



Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud
Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica

PROYECTO DE TESIS:

“EFECTO DE ACEITE DE HOJA *Aloysia citriodora*
(CEDRON) Y HOJA DE *Eucaliptus citrus* (EUCALIPTO)
EN *Staphylococcus aureus* “

PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE
QUIMICO FARMACEUTICO

Presentado por:

OSMAN FRANCISCO GUERRERO OCUPA

ASESOR:

Mg. DAVIS ALBERTO MEJIA PINEDO

Chiclayo, Perú, agosto 2019

DEDICATORIA

“Se lo dedico a todos mis maestros universitarios, que con sus conocimientos profesionales me enseñaron el don de servir a los demás.

Al apoyo incondicional de mis padres que diariamente me inspiran a seguir batallando por mis sueños.

Al ser máspreciado que la vida me a regalo mi pequeña hija que es mi amuleto de la suerte en las batallas más difícil que me ha tocado vivir.

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento va dirigido a nuestro padre todopoderoso DIOS que con sus enseñanzas y su infinito amor hacen posible que nuestros proyectos se realicen cumpliendo con su mayor anhelo el ayudar al prójimo.

Agradezco también a todos mis familiares, amigos, colegas que desde el primer momento me ofrecieron su apoyo incondicional y esto me ha servido y permitido romper cualquier obstáculo que se me haya presentado en todo este tiempo de batallar por mis sueños.

RESUMEN

El estudio evaluó la actividad antibacteriana de los extractos de aceite de hoja *alloysia citriodora* (cedron) y hoja de *eucaliptus citrus* (eucalipto) en *staphylococcus aureus* . Se empleó el aceite de los metabolitos de las plantas y se prepararon concentraciones al 100%, 75%, las que fueron expuestas a cultivos de *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, se demostró la actividad antibacteriana mediante el método de difusión de disco en agar o Kirby Bauer. Los resultados mostraron sensibilidad nula para los extractos del aceite del eucalipto esta presentando halos de inhibición menores de 8 mm, los extractos etanólicos de de aceite de hoja *alloysia citriodora* (cedron) y hoja de *eucaliptus citrus* (eucalipto) en *staphylococcus aureus* .presentaron halos de inhibición de 7.3 mm, 5.6 para las concentraciones de 75% y 100 % respectivamente. Se demostró actividad antibacteriana en aceite de hoja *alloysia citriodora* (cedron) y hoja de *eucaliptus citrus* (eucalipto) en *staphylococcus aureus*.

SUMMARY

The study evaluated the antibacterial activity of aloysia citriodora (cedron) and eucalyptus citrus (eucalyptus) leaf oil extracts on Staphylococcus aureus. The oil of the metabolites of the plants was used and concentrations were prepared at 100%, 75%, which were exposed to cultures of Staphylococcus aureus ATCC 25923, the antibacterial activity was demonstrated by means of the disk diffusion method in agar or Kirby Bauer . The results showed null sensitivity for the extracts of eucalyptus oil, this presenting inhibition halos smaller than 8 mm, the ethanolic extracts of aloysia citriodora (cedar) leaf oil and eucalyptus citrus (eucalyptus) leaf in staphylococcus aureus. inhibition of 7.3 mm, 5.6 for concentrations of 75% and 100% respectively. Antibacterial activity was demonstrated in aloysia citriodora (cedron) leaf oil and eucalyptus citrus (eucalyptus) leaf in Staphylococcus aureus.

INDICE

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO	3
RESUMEN	4
SUMMARY.....	5
INDICE	6
INTRODUCCIÓN	11
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
1.1. Descripción de la Realidad Problemática	12
1.2. Formulación del problema	13
1.2.1. Problema General.....	13
1.2.2. Problemas Específicos	13
1.3. Objetivos de la investigación	13
1.3.1. Objetivo general.....	13
1.3.2. Objetivos específicos	13
1.4. Justificación, importancia y validación de la investigación.....	14
1.4.1. Justificación de la investigación.....	14
1.4.2. Importancia de la investigación.....	14
1.4.3. Viabilidad de la investigación.....	15
1.4.4. Limitaciones de estudio.	15
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	17
2.1. Antecedentes.....	17
2.1.1. A nivel nacional:.....	17
2.1.2. A nivel internacional:.....	19

2.2. Bases teóricas	21
2.2.1. Aceites esenciales	21
2.2.1.1. Actividad antibacteriana de los aceites esenciales	22
2.2.1.2. Distribución en la naturaleza	22
2.2.1.3. Propiedades fisicoquímicas	23
2.2.1.4. Composición química	23
2.2.1.5. Aplicaciones de los aceites esenciales.....	24
2.2.1.6. Toxicidad de los aceites esenciales.....	24
2.2.1.7. Método para la obtención del aceite esencial.....	25
2.3. Cedrón (<i>Aloysia citriodora</i>)	27
2.3.1. Taxonomía.....	27
2.3.2. Generalidades del Cedrón (<i>Aloysia triphylla</i>).....	27
2.3.3. Origen del notoriedad científico	29
2.3.4. Descripción y características botánicas	29
2.3.5. Farmacodinamia	29
2.3.6. Química	30
2.3.7. Citral	30
2.3.8. El isómero trans.....	30
2.3.9. El isómero cis.....	31
2.3.10. Limoneno	31
2.3.11. Citronelal	31
2.3.12. Tendencia agronómica.....	32
2.3.13. Tallo-hojas.....	33
2.3.14. Precauciones	33

2.3.15.Otros antecedentes.....	33
2.3.16.Usos Gastronómicos	33
2.4. Eucaliptus citrus (EUCALIPTO)	34
2.4.1.Origen de eucalipto	34
2.4.2.Generalidades.....	35
2.4.3.Especificación botánica.....	36
2.4.3.1. Talla y porte.....	37
2.4.3.2. Hojas	37
2.4.3.3. Flores y frutos.....	38
2.4.3.4. Hábitat	38
2.4.3.5. Cosecha y rendimiento.....	39
2.4.4.Factores climatológicos.....	39
2.4.5.Composición química	40
2.4.6.Usos.....	40
2.5. Bacterias.....	42
2.5.1. Clasificación de las bacterias	44
2.5.2. <i>Staphylococcus aureus</i>	46
2.5.3. Determinación de la actividad antibacteriana del aceite esencial. 49	
2.5.3.1. Método de difusión en agar (Kirby Bauer)	49
2.5.3.2. Métodos de dilución.....	50
2.6. Definición de términos básicos	51
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	53
3.1 Hipótesis de la investigación.....	53
3.1.1. Hipótesis general	53

3.1.2. Hipótesis específicas.....	53
3.2 Identificación de variables.....	53
3.3 Operacionalización de variables	54
CAPITULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	55
4.1. Tipo y Nivel de Investigación	55
4.1.1. Tipo de Investigación	55
4.1.2. Nivel de Investigación	55
4.2. Método y Diseño de la investigación	55
4.2.1. Método de la investigación	55
4.2.2. Diseño de la investigación.....	55
4.3. Población y muestra de la Investigación.....	55
4.3.1. Población	55
4.3.2. Muestra	55
4.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	56
4.1.1. Técnicas: Se empleará la observación experimental de la siguiente manera	56
4.1.2. Instrumentos	57
4.1.3. Procedimientos	58
CAPÍTULO V: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS 59	
5.1. Resultados de la Investigación	59
CAPÍTULO VI: ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS	60
6.1. Asignación de Recursos.....	60
6.1.1. Recursos Humanos.....	60
6.1.2. Recursos Materiales.....	60

6.2. Presupuesto.....	62
6.3. Cronograma.....	61
CAPÍTULO VII: DISCUSIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	62
7.1. Discusión de la investigación.....	62
CONCLUSIONES	63
RECOMENDACIONES	64
FUENTES DE INFORMACIÓN:.....	65

INTRODUCCIÓN

Desde que el hombre comenzó a poblar la tierra, se ha visto que utilizó cada recurso para su resistencia, intentó utilizar el agua como fuente básica y esencial de vitalidad, lo que provocó que se trasladaran a lugares mejores en busca de alimento. Los diferentes activos que utilizó eran plantas como fuente de alimentación y, lo que es más importante, para tener la opción de reducir cualquier tipo de enfermedad o enfermedades que padeciera, lo utilizó exactamente sin conocer las ventajas y desventajas que tenían.

A partir de esta información y de la muestra de diferentes avances en la humanidad, se iniciaron investigaciones increíbles en las diferentes plantas que ocupan nuestro planeta, uno de los pioneros en la edad moderna fue HIPÓCRATES debido a sus exámenes restaurativos. Intentó utilizarlos para ayudar a la población.

Otro miembro de estas investigaciones es sin lugar a dudas Claudio Galeno, quien previamente examinó de arriba a abajo cada una de estas plantas y presentó en diferentes copias originales cualquier propiedad que poseyeran.

En consecuencia de la esencia de este trabajo de exploración depende de la utilización de los activos normales para adaptarse a las enfermedades causadas por algunos microorganismos que pueden causar algún tipo de patología en las personas que utilizan equipos y microorganismos de materias primas que pueden permitirnos realizar este trabajo de examen a pesar de personal competente y experimentado, por ejemplo, nuestros maestros que nos ayudarán en la totalidad de nuestras preguntas para brindar información asegurada a la investigación futura que se debe realizar en las personas.

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la Realidad Problemática

Staphylococcus aureus es conocido como uno de los microorganismos más importantes en la rutina restauradora del día a día. Es idóneo para grabar una amplia clímax de dolencias, ya sea por movimiento directa o por la movimiento de sus venenos.

El prescripción de estas contaminaciones ha resultado ser notablemente sensacional en saliente segundo exigido a la eclosión en la red de cepas de S. aureus, impermeables a la meticilina, que causan enfermedades en pacientes sin factores de peligro, en su universalidad niños y jóvenes ⁽¹⁾

Las contaminaciones provocadas por microorganismos seguros para múltiples medicamentos comprenden un problema médico general en desarrollo en el planeta y representan una prueba en cuanto a su tratamiento. Debido a las enfermedades causadas por microorganismos Gram positivos, el aumento de cepas multi-seguras es especialmente estresante en la condición de la clínica de emergencia.

Como lo indica la información del Estudio de Prevalencia de Infecciones Hospitalarias en España (EPINE) de 2015, las enfermedades por microorganismos Gram positivos comprenden el 31,8% del agregado. Entre los operadores etiológicos, Staphylococcus aureus es el más continuo y causa el 9,47% de todas las contaminaciones (2).

En los últimos años este microorganismo que se encuentra diseminado por todo el medio ambiente es causante de muchas enfermedades en especial intra o extra hospitalarias es causante de muchas muertes alrededor del mundo en especial países subdesarrollados donde no existe un lineamiento o una política de salud pública que nos pueda ayudar a revertir estos datos. Su gran capacidad para adaptarse en sistemas u órganos hacen que este microorganismo pueda ser muy

mortal tanto la OMS como otras organizaciones tratan de proporcionar esquemas y tratamientos para poder dar frente a estas enfermedades. Otro problema para estas organizaciones es la resistencia del microorganismo hacia ciertos antibióticos esto se debe al uso irracional de los antibióticos.

Una de las principales recomendaciones que se pueda dar a la comunidad es tener un hábito adecuada en cuanto a utilización de alimentos y de fómites que puedan causar infecciones al ser humano además queda en los profesionales de la salud buscar nuevas alternativas para hacer frente a las infecciones producidas por este microorganismo.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema General

¿Cuáles serán los efectos del aceite *Aloysia citriodora* (cedrón) y *Eucalyptus globulus* (eucalipto) sobre *Staphylococcus aureus*?

1.2.2. Problemas Específicos

¿Cuál será la efectividad del aceite de *Aloysia citriodora* (cedrón) sobre *Staphylococcus aureus*?

¿Cuál es la efectividad del aceite de *Eucalyptus globulus* (eucalipto) sobre *Staphylococcus aureus*?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Demostrar la efectividad del aceite de *Aloysia citriodora* (CEDRON) y *Eucalyptus globulus* sobre *Staphylococcus aureus*

1.3.2. Objetivos específicos

Evaluar el efecto de la concentración al 100% del aceite esencial de las hojas *Aloysia citriodora* (cedrón) sobre su actividad antimicrobiana frente a cepas *Staphylococcus aureus*.

Evaluar el efecto de la concentración al 100% del aceite esencial de las hojas *Eucalyptus globulus* (eucalipto) sobre su actividad antimicrobiana frente a cepas *Staphylococcus aureus*

1.4. Justificación, importancia y validación de la investigación

1.4.1. Justificación de la investigación.

La justificación social por la cual se realiza este trabajo de investigación es porque queremos brindar alternativas diferentes a la población para hacer frente ante diferentes infecciones producidas por microorganismos sabiendo que para este trabajo tenemos la ayuda de la gran diversidad de recursos presentes en nuestro país de tal modo de poder incentivar la utilización de estos productos como son naturales.

La justificación metodológica se basa en tener un modelo a seguir con base experimental para que sirva como antecedentes de futuras investigaciones que conlleven a seguir utilizando productos naturales y con menores precios además asegurando menores reacciones adversas.

1.4.2. Importancia de la investigación

El entusiasmo por utilizar las propiedades de productos naturales y su gran aporte medicinal hacen que día a día tome mayor relevancia como alternativa a los medicamentos tradicionales ya que estos cuentan con pocos efectos adversos y su accesibilidad está al alcance de la población.

Es importante que se dé más énfasis en la investigación que el gobierno pueda solventar los costos que estos puedan llegar a costar ya que como país contamos con cientos de vegetales que aún faltan ser estudiados, pero sabemos que ancestralmente ya se utilizaban por

sus grandes propiedades y beneficios que poseen. Es por tal motivo que este trabajo de investigación tiene como finalidad proporcionar bases científicas para futuros estudios que puedan conllevar a formulación de nuevas formas de origen vegetal.

1.4.3. Viabilidad de la investigación.

Teniendo numerosas referencias sobre este tipo de investigación que se completan de manera amplia y universal y conociendo las propiedades terapéuticas de diversas plantas que existen en nuestro país es que nace esta idea de poder aportar algunas ideas que tengan como referencias que en nuestro país existe un gran legado a utilizar nuevos tratamientos que impliquen la erradicación de todo tipo de infecciones producido por diversos microorganismos.

El desarrollo de este trabajo de investigación se muestra muy interesante gracias a que en nuestro departamento de Lambayeque se puede encontrar en ciertas cantidades tanto el cedrón como el eucalipto lo cual facilitaran la investigación el conocimiento por parte del investigador sobre el método que se va a utilizar y sobre todo los equipos que se utilizaran en el experimento donde se practicarán se encuentran dentro de los laboratorios de la universidad a la vez se cuenta con la solvencia económica para iniciar y finalizar dicho trabajo de investigación.

1.4.4. Limitaciones de estudio.

En este trabajo de investigación se puede mencionar algunas restricciones que se pueden encontrar tales como.

La muestra tomada del microorganismo se verá alterada o contaminada por posibles contactos con otras sustancias o material que no tengan nada que ver con la experimentación, pero este problema no impedirá a que se realice la investigación.

El trabajo de investigación requiera hacer otros estudios en otros campos o utilizar otros laboratorios diferentes a los que existen en nuestra universidad se procederá sin ningún problema.

Si se observará la presencia de contaminación cruzada en algunos

reactivos a utilizar o equipos contaminados rápidamente se subsanará estos inconvenientes con el fin de que esta inquisición se realice cabalmente.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. A nivel nacional:

Ticona L. "EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA IN VIVO DE LOS ACEITES

ESENCIALES DE (*Eucalyptus globulus labill*); MUÑA (*Minthostachys mollis*) CONTRA *Staphylococcus aureus* y *Fecal coliforms*", para adquirir el título de Ingeniero en Alimentos, de la Universidad Peruana Unión. Perú - Juliaca, **2019**.

Objetivo: Analizar el impacto antimicrobiano de dos fuentes de aceite contra *Staphylococcus aureus* y Coliformes fecales

Método: arrastre de destilación simple , se aplicó la técnica de arrastre de vapor donde se utilizaron 5000 g de prueba (muña, eucalipto),

Resultado: Realizó una representación fisicoquímica cuyo resultado fue: en aceite de muña: y aceite de eucalipto: dónde presento debilitamientos contra coliformes fecales, *Staphylococcus aureus*, 25% con debilitamiento del aceite básico de eucalipto contra coliformes fecales al 25%.; en ese punto contra *Staphylococcus aureus* en 25%.

Conclusiones: Se estableció el inteligencia inhibitorio de cada uno de los componentes con inteligencia cetónicos para aflojar su diámetro (3)

Anaya E. El ingrediente básico del trébol (*Aloysia triphylla*), "el cedro del *Staphylococcus aureus* ATCC25923 se compara con la oxacilina", obtuvo el título de cirujano en la Universidad del Cesar Vallejo. Perú-Trujillo, 2018.

Objetivo: Evaluar el efecto antibacteriano del aceite de trébol a base de hojas de acacia contra la cepa *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 (en comparación con la oxacilina)

Método: Por esta razón, el aceite base se debilitó 4 veces.

Resultado: En contraste con la oxacilina, se encontró que el aceite de hoja de trébol (*Aloysia triphylla* "Kidron") afectaba las cepas de *Staphylococcus aureus*.

Conclusiones: en comparación con la oxacilina, el ungüento principal del trébol grabado *Aloysia* "Cedrón" tiene un efecto antibacteriano sobre *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 en la condición de 1 μ A. (4)

Flores A. "EFECTO ANTIMICROBIANO IN VITRO DEL EXTRACTO HIDROALCOHOLICO DEL RIZOMA *Curcuma longa* (GUISADOR) SOBRE *Staphylococcus aureus* Y *Candida albicans*", para optar el grado de bachiller en Medicina en la Universidad Nacional De Trujillo Perú - 2017. **Objetivo:** valorar la efectividad antimicrobiana in vitro del extracto hidroalcoholico del rizoma del *Curcuma Longa*, sobre *Staphylococcus Aureus* y *Candida Albicans*.

Método: Se ejecutó por maceración a partir del polvo conseguido con alcohol / agua mediante presión para conseguir el extracto hidroalcoholico de cúrcuma. **Resultados:** Se demostró que todas las concentraciones del extracto hidroalcoholico tienen efectividad antimicrobiana frente a microorganismos de *Staphylococcus Aureus* el CIM fue de 10 mg/ml en comparación al *Candida Albicans* fue de 2.5 mg/ml.

Conclusiones: El recapitulación hidroalcoholico del rizoma de cúrcuma longa, ofrece acción antimicrobiana in vitro sobre *Staphylococcus Aureus* y *Candida Albicans* (5)

Aylas C, Roosevelt E. "evaluación de la efectividad antimicrobiana de un colutorio a base de los aceites esenciales de diferentes aromáticos",

Objetivo: Estimar la existencia antimicrobiana del colutorio formulado.

Método: El método empleado para la evaluación de la efectividad antibacteriana fue el de Reto Microbiano Modificado.

Resultados: Fueron para *Klebsiella pneumoniae*, a un nivel de significancia de 0.05 y un p-valor =0.4412, el procedimiento con el colutorio formulado tiene la misma eficacia que el colutorio comercial.

Conclusiones: Se admite que el receta con el gorgoteo formulado exhibe dirección que el gorgoteo comercial (6)

2.1.2. A nivel internacional:

Montero M. "EFICACIA ANTIMICROBIANA DEL ACEITE ESENCIAL DE (*eucalyptus spp*) SOBRE *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus subsp. aureus*", Ecuador - Tungurahua, **2019.**

Objetivo: Evaluar el impacto antimicrobiano in vitro del aceite de eucalipto fundamental (*eucalipto spp*) en *Escherichia coli* ATCC® 11229 y *Staphylococcus aureus subsp. aureus* ATCC® 25904.

Método: Se evaluaron las concentraciones al 30, 60 y 90% en debilitamiento en etanol al 96.8%.

Resultados: Para el *S. aureus* demuestra que el 60% y el 90% enfoca las radiaciones en forma de una distancia más prominente que la cepa de *E. coli*. Concentración inhibitoria mínima.

Conclusiones: La Concentración Mínima Inhibitoria (CMI) del pomada cardinal de eucalipto sobre ambas (7)

Valverde P. "COMPOSICIÓN LETAL DE LOS ACEITES ESENCIALES DE LAS HOJAS DE HIERBA DE LUZ (*Cymbopogon citratus*), MASTRANTE (*Ageratum conyzoides*), GUABIDUCA (*Piper carpunya*), AJENIAPROPI, CIPUTICO de Bioquímica Farmacéutica, en la Universidad Técnica de Machala. Ecuador - Machala, **2015.**

Objetivo: Evaluar y contrastar sustancias orgánicas de las plantas .

Método: Se realizó destilación con agua y plantas aromáticas.

Resultados: La representación de los aceites y su acción antibacteriana frente a cepas de *S. aureus*, *P. aeruginosa*, *E. coli*, mostraron su acción antimicrobiana de aceites básicos contra las cepas referenciadas.

Conclusiones: las diferentes especies de vegetales tiene un inteligencia inhibitorio de acuerdo a su diámetro .por lo cual se presume que las mismas podrían favor acción antitumoral. (8)

Castro J, Palma L. Efecto de la actividad antibacteriana del aceite esencial Eucalipto en el sistema de liberación prolongada “para optar al grado de químico farmacéutico universidad de Guayaquil – Ecuador, **2018.** **Objetivo:** Se efectuó la investigación del alcance antibacteriano del aceite esencial de *Eucalyptus globulus labill* en sistema de liberación prolongada.

Método: Se desarrolló un diagrama de fases para la obtención de sistemas ternarios a base de Tween-80, aceite esencial de *Eucalyptus globulus L.* y agua destilada. **Resultados:** su diámetro se definió de acuerdo a la calidad de estos El uno y el otro adelantan los valores del control positivo (sulfametoxazol).

Conclusiones: demuestra la **posible acción** antibacteriana de las microemulsiones en formación (9)

Vilcacundo M, Espinoza E. “ACTIVIDAD ANTI – BIOFILM DE LOS EXTRACTOS DE PLANTAS *Urtica dioica*, *Ilex guayusa* y *Uncaria tomentosa* en *Staphylococcus aureus*” para optar el título de Licenciada en laboratorio clínico en la Universidad Técnica de Ambato – Ecuador, **2019.**

Objetivo: Examinar los atributos de plantas terapéuticas situadas en la vasta flora del Ecuador.

Método: la diferentes muestras etanolicas de porcentajes .

Resultados: Se ejecutó a través de la tinción con cristal violeta 1% donde 2 de las 3 plantas en análisis inhiben su formación con una proporción superior a 50 % en concentraciones 5; 2,5 y 1,25 mg/uL.

Conclusiones: Se obtuvo una significancia de $<0,05$ lo que se permite **someterse** la hipótesis alterna (10).

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Aceites esenciales

Los aceites básicos, ya que las viejas ocasiones son artículos reconocidos por sus propiedades restauradoras, últimamente ha habido un incremento eminente y entusiasmo por sus aplicaciones útiles y mecánicas.

Dado que estos se encuentran en varios activos de la planta y se pueden separar de varias piezas de ellos.

Son resultados impredecibles de una naturaleza alucinante, en su mayor parte refinada por una base de vapor o por la articulación del pericarpio de productos orgánicos específicos que contienen las sustancias responsables de la fragancia de estos activos. Los aceites fundamentales tienen un rendimiento extremadamente bajo, a decir verdad, para adquirir un par de gramos de encarnación, se requiere una gran parte del activo de la planta. A veces, el foco supera el 1% de la pesadez de la verdura seca.

La mayoría de las plantas restauradoras contienen 0.01 a 10% del contenido de aceite fundamental, y las especies de olor dulce alrededor de 0.1 a 2%, aparte del clavo (*Eugenia caryophyllus* blossom bud) con una sustancia más prominente que 15%.

2.2.1.1. Actividad antibacteriana de los aceites esenciales

Las diversas partes adquiridas de los aceites fundamentales muestran acción contra diferentes microbios patógenos e incluso contra diversos parásitos y levaduras, exhibiendo una amplia gama de actividad.

Cuando todo está dicho, los aceites fundamentales son progresivamente dinámicos contra los organismos microscópicos Gram positivos, probablemente a la luz del hecho de que los Gram negativos tienen una película externa en sus divisores celulares, de tipo lipofílico, que podría colaborar con ellos. Sea como fuere, el carvacrol, el eugenol y el timol son aptos para deteriorar la capa externa de Gram negativos, por ejemplo, *Escherichia coli* y *Salmonella typhimurium*.

2.2.1.2. Distribución en la naturaleza

Los aceites fundamentales son apropiados en aproximadamente 60 grupos de activos de plantas, entre los que se encuentran Asteraceae, Lamiáceas, Rutáceas, Lauráceas, Magnonoliáceas, Mirtáceas, entre otros. A pesar de que las hojas y las flores de las especies fragantes son los órganos que idealmente tienen una extravagancia más prominente en los aceites fundamentales, se pueden guardar en cualquier órgano, por ejemplo, raíces, rizomas, cortezas, troncos, productos de suelo. Los aceites fundamentales se encuentran normalmente en desarrollos secretores particulares, por ejemplo, pelos glandulares (Lamiáceas), canales secretores (Asteraceae), canales lisogénicos o esquizogénicos (Rutáceas).

2.2.1.3. Propiedades fisicoquímicas

Pese a las diferencias de composición entre los distintos aceites esenciales, se afirma que presenta una serie de 37 propiedades físicas comunes, los líquidos a temperatura ambiente, los menos densos que el agua e insolubles. Se disuelven en disolventes orgánicos apolares (hexano, licor, éter etílico) y tiene un índice de refracción elevada y la mayoría fotosensibles. Generan diferentes olores agradables volátiles y también tienen un sombreado en la gama del amarillo hasta ser transparentes en algunos casos y presentan distintos sabores.

2.2.1.4. Composición química:

Los aceites básicos son mezclas alucinantes cuyas partes en su mayor parte se comparan con dos reuniones:

Subsidiarias terpénicas (mono y sesquiterpenos), en las que se descubre una gran parte de los aceites básicos, que pueden tener un lugar con una de las reuniones que las acompañan, hidrocarburos monoterpénicos (no cíclicos, monocíclicos y bicíclicos), subordinados oxigenados de los mismos (alcoholes, aldehídos, cetonas, ésteres éteres, óxidos, peróxidos, fenoles) e hidrocarburos sesquiterpénicos que tienen un lugar con varios tipos básicos (no cíclicos, monocíclicos, bicíclicos y otros) y sus subordinados oxidados.

Las filiales de fenilpropano de olor dulce (C6-C3) son significativamente menos continuas que los terpenoides. Entre los subordinados fenilpropánicos, prevalecen los

alilos y pronilfenoles, entre los que se encuentran el anetol, el eugenol y la asarona, que son normales para ciertos aceites básicos, como el anís, el clavo y el calamar de olor dulce.

2.2.1.5. Aplicaciones de los aceites esenciales

Los aceites tienen un amplio alcance de utilización, ya que se utilizan como materia prima en diversos tipos de empresas, por ejemplo, farmacéutica, restauradora y nutritiva. En el negocio farmacéutico se utilizan para mejorar las características organolépticas de diversas estructuras galénicas, por ejemplo, saborizantes y / o aromatizantes. Además, también se utiliza en la creación de perfumes y artículos de restauración, por ejemplo, antitranspirantes, humectantes, limpiadores líquidos y pastas dentales.

Además, en el negocio de la alimentación, se utilizan como sustancias añadidas para mejorar el olor y el sabor en una variedad de productos alimenticios Gram, por ejemplo, varios tipos de bebidas, heladería, pastelería, mermelada, vegetales, lácteos y productos cárnicos.

2.2.1.6. Toxicidad de los aceites esenciales

Con respecto a la letalidad interminable de los aceites fundamentales, los efectos cancerígenos mostrados por una parte de sus partes, ciertos subordinados de fenilpropano, por ejemplo, asarona, safrol y estragol, se han utilizado experimentando un procedimiento de hidroxilación, siendo filiales de 1-hidroxi de los metabolitos. Responsable de los impactos que causan cáncer, a través del desarrollo de conexiones cruzadas en el átomo de ADN.

El intenso peligro de los aceites fundamentales se manifiesta principalmente en el grado del sistema sensorial focal, el marco respiratorio y cardiovascular.

Ciertos aceites básicos en porciones altas son aptos para causar un desánimo resumido del sistema sensorial focal, e incluso pueden razonar el paso. Entre ellos tenemos aceite de eucalipto, nuez moscada, canela y clavo.

Algunos segmentos de aceites básicos son impotentes para cruzar el límite de la placenta y causar impactos peligrosos en la cría, como sucede con la derivación del ácido sabinilacético que se origina en la salvia española. Otros aceites fundamentales son vistos como no exitosos, presentando los de lamento, menta, enebro, entre otros.

2.2.1.7. Método para la obtención del aceite esencial

Las técnicas más utilizadas con frecuencia para obtener aceites básicos son: extracción con fluidos súper críticos, destilación con vapor de agua.

❖ Destilación con arrastre de vapor

Es el procedimiento más ampliamente reconocido para separar los aceites fundamentales de las hojas y los tallos, pero no es apropiado para las flores. En este procedimiento, se abusa de la propiedad de las partículas de agua en la condición de vapor asociado con los átomos de aceite.

La extracción se completa cuando el vapor de agua entra en contacto con el material vegetal y descarga la

realización, y luego es denso. Los vapores salen y se enfrían en un condensador donde regresan a la etapa fluida, los dos elementos inmiscibles, el agua y los aceites fundamentales, finalmente aislados en un decantador o vidrio florentino.

Ventajas

- ✓ El vapor de agua es práctico en contraste con el costo de los solventes naturales.
- ✓ Asegura que el aceite fundamental no se sobrecaliente
- ✓ No requiere la utilización de equipo avanzado

Desventaja

- ✓ Pueden ocurrir procedimientos colaterales, por ejemplo, polimerización y resignificación de terpenos; así como la hidrólisis de ésteres y la pulverización en caliente de ciertos segmentos.

❖ Extracción por fluidos supercríticos:

Esta estrategia de extracción es posterior, donde el material vegetal se tritura y se coloca en el extractor y luego se procesa un líquido en estado supercrítico (CO₂) a través del ejemplo, las realizaciones se solubilizan y arrastran de esta manera y el líquido supercrítico, que se va aproximadamente como un extractor soluble, se elimina por descompresión dinámica hasta que alcanza el peso y la temperatura ambiente. Por fin se adquiere una sustancia no adulterada.

Ventajas

- ✓ Alta ejecución, naturalmente el solvente se expulsa

efectivamente y se puede reutilizar.

- ✓ Se utiliza para extracciones compuestas a bajas temperaturas.
- ✓ Reduce los requisitos previos de vitalidad del refinado.
- ✓ Los segmentos de la esencia no se alteran.

Desventajas

- ✓ Los ácidos grasos, los tonos y las ceras también se pueden extraer junto con el aceite fundamental.
- ✓ El equipo necesario es generalmente costoso, ya que se requieren sifones de alto peso y estructuras de extracción que sean adicionalmente impermeables a los pesos altos.

2.3. Cedrón (*Aloysia citriodora*):

2.3.1. Taxonomía:

Reino	Plantae
División	Magnoliophyta
Clase	Magnoliopsidae
Subclase	Asteridae
Orden	Lamiales
Familia	Verbenaceae
Genero	Aloysia
Especie	Aloysia triphylla (L.her.) Britt.

2.3.2. Generalidades del Cedrón (*Aloysia triphylla*):

Es una especie aromática de América del Sur, muy extendida en América del Norte, Europa, Asia y África. Es distinguido por sus usos terapéuticos y alimenticios (condimentos, saborizantes).

También es valorado por sus propiedades ornamentales, repelentes de insectos y, a veces, en perfumería.

Sus populares usos culinarios y medicinales se han expandido de América Latina al resto del mundo occidental. Sus principales componentes activos son aceites esenciales a los que se puede atribuir su aroma y sabor a limón. Los componentes más lejanos incluyen flavonoides, verbascósidos, iridoideos y heterósidos (11).

En la medicina popular, se usa con mayor frecuencia para tratar trastornos gastrointestinales (digestivo, antiespasmódico, carminativo, antidiarreico), o como sedante suave, cardiotónico, febrífugo, analgésico y antiséptico.

Diversos estudios experimentales validan diferentes efectos, como eupéptico, espasmolítico, antimicrobiano, antiinflamatorio, analgésico, hipotensor, entre otros. Su actividad sedante / ansiolítica requiere más estudios.

De particular interés son sus efectos relacionados con el cáncer (antimutagénico, antígenotóxico y antiangiogénico), y su actividad antioxidante vinculada de varias maneras a nuestra salud (12).

El efluvio es enclenque no obstante penetrante, cítrico, por lo que tiene usualmente un uso embellecedor y para organizar infusiones por su efluvio gustoso (13).

Nombres comunes:

- ✓ Cidrón (Colômbia)
- ✓ María Luisa (Porto Rico)
- ✓ Kidron (México)
- ✓ Lemon Verbena, (África do Sul)
- ✓ Verbena de las Indias (Europa)
- ✓ Luisa, Hierba Luisa (Espanha)

2.3.3. Origen del notoriedad científico:

Aloysia en castidad a María Luisa de Parma (1754- 1819) reina de España por su desposorio con Carlos IV. triphylla, por el monograma de hojas de cada verticilo (15).

2.3.4. Descripción y características botánicas:

Arbusto: caducifolio, de entre 3 a 7 m de altura, con tallos sub-leñosos o leñosos en la informativo superior.

Hojas: Las hojas son simples, rugosas, reunidas en verticilos de tres, excéntrico cuatro, su limbo, inalterable o un quiragra dentado, de color obsceno ictérico, presenta una nerviación mediana, levante en la visaje inferior, de la cual se destaca una relación de nervaduras secundarias paralelas, que se reúnen para experimentar una carácter de ligadura paralelo al origen foliar, y despiden, al ser restregadas, un grato aroma a limonada

Flores: pequeñas blanquecinas o blanquecino-violáceas, agrupadas en espigas. También tiene flores de color rosa, florece en verano, formando inflorescencias en espigas laxas, de hasta 10 cm de largo, de color ictérico o lila (16).

El cáliz: está vinculado por 5 sépalos unidos, generalmente lobulados o dentados.

2.3.5. Farmacodinamia:

El limoncillo es uno de los arbustos terapéuticos más famosos del país. La decocción o infusión de sus hojas y tallos se utiliza preferentemente para tratar enfermedades gastrointestinales (cólicos, diarreas, indigestión, flatulencias, indigestión, náuseas, vómitos, etc.); al mismo tiempo, también se puede utilizar para calmar el sistema nervioso (Ansiedad, insomnio) y fiebre y

resfriados.

2.3.6. Química:

Las hojas de verbena de limón son muy aromáticas. Puede ser utilizado no solo en la industria alimentaria y farmacéutica, sino también en perfumes y cosméticos, su esencia se utiliza continuamente como correctivo y odorante. Además, también se utiliza en la preparación de bebidas y dulces y golosinas para dar a galletas y postres un sabor a limón.

La volatilidad es la característica más destacada de la verbena. Según muchos entornos endógenos y exógenos, el retorno de los aceites esenciales fluctúa entre el 0,2% y el 1,0%. El componente principal de la calidad habitual de la hierba luisa es el citral (una mezcla de geraniales y neuroisómeros). El rendimiento mínimo requerido de aceites esenciales en la Farmacopea X francesa (1996) es del 0,4%.

La norma IRAM-SAIPA (1970) también requiere su esencia, que requiere que el contenido de compuesto carbonílico del ácido cítrico sea del 20% al 40% (Dellacassa y Bandoni, 2003).

Gunter ha mencionado el aceite esencial de verbena de limón en su artículo histórico sobre los aceites esenciales, aunque el aceite esencial de limón no se ha utilizado mucho en la industria de los aromas y las fragancias debido a sus posibles efectos adversos en la piel.

2.3.7. Citral:

Es una mezcla de dos aldehídos monoterpénicos isoméricos: geranial y neral.

2.3.8. El isómero trans:

Conocido también como "geranial" o "citral A" o (E)- 3,7- dimetil-2,6- octadienal

2.3.9. El isómero cis:

Es así como existe en otras plantas, como el limoncillo, el jengibre, las naranjas y algo de albahaca. Este elemento es la materia prima para la síntesis de ionona, vitamina A y E, y un ingrediente importante en la industria alimentaria y de perfumes.

Por ser un aldehído parainsaturado a, en este sentido, el citral puede sufrir una reacción de hidrogenación y formar un alcohol insaturado, por lo que geraniol, geraniol y citronelol son las causas del geraniol. Muy proclive a ser utilizado como productos intermedios de síntesis orgánica en la industria química, perfumería y perfumería y farmacéutica. Por ello, sorprende que los compuestos responsables del sabor a "limón" de los aceites esenciales de esta especie sean el citral, limoneno, geraniol y neurool (19).

2.3.10. Limoneno:

Al respecto, sorprende que este elemento sea rico en aceite esencial de trébol (7-11%), es un hidrocarburo monoterpeno de fórmula $C_{10}H_{16}$, y tiene dos isómeros ópticos R - (+) - mon Ene y S - (-) - limoneno. El (+) limoneno de muchos aceites esenciales, el aceite de cáscara de naranja y cilantro, y el (- limoneno) de las agujas de pino son ricos en fragancias. También es muy importante en la industria. Se puede utilizar para producir p-metanfetamina, como solvente para resinas, pigmentos, tintas, para la producción de adhesivos y para la preparación de carvona. En resumen, la demanda de este compuesto se debe a su Utilizado como disolvente biodegradable (20).

2.3.11. Citronelal:

Es un aldehído incoloro con una fórmula molecular de $C_{10}H_{18}O$

y un punto de ebullición de 201-204 ° C. Está ubicado en las plantas de Corymba y Citriodora. También tiene una fragancia similar a la rosa. Es soluble en etanol y ligeramente soluble en agua. Suele utilizarse en pequeñas cantidades en perfumes. También se utiliza como agente repelente de mosquitos y antifúngico (21).

Mecanismo de acción:

Se ha demostrado que muchas funciones biológicas del citral son fármacos antiinflamatorios, inducidos por carragenina, inhiben la COX-2 y activan PPAR γ , inhiben la producción de óxido nítrico, anti-nocivos, vasodilatadores, antiespasmódicos, sedantes y relajantes. efecto. motora. Además, se ha demostrado que la actividad antibacteriana inhibe el crecimiento de las hifas de Trichophyton (se ha observado que el ácido cítrico destruye de forma irreversible las membranas celulares y los orgánulos) (23).

2.3.12. Tendencia agronómica:

De hecho, es una planta de América del Sur que crece en suelos templados y bien drenados, y crece en climas templados a templados cálidos. Resiste bien las heladas. Por lo general, se transmite a través de esquejes recolectados al final del invierno antes de que estallen los brotes.

Corte tocones de árboles de 15 a 25 cm de largo en 4 a 5 yemas, luego sumérjalos en una solución acuosa de ácido indol butírico durante 1 minuto y luego entiérrelos en una cama caliente. También se puede reproducir colocando en capas y enterrando las ramas inferiores de la planta madre hembra de 15-20 cm de profundidad La planta se trasplanta en primavera y el clima es cálido y libre de heladas. La distancia recomendada entre plantas debe ser de 30 a 38 cm. La

temporada de cosecha afecta el rendimiento de la planta, con el mayor rendimiento de hojas frescas en marzo, aunque la concentración de aceites esenciales es mayor antes de la floración en octubre. Se recomienda regar la verbena antes de cosechar sus hojas, las hojas deben secarse en un lugar fresco a una temperatura inferior a 40 ° C.

2.3.13. Tallo-hojas:

Atributos: Usos comunes: Enfermedades digestivas, diarrea, cólicos, indigestión, náuseas, vómitos y flatulencias) Insomnio y ansiedad del sistema nervioso) Gripe (fiebre y resfriado). Preparación para la infusión: añadir 1 litro de agua fresca hirviendo a 1 cucharada de plantas y dejar reposar: beber 1 taza de 3 a 4 veces al día.

2.3.14. Precauciones:

No utilizar durante un tiempo prolongado o en infusión muy concentrada. Estos productos tienen las características de asistencia sintomática y no pueden reemplazar los síntomas mostrados por los médicos en el tratamiento de enfermedades. Cuando consulte a su médico, dígame que está usando esta hierba. Evite prepararlo para su uso en vajillas de aluminio

2.3.15. Otros antecedentes:

Tiene efectos antiespasmódicos, sedantes y sedantes suaves, con cierta certeza científica. Alivia los calambres de estómago. Mata las bacterias o evita su crecimiento. Previene y facilita la descarga de gas. Regular la actividad del sistema nervioso (24)

2.3.16. Uso Gastronómico:

La planta de verbena de limón es muy común en la cocina, por lo que tiene aroma y otras características, cuando se mezcla con otros alimentos puede realzar el sabor de otros ingredientes,

logrando así un equilibrio en el sabor. Utiliza principalmente hojas secas y picadas, por lo que se puede utilizar para encurtir o hacer condimentos y condimentos, gracias a su aroma cítrico. Como resultado, también se producen sorbetes aromáticos (26).

2.4. Eucaliptus citrus (EUCALIPTO)

2.4.1. Origen de eucalipto:

Según datos establecidos por el Instituto Nacional de Innovación Agrícola (INIA), el eucalipto es un árbol perteneciente al género *Eucalyptus* y pino en Australia, que puede alcanzar una altura de 40 metros y un diámetro de 50 cm.

La forestación comienza en suelos arenosos que pueden desarrollarse de manera sostenible, para ello el 75% de los bosques son plantaciones de eucaliptos y pinos, y el mayor contenido de aceite esencial son las hojas verdes al inicio de la floración.

Existen otros estudios relacionados con el origen del eucalipto, como:

Chilon (2017) señaló: "Desde 1999 hasta la actualidad, la superficie del área estudiada en Puno se ha expandido a 350 hectáreas, de las cuales se dice que 4.030 hectáreas son de eucalipto, porque estas tierras son aptas para la producción de madera y tienen múltiples usos".

Como lo expresan Chilon, Brousett, Torres, Chambi, Mamani y Gutiérrez (2015): "Los eucaliptos crecen en las áreas más frías con altitudes entre 37 ° y 39 °. También crecen en la parte sur de la región. Para la zona de Puno en la costa del lago Titicaca, para lograr el mejor desarrollo, se necesita una altitud de 500-1500 metros en época de lluvias: invierno o verano, la estación seca no es estricta por 3 meses, y la temperatura promedio más alta

del mes es cálida. La temperatura es de 18 a 23 grados Celsius, y el nivel promedio más bajo en los meses fríos es de 4 a 12 grados Celsius, porque crecerá en suelos arcillosos arenosos.

Por otro lado, Vega et al. (2017) afirmó que “estos aceites tienen propiedades antibacterianas como conservantes y control de plagas” (28)

2.4.2. Generalidades:

Eucalyptus o Eucalyptus (*Eucalyptus globulus*) es un género de algunos árboles y arbustos de la familia Myrtle. Por esta razón, actualmente se encuentran divididos en la mayor parte del mundo, y debido a su rápido crecimiento, se utilizan a menudo en plantaciones forestales como la industria papelera, maderera o química, y tienen valor ornamental. Árboles magníficos, espectaculares, altos, aunque suelen superar los 50 m a una altura de 1,30 my tienen un diámetro de 1,50 m, alcanzan los 70 my los 2 m de diámetro en nuestro país. La altura sobre el suelo (llamada "altura normal" o "altura del pecho").

Su corteza es fácil de caracterizar e identificar, la corteza se desprende en tiras, después de colgar del árbol durante un tiempo, finalmente cae al suelo después de una explosión de viento, revelando una nueva corteza blanca al exterior. Plateado o azulado. Una de sus características más destacables es su "heterotropismo", es decir, en un mismo árbol presenta hojas jóvenes diferentes y diferentes (en contraste, en forma de diente Y hechos en forma de corazón).

Las hojas recogidas en los extremos de las ramas producen una corona frondosa. Son ricas en aceites esenciales y se utilizan en la industria química y farmacéutica así como en confitería, por lo que cuando este uso económico es rentable, se suelen destilar después del destilado. Tienen propiedades medicinales y pueden

usarse para enfermedades respiratorias. Es muy utilizado en horticultura, especialmente a expensas de su facilidad de plantación, rápido crecimiento y su espectacularidad.

Floración, y la magnificencia de sus grandes pies adultos aislados. De hecho, es una planta muy florida con flores tenues, producto de una abundancia de miel de alta calidad, que eventualmente se convierte en frutos densos y abotonados con semillas.

La mayoría de los árboles de eucalipto no pueden tolerar las heladas, o pueden tolerar heladas tan bajas como -3°C a -5°C . Los más resistentes al frío son los denominados eucaliptos de nieve, como los eucaliptos, que pueden soportar el frío y las heladas de -20°C . Dos subespecies, *E. subespecie pauciflora*. Bacterias halófilas y polen de subespecies de *E. coli*. *Debeuzevillei* es particularmente resistente y puede soportar inviernos severos.

Algunas otras especies, especialmente las de las mesetas y montañas del centro de Tasmania, como el eucalipto, el eucalipto y el yute de eucalipto, han desarrollado una tolerancia extrema al frío y han obtenido semillas de estas líneas genéticas. Plantados para decoración. La zona más fría del mundo.

2.4.3. Especificación botánica.

Árbol perenne de la familia Myrtle, de 40 a 65 m de altura. El tallo está erecto y la corteza se vuelve gris. Hojas alternas, lanceoladas hasta 30 cm de largo, con pecíolos, con nervaduras centrales muy evidentes, verde oscuro, brillante y de textura dura; hojas jóvenes, sin pecíolos abrazando el tallo, grises y verde opuesto.

Las flores son solitarias o agrupadas en 3 umbelas, con muchos

estambres muy prominentes y sin pétalos. Fruto en piel leñosa, de hasta 2,5 cm de largo, hasta 4 células y muchas semillas en su interior

2.4.3.1. Talla y porte:

Los eucaliptos son árboles perennes, de porte recto. Pueden llegar a medir más de 60 m de altura, si bien se habla de ejemplares ya desaparecidos que han alcanzado los 150 metros. En tal sentido llama la atención la corteza exterior (ritidoma) es marrón claro con aspecto de piel y se desprende a tiras dejando manchas grises o parduscas sobre la corteza interior, más lisa. Por otra parte, Los bosques de eucaliptos pueden crear problemas de incendios incontrolables debido a la gran altura que alcanzan estos árboles en poco tiempo de crecimiento y a la fácil combustión de su madera: en bosques densos de eucaliptos, las llamas de un incendio pueden alcanzar más de 300 metros de altura, como se ha podido comprobar en Australia durante la época de sequía (diciembre - enero).

2.4.3.2. Hojas:

Las hojas jóvenes de los eucaliptos son sésiles, ovaladas y grisáceas. Estas se alargan y se tornan de un color verde azulado brillante de adultas; contienen un aceite esencial, de característico olor balsámico, que es un poderoso desinfectante natural. En aromaterapia se emplea por la parte emocional como un estimulante con efecto expectorante, y por la parte física como antiviral, expectorante y nasal. El aceite esencial de las hojas de eucalipto es usado como descongestionante y para combatir infecciones respiratorias. Se utiliza en forma de

ungüento, en pastillas, jarabes o en vaporizaciones. Igualmente, el aceite se usa de forma tópica como tratamiento tales como dolores musculares y de articulaciones, así como para tratar el herpes labial.

2.4.3.3. Flores y frutos:

Tiene flores blancas y solitarias. El cáliz y la corola están conectados por una tapa que cubre los estambres y pistilos (llamado así por su singularidad, eu-kalypto significa "buena cobertura" en griego), y liberan estambres amarillos cuando se abren. El fruto son cápsulas grandes, casi negras, con tapas de color gris azulado y muchas semillas en su interior.

2.4.3.4. Hábitat:

Es originaria de Australia y Tasmania, donde se pueden encontrar más de 300 especies de eucalipto. Debido a su rápido crecimiento, se pueden encontrar vestigios de ella en muchas partes del mundo, que se utiliza para producir madera, hacer pulpa y obtener aceites esenciales. Este es un método especialmente utilizado para limpiar la zona del pantano, puede eliminar la humedad de la zona del pantano, eliminando así sus plagas (principalmente mosquitos) y las enfermedades que éste transmite.

De hecho, su uso ha contribuido enormemente al control del paludismo en muchas regiones de Asia, América del Sur y Europa del Sur. Por otro lado, esta capacidad de absorber agua cambia el ecosistema al secar la tierra de plantación, lo que hace que las variedades de eucalipto sean extremadamente dañinas para el medio ambiente.

Además, se utiliza mucho como árbol de jardín.

2.4.3.5. Cosecha y rendimiento:

En un espacio de alta calidad, crece muy rápido y puede alcanzar una tasa de crecimiento anual promedio de 20 a 34 metros cúbicos por hectárea.

Debido a su dureza y resistencia a los patógenos, el eucalipto se usa ampliamente en la construcción, la minería y las traviesas de ferrocarril, y también puede producir celulosa de alta calidad para papel y cartón.

Del mismo modo, los árboles son muy eficaces para construir barreras activas o cortavientos. Las hojas tiernas se utilizan ampliamente para extraer aceites esenciales. Al mismo tiempo, la corteza también se utiliza como curtiente porque es rica en taninos, llamados Kino, y la esencia de algunos eucaliptos se utiliza como combustible y para producir gas natural.

2.4.4. Factores climatológicos:

Esta es una variedad helofítica que requiere una exposición total para crecer satisfactoriamente. En áreas con distribución natural, la precipitación varía de 200 a 1250 mm. De hecho, si hay inundaciones estacionales o niveles altos de agua subterránea, esta especie puede crecer bien en áreas donde las precipitaciones son inferiores a 400 mm

El mínimo de precipitación para plantaciones comerciales es de 400 mm. Sin embargo, se ha desarrollado bien en regiones con menos de 300 mm de lluvia al año y sin inundaciones. Es el eucalipto más común en la Cuenca del Mediterráneo y en el Cercano Oriente; crece con bastante rapidez y logra establecerse

en zonas en donde la precipitación pluvial excede a 200 a 300 mm.

2.4.5. Composición química:

El elemento principal de la hoja de eucalipto es el aceite esencial que está en concentraciones de 1,5 a 3,5%; en tal sentido el componente principal es el 1,8 – cineol o eucaliptol. Ácidos fenóles: gálico, gentísico, caféico y ferúlico. Flavonoides: rutósido, quercitrósido, isoquercitrósico, hiperóxido y eucaliptina. Triterpenos derivados del ácido ursólico (2 – 4%). Taninos hidrolizables.

2.4.6. Usos:

En líneas generales el uso principal y más conocido que se le da al eucalipto es en el área de la medicina; en virtud de los resultados detallamos a continuación algunos aspectos relevantes en esta área médica:

Relaja los músculos: El aceite de eucalipto también se puede utilizar para masajes relajantes o terapéuticos, por lo que debes agregar unas gotas de aceite de coco o aceite de almendras y prepararte para aplicarlo sobre la piel.

Cuidado del cabello: con una excelente opción para estimular los folículos pilosos y el cuero cabelludo, solo necesita masajear una pequeña cantidad de aceite en el cuero cabelludo y repetir esta operación regularmente para ayudar a que su cabello crezca más fuerte y saludable

El aceite de eucalipto tiene propiedades antifúngicas, ayuda a la salud general del cabello, previene la obstrucción de los poros y la aparición de hongos. Puedes usar este aceite con regularidad al menos una hora antes del baño y usar un champú de alta calidad que elimine los residuos grasos para mejorar la

aparición de tu cabello. Normalmente, el aceite de eucalipto puede hacer que su cabello se vea brillante y fuerte, pero el uso excesivo puede hacer que su cabello se vea grasoso y grasoso.

Aliento: Por su fragancia, este aceite sin duda puede usarse como enjuague bucal, además de su delicioso aroma, también puede eliminar los microorganismos que causan el mal aliento y otros problemas bucales.

Asma y bronquitis: puede masajear unas gotas de eucalipto en su pecho durante un ataque de asma, o puede inhalarlo directamente de la botella para facilitar la respiración. Para ello, también puedes poner unas gotas en el cuello de la camiseta para conseguir una mejora inmediata.

- ✓ **Congestión:** Para tal efecto, solo hace falta inhalar directamente del frasco de aceite de eucalipto es así como se consigue descongestionar las vías respiratorias, su aroma refrescante logra de inmediato este alivio.
- ✓ **Tos:** Este es el empleo más habitual que conocemos del eucalipto y el mejor para la tos. Debes colocar aceite por toda la habitación, y dar masaje en el cuello, espalda y pies. Lo vapores que emanan del eucalipto pueden apaciguar la tos
- ✓ **Cálculos renales:** Sin duda el tener cálculos renales puede ser realmente desgastante y lacerante, por lo que se debe masajear 1 o 2 gotas de aceite sobre la parte afectada tres veces al día, para suprimir el dolor un poco.
- ✓ **Músculos fatigados:** Para el agotamiento en los músculos ya sea por estrés o por exceso de ejercicio, lo deseable es realizar un masaje de aceite de eucalipto que logrará mover el acaparamiento de ácido láctico permitiendo la movilidad y disminuyendo el dolor.

Otras aplicaciones que se le da y que está generando sin duda una nueva industria.

- ✓ **La aromaterapia:** Debido a que el eucalipto origina olores agradables y con efectos medicinales, en síntesis, es requerido en diversas áreas de la aromaterapia como los spas.
- ✓ **La industria cosmética:** Ya que el eucaliptol se utiliza por sus considerables propiedades. Es así como además de ser un buen antiséptico y un magnífico vulnerario para la piel, es un componente muy aromático lo que determina que aparezca en la estructura de numerosos productos tales como champús para la caspa, dentífricos, jabones, pomadas, lociones, ambientadores, etc.
- ✓ **La industria química:** No hay duda de que tiene la capacidad de inhibir o repeler insectos y microorganismos, por lo que existe en muchas preparaciones químicas industriales, como insecticidas, fungicidas o repelentes de insectos (29).

2.5. Bacterias

Los organismos microscópicos son microorganismos unicelulares, que tienen un lugar con el reino procariota, pueden replicarse por división en pares. La mayor parte es la vida libre; a excepción de algunos que tienen una vida intracelular restringida, por ejemplo, clamidias y rickettsias. Tienen la vitalidad creando componentes y el material hereditario fundamental para su avance y desarrollo (30).

Las células bacterianas tienen una gran variedad de formas y tamaños. En su mayor parte, tienen una medida de 0.2 a 2 μm y una longitud de 1 a 6 μm y hay cuatro estructuras fundamentales para microorganismos, células circulares o cocos de bacilos, bobinados o espirales y células moldeadas por coma llamadas vibriones. Un gran número de ellos viaja

a través de suplementos llamados flagelos (31).

La morfología bacteriana debería verse con el instrumento de aumento óptico o el instrumento de aumento de electrones, dado el pequeño tamaño de estos microorganismos. El más utilizado en el centro de investigación es la lente de aumento óptico de campo claro, aunque existen otros, por ejemplo, el instrumento de aumento óptico de campo opaco en el que las formas de vida aparecen brillantes en una base tenue.

Este instrumento de aumento permite la percepción de organismos microscópicos difíciles de sombrear, por ejemplo, *Treponema pallidum*, agente de sífilis (32).

Para alimentarse, la mayoría de los organismos microscópicos utilizan materiales sintéticos naturales que pueden emerger de formas de vida muertas. Algunos de ellos producen su propio alimento a través de la fotosíntesis y otros pueden ser alimentados con sustancias inorgánicas (33).

Los organismos microscópicos tienen un divisor celular que es una estructura alucinante, semi-inflexible y que da inflexibilidad auxiliar, le da forma a la célula y crea un obstáculo físico contra la condición externa del compuesto y las sustancias letales naturales presentes. De esta manera, su esencia de divisor protege a los microbios de la distinción en el peso osmótico entre la condición interna de los organismos microscópicos y la condición externa, si el divisor no existe, los microorganismos detonarían (34).

Los peptidoglucanos se encuentran en todo tipo de organismos microscópicos, aparte de los ureplasma y micoplasmas, ya que no tienen un divisor. Está hecho de un esqueleto de depósitos de almidón enmarcados en unidades electivas de N-acetilglucosamina y N-acetilmuramicouinidas corrosivos conectados por enlaces b-1,4.

Las distinciones que existen en la estructura de los divisores celulares permiten reconocer los microbios en Gram positivo o Gram negativo por recoloración Gram, este sistema depende de los principales contrastes físicos del divisor del teléfono y utiliza colores catiónicos (piedra preciosa violeta y safranina), que se unen con componentes cargados negativamente (35).

2.5.1. Clasificación de las bacterias:

a) Bacterias Gram positivas:

La masa celular espesa de microorganismos Gram positivos, se compone de unas pocas capas de peptidoglucano (conformado por N-acetilglucosamina además de azúcares N-acetilmurámicos y un tetrapéptido), es el determinante de que estos organismos microscópicos sostienen la gema violeta del Gram recolorando un sombreado violeta Sin embargo, estos teléfonos contienen además una gran cantidad de polisacáridos corrosivos teicoicos que presentan un dilema a los lípidos corrosivos N-acetilmuramicos o de película de plasma (36).

Además, los ácidos teicoicos tienen un papel en la nocividad de estos microorganismos, ya que actúan como antígenos de superficie que se acumulan en los receptores explícitos de las células. La superficie externa del peptidoglucano de los organismos microscópicos Gram positivos se asegura comúnmente con proteínas. Diversas reuniones de microbios Gram positivos y varias especies varían en la estructura de sus proteínas y ácidos teicoicos; Esto es útil para la caracterización serológica y la prueba bacteriana reconocible (37).

El peptidoglicano es un componente clave para la replicación celular y la resistencia en condiciones habitualmente hostiles en las que se multiplican los organismos microscópicos (38).

La célula Gram positiva también puede tener diferentes partes, la proteína estreptocócica M y la proteína estafilocócica R están relacionadas con el peptidoglucano (39).

b) Bacterias gramnegativas:

Los divisores de células gramnegativas son más alucinantes que los Gram positivos. Desde una perspectiva básica, tiene dos capas situadas hacia afuera de la película citoplasmática, se descubre una delicada capa de peptidoglucano que habla en algún lugar en el rango de 5% y 10% de la pesadez del divisor celular. Además, el divisor de células gramnegativas no contiene ácidos teicoico o lipoteico (40).

En la pieza externa de la capa de peptidoglucano hay una película externa, que es selectiva de microorganismos gramnegativos en el espacio periplásmico. Este espacio es un compartimento que contiene diferentes catalizadores hidrolíticos significativos para la degradación y la utilización por las células macromoléculas de tamaño de gramo (41).

Debido a las especies bacterianas negativas patógenas, en este espacio se encuentran una gran cantidad de factores de destructividad lítica (colágeno, hialuronidasas, proteasas y b-lactamasas) (42).

La capa citoplasmática está rodeada por el citoplasma del teléfono y contiene proteínas y fosfolípidos que se rellenan como una obstrucción de penetrabilidad particular para las sustancias que entran o salen, además se ve como el sitio donde se crea la vitalidad del teléfono.

El peptidoglucano es un polímero moderadamente delicado que comprende N-acetil muramico corrosivo entrelazado y N-acetil glucosamina; esto se conoce regularmente como la capa de mureína o divisor de células, y es responsable de mantener

la forma del cuerpo, y se encuentra dentro del espacio periplásmico. Los lipopolisacáridos son partículas enormes y complejas que contienen los dos lípidos y azúcares, y se componen de tres secciones de lípido A, polisacárido focal y cadena lateral. Además, se llena como una obstrucción de penetración celular, ya que retiene proteínas en el espacio periplásmico. Polisacáridos; situadas en el exterior de la célula, son las partes básicas de las endotoxinas (se suman a la capacidad de los microbios para causar enfermedades) y son la razón de la carga neta de microorganismos Gram negativos (43).

2.5.2. *Staphylococcus aureus*:

✓ **Taxonomía:**

Reino: bacterias

Borde: Firmicutes

Clase: Bacilos

Solicitud: Bacillales

Familia: Staphylococcaceae.

Clase: Staphylococcus

✓ **Generalidades:**

En la actualidad, se han contabilizado 35 especies conocidas con 17 subespecies en la variedad *Staphylococcus*. Esta variedad tiene un límite extraordinario con respecto al ajuste, por lo que influyen en todas las especies conocidas de animales de sangre caliente. *Staphylococcus aureus*, se ha convertido en el principal impulsor de las contaminaciones en el sistema circulatorio y la contaminación de los alimentos. Son grampositivos, no portátiles, sin estructura de esporas, cuya medición varía de 0.5-1.5 μ , se desarrolla bajo estados de alto peso osmótico y humedad disminuida a una

temperatura de $\pm 35^{\circ}$ C, se representan por grupos de conformación que toman después racimos de uva (44).

Su estructura está hecha de peptidoglucano, ácidos teicoicos, catalasa, proteína A, coagulasa. Crece rápidamente en todos los medios, envejeciendo gradualmente en azúcares, por ejemplo, manitol, sin embargo, no libera gas. El movimiento proteolítico cambia significativamente comenzando con una cepa y luego con la siguiente. *Staphylococcus aureus* produce tonos que difieren de un blanco a un amarillo excepcional y tienen una digestión anaeróbica discrecional.

✓ **Patogenicidad:**

Staphylococcus aureus es un especialista en patógenos que funciona como un microorganismo saprofítico, se encuentra en la piel del individuo sano, pero a veces, cuando las barreras del huésped disminuyen, pueden causar enfermedades. Los riesgos fundamentales son los pacientes hospitalizados o inmunosupresores (45).

El límite patogénico de una cepa dada de *Staphylococcus aureus* es el impacto conjunto de elementos extracelulares y venenos al mismo tiempo con las propiedades intrusivas de la cepa.

Hacia un lado del rango de la enfermedad está la contaminación de los alimentos provocada por *Staphylococcus*, y debe atribuirse a la ingestión de entero toxina preformada; En el extremo opuesto hay bacteriemia estafilocócica y abscesos diseminados por todos los órganos.

✓ **Epidemiología:**

Se ha explicado que del 25 al 35% de las personas sanas

tienen *Staphylococcus aureus* en su piel y películas mucosas. Esto implica que alrededor de dos mil millones de personas podrían tener esta bacteria, que se puede transmitir de un individuo a otro por contacto directo, a través de artículos contaminados (40).

La recurrencia de la colonización es mayor entre los diabéticos subordinados a la insulina, los individuos contaminados con el VIH, los consumidores de drogas que infunden, pacientes con hemodiálisis y personas con llagas en la piel (46).

En las clínicas médicas, los territorios de mayor riesgo de contaminación extrema por *Staphylococcus aureus* son las habitaciones infantiles, las unidades de atención intensificada, las salas de trabajo y las salas de quimioterapia de crecimiento maligno.

La fuerza de trabajo con lesiones dinámicas debido a este microorganismo y los transportadores deben ser rechazados de estas zonas.

Las indicaciones de algunas enfermedades estafilocócicas se deben solo a la acción del veneno, por ejemplo, el trastorno de la piel quemada, la contaminación de los alimentos y el trastorno del aturdimiento, mientras que las diferentes condiciones son el resultado de la multiplicación de microorganismos, lo que propicia el desarrollo de abscesos y tejidos devastación, por ejemplo, enfermedades de la piel, endocarditis, neumonía, empiema, osteomielitis y dolor en las articulaciones sépticas (47).

2.5.3. Determinación de la actividad antibacteriana del aceite esencial:

La evaluación antimicrobiana de los aceites básicos es ardua, debido a su imprevisibilidad, insolubilidad en agua y naturaleza multifacética.

Estas cualidades pueden disminuir el debilitamiento y el límite de transporte en el medio a probar, de esta manera, se debe incluir un operador de solubilización o descomposición.

Las técnicas más utilizadas son: Difusión en agar (pozo o círculo de papel) que permite obtener información subjetiva y la estrategia de debilitamiento (agar o stock de cultivo) que permite adquirir información cuantitativa (48).

2.5.3.1. Método de difusión en agar (Kirby Bauer):

Esta es una estrategia subjetiva, que se describe al ser efectivamente estandarizable y se demuestra para no solicitar microorganismos de rápido desarrollo. A partir de un ejemplo, un cultivo no adulterado debe completarse de manera consistente para comenzar la investigación de la afectación antitoxina. Para esto, se utiliza el procedimiento de confinamiento de placas que contiene un mecanismo razonable para la cepa bajo investigación (que también debe darse a los estados climáticos particulares de esa cepa). El círculo de diseminación antibiograma dependiente de la elaboración de Kirby Bauer et al., Es una de las técnicas que el Comité Nacional de Clínica. Los estándares de las instalaciones de investigación (NCCLS) sugieren garantizar la afectación bacteriana a los agentes anti infecciosos (49). Es una técnica para evaluar el movimiento

antimicrobiano, que consiste en inmunizar el microorganismo en el exterior de una placa de Petri que contiene agar, en el que se establecen círculos impregnados con una agrupación conocida de la antitoxina. Las placas se incuban durante 16-18 horas a 35-37° C. Durante la eclosión, la antitoxina se difunde radialmente desde el círculo a través del agar, con el objetivo de que su fijación disminuya a medida que se mueve desde la placa.

Ventajas

- ✓ Es una técnica básica y modesta con control simple e institucionalización.
- ✓ Se pueden hacer algunos cambios con respecto a los requisitos previos nutritivos para hacer el antibiograma solicitando o solicitando microorganismos que necesitan un mayor número de suplementos que los que este medio puede ofrecerles (50).

2.5.3.2. Métodos de dilución:

Depende de la garantía del desarrollo del microorganismo a la vista de las agrupaciones en expansión del antimicrobiano, que se debilita en el medio de vida (sopa o agar).

En la actualidad, se han promovido las técnicas robotizadas de negocios para la microdilución de sopa, incorporadas de manera efectiva en los marcos de autocarga para examinar y descifrar los resultados.

En general, estas técnicas se han utilizado para garantizar la CMI y la fijación bactericida de base (CMB) de los antimicrobianos (51).

Ventajas

- ✓ Administración simple, menor utilización de recursos humanos, alta reproducibilidad, investigación de resultados a través de marcos maestros y su velocidad.
- ✓ Tienen una lectura computarizada y los resultados están permitidos en 4 horas

Desventajas

- ✓ Alto costo, solo garantía de explorar rápidamente el desarrollo de microorganismos sin requisitos previos poco comunes (52).

2.6. Definición de términos básicos:

- ❖ **Etnobotánica:** Control que revisa los estudios de las relaciones entre el hombre y las plantas.
- ❖ **Carminativo:** Sustancia que estimula la eliminación de gases intestinales y calma el tormento creado por ellos.
- ❖ **Inóculo:** Alícuota de un cultivo bacteriano se trasladó a un medio de cultivo.
- ❖ **Metabolito:** Son mezclas, generalmente naturales, que participan en las respuestas de las sustancias que ocurren a nivel celular.
- ❖ **Vermífuga:** En el momento en que tiene la propiedad de favorecer la eliminación de las lombrices intestinales, que en su mayoría influyen en los jóvenes o durante la juventud.
- ❖ **Patogénesis:** Describa el inicio y desarrollo de una enfermedad con cada uno de los elementos que están involucrados en ella.

- ❖ **Asteraceae:** Es una de las familias más diversas en el reino vegetal, con alrededor de 20,000 especies, entre las cuales se encuentran desde árboles, a través de arbustos y sub-zarzas, hasta herbáceas, con una diseminación general.

- ❖ **Terpenos:** Son intensos naturales fragantes e inestables que se establecen por la asociación de unidades de un hidrocarburo de 5 iotas de carbono, llamado isopreno. En las plantas, los terpenos tienen varias capacidades, siendo los dos fundamentales el seguro contra los bichos y las criaturas herbívoras y el seguro contra las altas temperaturas. (53).

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Hipótesis de la investigación:

3.1.1 Hipótesis general:

H₁: La concentración del aceite esencial de las hojas *Aloysia citriodora* (cedrón) y de las hojas *Aloysia citriodora* (cedrón) tienen efecto frente *Staphylococcus aureus*.

H₀: La concentración del aceite esencial de las hojas *Aloysia citriodora* (cedrón) y de las hojas *Aloysia citriodora* (cedrón) no tienen efecto frente *Staphylococcus aureus*.

3.1.2 Hipótesis específicas:

H₁: El aceite de hoja de *Aloysia citriodora* (cedrón) tiene efecto frente a *Staphylococcus aureus*.

H₀: El aceite de hoja de *Aloysia citriodora* (cedrón) no tiene efecto frente a *Staphylococcus aureus*.

H₁: El aceite de *Eucalyptus citrus* (eucalipto) tiene efecto frente a *Staphylococcus aureus*.

H₀: El aceite de *Eucalyptus citrus* (eucalipto) no tiene efecto frente a *Staphylococcus aureus*.

3.2 Identificación de variables:

VARIABLE INDEPENDIENTE	<i>Aloysia citriodora</i> (cedron) <i>Eucalyptus citrus</i> (eucalipto)
VARIABLE DEPENDIENTE	Efecto antibacteriano in vitro frente <i>Staphylococcus aureus</i>

Fuente: Universidad Alas Peruanas

3.3 Operacionalización de variables:

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	UNIDAD DE MEDIDA/PUNTO DE CORTE	
Aceite esencial <i>Aloysia citriodora</i> (cedron) <i>Eucalyptus citrus</i> (eucalipto)	Componentes o principios activos contenidos en un aceite obtenida de partes de la planta con potencial actividad antibacteriana	Concentración	Porcentaje	50%	
				75%	
				100%	
		Alcaloides	Dragendorf	+ / -	
				Meyer	+ / -
				Bouchardat	+ / -
		Taninos	FeCl ₃	+ / -	
Flavonoides	AlCl ₃ 1%	+ / -			

Fuente: Universidad Alas Peruanas

VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	UNIDAD DE MEDIDA/PUNTO DE CORTE
Efecto antibacteriano in vitro frente <i>Staphylococcus aureus</i>	Capacidad de	Presencia o ausencia de <i>Staphylococcus aureus</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Nula • Sensible • Intermedio • Sumamente sensible 	<ul style="list-style-type: none"> • (< 8mm) • (8- 14mm) • (14-20mm) • (>20mm)
			Diámetro de halo de inhibición	Mm
		Microscopía	Cocos G+ en racimo	Si / No
		Macroscopía	Colonias pequeñas blancas-grises con Beta- hemólisis	Si / No

Fuente: Universidad Alas Peruanas

CAPITULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Tipo y Nivel de Investigación:

4.1.1. Tipo de Investigación

- ✓ Según la variable de estudio: Transversal – Analítica

4.1.2. Nivel de Investigación

- ✓ Investigación aplicada

4.2. Método y Diseño de la investigación:

4.2.1. Método de la investigación

- ✓ Inductivo

4.2.2. Diseño de la investigación

- ✓ Experimental

4.3. Población y muestra de la Investigación

4.3.1. Población:

- ✓ Cepas de *Staphylococcus aureus*

4.3.2. Muestra:

- ✓ 30 cultivos de *Staphylococcus aureus*

Criterios de inclusión:

- ✓ Cepas reactivadas de *Staphylococcus aureus*
- ✓ Cepas identificadas de *Staphylococcus aureus*
- ✓ Crecimiento uniforme de las cepas

Criterios de exclusión:

- ✓ Cepas no reactivadas de *Staphylococcus aureus*
- ✓ Cepas no identificadas de *Staphylococcus aureus*
- ✓ Muestras que no hayan desarrollado completamente o presenten contaminación
- ✓ Criterios de exclusión:

- ✓ Muestras en mal estado o en descomposición, con pre tratamiento.

4.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos:

4.1.1. Técnicas: Se empleará la observación experimental de la siguiente manera:

- a) Recolección y preparación del ejemplo vegetal de extracto acuoso de las hojas aceite de *Aloysia citriodora* (cedrón) y hoja eucaliptus citrus
- b) Se recolectan aproximadamente 5 kilos de los dos tipos de plantas, después de la cosecha, se secará a la sombra y afuera durante un período de 48 a 72 horas.
- c) Extracción de aceite esencial:
Las hojas de las especies de plantas se secarán a temperatura ambiente durante un período de 3 a 4 días, en ese punto los aceites básicos se separarán mediante la técnica de transporte de vapor.
- d) Reactivación de la cepa de *Staphylococcus aureus*
Las cepas de *Staphylococcus aureus* se recolectará como un pequeño ejemplo utilizando un hisopo y luego se sembrarán en la placa de Petri, en ese punto se incubaron a 35 grados Celsius durante 24 horas como lo indican los detalles especializados (54).
- e) Preparación del inóculo:
La agrupación del rendimiento se determinará teniendo en cuenta la escala de Mc Farland, se tomará una alícuota de 1 ml. de la forma de vida y un debilitamiento de esto se establecerá hasta llegar a 0.5 Mc Farland y el espectrofotómetro se ve a una longitud de onda de 600 nm. Se incluyen 100 ul de este debilitamiento. En cada plato y untar con un mango Digrasky, en ese punto, déjelo secar durante aproximadamente 15 minutos.

f) Prueba de sensibilidad:

En esta etapa, se preparan varias centralizaciones de los aceites básicos (25%, mitad, 75% y 100%), en ese punto los círculos estarán sumergidos en cada foco. Estimación de las radiaciones de restricción. Después de experimentar el período de tiempo de eclosión, la placa será expulsada de la planta de incubación y verificará el tipo de desarrollo, en ese punto continuará con el examen individual.

Expulse la placa de la planta de incubación, analice cuidadosamente la placa para confirmar que el desarrollo es uniforme y se cruza para que se puedan reconocer las zonas sin desarrollo, en ese punto continúe cuantificándose con el pie de una regla.

g) Análisis estadístico:

El examen medible se ayudará a través del conteo y el uso de pruebas de hechos paramétricos, considerando las estimaciones de la distancia a través de la radiación de restricción, para ellos se realizará la investigación ANOVA, y la prueba DUNNET, esto se terminará pensando en un Grado de centralidad del 0,05% (55).

4.1.2. Instrumentos

Los instrumentos que nos ayudarán a recopilar la información serán:

Hoja de registro: Esto registrará cada una de las percepciones encontradas en los análisis.

Bases de datos: Se accederá a una base de datos donde cada dato subjetivo se ingresa de manera sistemática (56).

4.1.3. Procedimientos

Los datos obtenidos en los instrumentos se agruparán de acuerdo al grupo correspondiente y realizarán pruebas de tendencia central y de dispersión, así mismo, se realizará la prueba ANOVA y DUNNET (57).

**CAPÍTULO V:
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS**

5.1. Resultados de la Investigación

Tabla 1: Diámetros en milímetros obtenidos de los halos de inhibición de aceite de hoja *aloesia citriodora* (cedron) y hoja de *eucaliptus citrus* (eucalipto) producidos por los extractos al 100%, 75% sobre *Staphylococcus aureus* ATCC 25923

Placa	Porcentaje		Control Positivo (SMT+TMP)
	100%	75%	
1	7.4	3.16	19.3
2	7.3	3.14	19.2
3	7.8	3.12	19.2
4	7.2	3.12	19.1
5	7.3	3.11	19.3
6	7.4	3.11	19.2
7	7.2	2.96	19.2
8	7.6	3.14	19.1
9	7.8	3.12	19.3
10	7.2	3.12	19.2

Fuente: Datos recolectados por el investigador. 2020

La tabla 1 muestra las mediciones de los halos producidos por los discos con los de *Extracto de* aceite de hoja *aloesia citriodora* (cedron) y hoja de *eucaliptus citrus* (eucalipto) (100%) al 100%; 75% , para lo cual se realizaron 10 repeticiones de cada concentración, además de las medidas de los controles positivos en igual número de repeticiones sobre las cepas de *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 cultivadas in vitro.

CAPÍTULO VI: ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS

6.1. Asignación de Recursos

6.1.1. Recursos Humanos

- ✓ Autor del Proyecto
- ✓ Asesor

6.1.2. Recursos Materiales

Muestras biológicas:

- ✓ Hoja aceite de *Aloysia citriodora* (cedron) y hoja eucaliptus citrus

Material de vidrio:

- ✓ Placas Petri
- ✓ Micro Pipetas de 1000 uL
- ✓ Atomizador
- ✓ Bagueta
- ✓ Beaker de 50ml, 100 ml y 250 ml
- ✓ Capilares de vidrio
- ✓ Embudo del
- ✓ Fiolas de 10ml y 25 ml

Otros:

- ✓ Mortero

Reactivos:

- ✓ Acetona
- ✓ Ácido clorhídrico
- ✓ Ácido Sulfosalicílico
- ✓ Alcohol isopropílico
- ✓ Dicloruro de paladio
- ✓ Éter etílico

- ✓ Fast Blue
- ✓ Nitrato de plata
- ✓ N-hexano
- ✓ Metanol
- ✓ Acido para di metil amino Benzaldehído
- ✓ Ácido sulfúrico
- ✓ Tricloruro Férrico
- ✓ Vainillina
- ✓ Silicagel

Equipos:

- ✓ Balanza Analítica Sartorius
- ✓ Plancha de calentamiento
- ✓ Campana extractora
- ✓ Cubas para cromatografía
- ✓ Cabina con luz UV

6.2. Presupuesto:

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (S/.)	COSTO TOTAL (S/.)
MATERIALES DE ESCRITORIO			
Papel A-4 (millar)	3	24,00	72,00
CD	10	1,50	15,00
Folders	15	1,50	22,50
Sobre Manila	30	1,00	30,00
Bolígrafos	10	1,50	15,00
Fotocopias	500	0,10	50,00
Tinta de impresora	4	70,00	280,00
Anillados	14	6,00	84,00
Papel Kraft	40	0,50	20,00
Empastados	7	60,00	420,00
SUBTOTAL			1008,50
SERVICIOS TERCEROS			
Costos por determinaciones analítica	150	6	900,00
Internet (mes)	4	40	160,00
Asistente (mes)	3	280	840,00
SUBTOTAL			1900,00
TRANSPORTE			
Local	50	5	250,00
Nacional	3	250	750,00
SUBTOTAL			1000,00
MATERIAL BÁSICO DE LABORATORIO			
Reactivos	6	90	540,00
Material de vidrio	15	30	450,00
Otros	15	30	450,00
SUBTOTAL			1440,00
MATERIAL BIOLÓGICO			
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	350	350,00
<i>Aloysia citriodora</i>	10	15	150,00
<i>Eucaliptus citrus</i>	10	15	150,00
SUBTOTAL			650,00
TOTAL			5998,50

Fuente: Universidad Alas Peruanas.

6.3. Cronograma:

FASE	MESES																																											
	1				2				3				4				5				6				7				8				9											
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4								
Recolección de la Información	x	x	x	x																																								
Elaboración del Proyecto					x	x	x	x																																				
Presentación del proyecto									x	x																																		
Revisión y Aprobación del Proyecto										x	x																																	
Ejecución del Proyecto											x	x	x	x	x	x																												
Realizar las pruebas															x	x																												
Analizar los resultados																		x	x																									
Informe preliminar																							x	x	x	x																		
Revisión y aprobación del informe final																											x	x	x															
Sustentación																																												

Fuente: Universidad Alas Peruanas

CAPÍTULO VII: DISCUSIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

7.1. Discusión de la investigación

Los resultados mostrados en la tabla 1 indican que el extracto **hoja *aloyisia citriodora* (cedron) y hoja de *eucaliptus citrus* (eucalipto) en *staphylococcus aureus*** de al 100%, 75% presentan actividad antibacteriana sobre *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, el tamaño del diámetro encontrado en todos ellos es similar al encontrado por el control positivo estos resultados difieren de la investigación realizada por malhata, H. et al (2015) realizado en Iraq, donde encontraron un potencial efecto antibacteriano de esta planta ⁽³¹⁾.

La tabla 1 muestra los promedios de los halos de inhibición obtenidos por la acción antibacteriana de los extractos de aceite **de hoja *aloyisia citriodora* (cedron) y hoja de *eucaliptus citrus* (eucalipto) en *staphylococcus aureus***“, así como su rango de variación. Se observa una diferencia marcada en el tamaño de los halos de inhibición, el extracto al 100% *eucaliptus citrus* (eucalipto) , presenta un tamaño de halo de inhibición similar al del control positivo (SMT+TMP), lo que demostraría una efectividad antibacteriana similar.

CONCLUSIONES

Se logró demostrar el efecto de aceite de hoja *aloesia citriodora* (cedron) y hoja de *eucaliptus citrus* (eucalipto) en *staphylococcus aureus*.

RECOMENDACIONES

Demostrada la actividad **aceite de hoja *aloesia citriodora* (cedron) y hoja de *eucaliptus citrus* (eucalipto) en *staphylococcus aureus*** en esta investigación, se recomienda emplear los mismos procedimientos para ampliar su efecto sobre otros microorganismos, así mismo, aplicar estos conocimientos en la formulación de preparados farmacéuticos para tratar infecciones por esta bacteria.

FUENTES DE INFORMACIÓN:

1. ELIZABETH RAQUEL AH. EFECTO ANTIBACTERIANO DEL ACEITE ESENCIAL DE *Aloysia triphylla* “Cedrón” SOBRE *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 COMPARADO CON OXACILINA. [Online].; 2018 [cited 2019 octubre 16. Available from: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/25884/anaya_he.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
2. Sociedad española de Medicina Preventiva, salud Pública e Higiene. Estudio de Prevalencia de las Infecciones Nosocomiales en España. [Online].; 2017 [cited 2019 julio 21. Available from: <http://www.seq.es/seq/0214-3429/29/sup1/2cercenado.pdf>.
3. Laura Ticona J. Evaluación de la actividad antimicrobiana in vitro de los aceites esenciales de eucalipto (*Eucalyptus globulus labill*); muña (*Minthostachys mollis*) frente a *Staphylococcus aureus* y Coliformes fecales. [Online].; 2019 [cited 2019 agosto 21. Available from: https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/UPEU/1711/Jhon_Tesis_Licenciatura_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
4. ANAYA HUÁNUCO ER. EFECTO ANTIBACTERIANO DEL ACEITE ESENCIAL DE *Aloysia triphylla* “Cedrón” SOBRE *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 COMPARADO CON OXACILINA. [Online].; 2018 [cited 2020 febrero 15. Available from: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/25884/anaya_he.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
5. FLORES ROJAS AJ. Efecto antimicrobiano in vitro del extracto hidroalcohólico del rizoma de *Curcuma longa* (Guisador), sobre *Staphylococcus aureus* y *Candida albicans*. [Online].; 2017 [cited 2020 marzo Available from:

<http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/11260/TESIS-FINAL-ARIADNA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

6. AYLAS CANICELA RE. EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD ANTIMICROBIANA DE UN COLUTORIO A BASE DE LOS ACEITES ESENCIALES DE *Eucalyptus globulus* Labill (Eucalipto) y *Minthostachys* sp. (Muña), frente a *Klebsiella pneumoniae* ATCC 10031, *Staphylococcus aureus* ATCC 29737 y *Candida albica*. [Online].; 2017 [cited 2020 marzo 12]. Available from: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/1087/TITULO%20%20Aylas%20Canicela%2c%20Roosevelt%20Edhair.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
7. Montero Recalde M, et al. , Erazo Gutierrez R. Eficacia antimicrobiana del aceite esencial de eucalipto (*Eucalyptus* spp) sobre cepas de *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus* subsp. *aureus*. [Online].; 2019 [cited 2019 agosto 23]. Available from: https://www.researchgate.net/publication/334330046_Antimicrobial_efficacy_of_eucalyptus_essential_oil_Eucalyptus_spp_on_Escherichiacoli_and_Staphylococcus_aureus_subsp_aureus_strains_Eficacia_antimicrobiana_del_aceite_esencial_de_eucaliptoEucalyptus_s.
8. Valverde Balladares V. COMPOSICIÓN QUÍMICA, POTENCIAL ANTIMICROBIANO Y LETAL DE LOS ACEITES ESENCIALES DE LAS HOJAS DE HIERBA LUISA (*Cymbopogon citratus*), MASTRANTE (*Ageratum conyzoides*), GUABIDUCA (*Piper carpunya*), AJENJO (*Artemisia absinthium*) Y CEDRÓN (*Lippia citriodora*). [Online].; 2015 [cited 2019 agosto 24]. Available from: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/2799/6/CD000013-TRABAJO%20COMPLETO- pdf>.
9. Castro Zambrano JE, Palma Cajape LF. Efecto de la actividad antibacteriana del aceite esencial de *Eucalyptus globulus* L. en sistemas

- de liberación prolongada. [Online].; 2018 [cited 2020 marzo 13. Available from: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/33610>.
10. Vilcacundo Córdova MF, Espinosa Caiza EP. “Actividad anti-biofilm de los extractos de plantas *Urtica dioica* L., *Ilex guayusa* Y *Uncaria tomentosa* EN *Staphylococcus aureus*.”. [Online].; 2019 [cited 2020 abril 13. Available from: <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/29295>.
11. Hurrell JA. *Aloysia citriodora* Palau. [Online].; 2018 [cited 2020 abril 20. Available from: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-024-1552-0_7.
12. Hurrell JA. *Aloysia citriodora* Palau. [Online].; 2018 [cited 2020 abril 20. Available from: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-024-1552-0_7.
13. Rudas Gonzales DD. Composición química, fraccionamiento y actividad in vitro del aceite esencial de *Aloysia citriodora* Palau (“Cedrón”) sobre las bacterias *Escherichia coli* y *Salmonella typhimurium*. [Online].; 2017 [cited 2019 Abril 16. Available from: http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/3869/Composicion_RudasGonzales_Donny.pdf?sequence=2&isAllowed=y.
14. García Jara. JT. “EXTRACCIÓN DE ACEITE ESENCIAL POR FLUIDOS SUPERCRÍTICOS Y ARRASTRE CON VAPOR DE CEDRÓN (*Aloysia triphylla*) EN LA REGIÓN AREQUIPA”. [Online].; 2017 [cited 2020 abril 19. Available from: <https://pdfs.semanticscholar.org/9109/19182702c1867c82335e431d16f2c0d28fad.pdf>.

15. SANTAMARÍA TOLENTINO D, TUCTO CUEVA YZ. OBTENCIÓN DE BEBIDA DE CEDRÓN (*Aloysia citrodora*) Y TORONJIL (*Mellisa officinalis*) BAJO EN CALORÍAS. [Online].; 2017 [cited 2020 abril 16. Available from: <http://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/UNHEVAL/2876/TAI%2000099%20S25.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
16. TITO PALOMINO. "EVALUACIÓN DE LA INFLUENCIA DE LAS PROPORCIONES DE HOJAS DE CEDRÓN (*Aloysia citrodora*), TORONJIL (*Melissa officinalis*) Y STEVIA (*Stevia rebaudiana* Bertoni) PARA LA ACEPTABILIDAD DE UN FILTRANTE MIX". [Online].; 2018 [cited 2020 abril 16. Available from: http://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/1883/TESIS-2018_TITO%20PALOMINO%2c%20CELEDONIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
17. RUDAS GONZALES DD. Composición química, fraccionamiento y actividad in vitro del aceite esencial de *Aloysia citrodora* Palau ("Cedrón") sobre las bacterias *Escherichia coli* y *Salmonella typhimurium*. [Online].; 2017 [cited 2020 abril 17. Available from: http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/3869/Composicion_RudasGonzales_Donny.pdf?sequence=2&isAllowed=y.
18. GARCÍA JARA. JT. "EXTRACCIÓN DE ACEITE ESENCIAL POR FLUIDOS SUPERCRÍTICOS Y ARRASTRE CON VAPOR DE CEDRÓN (*Aloysia triphylla*) EN LA REGIÓN AREQUIPA". [Online].; 2017 [cited 2020 abril 20. Available from: <https://pdfs.semanticscholar.org/9109/19182702c1867c82335e431d16f2c0d28fad.pdf>.
19. BARDALES HUAMÁN , FARFÁN CHAUPIS MR. "DETERMINACIÓN DE LOS COMPONENTES MAYORITARIOS DEL ACEITE ESENCIAL DEL

CEDRÓN (*Aloysia triphylla*) MEDIANTE DESTILACIÓN POR ARRASTRE DE VAPOR". [Online].; 2018 [cited 2020 abril 20. Available from:

http://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/UNAC/3537/Bardales%20Huaman%20yFarfan%20Chaupistitulo%20quimica_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

20. BARDALES HUAMÁN , FARFÁN CHAUPIS MR. "DETERMINACIÓN DE LOS COMPONENTES MAYORITARIOS DEL ACEITE ESENCIAL DEL CEDRÓN (*Aloysia triphylla*) MEDIANTE DESTILACIÓN POR ARRASTRE DE VAPOR". [Online].; 2018 [cited 2020 abril 22. Available from:

http://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/UNAC/3537/Bardales%20Huaman%20yFarfan%20Chaupisitulo%20quimica_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

21. Rudas Gonzales DD. Composición química, fraccionamiento y actividad in vitro del aceite esencial de *Aloysia citriodora* Palau ("Cedrón") sobre las bacterias *Escherichia coli* y *Salmonella typhimurium*. [Online].; 2017 [cited 2020 abril 22. Available from:

http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/3869/Composicion_RudasGonzales_Donny.pdf?sequence=2&isAllowed=y.

22. SANTAMARÍA TOLENTINO D, TUCTO CUEVA YZ. OBTENCIÓN DE BEBIDA DE CEDRÓN (*Aloysiacitrodora*) Y TORONJIL (*Mellisa officinalis*) BAJO EN CALORÍAS. [Online].; 2017 [cited 2020 abril 25. Available from: <http://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/UNHEVAL/2876/TAI%2000099%20S25.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

23. CONDORI PARI KR, APAZA MAMANI MK. "EFECTO INHIBITORIO IN VITRO DEL EXTRACTO ETANÓLICO E INFUSIÓN DE TIQUIL TIQUIL

- (*Aloysia triphylla*) VS MANZANILLA (*Matricaria chamomilla*) SOBRE LAS CEPAS DE *Prevotella intermedia* PUNO. [Online].; 2018 [cited 2020 abril 25. Available from:
http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/7139/Condori_Pari_Katya_Rina_Apaza_Mamani_Mariela_Katia.pdf?sequence=3&isAllowed=y.
24. PROTEGE Red de Protección Social Gobierno de Chile - Ministerio de Salud. MHT Medicamentos Herbarios Tradicionales. [Online].; 2002 [cited 2020 abril 25. Available from: <https://www.minsal.cl/portal/url/item/7d989fe767786fd2e04001011e011e12.pdf>.
25. CONDORI PARI KR, APAZA MAMANI MK. "EFECTO INHIBITORIO IN VITRO DEL EXTRACTO ETANÓLICO E INFUSIÓN DE TIQUIL TIQUIL (*Aloysia triphylla*) VS MANZANILLA (*Matricaria chamomilla*) SOBRE LAS CEPAS DE *Prevotella intermedia* PUNO. [Online].; 2018 [cited 2020 abril 25. Available from:
http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/7139/Condori_Pari_Katya_Rina_Apaza_Mamani_Mariela_Katia.pdf?sequence=3&isAllowed=y.
26. Baque Castillo, Mero Sánchez. Elaboración de bebida energizante natural a base de guayusa (*Ilex guayusa* loes), cedrón (*aloesia triphylla*) en la zona 8. [Online].; 2019 [cited 2020 abril 26. Available from: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/42435/1/BINGQ-GS-19P04.pdf>.
27. Wikipedia. Eucalyptus. [Online].; 2020 [cited 2020 junio 15. Available from: <https://es.wikipedia.org/wiki/Eucalyptus>.
28. Laura Ticona. Evaluación de la actividad antimicrobiana in vitro de los aceites esenciales de eucalipto (*Eucalyptus globulus labill*); muña

(*Mintostachys mollis*) frente a *Staphylococcus aureus* y Coliformes fecales. [Online].; 2019 [cited 2020 abril 20. Available from: https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/UPEU/1711/Jhon_Tesis_Licenciatura_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

29. MARTINEZ VELARDE EP, MALDONADO CONTRERAS MJ. "ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE ACEITE ESENCIAL DE EUCALIPTO (*Eucalyptus globulus*) EN LA REGION DE AYACUCHO". [Online].; 2017 [cited 2020 abril 25. Available from: <http://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCH/3398>.

30. PURE MALMOREJON. "EFECTO DE LA CONCENTRACIÓN DEL ACEITE ESENCIAL DE LAS HOJAS DEL *Tagetes minuta* (huacatay) SOBRE SU ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA". [Online].; 2018 [cited 2020 abril 27. Available from: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UAPI_e7d9fbc76e5e505a96136867ab01e97/Details.

31. PURE MALMOREJON. Efecto de la concentración del aceite esencial de las hojas del *tagetes minuta* (huacatay) sobre su actividad antimicrobiana. [Online].; 2018 [cited 2020 abril 27. Available from: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UAPI_e7d9fbc76e5e505a96136867ab01e97/Details.

32. PURE MALMOREJON. Efecto de la concentración del aceite esencial de las hojas del *tagetes minuta* (huacatay) sobre su actividad antimicrobiana. [Online].; 2018 [cited 2020 abril 27. Available from: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UAPI_e7d9fbc76e5e505a96136867ab01e97/Details.

33. PURE MALMOREJON. Efecto de la concentración del aceite esencial de las hojas del *tagetes minuta* (huacatay) sobre su actividad

antimicrobiana. [Online].; 2018 [cited 2020 abril 27. Available from: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UAPI_e7d9fbc76e5e505a96136867ab01e97/Details.

34. PURE MALMOREJON. Efecto de la concentración del aceite esencial de las hojas del tagetes minuta (huacatay) sobre su actividad antimicrobiana. [Online].; 2018 [cited 2020 abril 27. Available from: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UAPI_e7d9fbc76e5e505a96136867ab01e97/Details.

35. PURE MALMOREJON. Efecto de la concentración del aceite esencial de las hojas del tagetes minuta (huacatay) sobre su actividad antimicrobiana. [Online].; 2018 [cited 2020 abril 27. Available from: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UAPI_e7d9fbc76e5e505a96136867ab01e97/Details.

36. PURE MALMOREJON. Efecto de la concentración del aceite esencial de las hojas del tagetes minuta (huacatay) sobre su actividad antimicrobiana. [Online].; 2018 [cited 2020 abril 27. Available from: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UAPI_e7d9fbc76e5e505a96136867ab01e97/Details.

37. PURE MALMOREJON. Efecto de la concentración del aceite esencial de las hojas del tagetes minuta (huacatay) sobre su actividad antimicrobiana. [Online].; 2018 [cited 2020 abril 27. Available from: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UAPI_e7d9fbc76e5e505a96136867ab01e97/Details.

38. PURE MALMOREJON. Efecto de la concentración del aceite esencial de las hojas del tagetes minuta (huacatay) sobre su actividad antimicrobiana. [Online].; 2018 [cited 2020 abril 27. Available from: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UAPI_e7d9fbc76e5e505a96136867ab01e97/Details.

136867ab01e97/Details.

39. PURE MALMOREJON. Efecto de la concentración del aceite esencial de las hojas del tagetes minuta (huacatay) sobre su actividad antimicrobiana. [Online].; 2018 [cited 2020 abril 27. Available from: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UAPI_e7d9fbc76e5e505a96136867ab01e97/Details.
40. PURE MALMOREJON. Efecto de la concentración del aceite esencial de las hojas del tagetes minuta (huacatay) sobre su actividad antimicrobiana. [Online].; 2018 [cited 2020 abril 27. Available from: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UAPI_e7d9fbc76e5e505a96136867ab01e97/Details.
41. PURE MALMOREJON. Efecto de la concentración del aceite esencial de las hojas del tagetes minuta (huacatay) sobre su actividad antimicrobiana. [Online].; 2018 [cited 2020 abril 27. Available from: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UAPI_e7d9fbc76e5e505a96136867ab01e97/Details.
42. PURE MALMOREJON. Efecto de la concentración del aceite esencial de las hojas del tagetes minuta (huacatay) sobre su actividad antimicrobiana. [Online].; 2018 [cited 2020 ABRIL 27. Available from: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UAPI_e7d9fbc76e5e505a96136867ab01e97/Details.
43. Pure Malmorejon N. Efecto de la concentración del aceite esencial de las hojas del tagetes minuta (huacatay) sobre su actividad antimicrobiana. [Online].; 2018 [cited 2020 Abril 27. Available from: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UAPI_e7d9fbc76e5e505a96136867ab01e97/Details.

44. Pure Malmorejon N. Efecto de la concentración del aceite esencial de las hojas del tagetes minuta (huacatay) sobre su actividad antimicrobiana. [Online].; 2018 [cited 2020 abril 27. Available from: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UAPI_e7d9fbc76e5e505a96136867ab01e97/Details.
45. Pure Malmorejon N. Efecto de la concentración del aceite esencial de las hojas del tagetes minuta (huacatay) sobre su actividad antimicrobiana. [Online].; 2018 [cited 2020 abril 27. Available from: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UAPI_e7d9fbc76e5e505a96136867ab01e97/Details.
46. Pure Malmorejon N. Efecto de la concentración del aceite esencial de las hojas del tagetes minuta (huacatay) sobre su actividad antimicrobiana. [Online].; 2018 [cited 2020 abril 27. Available from: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UAPI_e7d9fbc76e5e505a96136867ab01e97/Details.
47. Pure Malmorejon N. Efecto de la concentración del aceite esencial de las hojas del tagetes minuta (huacatay) sobre su actividad antimicrobiana. [Online].; 2018 [cited 2020 abril 27. Available from: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UAPI_e7d9fbc76e5e505a96136867ab01e97/Details.
48. Pure Malmorejon N. Efecto de la concentración del aceite esencial de las hojas del tagetes minuta (huacatay) sobre su actividad antimicrobiana. [Online].; 2018 [cited 2020 abril 27. Available from: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UAPI_e7d9fbc76e5e505a96136867ab01e97/Details.
49. Pure Malmorejon N. Efecto de la concentración del aceite esencial de las hojas del tagetes minuta (huacatay) sobre su actividad antimicrobiana.

[Online].; 2018 [cited 2020 abril 27. Available from: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UAPI_e7d9fbc76e5e505a96136867ab01e97/Details.

50. Pure Malmorejon N. Efecto de la concentración del aceite esencial de las hojas del tagetes minuta (huacatay) sobre su actividad antimicrobiana. [Online].; 2018 [cited 2020 abril 27. Available from: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UAPI_e7d9fbc76e5e505a96136867ab01e97/Details.

51. Pure Malmorejon N. Efecto de la concentración del aceite esencial de las hojas del tagetes minuta (huacatay) sobre su actividad antimicrobiana. [Online].; 2018 [cited 2020 abril 27. Available from: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UAPI_e7d9fbc76e5e505a96136867ab01e97/Details.

52. Pure Malmorejon N. Efecto de la concentración del aceite esencial de las hojas del tagetes minuta (huacatay) sobre su actividad antimicrobiana. [Online].; 2018 [cited 2020 abril 27. Available from: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UAPI_e7d9fbc76e5e505a96136867ab01e97/Details.

53. PURE MALMOREJON. "EFECTO DE LA CONCENTRACIÓN DEL ACEITE ESENCIAL DE LAS HOJAS DEL Tagetes minuta (huacatay) SOBRE SU ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA". [Online].; 2018 [cited 2019 agosto 5. Available from: http://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/uap/8314/1/T059_41877546_T.pdf.

54. Pure Malmorejon N. Efecto de la concentración del aceite esencial de las hojas del tagetes minuta (huacatay) sobre su actividad antimicrobiana. [Online].; 2018 [cited 2020 abril 27. Available from: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UAPI_e7d9fbc76e5e505a96136867ab01e97/Details.

136867ab01e97/Details.

55. Pure Malmorejon N. Efecto de la concentración del aceite esencial de las hojas del tagetes minuta (huacatay) sobre su actividad antimicrobiana. [Online].; 2018 [cited 2020 abril 27. Available from: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UAPI_e7d9fbc76e5e505a96136867ab01e97/Details.
56. Pure Malmorejon N. Efecto de la concentración del aceite esencial de las hojas del tagetes minuta (huacatay) sobre su actividad antimicrobiana. [Online].; 2018 [cited 2020 abril 27. Available from: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UAPI_e7d9fbc76e5e505a96136867ab01e97/Details.
57. Pure Malmorejon N. Efecto de la concentración del aceite esencial de las hojas del tagetes minuta (huacatay) sobre su actividad antimicrobiana. [Online].; 2018 [cited 2020 abril 27. Available from: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UAPI_e7d9fbc76e5e505a96136867ab01e97/Details.

ANEXO 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: EFECTOS DEL ACEITE DE *Aloysia citriodora* “Cedron ” Y *Eucaliptus globulus* “Eucalipto “SOBRE *Staphylococcus aureus*

Bachiller: GUERRERO OCUPA, Osman Francisco

PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN	TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACION	METODO Y DISEÑO DE INVESTIGACION	VARIABLES	POBLACION Y MUESTRA
<p>Problema General</p> <p>¿Cuál serán los efectos del aceite <i>Aloysia citriodora</i> (cedron) y <i>Eucaliptus globulus</i> (eucalipto) sobre <i>Staphylococcus aureus</i>?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Demostrar efectividad de <i>Eucaliptus globulus</i> sobre <i>Staphylococcus aureus</i></p>	<p>Hipótesis General</p> <p>H1: La concentración del aceite esencial de las hojas <i>Aloysia citriodora</i> (cedrón) y de las hojas <i>Aloysia citriodora</i> (cedrón) tienen efecto frente <i>Streptococcus aureus</i>. H0: La concentración del aceite esencial de las hojas <i>Aloysia citriodora</i> (cedrón) y de las hojas <i>Aloysia citriodora</i> (cedrón) no tienen efecto frente <i>Staphylococcus aureus</i>.</p>	<p>Tipo de Investigación: Según la variable de estudio: Transversal – Analítica.</p> <p>Nivel de Investigación: Investigación aplicada</p>	<p>Método de Investigación: Inductivo</p> <p>Diseño de Investigación: Experimental</p>	<p>Variable Independiente (x) X: <i>Aceite esencial Aloysia citriodora</i> (cedron) <i>Eucalyptus citrus</i> (eucalipto)</p> <p>Indicadores: x1: Porcentaje x2: Dragendorf x3: Meyer x4: Bouchardat x5: FeCl₃ x6: AlCl₃ 1%</p>	<p>Población: Cepas de <i>Staphylococcus aureus</i></p> <p>Muestra: 30 cultivos de <i>Staphylococcus aureus</i></p>

Fuente: Universidad Alas Peruanas.

<p>Problemas Específicos P.E.1 ¿Cuál será la efectividad del aceite de <i>Aloysia citriodora</i> (cedrón) sobre <i>Staphylococcus aureus</i>?</p> <p>P.E.2 ¿Cuál es la efectividad del aceite de <i>Eucalyptus globulus</i> (eucalipto) sobre <i>Staphylococcus aureus</i>?</p>	<p>Objetivos Específicos Evaluar el efecto de la concentración al 100% del aceite esencial de las hojas <i>Aloysia citriodora</i> (cedrón) sobre su actividad antimicrobiana frente a cepas <i>Staphylococcus aureus</i>.</p> <p>Evaluar el efecto de la concentración al 100% del aceite esencial de las hojas <i>Eucalyptus globulus</i> (eucalipto) sobre su actividad antimicrobiana frente a cepas <i>Staphylococcus Aureus</i></p>	<p>Hipótesis Específicas</p> <p>H1: El aceite de hoja de <i>Aloysia citriodora</i> (cedrón) tiene efecto frente a <i>Staphylococcus aureus</i></p> <p>H0: El aceite de hoja de <i>Aloysia citriodora</i> (cedrón) no tiene efecto frente a <i>Staphylococcus aureus</i></p> <p>H1: El aceite de <i>Eucalyptus citrus</i> (eucalipto) tiene efecto frente a <i>Staphylococcus aureus</i></p> <p>H0: El aceite de <i>Eucalyptus citrus</i> (eucalipto) no tiene efecto frente a <i>Staphylococcus aureus</i>.</p>			<p>Variable Dependiente (y) Y: efecto antibacteriano in vitro frente <i>Staphylococcus aureus</i></p> <p>Indicadores: Y1: Presencia o ausencia Y2: Microscopía Y3: Macroscopía Y3: Forma</p>	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Fuente: Universidad Alas Peruanas

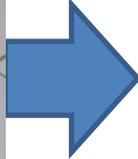
ANEXO



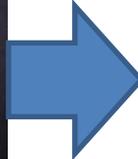
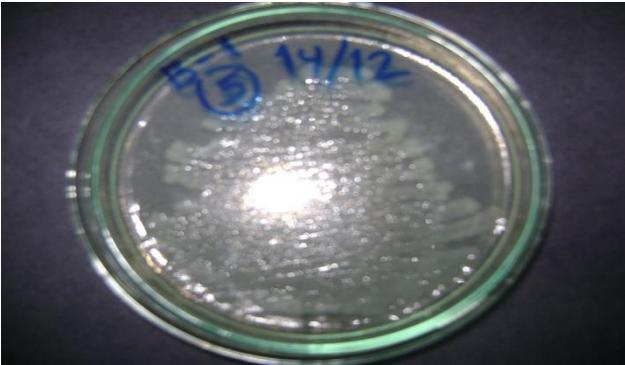
Esterilizando las
muestras



Pesado de
muestras



Preparación de muestra



Cultivo de las muestras en una placa Petri