

Efecto cicatrizante del matico (*Piper aduncum*) y propóleo, en heridas postquirúrgicas de caninos

Healing effect of matico (Piper aduncum) and propolis in post-surgical wounds of canines

- ¹ Gabriela Alexandra Puglla Masaco  <https://orcid.org/0000-0002-3746-4613>
Maestría en Medicina Veterinaria, Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.
gabriela.puglla.84@est.ucacue.edu.ec
- ² Pablo Giovanni Rubio Arias  <https://orcid.org/0000-0002-9185-4823>
Maestría en Medicina Veterinaria, Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.
prubio@ucacue.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 05/07/2022

Revisado: 07/08/2022

Aceptado: 12/09/2022

Publicado: 22/09/2022

DOI: <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v5i3.3.2327>

Cítese:

Puglla Masaco, G. A., & Rubio Arias, P. G. (2022). Efecto cicatrizante del matico (*Piper aduncum*) y propóleo, en heridas postquirúrgicas de caninos. *Anatomía Digital*, 5(3.3), 25-35. <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v5i3.3.2327>



ANATOMÍA DIGITAL, es una Revista Electrónica, Trimestral, que se publicará en soporte electrónico tiene como misión contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promuevan mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://anatomiadigital.org>
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons AttributionNonCommercialNoDerivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Palabras claves:

Cicatrización;
antibióticas;
antifúngicas;
Canis lupus
familiaris.

Keywords:

Cicatrization;
antibiotics;
antifungal; Canis
lupus familiaris

Resumen

Objetivo: comparar el efecto cicatrizante del matico y propóleo en el tratamiento de heridas postquirúrgicas. **Metodología:** se realizó un estudio observacional y comparativo sobre los efectos cicatrizante mediante tres tratamientos T1 (Matico); T2 (Propóleo) y T3 (Solución salina-placebo), asignándose a cada tratamiento 8 perras (*Canis lupus familiaris*) que fueron sometidas a un proceso quirúrgico de ovariectomía (OVH), en la Clínica Veterinaria “San Fernandos” en la ciudad de Loja-Ecuador. **Resultados:** se demostró que la pomada de matico y propóleo lograron mejores resultados en el tiempo de cicatrización y la reducción de largo de la herida, y que, si bien existieron diferencias entre estos y el grupo control, no existían diferencias estadísticamente significativas en los resultados entre la pomada de matico y propóleo. Además, se encontró menor número de pacientes con inflamación, dolor, costra, necrosis e infección en los grupos tratados con matico y propóleo durante los 21 días de estudio, frente al grupo control, todas características macroscópicas de importancia estudiadas en las heridas de los distintos grupos. **Conclusiones:** el matico y propóleo tienen eficacia en el tratamiento de las heridas postquirúrgicas, con una reducción del tiempo de cicatrización y tamaño de la cicatriz frente al grupo control que tuvo un mayor tiempo de cicatrización y poca disminución en el tamaño de la cicatriz.

Abstract

Objective: to compare the healing effect of matico and propolis in the treatment of post-surgical wounds. **Methodology:** an observational and comparative study was conducted on the healing effects through three treatments T1 (Matico); T2 (Propolis) and T3 (Saline-placebo solution), assigning each treatment to eight bitches (*Canis lupus familiaris*) that underwent a surgical process of ovariectomomy (OVH), at the "San Fernandos" Veterinary Clinic in the city of Loja -Ecuador. **Results:** it was shown that the matico and propolis ointment achieved better results in healing time and wound length reduction, and that, although there were differences between these and the control group, there were no statistically significant differences in the results. between the ointment of matico and

propolis. In addition, a lower number of patients with inflammation, pain, scab, necrosis, and infection were found in the groups treated with matico and propolis during the 21 days of study, compared to the control group, all important macroscopic characteristics studied in the wounds of the diverse groups. **Conclusions:** matico and propolis are effective in the treatment of post-surgical wounds, with a reduction in healing time and scar size compared to the control group, which had a longer healing time and little reduction in s

Introducción

La cicatrización de las heridas ocurre por procesos fisiológicos los cuales restauran la continuidad del tejido después del daño. Estos son una combinación de eventos físicos, químicos y celulares que recuperan en el tejido dañado o lo sustituyen por colágeno. (4)

Los eventos de la cicatrización empiezan inmediatamente después de la lesión, es un proceso dinámico dónde ocurren las cuatro fases: inflamación, desbridamiento, reparación y maduración. Estos procesos sufren influencia de factores propios del individuo, características de la herida y factores externos (2).

La cicatrización de las heridas se puede dar de dos maneras: Primera intención: se dará en heridas limpias no contaminadas, en las cuales se pueden aproximar bien, los bordes con una sutura precisa requieren una pequeña formación de tejido nuevo, su cicatriz es más estética. Segunda intención: son heridas en las cuales se ha producido una pérdida de sustancia, si se suturarán se formaría un seroma debajo, con la posibilidad de acumular bacterias e infectarse la herida. También se produce este tipo de cierres en heridas contaminadas o infectadas (6).

Toda herida puede estar afectada por una serie de factores que pueden dificultar su cicatrización, habrá una serie de factores generales y otros que se dan a nivel local como la edad; la velocidad de cicatrización es inversamente proporcional a la edad del paciente. La circulación sanguínea un aporte inadecuado de nutrientes y oxígeno a las células dificultará su actividad reparadora. Y un aporte insuficiente de glóbulos blancos, hace disminuir el desbridamiento del tejido dañado, por lo tanto, menor descontaminación de la herida (3).

Frente a ello, se han sugerido como alternativas el matico y propóleo, por sus propiedades cicatrizantes, antibacterianas, antifúngicas y antioxidantes (12).

Escamilla et al (2), mencionan que la aplicación de productos naturales en medicina veterinaria ha tenido una gran relevancia tanto para médicos como propietarios, sustancias como el matico (*Piper aduncum*) y propóleo, tienen efecto antiséptico antibiótico y antiinflamatorios y cicatrizante, evitando de esta manera procesos infecciosos en los animales sometidos a la cirugía (1).

Se postula que el extracto acuoso de las hojas de *Piper aduncum* estimula la proliferación de fibroblastos y tiene la actividad antioxidante, como también tendría un efecto antimicrobiano (7).

Estudios sobre *Piper aduncum* han permitido especular que la presencia de saponinas, flavonoides. Urbina (11), considera que los compuestos fenólicos podrían contribuir a la cicatrización de heridas por su habilidad detergente que remueve la grasa, barro y bacterias del tejido (8).

El propóleo se ha utilizado en medicina veterinaria para el tratamiento de lesiones, como anestésico, antiséptico, y cicatrizante de heridas. Salud (10).

La actividad antimicrobiana y antioxidante es importante en los propóleos (5), por su acción bacteriostática y bactericida inhibiendo los ácidos nucleicos y degradación de la membrana citoplasmática se les atribuye a los flavonoides como pinocembrina, quercetina naringenina, acacetina, apigenina, crisina, galangina, kaempferol y pinobanskina, la alteración en los canales iónicos es consecuencia de las reacciones de fosforilación y desfosforilación, disminuyendo la inhibición de la motilidad bacteriana (5).

Por lo que el objetivo de esta investigación fue comparar el efecto cicatrizante del matico y propóleo en el tratamiento de heridas postquirúrgicas.

Metodología

Animales de estudio. En el presente estudio se evaluaron veinte y cuatro perras (*Canis lupus familiaris*) jóvenes entre uno a cuatro años de edad, diferente raza y con un peso promedio de 12 ± 1 kg, que fueron asignadas aleatoriamente a cada tratamiento, para ser sometidas a cirugía de ovariectomía (OVH), Adicionalmente como criterio de inclusión se utilizó hembras cuya condición corporal fue igual a 3 – 3.5, es decir, hembras catalogadas bajo “condición corporal normal o ideal” en una escala de condición corporal de cinco puntos, es decir, 1 a 5.

Protocolo anestésico. Todos los individuos estudiados recibieron el mismo protocolo preanestésico que consistió en el uso de Acepromacina (0.2 mg/Kg) + Atropina (0.04 mg/Kg) y como anestésico fue utilizado el Sevoflurano en una dosis de 5% para inducción y de 1.5 a 2% para mantenimiento.

Proceso quirúrgico. Mediante una incisión medial ventral que abarca desde el ombligo hasta un punto a medio entre el ombligo y el borde púbico, con una longitud de herida de 3 centímetros (cm) se abordó la cavidad abdominal para luego realizar el proceso quirúrgico de OVH, posterior a la misma se realizó el cierre de la herida adosando los bordes de la herida con una sutura interrumpida simple empleando material absorbible (ácido poliglicólico 2/0) y en piel se suturo con puntos simples con material no absorbible (nailon monofilamento).

Distribución de los tratamientos. Para el desarrollo del estudio se establecieron tres tratamientos que consistieron en:

T1 uso de la preparación de una crema de mástico, para lo cual se procedió a macerar 500 g de hojas secas de la planta en una solución de alcohol isopropílico al 96% con una relación de 1:3, dejándose reposar por 10 días en un recipiente ámbar, para luego ser filtrado con un papel número 40. El extracto obtenido fue llevado a fuego para la eliminación del alcohol y se agregó 100 g de vaselina sólida. El T2 consistió en el uso de propóleo, al cual se sometió incorporando en un envase de color ámbar, 150 g de este más 350 ml de alcohol isopropílico al 96% a esta solución se le realizó agitaciones cada 8 horas con el objeto de que disuelva los aceites contenidos con el propóleo. Luego se realizó la filtración a los 21 días mediante el uso con papel filtro número 40. Y por último se constituyó un T3, en el cual los pacientes recibieron una solución salina al 0.09% utilizándose este último como grupo control.

La aplicación del tratamiento en cada grupo se realizó inmediatamente después de haber terminada la cirugía (Figura 1), así como la medición de la herida (Figura 2) y así sucesivamente en el postoperatorio una vez al día. Se llevo un registro de los cambios macroscópicos observados (Figura 4). La herida fue cubierta mediante una gasa estéril para evitar contaminación externa, realizando recambios cada día hasta lograr la cicatrización. Con el objeto de evitar que el paciente se quitara el apósito, se usó una malla tubular (Flex ®) para proteger la herida (Figura 3).



Figura 1. Aplicación tópica del tratamiento



Figura 2. Medición del tamaño de la herida



Figura 3. Malla tubular (Flex®)



Figura 4. Observación macroscópica de los tratamientos

Estudios microbiales. Para la evaluación del efecto del matico y propóleo sobre el crecimiento bacteriano, se procedió a tomar muestras para cultivos a los 6 días post injuria, las cuales fueron llevadas al laboratorio San Pablo para su respectivo análisis (Figura 5).

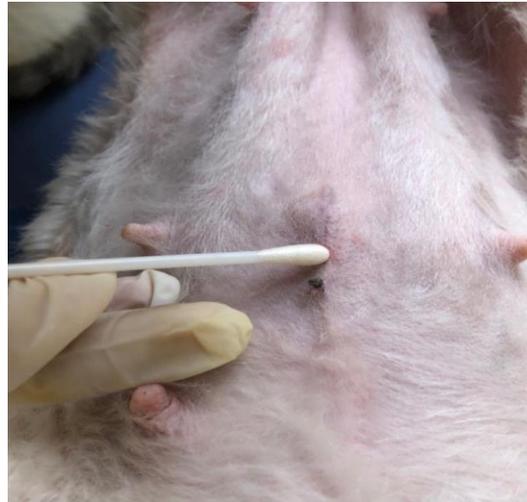


Figura 5. Toma de muestras en cultivo

Resultados

Análisis de la Población en estudio. En la tabla 1 se puede apreciar la distribución de los pacientes estudiados de acuerdo con la edad. En la misma se observa el grupo de animales que estuvo en un rango de 1 a 4 años.

Tabla 1.

Distribución etaria total de los pacientes estudiados

Edad	N° de animales	Porcentaje
1 año	8	33,33%
2 años	7	29,16%
3 años	4	16,66%
4 años	5	20,83%

En la tabla 2 se aprecia los pacientes por grupo racial, destacando que la mayoría de los animales pertenecientes al estudio fueron hembras mestizas 58,33% del total de la población estudiada). También participaron de la investigación hembras de raza Chiguagua, French poodle y Pitbull.

Tabla 2.

Distribución racial en toda la población de pacientes estudiados

Raza	N° de animales	Porcentaje
Mestiza	14	58,33%
Chiguagua	4	16,66%
French poodle	3	12,5%
Husky	2	8,33%
Pitbull	1	4,16%

Los resultados obtenidos en esta investigación se presentan en la Tabla 3, en la misma se puede apreciar los valores del tiempo de cicatrización en días y tamaño de la cicatriz en mm del tratamiento 1, 2 y 3.

Tabla 3.

Tiempo de cicatrización en los distintos tratamientos

Variable	Matico	Propóleo	Solución fisiológica
Tiempo de cicatrización	19 días	18 días	21 días
Tamaño de la cicatriz	24,25mm	23,625mm	29mm

En la tabla 4 se presentan los resultados obtenidos en el laboratorio. La pomada de matico no presenta propiedades antibacterianas ya que se observó el crecimiento de *Staphylococcus aureus* y *Echerichia coli* en cambio con el propóleo no se observó crecimiento bacteriano.

Tabla 4.

Efecto antibacterial del matico (*Piper aduncum*) y propóleo al 30%

Variable	Matico	Propóleo	Solución fisiológica
Crecimiento bacteriano	<i>Staphylococcus aureus</i> <i>Echerichia coli</i>	No hubo desarrollo bacteriano en 72h de incubación	<i>Staphylococcus aureus</i>

Discusión

En el presente trabajo el propóleo y matico mostraron los mejores resultados disminuyendo la posibilidad de inflamación, edema e infección, demostrando rapidez en la cicatrización en comparación con el tratamiento control al día 21 post incisión presento

un cierre completo de la herida, que concuerdan con los resultados de Valdez (4), en los que al utilizar infusiones de matico las heridas presentaron un cierre más temprano.

El tamaño de la cicatriz aplicando pomada de matico fue en promedio de 24.25 mm y propóleo de 23.625 mm, en estos dos tratamientos se obtuvo mejores promedios frente al tratamiento control que fue de 29mm. Según Romero (12) los ungüentos de propóleo y matico reducen efectivamente el largo de la herida quirúrgica al comparar dichos resultados con el largo de las heridas del grupo control, existiendo diferencias estadísticamente significativas entre este grupo y los dos tratamientos propuestos a partir del séptimo día de estudio.

En la investigación realizada por Urbina (8) comenta que el ungüento de matico logro un efecto cicatrizante a los 14 días de promedio, lo cual difiere del presente estudio que se logró la cicatrización a los 19 días.

Conclusiones

- En este artículo científico se destacaron las propiedades curativas del matico y propóleo, demostrando la eficacia del matico y propóleo en el tratamiento de las heridas postquirúrgicas, con una reducción del tiempo de cicatrización y tamaño de la cicatriz frente al grupo control que tuvo un mayor tiempo de cicatrización y poca disminución en el tamaño de la cicatriz. El propóleo tiene un efecto antibacteriano natural en la mayoría de las heridas infectadas y tiene actividad antioxidante, antiinflamatoria y antiséptica, el matico no presento propiedades antibacterianas al igual que el grupo control en los cuales se observó el crecimiento de *Staphylococcus aureus* y *Echerichia coli*.
- Finalmente, concluimos que el uso clínico de pomada de matico y propóleo como agente tópico ofrece una buena alternativa, ya que no produce efectos secundarios significativos, mejora el resultado estético de la herida dejando menos cicatriz y de costo accesible.

Conflicto de Intereses

Los autores certifican que no existen conflictos de interés en el presente trabajo.

Referencias Bibliográficas

1. Aguirre Z, Yaguana C, Merino B. (2014). Plantas medicinales de la zona andina de la provincia de Loja. Herbario y jardín botánico “Reinaldo Espinosa.”; 54–55. https://www.researchgate.net/publication/301200536_Plantas_medicinales_de_la_zona_andina_de_la_provincia_de_Loja.
2. Escamilla B, Casasola P. (2015) Manual de plantas medicinales. México: Inecol.

3. Fernández L, Muñoz V, Fornes B. (2008) La cicatrización de las heridas. *Rev. Enfermería Dermatológica*. 2(3):8–15. <https://anedidic.com/descargas/formacion-dermatologica/03/la-cicatrizacion-de-las-heridas>.
4. Kosachenco B, Calliari C, Appel B, Mentz F, Malschitzky E. (2018). Therapeutic effect of Ozone Therapy in wound healing in dogs: Cases report. *Revista Española Ozonoterapia*. 8(1):197–210. <http://www.xn--revistaespaoladeozonoterapia-7xc.es/index.php/reo/article/view/138>
5. Noriega V. (2019) El propóleo, otro recurso terapéutico en la práctica clínica. *Revista Facultad de Ciencias*. 2(4); 1–28. <http://hdl.handle.net/10902/5580>
6. Pacheco M, Torres M, Oropeza M, Villegas I, Ruiz M. (2019). Comparación del tiempo de cicatrización entre N-butil cianoacrilato y ácido poliglicólico en caninos sometidos a esterilización. *Revista la Facultad Medicina Veterinaria y Zootecnia*. 66(1):35-42. <https://doi.org/10.15446/rfmvz.v66n1.79398>.
7. Pastene E, Torres J. (2021) Buddleja globosa Hope. *Revista Salud Publica*. 4:135–44. https://doi.org/10.1007/978-3-030-62818-5_9
8. Quiroga P. (2021). Proceso de Cicatrización de heridas de piel, campos endógenos y su relación con las heridas crónicas. *Revista Facultad Medica*. 61(4): 441–448. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S012000112013000400014&script=sci_abstract&tlng=es
9. Romero E. (2014). Efectos De Buddleja Globosa (Matico) y Propóleo en la reparación y cicatrización de lesiones quirúrgicas de la piel en hembras caninas sometidas a ovariectomía. 35(1); 132-148. <https://hdl.handle.net/20.500.12536/247>
10. Salud I. (2019). Manejo de Heridas Crónicas. *Revista Agrovet Market Animal Health*. 4:1; 35–144. <http://www6.uc.cl/manejoheridas/html/aposito.html>
11. Urbina G. (2015). Eficacia del Plantago mayor en la cicatrización de heridas en *Cavia porcellus* en el Distrito de Piura. *Revista Medicina y Ciencias de la Salud*. 23(6); 53-67. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2682919>
12. Valdez M. (2018). Uso de infusión de matico (Buddleja globosa) y el biopolímero quitosano condroitin sulfato en recuperación de heridas de piel en conejos. *Revista de Medicina Veterinaria*. 26(4):185–97. <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2013/fvv145u/doc/fvv145u>.

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Anatomía Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Anatomía Digital**.



Indexaciones

