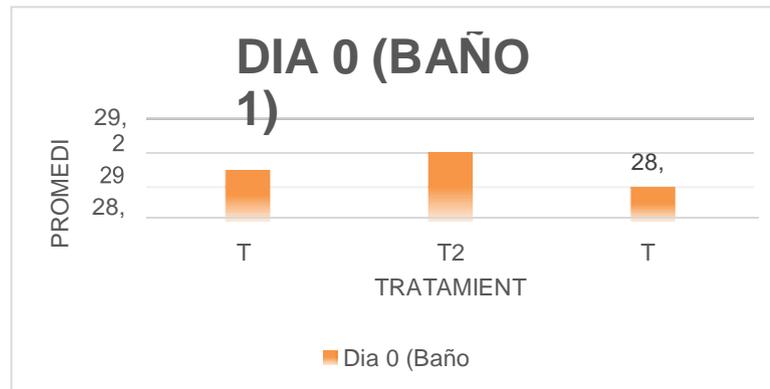
de cajón en el día 0 antes de aplicar los diferentes tratamientos.

En el **Tabla N° 6**, se observan los resultados en cuanto al conteo de pulgas una vez realizada la prueba

de cajón en el día 0 antes de aplicar los diferentes tratamientos.

Baldeón (55) a través de este método determinó un total de 244 pulgas en 30 unidades experimentales, a comparación de la presente investigación donde se obtuvo una población de 858 pulgas en 30 caninos de los diferentes tratamientos. Marchiondo (56), afirma que la prueba de cajón es el método más sencillo y eficaz para realizar el conteo de pulgas.

Gráfico N° 1 Promedio de pulgas en el día 0 antes de la aplicación de los tratamientos.



Fuente: Directa

Tabla N° 7 ANOVA para el número de pulgas en el día 0 antes y después de la aplicación de los tratamientos.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	0,2	2	0,1	8,10E-04	0,9992
Tratamientos	0,2	2	0,1	8,10E-04	0,9992
Error	3330,5	27	123,35		
Total	3330,7	29			

Fuente: Directa

En la **tabla N° 7** muestra los primeros datos a comparar del día 0 los baños, con su respectivo fichaje de pulgas antes y después del baño.

Tabla N° 8 Prueba TUKEY 5% para el número de pulgas en el día 0 antes y después de la aplicación de los tratamientos.

Tratamientos	Medias	n	E.E.	Rangos
3	28,8	10	3,51	A
1	28,9	10	3,51	A
2	29	10	3,51	A

Fuente: Directa

En la **tabla N°8** se observan los resultados en cuanto al conteo de pulgas una vez realizada la prueba de cajón en el día 0 antes de aplicar los diferentes tratamientos.

11.3. NÚMERO DE PULGAS EN EL DÍA 15 DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DE LOS TRATAMIENTOS.

Tabla N° 9 Número de pulgas antes y después de cada baño en los diferentes tratamientos (DIA 15)

N°	Tratamiento 1		Tratamiento 2		Tratamiento 3	
	Antes	Después	Antes	Después	Antes	Después
1	4	5	3	0	2	0
2	0	1	0	0	1	3
3	7	3	0	0	1	0
4	5	3	0	0	3	2
5	6	0	0	0	0	0
6	0	3	1	4	0	2
7	0	0	0	0	0	0
8	2	9	0	0	6	0
9	0	2	0	0	0	4
10	0	0	0	1	0	3

Fuente: Directa

Tabla N° 10 Número de pulgas en el día 15 después de la aplicación de los tratamientos.

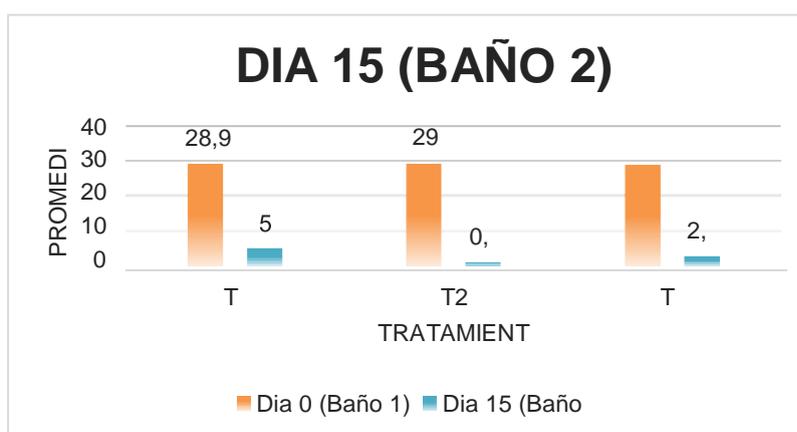
Tratamiento 1 (10%)	Tratamiento 2 (20%)	Tratamiento 3 (Cipermetrina)
9	3	2
1	0	4
10	0	1
8	0	5
6	0	0
3	5	2
0	0	0
11	0	6
2	0	4
0	1	3
Promedio: 5.0	0.9	2.7

Fuente: Directa

En el **Tabla N° 10**, se observan los resultados obtenidos en cuanto al conteo de pulgas una vez realizada la prueba de cajón en el día 15.

Quishpe (57) en su tesis de ctenocephalides determinó una actividad capaz de matar al 95% de las pulgas con una concentración de 2.500ppm en su creación de un shampoo antipulgas a base de barbasco, mientras que en la presente investigación se comprueba la acción pulguicida por las características que posee el vinagre blanco como principal sustancia en la elaboración del shampoo antipulgas a base de vinagre blanco al 10% y al 20%.

Gráfico N° 2 Promedio de pulgas en el día 15 después de la aplicación de los tratamientos.



Fuente: Directa

En el **Gráfico N° 2**, se muestra el promedio del número de pulgas en el día 15 después de la aplicación de los tratamientos en el día 0 y 15. Se pudo evidenciar que el tratamiento T2, Shampoo a base de Vinagre Blanco (*Ácido acético*) al 20%, tiene una eficacia para controlar la población de pulgas (*Ctenocephalides canis*), dando un promedio de 0,9. Al igual que el tratamiento T3, Shampoo (*Cipermetrina*) controla la población de las pulgas con una eficacia del 2,7. Mientras que el último tratamiento con menos eficacia es el T1, Shampoo a base de Vinagre Blanco (*Ácido acético*) al 10% con un promedio de 5.

Tabla N° 11 ANOVA para el número de pulgas en el día 15 después de la aplicación de los tratamientos.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	84,47	2	42,23	4,94	0,0149
Tratamientos	84,47	2	42,23	4,94	0,0149
Error	231	27	8,56		
Total	315,47	29			

Fuente: Directa

Al observar el **Tabla N° 11**, se evidencian diferencias estadísticas entre tratamientos donde el valor $p < 0.05$, permitiendo afirmar la hipótesis alternativa (H1) donde se plantea que la aplicación del Shampoo a base de Vinagre blanco (*Ácido acético*) controlará las pulgas.

Tabla N° 12 Prueba TUKEY 5% para determinar la efectividad del tratamiento al día 15 de la investigación

Tratamientos	Medias	n	E.E.	Rangos	
2	0,9	10	0,92	A	
3	2,7	10	0,92	A	B
1	5	10	0,92		B

Fuente: Directa

En el **Tabla N° 12**, se observan los rangos de significación de los cuales el tratamiento T2 Shampoo a base de Vinagre blanco (*Ácido acético*) al 20%, obtuvo el promedio más bajo de 0.9 de pulgas demostrando hasta el momento ser el más efectivo siendo este el segundo baño del tratamiento. Mientras que el Tratamiento T3 Shampoo antipulgas (*Cipermetrina*) reveló un promedio de 2.7 siendo apto en el control de pulgas, por último, el tratamiento T1 Shampoo a base de Vinagre (*Ácido acético*) al 10% alcanzó el promedio más alto que es 5, siendo el que menos resultados obtuvo en el control de pulgas (*Ctenocephalides canis*).

11.4. NÚMERO DE PULGAS AL DÍA 30 DE LA INVESTIGACIÓN DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DE LOS TRATAMIENTOS

Tabla N° 13 Número de pulgas antes y después de cada baño en los diferentes tratamientos (DIA 30)

N°	Tratamiento 1		Tratamiento 2		Tratamiento 3	
	Antes	Después	Antes	Después	Antes	Después
1	2	2	0	0	1	2
2	5	1	0	0	0	0
3	1	2	0	0	0	0
4	0	2	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	1
6	0	0	0	0	0	0
7	0	1	0	0	0	0
8	1	2	0	0	4	1
9	5	2	0	0	3	0
10	0	0	0	0	0	0

Fuente: Directa

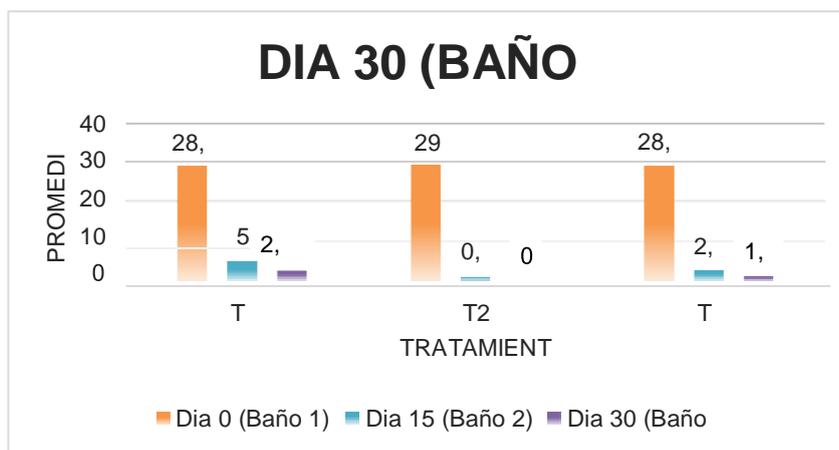
Tabla N° 14 Número de pulgas en el día 30 después de la aplicación de los tratamientos.

Tratamiento (10%)	1	Tratamiento 2 (20%)	Tratamiento 3 (Cipermetrina)
4		0	3
6		0	0
3		0	0
2		0	0
0		0	1
0		0	0
1		0	0
3		0	5
7		0	3
0		0	0
Promedio:	2.6	0	1.2

Fuente: Directa

En el **Tabla N° 14**, se observan los valores obtenidos del número de pulgas en el día 30 de la investigación, para determinar el efecto residual del Shampoo en sus diferentes concentraciones.

Gráfico N° 3 Promedio de pulgas en el día 30 de la investigación.



Fuente: Directa

En el **Gráfico N° 3**, se demostró que el promedio en cuanto al número de pulgas del día 30 es decir el tercer baño de la investigación en el tratamiento T1 Shampoo a base de Vinagre blanco (*Ácido acético*) al 10% redujo al 2.6, no obstante no pudo eliminar la carga parasitaria en su totalidad, a diferencia del T2 Shampoo a base de Vinagre blanco (*Ácido acético*) al 20%, el cual demostró tener la mayor efectividad logrando eliminar a la población de pulgas en su totalidad con un promedio de 0, en cambio el tratamiento T3 shampoo antipulgas (*Cipermetrina*) obtuvo un promedio de 1,2 lo cual demuestra que controla y elimina la población de las pulgas igual que el tratamiento 2.

Tabla N° 15 ANOVA para el número de pulgas en el día 30 de la investigación

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	8,87	2	4,43	2,69	0,086
Tratamientos	8,87	2	4,43	2,69	0,086
Error	44,5	27	1,65		
Total	53,37	29			

Fuente: Directa

En el **Tabla N° 15**, se evidenció diferencias estadísticas entre tratamientos donde el valor $p < 0.05$, demostrando que el Shampoo a base de Vinagre blanco (*Ácido acético*) en la concentración al 20% es una alternativa idónea para el control de pulgas.

Tabla N° 16 Prueba TUKEY 5% para la efectividad del tratamiento al día 30 de la investigación.

Tratamientos	Medias	n	E.E.	Rangos
2	0	10	0,41	A
1	2,6	10	0,41	A
3	1,2	10	0,41	A

Fuente: Directa

Al observar el **Tabla N° 16**, se demostró que el T2 Shampoo a base de Vinagre blanco al 20%, que fue la concentración más alta tuvo un control total en la población de pulgas, siendo el tratamiento con mayor efectividad. El tratamiento T3 Shampoo antipulgas (*Cipermetrina*) logró reducir significativamente la población de pulgas, siendo así el T1 Shampoo a base de Vinagre blanco al 10% el menos seguro obteniendo el rango más bajo de efectividad.

11.5. NÚMERO DE PULGAS AL DÍA 45 DE LA INVESTIGACIÓN DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DE LOS TRATAMIENTOS

Tabla N° 17 Número de pulgas antes y después de cada baño en los diferentes tratamientos (DIA 45)

N°	Tratamiento 1		Tratamiento 2		Tratamiento 3	
	Antes	Después	Antes	Después	Antes	Después
1	1	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	1
5	1	1	0	0	0	0
6	1	2	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0
8	0	3	0	0	0	0
9	2	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0

Fuente: Directa

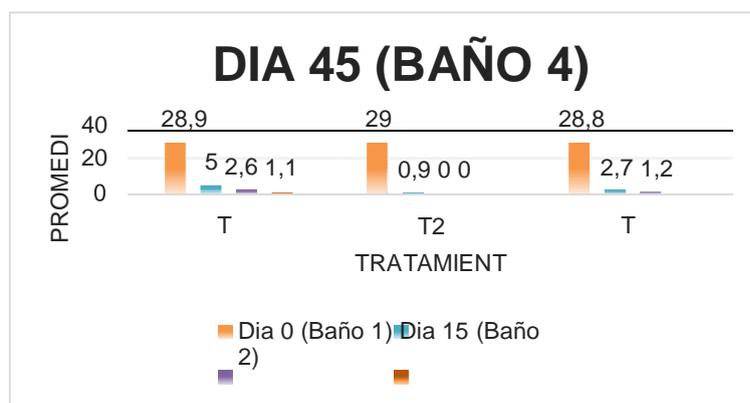
Tabla N° 18 Número de pulgas en el día 45 después de la aplicación de los tratamientos.

Tratamiento 1 (10%)	Tratamiento 2 (20%)	Tratamiento 3 (Cipermetrina)
1	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	1
2	0	0
3	0	0
0	0	0
3	0	0
2	0	0
0	0	0
Promedio: 1.1	0.0	0.1

Fuente: Directa

En el **Tabla N° 18**, se observan los valores obtenidos del número de pulgas en el día 45 de la investigación, para determinar el efecto residual del Shampoo en sus diferentes concentraciones pudiendo observar una gran diferencia comparada con los baños del día 0, 15, 30.

Gráfico N° 4 Promedio de pulgas en el día 45 de la investigación.



Fuente: Directa

En el **Gráfico N° 4**, se demostró que el promedio en cuanto al número de pulgas del día 45 siendo este el último baño de la investigación en el tratamiento T1 Shampoo a base de Vinagre blanco (*Ácido acético*) al 10% tiene un promedio total del 1.1, observamos que no pudo eliminar la carga parasitaria en su totalidad, a diferencia del T2 Shampoo a base de Vinagre Blanco (*Ácido acético*) al 20%, el cual demostró tener más eficacia logrando eliminar y controlar a la población de pulgas en su totalidad, seguidamente, el tratamiento T3 Shampoo antipulgas (*Cipermetrina*) que fue utilizado como testigo

presentó una similitud en el control y efectividad que el tratamiento T2, siendo los 2 tratamientos con más eficacia.

Tabla N° 19 ANOVA para el número de pulgas en el día 45 de la investigación

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	43,4	2	21,7	10,23	0,0005
Tratamientos	43,4	2	21,7	10,23	0,0005
Error	57,3	27	2,12		
Total	100,7	29			

Fuente: Directa

En el **Tabla N° 19**, muestra los rangos que posee cada tratamiento donde el valor $p < 0.05$ es un valor significativo, demostrando que el shampoo a base de Vinagre blanco al 20% es una alternativa muy eficaz para el control de pulgas.

Tabla N° 20 Prueba TUKEY 5% para la efectividad del tratamiento al día 45 de la investigación

Tratamientos	Medias	n	E.E.	Rangos
2	0	10	0,46	A
3	0,1	10	0,46	A
1	1.1	10	0,46	B

Fuente: Directa

Al observar el **Tabla N° 20**, se demostró que el T2 Shampoo a base de Vinagre blanco (*Ácido acético*) al 20%, fue la concentración más alta tuvo un control total en la población de pulgas (*Ctenocephalides canis*), seguidamente el tratamiento con resultados favorables y control de pulgas fue el tratamiento T3 Shampoo antipulgas (*Cipermetrina*) logró reducir la población parasitaria de pulgas (*Ctenocephalides canis*), por lo que el tratamiento T1 Shampoo a base de Vinagre blanco (*Ácido acético*) al 10% el menos seguro para el control de pulgas.

12. IMPACTOS

12.1. Impacto Ambiental

Al ser un producto natural evitaríamos el uso excesivo de químicos en elaboraciones de shampoos antipulgas comerciales.

12.2. Impacto Técnico

La elaboración del Shampoo con vinagre blanco permitió determinar la concentración idónea para utilizar el Vinagre Blanco (*Ácido acético*), siendo así el 20%, la fórmula que tiene más capacidad de controlar y eliminar las pulgas (*Ctenocephalides canis*) en su totalidad.

12.3. Impacto Económico

La creación del shampoo en esta investigación se pudo realizar en forma casera minimizando gastos económicos en comparación a un Shampoo antipulgas, generando mejores efectos eliminando en su totalidad la población de las pulgas (*Ctenocephalides canis*) en las mascotas, sin ocasionar efectos secundarios en los caninos.

13. ANÁLISIS DE COSTOS DE LOS TRATAMIENTOS

Tabla N° 21 Análisis de costos del Shampoo con el Vinagre Blanco

Tratamientos	ml utilizados en cada tratamiento	Costo del Shampoo neutro por tratamiento	Costo de Vinagre Blanco por tratamiento	Costo por tratamiento	Costo por cada baño
T1	200 ml	\$2.50	\$0.40	\$2.90	Ctvs 0.50
T2	200 ml	\$2.50	\$0.80	\$3.30	Ctvs 0.50
T3 (Cipermetrina)	ml utilizados en cada perro	ml utilizados en el tratamiento	Costo total del tratamiento	Ctvs 0.91	
	300 ml	6 – 7 ml	5\$		

Fuente: Directa

En el **TABLA N° 21** se observa los costos de cada tratamiento con Vinagre blanco (*Ácido Acético*), donde se destaca como más económico el T1 (10%) con un valor de 2.90 ctvs. de dólar, en segundo lugar, está el tratamiento con Vinagre blanco (*Ácido Acético*), T2 (20%) con un costo de 3.30 dólares. También se observa los costos del Tratamiento 3. Donde muestra que se gastó 5.00 dólares por el Shampoo antipulgas. Al comparar costos de cada baño el T1 y el T2 tiene un costo de 0.50 ctvs. Y el tratamiento T3 un costo de 0.91 ctvs.

14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

14.1. Conclusiones

- ✓ Una vez finalizado todos los tratamientos la prueba de cajón dio los siguientes resultados en el día 0: el tratamiento 1 **28,9%**, tratamiento 2 **29%** y tratamiento 3 **28.8%**. En el día 15: tratamiento 1 **5%**, tratamiento 2 **0.9%** y el tratamiento 3 **2.7%**. En el día 30: tratamiento 1 **2.6%**, tratamiento 2 **0%** y tratamiento 3 **1.2%**. en el último baño del día 45: tratamiento 1 **1.1%**, tratamiento 2 **0%** y el tratamiento 3 **0.1%**.
- ✓ El vinagre blanco al ser utilizado como antiséptico, desinfectante y antimicrobiano es un producto natural muy útil en la investigación, debido a que su característica principal es el olor y sabor agrios provocados por la fermentación del ácido acético, componente principal el cual detestan las pulgas, por ende, mueren y se alejan del huésped.
- ✓ Tras la culminación de la investigación con los shampoos a base de Vinagre blanco (*Ácido acético*), se pudo determinar que los pacientes que fueron bañados con el Shampoo al 20% (T2), presentaron ausencia de carga parasitaria a los 30 días, evidenciando con ello que el T2 es la mejor concentración.

14.2. Recomendaciones

- ✓ Cuando se da tratamientos a un canino y dentro de su hábitat existen más perros lo más recomendable es dar tratamientos a todos los perros que estén dentro de su hábitat.

- ✓ Seguir con la investigación del shampoo a base de vinagre blanco al 20% en gatos.

15. BIBLIOGRAFÍA

1. ANDRÉS GUILLERMO CLERI VEGA. Universidad de guayaquil facultad de medicina veterinaria y zootecnia [Internet]. 2018. 1–68 p. Available from: [hT3p://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/32859/1/2018-310-Cleri-Vega-Andres-Guillermo.pdf](https://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/32859/1/2018-310-Cleri-Vega-Andres-Guillermo.pdf)
2. Miguel L. Frecuencia de Ctenocephalides canis y Ctenocephalides felis obtenidos en caninos infestados naturalmente. 2008;1–6. Available from: [hT3ps://www.redalyc.org/pdf/3214/321428100008.pdf](https://www.redalyc.org/pdf/3214/321428100008.pdf)
3. Yesenia Rubio Venegas. Universidad autónoma de querétaro. 2010;1–86. Available from: [hT3p://ri.uaq.mx/xmlui/bitstream/handle/123456789/4911/RI004406.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://ri.uaq.mx/xmlui/bitstream/handle/123456789/4911/RI004406.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
4. VIRBAC. Enfermedades parasitarias de las mascotas. 2019;0:0–2. Available from: [hT3ps://co.virbac.com/enfermedades/otitis-en-perros-y-gatos-5](https://co.virbac.com/enfermedades/otitis-en-perros-y-gatos-5)
5. Humala L, Maricela D. Unidad académica de ciencias agropecuarias carrera de medicina veterinaria y zootecnia. 2016;1–50. Available from: [hT3p://www.untumbes.edu.pe/vcs/biblioteca/document/varioslibros/0631](https://www.untumbes.edu.pe/vcs/biblioteca/document/varioslibros/0631). Incidencia de ectoparásitos en perros *Canis domesticus* del Cantón Balao perteneciente a la provincia del Guayas.pdf
6. Estefanía GJG. EVALUACIÓN DE UN SHAMPOO A BASE DE ROMERO (*rosmarinus officinalis*) EN CONCENTRACIONES AL 10% Y 20% COMO ANTIPULGAS EN CANINOS DOMÉSTICOS EN LA CLÍNICA VETERINARIA “MUNDO ANIMAL.” 2019; Available from: Blagburn B, Dryden M. Biología, tratamiento y control de infestaciones de pulgas y garrapatas. PubMed. 2009 noviembre; 39(6).
7. Roldan J. Vinagre. 2021; Available from: 4. Roldán, Jorge (7 de febrero de 2014). «¿Por qué el Vinagre es bueno para tantas cosas?» ([hT3p://www.bbc.com/mundo/noticias/2014/02/140204_ciencia_usos_domesticos_Vinagre_np](https://www.bbc.com/mundo/noticias/2014/02/140204_ciencia_usos_domesticos_Vinagre_np)). bbc.com. BBC Mundo. Consultado el 11 de diciembre de 2015.
8. Irwin PJ. 2002. Companion animal parasitology: a clinical perspective. *Int J Parasitol* 32: 581-593. doi: 10.1016/S0020-7519(01)00361-7
9. Gerritsen, R. y Haak R (2000). *Canis lupus familiaris*. 2021; Available from: Wilson, Don E.; Reeder, DeeAnn M., eds. (2005). «*Canis lupus familiaris*». *Mammal Species of the World* (en inglés) (3^a)
10. Veterinaria R. Domesticación , bienestar y relación entre el perro y los seres humanos.

- 2017;28(1):78–87. Available from: <https://www.mendeley.com/reference-manager/reader/9caf2f66-6e68-308c-a8d0-19c7449cee32/5ffa424f-e7ba-45db-37ee-4e6e8575802e>
11. Askew HR. 2005. Tratamiento de los problemas de comportamiento en perros domésticos, 2° ed., Intermédica, Buenos Aires, p. 81-97
 12. Dotel, S., Pozo, P., José Boluda, C., & Rodríguez-Rodríguez, Y. (2019). Evaluación de la acidez en vinagres comercializados en la República Dominicana **Ciencia, Ambiente y Clima**, 2(2), 43-52. Doi: <https://doi.org/10.22206/cac.2019.v2i2.pp43-52>
 13. Guerrero, E. D (2009). Control de los procesos de elaboración, calidad y trazabilidad del Vinagre de Jerez, (tesis doctoral). Universidad Cádiz, España.
 14. NORDOM 22. (2017). Porcentaje de acidez en vinagres dominicanos. Disponible en: <https://www.indocal.gob.do/publicaciones/catalogo-go-de-normas/>. [Consultado, 28 de febrero de 2021].
 15. Guerrero, E. D (2009). Control de los procesos de elaboración, calidad y trazabilidad del Vinagre de Jerez, (tesis doctoral). Universidad Cádiz, España.
 16. Solieri L and Giudici P. 2009. Vinegars of the world. Springer-Verlag. 17-39.
 17. Kotani, A., Miyaguchi, Y., Harada, D., & Kusu, F. (2003). A disposable voltammetric cell for determining the titratable acidity in vinegar. *Analytical Sciences*, 19(11), 1473-1476.
 18. Gómez, M. (2010). El vinagre: condimento de muchas recetas dominicanas . Recuperado de <http://www.revistasexcelencias.com/caribe/un-so-lo-caribe/cocinas-del-mundo/recetas-de-la-co-cina-dominicana>. [Consultado 11 de septiembre de 2021].
 19. **ÁCIDO ACÉTICO A DOCUMENTACIÓN TOXICOLÓGICA PARA LA VL ACTUALIZACIÓN DEL LÍMITE DE EXPOSICIÓN PROFESIONAL DEL ÁCIDO ACÉTICO** Consultado en: <https://www.insst.es/documents/94886/431980/DLEP+119+%C3%81cido+ac%C3%A9tico+A%C3%B1o+2018.pdf/1d5b5a9a-4438-4105-8b77-3e68196f2701?version=1.0&t=1551310408920>
 20. Virga, V. Behavioral dermatology. *Vet Clin Small Anim.*, 2003
 21. Sarah Colombini Osborn, DVM, Diplomate ACVD “Dermatitis alérgica por picadura de pulgas”. http://bichosonline.vet.br/wp-content/uploads/2016/04/dermatologia_perros_gatos.pdf
 22. Ruedisueli FL, et al: The measurement of skin pH in normal dogs of different breeds. In Kwochka KW et al, editors : *Advances in Veterinary Dermatology III* Boston Butter worth-Heineman p. 521. 1998.

23. Kral F. , Schwartzmann RM. Veterinary and comparative dermatology. Philadelphia J.B. Lippincott Co. 1964.
24. Scott DW, Miller WH, Griffin CE. En: Muller and Kirks, 5th edition, Dermatología en Pequeños Animales. WB Saunders Company. Philadelphia, 1995: 548-619.
25. Casasbuenas P. Infección por *Dipydilium caninum*. Rev Col Gastroenterol 2005; 20: 86-8.
26. Oberg C, Franjola R, Leían V. Helmintos del perro doméstico (*Canis familiaris*) en la ciudad de Valdivia, Chile. Bol Chile Parasitol 1979; 34: 21-6.
27. Mallaopama, R. (2006), Frecuencia de Dermatitis Alérgica por Picadura de Pulga en Caninos (*Canis familiaris*) atendidos en la Clínica de Menores de la Facultad de Medicina Veterinaria. Trabajo presentado como requisito para optar por el título de Médico Veterinario. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Disponible en URL: http://www.cybertesis.edu.pe/sisbib/2006/mallaopoma_sr/pdf/mallaopoma_sr.pdf. Peru, Lima
28. Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos. Oficina de prevención Plaguicidas y Sustancias Tóxicas. Reinscripción decisión de elegibilidad (RED) para Cypermethrin. 2006; pag. 21-22 http://www3.epa.gov/pesticides/chem_search/reg_actions/reinscripción/red_PC-109702_14-Jun-06.pdf.
29. Ayala, R.; Morales, J.; Nixón, W.; Llorente, J.; Enriquez, H. (1988), Catálogo de Pulgas (Insecta: Siphonáptera), Universidad Autónoma de México: México.
30. Mallaopama, R. (2006), Frecuencia de Dermatitis Alérgica por Picadura de Pulga en Caninos (*Canis familiaris*) atendidos en la Clínica de Menores de la Facultad de Medicina Veterinaria. Trabajo presentado como requisito para optar por el título de Médico Veterinario. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Disponible en URL: http://www.cybertesis.edu.pe/sisbib/2006/mallaopoma_sr/pdf/mallaopoma_sr.pdf. Peru, Lima
31. Mullen, L.; Durden, L. (2002), Medical and Veterinary Entomology. Academic Press (Elsevier), 597 pgs ISBN- 13: 978-0-12-510451-7. <http://academic.uprm.edu/dpesante/0000/capitulo-7.PDF>
32. Pozo, E; et. al. (2005), Distribución y Hospederos de Pulgas (Siphonáptera) Piura. Revista Perú de Medicina Experimental y Salud Pública. 22 (004) 316320. Recuperado de: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/363/36322410.pdf>
33. Piekarski, G. (1959), Tratado de Parasitología. Madrid: Aguilar Cap. 20pp690703
34. Manual Merck de Veterinaria. (5ta ed.) Barcelona: Océano Grupo Editorial.

35. Varios autores, (2000), Manual Merck de Veterinaria. (5ta ed.) Barcelona: Océano Grupo Editorial.
36. Bellato, V.; Sartort, A.; Spouza, A. y Ramos, B. (2003), Ectoparasitos em Caninos Do Municipio de Lages. Revista Brasileira de Parasitología Veterinaria. Santa Catarina. Vol.12 (3) 9598
37. Margarita Lucía Andrango Loya, Ruiz GVM. IDENTIFICACIÓN DE LAS ESPECIES DE PULGAS Y ENDOPARASITOSIS GASTROINTESTINALES ASOCIADAS EN CANINOS DE TRES PARROQUIAS DE LA ZONA URBANA (EL CONDADO, SAN JUAN Y QUITUMBE) DEL D.M.Q. 2013; Available from: [hT3ps://core.ac.uk/download/pdf/71901854.pdf](https://core.ac.uk/download/pdf/71901854.pdf)
38. Bellato, V.; Sartort, A.; Spouza, A. y Ramos, B. (2003), Ectoparasitos em Caninos Do Municipio de Lages. Revista Brasileira de Parasitología Veterinaria. Santa Catarina. Vol.12 (3) 9598
39. LEMA GFR. Universidad de cuenca facultad de ciencias agropecuarias escuela de medicina veterinaria y zootecnia. :1-138. Available from: [hT3ps://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/383/1/TESIS.pdf](https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/383/1/TESIS.pdf)
40. Manual Merck de Veterinaria. (5ta ed.) Barcelona: Océano Grupo Editorial.
41. LAPAGE G. 1983. Parasitología Veterinaria. Cia Ed Continental, S.A. de C.V. México. 790 pp
42. Merck & Co. El Manual de Veterinaria. (1991).
43. Hector Quiroz Romero PARASITOLOGIA Pag 854.
44. Bowman PARASITOLOGIA PARA VETERINARIOS Pag 464.
45. LEMA GFR. Universidad de cuenca facultad de ciencias agropecuarias escuela de medicina veterinaria y zootecnia. :1-138. Available from: [hT3ps://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/383/1/TESIS.pdf](https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/383/1/TESIS.pdf)
46. Hector Quiroz Romero PARASITOLOGIA Pag 854.
47. Kim K.C. (1985) Coevolution of Parasitic Arthropods and Mammals. New York: John Wiley and Sons, 800 pp. Lareschi M. y Mauri R. (1998) Capítulo 58: Dermanssoidea. En: Morrone J.J. y Coscaron S. (Eds.). Biodiversidad de artrópodos argentinos. Una perspectiva biotaxonómica. Ediciones Sur, La Plata, pp. 581-590..
48. Prevención de la salud Ctenocephalides Canis http://axonveterinaria.net/web_axoncomunicacion/auxiliarveterinario/31/AV_31_Ectoparasitos.pdf.
49. Buen de Arguero. N. de. (2008). Atlas de dermatología diagnóstica en perros y gatos. Buenos

- Aires, Argentina: Inter-Médica.
50. Ayala Julio. Círculo evolutivo de las pulgas: <http://www.repositorio.usac.edu.gt/6707/1/Tesis%20Med.%20Vet.%20Julio%20Ayala.pdf>.
 51. Purina. PROPLAN. Frecuencia de baños en perros. Scielo <https://www.purina.es/proplan/consejos/cada-cuanto-se-bana-a-un-perro>.
 52. Ruedisueli FL, et al: La medición del pH de la piel en perros normales de diferentes razas. En Kwochka KW et al, editores: Adva
 53. Jiménez R, Jacinto P, Omar A. Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. 2017; Available from: <https://www.redalyc.org/pdf/206/20652069006.pdf>
 54. Seminario, S GR. Diseños experimentales.
 55. Baldeón Quimbiulco ME (2018). Evaluación comparativa de tres ectoparasiticidas en el control de Ctenocephalides. 2015;1–27. Available from: <https://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/15291>
 56. Marchiondo A, Cruthers L, Fourie J, editors. Detección de parasiticidas: Pruebas in vitro e in vivo con las pruebas relevantes. Primera ed. Estados Unidos: ELSVIER; 2009.
 57. Yughquispe LN. “EVALUACIÓN DEL BARBASCO (Lonchocarpus nicou) AL 10%, 15% Y 20% COMO ANTIPULGAS EN PERROS DOMÉSTICOS EN LA CLÍNICA VETERINARIA ANIMAL VET’S EN LA CIUDAD DEL PUYO.” 2015;20–

BIBLIOGRAFIA DE IMÁGENES

1. DOCUMENTACIÓN TOXICOLÓGICA PARA LA VL ACTUALIZACIÓN DEL LÍMITE DE EXPOSICIÓN PROFESIONAL DEL ÁCIDO ACÉTICO (2018) <https://www.insst.es/documents/94886/431980/DLEP+119+%C3%81cido+ac%C3%A9tico++A%C3%B1o+2018.pdf/1d5b5a9a-4438-4105-8b77-3e68196f2701?version=1.0&t=1551310408920>
2. YugchQuispe LN. “EVALUACIÓN DEL BARBASCO (*Lonchocarpus nicou*) AL 10%, 15% Y 20% COMO ANTIPULGAS EN PERROS DOMÉSTICOS EN LA CLÍNICA VETERINARIA ANIMAL VET’S EN LA CIUDAD DEL PUYO.” 2015;20–
3. Agroambiente 2010 ; Ciclo biológico de la pulga: <http://www.agroambiente.cl/plagas/pulga.php>
4. Bowman, D. (2004). *Georgis Parasitología para veterinarios* (8th ed.). Madrid: Elsevier.
5. Quiroz Romero, H. (1984). *Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos*. México: Editorial Limusa.
6. PETPLAN (2017) <https://www.clinicaraza.com/blog/control-de-pulgas-entendiendo-su-ciclo-de-vida>
7. FOYEL Pulgas adultas: https://www.foyel.com/paginas/2009/05/506/las_pulgas_ctenocephalides_felis_y_canis/

16. ANEXOS

Anexo N° 1 Ficha del número de pulgas al día 0

FICHA DE MUESTRAS DE PULGAS DIA 0 (BAÑO 1)				
TRATAMIENTO	N°	FECHA DE OBTENCIÓN DE MUESTRAS	COLECCIÓN DE (NOMBRE DEL PACIENTE)	NÚMERO DE PULGAS
Shampoo al 10% de Vinagre Blanco T1	1	3/12/2020	Paca	25
	2	3/12/2020	Paco	17
	3	3/12/2020	Sasha	30
	4	3/112/2020	Morita	37
	5	3/12/2020	Oso	27
	6	4/12/2020	Covid	44
	7	4/12/2020	Tommy	22
	8	4/12/2020	Nene	48
	9	4/12/2020	Pelusa	23
	10	4/12/2020	Sory	16
Shampoo al 20% de Vinagre Blanco T2	1	5/12/2020	Beili	27
	2	5/12/2020	Titi	38
	3	5/12/2020	Lupita	19
	4	5/12/2020	Pepe Pecas	24
	5	5/12/2020	Nacho	47
	6	6/12/2020	Sasha	17
	7	6/12/2020	Balto	38
	8	6/12/2020	Nena	41
	9	6/12/2020	Dogui	24
	10	6/12/2020	Newton	15
Shampoo antipulgas (Cipermetrina) T3	1	7/12/2020	Roby	18
	2	7/12/2020	Teo	37
	3	7/12/2020	Lulu	22
	4	7/12/2020	Maya	40
	5	7/12/2020	Cloy	17
	6	8/12/2020	Cosi	36
	7	8/12/2020	Lila	12
	8	8/12/2020	Reina	45
	9	8/12/2020	China	26
	10	8/12/2020	Tequila	35

Anexo N° 2 Ficha del número de pulgas al día 15

FICHA DE MUESTRAS DE ECTOPARASITOS DIA 15 (BAÑO 2)				
TRATAMIENTO	N°	FECHA DE OBTENCION DE MUESTRAS	COLECCIÓN DE (NOMBRE DEL PACIENTE)	NUMERO DE PULGAS
Shampoo al 10% de Vinagre Blanco T1	1	18/12/2020	Paca	9
	2	18/12/2020	Paco	1
	3	18/12/2020	Sasha	10
	4	18/12/2020	Morita	8
	5	18/12/2020	Oso	6
	6	19/12/2020	Covid	3
	7	19/12/2020	Tommy	0
	8	19/12/2020	Nene	11
	9	19/12/2020	Pelusa	2
	10	19/12/2020	Sory	0
Shampoo al 20% de Vinagre Blanco T2	1	20/12/2020	Beili	3
	2	20/12/2020	Titi	0
	3	20/12/2020	Lupita	0
	4	20/12/2020	Pepe Pecas	0
	5	21/12/2020	Nacho	0
	6	21/12/2020	Sasha	5
	7	21/12/2020	Balto	0
	8	21/12/2020	Nena	0
	9	21/12/2020	Dogui	0
	10	22/12/2020	Newton	1
Shampoo antipulgas (<i>Cipermetrina</i>) T3	1	22/12/2020	Roby	2
	2	22/12/2020	Teo	4
	3	22/12/2020	Lulu	1
	4	22/12/2020	Maya	5
	5	22/12/2020	Cloy	0
	6	23/12/2020	Cosi	2
	7	23/12/2020	Lila	0
	8	23/12/2020	Reina	6
	9	23/12/2020	China	4
	10	23/12/2020	Tequila	3

Anexo N° 3 Ficha del número de pulgas al día 30

FICHA DE MUESTRAS DE PULGAS				
DIA 30 (BAÑO 3)				
TRATAMIENTO	N°	FECHA DE OBTENCIÓN DE MUESTRAS	COLECCIÓN DE (NOMBRE DEL PACIENTE)	NÚMERO DE PULGAS
Shampoo al 10% de Vinagre Blanco T1	1	2/01/2021	Paca	1
	2	2/01/2021	Paco	0
	3	2/01/2021	Sasha	0
	4	2/01/2021	Morita	0
	5	2/01/2021	Oso	2
	6	3/01/2021	Covid	3
	7	3/01/2021	Tommy	0
	8	3/01/2021	Nene	3
	9	3/01/2021	Pelusa	2
	10	3/01/2021	Sory	0
Shampoo al 20% de Vinagre Blanco T2	1	4/01/2021	Beili	0
	2	4/01/2021	Titi	0
	3	4/01/2021	Lupita	0
	4	4/01/2021	Pepe Pecas	0
	5	4/01/2021	Nacho	0
	6	5/01/2021	Sasha	0
	7	5/01/2021	Balto	0
	8	5/01/2021	Nena	0
	9	5/01/2021	Dogui	0
	10	5/01/2021	Newton	0
Shampoo antipulgas (<i>Cipermetrina</i>) T3	1	6/01/2021	Roby	3
	2	6/01/2021	Teo	0
	3	6/01/2021	Lulu	0
	4	6/01/2021	Maya	0
	5	6/01/2021	Cloy	1
	6	7/01/2021	Cosi	0
	7	7/01/2021	Lila	0
	8	7/01/2021	Reina	5
	9	7/01/2021	China	3
	10	7/01/2021	Tequila	0

Anexo N° 4 Ficha del número de pulgas al día 45

FICHA DE MUESTRAS DE PULGAS				
DIA 45 (BAÑO 4)				
TRATAMIENTO	N°	FECHA DE OBTENCIÓN DE MUESTRAS	COLECCIÓN DE (NOMBRE DEL PACIENTE)	NÚMERO DE PULGAS
Shampoo al 10% de Vinagre Blanco T1	1	17/1/2021	Paca	4
	2	17/1/2021	Paco	6
	3	17/1/2021	Sasha	3
	4	17/1/2021	Morita	2
	5	17/1/2021	Oso	0
	6	18/1/2021	Covid	0
	7	18/1/2021	Tommy	1
	8	18/1/2021	Nene	3
	9	18/1/2021	Pelusa	7
	10	18/1/2021	Sory	0
Shampoo al 20% de Vinagre Blanco T2	1	19/1/2021	Beili	0
	2	19/1/2021	Titi	0
	3	19/1/2021	Lupita	0
	4	19/1/2021	Pepe Pecas	0
	5	19/1/2021	Nacho	0
	6	20/1/2021	Sasha	0
	7	20/1/2021	Balto	0
	8	20/1/2021	Nena	0
	9	20/1/2021	Dogui	0
	10	20/1/2021	Newton	0
Shampoo antipulgas (Cipermetrina) T3	1	21/1/2021	Roby	0
	2	21/1/2021	Teo	0
	3	21/1/2021	Lulu	0
	4	21/1/2021	Maya	1
	5	21/1/2021	Cloy	0
	6	22/1/2021	Cosi	0
	7	22/1/2020	Lila	0
	8	22/1/2019	Reina	0
	9	22/1/2018	China	0
	10	22/1/2017	Tequila	0

Anexo N° 5 Pacientes del tratamiento T1 Shampoo con Vinagre blanco 10%

<p>Paca</p>	
<p>Paco</p>	
<p>Sasha</p>	
<p>Morita</p>	
<p>Oso</p>	

<p>Covid</p>	
<p>Tommy</p>	
<p>Nene</p>	
<p>Pelusa</p>	
<p>Sory</p>	

Anexo N° 6 Pacientes del tratamiento T2 shampoo con Vinagre blanco 20%

<p>Beili</p>	
<p>Lupita</p>	
<p>Pepe Pecas</p>	
<p>Nacho</p>	
<p>Sasha</p>	

<p>Balto</p>	
<p>Nena</p>	
<p>Dogui</p>	
<p>Newton</p>	

Anexo N° 7 Pacientes del Tratamiento T3 shampoo antipulgas (Cipermetrina)

<p>Roby</p>	
<p>Teo</p>	
<p>Lulu</p>	
<p>Maya</p>	

<p>Cloy</p>	
<p>Lila</p>	
<p>Reina</p>	
<p>China</p>	

Tequila



Anexo N° 8 Elaboración del Shampoo con Vinagre blanco (Ácido acético) al 10% y 20%**Shampoo neutro****Vinagre blanco (Ácido Acético)****Vinagre blanco en frascos con la cantidad de 100ml y 200ml**

Shampoos preparados para los baños



Anexo N° 9 Composición del shampoo antipulgas compuesto por Cipermetrina



Anexo N° 10 Certificado de análisis de producto terminado



CERTIFICADO DE ANÁLISIS DE PRODUCTO TERMINADO

NOMBRE: SHAMPOO PRETTY CAN
pH NEUTRO
LOTE N°: 102122020-01
Presentación: Galón x 3,8 litros
Fecha Elab: Dic-2020
Fecha Exp: Dic-2022
Fecha Análisis: 02-Dic-2020

ENSAYO	ESPECIFICACIONES	RESULTADOS
ORGANOLÉPTICO		
Forma Cosmética	Shampoo	Cumple
Aspecto	Solución viscosa libre de partículas extrañas	Cumple
Color	Blanco perlado	Cumple
Olor	Característico	Cumple
ANÁLISIS FÍSICO		
pH	6,0 - 7,5	6,35
Densidad a 25 °C	(0,9886-1,0886) g/ml	1,0417 g/mL

OBSERVACIONES:

DISPOSICION:
 APROBADO:



RECHAZADO:



Investigaciones y Desarrollo
 Investigación y Desarrollo

Calle Guayas N° E3-296 y Av. Pichincha Sector Lomas de la Concepción, vía a Pintag.
 Telf: (593) 2 2794046 - 2794031 SERVICIO AL CLIENTE: 1-800 327246
www.farbiopharma.com www.facebook.com/farbiopharma

Anexo N° 11 Certificado porcentaje de plagio

Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 2%

Date: domingo, marzo 14, 2021

Statistics: 216 words Plagiarized / 12829 Total words

Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES MEDICINA VETERINARIA PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: Proyecto de Investigación previo a la obtención del Título de Médico Veterinario y Zootecnista Autor: Maigua Caiza Anabel Vanessa Tutor: Dr. Armas Cajas Jorge Washington Mq. LATACUNGA – ECUADOR Marzo 2021 DECLARACIÓN DE AUTORÍA Anabel Vanessa Maiqua Caiza, con cédula de ciudadanía No. 0504591322, declaro ser autora del presente proyecto de investigación: ELABORACIÓN DE UN SHAMPOO A BASE DE VINAGRE BLANCO (Ácido acético) AL 10% Y 20% PARA EL CONTROL DE PULGAS (Ctenocephalides canis) EN CANINOS (Canis lupus familiaris) EN LA CLÍNICA VETERINARIA "AGROGAMA" EN EL CANTÓN SALCEDO, siendo el Doctor **Mq. Jorge Washington Armas** Cajas, Tutor del presente trabajo; y, eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Anexo N° 12 Aval de traducción del ABSTRACT



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

CENTRO DE IDIOMAS

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal CERTIFICO que: La traducción del resumen del proyecto de investigación al Idioma Inglés presentado por la señorita Egresada de la Carrera de **MEDICINA VETERINARIA** de la **FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES**, **MAIGUA CAIZA ANABEL VANESSA**, cuyo título versa **“ELABORACIÓN DE UN SHAMPOO A BASE DE VINAGRE BLANCO (*Ácido acético*) AL 10% Y 20% PARA EL CONTROL DE PULGAS (*Ctenocephalides canis*) EN CANINOS (*Canis lupus familiaris*) EN LA CLÍNICA VETERINARIA “AGROGAMA” EN EL CANTÓN SALCEDO**”, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a la peticionaria hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimare conveniente.

Latacunga, marzo del 2021.

Atentamente;

Mg. Patricia Marcela Chacón Porras
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS
C.C. 0502211196

1803027935 Firmado
digitalmente por
1803027935
VICTOR HUGO
ROMERO GARCIA
Fecha: 2021.03.10
13:04:37 -05'00'