



---

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**

**EFECTO CICATRIZANTE DEL GEL DE *Geranium  
delsianum knuth* CON *Matricaria recutita* AL 2% SOBRE  
HERIDA DE MUCOSA PALATINA EN *ORYCTOLAGUS  
CUNICULUS*, TRUJILLO - 2018**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL  
DE CIRUJANO DENTISTA**

**AUTOR**

**COTRINA RAMOS, LUIS GUSTAVO**

**ORCID ID: 0000-0002-2876-1253**

**ASESOR**

**HONORES SOLANO, TAMMY MARGARITA**

**ORCID: 0000-0003-0723-3491**

**TRUJILLO – PERÚ**

**2020**

## 1. Título

EFFECTO CICATRIZANTE DEL GEL DE *Geranium delisianum knuth* con  
*Matricaria recutita* al 2% SOBRE HERIDA DE MUCOSA PALATINA EN  
*ORYCTOLAGUS CUNICULUS*, TRUJILLO - 2018

## **2. Equipo de trabajo**

### **AUTOR**

Cotrina Ramos, Luis Gustavo

ORCID ID: 0000-0002-2876-1253

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado,

Trujillo, Perú

### **ASESORA**

Honores Solano, Tammy Margarita

ORCID: 0000-0003-0723-3491

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Escuela Profesional de

Odontología, Trujillo, Perú

### **JURADO**

Pairazamán García, Juan Luis

ORCID: 0000-0001-8922-8009

Morón Cabrera, Edwar Richard

ORCID: 0000-0002-4666-8810

Córdova Salinas, Imer Duverli

ORCID ID: 000-0002-0678-0162

### 3. Hoja de firma del jurado y asesor

---

Mgtr. Pairazamán García, Juan Luis  
**PRESIDENTE**

---

Mgtr. Morón Cabrera, Edwar Richard  
**MIEMBRO**

---

Mgtr. Córdova Salinas, Imer Duverli  
**MIEMBRO**

---

Mgtr. Honores Solano, Tammy Margarita  
**ASESORA**

#### **4. Agradecimiento**

Ante todo, estoy muy agradecido con Dios, mis padres, mis hijos y mi abuelita que está en el cielo por su apoyo durante mi vida académica; son la razón por la cual me esfuerzo día a día para llegar a la meta y ser el profesional que esperan que sea.

Agradezco a los doctores por compartir sus conocimientos, ser pacientes y por enseñarnos a dar mucho empeño por nuestra carrera y más que todo por corregir mis errores y guiarme a ser mejor en mi futuro profesional.

A mis amistades, con quienes compartí muy buenos momentos de alegrías, logros y éxitos durante mi vida universitaria.

Agradezco a mi asesora, CD. Honores Solano Tammy Margarita, por haberme brindado su tiempo, por su apoyo y guía, facilitando la información requerida para la elaboración de esta investigación.

## Dedicatoria

A Dios, porque siempre está a mi lado en todo momento, porque es mi luz, mi guía y mi fortaleza para superar los obstáculos de esta

A mi guía que ahora está en el cielo, y que desde ahí ella siempre velara por mí, a mi abuelita Eufemia, que fue y seguirá siendo mi ejemplo de luchar día con día.

A mis queridos padres:

Rebeca y Luis, los cuales trataron siempre de apoyarme en todo, gracias por mostrarme el camino seguir adelante, son mi mayor ejemplo, gracias por todo lo brindado desde que inicie la carrera hasta culminarla.

A mis hijos Deyton y Teylor:

Por quienes lucho cada día, quienes han sido mi mayor motivación para nunca rendirme en mis estudios y poder llegar a ser un ejemplo para ellos, por su amor incomparable y por ser la razón de mi futuro.

## 5. Resumen

El objetivo del estudio fue evaluar el efecto cicatrizante del gel *Geranium delisianum knuth* (pasuchaca) con *Matricaria recutita* (manzanilla) al 2% sobre herida de mucosa palatina en *Oryctolagus cuniculus*. El estudio fue de tipo cuantitativo, longitudinal, prospectivo, analítico y experimental. La muestra consistió en 16 conejos divididos en 4 grupos de geles, grupo A gel de *Geranium delisianum knuth* al 2%, grupo B gel de *Matricaria recutita* al 2%, grupo C gel mixto al 2% y grupo D control. Las mediciones se realizaron con una sonda periodontal estéril. Se aplicaron las pruebas de KRUSKAL WALLIS y DUNCAN. En el gel de *Geranium delisianum knuth* al 3° día obtuvo un cierre de 3.0 mm, al 5° día se obtuvo un cierre de 2.0 mm, y al 7° día se obtuvo un cierre de 0.69 mm. El gel de *Matricaria recutita*, al 3° día se obtuvo un cierre de 3.44 mm, al 5° día se obtuvo un cierre de 2.44 mm, y al 7° día se obtuvo un cierre de 1.44 mm. El gel de *Geranium delisianum knuth* con *Matricaria recutita* al 3° día se obtuvo un cierre de 2.38 mm, al 5° día se obtuvo un cierre de 1.38 mm, y al 7° día se obtuvo un cierre de 0.00 mm, lo cual indica que al 7° presenta cierre total de la herida. Demostrando así que el gel mixto al 2% sobre herida de mucosa palatina *Oryctolagus cuniculus*, dio mayor efectividad como cicatrizante.

**Palabras Claves:** cicatrización de herida, efectividad, gel, mucosa.

## Abstract

The aim of the study was to evaluate the healing effect of the *Geranium delisianum knuth* (pasuchaca) gel with *Matricaria recutita* (chamomile) at 2% on a wound of the palatal mucosa in *Oryctolagus cuniculus*. The study was quantitative, longitudinal, prospective, analytical and experimental. The sample consisted of 16 rabbits divided into 4 groups of gels, group A 2% *Geranium delisianum knuth* gel, group B 2% *Matricaria recutita* gel, group C 2% mixed gel and control group D. Measurements were made with a sterile periodontal probe. Kruskal wallis and Duncan tests were applied. In the *Geranium delisianum knuth* gel, on the 3rd day it obtained a closure of 3.0 mm, on the 5th day a closure of 2.0 mm was obtained, and on the 7th day a closure of 0.69 mm was obtained. The *Matricaria recutita* gel, on the 3rd day a closure of 3.44 mm was obtained, on the 5th day a closure of 2.44 mm was obtained, and on the 7th day a closure of 1.44 mm was obtained. The *Geranium delisianum knuth* gel with *Matricaria recutita* on the 3rd day a closure of 2.38 mm was obtained, on the 5th day a closure of 1.38 mm was obtained, and on the 7th day a closure of 0.00 mm was obtained, which indicates that at the 7th, he presents total closure of the wound. Thus, demonstrating that the 2% mixed gel on *Oryctolagus cuniculus* palatal mucosa wound, gave greater effectiveness as a healing agent.

Keywords: effectiveness, gel, mucosa, wound healing.



## 6. Contenido

1. Título de la tesis .....	ii
2. Equipo de trabajo .....	iii
3. Hoja de firma del jurado y asesor .....	iv
4. Agradecimiento y/o dedicatoria .....	v
5. Resumen y abstracto .....	vii
6. Contenido .....	ix
7. Índice de tablas .....	x
I. Introducción .....	1
II. Revisión de literatura .....	4
III. Hipótesis .....	21
IV. Metodología .....	22
4.1 Diseño de la investigación .....	22
4.2 Población y muestra .....	23
4.3 Definición y operacionalización de variables e indicadores .....	25
4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	26
4.5 Plan de análisis .....	33
4.6 Matriz de consistencia .....	34
4.7 Principios éticos .....	35
V. Resultados .....	36
5.1 Resultados .....	36
5.2 Análisis de los Resultados .....	42
VI. Conclusiones .....	44
Aspectos complementarios .....	44
Referencias Bibliográficas.....	45
Anexos.....	51

## 7. Índice de tablas

**Tabla 1.** Tamaño promedio de heridas de mucosa palatina en *Oryctolagus cuniculus* según el gel de *Geranium delisianum knuth* al 2%, gel de *Matricaria recutita* al 2% y gel de *Geranium delisianum knuth* con *Matricaria recutita* al 2% en el 3<sup>er</sup> día.....36

**Tabla 2.** Comparación del tamaño promedio de heridas de mucosa palatina en *Oryctolagus cuniculus* según el gel de *Geranium delisianum knuth* al 2%, gel de *Matricaria recutita* al 2% y gel de *Geranium delisianum knuth* con *Matricaria recutita* al 2% en el 3<sup>er</sup> día .....37

**Tabla 3.** Tamaño promedio de heridas de mucosa palatina en *Oryctolagus cuniculus* según el gel de *Geranium delisianum knuth* al 2%, gel de *Matricaria recutita* al 2% y gel de *Geranium delisianum knuth* con *Matricaria recutita* al 2% en el 5<sup>to</sup> día .....38

**Tabla 4.** Comparación del tamaño promedio de heridas de mucosa palatina en *Oryctolagus cuniculus* según el gel de *Geranium delisianum knuth* al 2%, gel de *Matricaria recutita* al 2% y gel de *Geranium delisianum knuth* con *Matricaria recutita* al 2% en el 5<sup>to</sup> día .....39

**Tabla N° 5.** Tamaño promedio de heridas de mucosa palatina en *Oryctolagus cuniculus* según el gel de *Geranium delisianum knuth* al 2%, gel de *Matricaria recutita* al 2% y gel de *Geranium delisianum knuth* con *Matricaria recutita* al 2% en el 7<sup>mo</sup> día .....40

**Tabla N° 6.** Comparación del tamaño promedio de heridas de mucosa palatina en *Oryctolagus cuniculus* según el gel de *Geranium delisianum knuth* al 2%, gel de *Matricaria recutita* al 2% y gel de *Geranium delisianum knuth* con *Matricaria recutita* al 2% en el 7<sup>mo</sup> día .....41

## I. Introducción:

Las plantas medicinales han sido utilizadas desde hace mucho tiempo para curar una gran diversidad de enfermedades y padecimientos, en la última década se ha incrementado el estudio y la utilización de muchas de ellas, como una alternativa de medicina natural, además ha influido en su uso debido al alto costo de vida y el encarecimiento de los medicamentos farmacológicos.

Entre las plantas medicinales, la *Matricaria recutita* “manzanilla” fue usada desde la antigüedad, mencionada por la medicina árabe, egipcia, griega y romana quienes conocían sus propiedades curativas como antiinflamatoria y cicatrizante la cual ha sido y sigue siendo estudiada.<sup>1</sup>

El *Geranium delisianum knuth* "pasuchaca", tiene efectos hipoglucemiantes, en estudios realizados, se dio a conocer un efecto secundario: el antiinflamatorio, el cual se establece como una opción alternativa para casos de inflamaciones tópicas en tejidos blandos.<sup>2</sup>

También podemos decir que es un buen astringente ya que se utiliza para combatir problemas estomacales como la diarrea crónica, como el cólera infantil, problemas de hemorragia, afecciones de la garganta y problemas de úlceras en la boca.<sup>2</sup>

Dentro del campo odontológico estas propiedades medicinales pueden ser utilizadas para contrarrestar las inflamaciones y acelerar en proceso de cicatrización luego de realizarse una extracción dentaria.

Es así que esta investigación tuvo como objetivo principal comparar el efecto cicatrizante de los geles a base de *Geranium delisianum knuth* y del

*Matricaria recutita* al 2% sobre herida de mucosa palatina en *Oryctolagus cuniculus*, la aplicación de este estudio fue experimental, longitudinal, analítico, prospectivo, se evaluó primero en animales, para así poder brindar nuevas alternativas en la rama de la odontología, obteniéndolos así con mayor facilidad y con un bajo costo.

La investigación planteada busca reducir la cicatrización, considerando para ello el uso de dos plantas cuales fueron el *Geranium delisianum knuth* (pasuchaca) y la *Matricaria recutita* (manzanilla), debido a que cuenta con propiedades que son cicatrizantes, antiinflamatorias y antisépticas, debido a que poseen principios activos como el camazuleno, como los carotenos, los flavonoides, los antraquinomicos.<sup>1,2</sup> El camazuleno y el flavonoide son principios activos de la manzanilla, que sirven como agente ante la inflamación y en el *Geranium delisianum knuth* encontramos las saponinas, taninos los cuales tienen el agente responsable de provocar la cicatrización, por lo cual sucederá el proceso de reducir la cicatrización en cuanto al tiempo determinado permitiendo que el animal no tenga complicaciones y a su vez no sea sacrificado.<sup>1,2</sup>

La muestra constó de 16 *Oryctolagus cuniculus* (conejos), de un peso promedio de 1.750 kg a +- 250 gr los cuales fueron machos, en el cual se agrupó homogéneamente en 4 grupos (grupo A gel de *Geranium delisianum knuth* al 2%, grupo B gel de *Matricaria recutita* al 2%, grupo C gel de *Geranium delisianum knuth* con *Matricaria recutita* al 2%, y grupo D control), donde se les realizaron 4 incisiones utilizando un bisturí redondo, provocándole una herida de 4 mm de diámetro en el paladar, luego se les

aplicó los geles con un hisopo estéril, por lo que luego se procedió a medir el diámetro de la herida por tiempos equivalentes a 3,5 y 7 días post quirúrgicos, en la cual se le realizaron las mediciones utilizando una sonda periodontal. Se aplicaron las pruebas de KRUSKAL WALLIS y Duncan encontrándose diferencia estadística entre los grupos de los geles y de control. Dando, así como resultado final que el gel de *Geranium delisianum knuth* con *Matricaria recutita* al 2% presentó mayor efecto cicatrizante, provocando la cicatrización completa en el séptimo día.

## II. Revisión de la literatura

### 2.1. Antecedentes:

Muñoz L, et al.<sup>3</sup> (Lima, Perú, 2019). “Efecto cicatrizante del gel elaborado con extracto etanólico de las flores de *Matricaria chamomilla* L. (manzanilla) en Ratones albinos”. Realizaron un estudio con el objetivo de determinar si el gel del extracto etanólico de las flores de *Matricaria chamomilla* L. (manzanilla) presenta efecto cicatrizante en ratones albinos. La muestra vegetal fue recolectada en el biohuerto Santa Rosa – Lima y la especie fue confirmada taxonómicamente. Se usaron las flores de esta planta para elaboración del gel tópico a diferentes concentraciones. Se utilizaron ratones albinos provenientes del bioterio de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos de 4 a 5 meses de edad, separados en 6 grupos de 5 individuos aleatoriamente: grupo blanco, control negativo (gel base), control positivo (Cicatricure®) y tres grupos experimentales (10%, 15% y 20%, del gel elaborado). Aplicándose los geles en el tercio superior del lomo del animal previamente depilados. Resultados de la marcha fitoquímica evidenciaron metabolitos importantes como flavonoides. En test de cicatrización, todos los grupos experimentales evidenciaron un mejor proceso de cicatrización cuando comparados con el grupo blanco ( $p < 0,05$ ). No obstante, en estudios histopatológicos se observó reacción inflamatoria acompañada de mayor fibrosis en dermis, posiblemente por presencia excesiva de flavonoides en gel. Este fenómeno no se evidenció en el gel a concentración del 15% del extracto. Se concluye que el gel elaborado a partir del extracto etanólico de manzanilla presenta efecto cicatrizante en ratones albinos.

Iglesias S.<sup>4</sup> (Trujillo, Perú, 2018). “Efecto del gel de *Matricaria recutita* sobre la cicatrización de heridas de mucosa palatina en conejos”. Realizaron una investigación que tuvo como objetivo evaluar el efecto cicatrizante del gel de *Matricaria recutita* en heridas de mucosa palatina inducida en conejos de la raza Nueva Zelanda. La muestra consistió en 30 conejos machos agrupados aleatoriamente en tres grupos a los cuales se les aplicó gel grupo experimental A gel de manzanilla 4%, grupo experimental B gel manzanilla 2%, grupo control C gel carbopol. Las incisiones fueron realizadas con bisturí circular de 4 mm de diámetro en el lado derecho del paladar. Se aplicaron los geles con hisopos estériles después de las mediciones de las heridas a los 1,5, 9, 13, 19 y 21 días. Las mediciones se realizaron con una sonda periodontal estéril Carolina del Norte. Aplicando los test de ANOVA y Duncan se encontró diferencia estadística entre los grupos experimentales y control negativo. Demostrando el efecto cicatrizante del gel de *Matricaria recutita* en herida de mucosa palatina realizada en conejos de la raza Nueva Zelanda. El gel de manzanilla al 4% presentó mayor efecto cicatrizante, la cicatrización completa se dio al noveno día mientras que el gel de manzanilla al 2% se dio a los 19 días.

Silva L.<sup>5</sup> (Ecuador, 2016). “El efecto antiinflamatorio de la infusión de manzanilla en tejidos bucales y su uso en cirugía de terceros molares como solución para lavado alveolar”. En la presente investigación vamos a detallar cuáles son los factores y beneficios que se obtienen sobre la fase post operatoria de una cirugía bucal de terceros molares haciendo uso de la



infusión de manzanilla sobre los tejidos orales. Haciendo referencia a la propiedad antiinflamatoria natural de la planta de manzanilla, hemos analizado un caso experimental, en el cual siguiendo todo el protocolo requerido en cirugía bucal, se ha comprobado que, los niveles de inflamación post operatoria se redujeron clínicamente. Para la preparación de la infusión de manzanilla, fue necesario seguir el proceso de elaboración investigado bibliográficamente en el que detalla el cómo obtener una infusión de una planta medicinal y aprovechar sus partes fundamentales (hojas, y flores) para que las propiedades no se pierdan, no obstante la infusión se la realizó con agua destilada para minimizar al máximo el riesgo de contaminación, ya que como sabemos, el agua destilada nos brinda un mayor índice de pureza hablando de un líquido libre de sales y oligoelementos que pudiesen interferir desfavorablemente en nuestra experimentación. La infusión de manzanilla en colutorio y como enjuague alveolar directo fue aplicada en la fase de “la preparación de la cavidad”, es decir en el momento preciso antes de corregir los accidentes óseos del alveolo previo a la sutura final del procedimiento quirúrgico. El paciente no demostró ninguna reacción desfavorable en el instante de la aplicación de la infusión de manzanilla, ni antes ni después según el seguimiento que se le dio al caso mencionado, así mismo el paciente manifestó que los días posteriores al procedimiento quirúrgico hizo uso de la medicación antibiótica y antiinflamatoria correspondiente, por lo cual según su versión hablada y a la inspección clínica realizada no se encontró indicios de malestar por dolor provocado por la baja inflamación que este caso reflejó.

Cazar A, et al.<sup>6</sup> (Ecuador, 2015). “Efecto antiinflamatorio de un colutorio a base de *Chamomilla* en niños de 10 a 12 años con gingivitis”. Tuvo como objetivo evaluar el efecto antiinflamatorio de un colutorio a base de *Chamomilla* en niños de 10 a 12 años de edad con gingivitis. Se identificó 90 niños(as) entre 10 y 12 años en la escuela Daniel Enrique Proaño que presenten gingivitis mediante el índice Gingival de Løe y Silness, además se evaluó la calidad de higiene bucal mediante el índice de placa de O' Leary. Se procedió a dividir en 3 grupos de 30 aleatoriamente. Al grupo A, posterior al cepillado dental se procedió a realizar enjuagues de un colutorio con extracto de manzanilla (10 por ciento de glicerina y 0,8 por ciento de extracto de *Matricaria Chamomilla*). Al grupo B, solo se enseña técnica de cepillado y al grupo C, posterior al cepillado dental se procedió a realizar un efecto placebo (agua destilada y tinción verde menta). Dio como resultado el colutorio a base de *Chamomilla* es efectivo en la disminución de placa bacteriana y gingivitis comparada con el efecto placebo y el cepillado dental. Los datos muestran diferencias significativas entre el primer y tercer control durante 15 días. Se debe dar importancia a la prevención ya que si se tiene el hábito del cepillado dental después de cada comida y agregando la ayuda de coadyuvantes dentales como lo son los colutorios naturales el niño(a) puede evitar futuras complicaciones como lo es la gingivitis.

Castro S.<sup>7</sup> (Guatemala, 2015). “Evaluación del efecto desinflamatorio y cicatrizante de 3 diferentes concentraciones de una infusión de manzanilla (*Matricaria chamomilla L.*) vía tópica, en orquiectomía de lechones”. En el

presente estudio evaluaron diferentes concentraciones de una infusión de manzanilla vía tópica, aplicadas en la herida causada por orquiectomía de lechones de una semana de edad. Las diferentes infusiones de manzanilla se aplicaron dos veces al día por siete días y la violeta genciana solo una aplicación. Se evaluaron diariamente por 14 días. Se trabajaron en 4 grupos de diez lechones cada uno, en los cuales se designaron los siguientes tratamientos: infusión de manzanilla al 2%, infusión de manzanilla al 4%, infusión de manzanilla al 6% y el grupo control aplicándoles violeta genciana. El tiempo transcurrido para que todos los lechones no presentaran inflamación en la herida fue de siete días en la infusión de manzanilla al 2%, infusión de manzanilla al 4% fue de seis días, infusión de manzanilla al 6% fue de siete días y violeta genciana fue de ocho días. El tiempo que transcurrió para la desaparición de la costra y el cierre completo de la herida, en los tres grupos de la infusión de manzanilla al 2%, 4% y 6% fue de once días y en el grupo de violeta genciana fue de catorce días. Se determinó que el tiempo transcurrido para que no se presentara humedad en la herida en el grupo de la infusión de manzanilla al 2% fue a los cinco días, en la infusión de manzanilla al 4% y 6% fueron a los dos días y violeta genciana a los ocho días. Ninguno de los lechones en tratamiento presentó absceso. La infusión de manzanilla al 4% presentó mejor efecto desinflamatorio de la herida en comparación a las infusiones de manzanilla al 2% y 6%; siendo una 38 alternativa de fácil acceso para la desinflamación y cicatrización de heridas ocasionadas por orquiectomía de lechones.

Borbor G, et al. <sup>8</sup> (Ecuador, 2015). “Evaluación de la actividad antiinflamatoria de la mezcla hidroalcohólica de *Matricaria chamomilla* y *Urtica urens* en ratas wistar”. El presente estudio tuvo como objetivo evaluar la mezcla de los extractos hidroalcohólicos de ambas especies vegetales, y extractos independientes. El estudio se realizó en dos fases: la primera consistió en determinar que concentración de las mezclas hidroalcohólicas; presentó menor porcentaje de inflamación, se formó 5 grupos de 4 animales cada uno, un grupo control negativo sin tratamiento con inflamación, control positivo tratado con diclofenaco, los grupos tratados con las mezclas de manzanilla y ortiga (20:80); (50:50); (80:20), respectivamente. En tanto, que en la segunda fase consistió en comparar la mezcla hidroalcohólica con mayor actividad farmacológica de la fase uno, frente a los extractos independientes. En cada una de las fases se administró una hora antes los tratamientos, luego se indujo la inflamación con carragenina al 2%, a nivel plantar en los animales de los diferentes grupos tratados, se realizó las lecturas a partir de la tercera hora post- inducción. En la primera fase, de la quinta hora se encontró los siguientes porcentajes de inflamación: control negativo (48,6±10%), diclofenaco (34,61±4,43%), y el grupo muestra 80O:20M (14,35±3,59%); determinando que el grupo muestra 80O:20M posee mayor actividad antiinflamatoria. En la segunda fase, de la quinta hora se encontró los siguientes porcentajes de inflamación: control negativo (45±20%), grupo muestra 80O:20M (13,6±5%), diclofenaco (22,9±2,95%). De lo que se puede concluir que, el efecto antiinflamatorio lo presentó la mezcla hidroalcohólica (80O:20M), al potenciar su acción mediante el uso de dos especies vegetales.

Aranda J, et al.<sup>9</sup> (Loreto, Perú, 2014). “Efecto de los extractos de *Geranium ayavacense* W. (pasuchaca) sobre la glicemia en ratas con diabetes mellitus experimental”. Tuvo como objetivo determinar si el extracto acuoso liofilizado de *Geranium ayavacense* (Pasuchaca) tiene algún efecto sobre la glicemia en ratas con diabetes mellitus experimental. La identificación de metabolitos secundarios se realizó a través de pruebas químicas de caracterización (reacción de Dragendorf, reacción de Shinoda, prueba de la espuma, reacción del tricloruro férrico, reacción de la gelatina, reacción de Lieberman-Burchard, reacción de la Ninhidrina y reacción de Molish). En el estudio fitoquímico preliminar se determinó predominantemente alcaloides, compuestos fenólicos, flavonoides, taninos y saponinas caracterizados mediante las pruebas de Dragendorf, de tricloruro férrico, de Shinoda, de la gelatina y de la espuma respectivamente, en el extracto acuoso liofilizado del *Geranium ayavacense*. Como conclusión se dio que en condiciones experimentales, el extracto acuoso de *Geranium ayavacense* tiene efecto hipoglucemiante en ratas.

Gaete M, et al.<sup>10</sup> (Chile, 2012). “Efectividad del colutorio de manzanilla comparado con placebo y clorhexidina en pacientes con gingivitis entre 19 y 25 Años: Ensayo Clínico Controlado”. El objetivo de esta investigación fue determinar la efectividad del colutorio de manzanilla comparado con placebo y clorhexidina (0,12%) en la reducción de la inflamación gingival en pacientes con gingivitis entre 19 y 25 años de edad. Se realizó un ensayo clínico, mediante muestreo no probabilístico participaron 30 sujetos que

fueron randomizados en tres grupos asignando a cada uno de los tratamientos: manzanilla, clorhexidina (0,12%) y placebo. Se controló a la 7 y 15 días del uso del colutorio. Se evaluó el índice gingival, índice de placa y el índice hemorrágico. Se realizó análisis estadístico donde se mide la normalidad mediante Shapiro-Wilk, y ANOVA para medidas repetidas para la evaluación de los asociados. Los datos obtenidos muestran diferencias significativas en el análisis estadístico paramétrico y no paramétrico. EL colutorio de manzanilla es efectivo en la reducción de la inflamación comparada con placebo y clorhexidina.

Diniz P, et al.<sup>11</sup> (Brasil ,2011). “Aplicación clínica de la *Chamomilla recutita* en flebitis: estudio de la curva dosis-respuesta”. En este estudio, se buscó realizar el control de calidad de la muestra de *Chamomilla recutita*, así como estimar la dosis ideal, para efecto antiinflamatorio, de la infusión de sus inflorescencias, en pacientes con flebitis proveniente de introducción intravenosa periférica de quimioterapia antineoplásica y evaluar la toxicidad de esta infusión en los seres humanos. Se trata de estudio experimental, del tipo curva dosis-respuesta, en el cual fue analizada y comparada la eficacia terapéutica, en cuanto al potencial antiinflamatorio, de diferentes dosis de la infusión de la *Chamomilla recutita* en 25 pacientes. El tiempo de regresión de la flebitis fue menor para los grupos con concentración 2,5% (promedio = 29,2h, desviación estándar = 8,98) y 5% (promedio = 38,8h, desviación estándar = 17,47) y prácticamente no se observó toxicidad local. Esta investigación contribuye para la innovación de la práctica clínica en

enfermería, una vez que sugiere una alternativa para el tratamiento de la flebitis por medio de la utilización clínica de fitoterapéuticos.

## 2.2. Marco teórico

### 2.2.1. Cicatrización

La cicatrización es una fase natural que tienen la mayor parte de vertebrados para así poder reconstruir, los tejidos de la piel (dermis y epidermis) que ha sufrido una. Debemos tener en cuenta que hay factores influyentes en la cicatrización de las heridas como son: el tiempo de la lesión, grado de inflamación, cantidad de tejido dañado, irrigación sanguínea y la salud del paciente.<sup>12</sup>

### 2.2.2. Componentes principales de la cicatrización

Existen 2 clases de componentes que son:

#### a) **La Regeneración:**

Es el reemplazo de las células mismas, de un tejido desaparecido ya sea por causas fisiológicas o patológicas, depende de la capacidad de regeneración así mismo se da durante las primeras horas después de una lesión ocurrida.

La capacidad de regeneración dependerá de la diferenciación de sus células, cuanto mayor sea la diferencia de células, menor será la capacidad de regeneración.<sup>12</sup>

La capacidad de regeneración puede ser:

- **Permanentes:** la encontramos en las neuronas, en los músculos en los gonocitos.
- **Estables:** la encontramos en el hígado, en el riñón en los órganos endocrinos.
- **Lábil:** lo encontramos en la sangre, epitelio y tejidos conjuntivos.

b) **Reparación:** Es el resultado de la cicatrización de las células perdidas



siendo reemplazadas por tejido conectivo.

La reparación en una cicatrización ocurre por primera, segunda y tercera intención.<sup>12</sup>

- **Primera intención:** Se llega a formar cuando la lesión se aproxima claramente a los bordes, como en una incisión quirúrgica.

- **Segunda intención:** en esta fase no es posible cerrar la herida directamente ya que aquí debe de actuar los mecanismos de síntesis del tejido cicatricial, en los casos de cicatrización por primera intención, la duración del proceso es mayor ya que en la cicatrización final es menor y así la posibilidad de complicación aumenta debido al tiempo de que permanece la herida sin cerrar así mismo aumenta las posibilidades de infección.<sup>12</sup>

- **Tercera intención:** esto se da en casos de una abertura de un cierre de una herida o cuando no ha sido posible el cierre inmediato tras una lesión, y una vez iniciado los mecanismos destinados a formar la cicatrización se opta por refrescar los márgenes y practicar el cierre de la herida. Cuando se realiza adecuadamente, la duración de sanarse se acorta y la calidad de la cicatrización final mejora.<sup>12</sup>

### **2.2.3. Fases de la cicatrización**

Se da en un grupo de evolución biológica, que utiliza el mismo cuerpo para volver a su misma forma y totalidad.

#### **2.2.3.1. Respuesta inflamatoria (día 1 a día 3)**

En esta fase la herida entra en un período el cual empiezan a segregar sobre la lesión un fluido que presentan células sanguíneas, fibrina, anticuerpos y proteínas plasmáticas.<sup>13</sup>

También aparece una tela llamada costra sobre la lesión encargada de proteger la salida de líquidos y a su vez evita una propagación de bacterias. La inflamación que suele darse se debe a la migración de leucocitos (neutrófilos y monocitos) a la zona, esto se da en unas cuantas horas, esto produce una hinchazón, con fiebre, dolor y enrojecimiento en los bordes de la lesión.<sup>13</sup>

Los glóbulos blancos se reducen para poder descartar los residuos celulares y producir los microorganismos. Estos monocitos aparecen posteriormente detrás de la médula ósea más alejados se transforman en fagocitos, estos desechan restantes y producen degradación de proteínas.<sup>13</sup>

Al final la capa interna de los márgenes de la piel sale encima de la lesión para cerrar el área de la lesión. Conjuntamente, las células residentes ubicadas en el tejido conjuntivo más profundo comienzan la restauración del tejido del epitelio.<sup>13</sup>

#### **2.2.3.2. Migración/ proliferación (día 3 a día 5)**

La 1<sup>ra</sup> o 2<sup>da</sup> semana luego de la lesión dada, las células residentes (células germinales de tejido fibroso) salen encima de la lesión.

En las enzimas proteicas de la sangre y de las células del tejido, las células residentes producen colágeno y sustancias ricas en (fibrina, fibronectina). Estos elementos unen las células residentes al sustrato.

El almacén de colágeno inicia casi al 5<sup>to</sup> día y se eleva muy rápido la fuerza de acción de la lesión. Las proteínas del plasma ayudan a las actividades celulares principales para la reunión de tejido fibroso mientras está en etapa de cicatriz.<sup>13</sup>

En el sistema linfoidal se restauran, los vasos sanguíneos formando yemas, formando tejido de granulación y crecen numerosos capilares para alimentar las células residentes.<sup>13</sup>

#### **2.2.3.3. Maduración/ remodelación (día 7 hasta la cicatrización):**

La cicatrización inicia velozmente en la fase II y después disminuye su progreso. La fuerza sigue aumentando hasta 1 año posteriormente de la práctica quirúrgica. La dermis solo se reconstruye un 70% a 90% de su fuerza. La capacidad de colágeno sigue firme, pero la fuerza de tensión crece debido a la creación e intercambio de las fibras colágenas. El almacén de tejido conjuntivo fibroso tiene como producto la creación de cicatrización. En una cicatriz común ocurre contracción de la lesión en un lapso de semanas y meses.<sup>13</sup>

#### **2.2.4. Mucosa oral:**

La mucosa bucal es una cavidad húmeda conformada por una membrana mucosa. La humedad que se proporciona es aportada por las glándulas salivales la cual es principalmente importante para el mantenimiento estructural de los tejidos.<sup>14</sup>

La mucosa oral está conformada por dos capas de tejido distintos y son las siguientes:

##### **2.2.4.1. Capa Superficial:**

Conformado por el tejido epitelial el cual también es conocido como revestimiento epitelial, el cual puede encontrarse con queratina, no queratinizada o paraqueratinizado, es estratificado también.<sup>14</sup>

#### **2.2.4.2. Capa Subyacente:**

Formada por un tejido conjuntivo llamado lámina propia o túnica propia, este tejido se conecta con planos profundos el cual no siempre es un tejido conjuntivo laxo, ya que se habrá de la mucosa, la cual es llamada o denominada también submucosa.<sup>14</sup>

Cuando abramos de submucosa no siempre decimos que está ubicado en toda la boca, porque si abramos de las encías aquí en esta no encontramos submucosa, también podemos decir que es muy densa o laxa según el lugar donde se encuentre. Por ejemplo, el piso de la boca es más laxa y en y en la mejilla parte interna es más fibrosa.<sup>14</sup>

#### **2.2.5. *Geranium delisianum knuth*:**

##### **2.2.5.1. Concepto:**

El *Geranium delisianum knuth* es una planta conocida del Perú utilizada hace muchos años en la serranía, hasta hoy no se ha reportado efectos adversos. Se dice que la familia Geraniacéa está conformado por 650 especies en África del Sur, lo que en el Perú solo fueron identificadas 32 las que se encuentran distribuidas en los andes, algunas de las especies encontradas son *Geranium ayavacense* y *Geranium sessiliflorum* las cuales poseen las mismas propiedades medicinales y los mismo principios activos y tienen como nombre común pasuchaca.<sup>2</sup>

El *Geranium delisianum knuth* (pasuchaca) también tiene otras propiedades que son depurador de sangre, astringente, se utiliza para tratar diarreas elevadas, es un antihemorrágico, para úlceras bucales, para inflamaciones en la garganta, etc.<sup>2</sup>

#### **2.2.5.2. Composición química del *Geranium delisianum knuth*:**

Encontramos los glucósidos, las gomas, los mucílagos, los taninos, las saponinas, la clorofila, las grasas, las esencias, las ceras, las resinas, los flavonoides y los carotenoides, los azúcares reductores. No tienen colorantes, saborizantes, ni perseverantes, entonces es un producto natural.<sup>2</sup>

##### **Taninos:**

Es un principio activo muy encontrado en esta planta es por ello que se denomina como un excelente astringente el cual ayuda lograra una correcta cicatrización.<sup>2</sup>

##### **Saponinas:**

Las saponinas es un principio activo de la planta la cual hace que se proteja de cualquier virus, insectos que la puedan dañar. Las saponinas no tienen efectos adversos es así que es recomendada para investigaciones relacionadas con nuestra salud.<sup>2</sup>

Este principio activo hará que en el cuerpo forme una especie de poros sobre el área de la célula la cual incrementara su permeabilidad y estimulara el flujo de otro tipo de sustancias y nutrientes desde el torrente sanguíneo.

Las propiedades las cuales hace referentes las saponinas son antiinflamatorias, diurética optimizadora de hormonas, expectorantes.<sup>2</sup>

#### **2.2.5.3 Propiedades y beneficios del *Geranium delisianum knuth*:**

- **Es hipoglucemiante:** en diferentes estudios realizados a esta planta, se pudo comprobar que el *Geranium delisianum knuth* es de tipo vegetal que se selecciona como un inhibidor de la glucosidasa, que es la proteína que disminuye el glucógeno en la síntesis de la glucosa.<sup>2</sup>

- **Es antidiabéticas:** activa la segregación de la insulina con el propósito de descartar los niveles de azúcares en la sangre.<sup>2</sup>
- **Es un excelente antiinflamatorio:** debido a su contenido de taninos y saponinas se dice que es un buen desinflamante, debido a que en estudios realizados se comprobó que reduce las inflamaciones de la garganta.<sup>2</sup>
- **Es un excelente astringente:** por eso es utilizada para contrarrestar diarreas, es un buen antihemorrágico, trata las inflamaciones de la garganta, y hasta el cólera en los niños.<sup>2</sup>
- **Sirve para las Úlceras bucales:** como un antiinflamatorio y cicatrizante.<sup>2</sup>

#### **2.2.6. *Matricaria recutita:***

##### **2.2.6.1. Concepto:**

La *Matricaria recutita* o *Matricaria chamomilla*, proviene de la familia de asteráceas, es de origen europeo. Fue desde ahí traída a América, donde fue conocida y fue distribuida pero su utilidad medicinal viene del antiguo Egipto y Grecia.<sup>4</sup>

Inicialmente fueron los egipcios quienes lo utilizaron como una alternativa para curar las fiebres que los afectaban y después los romanos supieron de los beneficios de la planta y aplicaron en incienso y bebidas.<sup>4</sup>

##### **2.2.6.2. Propiedades de la *Matricaria recutita:***

La manzanilla tiene muchas propiedades las cuales son depurativas, diuréticas, digestivas, ayudando así a eliminar las toxinas del cuerpo.<sup>4</sup>

También una de sus propiedades que posee es la antiinflamatoria y anti irritante, así mismo es muy beneficioso para la piel, favorece la cicatrización, y sus principios activos ayudan que la piel esta hidratada.

Es un calmante, por lo que es utilizado como un analgésico, para evitar el dolor, facilita el sueño, la ansiedad, el estrés y el nerviosismo.<sup>4</sup>

### **2.2.6.3. Composición química:**

En la manzanilla podemos encontrar alrededor de 120 compuestos, los cuales son terpenoides, flavonoides, y muchos más. El principal compuesto es el camazuleno, el cual es principalmente encontrado en las flores de la manzanilla, también es el apigenina.<sup>15</sup>

#### **Camazuleno:**

Es un derivado del azuleno, se encuentra en variedades de plantas una de ellas la manzanilla, es un principio activo muy importante, posee la propiedad antiinflamatoria, la cual se encargará de dar una correcta cicatrización en la piel.<sup>15</sup>

#### **Apigenina:**

Es un tipo de flavonoide bioactivo el cual se dice que actúa como una actividad secularizadora, provocando una debilidad en los capilares sanguíneos y así mismo ayuda a reforzar la matriz de la piel. Es por eso que evita que el colágeno de la piel se deteriore.<sup>15</sup>

Una de sus propiedades que posee es antiinflamatoria y antioxidantes haciendo por ello la formación de colágeno, así mismo una revitalización adecuada.<sup>15</sup>

### **III. Hipótesis**

El gel de *Geranium delisianum knuth* con *Matricaria recutita* al 2% tiene efecto cicatrizante sobre herida de mucosa palatina en *Oryctolagus cuniculus*.



## **IV. Metodología:**

### **4.1. Diseño de investigación:**

#### **Tipo de la investigación:**

✓ Tipo cuantitativo: porque se utilizó la recolección de datos, con base a la medición numérica que se realizó y al análisis estadístico.<sup>16</sup>

✓ **Longitudinal:** Porque se midió en más de dos ocasiones las variables involucradas.<sup>16</sup>

#### ✓ **Experimental:**

Porque el investigador buscó medir el efecto de la variable independiente con la variable dependiente.<sup>16</sup>

#### ✓ **Prospectivo:**

Porque la información se recogió de acuerdo con los criterios del investigador y para los fines específicos de la investigación después de la planificación de esta.<sup>16</sup>

#### ✓ **Analítico:**

Porque se estableció relación entre las variables (causa - efecto).<sup>16</sup>

## 4.2. Población y Muestra:

### 4.2.1. Población:

La población estuvo conformada por especímenes de *Oryctolagus cuniculus*.

### 4.2.2. Muestra:

El tamaño de muestra se determinó mediante la fórmula para comparar promedios, aplicado al efecto cicatrizante en tejidos blandos, dado por:

$$n = \frac{2 * (Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 * S^2}{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)^2}$$

#### Donde:

$n$  = Número de *Oryctolagus cuniculus*.

$Z_{\alpha/2}$  = 1.96 Valor normal al 5% de error tipo I

$Z_{\beta}$  = 1.282 Valor normal al 10% de error tipo II

$\bar{X}_1$  = Efecto cicatrizante promedio con el gel *Geranium delisianum knuth*.

$\bar{X}_2$  = Efecto cicatrizante promedio con *Matricaria recutita*.

$S$  = Desviación estándar del efecto cicatrizante con el gel *Geranium delisianum knuth* y *Matricaria recutita*.

$$\frac{S}{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)} = 0.84$$

Se asume: Reemplazando se tiene:

$$n = 2 * (1.96 + 1.282)^2 * 0.84^2$$

$n = 16$  *Oryctolagus cuniculus* /grupo

#### **4.2.3. Criterios de selección**

##### **Criterios de inclusión:**

- Conejos de 6 a 7 meses de edad machos.
- Conejos que pesen 1.750 kg. + -250 gr.
- Cada grupo estuvo conformado por conejos de la misma raza.

##### **Criterio de exclusión:**

- Conejos con enfermedad sistémica o dermatológica.
- Conejos que hayan sido sometidos a otro tipo de investigación.

### 4.3. Definición y operacionalización de variables e indicadores

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES	VALOR FINAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA
<b>Geles cicatrizantes.</b>	El gel es un sistema coloidal donde pueden ser de solidas (continua) o puede ser liquida (dispersa), presentan una densidad semejante a los líquidos, sin embargo se iguala a más un sólido. <sup>19</sup>	Las plantas fueron utilizadas para el estudio en forma de gel <i>Geranium delisianum knuth</i> , <i>Matricaria recutita</i> y gel mixto para la evaluación del cierre de la herida.	Concentración del producto natural	<b>Gel de <i>Geranium delisianum knuth</i> 2 %</b>	Cualitativa	Nominal
				<b>Gel de <i>Matricaria recutita</i> al 2%</b>		
				<b>Gel mixto al 2%</b>		
VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES	VALOR FINAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA
<b>Cicatrización</b>	Es un proceso de regeneración epitelial (epitelización) y del restablecimiento de la continuidad de los tejidos, donde se trata de la aproximación de los bordes de la herida, mediante lo que se conoce como contracción de la herida. <sup>12</sup>	Valor obtenido se midió con una sonda periodontal en donde se evaluó el cierre del borde de la herida.	Sonda periodontal Carolina del norte	mm	Cuantitativa	De razón
CO VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES	VALOR FINAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA
<b>Tiempo de cicatrización</b>	Es una magnitud física con la que medimos la duración del cierre de la herida. <sup>17</sup>	Tiempo transcurrido desde el día de la incisión (en días). <sup>18</sup>	Calendario	-3 días - 5 días -7 días	Cuantitativa	De razón

#### 4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:

##### **Técnicas e instrumentos de recolección de datos:**

- Observación clínica.

##### **Instrumento de medición**

- **Sonda Periodontal:** en esta investigación se utilizó una sonda periodontal Carolina del Norte Hu-Friedy PCPUNC N° 15, código ISO 0717, procediendo así las medidas de largo y ancho de la incisión hasta llegar al cierre de la herida de borde a borde. (Anexo 3).

##### **Protocolo de preparación de gel:**

- **Recolección e identificación taxonómica de las especies vegetales:**<sup>20</sup>

Se recolectó muestras vegetales, como las raíces de *Geranium delisianum knuth* “pasuchaca” y flores de *Matricaria recutita* “manzanilla” en cajas de cartón, de los distritos de Otuzco provincia de Otuzco región La Libertad.

Luego para la verificación taxonómica se tomó una muestra de ambas plantas, las que se colocaron en cartulina dúplex y se procedió a llevarlas al Herbarium Truxillense de la Universidad Nacional de Trujillo. (Anexo 4)

##### **Preparación de las muestras vegetales:**<sup>20</sup>

- **Selección:** Una vez recolectadas las muestras vegetales, estas se seleccionaron, verificando que estén en buenas condiciones, que no tengan ataques de hongos.<sup>20</sup>
- **Lavado y desinfección:** Se lavaron las muestras vegetales con agua destilada y luego se desinfectaron con hipoclorito de sodio al 0.5% las raíces y hojas.

- **Secado:** Ambas muestras vegetales fueron colocadas por separado en papeles Kraft, y se llevaron a secar a una estufa de circulación de aire por convección forzada (40 °C) por 48 horas.
- **Pulverización:** una vez secadas las muestras vegetales fueron pulverizadas por separado con ayuda de un mortero para el caso de las flores y con molino para las raíces.
- **Tamizaje:** Luego las muestras vegetales pulverizadas de cada especie fueron tamizadas a través del tamiz N° 0.75.
- **Almacenamiento:** El polvo de las muestras vegetales fueron guardados en diferentes frascos de vidrio de color ámbar de boca ancha.<sup>20</sup>

**Preparación del extracto hidroalcohólico de las raíces de *Geranium delisianum knuth* “pasuchaca” y flores de *Matricaria recutita* “manzanilla”:**

Se pesaron por separado, 100 g de polvo de ambas muestras. Luego se colocaron en sus respectivos frascos de vidrio de color ámbar de boca ancha, de capacidad de 2 litros y se añadieron a cada frasco etanol al 70°. Cantidad suficiente hasta cubrir la muestra, sobrepasando 2 cm de altura. Se mezclaron bien, teniendo en cuenta que la mezcla debe ocupar como máximo las  $\frac{3}{4}$  partes del recipiente. Se taparon los recipientes y se maceraron por 7 días, agitándose 15 minutos, dos veces al día.<sup>21</sup>

Transcurrido el tiempo de maceración, se filtró cada macerado, al vacío con papel de filtro Whatman N° 1 y luego con filtros Millex (Millipore) de 0,22 mm para esterilizar el extracto. Las soluciones resultantes fueron llevadas a sequedad en una cámara de secado al vacío a una presión reducida y a una

temperatura de 40 °C; luego se pesaron el residuo seco y se guardaron en refrigeración a 2 °C a 4 °C en frasco de vidrio de color ámbar estéril.<sup>21</sup>

### Preparación de los geles:<sup>22</sup>

Se procedió a preparar los geles de acuerdo con las siguientes formulaciones:

**Tabla 1. Fórmula del gel a base del extracto de las raíces de *Geranium dalsianum knuth* “pasuchaca” al 2%**

Sustancia	Cantidad
Carboximetilcelulosa	1,5 %
Propilenglicol	0,20 %
Metilparabeno	0,40%
Extracto seco de <i>Geranium dalsianum</i>	2%
Agua destilada c.s.p	100g
Trietanolamina c.s.p. pH 6.5 - 7	

**Tabla 2. Fórmula del gel a base del extracto de las flores de *Matricaria recutita* “manzanilla” al 2%**

Sustancia	Cantidad
Carboximetilcelulosa	1,5 %
Propilenglicol	0,20 %
Metilparabeno	0,40%
Extracto seco de <i>Matricaria recutita</i>	2%
Agua destilada c.s.p	100g
Trietanolamina c.s.p. pH 6.5 - 7	

### Procedimiento

En frío se mezcló el agua destilada con la carboximetilcelulosa, se agitó hasta que esté homogéneo, y así se forme el gel base. Luego se añadió el resto de los ingredientes de la formulación y se agregaron y por último se agregó el extracto y se agitó hasta que la mezcla esté uniforme. Posteriormente se midió el pH y se ajustó con trietanolamina hasta que el pH esté entre 6.5 y 7. Luego se guardó cada uno de los geles en recipientes de plástico opaco, y en refrigeración (4-8°C) hasta su posterior utilización.<sup>22</sup>

### **Preparación de la mezcla de los geles:**

Luego de preparar cada gel, de *Geranium delisianum knuth* al 2% y flores de *Matricaria recutita* al 2%, estos se mezclaron en partes iguales (1:1). Luego se guardó cada uno de los geles en recipientes de plástico opaco, en refrigeración (4-8°C) hasta su posterior utilización.<sup>22</sup> (Anexo 5)

### **Protocolo de crianza de los conejos:**

Los conejos se criaron en jaulas estándar de 100 x 50 x 40 cm, permitiendo que la persona encargada limpie y desinfecte todos los rincones y de esta manera pueda coger el animal. El animal ingirió alimentos sólidos y de beber agua en función de su estado, del confort dos veces por la mañana y por la tarde y alimento balanceado una vez al día siempre a la misma hora. Se complementó con el aporte periódico de granos, tortas, aceites. La cantidad de alimento balanceado ingerido estuvo en función del agua y de la propia composición del nutriente dependiendo del horario de la comida y de los tipos de alimentos. Es muy necesaria la presencia de fibra durante la crianza de los conejos.<sup>23</sup> (Anexo 6)

### **Conformación de grupos:**

#### **De la selección de grupos:**

Para recolectar los datos clínicos se procedió a distribuir los 64 cortes distribuidos de la siguiente manera:

- Grupo A: 16 incisiones: se aplicó el gel de *Geranium delisianum knuth* al 2%.
- Grupo B: 16 incisiones: se aplicó el gel de *Matricaria recutita* al 2%.



- Grupo C: 16 incisiones: se aplicó el gel de *Geranium delisianum knuth* con *Matricaria recutita* al 2%.
- Grupo D: 16 incisiones: no se aplicó ningún gel.

**Protocolo De Anestesia:**

**Anestesia general inyectable en conejos:**

Para la sedación se preparó el campo pre quirúrgico y se procedió a realizar el control de la frecuencia cardíaca y la frecuencia respiratoria en los conejos del experimento. Luego se procedió a colocar al conejo sobre un campo quirúrgico. Para control de signos vitales.

Posteriormente, se utilizó una aguja de tuberculina la cual tuvo la solución inyectable, que contenía el anestésico: Xilacina, Ketamina y Acepromacina una cantidad de 0.85ml/kg. Luego se le colocó la anestesia al conejo en la pata posterior y se procedió a esperar 10 minutos hasta que el animal quede en estado de anestesia, finalmente fue colocado de cubito ventral, y se cubrió con un campo a nivel de la cabeza para luego llevar acabo la cirugía.<sup>23</sup>

Fármacos	Dosis	Anestesia quirúrgica
➤ <i>Xilacina(2mg)2%</i>	0.1ml/ kg	30-40 im
➤ <i>Ketamina(25mg)10%</i>	0.25ml/kg	
➤ <i>Acepromacina(0.5mg)</i>	0.5ml/kg	

**Protocolo laceración (corte en tejido blando)**

- El en grupo experimental se utilizó un bisturí circular de 4 mm para realizar 4 incisiones de forma circular, en la parte palatina a tal manera que quedó una

medida uniforme para todos los lados. Además, se dejó 8 mm de espacio entre los dos primeros cortes luego se continuó con los cortes siguientes.<sup>23</sup>

### **Protocolo quirúrgico grupo experimental**

- En primer lugar, se procedió con las medidas de bioseguridad adecuada para evitar generar contaminación en la herida es por ello que se utilizó los siguientes materiales:<sup>23</sup>

- Guantes Quirúrgicos
- Mascarilla N-95
- Gorro Estéril
- Mandil Quirúrgico
- Jabón Líquido (Lavado Manos)
- Escobilla
- Papel kraft Estéril
- Gasa Estéril

El procedimiento quirúrgico fue realizado en 4 grupos conformados por *Oryctolagus cuniculus*, llamados grupo A, B, C y el grupo D fue el grupo control la cual no se administró ningún tipo de medicamento.

Luego se midió el diámetro superficial de cada incisión con una sonda periodontal para ver su evolución durante los días 3, 5,7. Finalmente se colocó el gel en los grupos A, B, C.

**Aplicación De Gel:** en esta aplicación que se le realizó a los *conejos*, se utilizó hisopos estériles, los cuales fueron utilizados 1 hisopo por cada grupo, conformado por *Geranium dalsianum knuth* al 2%, *Matricaria recutita* al 2%

y *Geranium delisianum knuth* con *Matricaria recutita* al 2%, lo cual se procedió a cubrir toda la herida.

**Medición:** se utilizó la sonda periodontal Carolina del Norte Hu – Friedy PCPUNC 15N° código ISO 0717, para medir el largo y el ancho, en donde se utilizó una ficha de recolección de datos para anotar las medidas.<sup>24</sup> (Anexo 3).

**Recolección De Datos:** se utilizó la ficha realizada por el alumno mismo, el cual realizó el registro de cada valor obtenido de las medidas al día 3, 5 y 7 días dicha ficha se encuentra anexada en esta investigación.(Anexo 1)

#### **Protocolo post quirúrgico**

Una vez terminado el procedimiento quirúrgico, se procedió a esperar que el animal regrese a su estado normal (despierte). Donde sus signos vitales fueron controlados en todo momento, esto hizo que el animal no sufra de ningún problema durante la cirugía y después de ella. Una vez culminado el protocolo quirúrgico los *conejos* del experimento se colocaron en una jaula, de tal manera que se observó, que no recibiera alimento alguno después de transcurrir 1 hora.

#### **4.5. Plan de análisis**

Para analizar la información se construyeron tablas de frecuencia de una entrada con sus valores absolutos promedio, desviación estándar, gráficos para determinar la existencia y diferencia del efecto cicatrizante a los 3, 5, 7 días. Se empleó la prueba de KRUSKAL WALLIS, luego una prueba de comparaciones múltiples utilizando DUNCAN, ambas pruebas con nivel de significancia al 5%.

#### 4.6. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	POBLACION Y MUESTRA	METODOLOGIA
¿Hubo eficacia en el gel cicatrizante de <i>Geranium delisianum knuth</i> con <i>Matricaria recutita</i> al 2% sobre herida de mucosa palatina en <i>Oryctolagus cuniculus</i> , Trujillo - 2018?	<p><b>OBJETIVO GENERAL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparar el efecto cicatrizante del gel de <i>Geranium delisianum knuth</i> con <i>Matricaria recutita</i> al 2% sobre herida de mucosa palatina en <i>Oryctolagus cuniculus</i>, Trujillo - 2018</li> </ul> <p><b>OBJETIVOS ESPECIFICOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar el efecto cicatrizante del gel de <i>Geranium delisianum knuth</i> al 2% sobre herida de mucosa palatina en <i>Oryctolagus cuniculus</i></li> <li>• Evaluar el efecto cicatrizante del gel de <i>Matricaria recutita</i> al 2% sobre herida de mucosa palatina en <i>Oryctolagus cuniculus</i>.</li> <li>• Evaluar el efecto cicatrizante de los geles experimentales en el área sobre herida de mucosa palatina en <i>Oryctolagus cuniculus</i>.</li> </ul>	El gel de <i>Geranium delisianum knuth</i> con <i>Matricaria recutita</i> al 2% tiene efecto cicatrizante sobre herida de mucosa palatina en <i>Oryctolagus cuniculus</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gel</li> <li>• Cicatrización</li> </ul>	<p><b>Población:</b> Estuvo conformada por <i>Oryctolagus cuniculus</i> de 1.750 kg a +- 250 gr de 6 a 7 meses de edad.</p> <p><b>Muestra:</b> Estuvo conformada por un total de 16 especímenes <i>Oryctolagus cuniculus</i> divididos en 4 grupos homogéneos</p>	<p><b>Tipo:</b> cuantitativo</p> <p><b>Nivel:</b> Aplicativo</p> <p><b>Diseño:</b> Longitudinal, prospectivo, analítico y experimental.</p>

#### **4.7 Principios Éticos**

Todas las personas que emplearon animales tienen deberes en relación con su bienestar. Se tomó medidas para reducir al mínimo el dolor, la ansiedad y el estrés experimentados por los animales durante su vida y así se aseguró al máximo su bienestar mediante el uso de un alojamiento adecuado y de métodos de tratamiento, inspección y gestión aceptados desde el punto de vista ético.

Cuidado del medio ambiente y la biodiversidad. Las investigaciones que involucran el medio ambiente, plantas y animales, deben tomar medidas para evitar daños. Las investigaciones deben respetar la dignidad de los animales y el cuidado del medio ambiente incluido las plantas, por encima de los fines científicos; para ello, deben tomar medidas para evitar daños y planificar acciones para disminuir los efectos adversos y maximizar los beneficios.<sup>25</sup>

En esta investigación también se siguió y se respetó los principios éticos establecidos conforme el Código de Ética de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote los cuales fueron autonomía, justicia y beneficencia no maleficencia.<sup>25</sup>

Se siguió la ética de investigación según las normas de SENASA.<sup>26</sup>

## V. Resultados

### 5.1. Resultados:

**Tabla N° 1:** Tamaño promedio de heridas de mucosa palatina en *Oryctolagus cuniculus* según el gel de *Geranium delisianum knuth* al 2%, gel de *Matricaria recutita* al 2% y gel de *Geranium delisianum knuth* con *Matricaria recutita* al 2% en el 3<sup>er</sup> día.

3° Día	N	Media	Desviación típica	Intervalo de confianza para la media al 95%		p*
				Límite inferior	Límite superior	
<i>Gel Geranium delisianum knuth</i> (pasuchaca) 2%	16	3.00	0.00	3.00	3.00	
<i>Gel Matricaria recutita</i> (manzanilla) 2%	16	3.44	0.51	3.16	3.71	0.000
<i>Gel de Geranium delisianum</i> <i>knuth con Matricaria recutita</i>	16	2.38	0.50	2.11	2.64	
<i>Grupo control</i>	16	3.38	0.50	3.11	3.64	

**Fuente:** Elaboración del autor

\*Prueba KRUSKAL WALLIS

### Interpretación:

En la tabla N°1, indicamos que si existe una diferencia estadísticamente significativa entre los 4 grupos ( $p = 0.000 < 0.05$ ), en el 3<sup>er</sup> día, donde el menor tamaño promedio de herida se obtuvo en el grupo del gel de *Geranium delisianum knuth* con *Matricaria recutita* al 2% con un promedio de 2.38 mm.

**Tabla N° 2:** Comparación del tamaño promedio de heridas de mucosa palatina en *Oryctolagus cuniculus* según el gel de *Geranium delisianum knuth* al 2%, gel de *Matricaria recutita* al 2% y gel de *Geranium delisianum* con *Matricaria recutita* al 2% en el 3<sup>er</sup> día.

Gel	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		1	2	3
GM - 3° día	16	2.38		
G - 3° día	16		3.00	
C - 3° día	16			3.38
M - 3° día	16			3.44
Sig.		1.000	1.000	0.687

**Fuente:** Elaboración del autor

\*Prueba DUNCAN

**G:** Gel *Geranium delisianum knuth* (pasuchaca) 2%

**M:** Gel *Matricaria recutita* (manzanilla) 2%

**GM:** Gel de *Geranium delisianum knuth* con *Matricaria recutita* al 2%

**Interpretación:**

En la tabla N° 2, se comparan los promedios obtenidos por cada gel encontrando diferencia entre los geles de *Geranium delisianum knuth* con *Matricaria recutita* al 2%, el gel de *Geranium delisianum knuth* (pasuchaca) al 2%.

No existe diferencia entre el grupo control y el gel de *Matricaria recutita* (manzanilla) 2% al 3<sup>er</sup> día.



**Tabla N° 3:** Tamaño promedio de heridas de mucosa palatina en *Oryctolagus cuniculus* según el gel de *Geranium delisianum knuth* al 2%, gel de *Matricaria recutita* al 2% y gel de *Geranium delisianum knuth* con *Matricaria recutita* al 2%, en el 5<sup>to</sup> día.

5• Día	N	Media	Desviación típica	Intervalo de confianza para la media al 95%		p*
				Límite inferior	Límite superior	
<i>Gel Geranium delisianum knuth</i> (pasuchaca) 2%	16	2.00	0.00	2.00	2.00	
<i>Gel Matricaria recutita</i> (manzanilla) 2%	16	2.44	0.51	2.16	2.71	0.000
<i>Gel de Geranium delisianum knuth</i> <i>Con Matricaria recutita</i>	16	1.38	0.50	1.11	1.64	
<i>Grupo control</i>	16	2.38	0.50	2.11	2.64	

**Fuente:** Elaboración del autor

\*Prueba KRUSKAL WALLIS

### Interpretación:

De la tabla N°3, indicamos que si existe una diferencia estadísticamente significativa entre los 4 grupos ( $p = 0.000 < 0.05$ ), en el 5<sup>to</sup> día, donde el menor tamaño promedio de herida se obtuvo en el grupo del gel de *Geranium delisianum knuth* con *Matricaria recutita* al 2% con un promedio de 1.38 mm.

**Tabla N° 4:** Comparación del tamaño promedio de heridas de mucosa palatina en *Oryctolagus cuniculus* según el gel de *Geranium delisianum knuth* al 2%, gel de *Matricaria recutita* al 2% y gel de *Geranium delisianum* con *Matricaria recutita* al 2%, en el 5<sup>to</sup> día.

<i>Gel</i>	<i>N</i>	<i>Subconjunto para alfa = 0.05</i>		
		<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>GM - 5° día</i>	16	1.38		
<i>G - 5° día</i>	16		2.00	
<i>C - 5° día</i>	16			2.38
<i>M - 5° día</i>	16			2.44
Sig.		1.000	1.000	0.687

**Fuente:** Elaboración del autor

\*Prueba DUNCAN

**G:** Gel *Geranium delisianum knuth* (pasuchaca) 2%

**M:** Gel *Matricaria recutita* (manzanilla) 2%

**GM:** Gel de *Geranium delisianum knuth* con *Matricaria recutita* al 2%

**Interpretación:**

En la tabla N°4, se comparan los promedios obtenidos por cada gel encontrando diferencia entre los geles de *Geranium delisianum knuth* con *Matricaria recutita* al 2%, el gel de *Geranium delisianum knuth* (pasuchaca) al 2%.

No existe diferencia entre el grupo control y el gel de *Matricaria recutita* (manzanilla) 2% al 5<sup>to</sup> día.

**Tabla N° 5:** Tamaño promedio de heridas de mucosa palatina en *Oryctolagus cuniculus* según el gel de *Geranium delisianum knuth* al 2%, gel de *Matricaria recutita* al 2% y gel de *Geranium delisianum* con *Matricaria recutita* al 2%, en el 7<sup>mo</sup> día.

7° Día	N	Media	Desviación típica	Intervalo de confianza para la media al 95%		p*
				Límite inferior	Límite superior	
<i>Gel Geranium delisianum knuth</i> (pasuchaca) 2%	16	0.69	0.48	0.43	0.94	
<i>Gel Matricaria recutita</i> (manzanilla) 2%	16	1.44	0.51	1.16	1.71	0.000
<i>Gel de Geranium delisianum knuth con</i> <i>Matricaria recutita</i>	16	0.00	0.00	0.00	0.00	
<i>Grupo control</i>	16	1.38	0.50	1.11	1.64	

**Fuente:** Elaboración del autor

\*Prueba KRUSKAL WALLIS

### Interpretación:

De la tabla N°5, indicamos que si existe una diferencia estadísticamente significativa entre los 4 grupos ( $p = 0.000 < 0.05$ ), en el 7<sup>mo</sup> día, donde el menor tamaño promedio de herida se obtuvo en el grupo del gel de *Geranium delisianum knuth* con *Matricaria recutita* al 2% con un promedio de 0.00 mm, indicando así el cierre total de la herida.

**Tabla N° 6:** Comparación del tamaño promedio de heridas de mucosa palatina en *Oryctolagus cuniculus* según el gel de *Geranium delisianum knuth* al 2%, gel de *Matricaria recutita* al 2% y gel de *Geranium delisianum* con *Matricaria recutita* al 2%, en el 7<sup>mo</sup> día.

<i>Gel</i>	<i>N</i>	<i>Subconjunto para alfa = 0.05</i>		
		<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>GM - 7° día</i>	16	0.00		
<i>G - 7° día</i>	16		0.69	
<i>C - 7° día</i>	16			1.38
<i>M - 7° día</i>	16			1.44
Sig.		1.000	1.000	0.683

**Fuente:** Elaboración del autor

\*Prueba DUNCAN

**G:** Gel *Geranium dielsianum knuth* (pasuchaca) 2%

**M:** Gel *Matricaria recutita* (manzanilla) 2%

**GM:** Gel de *Geranium dielsianum knuth* con *Matricaria recutita* al 2%

**Interpretación:**

En la tabla N°6, se comparan los promedios obtenidos por cada gel encontrando diferencia entre los geles de *Geranium delisianum knuth* con *Matricaria recutita* al 2%, el gel de *Geranium delisianum knuth* (pasuchaca) al 2%.

No existe diferencia entre el grupo control y el gel de *Matricaria recutita* (manzanilla) 2% al 7<sup>mo</sup> día.

## 5.2. Análisis de resultados

Esta investigación tuvo como objetivo comparar el efecto cicatrizante del gel de *Geranium delisianum knuth* con *Matricaria recutita* al 2% sobre herida de mucosa palatina en *Oryctolagus cuniculus*, con la que se llegó a una investigación de elaboración de geles, que posean propiedades cicatrizantes, antiinflamatorias, así mismo que trate de disminuir el tiempo de cicatrización sobre los tejidos de la boca, es por eso que teniendo conocimiento de productos comerciales para los odontólogos reuniendo todo estos tipos de propiedades, llegamos a la realización de un estudio con productos naturales como es en este caso geles de *Matricaria recutita* y *Geranium delisianum knuth* al 2% empleados ambos como cicatrizantes y antiinflamatorios, en heridas palatinas (mucosa oral), hechas en *Oryctolagus cuniculus*. El efecto cicatrizante que se obtuvo con mayor efectividad fue el gel de *Geranium delisianum knuth* con *Matricaria recutita* al 2% obteniendo así el cierre total de la herida en el séptimo día. Considerando que ambas plantas poseen propiedades antiinflamatorias y cicatrizantes, a su vez principios activos como el camazuleno, anpigenina, los taninos y las saponinas<sup>2, 16</sup>, los cuales al unirse reforzarán más sus propiedades, ambos principios lograron que la herida no tenga ninguna inflamación y así mismo ocurra una correcta cicatrización adecuada. A diferencia de la *Matricaria recutita* al 2% en el cual el cierre fue lento debido a su baja concentración del principio activo en este caso el camazuleno que al darse solo sin la unión de otro principio activo, no pudo obtener un mejor resultado como un potente antiinflamatorio, el cual coincide con muchas investigaciones dadas anteriormente, los cuales dicen que ambas

plantas al presentar efecto antiinflamatorio, son las que hacen que se reepitelicen y formen las fibras de colágeno.<sup>15</sup>

Esto coincide con algunas investigaciones realizadas por Muñoz<sup>3</sup> y Castro<sup>7</sup>, en donde ambos autores demuestran que la manzanilla posee propiedades antiinflamatorias y cicatrizantes, por ende no hay estudios realizados del *Geranium delisianum knuth* pero se dice que posee un principio activo llamado saponina el cual logra convertirse en un antiinflamatorio y cicatrizante, que al unirse con la *Matricaria recutita*, hará que la cicatrización sea más rápida, es por eso que en el 3 día ya empieza a darse una cicatrización adecuada tanto en el ancho y largo, teniendo así cambios notables en cuanto al cierre de la herida. Es por aquello que los otros geles no llegan a mostrar significancia alguna debido a que no hubo un adecuado cierre de la herida en los días proporcionados para una correcta cicatrización.

Iglesias<sup>4</sup> dice en su investigación que la *Matricaria recutita* al 4% presenta mayor poder antiinflamatorio permitiendo que la herida cierre, dando como intervalo más de 15 días y así se diera una correcta cicatrización,

Dados los resultados en esta investigación, se puede concluir que el gel de *Geranium delisianum knuth* con el gel de *Matricaria recutita*, resultó con más efectividad como cicatrizante, por lo que es una alternativa muy aceptable como un medicamento terapéutico para la salud de la mucosa oral.

## VI. Conclusiones

Existe diferencia en el efecto cicatrizante de los geles de *Geranium delisianum knuth* al 2%, el gel de *Matricaria recutita* al 2% y el gel mixto de *Geranium delisianum knuth* con *Matricaria recutita* al 2%, sobre herida de mucosa palatina en *Oryctolagus cuniculus*.

El gel de *Geranium delisianum knuth* con *Matricaria recutita* al 2% presentó mayor efecto cicatrizante sobre herida de mucosa palatina en *Oryctolagus Cuniculus*.

### Aspectos Complementarios

La mezcla del gel de *Matricaria recutita* con el gel de *Geranium delisianum knuth*, son una alternativa muy buena y natural para una cicatrización adecuada en heridas de la cavidad oral.

Evaluar el efecto cicatrizante del gel de ambas plantas medicinales en diferentes concentraciones en muestra histopatológicas.

## Referencias bibliográficas:

1. Andrés A, Rosero R, González M. Estudio etnobotánico de las plantas medicinales utilizadas por los habitantes del corregimiento de Genoy Municipio de Pasto, Colombia. Rev. Univ. salud. [Internet] 2012 [Citado 25 de octubre del 2018]; 14(2): p. 168 - 185. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-71072012000200007&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-71072012000200007&script=sci_abstract&tlng=pt)
2. Bell C. Productos Naturales Pasuchaca. Ágora Rev. Cient. [Internet] 2015 [Citado 25 de octubre del 2018]; 02(01): p. 139-141. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/305324240\\_Productos\\_Naturales\\_PASUCHACA/fulltext/5788853608ae21394a0c8132/Productos-Naturales-PASUCHACA.pdf](https://www.researchgate.net/publication/305324240_Productos_Naturales_PASUCHACA/fulltext/5788853608ae21394a0c8132/Productos-Naturales-PASUCHACA.pdf)
3. Muñoz L, Tueros J. Efecto cicatrizante del gel elaborado con extracto etanólico de las flores de *Matricaria chamomilla L.* (manzanilla) en ratones albinos. [Tesis]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Ciencias Farmacéuticas y Bioquímica; 2019. Disponible en: [http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/4540/TESIS\\_MU%c3%91OZ\\_TUEROS.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/4540/TESIS_MU%c3%91OZ_TUEROS.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
4. Iglesias S. Efecto del gel de *Matricaria recutita* sobre la cicatrización de heridas de mucosa palatina en conejos de la raza nueva Zelanda, Trujillo – 2018. [Tesis]. Trujillo: Universidad los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ciencias de la Salud; 2018. Disponible en:



[http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/10959/CIC\\_ATRIZACION\\_EFECTIVIDAD\\_IGLESIAS\\_TORRES\\_SHEYLA\\_LICET.pdf?sequence=3&isAllowed=y](http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/10959/CIC_ATRIZACION_EFECTIVIDAD_IGLESIAS_TORRES_SHEYLA_LICET.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

5. Silva L. El efecto antiinflamatorio de la infusión de Manzanilla en tejidos bucales y su uso en cirugía de terceros molares como solución para lavado alveolar. [Tesis]. Guayaquil: Universidad de Guayaquil, Facultad Piloto de Odontología; 2016. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/18884/1/SILVALuis.pdf>
6. Cazar A. Efecto antiinflamatorio de un colutorio a base de *Chamomilla* en niños de 10 a 12 años con gingivitis. [Tesis]. Quito: Universidad de las Américas, Facultad de odontología; 2017. Disponible en: <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/6580/1/UDLA-EC-TOD-2017-03.pdf>
7. Castro S. Evaluación del efecto desinflamatorio y cicatrizante de 3 diferentes concentraciones de una infusión de manzanilla (*Matricaria chamomilla L.*) vía tópica, en orquiectomía de lechones. [Tesis de Grado]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia; 2015. Disponible en: <http://www.repositorio.usac.edu.gt/633/1/Tesis%20Castro.pdf>
8. Borbor G, Coloma K. Evaluación de la actividad antiinflamatoria de la mezcla hidroalcohólica de *Matricaria chamomilla* y *Urtica urens* en ratas wistar. [Tesis]. Ecuador: Universidad de Guayaquil., Facultad Ciencias Químicas; 2015. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/8933/1/BCIEQ-T->

0112%20Borbor%20Tomal%c3%a1%20Grace%20Patricia%3b%20Colo  
ma%20Encalada%20Kleber%20Javier.pdf

9. Aranda J, Villacrés J, Mego R, Delgado H. Efecto de los extractos de *Geranium ayavacense* W. (pasuchaca) sobre la glicemia en ratas con diabetes mellitus experimental. Rev. Perú. Med. Exp. Salud Publica [Revista en línea] 2014 Febrero [Citado el 30 de Agosto del 2020]; 31(2): p. 261-6. Disponible en: <https://www.scielo.org/pdf/rpmesp/2014.v31n2/261-266/es>
10. Gaete M, Oliva P, Efectividad del colutorio de Manzanilla comparado con placebo y clorhexidina en pacientes con gingivitis entre 19 y 25 Años: Ensayo clínico controlado: Estudio de la revista Int. J. Odontostomat [Internet] 2012 [Citado el 5 de Setiembre del 2020];6 (2). Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-381X2012000200006](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2012000200006)
11. Diniz P, Campos E, Pieres P, Bastos J. Aplicación clínica de la *Chamomilla recutita* en flebitis: estudio de la. Rev. Latino-Am. Enfermagem. [Internet] 2011 [Citado 30 de Agosto del 2020]; 19(1). Disponible en: [https://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n1/es\\_02.pdf](https://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n1/es_02.pdf)
12. Arenas J. Las heridas y su cicatrización. Elsevier. [Revista en línea] 2003 Mayo [Citado 30 de Agosto del 2020]; 22(5): p. 126-132. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-las-heridas-su-cicatrizacion-13047753>

13. Mora O, Cabrera A, Ayala A, Jorge A. Influencia del uso de sutura no absorbible sobre las características de la cicatrización en cirugía. ODOUS Científica [Revista en línea] 2013 Julio [citado 30 de Agosto del 2020]; 14(2): p. 7. Disponible en: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/odontologia/revista/vol14-n2/art01.pdf>
14. Castellano J. Mucosa bucal. Rev.ADM. [Revista en línea] 2002 Marzo [Citado 25 de Octubre del 2018]; 59(2). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2002/od022g.pdf>
15. Hernández Y. *Matricaria recutita*, un agente fitoterapéutico en odontología. ODOUS Científica. [Revista en línea] 2015 Enero [Citado 25 de octubre del 2018]; 16(1). Disponible en: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/odontologia/revista/vol16-n1/art06.pdf>
16. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. 6<sup>a</sup> ed. México: Interamericana; 2014. Disponible en : <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wpcontent/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
17. Valencia C. Cicatrización: Proceso De Reparación Tisular. Aproximaciones Terapéuticas. [artículo en línea]. Inv. Andina. 2010. Marzo; 20(12). Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/inan/v12n20/v12n20a08.pdf>
18. Porras B, Mustoe T. Cicatrización: conceptos actuales. Act. Méd. Colombiana 1992. [Internet]. [citado 16 septiembre 2018]; 17(1). Disponible en: <http://www.actamedicacolombiana.com/anexo/articulos/01-1992-07-.pdf>

19. Pérez J, Merino M. Definición de gel. [Internet]. Publicado: 2018. Actualizado: 2019. Disponible en: <https://definicion.de/gel/>
20. Loja J. Elaboración de un gel antimicótico a base de manzanilla (*Matricaria chamomilla*) y matico (*Piper angustifolium*), [tesis]: Universidad Técnica de Machala, facultad de farmacia y bioquímica; 2014. Disponible en: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/1331/7/CD00253- TESIS.pdf>
21. ANVISA. Formulário Nacional da Farmacopeia Brasileira/Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. 2.ed. Brasília: 2012, pág. 181. Disponible en <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33832/259372/Formulario+NACIONAL+FARMACOPEIA+ESPANHOL+com+alerta.pdf/8cf5a930-fc74-4e2cb257-a59270e56526>
22. Gel [Base de datos en Internet]. Oxford living dictionaries. España. [Citado el 6 de diciembre del 2018]. Disponible en: <https://es.oxforddictionaries.com/definicion/gel>.
23. Fuentes F, Paredes R, Mendoza, Rivera R y Vara M. Guía de manejo y cuidado de animales de laboratorio: conejos. Lima: 2010, pág.48. [citado el 31 de Agostos 2020]. Disponible en: <https://www.ins.gob.pe/insvirtual/images/otrpubs/pdf/Manejo.cuidado.conejos.pdf>
24. Sonda periodontal Carolina del Norte Hu-Friedy PCPUNC 15N° código ISO 0717. Medición de heridas de mucosa palatina en conejos.

25. Comité Institucional de Ética en Investigación. Código de ética para la investigación. 1ª ed. Chimbote: ULADECH Católica; 2019. pp. Disponible  
en:<https://www.uladech.edu.pe/images/stories/universidad/documentos/2019/codigo-de-etica-para-la-investigacion-v002.pdf>
26. <https://www.senasa.gob.pe/senasa/descargasarchivos/2020/09/ley-de-proteccion-y-bienestar-animal-ley-n-30407-1331474-1.pdf>

# ANEXOS

## Anexo 1

**Ficha de recolección de datos durante la cicatrización utilizando los geles de *Geranium delisianum knuth* y *Matricaria recutita* al 2% y el grupo control**

**Gel de *Geranium delisianum knuth* al 2%**

**GRUPO “A”:**

**SEXO:**

**PESO:**

FECHA DE INCISIONES ..... ANCHO DE INCISIONES ..... LARGO DE INCISIONES .....	3° DIA DE CONTROL ..... ANCHO DE INCISIONES ..... LARGO DE INCISIONES .....	5° DIA DE CONTROL ..... ANCHO DE INCISIONES ..... LARGO DE INCISIONES .....	7° DIA DE CONTROL. ..... ANCHO DE INCISIONES ..... LARGO DE INCISIONES .....
FECHA DE INCISIONES ..... ANCHO DE INCISIONES ..... LARGO DE INCISIONES .....	3° DIA DE CONTROL ..... ANCHO DE INCISIONES ..... LARGO DE INCISIONES .....	5° DIA DE CONTROL ..... ANCHO DE INCISIONES ..... LARGO DE INCISIONES .....	7° DIA DE CONTROL. ..... ANCHO DE INCISIONES ..... LARGO DE INCISIONES .....
FECHA DE INCISIONES ..... ANCHO DE INCISIONES ..... LARGO DE INCISIONES .....	3° DIA DE CONTROL ..... ANCHO DE INCISIONES ..... LARGO DE INCISIONES .....	5° DIA DE CONTROL ..... ANCHO DE INCISIONES ..... LARGO DE INCISIONES .....	7° DIA DE CONTROL. ..... ANCHO DE INCISIONES ..... LARGO DE INCISIONES .....
FECHA DE INCISIONES ..... ANCHO DE INCISIONES ..... LARGO DE INCISIONES .....	3° DIA DE CONTROL ..... ANCHO DE INCISIONES ..... LARGO DE INCISIONES .....	5° DIA DE CONTROL ..... ANCHO DE INCISIONES ..... LARGO DE INCISIONES .....	7° DIA DE CONTROL. ..... ANCHO DE INCISIONES ..... LARGO DE INCISIONES .....

**Gel de *Matricaria recutita* al 2%**

**GRUPO “B”:**

**SEXO:**

**PESO:**

FECHA DE INCISIONES ..... ANCHO DE INCISIONES ..... LARGO DE INCISIONES .....	3° DIA DE CONTROL ..... ANCHO DE INCISIONES ..... LARGO DE INCISIONES .....	5° DIA DE CONTROL ..... ANCHO DE INCISIONES ..... LARGO DE INCISIONES .....	7° DIA DE CONTROL. ..... ANCHO DE INCISIONES ..... LARGO DE INCISIONES .....
FECHA DE INCISIONES ..... ANCHO DE INCISIONES ..... LARGO DE INCISIONES .....	3° DIA DE CONTROL ..... ANCHO DE INCISIONES ..... LARGO DE INCISIONES .....	5° DIA DE CONTROL ..... ANCHO DE INCISIONES ..... LARGO DE INCISIONES .....	7° DIA DE CONTROL. ..... ANCHO DE INCISIONES ..... LARGO DE INCISIONES .....
FECHA DE INCISIONES ..... ANCHO DE INCISIONES ..... LARGO DE INCISIONES .....	3° DIA DE CONTROL ..... ANCHO DE INCISIONES ..... LARGO DE INCISIONES .....	5° DIA DE CONTROL ..... ANCHO DE INCISIONES ..... LARGO DE INCISIONES .....	7° DIA DE CONTROL. ..... ANCHO DE INCISIONES ..... LARGO DE INCISIONES .....
FECHA DE INCISIONES ..... ANCHO DE INCISIONES ..... LARGO DE INCISIONES .....	3° DIA DE CONTROL ..... ANCHO DE INCISIONES ..... LARGO DE INCISIONES .....	5° DIA DE CONTROL ..... ANCHO DE INCISIONES ..... LARGO DE INCISIONES .....	7° DIA DE CONTROL. ..... ANCHO DE INCISIONES ..... LARGO DE INCISIONES .....



**Gel de *Geranium delisianum knuth* con *Matricaria recutita* al 2%**

**GRUPO “C”:**

**SEXO:**

**PESO:**

FECHA DE INCISIONES ..... ANCHO DE INCISIONES ..... LARGO DE INCISIONES .....	3° DIA DE CONTROL ..... ANCHO DE INCISIONES ..... LARGO DE INCISIONES .....	5° DIA DE CONTROL ..... ANCHO DE INCISIONES ..... LARGO DE INCISIONES .....	7° DIA DE CONTROL. ..... ANCHO DE INCISIONES ..... LARGO DE INCISIONES .....
FECHA DE INCISIONES ..... ANCHO DE INCISIONES ..... LARGO DE INCISIONES .....	3° DIA DE CONTROL ..... ANCHO DE INCISIONES ..... LARGO DE INCISIONES .....	5° DIA DE CONTROL ..... ANCHO DE INCISIONES ..... LARGO DE INCISIONES .....	7° DIA DE CONTROL. ..... ANCHO DE INCISIONES ..... LARGO DE INCISIONES .....
FECHA DE INCISIONES ..... ANCHO DE INCISIONES ..... LARGO DE INCISIONES .....	3° DIA DE CONTROL ..... ANCHO DE INCISIONES ..... LARGO DE INCISIONES .....	5° DIA DE CONTROL ..... ANCHO DE INCISIONES ..... LARGO DE INCISIONES .....	7° DIA DE CONTROL. ..... ANCHO DE INCISIONES ..... LARGO DE INCISIONES .....
FECHA DE INCISIONES ..... ANCHO DE INCISIONES ..... LARGO DE INCISIONES .....	3° DIA DE CONTROL ..... ANCHO DE INCISIONES ..... LARGO DE INCISIONES .....	5° DIA DE CONTROL ..... ANCHO DE INCISIONES ..... LARGO DE INCISIONES .....	7° DIA DE CONTROL. ..... ANCHO DE INCISIONES ..... LARGO DE INCISIONES .....

**Grupo control**

**GRUPO “D”:**

**SEXO:**

**PESO:**

<p>FECHA DE INCISIONES</p> <p>.....</p> <p>ANCHO DE INCISIONES</p> <p>.....</p> <p>LARGO DE INCISIONES</p> <p>.....</p>	<p>3° DIA DE CONTROL</p> <p>.....</p> <p>ANCHO DE INCISIONES</p> <p>.....</p> <p>LARGO DE INCISIONES</p> <p>.....</p>	<p>5° DIA DE CONTROL</p> <p>.....</p> <p>ANCHO DE INCISIONES</p> <p>.....</p> <p>LARGO DE INCISIONES</p> <p>.....</p>	<p>7° DIA DE CONTROL.</p> <p>.....</p> <p>ANCHO DE INCISIONES</p> <p>.....</p> <p>LARGO DE INCISIONES</p> <p>.....</p>
<p>FECHA DE INCISIONES</p> <p>.....</p> <p>ANCHO DE INCISIONES</p> <p>.....</p> <p>LARGO DE INCISIONES</p> <p>.....</p>	<p>3° DIA DE CONTROL</p> <p>.....</p> <p>ANCHO DE INCISIONES</p> <p>.....</p> <p>LARGO DE INCISIONES</p> <p>.....</p>	<p>5° DIA DE CONTROL</p> <p>.....</p> <p>ANCHO DE INCISIONES</p> <p>.....</p> <p>LARGO DE INCISIONES</p> <p>.....</p>	<p>7° DIA DE CONTROL.</p> <p>.....</p> <p>ANCHO DE INCISIONES</p> <p>.....</p> <p>LARGO DE INCISIONES</p> <p>.....</p>
<p>FECHA DE INCISIONES</p> <p>.....</p> <p>ANCHO DE INCISIONES</p> <p>.....</p> <p>LARGO DE INCISIONES</p> <p>.....</p>	<p>3° DIA DE CONTROL</p> <p>.....</p> <p>ANCHO DE INCISIONES</p> <p>.....</p> <p>LARGO DE INCISIONES</p> <p>.....</p>	<p>5° DIA DE CONTROL</p> <p>.....</p> <p>ANCHO DE INCISIONES</p> <p>.....</p> <p>LARGO DE INCISIONES</p> <p>.....</p>	<p>7° DIA DE CONTROL.</p> <p>.....</p> <p>ANCHO DE INCISIONES</p> <p>.....</p> <p>LARGO DE INCISIONES</p> <p>.....</p>
<p>FECHA DE INCISIONES</p> <p>.....</p> <p>ANCHO DE INCISIONES</p> <p>.....</p> <p>LARGO DE INCISIONES</p> <p>.....</p>	<p>3° DIA DE CONTROL</p> <p>.....</p> <p>ANCHO DE INCISIONES</p> <p>.....</p> <p>LARGO DE INCISIONES</p> <p>.....</p>	<p>5° DIA DE CONTROL</p> <p>.....</p> <p>ANCHO DE INCISIONES</p> <p>.....</p> <p>LARGO DE INCISIONES</p> <p>.....</p>	<p>7° DIA DE CONTROL.</p> <p>.....</p> <p>ANCHO DE INCISIONES</p> <p>.....</p> <p>LARGO DE INCISIONES</p> <p>.....</p>

## Anexo 2

**Ficha de recolección de datos ingresados durante la cicatrización  
utilizando los geles de *Geranium delisianum knuth* y *Matricaria recutita* al  
2% y un grupo control**

**Gel de *Geranium delisianum knuth* al 2%**

**GRUPO “A”: pasuchaca al 2%**

**SEXO: Masculino**

**PESO: 1.500 kg.**

<b>FECHA DE INCISIONES</b> <b>21 – 11 - 2018</b> <hr/> <b>ANCHO DE INCISIONES</b> 4 mm <hr/> <b>LARGO DE INCISIONES</b> 4 mm <hr/>	<b>3° DIA DE CONTROL</b> <b>24 – 11 - 2018</b> <hr/> <b>ANCHO DE INCISIONES</b> 3 mm <hr/> <b>LARGO DE INCISIONES</b> 3 mm <hr/>	<b>5° DIA DE CONTROL</b> <b>26 – 11 - 2018</b> <hr/> <b>ANCHO DE INCISIONES</b> 2 mm <hr/> <b>LARGO DE INCISIONES</b> 2 mm <hr/>	<b>7° DIA DE CONTROL.</b> <b>28 – 11 - 2018</b> <hr/> <b>ANCHO DE INCISIONES</b> 1 mm <hr/> <b>LARGO DE INCISIONES</b> 1 mm <hr/>
<b>FECHA DE INCISIONES</b> <b>21 – 11 - 2018</b> <hr/> <b>ANCHO DE INCISIONES</b> 4 mm <hr/> <b>LARGO DE INCISIONES</b> 4 mm <hr/>	<b>3° DIA DE CONTROL</b> <b>24 – 11 - 2018</b> <hr/> <b>ANCHO DE INCISIONES</b> 3 mm <hr/> <b>LARGO DE INCISIONES</b> 3 mm <hr/>	<b>5° DIA DE CONTROL</b> <b>26 – 11 - 2018</b> <hr/> <b>ANCHO DE INCISIONES</b> 2 mm <hr/> <b>LARGO DE INCISIONES</b> 2 mm <hr/>	<b>7° DIA DE CONTROL.</b> <b>28 – 11 - 2018</b> <hr/> <b>ANCHO DE INCISIONES</b> 0 mm <hr/> <b>LARGO DE INCISIONES</b> 0 mm <hr/>
<b>FECHA DE INCISIONES</b> <b>21 – 11 - 2018</b> <hr/> <b>ANCHO DE INCISIONES</b> 4 mm <hr/> <b>LARGO DE INCISIONES</b> 4 mm <hr/>	<b>3° DIA DE CONTROL</b> <b>24 – 11 - 2018</b> <hr/> <b>ANCHO DE INCISIONES</b> 3 mm <hr/> <b>LARGO DE INCISIONES</b> 3 mm <hr/>	<b>5° DIA DE CONTROL</b> <b>26 – 11 - 2018</b> <hr/> <b>ANCHO DE INCISIONES</b> 2 mm <hr/> <b>LARGO DE INCISIONES</b> 2 mm <hr/>	<b>7° DIA DE CONTROL.</b> <b>28 – 11 - 2018</b> <hr/> <b>ANCHO DE INCISIONES</b> 0 mm <hr/> <b>LARGO DE INCISIONES</b> 0 mm <hr/>
<b>FECHA DE INCISIONES</b> <b>21 – 11 - 2018</b> <hr/> <b>ANCHO DE INCISIONES</b> 4 mm <hr/> <b>LARGO DE INCISIONES</b> 4 mm <hr/>	<b>3° DIA DE CONTROL</b> <b>24 – 11 - 2018</b> <hr/> <b>ANCHO DE INCISIONES</b> 3 mm <hr/> <b>LARGO DE INCISIONES</b> 3 mm <hr/>	<b>5° DIA DE CONTROL</b> <b>26 – 11 - 2018</b> <hr/> <b>ANCHO DE INCISIONES</b> 2 mm <hr/> <b>LARGO DE INCISIONES</b> 2 mm <hr/>	<b>7° DIA DE CONTROL.</b> <b>28 – 11 - 2018</b> <hr/> <b>ANCHO DE INCISIONES</b> 1 mm <hr/> <b>LARGO DE INCISIONES</b> 0 mm <hr/>

**Gel de *Matricaria recutita* al 2%**

**GRUPO “B”:**

**SEXO: Masculino**

**PESO:1,500 kg**

<b>FECHA DE INCISIONES</b> <b>21 - 11 - 2018</b> <hr/> <b>ANCHO DE INCISIONES</b> 4 mm <hr/> <b>LARGO DE INCISIONES</b> 4 mm <hr/>	<b>3° DIA DE CONTROL</b> <b>24 - 11 - 2018</b> <hr/> <b>ANCHO DE INCISIONES</b> 4 mm <hr/> <b>LARGO DE INCISIONES</b> 4 mm <hr/>	<b>5° DIA DE CONTROL</b> <b>26 - 11 - 2018</b> <hr/> <b>ANCHO DE INCISIONES</b> 3 mm <hr/> <b>LARGO DE INCISIONES</b> 3 mm <hr/>	<b>7° DIA DE CONTROL.</b> <b>28 - 11 - 2018</b> <hr/> <b>ANCHO DE INCISIONES</b> 2 mm <hr/> <b>LARGO DE INCISIONES</b> 2 mm <hr/>
<b>FECHA DE INCISIONES</b> <b>21 - 11 - 2018</b> <hr/> <b>ANCHO DE INCISIONES</b> 4 mm <hr/> <b>LARGO DE INCISIONES</b> 4 mm <hr/>	<b>3° DIA DE CONTROL</b> <b>24 - 11 - 2018</b> <hr/> <b>ANCHO DE INCISIONES</b> 3 mm <hr/> <b>LARGO DE INCISIONES</b> 3 mm <hr/>	<b>5° DIA DE CONTROL</b> <b>26 - 11 - 2018</b> <hr/> <b>ANCHO DE INCISIONES</b> 2 mm <hr/> <b>LARGO DE INCISIONES</b> 2 mm <hr/>	<b>7° DIA DE CONTROL.</b> <b>28 - 11 - 2018</b> <hr/> <b>ANCHO DE INCISIONES</b> 1 mm <hr/> <b>LARGO DE INCISIONES</b> 1 mm <hr/>
<b>FECHA DE INCISIONES</b> <b>21 - 11 - 2018</b> <hr/> <b>ANCHO DE INCISIONES</b> 4 mm <hr/> <b>LARGO DE INCISIONES</b> 4 mm <hr/>	<b>3° DIA DE CONTROL</b> <b>24 - 11 - 2018</b> <hr/> <b>ANCHO DE INCISIONES</b> 3 mm <hr/> <b>LARGO DE INCISIONES</b> 3 mm <hr/>	<b>5° DIA DE CONTROL</b> <b>26 - 11 - 2018</b> <hr/> <b>ANCHO DE INCISIONES</b> 2 mm <hr/> <b>LARGO DE INCISIONES</b> 2 mm <hr/>	<b>7° DIA DE CONTROL.</b> <b>28 - 11 - 2018</b> <hr/> <b>ANCHO DE INCISIONES</b> 1 mm <hr/> <b>LARGO DE INCISIONES</b> 1 mm <hr/>
<b>FECHA DE INCISIONES</b> <b>21 - 11 - 2018</b> <hr/> <b>ANCHO DE INCISIONES</b> 4 mm <hr/> <b>LARGO DE INCISIONES</b> 4 mm <hr/>	<b>3° DIA DE CONTROL</b> <b>24 - 11 - 2018</b> <hr/> <b>ANCHO DE INCISIONES</b> 4 mm <hr/> <b>LARGO DE INCISIONES</b> 4 mm <hr/>	<b>5° DIA DE CONTROL</b> <b>26 - 11 - 2018</b> <hr/> <b>ANCHO DE INCISIONES</b> 3 mm <hr/> <b>LARGO DE INCISIONES</b> 3 mm <hr/>	<b>7° DIA DE CONTROL.</b> <b>28 - 11 - 2018</b> <hr/> <b>ANCHO DE INCISIONES</b> 2 mm <hr/> <b>LARGO DE INCISIONES</b> 2 mm <hr/>

**Gel de *Geranium delisianum knuth* con *Matricaria recutita* al 2%**

**GRUPO “C”:**

**SEXO: Masculino**

**PESO: 1.500 kg**

<p>FECHA DE INCISIONES <b>21 - 11 - 2018</b></p> <p>ANCHO DE INCISIONES 4 mm</p> <p>LARGO DE INCISIONES 4 mm</p>	<p>3° DIA DE CONTROL <b>24 - 11 - 2018</b></p> <p>ANCHO DE INCISIONES 3 mm</p> <p>LARGO DE INCISIONES 3 mm</p>	<p>5° DIA DE CONTROL <b>26 - 11 - 2018</b></p> <p>ANCHO DE INCISIONES 2 mm</p> <p>LARGO DE INCISIONES 2 mm</p>	<p>7° DIA DE CONTROL. <b>28 - 11 - 2018</b></p> <p>ANCHO DE INCISIONES 0 mm</p> <p>LARGO DE INCISIONES 0 mm</p>
<p>FECHA DE INCISIONES <b>21 - 11 - 2018</b></p> <p>ANCHO DE INCISIONES 4 mm</p> <p>LARGO DE INCISIONES 4 mm</p>	<p>3° DIA DE CONTROL <b>24 - 11 - 2018</b></p> <p>ANCHO DE INCISIONES 2 mm</p> <p>LARGO DE INCISIONES 2 mm</p>	<p>5° DIA DE CONTROL <b>26 - 11 - 2018</b></p> <p>ANCHO DE INCISIONES 1 mm</p> <p>LARGO DE INCISIONES 1 mm</p>	<p>7° DIA DE CONTROL. <b>28 - 11 - 2018</b></p> <p>ANCHO DE INCISIONES 0 mm</p> <p>LARGO DE INCISIONES 0 mm</p>
<p>FECHA DE INCISIONES <b>21 - 11 - 2018</b></p> <p>ANCHO DE INCISIONES 4 mm</p> <p>LARGO DE INCISIONES 4 mm</p>	<p>3° DIA DE CONTROL <b>24 - 11 - 2018</b></p> <p>ANCHO DE INCISIONES 2 mm</p> <p>LARGO DE INCISIONES 2 mm</p>	<p>5° DIA DE CONTROL <b>26 - 11 - 2018</b></p> <p>ANCHO DE INCISIONES 1 mm</p> <p>LARGO DE INCISIONES 1 mm</p>	<p>7° DIA DE CONTROL. <b>28 - 11 - 2018</b></p> <p>ANCHO DE INCISIONES 0 mm</p> <p>LARGO DE INCISIONES 0 mm</p>
<p>FECHA DE INCISIONES <b>21 - 11 - 2018</b></p> <p>ANCHO DE INCISIONES 4 mm</p> <p>LARGO DE INCISIONES 4 mm</p>	<p>3° DIA DE CONTROL <b>24 - 11 - 2018</b></p> <p>ANCHO DE INCISIONES 3 mm</p> <p>LARGO DE INCISIONES 3 mm</p>	<p>5° DIA DE CONTROL <b>26 - 11 - 2018</b></p> <p>ANCHO DE INCISIONES 2 mm</p> <p>LARGO DE INCISIONES 2 mm</p>	<p>7° DIA DE CONTROL. <b>28 - 11 - 2018</b></p> <p>ANCHO DE INCISIONES 0 mm</p> <p>LARGO DE INCISIONES 0 mm</p>

**Grupo control**

**GRUPO “D”:**

**SEXO: Masculino**

**PESO: 1.500 kg**

<b>FECHA DE INCISIONES</b> <b>21 - 11 - 2018</b>	<b>3° DIA DE CONTROL</b> <b>24 - 11 - 2018</b>	<b>5° DIA DE CONTROL</b> <b>26 - 11 - 2018</b>	<b>7° DIA DE CONTROL.</b> <b>28 - 11 - 2018</b>
<b>ANCHO DE INCISIONES</b> 4 mm	<b>ANCHO DE INCISIONES</b> 3 mm	<b>ANCHO DE INCISIONES</b> 2 mm	<b>ANCHO DE INCISIONES</b> 1 mm
<b>LARGO DE INCISIONES</b> 4 mm	<b>LARGO DE INCISIONES</b> 4 mm	<b>LARGO DE INCISIONES</b> 3 mm	<b>LARGO DE INCISIONES</b> 1 mm
<b>FECHA DE INCISIONES</b> <b>21 - 11 - 2018</b>	<b>3° DIA DE CONTROL</b> <b>24 - 11 - 2018</b>	<b>5° DIA DE CONTROL</b> <b>26 - 11 - 2018</b>	<b>7° DIA DE CONTROL.</b> <b>28 - 11 - 2018</b>
<b>ANCHO DE INCISIONES</b> 4 mm	<b>ANCHO DE INCISIONES</b> 3 mm	<b>ANCHO DE INCISIONES</b> 2 mm	<b>ANCHO DE INCISIONES</b> 1 mm
<b>LARGO DE INCISIONES</b> 4 mm	<b>LARGO DE INCISIONES</b> 3 mm	<b>LARGO DE INCISIONES</b> 3 mm	<b>LARGO DE INCISIONES</b> 1 mm
<b>FECHA DE INCISIONES</b> <b>21 - 11 - 2018</b>	<b>3° DIA DE CONTROL</b> <b>24 - 11 - 2018</b>	<b>5° DIA DE CONTROL</b> <b>26 - 11 - 2018</b>	<b>7° DIA DE CONTROL.</b> <b>28 - 11 - 2018</b>
<b>ANCHO DE INCISIONES</b> 4 mm	<b>ANCHO DE INCISIONES</b> 4 mm	<b>ANCHO DE INCISIONES</b> 3 mm	<b>ANCHO DE INCISIONES</b> 2 mm
<b>LARGO DE INCISIONES</b> 4 mm	<b>LARGO DE INCISIONES</b> 4 mm	<b>LARGO DE INCISIONES</b> 3 mm	<b>LARGO DE INCISIONES</b> 2 mm
<b>FECHA DE INCISIONES</b> <b>21 - 11 - 2018</b>	<b>3° DIA DE CONTROL</b> <b>24 - 11 - 2018</b>	<b>5° DIA DE CONTROL</b> <b>26 - 11 - 2018</b>	<b>7° DIA DE CONTROL.</b> <b>28 - 11 - 2018</b>
<b>ANCHO DE INCISIONES</b> 4 mm	<b>ANCHO DE INCISIONES</b> 4 mm	<b>ANCHO DE INCISIONES</b> 3 mm	<b>ANCHO DE INCISIONES</b> 2 mm
<b>LARGO DE INCISIONES</b> 4 mm	<b>LARGO DE INCISIONES</b> 4 mm	<b>LARGO DE INCISIONES</b> 3 mm	<b>LARGO DE INCISIONES</b> 2 mm

### Anexo 3

#### Descripción de la sonda periodontal

#### Carolina del norte

**NOMBRE SONDA PERIODONTAL:**

Hu-Friedy PCPUNC 15 North Carolina

**CODIGO:**

ISO 0717

**CODIGO DEL COLOR:**

4 – 5 MM

**PUNTA:**

Redonda

**MATERIAL:**

Acero Inoxidable

**MANGO:**

De un solo extremo de modelo liso de 6mm.

**MATERIAL:**

Acero Inoxidable.



## Anexo 4

### Constancia de la Determinación Taxonómica de la planta manzanilla para definir su especie, realizada en la UNT por el Dr. José Mostacero León



#### Herbarium Truxillense (HUT)

Universidad Nacional de Trujillo  
Facultad de Ciencias Biológicas  
Jr. San Martín 392, Trujillo - Perú



Constancia N° 93 – 2017- HUT

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

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

- **Clase:** Equisetopsida C. Agardh
- **Subclase:** Magnoliidae Novák ex Takht.
- **Superorden:** Asterales Takht.
- **Orden:** Asterales Link
- **Familia:** Asteraceae Bercht. & J. Presl
- **Género:** *Matricaria* L.
- **Especie:** *Matricaria recutita* L.
- **Nombre vulgar:** "manzanilla"

Muestra alcanzada a este despacho por LUIS GUSTAVO COTRINA RAMOS, identificado con DNI N°45820663, con domicilio legal en Calle San Ignacio N° 442 Laredo - Trujillo; estudiante de la Facultad de Odontología de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, cuya determinación taxonómica servirá para la realización del Proyecto de Tesis para optar Título de Cirujano Dentista: "Efecto cicatrizante del gel de *Geranium ayavacense* con *Matricaria recutita* sobre heridas de exodoncia simple en *Oryctolagus cuniculus*".

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

Trujillo, 25 de Octubre del 2017



Dr. JOSÉ MOSTACERO LEÓN  
Director del Herbario HUT

cc. Herbario HUT

E- mail: herbariumtruxillensehut@yahoo.com



## Anexo 5

### Constancia de la preparación de los geles

#### CONSTANCIA DE COLABORACIÓN


Yo, **MARILÚ ROXANA SOTO VÁSQUEZ**, docente de la Cátedra de Farmacognosia del Departamento Académico de Farmacotecnia de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional de Trujillo, con código UNT 5727.

Dejo constancia de haber colaborado al alumno **LUIS GUSTAVO COTRINA RAMOS**, en las actividades de estabilización de la muestra vegetal y preparación de los geles, en el laboratorio de Farmacognosia de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de La Universidad Nacional de Trujillo. Asimismo, los geles serán utilizadas para el desarrollo de la tesis titulada: "**Efecto cicatrizante del gel de *Geranium dielsianum* Knuth con *Matricaria recutita* sobre heridas de la mucosa palatina en *Oryctolagus cuniculus*"**

Se expide esta constancia, a solicitud del interesado, para los fines que estime pertinentes.

Trujillo, 03 de diciembre del 2018.



  
**Dra. MARILÚ ROXANA SOTO VÁSQUEZ**  
Docente Investigadora de la Facultad de Farmacia y Bioquímica  
Laboratorio de Farmacognosia  
Universidad Nacional de Trujillo

## Anexo 6

### PREPARACION DE LOS GELES EN LA FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUIMICA DE LA UNT – 2018

#### Preparación del gel *Matricaria recutita* (manzanilla)

##### LAVADO, DESINFECCIÓN Y PESADO



##### Secando las hojas de *Matricaria recutita* (Manzanilla) LABORATORIO FARMACOGNOSIA DE LA UNT. SECADO Y MOLIENDA

Para el secado se procedió a extender las hojas en papel kraft. Luego se llevó a una estufa de convección forzada (40 C)



**Almacenamiento:** Las hojas fueron guardadas en un frasco de vidrio de boca ancha.





Tuvimos que medir el nivel de alcohol con el alcoholímetro, y concentrar a 70° con agua destilada, luego vaciamos al frasco de vidrio y dejamos reposar por 7 días, para obtener el extracto Hidroalcohólico



Procedimos a filtrar al vacío

Filtrado macerado de *Matricaria recutita*, a través de máquina de aire



Extracto hidroalcohólico polimerizado totalmente seco



## Preparación del gel *Geranium delisianum knuth* (Pasuchaca)

Lavado, desinfección y pesado de *Geranium delisianum knuth* (Pasuchaca).



Moliendo hojas de *Geranium delisianum knuth*.

**Almacenamiento:** Las hojas fueron guardadas en un frasco de vidrio de color ámbar de boca ancha.



Tuvimos que medir el nivel de alcohol con el alcoholímetro, concentrar a 70° con agua destilada, luego vaciamos al frasco de vidrio y dejamos reposar por 7 días, para obtener el extracto Hidroalcohólico





Extracto hidroalcohólico  
polimerizado totalmente seco



Filtrado macerado de *Geranium  
delsianum knuth*, a través de  
máquina de aire



Preparación del Gel  
*Geranium delisianum  
knuth*



Envasado de los Geles al 2%





## Protocolo de crianza de *Oryctolagus cuniculus*



Se le pinto el dorso de la oreja a cada conejo según su grupo correspondiente

### PROTOCOLO QUIRÚRGICO DE LOS GRUPOS A, B, C Y D



## SEDACIÓN A LOS CONEJOS



Se Anestesia con  
aguja de  
tuberculina en el  
muslo



### TIEMPO DE LA ANESTESIA:

FÁRMACOS	DOSIS	ANESTESIA QUIRÚRGICA
➤ Xilacina (2mg)2%	0.1ml/ kg	30-40 min
➤ Ketamina (25mg)10%	0.25ml/kg	
➤ Vetropina (50mg)	0.5ml/kg	

## PROCEDIMIENTO QUIRURGICO EN LOS GRUPOS A, B, C Y D

Corte del conejo de la concentración del Gel de *Matricaria recutita* (manzanilla)

al 2%



Se esperó que la anestesia general haga efecto en el conejo que tardo en un promedio 10 -15 minutos

Conejo con anestesia general



Se colocó a los conejos el equipo de monitoreo de los signos vitales





Se colocó la fresa circular en el micromotor.



Se realizó los cortes palatinos en los conejos.

Cortes palatinos de un solo diámetro (4mm)



### Gel de *Matricaria recutita* (manzanilla) al 2%



Se aplicó el gel de *Matricaria recutita* al 2% con un hisopo en todos los cortes palatinos del primer grupo de conejos.



### Gel de *Geranium dielsianum knuth* (pasuchaca) al 2%



Se aplicó el gel de *Geranium dielsianum knuth* (pasuchaca) al 2% con un hisopo en todos los cortes palatinos del segundo grupo de conejos.



**Gel de *Geranium delisianum knuth* al 2% con *Matricaria recutita* al 2 %**



Se aplicó los geles de *Geranium delisianum knuth* con *Matricaria recutita* al 2% con un hisopo en todos los cortes palatinos del tercer grupo de conejos.



**Grupo control**



Cortes palatinos de un solo diámetro (4mm)

**Observación de paladares a los 3,5 y 7 días después de procedimiento  
quirúrgico**



Se observó el efecto cicatrizante del gel a base de *Matricaria recutita* (manzanilla) al 2%.

Se observó el efecto cicatrizante del gel a base de *Geranium delisianum knuth* (pasuchaca) al 2%.





Se observó el efecto cicatrizante de los geles a base de *Geranium delisianum knuth* (pasuchaca) con *Matricaria recutita* (manzanilla) al 2%.

Se observó la cicatrización del grupo control.



## Anexo 7

### Prueba de normalidad para evaluar el efecto cicatrizante del gel de *Geranium delisianum knuth* con *Matricaria recutita* sobre herida de mucosa palatina en *Oryctolagus Cuniculus*.

Repeticiones	Gel <i>Geranium delisianum knuth</i> (pasuchaca) 2%			Gel <i>Matricaria recutita</i> (manzanilla) 2%			Gel de <i>Geranium delisianum knuth</i> con <i>Matricaria recutita</i>			Grupo Control		
	3 días	5 días	7 días	3 días	5 días	7 días	3 días	5 días	7 días	3 días	5 días	7 días
1	3	2	1	4	3	2	3	2	0	3	2	1
2	3	2	0	3	2	1	2	1	0	3	2	1
3	3	2	0	3	2	1	2	1	0	4	3	2
4	3	2	1	4	3	2	3	2	0	4	3	2
5	3	2	1	4	3	2	2	1	0	3	2	1
6	3	2	1	3	2	1	3	2	0	3	2	1
7	3	2	0	4	3	2	2	1	0	3	2	1
8	3	2	0	3	2	1	2	1	0	3	2	1
9	3	2	1	3	2	1	2	1	0	4	3	2
10	3	2	1	4	3	2	3	2	0	3	2	1
11	3	2	1	4	3	2	2	1	0	4	3	2
12	3	2	1	3	2	1	2	1	0	3	2	1
13	3	2	0	3	2	1	2	1	0	3	2	1
14	3	2	1	4	3	2	3	2	0	4	3	2
15	3	2	1	3	2	1	2	1	0	4	3	2
16	3	2	1	3	2	1	3	2	0	3	2	1
<b>Promedio</b>	3.00	2.00	0.69	3.44	2.44	1.44	2.38	1.38	0	3.38	2.38	1.38
<b>p</b>	*	*	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	*	0.000	0.000	0.000
<b>Prueba de Normalidad (Shapiro-Wilk)</b>			No Normalidad	No Normalidad	No Normalidad	No Normalidad	No Normalidad	No Normalidad		No Normalidad	No Normalidad	No Normalidad