

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA



**EFFECTO CICATRIZANTE DE EXTRACTO ETANOLICO DE
CAPSELLA BURSA-PASTORIS MEDIANTE HERIDAS
INDUCIDAS EN MUCOSA ORAL DE *CAVIA PORCELLUS*, PUNO
2017-2018**

TESIS

PRESENTADA POR:

LENIN VLADIMIR QUISPE LUPACA

SANDY SALAS SUCATICONA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

CIRUJANO DENTISTA

PUNO – PERÚ

2018

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA

EFFECTO CICATRIZANTE DE EXTRACTO ETANOLICO DE *CAPSELLA*
BURSA-PASTORIS MEDIANTE HERIDAS INDUCIDAS EN MUCOSA ORAL
DE *CAVIA PORCELLUS*, PUNO 2017-2018

TESIS PRESENTADO POR:

Bach. LENIN VLADIMIR QUISPE LUPACA

Bach. SANDY SALAS SUCATICONA



PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:
CIRUJANO DENTISTA

SUSTENTADO EL 13 DE DICIEMBRE DEL 2018

APROBADA POR:

PRESIDENTE:



Dr. Jorge Luis Mercado Portal

PRIMER MIEMBRO:



Mg. Augusto Fernando Atayupanqui Nina

SEGUNDO MIEMBRO:



C.D. Wilbert Arocutipa Molina

DIRECTOR / ASESOR:



C.D. Erick Abelardo Castañeda Ponze

Área : PERIODONCIA E IMPLANTOLOGIA

Tema : FITOTERAPIA. PRODUCTOS NATURALES DE USO EN ODONTOLOGÍA

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 13 - 12 - 18

DEDICATORIA

A Dios, por guiarme y encaminarme en este proyecto, el cual ejecuté para obtener el Grado de Cirujano Dentista.

A nuestros padres por estar ahí cuando más los necesitábamos, por sus consejos y recomendaciones en los momentos más difíciles, por ser el motor que nos impulsa a levantarnos cada día con el ánimo de avanzar y cumplir nuestros objetivos.

AGRADECIMIENTOS

Al Licenciado de Biología Lorgio Palacios Frisancho, por colaborar como nuestro coasesor durante la ejecución del Proyecto de Tesis en la Universidad Nacional del Altiplano; por brindarnos su tiempo, paciencia y comprensión durante todo el proceso de elaboración para poder culminar y presentar esta tesis para optar el Grado de Cirujano Dentista.

No menos importantes son nuestros familiares, por ello agradecemos su apoyo incondicional, cariño, comprensión.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE FIGURAS	8
ÍNDICE DE TABLAS	9
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS.....	10
RESUMEN	11
ABSTRACT.....	12
I. INTRODUCCIÓN.....	13
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.1.1. FORMULACION DEL PROBLEMA	14
1.2. IMPORTANCIA Y UTILIDAD DE ESTUDIO	14
1.3. OBJETIVOS DE ESTUDIO.....	15
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	15
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
1.4. CARACTERIZACION DEL AREA DE INVESTIGACION.....	16
II. REVISIÓN DE LITERATURA	17
2.1 ANTECEDENTES DE INVESTIGACION	17
2.2. MARCO TEORICO	21
2.2.1. MUCOSA ORAL.....	21
2.2.1.1. Características Clínicas De Mucosa Oral.	21
2.2.1.2. Características Histológicas De Mucosa Oral	21
2.2.2. HERIDA.....	23
2.2.2.1. Concepto.....	23
2.2.2.2. Clasificación De Heridas	24
2.2.3. CICATRIZACIÓN.....	24
2.2.3.1. Tipos De Cicatrización De Las Heridas	25
2.2.3.2. Fases De La Cicatrización	26
2.2.4. MEDICINA TRADICIONAL	28
2.2.5. TERAPIA TÓPICA	29
2.2.6. BOLSA DE PASTOR.....	30
2.2.6.2. Descripción Botánica.....	31

2.2.6.3. Composición Química	31
2.2.6.4. Usos Medicinales De <i>Capsella Bursa-Pastoris</i> :	32
2.2.6.5. Efectos Adversos	34
2.2.6.6. Metabolitos Secundarios Relacionados Con El Efecto Cicatrizante	34
2.2.7. COBAYO	36
2.2.7.1. Tipos de cobayo según su pelaje	36
2.2.7.2. Tipos de cobayo según su conformación de su cuerpo	36
2.2.7.3. Taxonomía.....	36
2.2.7.4. Descripción anatómica de la cabeza y cuello del cobayo.....	37
2.3. HIPOTESIS	37
III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	38
3.1. NIVEL DE INVESTIGACIÓN	38
3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN	38
3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA:.....	38
3.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN:	39
3.5. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:	39
3.6. VARIABLES	39
3.7. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	40
3.8. TÉCNICA	41
3.9. INSTRUMENTOS	41
3.10. PROCEDIMIENTOS	41
3.11. RECURSOS	42
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	45
4.1. RESULTADOS.....	45
4.2. DISCUSION	55
V. CONCLUSIONES.....	58
VI. RECOMENDACIONES.....	59
VII. REFERENCIAS.....	60
ANEXOS	63
ANEXO A: acta de aprobación de proyecto de tesis.....	64
ANEXO B: ficha quirúrgica, de aplicación de extracto y toma de muestra.....	65
ANEXO C: Ficha de Observación.....	66
ANEXO D: Constancia de laboratorio de la facultad de ciencias agrarias	67

ANEXO E: Constancia de venta de modelos experimentales biológicos	68
ANEXO F: constancia de laboratorio de la Facultad de Ciencias Biológicas.....	69
ANEXO G: Constancia de lectura de láminas histológicas.....	70
ANEXO H: Informe de Anatomía Patológica	71
ANEXO I: análisis de varianza.....	73
ANEXO J: Galería de fotos	76

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. Comparacion de la repuesta cicatrizante (tisular), en el proceso fisiológico de reacción inflamatoria aguda en mucosa oral de cavia porcellus en el tiempo , a las 24 horas, 48 horas, 72 horas, 7 días y 14 días posterior a la aplicación de extracto de capsella bursa pastoris (capsella bursa pastoris) con y sin tratamiento.	46
FIGURA 2. Comparación de respuesta cicatrizante (tisular) en el proceso fisiológico de inflamación crónica en mucosa oral de cavia porcellus en el tiempo a las 24 horas, 48 horas, 72 horas, 7 días y 14 días, posterior a la aplicación de extracto etanolico de bolsa de pastor (capsella bursa pastoris) con y sin tratamiento.....	48
FIGURA 3. Comparación de respuesta cicatrizante (tisular) en el proceso fisiológico de síntesis de colágeno en mucosa oral de cavia porcellus en el tiempo a las 24 horas, 48 horas, 72 horas, 7 días y 14 días, posterior a la aplicación de extracto etanolico de bolsa de pastor (capsella bursa pastoris) con y sin tratamiento.....	50
FIGURA 4. Comparación de respuesta cicatrizante (tisular) en el proceso fisiológico de proliferación celular en mucosa oral de cavia porcellus en el tiempo a las 24 horas, 48 horas, 72 horas, 7 días y 14 días, posterior a la aplicación de extracto etanolico de bolsa de pastor (capsella bursa pastoris) con y sin tratamiento.....	52
FIGURA 5. Comparación de respuesta cicatrizante (tisular) en el proceso fisiológico de remodelación en mucosa oral de cavia porcellus en el tiempo a las 24 horas, 48 horas, 72 horas, 7 días y 14 días, posterior a la aplicación de extracto etanólico de bolsa de pastor (capsella bursa pastoris) con y sin tratamiento.	54

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Evaluar histológicamente el efecto cicatrizante (inflamación aguda) del extracto etanólico de “capsella bursa pastoris” mediante heridas inducidas de la mucosa oral de <i>cavia porcellus</i> , a las 24 horas, 48 horas, 72 horas, 7 días y 14 días.	45
Tabla 2. Evaluar histológicamente el efecto cicatrizante (inflamación crónica) del extracto etanólico de “capsella bursa pastoris” mediante heridas inducidas de la mucosa oral de <i>cavia porcellus</i> , a las 24 horas, 48 horas, 72 horas, 7 días y 14 días.	47
Tabla 3. Evaluar histológicamente el efecto cicatrizante (síntesis de colágeno) del extracto etanólico de “capsella bursa pastoris” mediante heridas inducidas de la mucosa oral de <i>cavia porcellus</i> , a las 24 horas, 48 horas, 72 horas, 7 días y 14 días.	49
Tabla 4. Evaluar histológicamente el efecto cicatrizante (proliferación celular) del extracto etanólico de “capsella bursa pastoris” mediante heridas inducidas de la mucosa oral de <i>cavia porcellus</i> , a las 24 horas, 48 horas, 72 horas, 7 días y 14 días	51
Tabla 5. Evaluar histológicamente el efecto cicatrizante remodelamiento del extracto etanólico de “capsella bursa pastoris” mediante heridas inducidas de la mucosa oral de <i>cavia porcellus</i> , a las 24 horas, 48 horas, 72 horas, 7 días y 14 días.	53

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

%	porcentaje
ANOVA	análisis de varianza
OMS	organización mundial de salud
g	gramos
CV	coeficiente de variable
Cm	centímetro
Mm	milímetro

RESUMEN

El objetivo del estudio fue evaluar el efecto cicatrizante de extracto etanólico de Bolsa de pastor (*Capsella Bursa-Pastoris*) mediante heridas inducidas en mucosa oral de cobayos (*Cavia Porcellus*). Materiales y métodos: la presente investigación está clasificada dentro del nivel de investigación aplicada, es de tipo experimental, prospectivo, longitudinal y analítico. La técnica de recolección de datos fue por el medio de la observación, dado que se evaluó el efecto cicatrizante a la aplicación del extracto etanólico de bolsa de pastor (*capsella bursa Pastoris*) en concentración de 80 % en la mucosa oral de *cavia porcellus*. La muestra estuvo conformada por 40 cobayos (*c. porcellus*) con peso de 400 a 700 gramos y 4 a 6 meses de edad aproximadamente, distribuidos en 5 grupos experimental y 5 grupos control, en ambos grupos se realizó una herida de 1cm de longitud y 2mm de profundidad en mucosa de reborde alveolar derecho del maxilar superior (cuadrante superior derecho) con y sin aplicación de extracto etanólico de bolsa de pastor (*capsella bursa pastoris*) respectivamente, con realización de sutura. Se realizó estudios histopatológicos de láminas para evaluar el efecto cicatrizante a las 24, 48, 72 horas, 7 días y 14 días. La presente investigación cumple con los acuerdos tomados por el Consejo Internacional de Ciencias Médicas, en cuanto a los principios éticos universales aplicables a cualquier investigación en la que se usan animales de experimentación. Resultados: el análisis de datos estadísticos muestra una significancia ($p < 0.05$) en el tratamiento con extracto etanólico de bolsa de pastor (*capsella bursa Pastoris*) disminuye el tiempo en el proceso de cicatrización de la mucosa oral a los 7 días. Conclusiones: el tratamiento con el extracto etanólico de bolsa de pastor (*Capsella Bursa-Pastoris*) es eficaz en el proceso de cicatrización de mucosa oral.

Palabras Clave: Bolsa de pastor, *capsella bursa pastoris*, cicatrización, mucosa oral.

ABSTRACT

The objective of the study was to evaluate the healing effect of ethanolic extract of Bolsa de pastor (Capsella Bursa-Pastoris) by means of wounds induced in oral mucosa of guinea pigs (Cavia Porcellus). Materials and methods: this research is classified within the level of applied research, is experimental, prospective, longitudinal and analytical. The technique of data collection was by means of observation, given that the healing effect was evaluated to the application of the ethanolic extract of shepherd's purse (capsella bursa Pastoris) in 80% concentration in the oral mucosa of cavia porcellus. The sample consisted of 40 guinea pigs (C. porcellus) weighing 400 to 700 grams and approximately 4 to 6 months old, distributed in 5 experimental groups and 5 control groups, in both groups a wound of 1 cm in length was performed and 2 mm deep in mucosa of right alveolar ridge of upper maxilla (upper right quadrant) with and without application of ethanolic extract of shepherd's purse (capsella bursa pastoris) respectively, with suture performed. Histopathological studies of laminae were performed to evaluate the healing effect at 24, 48, 72 hours, 7 days and 14 days. This research complies with the agreements made by the International Council of Medical Sciences, regarding the universal ethical principles applicable to any research in which experimental animals are used. Results: the analysis of statistical data shows a significance ($p < 0.05$) in the treatment with ethanolic extract of shepherd's purse (capsella bursa Pastoris) decreases the time in the process of healing of the oral mucosa at 7 days. Conclusions: treatment with the ethanolic extract of the shepherd's purse (Capsella Bursa-Pastoris) is ineffective in the process of oral mucosal healing.

Key words: Shepherd's purse, capsella bursa pastoris, healing, oral mucosa

I. INTRODUCCIÓN

La cicatrización de heridas hoy en día nos lleva a la búsqueda de nuevos agentes cicatrizantes con mayor efectividad y que estén al alcance de toda la población. Las lesiones de la mucosa oral de origen traumático o por injuria intencional como consecuencia de una cirugía o tratamiento post quirúrgico, accidental, quemaduras son de alta prevalencia, es por ello la necesidad de guiar la regeneración de la mucosa oral, aminorar el tiempo de reparación tisular, restablecer la integridad del tejido y su función e impedir las infecciones bacterianas.

Previamente a considerar que los procesos de reparación tisular, es importante tener presente que la cicatrización es el resultado de la generación de los tejidos y cierre de una herida.¹

La fitoterapia es la ciencia que se encarga del estudio del uso de productos de origen vegetal para prevenir tratar o curar ciertas patologías, varios nombres de plantas que se utilizaban con fines de curar pasaron de la era de los egipcios, romanos pasaron a la era medieval, posteriormente se ve afectada positivamente con el desarrollo que existe en la actualidad.²

La OMS estima que la población de países en vías de desarrollo, utiliza en un 80% medicinas herbarias tradicionales como fuente primaria para tratar y controlar distintos tipos de enfermedades, cifra que ha ido aumentando en los últimos años.^{3, 4,5}

Investigaciones sobre *capsella bursa pastoris*, ejerció efectos hemostáticos y corrector de las alteraciones de la coagulación, cicatrización de heridas.² Antimicrobianos, antiinflamatorios, antioxidantes, cardiovasculares, reproductivos, anticancerígenos, hepatoprotectores, sedantes y otros efectos farmacológicos.⁵

El objetivo de esta investigación es determinar el efecto cicatrizante de extracto etanólico de *capsella bursa pastoris* mediante heridas inducidas en mucosa oral de *cavia porcellus*,

El propósito es dar a conocer de una técnica de tratamiento que reduzca el proceso de cicatrización del extracto de *capsella bursa pastoris*, lo cual beneficiara a la toda la población, debido a su fácil acceso ya que la planta abunda en nuestra región y sería una alternativa diferente, útil y económica

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La cicatrización es el proceso natural para regenerar el tejido epidérmico y dérmico. Cuando un individuo presenta una, una serie de eventos bioquímicos complejos se presenta para reparar el tejido dañado. Estos eventos se sobrepone entre sí temporalmente como: etapa inflamatoria, etapa proliferativa, y fases de remodelación.^{2,6} Las heridas se definen como traumatismos mecánicos abiertos. Es decir, una herida es el efecto producido por un agente externo que actúa de manera brusca sobre una parte de nuestro organismo, superando la resistencia de los tejidos sobre los que incide, produciendo una rotura de la superficie cutánea o mucosa.^{2,6}

Las lesiones de la mucosa, heridas post quirúrgicas, de origen traumático o accidental, y siendo la mucosa gingival la que más lentamente se repara en comparación con los demás tejidos de la cavidad oral.³

En este contexto del presente estudio consideramos la importancia de buscar beneficios de una óptima cicatrización empleando una planta terapéutica (*capsella bursa pastoris*) para la cicatrización, ya que estudios revelan propiedades como hemostático, cicatrizante, antimicrobiano, antiinflamatorio, antioxidante, cardiovascular, anticancerígenos, hepatoprotectores, sedantes y otros, debido a sus principios activos.

1.1.1. FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Cuál es el efecto cicatrizante de extracto etanólico de bolsa de pastor (*capsella bursa pastoris*) mediante heridas inducidas en mucosa oral de cobayos (*cavia porcellus*), puno 2017-2018?

1.2. IMPORTANCIA Y UTILIDAD DE ESTUDIO

Considerando que el tipo de investigación es Experimental in vivo, tiene implicancias clínico-farmacológicas, por lo cual se podrá en el campo de la cirugía, periodontal,

implantología, maxilofacial y cirugía general, dado que la planta acelera el proceso reparativo en mucosa oral.

Además de considerar que la planta *capsella bursa pastoris* abunda en nuestra región, por lo cual podemos aprovechar los beneficios y sería una alternativa para combatir lesiones en la mucosa oral, piel.

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar el efecto Cicatrizante De extracto etanólico de bolsa de pastor (*Capsella Bursa-Pastoris*) mediante Heridas Inducidas en mucosa oral de cobayos (*Cavia Porcellus*). Puno 2017-2018

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar la repuesta cicatrizante (tisular), en el proceso fisiológico de reacción inflamatoria aguda en mucosa oral de *cavia porcellus* a las 24 horas, 48 horas, 72 horas, 7 días y 14 días posterior a la aplicación de extracto de *capsella bursa pastoris* a concentración de 80%. en el grupo experimental y el grupo control.
- Evaluar la repuesta cicatrizante (tisular), en el proceso fisiológico de reacción inflamatoria crónica en mucosa oral de *cavia porcellus* a las 24 horas, 48 horas, 72 horas, 7 días y 14 días posterior a la aplicación de extracto de *capsella bursa pastoris* a concentración de 80%. en el grupo experimental y el grupo control.
- Evaluar la repuesta cicatrizante (tisular), en el proceso fisiológico de síntesis de colágeno en mucosa oral de *cavia porcellus* a las 24 horas, 48 horas, 72 horas, 7 días y 14 días posterior a la aplicación de extracto de *capsella bursa pastoris* a concentración de 80%. en el grupo experimental y el grupo control.
- Evaluar la repuesta cicatrizante (tisular), en el proceso fisiológico de proliferación celular en mucosa oral de *cavia porcellus* a las 24 horas, 48 horas, 72 horas, 7 días y 14 días posterior a la aplicación de extracto de *capsella bursa pastoris* a concentración de 80%. en el grupo experimental y el grupo control.
- Evaluar la repuesta cicatrizante (tisular), en el proceso fisiológico de remodelamiento celular en mucosa oral de *cavia porcellus* a las 24 horas, 48 horas, 72 horas, 7 días y 14 días posterior a la aplicación de extracto de *capsella bursa pastoris* a concentración de 80%. en el grupo experimental y el grupo control.

1.4. CARACTERIZACION DEL AREA DE INVESTIGACION

AMBITO GENERAL

El proyecto de investigación se realizará en el departamento de Puno que está situado en la parte sureste del territorio peruano entre los 13° 00' y 17° 08' latitud sur y en los 71° 08' y 68° 50' longitud oeste del meridiano de Greenwich,

Presenta los siguientes límites geográficos:

- Al sur con la región Tacna.
- Al norte con la región de Madre de dios
- Al este con la república de Bolivia
- Al oeste con las regiones de cusco, Arequipa y Moquegua.

AMBITO ESPECÍFICO

- La investigación se desarrollará en los ambientes pertenecientes a la Universidad Nacional del Altiplano-Puno.
 - Laboratorio de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
 - Laboratorios de biología
- Laboratorio de histopatología de la Facultad de Medicina UNA-PUNO.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 ANTECEDENTES DE INVESTIGACION

ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Aynahuano, MC¹. (2014. Riobamba- Ecuador). Objetivo: evaluar la actividad cicatrizante de extractos de bolsa de pastor (*capsella bursa pastoris*) mediante los tés de heridas inducidas en ratones (*Mus musculus*). Material y métodos: se realizaron pruebas para el control de calidad del vegetal y del extracto que se utilizó para evaluar el efecto cicatrizante de la bolsa de pastor (*capsella bursa pastoris*) en ratones. Se utilizó 21 ratones escogidos aleatoriamente divididos en 7 grupos de 3 ratones, a los cuales se le realizó heridas de 2 cm de longitud y 2 mm de profundidad, se les aplicó distintos tratamientos, evaluando el tiempo de cicatrización longitud y ancho de la cicatriz. Resultados: mediante el análisis de los tés aplicados dio como resultado que los tratamientos con lamoderm y extracto hidroalcohólico al 80% tiene un efecto cicatrizante similar siendo los más efectivos. Conclusión: el extracto hidroalcohólico de *capsella bursa pastoris* es eficaz en el proceso de cicatrización por uso tópico.

Quiroz, RE². (2013. Riobamba- Ecuador). Objetivo: evaluar la actividad cicatrizante de un gel elaborado a base de los extractos de Nogal (*JuglansneotrópicaDiels*), Ortiga (*Urtica dioica L*), sábila (*Aloe vera*) con heridas inducidas en el dorso de los ratones previamente depiladas (*Mus musculus*). Materiales y método: Se utilizó el extracto de las tres plantas la cual se realizó el control de calidad, tamizaje fitoquímico, cuantificación, formulación y control de calidad del gel. Se experimentó en ratones divididas en 5 grupos: siendo A (control negativo), B (control positivo) utilizando lamoderm, C, D, E, a los cuales se les aplicó gel al 30% a diferentes formulaciones: F1 (10% Nogal, 10% Ortiga, 10% Sábila), F2 (15%Nogal, 10% Ortiga, 5% Sábila), F3 (20% Nogal, 5% Ortiga, 5% sábila) respectivamente, administrados vía tópica con hisopos estériles aplicando dos veces al día por tiempo requerido, y se extrajo la piel para el análisis histopatológico. Para el análisis de datos se utilizó el test ANOVA. El gel tiene un pH de 6.32, ausencia de microorganismos contaminantes. Resultado: la formulación óptima resultante fue F1 y F2, en un promedio de 6 y 7 días. En el examen histopatológico el GC, GD y GE tuvo 60% de regeneración celular. Conclusión: se concluye que el gel posee actividad cicatrizante en heridas cutáneas menores afirmando

la hipótesis planteada, debido a la presencia de taninos de nogal, flavonoides de ortiga, y mucílago de sábila, que al combinarse presentan sinergia.

Redrobán, KF³. (2012. Riobamba- Ecuador). Objetivo: comprobar la actividad cicatrizante de los extractos hidroalcohólicos de Berro (*Nasturtiumofficinale*) y Llantén (*Plantagomajor*) en ratones de la especie *Mus musculus*, con el fin de proveer productos naturales frente al arraigado uso de fármacos existentes, este estudio se realizó en los laboratorios de fitoquímica de la Facultad de Ciencias de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Material y método: La actividad cicatrizante de los extractos fluidos se evaluó a través de la prueba de inducción de una herida en el dorso de 18 ratones (*Mus musculus*) previamente rasurados, de 1.5cm de largo por 2mm de profundidad realizados con un bisturí, para la posterior aplicación de los 6 tratamientos siendo estos: C (Control +) = Tratados con Eterol, D (control) = Tratados con alcohol al 50%, X, Y y Z (Dosificaciones) = Tratados con el extracto fluido de Berro y Llantén en una proporción de dosificación 60:40, 40:60 y 50:50 respectivamente, administrados vía tópica con hisopos estériles y 2 aplicaciones cada día por el lapso de 20 días, supervisando la infección mediante observación. Los resultados fueron sometidos a un análisis estadístico, para lo cual se aplicó el programa *StatisticalPackageforthe Social Sciences (SPSS)* con un intervalo de confianza del 95 %, y se concluyó que el extracto fluido de berro y llantén en una proporción de dosificación 50:50 y 60:40 poseen actividad cicatrizante efectiva en un lapso de 6 a 7 días debido a la presencia de taninos del llantén, y flavonoides del berro que al combinarse presentan sinergia, mientras que el Eterol medicamento patrón, el alcohol al 50% y el extracto fluido de berro y llantén en una proporción de 40:60 no poseen efecto cicatrizante sino que actúan simplemente como antibacterianos, tardándose de 8-10 días en cerrar la herida completamente. Se concluye que los extractos hidroalcohólicos de Berro (*Nasturtiumofficinal*) y Llantén (*Plantagomajor*) poseen actividad cicatrizante en heridas cutáneas menores afirmando la Hipótesis planteada, y estos al ser aplicados en forma tópica a los grupos experimentales no presentan efectos adversos a nivel cutáneo.

López, JM⁴. (2017. Ecuador). El Objetivo fue comparar mediante estudio clínico histológico la efectividad cicatrizante en la mucosa masticatoria de los cobayos, mantenidos en el Bioterio del centro de Biología de la Universidad Central del Ecuador. Material y método: con la administración de ácido ascórbico en dosis normal y mega

dosis. 30 cobayos (*cavia porcellus*) divididos en tres grupos: A: Megadosis 642.6mg/4.26ml en tres días/ dosis diarias de 214.2mg/1.42ml B: Dosis Normal 42,75mg/0,285ml en tres días/ dosis diarias de 14,25mg/0,095ml. C: Control sin recibir ácido ascórbico en los 30 cobayos se realizó una incisión de 5mm de longitud subperiostica, se realiza la evaluación clínica 4 días y se toma la muestra para análisis histológico. Los resultados obtenidos, en Megadosis mejora el temperamento en un 40% , la hemorragia a la tracción del labio en un 50% y la presencia de heridas abiertas al tercer día post incisión en un 40% con respecto al grupo control; Se determinó que la Megadosis de ácido ascórbico mejora la formación de fibroblastos en un 166% analizados a 10x y en un 139% los analizados a 40x y mejora en un 75% la formación de fibras colágenas; se determinó también que la dosis normal de ácido ascórbico mejora la formación de fibroblastos en un 67% analizados a 10x, y en un 4 77% los analizados a 40x y mejora en un 25% la formación de fibras colágenas..

ANTECEDENTES NACIONALES:

Prosopio, D. y cols(2011, Perú) El objetivo de este trabajo fue comparar la cicatrización en incisiones a nivel gingival en cobayos con la aplicación de Aloe Vera y sin, en el periodo de una semana. Materiales y método: Se realizó un estudio ciego en 14 cobayos, usando savia de Aloe Vera, gana estéril, bisturí, recipientes de contenido de formol al 10% y microscopio Leica. Separando a los especímenes en 3 grupos; dos de 6 individuos y uno de 2 individuos (grupo control), Al primer grupo de 6, se realizó un corte de 3 a 4 mm en la encía adherida a nivel del incisivo central derecho, y se les aplico inmediatamente el Aloe Vera preparado previamente, se les aplico el Aloe Vera 2 veces cada 24 horas, durante 4 días. Al segundo grupo se le hizo el mismo proceso que al primer grupo, pero no se les aplico Aloe Vera. Al tercer grupo no se le realizo ningún procedimiento. En sus resultados se observó que en el grupo experimental se halló una mayor cantidad de células epiteliales, moderada queratinización, cantidad moderada de vasos sanguíneos, fibroblastos organizados y poco o nada infiltrado inflamatorio; demostrándose así la actividad antiinflamatoria del Aloe Vera. Conclusión: el gel de Aloe vera tiene efectos antiinflamatorios, cicatrizantes y reparadores sobre lesiones gingivales en animales de laboratorio.

ANTECEDENTES LOCALES:

Mullini, A.⁶ (2016, Puno). El objetivo de la investigación fue determinar la diferencia entre la efectividad de reparación tisular de mucosa oral entre las técnicas con y sin sutura con aplicación de gel bálsamo del Perú en una población de 15 cobayos. El método de investigación fue de tipo experimental, prospectivo y longitudinal. Bajo clasificación en dos grupos muestrales, un grupo de estudio en el que se realizó la aplicación de gel bálsamo del Perú y sutura de la mucosa bajo injuria en el lado derecho para inducción de cicatrización por primera intención y un grupo control en el que se aplicó gel de bálsamo del Perú en la solución de continuidad de lado izquierdo para inducción de cicatrización por segunda intención. Se tomaron 30 muestras del tejido de reparación de la mucosa oral correspondientes a ambas técnicas a las 24 horas, 5 días y 15 días seleccionando 5 cobayos para cada momento cronológico para realizar la evaluación de las características histológicas del proceso de reparación. Se utilizó la técnica de observación histológica con la evaluación de la reacción inflamatoria, proceso de granulación y proceso de reepitelización. Los resultados son que de la población bajo tratamiento con gel de bálsamo del Perú y sutura presentaron mayor efectividad en la reparación tisular. Se concluye que la efectividad en la reparación tisular de soluciones de continuidad de mucosa oral es mayor con la técnica de tratamiento con gel de bálsamo del Perú y realizando sutura.

Cari, K.⁷ (2013, Puno). El objetivo de la investigación fue determinar la eficacia de la aplicación del Bálsamo del Perú en la cicatrización en el tratamiento quirúrgico periodontal en pacientes atendidos en la clínica odontológica de la Universidad Nacional del Altiplano – Puno, donde se realizó la evaluar la dimensión, profundidad, bordes, presencia de exudado de la lesión en el grupo experimental y el grupo control antes y después del tratamiento y comparando la eficacia del bálsamo del Perú en ambos grupos, usando la ficha de recolección de datos RESVECH 2.0 Para la presente investigación se aplicó el muestreo no probabilístico de tipo intencional, la muestra consistió en 20 personas agrupadas en un grupo de estudio y un grupo control realizando la evaluación a las 24 horas, 3 días, 5 días y 7 días. Los resultados de la investigación demuestran una diferencia significativa en el grupo de estudio sobre el grupo de control, a partir del tercer y quinto día de observación. En conclusión, que la aplicación del Bálsamo del Perú facilita el proceso de cicatrización en el tratamiento quirúrgico periodontal.

2.2. MARCO TEORICO

2.2.1. MUCOSA ORAL

El tejido blando que tapiza la cavidad bucal se denomina mucosa, la cual está compuesta por epitelio y tejido conjuntivo subyacente que conforma la lámina propia. Estos dos tejidos están conectados por la lámina basal. La mucosa de la cavidad bucal puede clasificarse de acuerdo a su localización y función en mucosa de revestimiento, masticatoria y especializada.⁷

2.2.1.1. Características Clínicas De Mucosa Oral.⁷

Mucosa de revestimiento: Tapiza las mejillas, el paladar blando, las porciones lateral y ventral de la lengua e interna de los labios, rara vez recibe el impacto directo del acto masticatorio, por esta razón el epitelio es plano estratificado, no queratinizado, posee otra capa conjuntiva denominada submucosa, que brinda gran movilidad.

Mucosa masticatoria: Recubre la zona de paladar duro y encía. Recibe todas las fuerzas que se realizan durante la masticación, el epitelio presente en ésta es plano estratificado que puede encontrarse queratinizado o paraqueratinizado, la lámina propia puede ser más o menos fibrosa; la submucosa está ausente lo cual lo hace carecer de movilidad.

Mucosa especializada: Corresponde a la superficie dorsal de la lengua ya que las papilas linguales poseen corpúsculos gustativos que se encargan de estímulos de sensaciones gustativas.

2.2.1.2. Características Histológicas De Mucosa Oral

La cavidad oral esta revestida por la mucosa oral, compuesta por epitelio escamoso estratificado no queratinizado y tejido conectivo denso irregular subyacente. Las regiones de la cavidad oral que están expuestas a fuerzas de fricción considerables (encías y paladar duro) tienen un epitelio escamoso estratificado queratinizado en parte (paraqueratinizado) o por completo.⁸

La mucosa bucal está constituida por un epitelio de recubrimiento y por tejido conectivo laxo que lo sostiene y nutre, llamado lámina propia o corium.

De acuerdo a características funcionales se pueden observar variaciones histológicas y podrán encontrarse mucosas queratinizadas en paladar o encías y con gran variedad papilar, como acontece en lengua cubierta por una mucosa especializada.⁹

Los epitelios de la cavidad bucal se dividen en queratinizados y no queratinizados, dependiendo si superficialmente están protegidos o no por esta capa cornea o queratina; a su vez la capa queratinizada se llamará ortoqueratina si las células no muestran núcleos y paraqueratina si los mostraran, lo más común dentro de la cavidad bucal es que los epitelios queratinizados sean constituidos por paraqueratina. Son epitelios estratificados por estar conformados por varias capas o estratos. Se les denomina de planos por la apariencia de sus capas más superficiales. El último apelativo es el de descamativo, lo describe el alto índice de renovación celular, las células “viejas” descaman y son constantes y aceleradamente reemplazadas. De tal forma que el epitelio de la mucosa bucal es estratificado, plano y descamativo, pudiendo ser también queratinizado.

Los epitelios bucales en general constan de 3 capas cuando no son queratinizados y de 4 cuando la capa final de recubrimiento es queratinizada. La ilustración 2 muestra del interior a la superficie, la capa basal (B), de aspecto poliédrico y más oscura (basófila), cuando es teñida con hematoxilina y eosina; sigue la capa o estrato granular (G) así llamada por los pigmentos basífilos (oscuros) intracitoplasmáticos. B+G constituyen el estrato (EG) germinativo, que es la zona donde ocurre la activa multiplicación celular. Sigue la capa espinosa (E) llamada así de manera descriptiva, ya que las uniones desmosomales quedan tensas (estiradas), dando la imagen de prolongaciones “espinosas”. Finalmente con Q se demuestra la capa queratinizada, que como podrá observarse es paraqueratinizada, al observarse núcleos (n) en degeneración por apoptosis.

Es común observar prolongaciones epiteliales hacia el tejido conectivo, denominadas digitaciones, en algunas condiciones patológicas esta imagen puede variar. El tejido conectivo está formado por abundantes fibras colágenas, fibroblastos, vasos sanguíneos y anexos como pudieran ser glándulas salivales menores y glándulas sebáceas (Gránulos de Fordyce).

La unión entre tejido conectivo y epitelio es a través de medios físicos y químicos, a través de sustancias proteicas “cementantes” con una gran capacidad de intercambios iónicos como laminina, epiligrina y moléculas de adhesión extracelular que ofrecen unión a integrinas de las células de la capa basal epitelial. Próxima al componente conectivo se encuentra una zona densa en colágena tipo IV, la cual se “ancla” a colágena VII del tejido conectivo contiguo. Otro componente mayor de unión es la presencia en las células axiales epiteliales de hemidesmosomas, que por medio de potentes fuerzas electrostáticas logran unión entre el tejido epitelial y el conectivo.⁹

2.2.2. HERIDA

2.2.2.1. Concepto

Se denomina herida a la pérdida de continuidad en la piel mediante un traumatismo este traumatismo puede ser provocado por agentes químicos y físicos.^{2,3}

Desde un punto de vista conceptual, las heridas se definen como traumatismos mecánicos abiertos. Es decir, una herida es el efecto producido por un agente externo que actúa de manera brusca sobre una parte de nuestro organismo, superando la resistencia de los tejidos sobre los que incide, produciendo una rotura de la superficie cutánea o mucosa.^{2,6}

En la herida quirúrgica se puede establecer el origen mismo de la cirugía. En efecto, como lo señala bellamente La Ilíada, la atención de las heridas de batalla fue la primera actividad quirúrgica. Wernher y Patiño se han referido a las heridas de La Ilíada como el comienzo de la cirugía; ésta se inició con los esfuerzos por controlar la hemorragia y procurar la curación y la cicatrización de las heridas¹⁰

TIPOS DE HERIDAS

Hay muchas maneras de clasificar a las heridas entre las cuales tenemos, Según el agente agresor:

- Herida incisa.
- Herida contusa.
- Herida punzante.
- Herida mixta.²

2.2.2.2. Clasificación De Heridas⁶

Heridas abiertas: En este tipo de heridas se observa la separación de los tejidos blandos. Son las más susceptibles a la contaminación.

Heridas cerradas: Son aquellas en las que no se observa la separación de los tejidos, generalmente son producidas por golpes; la hemorragia se acumula debajo de la piel (hematoma), en cavidades o en vísceras.

Heridas simples: Son heridas que afectan la piel, sin ocasionar daño en órganos importantes. Ejemplo: Arañazo o cortaduras superficiales.

Heridas complicadas: Son heridas extensas y profundas con hemorragia abundante; generalmente hay lesiones en músculos, tendones, nervios, vasos sanguíneos, órganos internos y puede o no presentarse perforación visceral.

2.2.3. CICATRIZACIÓN

La cicatrización es el proceso normal, natural que se presenta en los seres humanos y animales para regenerar el tejido epidérmico y dérmico.

La cicatrización es un proceso dinámico mediado por proteínas solubles y células encargadas de la proliferación celular para restablecer el tejido lesionado.¹¹

Cicatrización proceso de alta complejidad orientado a recuperar la integridad del tejido, permitiendo su regeneración y restaurando sus funciones.¹²

Estos eventos se sobreponen entre sí temporalmente como: etapa inflamatoria, etapa proliferativa, y fases de remodelación.^{2,6}

la cicatrización de las heridas quirúrgicas en la piel o en la mucosa oral incluyen una serie de procesos biológicos perfectamente controlados, que comienzan con la quimioatracción de células y terminan con la formación y maduración de una nueva cicatriz extracelular.¹³

Cicatríz: Es la masa de tejido conjuntivo esencialmente fibroso revestido por la epidermis neoformada que ocupa una antigua solución de continuidad producida por el traumatismo.

Reparación es la sustitución de los tejidos destruidos por un tejido conjuntivo neoformado.

Regeneración sustituye los tejidos destruidos por otros histológicamente semejantes.^{3,6} Puede ser que la regeneración sea insuficiente o defectuosa, resultando así un proceso de cicatrización mixta.⁶

2.2.3.1. Tipos De Cicatrización De Las Heridas

Podemos mencionar tres tipos de cicatrización tomando en cuenta la forma que tenga y el periodo de cicatrización.^{2,6,11,14}

- Cierre Primario (Primera Intención)

Se da en heridas limpias no contaminadas.¹⁴ Este tipo de cicatrización es aquella que se produce de forma inmediata, se realiza dentro de 24 horas.^{2,11} Este tipo de cicatrización se da en heridas que se producen por cirugías²

Pueden cerrarse con suturas, cintas adhesivas o grapas. La reparación es óptima cuando se lleva a cabo en el plazo de 6-8 horas desde la lesión.⁶

Los tejidos cicatrizan por cierre primario, cumpliendo así las siguientes características: mínimo edema, sin secreción local, en un tiempo breve, sin separación de los bordes de la herida, con mínima formación de cicatriz.^{2,6}

- Cierre Secundario (Segunda Intención)

En este tipo de cicatrización la herida no se cierra formalmente, es decir q se cierra de manera espontaneas por contracción y reepiteliarizacion.²

Tardan mucho en cicatrizar la cicatriz es mucho más grande y por ende menos agradable a la vista.^{3,6} Son especialmente las heridas profundas y grandes o en heridas con una alta probabilidad de infección dependiendo la zona puede haber la presencia de pus, dolor al tacto, peritonitis.²

- Cierre Terciario (Tercera Intención)

Este tipo de cicatrización también conocido como cierre primario diferido, ocurre cuando dos superficies de tejido de granulación son aproximadas^{2,6}, incluye desbridamiento inicial de la herida y curaciones por un período extendido en una herida que se deja abierta y luego al tiempo cierre formal generalmente con suturas, u otro

mecanismo este método es aplicable en heridas sucias e infectadas con pérdida extensa de tejido.²

Incluye las heridas infectadas que no pudieron ser cerradas inicialmente y que cuando se ha controlado completamente el proceso infeccioso, se cierran intencionalmente. Es posible que este cierre requiera la resección de un poco del tejido de granulación para permitir el afrontamiento de los bordes y posterior cierre con hilos de sutura.²

2.2.3.2. Fases De La Cicatrización

Esto se lleva a cabo en tres fases distintas:^{2,6}

- Fase I Respuesta Inflamatoria

Comienza inmediatamente después de que el tejido lesionado y en ausencia de factores que la prolongen.¹⁵

La inflamación resultante de la migración de leucocitos al área ocurre en unas cuantas horas, causa edema localizado, dolor, fiebre y enrojecimiento alrededor de la herida es producido por la disminución en la oxigenación tisular.⁶

La formación del coágulo sanguíneo en la herida taponan los vasos lesionados, que mantiene unidos, aunque de forma laxa, los bordes de la misma. Este coágulo está formado principalmente de una malla de fibrina, con plaquetas, glóbulos rojos, proteínas plasmáticas, células sanguíneas, y anticuerpos.⁶ La vasodilatación y el aumento de la permeabilidad de los vasos sanguíneos estimulan la salida de leucocitos llamados neutrófilos y monocitos (macrófagos).^{6,7}

Los leucocitos se degradan y los monocitos se convierten en macrófagos para eliminar restos celulares y fagocitar los microbios, material extraño, y las células mesenquimales de los bordes de la piel migran sobre la incisión para cerrar la superficie de la herida que se desarrollan a fibroblastos. Simultáneamente, los fibroblastos localizados en el tejido conjuntivo más profundo inician la reconstrucción del tejido no epitelial. Se forma una costra en la superficie para sellar la salida de líquidos y evitar invasión bacteriana.⁶

- Fase II Migración Y Proliferativa

Luego de 2 ó 3 días de haberse producido la herida, los fibroblastos empiezan a influenciar en la cicatriz, determinando el inicio de la fase proliferativa, aun antes que la fase inflamatoria haya concluido.^{2,7} Todos los pasos que ocurren en esta fase no son sucesivos pues ocurren simultáneamente.²

Comienza después de unos días, durará de 3 a 4 semanas, el coagulo se convierte en costra, los fibroblastos (células germinales de tejido fibroso) migran por debajo de ella para cubrir la herida. Con las enzimas de la sangre y de las células del tejido circundante, los fibroblastos forman colágeno y sustancia fundamental (fibrina, fibronectina). Estas sustancias adhieren los fibroblastos al sustrato. Los fibroblastos contienen miofibroblastos con características de músculo liso que contribuyen a la contracción de la herida. El depósito de colágeno empieza aproximadamente el quinto día y aumenta rápidamente la fuerza de tensión de la herida.

Las proteínas plasmáticas favorecen las actividades celulares esenciales para la síntesis de tejido fibroso durante esta fase de cicatrización. Además de la síntesis de colágeno, se reemplazan otros componentes dañados del tejido conjuntivo. Los linfáticos se recanalizan, los vasos sanguíneos forman yemas, se forma tejido de granulación y se desarrollan numerosos capilares para nutrir los fibroblastos.

La fase proliferativa se caracteriza por una gran proliferación de las células epiteliales debajo de la costra, el depósito por los fibroblastos de fibras de colágeno según un patrón aleatorio y el mantenimiento del crecimiento de los vasos sanguíneos.⁶

Es caracterizada por angiogénesis, depósito de colágeno, formación de tejido de granulación, epitelización y contracción de la herida. En la angiogénesis, nuevos vasos sanguíneos crecen a partir de las células endoteliales. En la formación de tejido de granulación y fibroplastia, los fibroblastos crecen y forman una nueva matriz extracelular por excretar colágeno y fibronectina⁶

- Fase III De Maduración O Remodelación

Empieza a las tres semanas y va hasta meses, incluso años. La costra se desprende cuando la epidermis ha recuperado su grosor normal. Las fibras de colágeno comienzan

a organizarse, los fibroblastos disminuyen en número y los vasos sanguíneos recuperan la normalidad. La fuerza de tensión continúa aumentando hasta un año después de la cirugía. La piel sólo recupera de 70% a 90% de su fuerza de tensión original, el contenido de colágeno permanece constante, pero la fuerza de tensión aumenta debido a la formación y entrecruzamiento de las fibras colágenas. El depósito de tejido conjuntivo fibroso tiene como resultado la formación de cicatriz. En la cicatrización normal ocurre contracción de la herida en un periodo de semanas y meses. Al aumentar la densidad colágena disminuye la formación de vasos sanguíneos nuevos y el tejido cicatricial se vuelve pálido.

Por tanto, los fibroblastos y sus productos, como el colágeno y las metaloproteinasas, son, junto con los vasos sanguíneos, los principales elementos en la maduración de las heridas. La cicatriz, a medida que madura, se torna menos rojiza debido a que disminuye la densidad de capilares. Así, muchos de los vasos sanguíneos formados durante la fase proliferativa se desintegran como resultado de un fenómeno de apoptosis. Esta muerte celular programada está probablemente regulada por una variedad de moléculas de la matriz, como las trombospondinas y diversos factores antiangiogénicos, como la angiostatina, la endostatina y la angiopoyetina

Asimismo, disminuye el número de fibroblastos y es característica la ausencia de apéndices cutáneos. Se especula que la ausencia de pelo en las cicatrices se debe a que en el tejido cicatricial no se reproduce el «microambiente» o «nicho» necesario para que viva la célula madre responsable de la formación de estos apéndices.⁶

En esta fase se descompone el colágeno de tipo III, que abundaba durante la proliferación, y es remplazado por colágeno de tipo I pues este es más resistente. A medida que se reduce la actividad en la herida, en la cicatriz se disminuye su aspecto eritematoso pues los vasos sanguíneos dejan de ser necesarios y son eliminados por apoptosis.²

2.2.4. MEDICINA TRADICIONAL

En la actualidad, los fármacos y la mayoría de las drogas se elaboran a partir de ingredientes naturales; otras son copias sintéticas o variedades modificadas artificialmente de sustancias químicas naturales.¹⁶

LaOMS estima que la población de países en vías de desarrollo, utiliza en un 80% medicinas herbarias tradicionales como fuente primaria para tratar y controlar distintos tipos de enfermedades, cifra que ha ido aumentando en los últimos años.^{3,4,5}

En múltiples países, las plantas medicinales contribuyen de manera significativa a la atención primaria de salud, sirviendo como punto de partida para otro tipo de terapias es así como las plantas y sus componentes han demostrado numerosas propiedades, tanto cicatrizantes como antiinflamatorias, lo que ilustra el potencial de nuevos agentes para ser identificados a partir de plantas naturales.³

FITOTERAPIA

Comúnmente conocida como fitoterapia y es la ciencia que se encarga del estudio del uso de productos de origen vegetal para prevenir tratar o curar ciertas patologías, varios nombres de plantas que se utilizaban con fines de curar pasaron de la era de los egipcios, romanos pasaron a la era medieval, posteriormente se ve afectada positivamente con el desarrollo que existe en la actualidad.²

La fitoterapia es un neologismo empleado por Henri Leclerc, médico francés (1870-1955), en los comienzos de siglo, desde entonces la palabra fitoterapia es utilizada para designar la utilización de las plantas medicinales con fines terapéuticos, que serviría más tarde para diferenciarla de la forma de curar actual; la medicina sintética o convencional. En 1980 ya contaba con una definición más acabada: “terapia complementaria que utiliza plantas o partes de ellas donde el empirismo de la medicina tradicional se transforma en fundamento científico”, en otras palabras, a la medicina tradicional o autóctona se la pone a prueba en laboratorios siguiendo el método científico para validar o descartar el uso popular.⁴

2.2.5. TERAPIA TÓPICA

Parte de la terapéutica dermatológica que aplica sustancias sobre la piel o mucosas, con el fin de lograr alivio o curación, restaurando la apariencia y fisiología normal de la piel. Ruta de administración preferida cuando se desea alcanzar una concentración óptima de medicación.

La medicación tópica se absorbe a través de un estrato córneo inerte que representa la barrera principal para el paso de sustancias a través de la piel, hacia una epidermis y dermis metabólicamente activas.

Las drogas tópicas, migran por un proceso de difusión pasiva por gradiente de concentración (consiste en el paso de una sustancia a través de la membrana biológica en función del gradiente de concentración; es decir, pasando de la zona de mayor concentración a la de menor concentración).⁶

PRINCIPIO ACTIVO

Principio activo es una sustancia que porta las propiedades farmacológicas que presenta una muestra, esto nos permite decir que principio activo es aquel que nos permite prevenir, tratar o curar la patología o enfermedad. Como conclusión tenemos que principio activo genera un efecto que puede medirse en un ser vivo. La sustancia en cuestión puede tener origen animal o vegetal, pero también puede haber sido sintetizada de manera artificial por el hombre. La denominación de principio activo sirve para diferenciar a estas sustancias de otras que pueden formar parte de un medicamento pero que no provocan efectos medicinales, conocidas como excipientes.²

2.2.6. BOLSA DE PASTOR

La bolsa del pastor es una es comúnmente conocido como “Pan y quesillo”, este nombre proviene de la forma de zurrón que tiene sus frutos.

La bolsa de pastor es melaza de distribución global,¹⁷ La podemos encontrar en nuestros campos con facilidad, además la podemos encontrar como hierba de los chingolos, calzoncitos, jaramango blanco, pan y quesillo, comida de pajaritos, Saco de pastor, Brote de pastor, Bolso de señora, Bolsas de bruja, Bolsas de sonajero, Algas marinas, Bolsillo de ganzúgo, Bolsillo para recoger, Ceguera, Pimienta y sal, Parmacettie de pobre, Sanguinario, Corazón de madre y Clappedepouch.⁵

Las hojas y las raíces de la planta se usaron como vegetales comestibles, se comen crudos o cocidos en algunos países.²

NOMBRE CIENTÍFICO

Científicamente la bolsa de pastor es conocida como *Capsella bursa-pastoris*.^{2,5}

2.2.6.1. Clasificación Taxonómica

REINO	: Plantae
DIVISIÓN	: Magnoliophyta
CLASE	: Magnoliophyta
SUBCLASE	: Dilleniidae
ORDEN	: Brassicales
FAMILIA	: Brassicaceae
GÉNERO	: Capsella
ESPECIE	: Capsella bursa-pastoris

2.2.6.2. Descripción Botánica

La bolsa de pastor es una planta anual, herbácea; perteneciente a la familia de las Brassicáceas (Crucíferas), que presenta tallos de 15-50 cm de longitud, ascendentes, con pelos simples de hasta 1mm y otros de hasta 0,3 mm de diámetro. Las hojas basales crecen en forma de rosetas son pinatífidas o enteras dentadas y de 4- 10 cm de longitud. Las hojas radicales de color verde grisáceo son más escasas y nacen en el tallo, estas son sésiles de forma sagitada o abrasadora al tallo y de menor tamaño que las basales, de hasta 10 cm de longitud. Las flores de color blanquecino, pequeñas dispuestas en racimos que aparecen todo el año y que luego se transforman en frutos que tienen la forma triangular, a manera de un corazón invertido, que en su interior están unas semillas pequeñas de color pardo rojizo. Raíz pivotante con numerosas raicillas secundarias.²

2.2.6.3. Composición Química

Principales Componentes Bolsa De Pastor“*Capsella bursa-pastoris*”

- Flavonoides (por ejemplo, flavonglucósidos): quercetina, tricina, diosmetina, kaempferol, luteolina, hesperitina y glicósidos derivados.¹⁸
- aminas como son la prolina, colina, acetilcolina, tiramina histamina, y abundantes sales de potasio^{2,5,18}
- Vitaminas como son la colina en un 1%, ácido ascórbico, vitamina A^{2,5} y la vitamina K.^{2,18}
- Carbohidratos: como el adonitol, arabinosa, sorbitol, inositol.²

- Proteínas, ácido linoleico y ácidos grasos poliinsaturados.⁵ aminor como son la prolina², colina, acetilcolina, tiramina histamina^{2,5}, y abundantes sales de potasio^{2,18}
- Además, también se pueden identificar taninos, saponinas, alcaloides en específico la burseina^{2,5}
- Resina y otros constituyentes: 9-methylsulfinylnonyl y 10-methylsulfinyldecyl glucosinolates (en semillas)¹⁸

Las partes aéreas contenían flavonoides, polipéptidos, colina, acetilcolina, histamina y tiramina.¹⁰ La planta también contenía minerales, vitamina A, ácido ascórbico, proteínas, ácido linoleico y ácidos grasos poliinsaturados.^{5,19}

Hojas (100 g) contenía 280 calorías, proteína: 35.6 g, grasa: 4.2 g, carbohidrato: 44.1 g; fibra: 10,2 g, cenizas: 16,1 g, vitaminas A 21,949 mg, tiamina (B1) 2,12 mg, riboflavina (B2) 1,44 mg, niacina 3,4 mg, vitamina B6: 0 mg y vitamina C 305 mg.⁵

La bolsa de pastor posee los siguientes metabolitos secundarios:

Los principales flavonoides que se pueden identificar son:

- Quercetina.^{2,5}
- Diosina.
- heterosidos.
- Luteolina.
- Rutina.
- tricina,
- kaempferol,
- kaempferol-7-O- α -L-aminopiranosida
- Quercetina-3-O- β -D-glucopiranosido,
- quercetina -6-C- β -D-glucopiranosido,
- kaempferol-3-O- β -D-glucopiranosil-7-O- α -L-ramnopiranosido, }
- quercetina-3-O- β -Dglucopiranosil-7- O- α -L –ramnopiranosido
- kaempferol-3-O-rutinósido.

2.2.6.4. Usos Medicinales De *Capsella Bursa-Pastoris*:

- a) **antimicrobianos**^{5,20,21,22}
- b) **Antiinflamatorios**^{5,20} La planta indujo actividad antiinflamatoria, también redujo la permeabilidad capilar en el cobaya inducido por histamina y serotonina.⁵

- c) **Hemostático.** - se utiliza como hemostático y corrector de las alteraciones de la coagulación, hemorragias genitales.^{2,5,23} Tiene propiedades que se indican como anti- sangrado, antitrombina.¹⁹
- d) **Vasoconstrictor** ^{2,5,19}
- e) **Cicatrización de heridas.** Usado para heridas y quemaduras.^{2,19,23}
- f) **Astringente y antiséptico.** - su aplicación tópica se le atribuye propiedad desecante.^{2,5}
- g) **Diurética.** - estimula la liberación de la orina del cuerpo^{2,5,22}
- h) **Cardiovasculares.** - se le atribuye propiedad antihipertensiva, ^{2,5,20}
- i) **Antitumoral.** -Se informa que grupos diversos de actividades biológicas están presentes en las diferentes partes de la planta de *C. bursa-pastoris* que poseían efecto antitumoral.^{5,20,23}
- j) **Metrorragias.** - ser efectivos para reducir el sangrado menstrual y regular las hemorragias menstruales ^{2,20,24,25} y síntomas premenstruales ²³
- k) **Hemorroides.** - se usa en forma de baños y cataplasma.²
- l) **Hepatoprotectores.** - exhibieron actividades hepatoprotectoras moderadas²⁰
- m) **Antipirética** ^{2,5,22}
- n) **Antioxidantes**^{2,20,19}
- o) **Anticancerígenos**^{2,19,23}
- p) **Antidiarreico**^{2,23}
- q) **Emenagogo**⁵
- r) **Otros efectos farmacológicos** que amenaza la conjuntivitis, el vómito y la hidropesía²⁰

El potencial antibacteriano de los extractos de *Capsella bursa-pastoris* mostró una buena actividad antibacteriana frente:^{5,21}

Gram-positivas: *Staphylococcus aureus* y *Enterococcus fecalis*, *Streptococcus mutans*, *S. sanguis*, *Actinomyces viscosus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Micrococcus luteus* y *Bacillus cereus*.

Gram-negativas: *Escherichia coli*, *Proteus vulgaris*, *Serratia marcescens*, *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae* y *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus mirabilis*, *Salmonella typhimurium*).

C. bursa-pastoris y su mezcla con *G. glabra* se sugieren como candidatos apropiados para controlar la caries dental e infecciones endodónticas.²¹

El zumo de *capsella bursa pastoris* sirve para friccionar las encías sangrantes o supurantes y la piorrea. Se usa también para combatir la gangrena y el escorbuto.²⁵

2.2.6.5. Efectos Adversos

La planta por infusión es bien tolerada a pesar de que se señala probables efectos hipotensores en los pacientes que las consuman, en trabajos experimentales en ratas se ha identificado una baja toxicidad.²

Los signos de sobredosis se pueden evidenciar presencia de taquicardia, midriasis, sopor disnea, paro muscular y en los casos más graves paros respiratorios. Según los últimos estudios ha sido reportada como bociógena en animales de experimentación.

La planta se ha clasificado en el séptimo lugar entre las 250 plantas potencialmente antifertilidad en China.⁵

CONTRAINDICACIONES:

No se recomienda su uso en el caso de lactancia ni embarazo debido a la actividad tónica que presenta en los úteros aislados en animales. No se recomienda su uso en pacientes que presenten hipotiroidismo, hipertensión arterial, trastornos cardiacos severos.

Con medicamentos no administrar de forma concomitante con tratamientos pro coagulantes diuréticos o sedantes debido a probable repotenciación de los efectos.²

2.2.6.6. Metabolitos Secundarios Relacionados Con El Efecto Cicatrizante

Los metabolitos secundarios primordiales para la cicatrización son los taninos y flavonoides.

Taninos

Son compuestos polifenólicos muy astringentes y de gusto amargo que producen las plantas. Hay dos tipos de taninos que son los hidrosolubles y los condensados. La principal función que presentan los taninos es la de protectora de las plantas contra las distintas agresiones que sufren como son golpes o lesiones, pues estos son tóxicos para los microorganismos o no son digeribles para los herbívoros. Su sabor es muy áspero y

producen sequedad de las mucosas de la boca al comerlos. Esta capacidad para secar las mucosas se conoce como astringencia y se dice que son astringentes.^{2,3}

los taninos tienen una función cicatrizante al acelerar la curación de las heridas y hemostática pues detienen el sangrado pues se unen los taninos con las proteínas y se quedan en un ambiente seco es decir un medio con bajo poder de agua impidiendo así la proliferación de bacterias, ayudando así a la coagulación y así contribuyendo a la curación de la herida.²

Usos medicinales:

Además de ser un excelente cicatrizante los taninos presentan muchas otras propiedades.

- Curación de heridas y cuidado de la piel
- En el tratamiento de hemorroides
- En las úlceras de la boca
- Tratamientos de la garganta irritada
- Cuidado de la piel.
- antioxidante.

Flavonoides

Los flavonoides son un grupo muy amplio de compuestos polifenólicos su característica principal es su núcleo benceno, carbono, pirano, están ampliamente distribuidos en las plantas vasculares en forma natural o glicosidada, estos ayudan mucho a la planta como por ejemplo evitan la proliferación de microorganismos, actúan en la oviposición, en los humanos tienen actividad antioxidante.

Efectos de los flavonoides en el ser humano son muchas como:

- Propiedad anticancerígenos
- propiedades cardiotónicas
- mejora en la fragilidad capilar
- propiedad antitrombóticas
- disminución del colesterol
- protector del estómago e hígado.

- Antiinflamatorio y analgésicos.
- Antimicrobiano y propiedad antioxidante.

2.2.7. COBAYO

El cuy (*Cavia porcellus*) es un mamífero roedor originario de la zona andina de Perú, Bolivia, Colombia y Ecuador.^{3,24,26} Es un pequeño mamífero doméstico, que destaca por su precocidad y prolificidad.²⁷

En el Perú, país con la mayor población y consumo de cuyes.^{3,26}

El esfuerzo conjunto de los países andinos está contribuyendo al desarrollo de la crianza de cuyes en beneficio de sus pobladores.^{24,26}

2.2.7.1. Tipos de cobayo según su pelaje

Tipo I: es de pelo corto, lacio y pegado al cuerpo. Es el más característico y difundido cuy peruano.

Tipo II: es de pelo corto y lacio, pero forma rosetas o remolinos.

Tipo III: su pelo es largo y lacio y puede presentar rosetas.

Tipo IV: presenta pelo ensortijado. La forma de su cabeza es redondeada y tamaño medio

2.2.7.2. Tipos de cobayo según su conformación de su cuerpo

Tipo A: son cobayos marcados en paralelepípedo, que implica su alto grado de desarrollo muscular. Tiene cabeza redondeada, cuerpo profundo, orejas grandes y es de temperamento tranquilo.

Tipo B: su desarrollo muscular es escaso. Su cabeza es triangular, angulosa y alargada, cuerpo profundo, orejas erectas y temperamento nerviosos

2.2.7.3. Taxonomía²⁴

REINO	: Animal
PHYLUM0	: Vertebrata
SUB-PHYLUM	: Gnasthosmata
SUB-CLASE	: Mammalia
INFRA-CLASE	: Theira

ORDEN	: Eutheria
SUB-ORDEN	: Rodentia
FAMILIA	: Caviidae
GENERO	: Cavia
ESPECIE	: Cavia porcellus
NOMBRE	: Cobayo, Cuy
COMUN	

2.2.7.4. Descripción anatómica de la cabeza y cuello del cobayo

La cabeza del cobayo es relativamente grande en relación a su volumen corporal, de forma cónica y de longitud variable de acuerdo al tipo de animal, las orejas son por lo general caídas. Los ojos son redondos, vivaces de color negro o rojo, con tonalidades de claro a oscuro. El hocico es cónico, con fosas nasales y ollares pequeños. El cuello grueso, musculoso y bien insertado al cuerpo conformado por siete vertebras³

En la cavidad oral el labio superior es partido, mientras que el inferior es entero, sus incisivos alargados con curvatura hacia dentro, crecen continuamente, no tiene caninos y sus premolares son amplios. El maxilar inferior tiene las apófisis que se prolonga atrás hasta la altura del axis.

Presenta la fórmula dentaria siguiente:³

I= (1/1), C= (0/0), PM= (1/1), M= (3/3) = total 20

2.3. HIPOTESIS

HI: “**Existe** el efecto Cicatrizante De extracto etanólico de bolsa de pastor (*Capsella Bursa-Pastoris*) mediante Heridas Inducidas en mucosa oral de cobayos (*Cavia Porcellus*)”

Ho: “**No existe** el efecto Cicatrizante De extracto etanólico de bolsa de pastor (*Capsella Bursa-Pastoris*) mediante Heridas Inducidas en mucosa oral de cobayos (*Cavia Porcellus*)”

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio de investigación es clasificado dentro del nivel de investigación APLICATIVO debido a que tuvo por objetivo principal la evaluación del efecto Cicatrizante De extracto etanólico de *Capsella Bursa-Pastoris* Mediante Heridas Inducidas En Mucosa Oral de *Cavia Porcellus*, puno 2017.

3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

- Según la intervención del investigador: EXPERIMENTAL *in vivo*
- Según la planificación de la toma de datos: PROSPECTIVO
- Según el número de ocasiones en que se mide la variable: LONGITUDINAL
- Según el número de variables: ANALITICO

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA:

POBLACIÓN. Cobayos (*Cavia porcellus*) proporcionados Estación Experimental Zonal Illpa Puno INIA, Instituto Nacional de Innovación Agraria.

MUESTRA. La muestra considerada para la investigación fue de 40 cobayos de peso 400 a 700 mg de 4 a 6 meses de edad.

Distribución de muestra:

Para la muestra se realizó el tipo de muestreo no probabilístico bajo los criterios de selección de muestra, conformados por 40 cobayos a las cuales se realizó el acto quirúrgico en mucosa de reborde alveolar derecho del maxilar superior (cuadrante superior derecho) de 1cm de longitud y 2 mm de profundidad con y sin aplicación de extracto etanólico de *capsella bursa pastoris*, con realización de sutura.

Distribuidos en 5 grupos de 4 como control y 5 grupo de 4 como experimental.

Grupo control: cuadrante superior derecho sin tratamiento con sutura.

Grupo experimental: Cuadrante superior derecho con tratamiento con sutura.

Unidad de muestreo:

Muestra anatomopatológica de mucosa oral de reborde alveolar adyacente a los incisivos centrales de lado derecho del maxilar superior de cobayos.

Unidad de análisis:

Muestra histopatológica de epitelio escamoso estratificado no queratinizado, paraqueratinizado, tejido conectivo colagenoso denso irregular en reparación de mucosa oral adyacente a los incisivos centrales derecho del maxilar superior de cobayos.

Distribución de muestra						
	24 horas	48 horas	72 horas	7 días	14 días	N° de muestras
Muestras con tratamiento	4	4	4	4	4	20
Muestras sin tratamiento	4	4	4	4	4	20
Total	8	8	8	8	8	40

3.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Cobayos de tipo I macho
- Cobayos de 400 a 700 mg.
- Cobayos de 4 a 6 meses de nacido.
- Cobayos con estado de salud óptimo.
- Cobayos de una misma especie.

3.5. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Cobayos de tipo I hembras.
- Cobayos de peso menor a 400 y mayor a 700 mg.
- Cobayos de menores a 4 meses y mayores de 6 meses de nacido.
- Cobayos de especies diferentes.
- Cobayos clínicamente no sanos.

3.6. VARIABLES

Variable independiente: extracto etanólico de *capsella bursa pastoris*

Variable dependiente: efecto cicatrizante en mucosa oral de *cavia porcellus*

- Variable interviniente: tiempo transcurrido la aplicación del extracto (24, 48, 72 horas; 7 y 14 días)

3.7. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION	DIMENSION	INDICADOR	SUBINDICADOR	ESCALA
Variable independiente: <i>capsella bursa pastoris</i>	La bolsa de pastor es una planta anual, herbácea; perteneciente a la familia de las Brassicáceas	Aplicación en mucosa oral.	Extracto por arrastre de vapor	Nivel de concentración del extracto de <i>capsella bursa pastoris</i>	0.2 ml al 80%
Variable dependiente: efecto cicatrizante en mucosa oral de <i>cavia porcellus</i>	Reacción del tejido celular (mucosa oral) a consecuencia a la aplicación del extracto	Reacción inflamatoria	Aguda	Presencia de LPMN	Ausente (1) Escaso/leve (2) Moderado (3) Abundante/s evero (4)
				Migración leucocitaria	
				Presencia de linfocitos	
			Crónica	Cambios vasculares	
				Hemorragia	
				Presencia de macrófagos	
		Granulación de tejidos	Síntesis de colágeno	Presencia de células plasmáticas	
				Congestión vascular	
				Proliferación de fibroblastos	
				Organización de fibroblastos	
				Proliferación de fibras colágenas	
				Organización de fibras colágenas	
				Proliferación de capilares	
		Epitelización	Proliferación celular	Organización de capilares	
Angiogénesis					
Proliferación de células epiteliales					
		Remodelamiento	Migración de células epiteliales		
			Conformación celular		
			Vascularización		
			Fibrosis		
Variable interviniente: tiempo	Periodo transcurrido la aplicación del extracto de <i>capsella bursa pastoris</i>	Horas y Días		Queratinización	24 horas 48 horas 72 horas 7 días 14 días
				Cicatrización	

3.8. TÉCNICA

La técnica de recolección de datos fue por medio de la observación dado que se evaluó el efecto cicatrizante a la aplicación de extracto etanólico de *capsella bursa pastoris* en mucosa oral de *cavia porcellus*.

3.9. INSTRUMENTOS

Los instrumentos que se usaron para la recolección de datos fueron seleccionados de manera que nos permita realizar el presente trabajo de investigación de forma ordenada y metódica. Consideramos lo siguiente:

- Formato de identificación
- Formato de recolección de datos

3.10. PROCEDIMIENTOS

Obtención del extracto:

El extracto se obtuvo por arrastre al vapor, de bolsa de pastor con características físicas: es incoloro, de aspecto líquido. Este mismo fue envasado en frascos color ámbar en concentraciones de 80% siendo solvente agua destilada

Fase quirúrgica y aplicación de extracto

Cirugía bucal

- se realizó la esterilización a calor seco (180°C por 60 minutos) del instrumental a utilizar, preparación del modelo biológico experimental (*C. porcellus*) y de operador (tesistas).
- El *C. porcellus* fue sedado con Acepromacina (sedante perteneciente al grupo de las fenotiacinas, que provoca depresión del SNC, relajación muscular y reduce la actividad espontánea del paciente) 0.1 ml/kg de peso, cuyo acto pre-operatorio fue ejecutado por un médico veterinario.
- Se procedió con la aplicación de antiséptico (yodopovidona), anestesia regional de lidocaína 2% sin vasoconstrictor.
- Se realizó la incisión con bisturí N° 15 en la zona edéntula comprendida entre los incisivos superiores para el grupo experimental y grupo control.
- Se realizó la aplicación de 0.2 ml de extracto de *C. bursa pastoris*.
- Colocación de sutura simple con seda negra 3/000.

Considerando el tiempo programado (24, 48, 72 horas, 7, 14 días) se conservó los cobayos en un bioterio, cuya dieta estaba basada en forraje verde, el cual le provee el requerimiento nutricional necesario.

Fase de sacrificio de modelos experimental biológico y obtención de muestra

Obtención de las muestras: dentro de una campana de vidrio, se procedió a inducir el sacrificio del *C. porcellus* por inhalación de cloroformo (4 minutos), consiguiéndose así una depresión medular y paro respiratorio. Se realizó la disección de la cabeza del espécimen.

Fase de procedimiento de la muestra:

Para el estudio histológico, se aplicó técnicas de preparación de tal manera que las muestras se asemejen a su estado natural en vivo evitando su modificación por los efectos cadavéricos post-mortem, por lo cual se utilizó la técnica de coloración hematoxilina-eosina.

3.11. RECURSOS

Recursos institucionales

- Bioterio
- Laboratorio de Facultad de Medicina Humana UNA PUNO.
- Laboratorio de la Facultad de Ciencias Biológicas UNA PUNO.
- Laboratorio de Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia UNA PUNO.

Recursos humanos

- Médico veterinario
- Médico especialista en anatomía patológica
- Licenciado en biología
- Tesista

Recursos biológicos

- Cobayos clase I (según su pelaje), Cobayos tipo A (según su conformación)
- Bolsa de pastor (*capsella bursa pastoris*)
- Recursos tecnológicos
- Microscopio óptico
- Micrótomos
- Estufa
- Esterilizador
- Cámara fotográfica

Recursos químicos

- Acepromacina
- Alcohol absoluto 100%
- Alcohol etílico 96%
- Alcohol etílico 70%
- Alcohol ácido
- Coloración Hematoxilina de Harris
- Coloración eosina
- Agua destilada
- Xilol
- Parafina
- Cloroformo
- Ácido clorhídrico
- Recursos quirúrgicos
- Portaobjetos y cubreobjetos
- Sindesmotomo
- Mango de bisturí
- Bisturí N°15
- Anestesia tópica
- Lidocaína al 2%

Software

- Microsoft Word
- Microsoft Excel

CONSIDERAIONES ETICAS

Sanchez⁴⁰ hace referencia que el empleo de animales en la investigación involucra responsabilidad de quienes lo utilizan, por lo que se debe evitar la crueldad y procurar su bienestar. El animal de estudio debe satisfacer ampliamente los objetivos y requerimientos para su experimentación, así como los procedimientos deben ser compatibles con los propósitos de estudio, causar un impacto ambiental mínimo. Es de vital importancia aplicar la ética al uso de animales para el bienestar humano, y evitar un uso inadecuado de él. La presente investigación cumple con los acuerdos tomados por el consejo Internacional de Ciencias Médicas, en cuanto a los principios éticos universales aplicables a cualquier investigación en la que se usan animales, tales principios son:

- Realizar experimentación en animales siempre de estudiar su relevancia para la salud y animal.
- Seleccionar animales de especie y calidad apropiadas. Usar el mínimo de especies requeridas para la validez de los resultados.
- Tratar animales y respeto y considerando siempre cuidado y uso adecuado.
- Presumir que los procedimientos dolorosos para el hombre son también dolorosos a los animales.
- Aquellos procedimientos que puedan causar dolor o angustia deben ser realizados con analgesia, sedación o anestesia.
- Al final de la experimentación, aquellos animales que hayan sufrido dolor crónico o severo, invalides y que no puedan ser aliviados, tendrán que ser sacrificados sin dolor mediante el procedimiento de eutanasia.

DISEÑO Y ANALISIS ESTADISTICO

El análisis y procedimiento estadístico de los datos obtenidos del presente estudio, en relación con los objetivos y la hipótesis de estudio se aplicó los siguientes análisis estadísticos.

- Análisis estadístico DUCAN
- Análisis estadístico de ANDEVA

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

TABLA N° 1

EVALUAR HISTOLÓGICAMENTE EL EFECTO CICATRIZANTE (INFLAMACIÓN AGUDA) DEL EXTRACTO ETANÓLICO DE “CAPSELLA BURSA PASTORIS” MEDIANTE HERIDAS INDUCIDAS DE LA MUCOSA ORAL DE *CAVIA PORCELLUS*, A LAS 24 HORAS, 48 HORAS, 72 HORAS, 7 DÍAS Y 14 DÍAS.

INFLAMACION AGUDA	EFECTO CICATRIZANTE DEL EXTRACTO ETANOLICO DE BOLSA DE PASTOR “ <i>Capsella bursa pastoris</i> ”										
	24 HORAS		48 HORAS		72 HORAS		7 DIAS		14 DIAS		
	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	
Presencia De Lpmn	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1
Migración Leucocitaria	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1
Presencia De Linfocitos	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1
Cambios Vasculares	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1
Hemorragia	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1

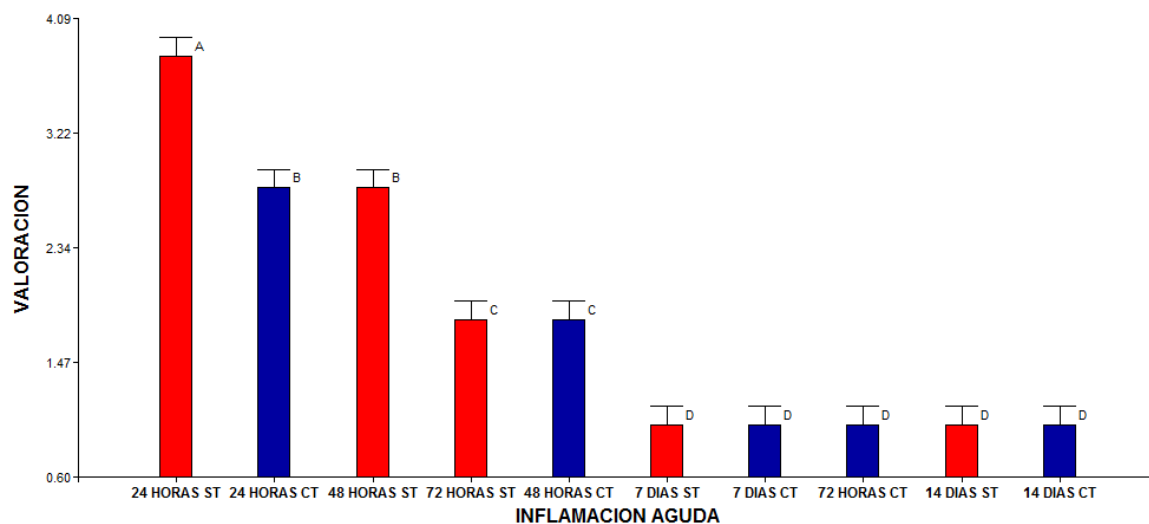
FUENTE: Base de datos de los autores.

*La escala de valoración Ausente (1), Escaso/leve (2), Moderado (3), Abundante (4).

INTERPRETACIÓN: los resultados en la tabla 3. Se puede observar el proceso de la reacción inflamatoria aguda, el comportamiento de los componentes de la reacción inflamatoria conforme pasa el tiempo la presencia de Polimorfos nucleares, Migración Leucocitaria, Presencia de Linfocitos y cambios vasculares a las 24 horas sin tratamientos es abundante y con tratamiento de bolsa de pastor (*capsella bursa pastoris*) es moderado, a las 72 horas con tratamiento de bolsa de pastor (*capsella bursa pastoris*) es ausente y sin tratamiento es escaso. Se concluye la ausencia de la reacción inflamatoria aguda se da a las 72 horas con tratamiento y sin tratamiento de bolsa de pastor (*capsella bursa pastoris*) a los 7 días. En cuanto se refiere a la hemorragia a las 48 horas es ausente con tratamiento y sin tratamiento es escaso, siendo ausente sin tratamiento a las 72 horas.

FIGURA N° 1

COMPARACION DE LA REPUESTA CICATRIZANTE (TISULAR), EN EL PROCESO FISIOLÓGICO DE REACCIÓN INFLAMATORIA AGUDA EN MUCOSA ORAL DE CAVIA PORCELLUS EN EL TIEMPO , A LAS 24 HORAS, 48 HORAS, 72 HORAS, 7 DÍAS Y 14 DÍAS POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE EXTRACTO DE CAPSELLA BURSA PASTORIS (CAPSELLA BURSA PASTORIS) CON Y SIN TRATAMIENTO.



TABLANº2

EVALUAR HISTOLÓGICAMENTE EL EFECTO CICATRIZANTE (INFLAMACIÓN CRÓNICA) DEL EXTRACTO ETANÓLICO DE “CAPSELLA BURSA PASTORIS” MEDIANTE HERIDAS INDUCIDAS DE LA MUCOSA ORAL DE CAVIA PORCELLUS, A LAS 24 HORAS, 48 HORAS, 72 HORAS, 7 DÍAS Y 14 DÍAS.

INFLAMACION CRONICA	EFECTO CICATRIZANTE DEL EXTRACTO ETANOLICO DE BOLSA DE PASTOR “ <i>Capsella bursa pastoris</i> ”									
	24 HORAS		48 HORAS		72 HORAS		7 DIAS		14 DIAS	
	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT
Presencia De Macrófagos	3	2	2	2	2	2	2	1	1	1
Presencia De Células Plasmáticas	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
Congestión Vascular	1	1	1	2	2	3	1	2	1	1

FUENTE: Base de datos de los autores.

*La escala de valoración Ausente (1), Escaso/leve (2), Moderado (3), Abundante (4).

INTERPRETACIÓN: los resultados en la Tabla 4. Se puede observar el proceso de la reacción inflamatoria crónica, los componentes de reacción van evolucionan conforme pasa el tiempo así tenemos que la presencia de Macrófagos a las 24 horas sin tratamientos es moderada y con tratamientode bolsa de pastor (*capsella bursa pastoris*) es escaso, a los 7 días la presencia de Macrófagos es ausente con el tratamientode bolsa de pastor (*capsella bursa pastoris*), sin embargo, sin tratamiento sigue siendo escaso. La presencia de células plasmáticas en ambos casos con y sin tratamiento a las 24 horas es escaso, a partir de los 7 días con tratamiento de bolsa de pastor (*capsella bursa pastoris*) estas células plasmáticas son ausentes, en cambio sin tratamiento siguen siendo escasos, a los 14 días en ambos casos son ausentes. Con respecto a la congestión vascular en proceso de desinflamación crónica es variable en ambos casos. Lo que se concluye que proceso de inflamación crónica concluye a los 7 días con el tratamiento de bolsa de pastor (*capsella bursa pastoris*) y los 14 días sin tratamiento.

FIGURA N°2

COMPARACIÓN DE RESPUESTA CICATRIZANTE (TISULAR) EN EL PROCESO FISIOLÓGICO DE INFLAMACIÓN CRÓNICA EN MUCOSA ORAL DE CAVIA PORCELLUS EN EL TIEMPO A LAS 24 HORAS, 48 HORAS, 72 HORAS, 7 DÍAS Y 14 DÍAS, POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE EXTRACTO ETANOLICO DE BOLSA DE PASTOR (CAPSELLA BURSA PASTORIS) CON Y SIN TRATAMIENTO.

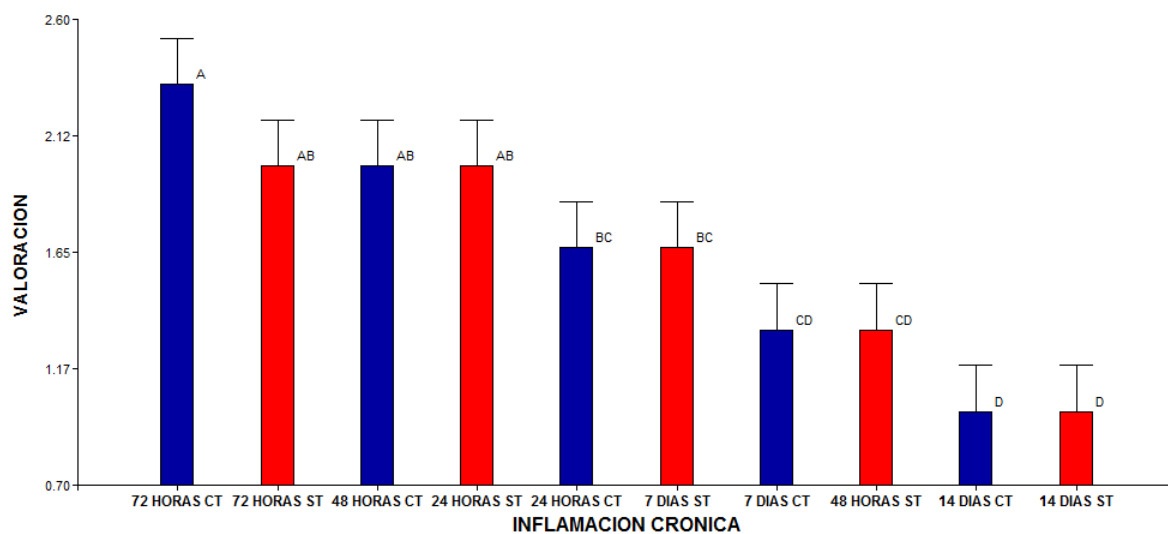


TABLA N°3

EVALUAR HISTOLÓGICAMENTE EL EFECTO CICATRIZANTE (SÍNTESIS DE COLÁGENO) DEL EXTRACTO ETANÓLICO DE “CAPSELLA BURSA PASTORIS” MEDIANTE HERIDAS INDUCIDAS DE LA MUCOSA ORAL DE CAVIA PORCELLUS, A LAS 24 HORAS, 48 HORAS, 72 HORAS, 7 DÍAS Y 14 DÍAS.

SÍNTESIS DE COLAGENO	EFECTO DEL EXTRACTO ETANOLICO DE BOLSA DE PASTOR “ <i>Capsella bursa pastoris</i> ”									
	24 HORAS		48 HORAS		72 HORAS		7 DIAS		14 DIAS	
	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT
	Proliferación De Fibroblastos	1	2	2	2	2	3	2	3	1
Organización De Fibroblastos	1	2	1	2	2	4	3	2	3	3
Proliferación De Fibras Colágenas	1	1	1	2	3	3	3	2	2	3
Organización De Fibras Colágenas	1	2	1	2	2	4	3	2	3	3
Proliferación De Capilares	1	1	1	2	3	3	2	3	2	2
Organización De Capilares	1	2	2	2	2	4	3	3	3	3
Angiogénesis	1	1	1	2	2	4	3	3	3	3

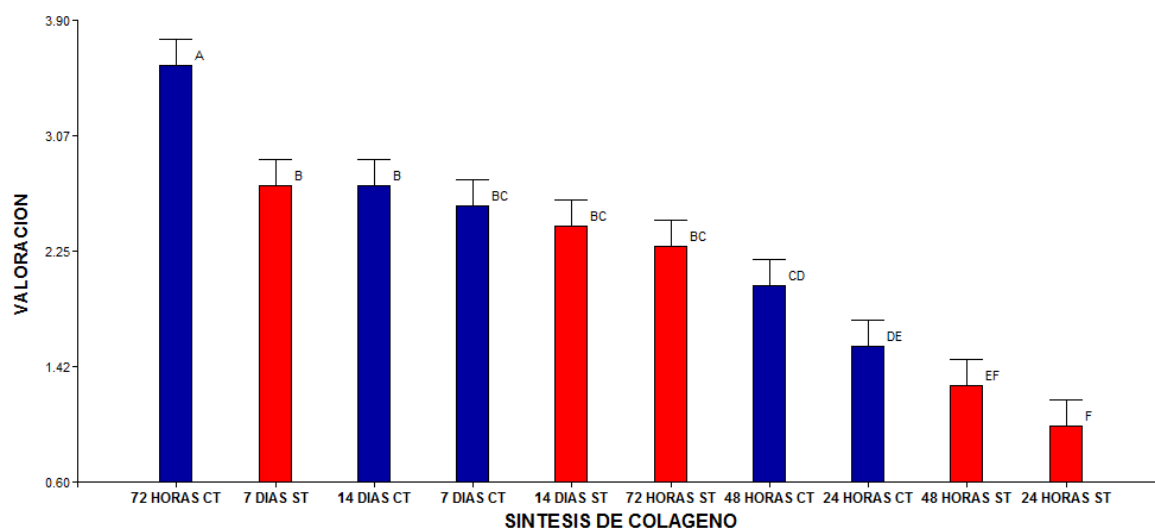
FUENTE: base de datos de los autores.

*La escala de valoración Ausente (1), Escaso/leve (2), Moderado (3), Abundante/severo (4).

INTERPRETACIÓN: los resultados en el cuadro 5. Se puede observar el proceso de la síntesis de colágeno, los componentes de reacción van evolucionan conforme pasa el tiempo así tenemos que la presencia de proliferación celular, organización de fibroblastos, organización de fibras colágenas, organización de capilares a las 24 horas sin tratamientos son ausentes y con tratamiento de bolsa de pastor (*capsella bursa pastoris*) son escaso, a las 48 horas la presencia de organización de fibroblastos, proliferación de fibras colágenas organización de fibras colágenas, proliferación de capilares y angiogénesis son ausentes sin tratamiento y con tratamiento de bolsa de pastor (*capsella bursa pastoris*) son escaso, a los 72 horas la organización de fibroblastos, organización de fibras colágenas y organización de capilares y angiogénesis con tratamiento de bolsa de pastor (*capsella bursa pastoris*) son abundantes y sin tratamiento son escasos y. Lo que se concluye que proceso de síntesis de colágeno a las 72 horas es abundante organización de fibroblastos, fibras colágenas y capilares, angiogénesis con el tratamiento de bolsa de pastor (*capsella bursa pastoris*), mientras que sin tratamiento muestra una organización moderada.

FIGURA N°3

COMPARACIÓN DE RESPUESTA CICATRIZANTE (TISULAR) EN EL PROCESO FISIOLÓGICO DE SÍNTESIS DE COLÁGENO EN MUCOSA ORAL DE CAVIA PORCELLUS EN EL TIEMPO A LAS 24 HORAS, 48 HORAS, 72 HORAS, 7 DÍAS Y 14 DÍAS, POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE EXTRACTO ETANOLICO DE BOLSA DE PASTOR (CAPSELLA BURSA PASTORIS) CON Y SIN TRATAMIENTO.



TABLANº4

**EVALUAR HISTOLÓGICAMENTE EL EFECTO CICATRIZANTE
(PROLIFERACIÓN CELULAR) DEL EXTRACTO ETANÓLICO DE
“CAPSELLA BURSA PASTORIS” MEDIANTE HERIDAS INDUCIDAS DE LA
MUCOSA ORAL DE CAVIA PORCELLUS, A LAS 24 HORAS, 48 HORAS, 72
HORAS, 7 DÍAS Y 14 DÍAS**

PROLIFERACION CELULAR	EFECTO CICATRIZANTE DEL EXTRACTO ETANOLICO DE “Capsella bursa pastoris”									
	24 HORAS		48 HORAS		72 HORAS		7 DIAS		14 DIAS	
	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT
Infiltrado Celular	1	1	2	2	2	3	3	4	3	3
Proliferación De Células Epiteliales	1	1	1	2	2	4	3	3	3	3
Migración De Células Epiteliales	1	1	1	2	2	3	3	4	3	3
Conformación De Células Epiteliales	1	1	1	2	2	3	2	4	2	3

FUENTE: Base de datos de los autores

*La escala de valoración Ausente (1), Escaso/leve (2), Moderado (3), Abundante/severo (4).

INTERPRETACIÓN: los resultados en el cuadro 6. Se puede observar el proceso de proliferación celular, los componentes de reacción van evolucionan conforme pasa el tiempo así tenemos que la presencia proliferación de células epiteliales, migración de células epiteliales y conformación de células epiteliales a las 48 horas sin tratamiento son ausentes y con tratamiento de bolsa de pastor (*capsella bursa pastoris*) son escaso, a las 72 horas el infiltrado celular, proliferación de células epiteliales, migración de células epiteliales y conformación de células epiteliales, sin tratamiento son escasos y con tratamiento de bolsa de pastor (*capsella bursa pastoris*) son moderado- abundante. Lo que se concluye que proceso de proliferación celular a las 72 horas muestra la abundante infiltrado celular, proliferación de células epiteliales, migración de células epiteliales y conformación de células epiteliales con el tratamiento de bolsa de pastor (*capsella bursa pastoris*), mientras que sin tratamiento muestra una organización moderada a los 7 días.

FIGURA N° 4

COMPARACIÓN DE RESPUESTA CICATRIZANTE (TISULAR) EN EL PROCESO FISIOLÓGICO DE PROLIFERACIÓN CELULAR EN MUCOSA ORAL DE CAVIA PORCELLUS EN EL TIEMPO A LAS 24 HORAS, 48 HORAS, 72 HORAS, 7 DÍAS Y 14 DÍAS, POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE EXTRACTO ETANOLICO DE BOLSA DE PASTOR (CAPSELLA BURSA PASTORIS) CON Y SIN TRATAMIENTO.

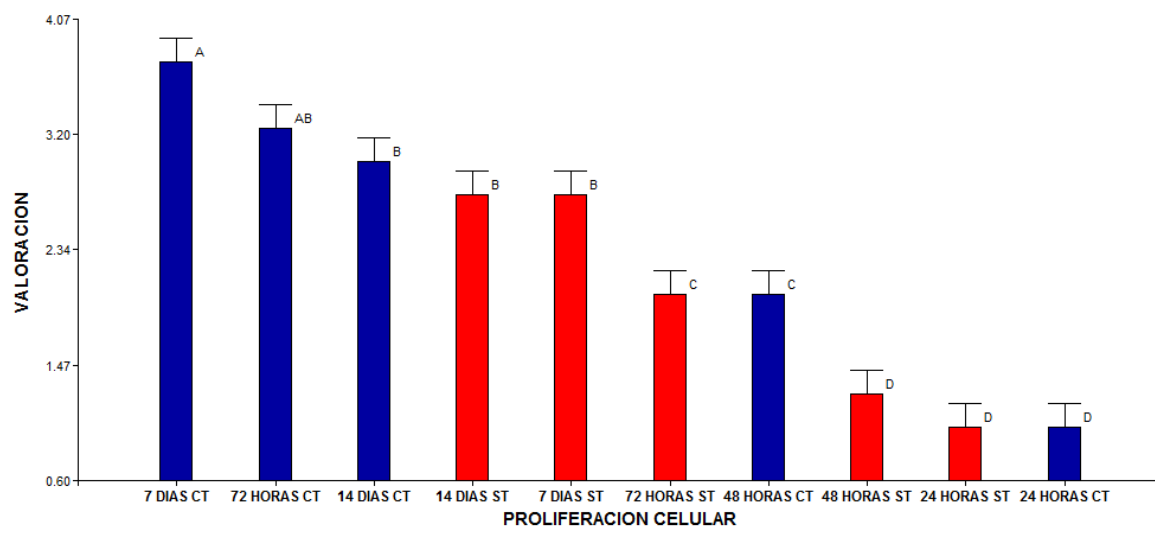


TABLA N° 5

**EVALUAR HISTOLÓGICAMENTE EL EFECTO CICATRIZANTE
REMODELAMIENTO DEL EXTRACTO ETANÓLICO DE “CAPSELLA
BURSA PASTORIS” MEDIANTE HERIDAS INDUCIDAS DE LA MUCOSA
ORAL DE CAVIA PORCELLUS, A LAS 24 HORAS, 48 HORAS, 72 HORAS, 7
DÍAS Y 14 DÍAS.**

REMODELAMIENTO	EFECTO CICATRIZANTE DEL EXTRACTO ETANOLICO DE BOLSA DE PASTOR “Capsella bursa pastoris”									
	24 HORAS		48 HORAS		72 HORAS		7 DIAS		14 DIAS	
	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT
Vascularización	1	1	1	2	2	3	2	3	3	3
Fibrosis	1	1	1	2	2	2	2	3	2	3
Queratinización	1	1	1	2	2	3	2	3	3	4
Cicatrización	1	1	1	2	1	2	2	3	2	4
Proceso Reparativo	1	1	1	1	1	3	2	2	3	4

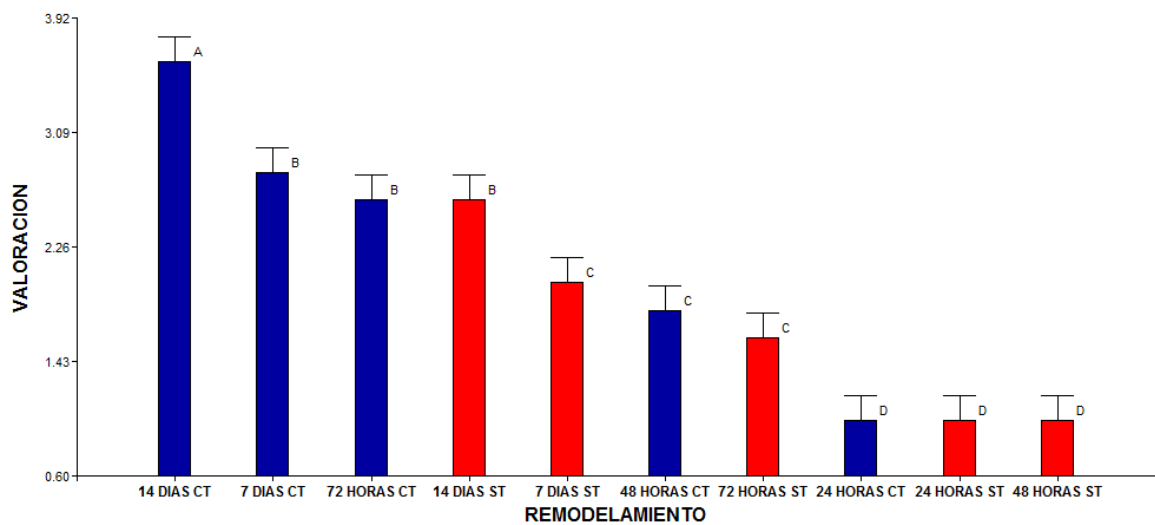
FUENTE: Base de datos de los autores.

*La escala de valoración Ausente (1), Escaso/leve (2), Moderado (3), Abundante/severo

INTERPRETACIÓN: los resultados en el cuadro 7. Se puede observar el proceso de remodelamiento celular, los componentes de reacción van evolucionando conforme pasa el tiempo a las 48 horas la vascularización, fibrosis, queratinización y cicatrización, sin tratamiento son ausentes y con tratamiento de bolsa de pastor (*capsella bursa pastoris*) son escasos, a los 7 días estos mismo componentes sin tratamiento son escasos y con tratamiento de bolsa de pastor (*capsella bursa pastoris*) son moderado. Lo que demuestra que el proceso de remodelamiento celular con tratamiento de bolsa de pastor (*capsella bursa pastoris*) inicia a las 48 horas y a los 14 días es moderado-abundante, sin embargo, el proceso remodelación sin tratamiento inicia a los 7 días y a los 14 días es escaso- moderado.

FIGURA N° 5

COMPARACIÓN DE RESPUESTA CICATRIZANTE (TISULAR) EN EL PROCESO FISIOLÓGICO DE REMODELACIÓN EN MUCOSA ORAL DE CAVIA PORCELLUS EN EL TIEMPO A LAS 24 HORAS, 48 HORAS, 72 HORAS, 7 DÍAS Y 14 DÍAS, POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE EXTRACTO ETANÓLICO DE BOLSA DE PASTOR (CAPSELLA BURSA PASTORIS) CON Y SIN TRATAMIENTO.



4.2. DISCUSION

El objetivo de la investigación es evaluar el efecto Cicatrizante De extracto etanólico de bolsa de pastor (*Capsella Bursa-Pastoris*) mediante Heridas Inducidas en mucosa oral de cobayos (*Cavia Porcellus*).

Aynahuano¹ en su estudio de evaluación de la actividad cicatrizante de extractos de bolsa de pastor (*capsella bursa pastoris*) mediante el test de heridas inducidas en ratones (*mus musculos*), encontró como resultado que los tratamientos de lamoderm y el extracto hidroalcoholico al 80% tiene efecto cicatrizante similar siendo los más efectivos, el extracto hidroalcoholico de (*capsella bursa pastoris*) es eficaz en el proceso de cicatrización por uso tópico, resultados similares a esta investigación dado que el efecto cicatrizante de extracto etanólico de bolsa de pastor (*capsella bursa pastoris*) por uso tópico disminuye el tiempo en el proceso de cicatrización en la mucosa oral de cobayos (*cavia porcellus*).

Quiroz² en su estudio de evaluación de la actividad cicatrizante de un gel elaborado a base de los extractos de nogal (*juglansneotropicadiels*), ortiga (*urtica dioica l.*), sábila (*Aloe vera*) en ratones (*mus musculus*), se encontró como resultado la formulación óptima resultante fue F1 y F2, en un promedio de 6 y 7 días. En el examen histopatológico el GC, GD y GE tuvo 60% de regeneración celular, resultados similares a esta investigación donde el efecto cicatrizante se dio a los 7 días con extracto etanólico de bolsa de pastor (*capsella bursa pastoris*) disminuyendo el proceso de cicatrización en la mucosa oral, probablemente a los principios activos que presenta la planta.

Redrobán³. comprobación del efecto cicatrizante de los extractos hidroalcoholico de berro(*nasturtiumofficinale*) y llantén(*plantagomajor*) en ratones (*mus músculos*), se encontró como resultado un análisis estadístico con un intervalo de confianza del 95 %, y se concluyó que el extracto fluido de berro y llantén en una proporción de dosificación 50:50 y 60:40 poseen actividad cicatrizante efectiva en un lapso de 6 a 7 días debido a la presencia de taninos del llantén, y flavonoides del berro que al combinarse presentan sinergia , mientras que el Eterol medicamento patrón ,el alcohol al 50% y el extracto fluido de berro y llantén en una proporción de 40:60 no poseen efecto cicatrizante sino

que actúan simplemente como antibacterianos, tardándose de 8-10 días en cerrar la herida completamente, resultados similares a esta investigación donde el efecto cicatrizante se dio a los 7 días con extracto etanólico de bolsa de pastor (*capsella bursa pastoris*) disminuyendo el proceso de cicatrización en la mucosa oral, probablemente por sus metabolitos secundarios como taninos y flavonoides que estimula el proceso de reparación tisular.

Lopez⁴ efectividad cicatrizante del ácido ascórbico en la mucosa bucal de los cobayos mediante análisis histológico, donde los resultados obtenidos, en megadosis mejora el temperamento en un 40% , la hemorragia a la tracción del labio en un 50% y la presencia de heridas abiertas al tercer día post incisión en un 40% con respecto al grupo control; Se determinó que la Megadosis de ácido ascórbico mejora la formación de fibroblastos en un 166% analizados a 10x y en un 139% los analizados a 40x y mejora en un 75% la formación de fibras colágenas, resultados similares a esta investigación donde el efecto cicatrizante en el proceso de síntesis de colágeno a las 72 horas muestra abundante organización de fibroblastos, fibras colágenas y capilares con el tratamiento de bolsa de pastor (*capsella bursa pastoris*), mientras que en el grupo control muestra una organización moderada de 7 a 14 días, probablemente por su componente de ácido ascórbico y principios activos de la planta.

Prosopio et. Al.⁵. Efecto del aloe Vera en la cicatrización de lesiones gingivales, como resultados se observó que en el grupo experimental se halló una mayor cantidad de células epiteliales, moderada queratinización, cantidad moderada de vasos sanguíneos, fibroblastos organizados y poco o nada infiltrado inflamatorio; demostrándose así la actividad antiinflamatoria del Aloe Vera ,resultados similares a esta investigación donde el efecto cicatrizante en el proceso de síntesis de colágeno en el grupo experimental muestra abundante proliferación y organización de fibroblastos, proliferación y organización de fibras colágenas, proliferación y organización de capilares, angiogénesis a las 72 horas ,mientras que en el grupo control muestra una organización moderada de 7 a 14 días y en el proceso de inflamación aguda, en el grupo experimental de 24-48 horas está en una transición de moderado a escaso y a las 72 horas es ausente, mientras que en el grupo control de 24 -72 horas está en una transición de abundante a escaso a los 7 días es ausente, demostrando así actividad antiinflamatoria de bolsa de pastor (*capsella bursa pastoris*).

Mullini⁶ Reparación tisular de mucosa oral entre las técnicas con y sin sutura en cobayos utilizando gel de bálsamo del Perú. Se encontró como resultados que de la población bajo tratamiento con gel de bálsamo del Perú y sutura presentaron mayor efectividad en la reparación tisular, resultados similares a esta investigación donde se mostró mayor efectividad cicatrizante en el grupo experimental siendo a los 7 días, y grupo control a los 14 días, probablemente por sus metabolitos como taninos y flavonoides que estimula el proceso de reparación tisular.

Cari⁷ eficacia del bálsamo del Perú en la cicatrización del tratamiento quirúrgico periodontal en pacientes atendidos en la clínica odontológica de la UNA-Puno, donde los resultados de la investigación demuestran una diferencia significativa en el grupo de estudio sobre el grupo de control, a partir del tercer y quinto día de observación, resultados distintos a esta investigación donde a partir de las 24 horas muestra una diferencia significativa en proceso del efecto cicatrizante de bolsa de pastor (*capsella bursa pastoris*) en el grupo experimental sobre el grupo control, probablemente a sus principio activos que presenta la bolsa de pastor (*capsella bursa pastoris*).

CONCLUSIONES

PRIMERA: El efecto Cicatrizante **es mayor** con el extracto etanólico de bolsa de pastor (*Capsella Bursa-Pastoris*) mediante Heridas Inducidas en mucosa oral de cobayos (*Cavia Porcellus*).

SEGUNDA: La repuesta cicatrizante (tisular), en el proceso fisiológico de reacción inflamatoria aguda en mucosa oral de *cavia porcellus* a las 24 horas, 48 horas, 72 horas, 7 días y 14 días, **es menor** posterior a la aplicación de extracto de *capsella bursa pastoris*, que en el grupo control.

TERCERA: La repuesta cicatrizante (tisular), en el proceso fisiológico de reacción inflamatoria crónica en mucosa oral de *cavia porcellus* a las 24 horas, 48 horas, 72 horas, 7 días y 14 días, **es menor** posterior a la aplicación de extracto de *capsella bursa pastoris*, que el grupo control.

CUARTA: La repuesta cicatrizante (tisular), en el proceso fisiológico de síntesis de colágeno en mucosa oral de *cavia porcellus* a las 24 horas, 48 horas, 72 horas, 7 días y 14 días, **es mayor** posterior a la aplicación de extracto de *capsella bursa pastoris*, que en el grupo control.

QUINTA: Evaluar la repuesta cicatrizante (tisular), en el proceso fisiológico de proliferación celular en mucosa oral de *cavia porcellus* a las 24 horas, 48 horas, 72 horas, 7 días y 14 días, **es mayor** posterior a la aplicación de extracto de *capsella bursa pastoris*, que en el grupo control.

SEXTA: Evaluar la repuesta cicatrizante (tisular), en el proceso fisiológico de remodelamiento celular en mucosa oral de *cavia porcellus* a las 24 horas, 48 horas, 72 horas, 7 días y 14 días, **es mayor** posterior a la aplicación de extracto de *capsella bursa pastoris*, que en el grupo control.

RECOMENDACIONES

PRIMERA: Se debe profundizar más las investigaciones sobre el efecto cicatrizante de la bolsa de pastor (*Capsella bursa-pastoris*), para poder elaborar fitofármacos con distintas presentaciones que sea accesible a toda la población.

SEGUNDA: Realizar la investigación con principios activos independientes para determinar cuál estimula la disminución en el proceso de cicatrización de bolsa de pastor (*capsella bursa pastoris*).

TERCERA: Realizar la investigación sobre el uso bolsa de pastor (*capsella bursa pastoris*) para la especialidad de periodoncia como colutorio.

CUARTA: Comunicar a la población con bajos recursos económicos sobre los efectos terapéuticos de la *capsella bursa pastoris*, dado que disminuye el proceso de cicatrización.

REFERENCIAS

1. Prosopio D, Torres J, Valvidia E, Salinas E, Rios M. Efecto del aloe Vera en la cicatrización de lesiones gingivales en la universidad científica del sur. Facultad de estomatología Perú; Revista científica del sur. 2011;8(2): (1,2)
2. Aynaguano M. evaluación de la actividad cicatrizante de extractos de bolsa de pastor (capsella bursa pastoirs) mediante el test de heridas inducidas en ratones (mus musculos). [tesis]. Ecuador: escuela superior politécnica de Chimborazo. Facultad de ciencias escuela de bioquímica y farmacia; 2014.
3. Madrid JT. Efecto cicatrizante de la solución acuosa de oenothera rosea posterior a una insiccion lineal vertical en encías de cobayos. [tesis]. Peru: Universidad Nacional del Cusco facultad ciencias de la salud programa academico profesional de estomatología; 2009.
4. avello L. Cisternas F. I. fitoterapia, sus orígenes, características y situación en chile. Revista médica chile. 2010 junio;CXXXVIII(138): p. 1288 - 1293.
5. Esmail Al-Snafi A. The Chimiical Constituents and Pharmacological effects of capsella bursa-pastoris a review. International Journal of Pharmacology & Toxicology. 2015; V(2): p. 76 - 81.
6. Quiroz R. evaluación de la actividad cicatrizante de un gel elaborado a base de los extractos de nogal (juglansneotropiciadiels), ortiga (urtica dioica), sábila (aloe vera) en ratones (mus musculos). [tesis]. Ecuador: escuela superior técnica de Chimborazo. Facultad de ciencias escuela de bioquímica y farmacia; 2013.
7. Escalante A. evaluación del proceso de reparación en heridas de mucosa oral de conejos injertadas con tejido conjuntivo artificial autologo elaborado con soportes de colágeno unidireccionales y multidireccionales. [tesis]. Colombia: facultad de ciencias maestría en microbiología; 2013.
8. Mulluni AA. Reparación tisular de mucosa oral entre las técnicas con y sin sutura en cobayos utilizando gel de bálsamo del Perú [Tesis]. Puno: Universidad Nacional del Altiplano, facultad ciencias de la salud, escuela profesional de odontología; 2016.
9. Castellanos leon I. mucosa oral. revista de la asociación dental mexicana. 2002 Marzo-Abril; LIX(2).
10. Cari K. eficacia del bálsamo del Peru en la cicatrización del tratamiento quirúrgico periodontal en pacientes atendidos en la clínica odontológica de la

- Una Puno. [Tesis]. Puno: Universidad Nacional del Altiplano, facultad ciencias de la salud, escuela profesional de odontología; 2013.
11. Valencia Bastos c. Cicatrización: Proceso de Reparación Tisular. Aproximaciones terapéuticas. Investigaciones Andinas. 2010 Marzo; XII(20).
 12. Guarín Corredor C, Quiroga Santamaria P, Landinez Parra NS. Proceso de Cicatrización de heridas de la piel, campos endógenos y su relación con las heridas crónicas. Revista de Facultad de Medicina. 2013 Diciembre; LXI(4).
 13. Alpiste Illueca M, Buitrago Vera P, Cabanilles PG, Fuenmayor Fernández V, Gil Loscos J. Regeneración periodontal en la práctica clínica. Medicina oral, patología oral, cirugía bucal. 2006 mayo; XI.
 14. Lucha Fernández V, Muñoz Mañez V, Fomes Pujate B, GarcíaGarcera M. La Cicatrización de las heridas. Enfermería dermatológica. 2008 enero febrero marzo;(3).
 15. Felzani R. Cicatrización de los tejidos con interés en cirugía bucal. Acta Odontológica Venezolana. 2005 mayo; XLIII(3).
 16. Madrid de ZitoFontan L. una contribución para el estudio de la medicina tradicional de la Yuga Boliviana. In Técnicas CNDiCy, editor. Farmacopea Herbolaria y terapia ritual. Buenos Aires Argentina: ScriptaEthnologica; 2011. p. 71-96.
 17. Castro SA, Espinosa C, Figueroa JA. Dos haplotipos de capsella bursa-pastoris en Chile continental soportan multiple. GayanaBot. 2014; LXXI(2): p. 216 - 221.
 18. Van Galen E, Kroes B. Assessment report on capsella bursa-pastoris (L.) Medikus, herba. European Medicines Agency Science Medicines Health. 2011.
 19. Grosso C, Vinholes J, Silva LR, Guedes de Pinho P, Gonçalves RF, Valentao P, et al. Chemical composition and biological screening of Capsella Bursa-pastoris. Revista Brasileira de Farmacognosia. 2011 Julio-agosto; XXI(4): p. 635-644.
 20. Ma Q, Guo Wei R, Sang Z, Liu W, Gao L, et al. Flavonoids from capsella bursa-pastoris and their hepatoprotective activities in vitro. Revista Brasileira de Farmacognosia. 2016; XXVI: p. 710-713.
 21. Soleimanpour S, Sadasedighinia F, SafipourAfshar A, Zarif R, Asili J, Ghazvini K. Synergistic Antibacterial Activity of Capsella bursa-pastoris and Glycyrrhizaglabra Against Oral Pathogens. Jundishapur J Microbiologia. 2013 December; 6(VIII).

22. Hasan RN, Ali R, Shakier M, Khudhair AM, Hussin MS, Kadum A, et al. Antibacterial activity of aqueous and alcoholic extracts of Capsella bursa against selected pathogenic bacteria. American Journal of BioScience. 2013 mayo; I(1).
23. BirinciYeldirim A, Pehlivan Karakas F, UcarTurker A. In vitro antibacterial and antitumor activities of some medicinal plant extracts, growing in turkey. Asian Pacific Journal of Tropical Medicine. 2012 Agosto; p. 616-624.
24. Naafe M, Cariman N, Keshhavarz z, Khademi N, Mojab f, Mohammabig A. effect of hidroalcoholic extracts of capsella bursa pastoris on heav menstrual bleeding: a randomized clinical trial. J AltemcomplemetMed. 201; IV(7).
25. Castellanos leon I. mucosa oral. revista de la asociación dental mexicana. 2002 Marzo-Abril; LIX(2).
26. Benavides Paredes RE. Caracterización de enterobacterias en cavia porcellus en Huachi Grande. TESIS. Cevallos: Universidad técnica de Ambato Facultad de ciencias agropecuarias medicina veterinaria y zootecnia, Tungurahua; 2018. Report No.: ISBN.
27. Morales M. A, Carcelén C. F, Ara G. M, Arbaiza F. T, Chauca F. L. Evaluación de dos niveles de energía en el comportamiento productivo de cuyes de la raza Perú. Revista de Investigación veterinaria Perú. 2011; XXII (3).
28. Redrobán K. comprobación del efecto cicatrizante de los extractos hidroalcoholicos de berro (nasturtiumofficinale) y llantén(plantagomajor) en ratones (mus músculos) [tesis]. Ecuador: escuela superior politécnica de Chimborazo. Facultad de ciencias escuela de bioquímica y farmacia; 2012.
29. López J. Efectividad Cicatrizante Del AcidoAscorbico En La Mucosa Bucal De Los Cobayos Mediante AnalisisHistologico.[tesis].Ecuador: universidad central del ecuador, facultad de odontología; 2017.
30. García A. oc.lm.ehu.es. [Online].; 2018 [cited 2018 enero domingo. Available from:<http://www.oc.lm.ehu.es/Fundamentos/patologia/Apoyo/cap%206%20Heridas.pdf>.

ANEXOS

ANEXO A: acta de aprobación de proyecto de tesis



Universidad Nacional del Altiplano Puno



Vicerrectorado de Investigación



Plataforma de Investigación Universitaria Integrada a la Labor Académica con Responsabilidad

2017-651



ACTA DE APROBACIÓN DE PROYECTO DE TESIS

En la Ciudad Universitaria, a los 9 días del mes NOVIEMBRE del 2017 siendo horas 12:06:33. Los miembros del Jurado, declaran APROBADO POR REGLAMENTO el PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE TESIS titulado:

EFFECTO CICATRIZANTE DE EXTRACTO ETANOLICO DE CAPSELLA BURSA-PASTORIS MEDIANTE HERIDAS INDUCIDAS EN MUCOSA ORAL DE CAVIA PORCELLUS PUNO 2017

Presentado por los Bachilleres:

**LENIN VLADIMIR QUISPE LUPACA
SANDY SALAS SUCATICONA**

De la Escuela Profesional de:

ODONTOLOGÍA

Siendo el Jurado Dictaminador, conformado por:

Presidente : CD. GAELORD VLADIMIR HUACASI SUPO
 Primer Miembro : Mg. AUGUSTO FERNANDO ATAYUPANQUI NINA
 Segundo Miembro : CD. WILBERT AROCUTIPA MOLINA
 Director/Asesor : CD. ERICK ABELARDO CASTAÑEDA PONZE

Para dar fe de este proceso electrónico, el Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Nacional del Altiplano - Puno, mediante la Plataforma de Investigación se le asigna la presente constancia y a partir de la presente fecha queda expedito para la ejecución de su PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE TESIS.

Puno, NOVIEMBRE de 2017



Vicerrectorado de Investigación
 Telefono: 051-365054
 e-mail: vrinap@gmail.com
 web: http://vriunap.pe



Wenceslao Medina Espinoza
 Aprobación de Proceso
DR. WENCESLAO MEDINA ESPINOZA
 VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN



ANEXO B: ficha quirúrgica, de aplicación de extracto y toma de muestra

IDENTIFICACION DE ESPECIMEN

IDENTIFICACION DE ESPECIMEN:

NUMERO DE ESPECIMEN :.....

PESO :.....

Observaciones
:.....
:.....

ACTO QUIRURGICO Y APLICACIÓN DE EXTRACTO

FECHA DE INTERVENCION:.....

HORA :.....

TIEMPO DE TRABAJO :.....

Observaciones
:.....
:.....

DECESO DEL ESPECIMEN Y TOMA DE MUESTRA

- TIEMPO POST [] 24 horas
APLICACIÓN DE [] 48 horas
EXTRACTO [] 72 horas
[] 7 días
[] 14 días

FECHA DECESO :.....

HORA :.....

TIEMPO DE TRABAJO :.....

DESCRIPCION DE MUESTRA:.....
.....
.....

Observaciones:.....
.....
.....
.....

ANEXO C: Ficha de Observación

FECHA :

ROTULO DE LAMINA

RESPUESTA CICATRIZANTE				
TEJIDO	PROCESO FISIOLÓGICO		INDICADOR	*INTERPRETACION HISTOLÓGICA
MUCOSA ORAL	Reacción inflamatoria	Inflamación aguda	1. LPMN	
			2. Migración leucocitaria	
			3. Presencia de linfocitos	
			4. Cambios vasculares	
			5. Hemorragia	
		Inflamación crónica	6. Presencia de macrófagos	
			7. Presencia de células plasmáticas	
			8. Congestión vascular	
	Granulación de tejidos	Síntesis de colágeno	9. Proliferación de fibroblastos	
			10. Organización de fibroblastos	
			11. Proliferación de fibras colágenas	
			12. Organización de fibras colágenas	
			13. Proliferación de capilares	
			14. Organización de capilares	
			15. Angiogénesis	
	Epitelización	Proliferación celular	16. Infiltrado celular	
			17. Proliferación de células epiteliales	
	Remodelamiento		18. Migración de células epiteliales	
			19. Vascularización	
			20. Fibrosis	
			21. Queratinización	
			22. Cicatrización	
*(1) Ausente. (2) Escaso. (3) Moderado.(4) Abundante				

ANEXO D: Constancia de laboratorio de la facultad de ciencias agrarias



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO – PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AGRONOMICA
LABORATORIO DE SUELOS Y AGUA



CONSTANCIA

EL QUE SUSCRIBE RESPONSABLE DEL LABORATORIO DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS AGRARIAS

HACE CONSTAR:

Que, los Bachilleres **LENIN VLADIMIR QUISPE LUPACA** y **SANDY SALAS SUCATICONA**, egresados de la Escuela Profesional de Odontología, de la Universidad Nacional del Altiplano – Puno, ha realizado la Obtención del EXTRACTO ETANOLITO DE BOLSA DE PASTOR (*Capsella bursa pastoris*) por arrastre de vapor de la planta, para el proyecto de tesis titulado, "EFECTO CICATRIZANTE DE EXTRACTO ETANOLITO DE BOLSA DE PASTOR (*Capsella bursa pastoris*) MEDIANTE HERIDAS INDUCIDAS EN MUCOSA ORAL DE COBAYOS (*Cavia porcellus*), PUNO 2017-2018", el cual fue realizado en el mes de Noviembre del 2017.

Se emite la presente constancia a solicitud de los interesados.

Puno, Noviembre del 2017.



ANEXO E: Constancia de venta de modelos experimentales biológicos



"AÑO DEL DIALOGO Y LA RECONCILIACION NACIONAL"

CONSTANCIA

Conste por el presente documento que el Sr. LENIN VLADIMIR Quispe Lupaca y Srta Sandy Salas Sucaticona, identificados con DNI: 72308620, 70291382, respectivamente, Domiciliado en la ciudad de Puno, Provincia de Puno, han adquirido de la Estación Experimental Illpa- INIA, 20 Cuyes mejorados de la Línea Perú, con las siguientes características:

- Clase I (SEGÚN PELAJE)
- Tipo A (SEGÚN CONFORMACION)
- EDAD DE 04 MESES Aprox.
- Peso aprox 500 gr.
- Sexo: machos

Se expide el presente a solicitud del Interesado,

Centro Experimental Illpa, Marzo 2018.

cc. Arch.


INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACION AGRARIA
ESTACION EXPERIMENTAL AGRARIA ILLPA PUNO
Myz. Romulo Sapana Vardivia
RESIDENTE CENTRO DE INVESTIGACION
Y PRODUCCION ILLPA - HUANGORA

ANEXO F: constancia de laboratorio de la Facultad de Ciencias Biológicas



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO – PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
LABORATORIO DE ZOOLOGÍA APLICADA



CONSTANCIA

EL QUE SUSCRIBE RESPONSABLE DEL LABORATORIO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS DE LA UNA PUNO

HACE CONSTAR:

Que, los Bachilleres **LENIN VLADIMIR QUISPE LUPACA** y **SANDY SALAS SUCATICONA**, egresados de la Escuela Profesional de Odontología, de la Universidad Nacional del Altiplano – Puno, ha realizado la ejecución del proyecto de tesis titulado “EFECTO CICATRIZANTE DE EXTRACTO ETANOLITO DE BOLSA DE PASTOR (*Capsella bursa pastoris*) MEDIANTE HERIDAS INDUCIDAS EN MUCOSA ORAL DE COBAYOS (*Cavia porcellus*), PUNO 2017-2018”, el cual fue realizado durante el periodo enero – mayo del 2018.

Se emite la presente constancia a solicitud de los interesados.


Balbino Longo Pelacios Frisancho
BIOLOGO
C.B.P. N° 2129

Puno, Mayo del 2018.

ANEXO G: Constancia de lectura de láminas histológicas

CONSTANCIA

LECTURA DE LAMINAS HISTOLOGICAS

Por medio del presente documento, el que suscribe Dr. Félix Paul Garnica Alata, especialista en Anatomía Patológica con registro N°25851, certifica haber realizado la lectura de láminas histológicas correspondientes al proyecto de tesis titulado "Efecto cicatrizante de extracto etanolito de bolsa de pastor (*capsella bursa pastoris*) mediante heridas inducidas en mucosa oral de cobayos (*Cavia porcellus*), Puno 2017-2018". Estudio realizado por los Bachilleres en Ciencias de la Odontología, Lenin Vladimir Quispe Lupaca y Sandy Salas Sucaticona el cual efectuó la presentación de **92 láminas** histológicas debidamente ordenadas y rotuladas, las cuales fueron lecturadas e interpretadas en el mes de mayo del presente año.

Se expide el presente, en cumplimiento de los requerimientos del interesado.

Puno Mayo del 2018



FELIX PAUL GARNICA ALATA
Anatomía Patológica
CMP. 25851 RNE 29318

ANEXO H: Informe de Anatomía Patológica

INFORME DE ANATOMIA PATOLOGICO

CURSO: MAYO DEL 2018

REF: PROYECTO DE TESIS

A QUIEN CORRESPONDA:

PRIMERO: Se realizó la lectura de 82 láminas histológicas, obtenidas de la realización del proyecto de tesis "Efecto cicatrizante de extracto etanolito de bolsa de pastor (*Capsella bursa pastoris*) mediante heridas inducidas en mucosa oral de cobayos (*Cavia porcellus*), Puno 2017-2018". Estudio realizado por los bachilleres en ciencias de la odontología, Lenin Vladimir Quispe Lupaca y Sandy Salas Sucaticona, el cual se dio lectura de acuerdo al siguiente cuadro:

INFLAMACION AGUDA	EFECTO CICATRIZANTE DEL EXTRACTO ETANOLICO DE BOLSA DE PASTOR "Capsella bursa pastoris"										
	24 HORAS		48 HORAS		72 HORAS		7 DIAS		14 DIAS		
	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	ST	CT	
PRESENCIA DE LPMN	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1
MIGRACION LEUCOCITARIA	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1
PRESENCIA DE LINFOCITOS	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1
CAMBIOS VASCULARES	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1
HEMORRAGIA	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
PRESENCIA DE MACROFAGOS	3	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
PRESENCIA DE CELULAS PLASMATICAS	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1
CONGESTION VASCULAR	1	1	1	2	2	3	1	2	1	1	1
PROLIFERACION DE FIBROBLASTOS	1	2	2	2	2	3	3	3	1	2	2
ORGANIZACION DE FIBROBLASTOS	1	2	1	2	2	2	3	2	3	3	3
PROLIFERACION DE FIBRAS COLAGENAS	1	1	1	2	3	3	3	2	3	3	3
ORGANIZACION DE FIBRAS COLAGENAS	1	2	1	2	2	3	3	2	3	3	3
PROLIFERACION DE CAPILARES	1	1	1	2	3	3	2	3	2	2	2
ORGANIZACION DE CAPILARES	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3

ANGIOGENESIS	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3
INFILTRADO CELULAR	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3
PROLIFERACION DE CELULAS EPITELIALES	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3
MIGRACION DE CELULAS EPITELIALES	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3
CONFORMACION DE CELULAS EPITELIALES	1	1	1	2	2	2	2	3	2	3
VASCULARIZACION	1	1	1	2	2	3	3	2	2	3
FIBROSIS	1	1	1	1	2	2	3	3	2	3
QUERATINIZACION	1	1	1	1	2	2	3	2	2	4
CICATRIZACIÓN	1	1	1	1	1	2	2	2	2	4
PROCESO REPARATIVO	1	1	1	1	1	2	2	2	3	4

SEGUNDO: Se evaluó cada muestra de acuerdo al tipo de tejido. En la mucosa oral se evaluó reacción inflamatoria, síntesis de colágeno, proliferación de células y remodelación, registrando en la ficha correspondiente.

TERCERO: Se emite el presente informe de lectura histológica según los requerimientos de los interesados.

Puno, Mayo del 2018


 FELIX PAUL GARNICA ALATA
 Anatomía Patológica
 CNP. 25851 RNE 29318

ANEXO I: análisis de varianza

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
VALORACION	50	0.92	0.90	17.57

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	46.00	9	5.11	51.11	<0.0001
INFLAMACION AGUDA	46.00	9	5.11	51.11	<0.0001
Error	4.00	40	0.10		
Total	50.00	49			

Test:Duncan Alfa=0.05

Error: 0.1000 gl: 40

INFLAMACION AGUDA	Medias	n	E.E.	
24 HORAS ST	3.80	5	0.14	A
24 HORAS CT	2.80	5	0.14	B
48 HORAS ST	2.80	5	0.14	B
72 HORAS ST	1.80	5	0.14	C
48 HORAS CT	1.80	5	0.14	C
7 DIAS ST	1.00	5	0.14	D
7 DIAS CT	1.00	5	0.14	D
72 HORAS CT	1.00	5	0.14	D
14 DIAS ST	1.00	5	0.14	D
14 DIAS CT	1.00	5	0.14	D

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
VALORACION	60	0.51	0.43	28.28

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	11.27	9	1.25	5.87	<0.0001
INFLAMACION CRONICA	11.27	9	1.25	5.87	<0.0001
Error	10.67	50	0.21		
Total	21.93	59			

Test:Duncan Alfa=0.05

Error: 0.2133 gl: 50

INFLAMACION CRONICA	Medias	n	E.E.	
72 HORAS CT	2.33	6	0.19	A
72 HORAS ST	2.00	6	0.19	A B
48 HORAS CT	2.00	6	0.19	A B
24 HORAS ST	2.00	6	0.19	A B
24 HORAS CT	1.67	6	0.19	B C
7 DIAS ST	1.67	6	0.19	B C
7 DIAS CT	1.33	6	0.19	C D
48 HORAS ST	1.33	6	0.19	C D
14 DIAS CT	1.00	6	0.19	D
14 DIAS ST	1.00	6	0.19	D

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
VALORACION	70	0.72	0.68	22.26

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	37.21	9	4.13	17.03	<0.0001
SINTESIS DE COLAGENO	37.21	9	4.13	17.03	<0.0001
Error	14.57	60	0.24		
Total	51.79	69			

Test:Duncan Alfa=0.05

Error: 0.2429 gl: 60

SINTESIS DE COLAGENO	Medias	n	E.E.	
72 HORAS CT	3.57	7	0.19	A
7 DIAS ST	2.71	7	0.19	B
14 DIAS CT	2.71	7	0.19	B
7 DIAS CT	2.57	7	0.19	B C
14 DIAS ST	2.43	7	0.19	B C
72 HORAS ST	2.29	7	0.19	B C
48 HORAS CT	2.00	7	0.19	C D
24 HORAS CT	1.57	7	0.19	D E
48 HORAS ST	1.29	7	0.19	E F
24 HORAS ST	1.00	7	0.19	F

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
VALORACION	40	0.90	0.87	15.54

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	34.23	9	3.80	30.42	<0.0001
PROLIFERACION CELULAR	34.23	9	3.80	30.42	<0.0001
Error	3.75	30	0.13		
Total	37.98	39			

Test:Duncan Alfa=0.05

Error: 0.1250 gl: 30

PROLIFERACION CELULAR	Medias	n	E.E.	
7 DIAS CT	3.75	4	0.18	A
72 HORAS CT	3.25	4	0.18	A B
14 DIAS CT	3.00	4	0.18	B
14 DIAS ST	2.75	4	0.18	B
7 DIAS ST	2.75	4	0.18	B
72 HORAS ST	2.00	4	0.18	C
48 HORAS CT	2.00	4	0.18	C
48 HORAS ST	1.25	4	0.18	D
24 HORAS ST	1.00	4	0.18	D
24 HORAS CT	1.00	4	0.18	D

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
VALORACION	50	0.85	0.81	20.00

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	35.60	9	3.96	24.72	<0.0001
REMODELAMIENTO	35.60	9	3.96	24.72	<0.0001
Error	6.40	40	0.16		
Total	42.00	49			

Test:Duncan Alfa=0.05

Error: 0.1600 gl: 40

REMODELAMIENTO	Medias	n	E.E.	
14 DIAS CT	3.60	5	0.18	A
7 DIAS CT	2.80	5	0.18	B
72 HORAS CT	2.60	5	0.18	B
14 DIAS ST	2.60	5	0.18	B
7 DIAS ST	2.00	5	0.18	C
48 HORAS CT	1.80	5	0.18	C
72 HORAS ST	1.60	5	0.18	C
24 HORAS CT	1.00	5	0.18	D
24 HORAS ST	1.00	5	0.18	D
48 HORAS ST	1.00	5	0.18	D

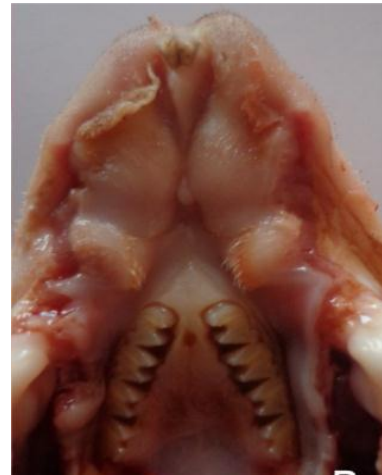
Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

ANEXO J: Galería de fotos

Modelo experimental biológico (Cavia porcellus)



Anatomía de cavia porcellus(A) mandíbula y (B) maxilar



Muestra de capsella bursa pastoris



Preparación para la maceración



Obtención del extracto



Envasado del extracto



Control de peso del cobayo



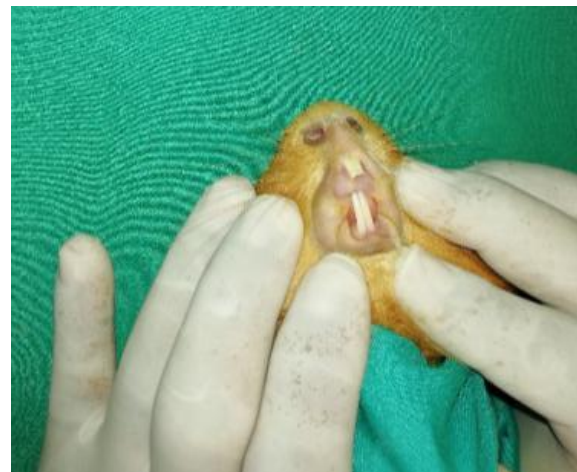
Preparación de campo quirúrgico



Preparación del cirujano



Asepsia de campo operatorio



Sedación de cobayo con acepromacina



Anestesia local en el cobayo



Incisión y levantamiento de colgajo



Aplicación de extracto



Sutura



Sacrificio del animal



Obtención de la muestra



Muestra



Reducción de la muestra



Lavado



Procesamiento de la muestra



Muestra en parafina

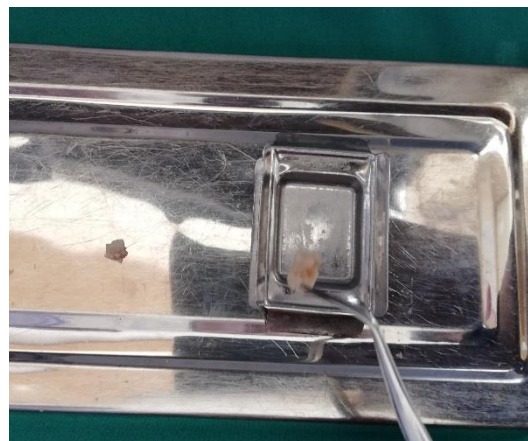


Porta parafina

Muestra en parafina



Taqueo



Enfriado del taqueado



Rotulacion de troquelado



Muestra en taco de parafina



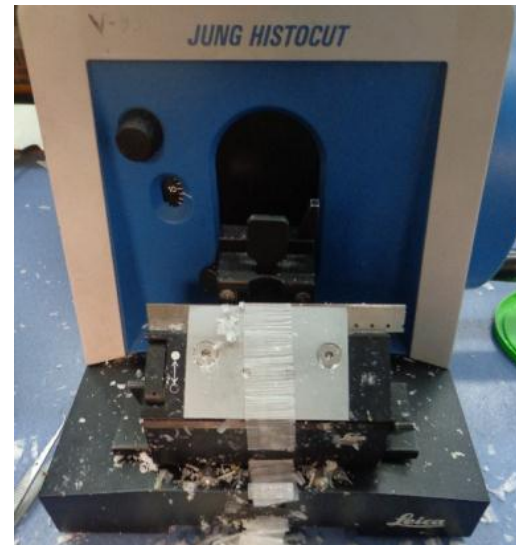
Muestras en parafina



Muestra en micrótopo



Proceso de microtopia



Muestras en canastilla para tinción



Tinción Hematoxilina - eosina



Lectura e interpretacion de laminas

