



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y
BIOQUÍMICA**

**EFFECTO PEDICULICIDA DE UNA LOCION
CAPILAR A BASE DE ACEITE ESENCIAL DE
Schinus molle (MOLLE) SOBRE POBLACIONES DE
Pediculus humanus capitis (PIOJO)**

**TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE
QUIMICO FARMACEUTICO**

AUTOR:

**CIRIACO FLORES JOICE JAZMIN
ORCID: 0000-0002-9140-9842**

ASESOR:

**Mgtr. ZEVALLOS ESCOBAR LIZ ELVA
ORCID: 0000-0003-2547-9831**

CHIMBOTE - PERÚ

2019

TITULO

**EFECTO PEDICULICIDA DE UNA LOCION CAPILAR A
BASE DE ACEITE ESENCIAL DE *Schinus molle* (MOLLE)**

SOBRE POBLACIONES DE *Pediculus humanus capitis*

(PIOJO)

EQUIPO DE TRABAJO

AUTOR

CIRIACO FLORES JOICE

ORCID: 0000-0002-9140-9842

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado,
Chimbote, Perú

ASESOR

Zevallos Escobar, Liz Elva

ORCID: 0000-0003-2547-9831

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ciencias de
La Salud, Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica, Chimbote,
Perú

JURADO

DIAZ ORTEGA, JORGE LUIS

ORCID: 0000-0002-6154-8913

RAMIREZ ROMERO, TEODORO WALTER

ORCID: 0000-0002-2809-709X

VASQUEZ CORALES, EDISON

ORCID: 0000-0001-9059-6394

JURADO EVALUADOR Y ASESOR DE TESIS

DR. DIAZ ORTEGA JORGE
ORCID: 0000-0002-6154-8913
PRESIDENTE

Mgtr. RAMIREZ ROMERO
WALTER
ORCID: 0000-0002-2809-709X
MIEMBRO

Mgtr. VÁSQUEZ CORALES
EDISON
ORCID: 0000-0001-9059-6394
MIEMBRO

Mgtr. ZEVALLOS ESCOBAR LIZ
ORCID: 0000-0003-2547-9831
ASESOR

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios quién supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no dejarme caer en los problemas que se presentaban, enseñándome a encarar las adversidades que se presentan en la vida, sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento.

A mi madre por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

En especial a mis tíos Flores Mendoza que fueron como unos segundos padres ya que siempre puede contar con ellos, en este logro.

También a mis primos Daniel, Joel, Diego, Carlos, María Fernanda y a mi pequeño Ezio que son mi fuente de motivación e entusiasmo en momentos difíciles.

A los buenos amigos que en encontré en este largo camino de cinco años, compartiendo experiencias que nos enseñaron a crecer día a día, tantos momentos vividos, en verdad gracias.

A mis profesores en general, en especial a la profesora Liz Zevallos por su apoyo, por su tiempo compartido y por impulsar el desarrollo de nuestra formación profesional.

DEDICATORIA

A Dios Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además por su infinita bondad y amor.

A mi madre quien lucho día a día a mi lado en este para que este sueño sea posible dándome el apoyo incondicional que solo una madre sabe darnos, esta fue nuestra lucha.

A mi familia en general en especial a mi Abuelo Lorenzo quien desde pequeña me inculco valores y que gracias a él aprendí que todo se puede lograr con constancia y dedicación, gracias porque sé que desde el cielo guías mi camino.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó con el objetivo de elaborar una loción capilar con efecto pediculicida a base aceites esenciales de *Schinus molle*. El estudio es de tipo experimental. La especie en estudio se recolectó en el Distrito de Moro Ancash, se obtuvieron sus los aceites esenciales de hojas por destilación a vapor en el equipo Clevenger obteniéndose en total 7.5 ml de aceite esencial de *Shinus Molle*. La población estuvo constituida por 10 piojos adultos *Pediculus humanus capitis* que se recolectaron en la I.E 19 de Marzo en niños de edad escolar aproximadamente entre los 4 y 5 años de edad. Para la evaluación del efecto pediculicida de la loción capilar experimental se utilizó el método exposición por inmersión. Grupos de 10 piojos se sumergieron durante 15 minutos en una placa Petri que contenía 1ml de la loción capilar el cual se elaboraron al 1%, 2% y 3%. Posteriormente colocaron una malla y se lavaron con agua corriente 100ml. Una vez lavados se colocaron un papel filtro y se registró el número de piojos volteados según la concentración de la loción. Los resultados evidencian que el TV50 de los piojos fue de 50% para la loción al 1%, 75% para loción al 2% y para la loción al 3%. Se concluye que la loción elaborada tiene un gran efecto pediculicida.

Palabras claves: Loción capilar, *Pediculus humanus capitis*, *Schinus Molle*.

ABSTRACT

The present research work was carried out in order to elaborate a capillary lotion with pediculicidal effect based on *Schinus molle* essential oils. The study is experimental. The species under study was collected in the Moro Ancash District, its essential leaf oils were obtained by steam distillation in the Clevenger equipment, obtaining a total of 7.5 ml of *Schinus Molle* essential oil. The population was constituted by 10 adult lice *Pediculus humanus capitis* that were collected in the IE March 19 in children of school age approximately between 4 and 5 years of age. For the evaluation of the pediculicidal effect of the experimental hair lotion, the exposure by immersion method was used. Groups of 10 lice were immersed for 15 minutes in a Petri dish containing 1ml of the capillary lotion which was made at 1%, 2% and 3%. Later they put a mesh and washed with running water 100ml. Once washed, a filter paper was placed and the number of lice turned up was recorded according to the concentration of the lotion. The results show that the TV50 of the lice was 50% for the lotion at 1%, 75% for lotion at 2% and for the lotion at 3%. It is concluded that the elaborated lotion has a great pediculicidal effect.

Key words: Hair lotion, *Pediculus Humunanus Capitis*, *Schinus Molle*.

INDICE DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR Y ASESOR DE TESIS	iv
AGRADECIMIENTO	iii
DEDICATORIA	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT	vi
ÍNDICE DE TABLAS Y GRAFICOS	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II REVISION DE LA LITERATURA	6
2.1 ANTECEDENTES	6
2.2 BASES TEÓRICAS DE LA INVESTIGACIÓN	10
III. HIPÓTESIS	22
IV. METODOLOGÍA	23
4.1 Diseño de investigación.....	23
4.2 Población y muestra	29
4.3 Definición y operacionalización de variables	29
4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	30
4.5 Plan de análisis	30
4.6 Matriz de consistencia	31
4.7 Principios éticos	32
V. RESULTADOS:	33
5.1 RESULTADOS.....	33
5.2 ANÁLISIS DE RESULTADOS	36
VI. CONCLUSIONES:	39
6.1 Conclusiones	39
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	40
ANEXOS	44

ÍNDICE DE TABLAS Y GRAFICOS

Tabla 1: Concentraciones de Aceites esencial de <i>Schinus molle</i> realizadas en nuestra investigación.	PAG 33
Tabla 2. Resultados del control de calidad de la loción capilar	PAG 35
Tabla 3. Cálculos del control de calidad	PAG 35
Gráfico 1. Comparación del porcentaje de volteo de distintas concentraciones de aceite esencial <i>Schinus molle</i>	PAG 34

I. INTRODUCCIÓN

Las plantas medicinales han estado presentes en la historia y cultura de los pueblos indígenas. Su uso y aplicaciones se enfocaban en sanar las enfermedades que los aquejaban, fue un conocimiento que se transmitió en forma oral y escrita de generación en generación en los pueblos antiguos. Cuando los españoles llegaron con el mestizaje se dio origen a la botica, donde se preparaban compuestos con sustancias extraídas de las plantas, por ejemplo: aceites, olores, esencias, etc. (1)

En el Perú tenemos una de las más grandes reservas de recursos fitoterapéuticos ubicados en la flora de la amazonia. (2)

El manejo de la medicina ancestral en el tratamiento de padecimientos, es una práctica que se vienen utilizando desde hace muchos años atrás, demostrando que puede ser una de las mejores opciones en beneficio de las personas y comunidades enteras que mantienen y conservan el uso de plantas medicinales con fines curativos. (3)

Hoy en día, hay una valoración en el uso de medicamentos de origen natural y en especial de los fitoterapéuticos , el cual muchas veces se dan por razones socioeconómicas así como también por la sustancias químicas puras que tienen efectos muy tóxicos en el organismo, pudiéndose convertir en una tendencia en los países desarrollados al regreso del uso de los productos naturales como tratamiento de diversas enfermedades, donde la Organización Mundial de la Salud juega un gran papel, debido que en los programas de salud de distintos países incluyen a la fitoterapia , a través de la validación de efectos etnobotánicos adjudicados a las plantas durante toda la existencia de la humanidad .(4)

El *Schinus molle* es una planta a las cuales se les atribuye grandes propiedades, tintóreas, medicinales, ornamentales y plaguicidas, fueron muy apreciadas por los antiguos peruanos que lo denominaron “árbol virtuoso”. A su corteza y resina se le han atribuido propiedades tónicas, antiespasmódicas, cicatrizantes repelente que al frotarse en la piel genera una sustancia que aleja a los mosquitos. (5)

El *Schinus molle* es un género vegetal muy conocida en el Perú, siendo su desarrollo óptimo en climas de los valles interandinos. Especie pertenece a la familia Anacardiaceae. Es una planta con actividad antimicrobiana y antimicótica generalmente en hojas. También, tiene un gran valor etnobotánico, ya que se ha usado controlando las plagas agrícolas en casi todas las zonas del Perú. (2)

Investigaciones hechas, hacen referencia que en el mundo la predisposición de obtener nuevos productos exóticos y naturales se viene desarrollando manera exponencial; por lo tanto la gran necesidad de darle valor agregado a las plantas aromáticas y curativas como es el caso del *Schinus molle* y *Schinus terebenthifolius*, que generarían un gran avance en la industria de las regiones, trayendo consigo progreso en la población gracias a la extracción de sus aceites esenciales y a su posterior proceso y comercialización.(6)

Los aceites esenciales van en crecimiento en el mercado del mundo por lo que en las industrias se viene aplicando su uso en industrias (cosméticas, productos de limpieza, plaguicidas, farmacéuticas), por ello se debe emplear tecnología renovada para su extracción y optimizarlos para que su empleo genere más rentabilidad y eficacia. En general los aceites esenciales serian del 0,1 al 1% del peso seco de las plantas. Son líquidos con muy poca solubilidad en agua, pero son muy solubles en disolventes

orgánicos, así como en alcohol. Incoloros a temperatura de ambiente, cuando la muestra es fresca se tornan color amarillo porque se oxidan debido a que se resifican, pero se previene colocándolos en frascos de vidrio color ámbar sellados correctamente. La gran mayoría de los aceites esenciales son menos densos que el agua (salvo excepciones como los aceites esenciales de canela, sasafrás y clavo) teniendo un alto índice de refracción. (7)

Estudios han determinado que la actividad cicatrizante de la pomada del aceite esencial favorece la cicatrización de las heridas infectadas en el ganado vacuno y en ratones albinos. Los aceites esenciales también podrían ser utilizados para el control de *Pediculus humanus capitis*. (8)

En nuestro país el enorme potencial de recursos naturales se encuentra en forma silvestre o desarrollada de manera incipiente; esta realidad nos debe hacer reflexionar sobre la posibilidad de desarrollar técnicas o tecnologías para potenciar el aprovechamiento de estos recursos. Por lo tanto la búsqueda de nuevos aromas a partir de los aceites esenciales de plantas aromáticas y medicinales, la gran cantidad de recursos vegetales que tiene nuestro país y las alianzas comerciales que vienen realizando los gobiernos de turno con países del mundo (alianzas comerciales con Estados Unidos de América, Canadá, China, Taiwán, etc.) y la creciente demanda internacional de estos productos, nos coloca en una posición muy especial para insertarnos en el contexto internacional y posicionar la marca de nuestros productos en los mercados.(7)

Los piojos son insectos y éstos representan el 75 % de la masa total de animales del planeta. Hay más de tres mil especies de piojos conocidas, pero de las cuales se

desconoce la biología en la mayoría excepto en los que infestan la especie humana. Pertenecen a la orden de los Phthiraptera y el piojo que afecta a los mamíferos es de un grupo más pequeño de 500 especies que se denomina Anoptura. Cada piojo es específico de cada huésped parasitado. Desde hace años se fabrican productos químicos para eliminarlos ya sea por las plagas del campo o de la agricultura o por la infestación en humanos. (5)

El control mundial de la pediculosis en los países de alto mundo y en vías de desarrollo se ha visto obstruido no como resultado de las causas socioeconómicas, sino por el uso no adecuado de los insecticidas tópicos generando así el aumento de la resistencia a insecticidas de uso común como el lindano, malatión y permetrina. En la actualidad los tratamientos disponibles para la pediculosis incluyen productos que se comercializan como champús, lociones, repelentes, por lo general acompañado de la remoción física de las liendres, ninfas y adultos. (8)

Los piojos humanos no infestan animales, tampoco pueden estar fuera del cuerpo humano por más de dos días ya que se alimentan de sangre humana muy seguidamente. No vuelan debido a que no cuentan con alas, tampoco saltan sin embargo se pueden transportar con gran facilidad y rapidez de un cabello a otro si están secos. Si en cabello estuviese húmedo se mueven torpemente y son más sensibles, se identifican más fácilmente y se pueden eliminar con más facilidad. (8)

El piojo de la cabeza es el que ha despertado más interés por su alta prevalencia y porque están apareciendo resistencias a los pediculicidas. (9)

Se ha calculado una prevalencia superior al 25% en centros escolares, en las que afecta principalmente al sexo femenino en el período preescolar y escolar, entre los 4 y 11 años; debido a que muchas veces comparten objetos de belleza. (10)

Las molestias hechas por el piojo humano y el gran impacto social de este conducen al uso y abuso de productos diversos, con el riesgo potencial que implica para la salud de los afectados y favoreciendo la aparición de resistencia del piojo a los mismos. ¿La loción capilar a base de los aceites esenciales de *Schinus molle* (MOLLE) tendrá un gran efecto pediculicida? (10)

Esta investigación pretende:

OBJETIVO GENERAL

- Determinar el efecto pediculicida de una loción capilar a base de aceite de *Schinus molle* (MOLLE) sobre poblaciones de *Pediculus humanus capitis* (PIOJO)

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar controles de calidad de la loción capilar
- Evaluar el tiempo de volteo de los *Pediculus humanos capitis* (PIOJO)

II. REVISION DE LA LITERATURA

2.1 ANTECEDENTES

Hoy en día va en aumento el gran interés por la medicina natural, también llamada medicina alternativa, debido a la gran biodiversidad de nuestra flora, que es muy utilizada desde tiempos atrás, nuestros ancestros utilizan plantas con fines terapéuticos para curar las enfermedades que padecían, el Dr Yu Chung nos dice que esa tracción por la medicina alternativa da precisamente por sus diferencias con la medicina convencional en su artículo “Why alternative medicine (11).

La fitoterapia o el tratamiento a base de plantas medicinales, está siendo cada vez más reconocida, alcanzando un auge inesperado, La dra Kimber Mejia en su libro “plantas medicinales de uso popular en la amazonia peruana”, nos dice que la medicina tradicional es una de las expansiones de más poder de la memoria ancestral, debido al gran número de especies vegetales para curar enfermedades y síndromes (2).

En un artículo de investigación titulado actividad cicatrizante de una pomada con aceite esencial de *Schinus molle* realizada por Gonzales A. et al, de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Mayor de San Marcos donde evaluaron la actividad cicatrizante de los aceites esenciales del molle a diferentes concentraciones, se encontró que los aceites están compuestos principalmente por terpenos y sesquiterpenos, se tuvo como base la vaselina sólida, los resultados mostraron que el producto posee propiedades cicatrizantes, siendo la concentración al 2% fue la que mostro el mayor poder cicatrizante frente a pododermatitis y mastitis subclínicas.(8)

Maria S, Guala et al nos da a conocer en su revista titulada Evaluación del poder antioxidante de fracciones de aceite esencial crudo de *Schinus molle* obtenidas por destilación al vacío, donde se avaluó el efecto antioxidante de los aceites esenciales crudos de *Schinus molle* comparando con las fracciones del mismo aceite obtenidas por destilación al vacío. Las muestras se realizaron mediante cromatografía GS/MS determinando la eficiencia como antioxidante por el método DPPH, 2,2 Diphenyl 1 picrylhydrazyl. Siendo la fracción más pesada la que contiene la mayor cantidad Terpinen-4-ol y Germacreno D, compuestos recolectores de radicales libres. Siendo la fracción más pesada con más poder antioxidante. (12)

También Gutiérrez M, en su artículo la actividad fumigante de aceites esenciales de *Schinus molle* sobre adultos *Pediculos humanus capitis*, donde los aceites esenciales de las hojas se aislaron por hidroestilacion, se realizaron bioensayos, a 28 ± 2 °C, 65% ± 5 H.R sin luz, se usaron placas Petri de vidrio de 5cm de diámetro, en sus bases se colocan 50 μ L de los aceites puros la caja se cubrió por un capa plástica perforada que posee un tejido de hilo, sobre este se liberaron 10 piojos protegidos por una segunda caja con diámetro equivalente, las cajas se cerraron con cintas adhesivas. Se hicieron 3 réplicas para el tratamiento el porcentaje se avaluó cada cinco minutos durante una hora, Se calculó el TV50 por un análisis Probit. El TV50 fue 12,75 min para el aceite de *Schinus molle*, por lo tanto el Schinus molle podría ser utilizado para el control de *Pediculus humanus capitis*.(13)

En la investigación científica realizada por el werdin y Murray et al en Bioactividad de Aceites Esenciales de *Schinus molle* en Ninfas II *Nezara Veridula*, se avaluo la actividad insecticida y fumigante por contacto, así como también el efecto repelente de los aceites esenciales de hojas y frutos de *Schinus molle* en dichos insectos. La

actividad insecticida fue evaluada a distintos tiempos dándose para ambos casos el parámetro de TL50 también se consideró el efecto fumigante a la concentración de 176 ug/ml el TL50 fue 10.85 horas para aceite esencial de las hojas y 9.40 para los frutos por lo tanto ambos aceites muestras toxicidad de categoría 3, al medir la actividad insecticida por contacto, el valor de TL50 a la concentración de 45 ug/cm² fue de 1.92 horas para el aceite esencial de hojas y de 11.48 para el de los frutos siendo su índice de toxicidad de categoría 1 y 3 altamente y moderadamente toxico respectivamente. Solo el Aceite frutos produjo efecto repelente (14)

En un estudio realizado por la Universidad central de Ecuador se hizo una evaluación in vitro del aceite esencial de *Schinus Molle* mostrando su efecto antimicótico sobre cepas de *Streptococcus mutans* (ATCC 25175). Realizándose el método por difusión de disco para poder determinar la sensibilidad a través de halos de inhibición, tanto a las 24 y 72 horas de exposición, para lo cual se utilizaron concentraciones del 100%, 50% y residuo de hidrodestilado del aceite de *Schinus molle* y se comparó con el gluconato de clorhexidina al 0.12% Los resultados mostraron que todas las concentraciones utilizadas además del residuo del aceite de *Schinus molle*, provocaron efecto antimicrobiano frente a la cepa de *Streptococcus mutans* (ATCC 25175), y de la comparación realizada, el gluconato de clorhexidina produjo mayor inhibición, pero disminuyó parcialmente su efecto a las 72horas, mientras que las concentraciones al 100% y 50% potencializaron su efecto en un 0.8% a las 72horas. Por el cual se concluyó que el aceite esencial de *Schinus molle* tiene efecto microbiano. (15)

En un artículo por Vsquez J, titulado EFECTO ANTIMICÓTICO in vitro DELACEITE DE MOLLE (*Schinus molle linneo*) SOBRE Trichophyton mentagrophytes. La investigación se realizó en el laboratorio de la Escuela Académica

Profesional de Medicina Veterinaria de la Universidad Alas Peruanas, entre los meses de marzo a agosto de 2011. Se usaron 24 placas Petri en donde se sembró la cepa liofilizada de *Trichophyton mentagrophytes* ATCC 9533 en Agar Mycosel, cada placa se dividió en cuatro cuadrantes y se pusieron discos de sensibilidad embebidos de aceite de molle, en concentraciones de 2%, 4%, 6%, 8%, 10% y 12%, se utilizó aceite mineral de control. Los halos de inhibición se midieron con un vernier, observándose que existe inhibición de crecimiento en todas las concentraciones en promedios de 0,61 mm, 0,81 mm, 0,83 mm, 0,88 mm, 0,90 mm y 1,23 mm para las concentraciones de 2%, 4%, 6%, 8%, 10% y 12% respectivamente. Concluyendo que el aceite esencial de *Schinus molle* controla el crecimiento de *Trichophyton mentagrophytes*; por ello constituye un método ecológico, económico contra este hongo(16)

La pediculosis es un problema de salud que viene afectando a distintas zonas del mundo, generalmente afecta a los niños en edad escolar e incluso más que otras enfermedades contagiosas propias de la infancia, un estudio realizado en una Institución educativa en Cuba con niños entre 3 y 6 años dio positivo con un 86.5%, debido a la presencia de *Pediculus humanus capitis*. (13)

2.2 BASES TEÓRICAS DE LA INVESTIGACIÓN

Pediculosis Capitis:

Es causada por las infestaciones de un ectoparásito aplanado, pequeño y sin alas el *Pediculus humanus capitis* también conocido como piojo, provocando en cuero cabelludo patologías dermatológicas como escoriaciones y prurito transmitiéndose de persona a persona por contacto directo, sus huéspedes principales suelen ser los niños en edad escolar sin importar el nivel socioeconómico en el todo el mundo. (10)

La pediculosis capitis es una ectoparasitosis y un problema de salud pública que ha afectado a la humanidad a lo largo de toda su historia. Está íntimamente relacionada al hombre y sus culturas; afectando principalmente a los niños en edad escolar, con una distribución mundial considerándose infinidad de casos en todo el mundo. (17)

Pudiculus humanus capitis:

Es un insecto sin alas siendo un ectoparásito obligado y permanente, que tiene por alojamiento el cuero cabelludo de los seres humanos, son hematófago estrictos. El origen y evolución de los piojos es bastante oscuro debido a que la fosilización de los mismos depende en gran parte de la fosilización de sus hospedadores. El hallazgo de fósiles permite dar información sobre la edad de los piojos. Se presume que el origen de los mismos fue hace 66-320 millones de años (Ma) a fines del Cretácico. (18)

En el antiguo testamento de la biblia, la pediculosis está escrita como una de las muchas plagas con las que se azoto a al pueblo egipcio. Se dio a conocer que el piojo más antiguo se encontró en Brasil hace 8 mil años Ac en el cabello de un yacimiento arqueológico. El piojo *perteneciente* a la familia Menoponidae, orden Amblycera fue hallado en una formación del Eoceno ($44,3 \pm 0,4$ Ma). También se reportó una gran infestación en 6 de 7 momias revisadas en Chinchorro (2000 años dc) al norte de Chile. En el sur de Perú, en Chiribaya encontraron en una población un rango de infestación del 18 al 71% de *P. h. capitis*. Otro caso fue en momias de Maitas Chiribaya de Arica, Chile. (18)

TAXONOMIA	
Reino	Animalia
Filo	Artrópoda
Clase	Insecto
Subclase	Pterigota
Orden	Phthiraptera
Suborden	Anoplura
Familia	Pediculidae
Género	Pediculus
Especie:	<i>P. humanus</i>
Subespecie	<i>P. h. humanus</i> (18)

CARACTERÍSTICAS:

- ✓ Color blanco grisáceo, que se va tornando oscuro al consumir sangre.
- ✓ Aplanados dorsalmente.
- ✓ Cabeza: pequeña, antenas y ojos simples.
- ✓ Tórax: Tamaño regular, del tórax nacen 3 pares de patas robustas armadas y poderosas garras.
- ✓ Abdomen: Voluminoso, Ovoide. (18)

TAMAÑO:

2-3mm de longitud la Hembra y 1-5mm de longitud en el Macho.

BIOLOGIA Y CICLO EVOLUTIVO

- ✓ Huevos: también llamados liendres, Hematófaga, Color grisáceo o amarillo, de 0.5 mm de longitud, que luego de 4 días llega a ser ninfa.
- ✓ Ninfa: Hematófaga, que después de 14 días llega a su tamaño adulto
- ✓ Adulto: después de 4 días de haber alcanzado su estado adulto, coloca 10 huevos al día durante 20 días. (18)

TRANSMISION:

Por contacto directo debido a que los piojos no vuelan también por peines, gorros y toallas.

LOCALIZACIONES:

Regiones temporales, occipitales, y retroauricular del cuero cabelludo.

Schinus molle

Nombre Común: Arbol del Perú, Pirwi, Tsactumi, Tzactumi, Tzantuni (Rep. Mex.); Pirú, Pirul (Valle de México); Xasa, Xaza (l. Otomí); Peloncuáhuatl (l. Náhuatl); Yagacica, Yaga-lache (l. zapoteca, Oax.). (19)

NOMBRE CIENTIFICO: *Schinus molle* L.

ETIMOLOGIA: *Schinus* nombre griego lentisco, otro arbolito de la misma familia. El epíteto específico molle procede de mulli uno de los nombres más populares del árbol en lengua quechua. (19)

TAXONOMIA

Reino:	Plantae
Phyllum:	Spermatophyta
Division:	Magnoliophytina
Clase	Magnoliopsida
Subclase	Rosidas
Orden	Sapindales
Familia	Anacardiaceae
Genero	Schinus
Especie	Schinus molle L. (20)

HABITAD:

Un árbol que conserva su color verde todo el tiempo muy extendido en todo el Perú. Crece en zonas desde el nivel del mar hasta 3 500msnm. Se desarrolla en las regiones de bosque de pino encino, matorral xerófilo y la selva baja. (21).

IMPORTANCIA:

Antimicrobiano en infecciones urinarias, antiinflamatorio en trastornos menstruales, antifúngico, en enfermedades venéreas, descongestionante, purgante y analgésico para tratar dolores articulares, musculares, incluso para tratar el dolor dental, se le encuentra silvestre en zonas perturbadas creciendo en forma espontánea; a lo largo de los caminos, escapada del cultivo. También es usada en áreas urbanas en parques, paseos y avenidas (20).

DESCRIPCION:

Árbol perennifolio, de que va desde los 4m hasta 15m de altura, con un diámetro a la altura del pecho de 25 a 35 cm.

- ✓ Copa redonda y abierta, dando mucha sombra.
- ✓ Hojas compuestas y alternas, de 15 a 30 cm de largo, colgantes, contiene savia lechosa; imparipinnadas de 15 a 41 folíolos, generalmente apareados, color verde amarillento. (19)
- ✓ Tronco nudoso.
- ✓ Ramas flexibles, colgantes y abiertas.
- ✓ Corteza rugosa, fisurada, color marrón oscuro.
- ✓ Madera dura y compacta.

- ✓ Flor(es). Panículas axilares en las hojas terminales, de 10 a 15 cm de largo, muy numerosos y pequeñas, de un color amarillento, miden 6 mm transversalmente.
- ✓ Fruto(s). Drupas en racimos colgantes, cada fruto de 5 a 9 mm de diámetro, rosados o rojizos, con exocarpo coriáceo, lustroso, seco en la madurez, mesocarpo delgado y resinoso, cada fruto contiene una o dos semillas. (19)
- ✓ Las semillas poseen un embrión bien diferenciado que llena toda la cavidad; la testa y el endospermo son delgados, el mesocarpo forma parte de la unidad de dispersión. Raíz. Sistema radical extendido y superficial. Sexualidad. Monoica. Número cromosómico: $2n = 28$. (22)

ORIGEN / EXTENSION

Tiene origen en el continente sudamericano, generalmente en Perú en las regiones andinas, aunque también se puede encontrar en Bolivia, Chile y Ecuador, puede vivir las altitudes de hasta 3,650msnm en los andes peruanos. En México también se encuentra en gran parte del país, así como también en el California, Texas y Centroamérica. (22)

ASPECTOS FISIOLOGICOS

- ✓ Especie con gran facilidad de adaptación.
- ✓ Captura nutriente, agua y luz eficientemente.
- ✓ Crece muy rápido cuando es joven, logrando alcanzar 3 m de altura en un año; vive alrededor de 100 años.
- ✓ Descomposición foliar lenta, así como también en madera y frutos.
- ✓ Se establece rápidamente, tiene una alta sobrevivencia.

- ✓ Interferencia presenta alelopatía, inhibe el crecimiento y/o desarrollo de las plantas vecinas.
- ✓ Produce felandreno, alcohol terpenoide carbacol, los cuales se eliminan a través de las hojas y frutos.
- ✓ Producción de hojas, flores, frutos, madera y/o semillas.
- ✓ La edad del fructificación es temprana. (22)

DISPERSION EN EL PERÚ

El *Schinus molle* en el Perú se le puede ubicar hasta en los 3300 msnm en los andes del centro y sur, así como también en el valle Chiquián. Se encuentra en los valles interandinos y vertientes occidentales en las quebradas cálidas y abrigadas. (20)

QUIMICA

Las hojas y frutos de *S. molle* contienen un aceite esencial rico en mono y sesquiterpenos. En el aceite obtenido del fruto, el mejor estudiado, se han identificado:

LOS MONOTERPENOS: alfa-cadineno, canfeno, carvacrol, para-gimeno, butirato de geraniol, limoneno, mirceno, hexanoato de nerol, alfa y beta-felandreno, alfa y beta-pineno, sabineno, alfa y gama-terpineno, alfa terpineol y el éster del ácido fórmico y terpinoleno. (20)

LOS SESQUITERPENES: trans-ene-alfa-bergamont, bouboneno, alfa, beta, y T-cadinol, alfa y gama-calacoreno, beta-cariofileno, alfa-copaeno, alfa-cubeneno, beta y gama-endesmol, germacreno D, beta-guaieno, alfa-gurjuneno, alfa y gama-mouroleno. T-mourolol y beta-spatuleno. (20)

También se han identificado en el fruto los triterpenos ácidos iso-masticadienólico y el 3 epi isómero, y el alcaloide piperina.

Metabolitos secundarios del *Schinus molle*:

HOJAS	SEMILLAS	FRUTOS
Se han identificado los monoterpenos car-3-ene, carvacrol, alfa-fenandreno, y el lignano croweacín. Otros componentes de este órgano son el sesquiterpeno isoprecalamenediol, los flavonoides, quercetín y rutín y el esteroles, beta-sitosterol.	Se encuentran el sesquiterpeno ácido iso-3-epi-masticadienólico y los triterpenos ácidos beta-elemónico, iso-masticadienólico y el 3-epi-isómero. En este grupo el compuesto alfa-amirina se ha detectado en toda la planta, así como el esteroles beta-sitosterol.(20)	Los frutos contienen un aceite esencial, gomoresina y taninos.

USOS MEDICINALES

En su uso medicinal el molle es ampliamente utilizada su resina ya que lo utilizan como gomas de mascar en Sudamérica, debido a que cura las encinas y úlceras en la cavidad bucal.

También sus hojas acompañadas de su corteza se usan para aliviar el dolor y hinchazón en patologías venéreas pero la corteza cocida se utiliza como laxante en animales domésticos. (23)

La emulsión de la goma se usa para tratar cataratas y manchas de las córneas de los ojos.

Su fruto se usa en las enfermedades como gonorrea y en bronquios como jarabes. Se utilizan las semillas para hacerlos pasar por pimienta por su sabor semejante. En México se elaboran bebidas mezclándolas con atole o fermentando con pulque (23).

El molle también se utiliza en llamadas “Limpias”, se dice que así curan el mal aire, espanto y el susto. Su aceite esencial fresco tiene actividad frente a bacterias, virus y hongos. (23)

En otros usos atribuidos a esta planta es que se emplea el teñido de las lanas que se logra tras la cocción de sus ramas, corteza y hojas. La corteza se usa en el teñido de pieles y de las hojas se utiliza en enjuagues bucales por sus aceites aromatizantes. Las semillas contienen aceites esenciales de los cuales se obtiene un fijador que se usa en la elaboración de perfumes, lociones, talcos y desodorantes (24)

USOS:

ALIMENTO: Las semillas molidas se usan como pimienta blanca y las enteras como pimienta rosada. Con la cubierta dulce de las semillas se prepara chicha y la leche de molle, que es una chicha no fermentada que adelgaza sin debilitar. La miel de molle se elabora hirviendo el líquido de los frutos maduros hasta que toma consistencia de jarabe. (22)

MEDICINAL: El *Shinus molle* se utiliza como:

- ✓ antirreumático
- ✓ purgante
- ✓ cefalálgico
- ✓ cicatrizante
- ✓ depurativo de la sangre
- ✓ antiespasmódico.
- ✓ malestares de riñón
- ✓ afecciones respiratorias. (22)

TINTE: al someter a cocción la corteza y hojas del molle, termina dando un líquido amarillo intenso, usándose para teñir los diversos tejidos (22)

ACEITES ESENCIALES:

Los aceites esenciales de las hojas del molle se vienen usando en las industrias cosméticas y en la preparación de pastas dentales. Los frutos contienen aceites esenciales como: (mirreno, felandreno, limoneno y cadinol), y los aceites encontrados en las semillas se utilizan como plaguicida natural. (19).

ABONO: Al ser colocados en agua con semillas de maíz las ramas y frutos del molle se obtiene en abono natural.

PESTICIDA: Las hojas del molle al ser colocados junto con las ropas puede contrarrestar el daño causado por las polillas. También para el control de algunas plagas se entierra las hojas del molle entre los surcos. (19)

MADERA: El molle es un árbol bastante resistente por ellos también es utilizado en la carpintería.

ACEITES ESCENCIALES:

En el siglo XVI se usó el termino de aceite esencial por el muy conocido farmacéutico y medico Paracelso quien nombro a los aceites esenciales como la “quinta esencia” así como también Aristóteles 2000 años antes lo llamo elementos inmateriales que esta y forma parte de todo ser vivo junto con en el aire, el agua, el fuero y la tierra basada en la teoría aristotélica. (25)

Los aceites esenciales son sustancias liquidas y volátiles, están compuestas hasta de cien químicos orgánicos, descendientes de la familia química de terpenoides. Tiene aromas muy perceptibles para el ser humano y muy agradable. Líquidos poco densos a temperatura de ambiente, mas viscoso que el agua. Los aceites esenciales son metabolitos secundarios originados por las plantas, generados como mecanismo de defensa frente a elementos ecológicos y ambientales como atracción de polinizadores. No suelen ser tóxicos, a veces pueden provocare hipersensibilidad, no son inflamables. (26)

Tipos de Aceites Esenciales

GRUPO FUNCIONAL	NATURALEZA QUIMICA	EJEMPLO
HIDROCARBUROS	Terpénicos Aromáticos Sesquiterpénicos	Limoneno, α -terpineno Cumeno, p-cimeno Trans- β -cariofileno
ALDEHIDOS	Monoterpénicos Alifáticos Aromáticos	Citral, Nonanal, octadecanal Cinamaldehído
ALCOHOLES	Monoterpénicos Alifáticos Sesquiterpénicos Aromáticos	Geraniol, citronelol 3-decanol Espatuleno, cedrol Alcohol bencílico
FENOLES	Aromáticos	Timol, carvacrol(20)

TOXICIDAD:

Para la evaluación del efecto toxicológico cuantitativo de los aceites esenciales del molle, se obtuvo un valor 5mg/kg para la LD50 en ratones, por vías intradérmica y intragástrica.

Así como también otros estudios toxicológicos hechos con los aceites esenciales del molle dieron solo resultados negativos como irritabilidad de la piel realizada en ratones, conejos y cerdos, así como también en humanos adultos, se evaluó también la foto toxicidad en los mismos. (27)

En casos de envenenamiento se indica comer los frutos generando diarrea, náuseas y dolor de cabeza. (28)

LOCION CAPILAR

Son formulaciones elaboradas con fines antisépticos, cosméticos como también estas hechos para el crecimiento capilar, tratamiento de caspa temporal y calmar la resequeidad del cuero cabelludo. Hoy en día hay una gran diversidad de formulaciones científicas y modernas, muchas de ellas realizadas a nivel empírico y en poblaciones. Se usan en pitiriasis, calvicie vulgar, seborrea sienten bastante útiles. (20)

III. HIPÓTESIS

La loción capilar a base de los aceites esenciales de *Schinus molle* tienen un gran efecto pediculicida.

IV. METODOLOGÍA

4.1 Diseño de investigación

Esta investigación es de tipo experimental con un enfoque cuantitativo con un nivel explicativo.

4.1.1 Obtención de los aceites esenciales:

Las hojas de *Schinus molle* se recolectaron en el Distrito de Moro Ancash Perú durante el mes de julio del 2017. Los aceites esenciales se aislaron a partir de material de hojas frescas, por destilación de arrastre de vapor de agua en un aparato tipo Clevenger en los laboratorios de Farmacia y Bioquímica en – ULADECH CATOLICA TRUJILLO en el cual se utilizó un total 1.6g de muestra donde se colocó 400gr de *Schinus molle* en el balón por cada pasada que duro 2h, haciéndose un total de 4 pasadas en 2 días, se utilizó sulfato de sodio anhidro para secar la muestra.

FORMULACIÓN DE UNA LOCIÓN CAPILAR

	FORMULACION 1	FORMULACION 2	FORMULACION 3
Aceite esencial de molle	1.ml	2ml	3ml
Propilenglicol	5ml	5ml	5ml
Glicerina	5ml	5ml	5ml
Perfume	0.5ml	0.5ml	0.5ml
Alcohol 70°	20ml	20ml	20ml
Lauril Sulfato	2.7g	2.7g	2.7g
Bicarbonato de sodio	0.1g	0.1g	0.1g
Agua csp	100ml	100ml	100ml(20)

MATERIALES Y REACTIVOS:

✚ MATERIALES

- ✓ Fiolas
- ✓ Espatula
- ✓ Balanza
- ✓ Pipetas
- ✓ Probetas
- ✓ Luna de reloj
- ✓ Envases para el llenado

✚ REACTIVOS

- ✓ Propilenglicol
- ✓ Alcohol
- ✓ Glicerina
- ✓ Lauril sulfato
- ✓ Benzoato de sodio
- ✓ Perfume
- ✓ Agua
- ✓ Aceite esencial de molle

TÉCNICA DE PREPARACIÓN:

Formulación 1:

Pesar 5g de glicerina y 5g de propilenglicol, en un vaso de precipitación incorporar la glicerina al propilenglicol y 1ml de muestra aceite esencial del molle agitando por varios minutos esta vendría siendo la fase oleosa. Para preparar la fase acuosa en un vaso de precipitación agregar 20ml de alcohol de 70°, 0.5ml de esencia de jazmín, pesar 0.1 de benzoato de sodio y agitarlo hasta su disolución y finalmente unir las fases, incorporar el agua csp 100ml para luego agregar lauril sulfato y agitar con la varilla por varios minutos para su posterior envasado.

Formulación 2:

Pesar 5g de glicerina y 5g de propilenglicol, en un vaso de precipitación incorporar la glicerina al propilenglicol y 2ml de muestra aceite esencial del molle agitando por varios minutos esta vendría siendo la fase oleosa. Para preparar la fase acuosa en un vaso de precipitación agregar 20ml de alcohol de 70°, 0.5ml de esencia de jazmín, pesar 0.1 de benzoato de sodio y agitarlo hasta su disolución y finalmente unir las fases, incorporar el agua csp 100ml para luego agregar lauril sulfato y agitar con la varilla por varios minutos para su posterior envasado.

Formulación 3:

Pesar 5g de glicerina y 5g de propilenglicol, en un vaso de precipitación incorporar la glicerina al propilenglicol y 3ml de muestra aceite esencial del molle agitando por varios minutos esta vendría siendo la fase oleosa. Para preparar la fase acuosa en un vaso de precipitación agregar 20ml de alcohol de 70°, 0.5ml de esencia de jazmín, pesar 0.1 de benzoato de sodio y agitarlo hasta su disolución y finalmente unir las

fases, incorporar el agua csp 100ml para luego agregar lauril sulfato y agitar con la varilla por varios minutos para su posterior envasado. (20)

TÉCNICAS DEL CONTROL DE CALIDAD

1. Almacenamiento:

Envasarla loción capilar en un frasco atomizador de plástico.

2. Determinación física:

Característica organoléptica

- Apariencia:

Observación visual, directamente del producto: solución cristalina

- Olor:

Se coloca 10 gotas de la loción en un vidrio reloj, percibir en forma directa el olor, colocando el vidrio reloj a unos cm de la nariz.

- Color:

Se coloca 10ml de la loción en un vaso de precipitación de 30ml, observar el color directamente, a través del vaso, color amarillo cristalino. (22)

Determinaciones físico-química

Densidad

La densidad es aplicada solo a líquidos en base al radio del peso de una sustancia en aire a 25° o de igual volumen de agua a igual temperatura. Seleccionar previamente una fiola limpio y seco que debe ser calibrado para determinar peso de (fiola) y pesar el agua recientemente hervida contenida en este (fiola) a 25°. Ajustar la temperatura de la muestra a 20°, y llenar el picnómetro con la muestra. Ajustar la temperatura del picnómetro lleno a 25° y remover algún exceso de la muestra y pese. De los picnómetros llenos tanto de muestra como de agua se le restar el peso de la tara de la fiola vacío. La densidad de la sustancia es el cociente obtenido por el peso de la muestra contenida en la fiola, dividido entre el peso de agua contenida en la fiola, ambas determinaciones tomadas a 25°. (22)

Grado alcohólico:

El grado alcohólico es el volumen de alcohol contenido en 100cm³ de bebida alcohólica a 20°C. Para determinar el grado alcohólico colocamos 50ml de nuestra loción en una probeta e introducimos el alcoholímetro para determinar el grado el alcohólico.(20)

pH

Esta prueba se basa en la determinación de la actividad de iones hidrógeno, empleando un instrumento potenciométrico con sensibilidad de reproducir valores de pH de 0.05 unidades, usando un electrodo indicador al ion hidrógeno como electrodo de vidrio y un electrodo de referencia apropiado, tal como el calomel o el cloruro de plata. El

aparato debe detectar en milivoltios y en unidades de pH a través del par de electrodos. El pH se define convencionalmente como el logaritmo negativo de la actividad del ion hidrógeno. Para las mediciones de pH se utiliza ampliamente el electrodo de vidrio porque da una respuesta inmediata a los cambios rápidos de las concentraciones de iones Hidrógeno aun en soluciones poco regulados. Como los valores de pH dependen de la temperatura, las mediciones se deben efectuar a determinadas temperaturas constantes. Las soluciones empleadas para determinar el pH se deben preparar con agua exenta de Dióxido de Carbono. (24)

4.1.2Recolección de *Pediculus humanus capitis*

Los piojos fueron recolectados de cabezas de niños infestados de entre 3 a 6 años de edad pertenecientes a la Institución Educativa 19 de marzo de la ciudad de Nuevo Chimbote provincia del Santa. Ancash Perú.

4.1.3Ensayo biológico.(13)

Para evaluar la parte experimental se utilizó el método exposición por inmersión. Grupos de 10 piojos se sumergieron durante 15 minutos en una placa Petri que contenía la loción capilar en las distintas formulaciones. Posterior mente se colocaron una malla (se utilizó colador) y se lavaron con agua corriente 100ml. Una vez lavados se colocaron un papel filtro y se registró el número de insectos volteados a los 15 min fue del 100% con la formulación 3 que sería la más indicada.

4.2 Población y muestra

Población vegetal: Conjunto de hojas de *Schinus molle*, que se obtuvo de una zona del distrito de Moro, Provincia del Santa, Ancash, Perú.

Población: Conjunto de *Pediculus Humanus Capitis* adultos obtenidos niños de la I.E 19 de marzo Chimbote.

Muestra vegetal: 1.6 Kg de hojas de *Schinus molle*

Muestra: 10 Piojos adultos

4.3 Definición y operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador
Dependiente: Efecto Pediculicida de loción capilar sobre poblaciones de <i>Pediculus Humanus Capitis</i>	Capacidad de matar a los piojos.	Se fumigará con la loción la población de piojos a fin de conseguir que éstas se volteen. Se hizo 3 repeticiones, siendo evaluados según porcentaje	Porcentaje de volteo en cada 5 min durante 25 minutos. Se calculó el parámetro TV50 (tiempo de volteo)
Independiente: Loción capilar a base de <i>Schinus Molle</i> .	Producto líquido especialmente concebido para el aseo y la limpieza del cabello	Loción formulada a base de <i>Shinus molle</i> , que acabara con los piojos de manera eficaz.	10 piojos adultos

4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se utilizaron la observación directa, medición y registro de las reacciones de coloración y otras características que se observen en el control de calidad. Los datos obtenidos del ensayo fueron registrados en fichas de recolección de datos.

4.5 Plan de análisis

Los resultados se evaluaron con el tiempo de porcentaje de volteo de los *Pediculus humanus capitis*.

Se aplicó la estadística descriptiva basa en porcentajes a través del programa Excel la versión 2016

4.6 Matriz de consistencia

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS:	HIPOTESIS	VARIABLE	TIPO DE INVESTIGACIÓN	DISEÑO DE INVESTIGACION	POBLACION Y MUESTRA
EFECTO PEDICULISIDA DE UNA LOCION CAPILAR A BASE DEL ACEITE ESECNIAL DEL <i>Schinus molle</i> SOBRE POBLACIONES DE <i>Pediculus humanus capitis</i>	¿Tendrá efecto pediculicida una loción capilar a base del aceite de <i>Schinus molle</i> sobre poblaciones de <i>Pediculus humanus capitis</i> ?	Objetivo general Determinar el efecto pediculicida de una loción capilar elaborada a base del aceite de <i>Schinus molle</i> sobre poblaciones de <i>Pediculus homanus capitis</i> .	La loción capilar elaborada a base de los aceites esenciales de <i>Schinus molle</i> tienen un gran efecto pediculicid	Dependiente: Efecto pediculicida de loción capilar Independient e: Loción capilar pediculicida	Estudio de tipo experimental	Obtención de aceites esencial de molle. Elaboración de una loción capilar Efecto pediculicida Control de calidad de la loción capilar	Población vegetal: Conjunto de hojas de <i>Schinus molle</i> , que se obtuvo de una zona del distrito de Moro, Provincia del Santa, Ancash, Perú. Población: Conjunto de <i>Pediculus humanus capitis</i> adultos obtenidos niños de la I.E 19 de marzo Chimbote Muestra vegetal: 1.6 Kg de hojas de <i>Schinus molle</i> Muestra: 10 Piojos adultos

4.7 Principios éticos

Se promovió la recuperación del conocimiento tradicional sobre el uso del *Schinus molle*, no solo para preservar su legado cultural, sino también para registrar información relevante y demostrar científicamente sus efectos terapéuticos que servirán como nuevas fuentes de medicamentos y otros beneficios para la humanidad. La finalidad es contribuir con la protección de la biodiversidad, puesto que es un bien común. También todos los seres humanos debemos contribuir en la conservación de este patrimonio y sus componentes. (27)

V. RESULTADOS:

5.1 RESULTADOS

Tabla 1: Concentraciones de Aceites esencial de *Schinus molle* realizadas en nuestra investigación.

Población: 10 <i>pediculus humanus capitis</i>	Aceite Esencial de <i>Schinus Molle</i>	Porcentaje de Volteo	Tiempo
Ensayo 1	Concentración al 1%	50%	25 min
Ensayo 2	Concentración al 2%	75%	25 min
Ensayo 3	Concentración al 3%	100%	25min

Fuente: Datos propios de la investigación.

Grafico 1. Comparacion del porcentaje de Volteo a distintas concentraciones de aceite esencial.

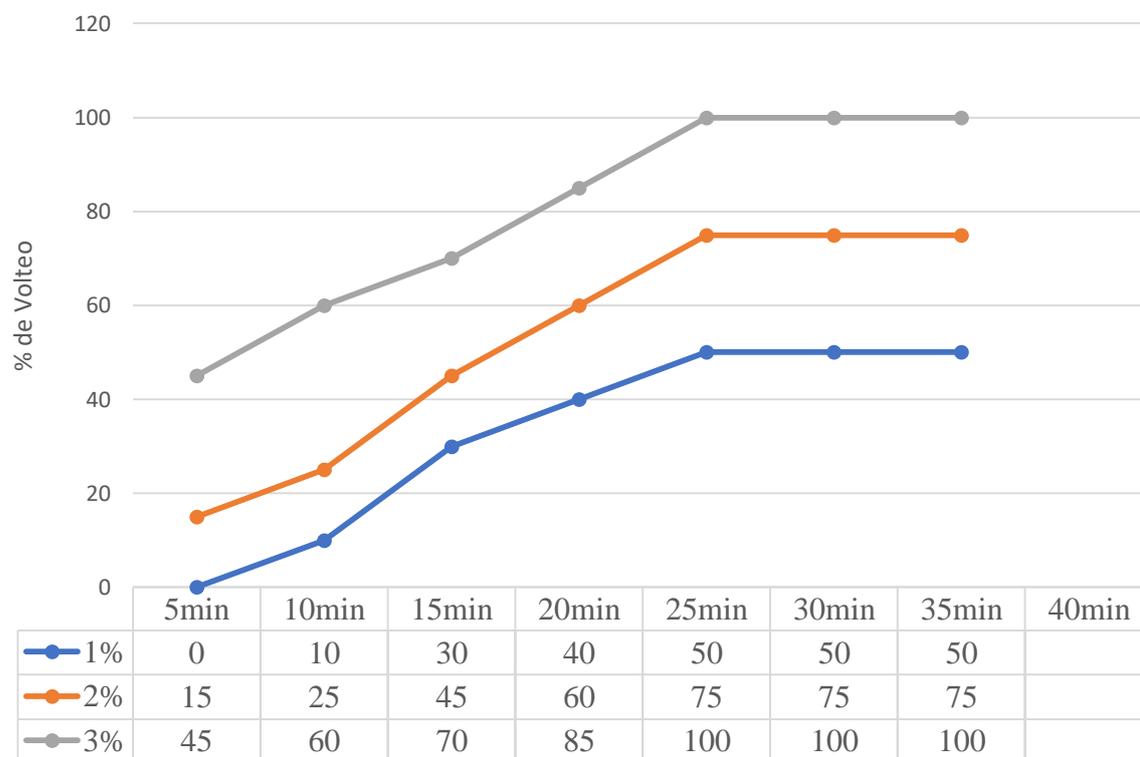


Grafico 1. En el grafico 1 se muestra el porcentaje de volteo de los *Pediculus humanus capitis* a las distintas concentraciones del aceite esencial de *Schinus molle* donde la concentración al 3% de aceite esencial muestra un porcentaje de volteo del 100% en 25 minutos, mientras que la concentración al 1% solo muestra el 50 % de volteo en el mismo tiempo.

CONTROL DE CALIDAD DE LA LOCIÓN CAPILAR

Tabla 3. Resultados del control de calidad de la loción capilar

DETERMINACION	ESPECIFICACION	RESULTADO
APARIENCIA	Líquido transparente	Transparente
OLOR	Amarillo cristalino	Cristalino
COLOR	Agradable	Perfumado a jazmín
DENSIDAD	0.9-0.1	9.376
PH	6-7	7
GRADO ALCHOLICO	30% 60%	30%
DENSIDAD		0.47 g/mL

Fuente: Reyes L (20) y datos propios de la investigación.

CALCULOS DE LA DENSIDAD DE UNA LOCION	
PESO FIOLA	19.81G
FIOLA + MUESTRA	43.13G
DIFERENCIA 23.32G	MASA

Fuente: Datos propios de la investigación.

GRADO ALCOHOLICO

30% nos indicó el alcoholímetro

5.2 ANÁLISIS DE RESULTADOS

En la tabla muestran las comparaciones de los aceites esenciales de *Schinus molle* a la concentración al 1% produjo un porcentaje volteo del 50% en 25 minutos, y la concentración al 2% un porcentaje volteo de 75% en el mismo tiempo, sin embargo, con la concentración al 3% se obtuvo un porcentaje del 100% de volteo de los *Pediculus humanus capitis*.

En nuestro análisis el porcentaje de volteo resulto un gran estimador de la potencialidad de los aceites esenciales de *Schinus molle* debido a la composición química de sus metabolitos secundarios para ejercer su efecto pediculicida ya que estos productos tienen una acción fulminante sobre los *Pediculus Humanus Capitis*, Los aceites de *Schinus molle* demostraron su efecto a distintas concentraciones de la loción pediculicida de volteo dependiente del tiempo de exposición al hospedador.

En un estudio realizado por Gutierrez M. Sobre el efecto pediculicida de los aceites esenciales de *Schinus Molle* donde el estudio se realizó directamente liberando los piojos directamente en contacto con los aceites esenciales donde a los a los 5 minutos provoco un porcentaje del volteo del 35% mientras que a los 35 minutos provoco el porcentaje de volteo al 100% utilizando aceite esencial de esta especie sobre P. h. capitis. Mientras que en nuestra elaboración de nuestra loción capilar pediculicida demostró su porcentaje de volteo del 100% de los P. h. capitis en 25 minutos a la concentración del 3% de aceites esenciales, esta diferencia se puede dar debido a los reactivos utilizados en nuestra loción capilar. (13)

El tiempo de volteo (TV50) fue utilizado como parámetro toxicológico para evaluar la actividad insecticida de los aceites esenciales en adultos de *P. h. capitis*. Dado que en ningún caso a las distintas concentraciones se observó recuperación de los piojos expuestos, el TV50 podría ser considerado como un buen estimador de la letalidad de un producto. De esta manera el TV50 permite evaluar en forma simple, precisa y rápida el efecto tóxico de los aceites esenciales en los *Pediculus humanus capitis*. (13)

El desarrollo de esta Loción considera: eliminar con acción pediculicida, con aceites esenciales de *Schinus molle L*, por sus mecanismo moleculares en las membranas celulares y organelos que afectarían de manera efectiva las estructuras adultas y los huevos de *P. humanus*, causando desaparición del parásito, en estado adulto; acción sobre los pediculus con aceites esenciales, como resultado de su gran acción de lipofílica también tienen actividad sobre la sustancia pegajosa del huevo en el cuero cabelludo que lo solubiliza; breve tiempo de muerte, la energía cooperativa de los instrumentos de actividad entre los extraordinarios tipos de fijaciones dinámicas apoyaría que el tiempo de paso del parásito es menor los impactos hostiles son limitados con el cuidado de la dosis; la falla del parásito para obtener protección, el instrumento en los lípidos de las capas naturales de las variables hacen que sea extraño que el parásito obtenga protección. la amplia apropiación de aceites fundamentales en la naturaleza. (28)

Por otro lado, Werdin A et al, utilizo los valores de TL50 para medir la actividad pediculicida por contacto de los aceites esenciales de *Schinus molle* demostraron su efecto que es altamente toxico esto indicaría que la vía de ingreso al piojo sería la respiratorio y cuticular. También el colegio Químico Farmacéutico de Madrid nos dice que el mecanismo de acción de los aceites esenciales en plantas relacionado a lociones capilares sería de este la asfixia y deshidratación de los ectoparásitos, mecanismo que, en principio, no genera resistencias; bloqueando las vías respiratorias del piojo por

obturación de los poros que conforman la superficie quitinosa del insecto, impidiendo el intercambio de oxígeno y humedad con la atmósfera. (26)

VI. CONCLUSIONES:

6.1 Conclusiones

1. El efecto pediculicida de una loción capilar al 3% nos dio un 100% de efectividad del aceite de *Schinus molle* (MOLLE) sobre poblaciones de los *Pediculus humanus capitis* (PIOJO).
2. El control de calidad de una loción capilar a base del aceite de *Schinus molle*(MOLLE) presenta características organolépticas adecuadas, y la densidad, ph y grado alcohólico dentro de los parámetros normales.
3. Se evaluó en tiempo de volteo de los *Pediculis humanus capitis* (PIOJO) cada 5 min con un tiempo max de 25 min teniendo resultados de efectividad de la loción capilar

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Cosme P. I. El uso de las plantas medicinales. Revista Intercultural.2005[Fecha de acceso 10 de enero del 2017]4. Disponible en http://cdigital.uv.mx/bitstream/123456789/8921/1/tra6_p23-26_2010-0.pdf
2. Mejía K. Rengifo E. Plantas Medicinales de Uso Popular en la Amazonía Peruana. Lima. Agencia Española de Cooperación Internacional. 2000 Disponible en <http://www.iiap.org.pe/upload/publicacion/1017.pdf>
3. Nigenda Gustavo, Mora-Flores Gerardo, Aldama-López Salvador, Orozco Núñez Emanuel. La práctica de la medicina tradicional en América Latina y el Caribe: el dilema entre regulación y tolerancia. Salud pública Méx [revista en la Internet]. 2001 Feb [citado 2017 Dic 18] ; 43(1): 41-51. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342001000100006
4. Marinoff M, Las plantas medicinales desde la Biblia a la actualidad. Farmacia, Facultad de Agroindustrias, UNNE. Resumen: E-053. Argentina **monografía** <http://www.unne.edu.ar/unnevieja/Web/cyt/cyt2006/08-Exactas/2006-E-053.pdf>
5. Ojeda G. Meza R. Falso Pimentero Schinus molle L. Islas Canarias 2009.
6. Mario Torres M. Extraccion de Aceites esenciales de Schinus molle. [Tesis pregrado]. Chimbote. Universidad Nacional del Santa. 2011

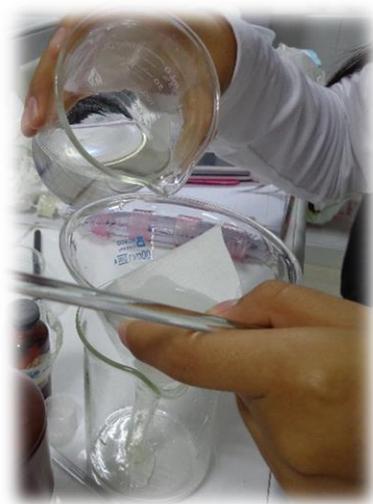
7. Arteche A, Vanaclocha B, Güenechea J. Los aceites esenciales Aplicaciones farmacológicas, cosméticas y alimentarias (3.^a ed.). Barcelona: Masson, 1998.
8. Alba Alex, Bonilla P, Arrollo J. Actividad cicatrizante de una pomada con aceite esencial de Schinus molle L. “Molle” En Ganado Vacuno Con Heridas Infectadas Y En Ratones. Lima 2009
9. Gairí V, Molina F, Moraga L, Viñallonga S, Baselga T. Pediculosis de la cabeza. 2001. <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/pediculosis.pdf>
10. Fernandez L, Jimenez J. Pediculosis de la cabeza en el niño: ¿qué hay de nuevo para un viejo problema? Junio 2011 <http://www.um.edu.uy/docs/pediculosis.pdf>
11. Oramas J, Rodriguez I La información científica y la medicina tradicional y natural. Resumed,(1999) 12(1), 39-46. ional http://bvs.sld.cu/revistas/res/vol12_1_99/res06199.pdf
12. Guala M, Elder H, Gustavo P, Chieza A. Evaluación del Poder Antioxidante de Fracciones de Aceite Esencial Crudo de Schinus molle L. obtenidas por Destilación al Vacío
13. Gutierrez M, Steffanazi N, Benzi V, Ferrero A. Actividad fumigante de aceites esenciales de Schinus molle (Anacardiaceae) y Tagetes terniflora (Asteraceae) sobre adultos de Pediculus humanus capitis (Insecta; Anoplura; Pediculidae). Chile 2009.
14. Werdin A, Murray A, Ferrero A. Bioactividad de los Aceites Esenciales del Schinus Molle sobre Nezara Veridula. Argentina

15. Rivadeneyra Cajas D. “Potencial Biosida del aceite esencial de *Schinus molle* L. (Molle) frente al gluconato de clorhexidina al 0.12% sobre *Streptococcus mutans*, principal agente cariogénico”. estudio in vitro. [tesis pregrado]: universidad central del Ecuador. 2015
16. Diaz D. Vasquez G. Efecto antimicótico in vitro del aceite de molle (*Schinus molle* Linneo) sobre *Trichophyton mentagrophytes*. Bióloga y Microbióloga.
17. Calderón A, Sánchez C. El problema de la pediculosis capitis en escolares del área metropolitana de San José, Costa Rica. *Parasitol. latinoam.* [Internet]. 2003 Jul [citado 2017 Dic 19] ; 58(3-4): 177-180. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-77122003000300017&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-77122003000300017>.
18. Mercedes Gutierrez M. Pediculosis: una problemática actual de salud pública. Prevalencia del *Pediculus humanus capitis* (Phthiraptera: Pediculidae) en Jardines de Infantes de la ciudad de Bahía Blanca y el uso de aceites esenciales como potenciales agentes de control. [Tesis Doctoral]. Argentina. Universidad Nacional. 2014
19. Caceres Sanchez M. *Schinus Molle* L. Sp. Pl. 388 (1753)
20. Reyes N, Renderos V. “Elaboracion de una locion capilar a base de extractos naturales de *Allium sativum* (AJO) Y *Rosmarinus officinalis* (ROMERO).El Salvador 2002

21. Robles T. Efecto biocida de *Schinus molle* L. “molle” (Anacardiaceae) para el control de *Erosina hyberniata* Guenée 1858 (Lepidoptera: Geometridae) Peru 2014
22. Hilu C, Gomez C. *Schinus Molle*. *Especies Plantarum*. 1753
23. Piñol Montserrat J. *Pediculicidas*. *Piel* 1990
24. Batis A, Alcoce M, Gual C. Sánchez C. Vázquez. Árboles y Arbustos Nativos Potencialmente Valiosas para la Restauración Ecológica y la Reforestación. Instituto de Ecología, UNAM - Conabio. México, D.F. 2. Norma oficial. 1994.
25. Moncada Valerio F. Determinación de la composición y actividad antimicrobiana del aceite esencial de *Schinus molle* l. (molle) de arequipa y moquegua contra *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Staphylococcus aureus*. [Tesis pregrado.]Arequipa Peru.
26. Rodriguez M, Alcaraz L, Real S. Procedimientos para la extracción de aceites esenciales en plantas aromáticas. proyecto sagarpa-conacyt. España 1ra Edición. 2012.
27. Ollanta HT. Ley Forestal y de Fauna Silvestre Ley N° 29763 y sus Reglamentos. SERFOR, MINAGRI. Segunda Edición Oficial: diciembre 2015

ANEXOS:

ELABORACION DE UNA LOCION CAPILAR





EFFECTO PEDICULICIDA



CONTROL DE CALIDAD:

COLOR



OLOR



Densidad



Ph



Alcoholimetro



CALCULOS DE LA DENSIDAD:

$$D = \frac{M}{V} \quad D = \frac{22.32g}{50ml} \quad D = 0.47g/ml$$

CERTIFICADO DE *Schinus molle* L

EL DIRECTOR DEL HERBARIUM TRUXILLENSE (HUT) DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO

Da Constancia de la determinación taxonómica de un (01) espécimen vegetal:

- Clase: Equisetopsida
- Subclase: Magnoliidae
- Super Orden: Rosanae
- Orden: Sapindales
- Familia: Anacardiaceae
- Género: ***Schinus***
- Especie: ***S. molle* L.**
- Nombre común: "molle"

Muestra alcanzada a este despacho por JOICE JAZMÍN CIRIACO FLORES, identificado con DNI: 72140068, con domicilio legal en Jirón Petateros N°249, Distrito de Moro. Estudiante de la Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote (ULADECH), cuya determinación taxonómica servirá para la realización del Proyecto de Tesis: "Efecto pediculicida de una loción capilar a base de aceite esencial de ***Schinus molle* L.** sobre poblaciones de ***Pediculus humanus capitis***"

Se expide la presente Constancia a solicitud de la parte interesada para los fines que hubiera lugar.

Trujillo, 23 de mayo del 2019



Dr. JOSÉ MOSTACERO LEON
Director del Herbario HUT