UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente

Carrera de Medicina Veterinaria

Tema:

EVALUACIÓN ANTIINFLAMATORIA DEL UNGÜENTO DE SANGRE DE DRAGO ***(Croton lechleri)*** EN DERMATOPATÍAS INFLAMATORIAS DE ORIGEN BACTERIANO EN CANINOS DOMÉSTICOS

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de **Médico Veterinario** otorgado por la Universidad Estatal de Bolívar a través de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente, Carrera de Medicina Veterinaria

Autores:

Ángel Santiago Miranda Jones

Jessica Paola Flores Silva

Tutor:

Mvz. Jorge Jagger Segura Ochoa. PhD.

Guaranda- Ecuador.

2026

EVALUACIÓN ANTIINFLAMATORIA DEL UNGÜENTO DE SANGRE DE DRAGO *(Croton lechleri)* EN DERMATOPATÍAS INFLAMATORIAS DE ORIGEN BACTERIANO EN CANINOS DOMÉSTICOS

REVISADO Y APROBADO POR:

.....

Mvz. Jorge Jagger Segura Ochoa. PhD.

TUTOR

.....

Mvz. Danilo Fabian Yánez Silva. MSC.

PAR LECTOR

.....

Mvz. Jenny Marcela Martínez Moreira. MSC

PAR LECTOR

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Ángel Santiago Miranda Jones, con CI 0954374740 y Jessica Paola Flores Silva, con CI 1727387936, declaro que el trabajo y los resultados presentados en este informe, no han sido previamente presentados para ningún grado o calificación profesional; y, que las referencias bibliográficas que se incluyen han sido consultadas y citadas con sus respectivos autores.

La Universidad Estatal de Bolívar, puede hacer uso de los derechos de publicación correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, su Reglamentación y la Normativa Institucional vigente.

.....

Ángel Santiago Miranda Jones

AUTOR

CI: 09543747440

.....

Jessica Paola Flores Silva

AUTOR

CI: 1727387936

.....

Mvz. Jorge Jagger Segura Ochoa. PhD.

TUTOR

CI: 0201584729

NOTARIA PRIMERA DEL CANTÓN GUARANDA

ESCRITURA PÚBLICA
DECLARACION JURADA
ÁNGEL SANTIAGO MIRANDA JONES y JESSICA PAOLA FLORES SILVA

En la ciudad de Guaranda, Capital de la Provincia de Bolívar, República del Ecuador, hoy JUEVES, VEINTITRÉS DE ABRIL DEL DOS MIL VEINTISÉIS, ante mí, Doctor GUIDO FABIAN FIERRO BARRAGAN, NOTARIO PÚBLICO PRIMERO DEL CANTÓN GUARANDA, comparecen los señores ÁNGEL SANTIAGO MIRANDA JONES y JESSICA PAOLA FLORES SILVA, portadores de cedulas de ciudadanía número 0954374740 y 1727387936 en su orden, los comparecientes son de nacionalidad ecuatoriana, mayores de edad, de estado civil, solteros, con número de teléfono celular 0987643116, con correo electrónico jessicapaoflores19@outlook.es, capaces de contraer obligaciones, domiciliados en la parroquia Gabriel Ignacio de Veintimilla, cantón Guaranda, Provincia Bolívar, a quienes de conocer doy fe en virtud de haberme exhibido sus cédulas de ciudadanía y papeletas de votación cuyas copias adjunto a esta escritura. Advertidas por mí el Notario de los efectos y resultados de esta escritura, así como examinadas de que comparecen al otorgamiento de la misma sin coacción, amenazas, temor reverencial, ni promesa o seducción, juramentadas en debida forma, prevenidas de la gravedad del juramento, de las penas del perjurio y de la obligación que tienen de decir la verdad con claridad y exactitud, bajo juramento declara lo siguiente: **"Previo a la obtención del Título de MÉDICOS VETERINARIOS; DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR, manifestamos que, los criterios e ideas emitidas en el presente proyecto de investigación titulado "EVALUACIÓN ANTIINFLAMATORIA DEL UNGÜENTO DE SANGRE DE DRAGO (*Croton lechleri*) EN DERMATOPATÍAS INFLAMATORIAS DE ORIGEN BACTERIANO EN CANINOS DOMÉSTICOS", son de nuestra exclusiva responsabilidad en calidad de autores.** Es todo cuanto podemos decir en honor a la verdad". Hasta aquí la declaración juramentada rendida por los comparecientes, la misma que queda elevada a escritura pública con todo el valor legal. Para el otorgamiento de esta escritura pública se observaron todos los preceptos legales del caso; y leída que les fue a las comparecientes íntegramente por mí el Notario, se ratifican en todo su contenido y firman conmigo en unidad de acto. Incorporo esta escritura pública al protocolo de instrumentos públicos, a mi cargo. De todo lo cual doy fe.-

ÁNGEL SANTIAGO MIRANDA JONES
C.C. 0954374740

JESSICA PAOLA FLORES SILVA
C.C.172738793-6

Dr. Guido Fierro Barragán
NOTARIO PRIMERO DEL CANTÓN GUARANDA

Doctor Guido Fabián Fierro Barragán
NOTARIO PÚBLICO PRIMERO DEL CANTÓN GUARANDA.

GF

Certificado de análisis

Compilatio Magister+ | UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR (UEB)

EVALUACIÓN ANTIINFLAMATORIA DEL UNGÜENTO DE SANGRE DE DRAGO

ID : 52a3c8274252ea94cacc12c3e737fc06ba76884e

2% Textos sospechosos

Nombre del fichero : EVALUACIÓN ANTIINFLAMATORIA DEL UNGÜENTO DE SANGRE DE DRAGO.txt
Tamaño del archivo original : 4,62 MB
Número de palabras : 28.619
Número de caracteres : 204500

Depositante : ALEJANDRA ELIZABETH BARRIONUEVO MAYORGA
Fecha de depósito : 21 de abril de 2026
Tipo de carga : interface
fecha de fin de análisis : 21 de abril de 2026

Resumen (sección 1/2)

Localización de los textos sospechosos en el documento :



Incluido en el porcentaje de textos sospechosos :

2%

Similitudes

Sintáctica 2% Semántica *No medido*

Pasajes con similitudes a fuentes encontradas en diferentes colecciones.



9%

Detección de IA

Textos estilísticamente próximos a un texto generado por una IA.
Este índice es un indicador y no una prueba. Comprueba con el autor si domina los conocimientos mencionados en el documento.



8%

Idiomas no reconocidos

Pasajes en los que parte del vocabulario utilizado no forma parte del diccionario de la lengua.
Puede tratarse de un intento del autor de modificar el texto para evitar ser detectado.



.....

Mvz. Jorge Jagger Segura Ochoa. PhD.

TUTOR

No incluido en el porcentaje de textos sospechosos :

Textos entre comillas <1%

Pasajes entre comillas, a menudo indicativos de una cita.

.....

Mvz. Jorge Jagger Segura Ochoa. PhD.

TUTOR

DEDICATORIA

A Dios, por brindarme la fortaleza y la sabiduría necesarias para superar cada obstáculo en este camino.

A mi mami, Gina Janina Jones Vásquez, por ser mi base sólida y el impulso que me llevó hacia este mundo de bienestar y amor por los animales. Gracias por tu esfuerzo constante, incluso en la distancia, por cumplir tu rol de madre con entrega absoluta y por ser siempre mi refugio en un abrazo y un "te amo" capaz de arreglar cualquier día.

A mi papi, Ángel Moisés Miranda García, a quien dedico cada uno de mis esfuerzos. Gracias por ser mi motivación constante, por alentarme en los momentos más difíciles y por ser el hombre que admiro profundamente, un ejemplo de carácter, perseverancia y superación ante la adversidad.

A mis hermanas, Sandy, Emily y Angeline, por acompañarme en este proceso, por su apoyo incondicional y por confiar siempre en mis capacidades. Su presencia ha sido un pilar importante en este camino. Gracias por brindarme su querer y apoyo en cualquier momento de mi vida, es un motivo que quedará perpetuo en mi memoria. A mis sobrinas, Cayli y Liah, las amo con un caudal de emociones.

A mi Ñaña Karla, por ser ese impulso constante en mi vida desde mis primeros aprendizajes. Mi admiración hacia ti crece cada día, siendo ejemplo de superación personal.

A mi mamita Digna, por el amor infinito que me brindó. Esta dedicatoria es para ti, que sigues presente en mi memoria y en mi corazón, guiándome incluso en los días más difíciles. Sé que entre tu viaje en las olas de la tranquilidad permanece esos empujones que son un abrazo para mi memoria y alma. Te extraño y te amaré por toda mi vida.

A mis amores: Nena, Niña, Reina, Kira, Lobita, Teodoro y Cristina, por regalarme siempre su amor incondicional y llenar mis días de alegría al regresar a casa. Y a

mi Cata, mi querida roomie, que estuvo conmigo en desveladas y momentos difíciles, sacándome sonrisas incluso en las noches más duras.

A mi amiga Paola, por acompañarme en este camino, por tu apoyo y tus palabras de aliento en medio del caos. Gracias por compartir esta etapa de tu vida conmigo.

A la Universidad Estatal de Bolívar y a mis docentes, por ser parte fundamental de mi formación y por guiarme con su conocimiento y ejemplo.

A ese Santiago niño, que hoy se convierte en profesional, a pesar de las caídas y tormentas emocionales. Gracias por no rendirte, por levantarte cada día y por seguir creyendo, incluso en los momentos más oscuros.

Y finalmente, a todos quienes han formado parte de esta etapa de mi vida. Este es solo un capítulo; aún queda mucho por escribir y descubrir.

Ángel Santiago Miranda Jones

DEDICATORIA

Concluir este periodo no solo significa un triunfo en términos académicos, sino también el producto de años de esfuerzo, perseverancia y aprendizaje. Por eso, quiero dar gracias a Dios por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad, por concederme paciencia, sabiduría y la aptitud que necesitaba para seguir adelante pese a los obstáculos que surgieron en el camino.

A Milu, quien fue mi abuelito y mi padre. Esta victoria también es de usted, ya que fue un elemento fundamental en mi formación y en mis sueños. Espero que desde el cielo se sienta orgulloso de mí, ya que todo lo que soy se lo debo a su amor, sus enseñanzas y su apoyo.

A mi madre, a quien le estoy muy agradecida por no rendirse nunca conmigo, por todo lo que hizo para darme la oportunidad de estudiar, por cada consejo, cada palabra de aliento y cada momento en el que antepuso mis sueños a los suyos. Le agradezco por ser siempre mi apoyo sin condiciones.

A mis sobrinos, porque han sido mi aliento y esa fuente de felicidad que en numerosas ocasiones me brindó el ánimo para no rendirme. Serán siempre mis bebés y tendrán un sitio muy especial en mi corazón.

A mi abuelita y a mi papá, por su apoyo y afecto incondicionales en mi vida, por sus palabras llenas de sabiduría, por sus cuidados y porque siempre están atentos a mí.

A mis hermanos, por su cariño, su ayuda continua y respaldo a pesar de las circunstancias y la distancia, por ser sinceros en su presencia, por preocuparse por mí y por motivarme para seguir adelante.

A Santiago, mi cuñado, que ha estado presente en cada uno de mis éxitos y se ha transformado en un modelo a seguir.

A mi primo José Luis, quien fue un apoyo fundamental en los momentos difíciles de mi formación. Por oírme, por inspirarme a no desfallecer y por ofrecerme su mano cuando más la requería.

A Santiago, mi amigo, por su amistad auténtica y por esos gestos tan significativos que ha tenido conmigo y que me han ayudado en momentos difíciles. Te agradezco por enseñarme el verdadero valor de la amistad.

A mi novio Anthony, por su apoyo sin condiciones. Estimo con profundidad cada detalle, su presencia y el haber estado a mi lado durante la última parte de esta fase de mi vida.

A Rosita, Marcelita, Marco y mi abuelito José, quienes, sin condiciones, me apoyaron y me dieron un lugar para quedarme durante mis prácticas. Para llevar a cabo esta fase de mi formación profesional, fueron esenciales su comprensión, apoyo y hospitalidad.

Hoy me agradezco a mí por no haberme rendido, por haber tenido la valentía de estudiar lejos de mi familia, a pesar de que eso implicara momentos difíciles y noches enteras llorando. Sé que no fue sencillo, que hubo días en los que todo se hacía más pesado, pero aun así continué avanzando. Gracias a mí por mi fortaleza y mi perseverancia. Hoy, reconozco que todo el empeño ha sido valioso y lo lejos que he llegado.

Termino esta etapa de mi vida con gratitud en el corazón y nuevas ilusiones por delante.

Jessica Paola Flores Silva.

AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestros agradecimientos a Dios por brindarnos la vida, la fortaleza y la perseverancia necesaria para poder culminar esta etapa importante en nuestras vidas.

Nuestra gratitud para todos nuestros familiares permanecerá de manera lineal por toda nuestra vida, por el apoyo incondicional, comprensión y esa motivación que nos enriquecía entre los pasos de este camino, siendo ellos una parte fundamental en nuestro desarrollo personal y profesional.

A nuestros docentes, Dr. Danilo Yánez, Dra. Jenny Martínez, Dra. Araceli Lucio por compartir sus conocimientos, orientación y compromiso durante nuestra formación académica, de la misma manera contribuyendo significativamente a la realización de este trabajo.

A nuestro tutor de proyecto de investigación, Dr. Jagger Segura, por su guía y valiosos aportes que hicieron posible la culminación de esta investigación.

Así mismo, expresamos nuestros agradecimientos a los laboratorios de investigación y vinculación de la Universidad Estatal de Bolívar. Gracias a su apoyo fue posible llevar a cabo los procedimientos experimentales en un entorno adecuado, cumpliendo así los estándares de calidad requeridos y garantizando la confiabilidad de los resultados obtenidos.

Gratitud para todos los cuidadores y dueños de las mascotas que fueron parte de nuestra investigación. Su compromiso, confianza y colaboración fueron fundamentales para el desarrollo de nuestro estudio, permitiéndonos cumplir nuestros objetivos.

Finalmente, a todas las personas que de una u otra manera, colaboraron y formaron parte de este proceso, nuestro más profundo agradecimiento.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CONTENIDO **Pág.**

CAPÍTULO I. 1

1.1. INTRODUCCIÓN. 1

1.2. PROBLEMA. 3

1.3. OBJETIVOS. 4

1.3.1. Objetivo general: 4

1.3.2. Objetivos específicos: 4

1.4. HIPÓTESIS 5

CAPÍTULO II. 6

2. MARCO TEÓRICO. 6

2.1. Dermatología en caninos. 6

2.2. La piel en caninos domésticos 6

2.3. Dermopatías alérgicas 7

2.3.1. Dermatitis atópica canina o DAC. 7

2.3.2. Dermatitis alérgica por picadura de pulgas (DAPP). 8

2.3.3. Hipersensibilidad alimentaria 9

2.4. Dermatitis por ectoparásitos. 10

2.4.1. Sarna Sarcóptica 11

2.4.2. Sarna demodécica 12

2.5. Dermopatías de origen fúngico. 13

2.5.1. Dermatofitosis. 13

2.5.2. Malasseziosis cutánea. 14

2.6. Dermopatías de origen bacteriano. 14

2.6.1. Pioderma superficial. 14

2.6.2. Pioderma profundo. 15

2.6.3. Otitis externa. 15
2.7. Proceso inflamatorio Agudo. 16
2.8. Fases del proceso inflamatorio Agudo. 16
2.9. Células inflamatorias en la fase aguda inflamatoria. 17
2.10. Proceso inflamatorio grave. 17
2.11. Fases del proceso inflamatorio grave. 18
2.12. Células inflamatorias en la fase grave inflamatoria. 18
2.13. Citología. 19
2.14. Técnica de obtención de muestras en citología. 19
2.15. Identificación de proceso inflamatorio en prueba citológica. 22
2.16. Proteína C reactiva: Concepto y características generales. 23
2.17. Uso de la proteína C reactiva en el seguimiento y monitoreo de dermatopatías en caninos 24
2.18. Valores normales y significado clínico de la proteína C reactiva (PCR) en canino. 25
2.19. Origen de la Sangre de Drago. 26
2.20. Taxonomía de la Sangre de Drago. 27
2.21. Características Morfológicas. 27
2.22. Composición química del látex 28
2.23. Distribución general 29
2.24. Distribución geográfica en el Ecuador 29
2.25. Ecología y hábitat 30
2.26. Propiedades farmacológicas de la sangre de drago en la medicina ancestral 30
2.27. Seguridad y toxicidad del uso de plantas en caninos. 32
CAPÍTULO III. 34

3. MARCO METODOLÓGICO 34
3.1. Ubicación de la investigación. 34
3.1.1. Localización de la investigación. 34
3.1.2. Situación geográfica y edafoclimática 34
3.1.3. Zona de vida 34
3.2. Metodología. 35
3.2.1. Material en estudio. 35
3.2.2. Factores en estudio. 35
3.2.3. Tratamientos 35
3.2.4. Tipo de diseño experimental o estadístico 36
3.2.5. Manejo de la investigación 37
3.2.6. Métodos de evaluación 40
3.2.7. Análisis de datos. 43
CAPÍTULO IV 45
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN 45
4.1. Interpretación de los resultados 45
4.1.1. Contenido de polifenoles totales en el látex de Sangre de drago 45
4.1.2. Distribución de dermatopatías diagnosticadas 46
4.1.3. Análisis descriptivo del conteo de neutrófilos por tratamiento 48
4.1.4. Análisis comparativo entre tratamientos mediante la prueba Kruskal-Wallis 49
4.1.5. Comparación múltiple entre tratamientos con prueba hoc de Dunn 50
4.1.6. Reducción media de PCR (Proteína C Reactiva) por tratamiento 52
4.1.7. Análisis de ANOVA en la reducción de Proteína C reactiva entre tratamientos 53

4.1.8. Comparación múltiple de medias por medio de prueba Tukey en los resultados de la reducción de inflamación sistémica 54
4.1.9. Evaluación clínica cualitativa de las lesiones cutáneas 56
4.2. Comprobación de hipótesis 66
CAPITULO V 67
5.1. CONCLUSIONES 67
5.2. RECOMENDACIONES 68
BIBLIOGRAFÍA 69

ÍNDICE DE TABLAS

N°	Detalle	Pág.
1.	Clasificación taxonómica de la sangre de drago	27
2.	Parámetros climáticos	34
3.	Esquema de tratamientos	35
4.	Tratamientos aplicados	36
5.	Formulación del ungüento de sangre de drago	38
6.	Polifenoles totales en muestra de sangre de drago	45
7.	Distribución de patologías dermatológicas diagnosticadas en los caninos del estudio.	46
8.	Estadística descriptiva del conteo de neutrófilos	48
9.	Comparación global entre los tratamientos mediante la prueba kriskal-wallis en el conteo de neutrófilos	49
10.	Comparación múltiple entre tratamientos con corrección de bonferroni en el conteo de neutrofilos por tratamiento	50
11.	Media y desviación estándar de la reducción de la proteína c reactiva (pcr) según los tratamientos	52
12.	Análisis de varianza (anova) de la reducción de cpr	53
13.	Prueba post hoc de tukey para la comparación de la reducción de proteína c reactiva (pcr) entre tratamientos	54
14.	Eritema en el día diez	56
15.	Prurito en el día diez	58
16.	Olor de la afectación dermatológica en el día diez	59
17.	Exudado en el día diez	61
18.	Centímetros de la afectación en el día diez	63

ÍNDICE DE FIGURAS

Nº **Detalle** **Pág.**

1. Distribución porcentual de las dermatopatías diagnosticadas en los caninos del estudio (n = 20). 47
2. Variación el conteo diferencial de neutrófilos por tratamiento tópico al 10%, 20% y 30% 50
3. Comparación múltiple de tukey para la diferencia de medias de pcr entre tratamientos 54
4. Evolución clínica de eritema según la concentración del ungüento de sangre de drago. 56
5. Evolución clínica de prurrito según la concentración del ungüento de sangre de drago. 58
6. Evolución clínica de olor de la afectación dermatológica según la concentración del ungüento de sangre de drago 60
7. Evolución clínica de exudado según la concentración del ungüento de sangre de drago. 62
8. Evolución clínica de centímetros de la afectación según la concentración del ungüento de sangre de drago. 64

ÍNDICE DE ANEXOS

1. Mapa de la investigación
2. Croquis del ensayo
3. Resultados de análisis físico químicos
4. Base de datos
5. Fotografías
6. Glosario de términos técnicos

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar la actividad antiinflamatoria del ungüento de sangre de drago ***(Croton lechleri)*** como tratamiento tópico en dermopatías inflamatorias con infección bacteriana en caninos domésticos. Las enfermedades epiteliales constituyen una de las principales causas de consulta en medicina veterinaria, donde su alcance terapéutico son terapias prolongadas que pueden generar efectos adversos o resistencia bacteriana, lo que ha motivada a la búsqueda de alternativas terapéuticas de origen natural con propiedades antiinflamatorias y antimicrobianas. Por ello, en la investigación se viabilizó a cuantificar los polifenoles totales del látex de ***Croton lechleri,*** formular ungüentos para uso dermatológico a diferentes concentraciones y evaluar su efecto sobre marcadores inflamatorios y la evolución clínica de las lesiones cutáneas. En la metodología, se analizaron 20 caninos distribuidos de manera aleatoria a cuatro grupos experimentales: control (0%), 10%,15%, 20% del extracto de sangre de drago. La actividad antiinflamatoria se evaluó mediante el recuento de neutrófilos en citología cutánea y la medición de la proteína C reactiva antes y después del tratamiento. En el análisis estadístico se aplicaron pruebas de normalidad y homogeneidad de varianzas, seguidas de ANOVA y comparación múltiple mediante Tukey para PCR, en cambio, para neutrófilos se evaluaron mediante Kruskal-Wallis y prueba de Dunn con corrección de Bonferroni. En los resultados se evidenciaron diferencias significativas en la reducción de los marcadores inflamatorios en el grupo tratado con el ungüento al 20%, con diferencias significativas frente al 10% ($p<0.001$) y 15% ($p=0.015$), así como frente al grupo placebo en el análisis de neutrófilos ($p<0.007$). de igual manera, en las variables clínicas como eritema, prurito, exudado, olor y tamaño de la lesión mostraron una evolución conforme aumentó la concentración del extracto. En conclusión, el ungüento de sangre de drago demostró que presenta actividad antiinflamatoria significativa, en especial, la formulación al 20%, de esta manera, evidenciando su potencial como alternativa fitoterapéutica.

Palabras Clave: Dermopatías, Sangre de Drago, Polifenoles, Tópico, Fitoterapia, Antiinflamatorio

SUMMARY

This study aimed to evaluate the anti-inflammatory activity of dragon's blood (Croton lechleri) ointment as a topical treatment for inflammatory dermatoses with bacterial infection in domestic dogs. Epithelial diseases are one of the main reasons for veterinary consultations, where their therapeutic scope often involves prolonged therapies that can generate adverse effects or bacterial resistance. This has motivated the search for therapeutic alternatives of natural origin with anti-inflammatory and antimicrobial properties. Therefore, this research aimed to quantify the total polyphenols in Croton lechleri latex, formulate ointments for dermatological use at different concentrations, and evaluate their effect on inflammatory markers and the clinical evolution of skin lesions. In the methodology, 20 canines were randomly assigned to four experimental groups: control (0%), 10%, 15%, and 20% of dragon's blood extract. Anti-inflammatory activity was assessed by measuring neutrophil counts in skin cytology and C-reactive protein levels before and after treatment. Statistical analysis included normality and homogeneity of variance tests, followed by ANOVA and multiple comparisons using Tukey's test for C-reactive protein. Neutrophil counts were evaluated using Kruskal-Wallis and Dunn's test with Bonferroni correction. The results showed significant differences in the reduction of inflammatory markers in the group treated with the 20% ointment, with significant differences compared to the 10% ($p<0.001$) and 15% ($p=0.015$) groups, as well as compared to the placebo group in the neutrophil analysis ($p<0.007$). Similarly, clinical variables such as erythema, pruritus, exudate, odor, and lesion size showed improvement as the extract concentration increased. In conclusion, the dragon's blood ointment demonstrated significant anti-inflammatory activity, especially the 20% formulation, thus highlighting its potential as a phytotherapeutic alternativ

Keywords: Dermatopathies, Dragon`s Blood, Polyphenols Topical, Phytotherapy, Antiimmflamatory.

CAPÍTULO I.

1.1. INTRODUCCIÓN.

Las dermatopatías inflamatorias causadas por infección bacteriana secundaria en perros constituyen uno de los problemas dermatológicos más frecuentes a nivel global, lo que tiene un efecto significativo sobre la salud, el bienestar y la calidad de vida de las mascotas. El aumento de la resistencia a los antimicrobianos ha amenazado el éxito de las terapias convencionales y ha incentivado el hallazgo de opciones terapéuticas más seguras, sostenibles y biocompatibles. En este contexto mundial, hay un renovado interés en la fitoterapia veterinaria, que investiga y rescata el empleo de plantas medicinales desde un punto de vista científico. Una de estas es Croton lechleri, que se conoce como Sangre de Drago y cuyo látex, debido a sus propiedades antibacterianas, antiinflamatorias y cicatrizantes, ha sido empleado extensamente en la medicina tradicional de América Latina (Pilco Cajo & Tierra Cabay, 2024).

A nivel nacional, la utilización de Sangre de Drago en la medicina veterinaria, a pesar de que está disponible y se reconoce empíricamente, continúa siendo restringida y no cuenta con suficiente evidencia experimental que demuestre su efectividad en el tratamiento de afecciones inflamatorias bacterianas en la piel de perros domésticos.

En la práctica clínica, los métodos terapéuticos más empleados continúan siendo los antiinflamatorios sintéticos y los antibióticos sistémicos o tópicos; tratamientos que tienen el potencial de causar efectos negativos y de contribuir al aumento del problema de resistencia antimicrobiana. En este contexto, es imprescindible realizar estudios aplicados que posibiliten la validación de opciones fitoterapéuticas que sean seguras, asequibles y estén en consonancia con la biodiversidad del país (Condo Rodríguez, 2024).

En Guaranda, las enfermedades dermatológicas en perros domésticos son una razón habitual por la que los dueños de mascotas acuden a citas veterinarias, sobre todo en áreas donde es escaso el acceso a tratamientos especializados y se sigue utilizando empíricamente remedios naturales. La presencia de agentes bacterianos en las lesiones inflamatorias de la piel causa incomodidades, infecciones

secundarias y un deterioro significativo del bienestar de los animales. El hecho de que los productos derivados de Croton lechleri estén disponibles en la zona brinda una oportunidad importante para crear propuestas terapéuticas que se basen en recursos locales (Chacón, 2023).

La finalidad de este estudio, en estas circunstancias, es analizar la actividad antiinflamatoria de un ungüento de Sangre de Drago en perros que padecen enfermedades cutáneas inflamatorias causadas por bacterias. Se busca así producir pruebas científicas que veterinarios, productores artesanales de fitopreparados y cuidadores de animales en Guaranda tengan a su disposición. El objetivo es fomentar soluciones que sean biológicamente efectivas, culturalmente adecuadas y accesibles para la salud de los animales en la región.

1.2. PROBLEMA.

En consulta veterinaria entre las principales afectaciones se encuentran las dermopatías en caninos domésticos, afectando el bienestar animal **y** también interacción con los propietarios, dueños o cuidadores. Sin embargo, los tratamientos que comúnmente se utilizan suelen estar relacionados a limitaciones como la resistencia de los microrganismos, efectos secundarios o más aún los costos elevados, lo cual, dificulta un control sostenible en dichas afectaciones. A pesar de la existencia de una amplia gama de plantas medicinales presentes en el territorio ecuatoriano, su aplicabilidad en la especialidad de dermatología canina sigue siendo baja y poco documentada, esto genera un abismo en el conocimiento del aprovechamiento de recursos naturales.

El ***Croton lechleri***, también conocido como sangre de drago tiene estudios relacionados a sus propiedades antiinflamatorias, antimicrobianas y cicatrizantes, no obstante, el reflejo científico sobre su eficacia y seguridad en caninos domésticos es insuficiente, además de la falta de protocolos de preparación y evaluación en condiciones clínicas dermatológicas deja una brecha en la investigación dentro de la medicina veterinaria, añadiendo la ausencia de información siendo una limitante contundente en la posibilidad de proponerlo como una alternativa terapéutica validada con anterioridad a pesar de su consideración en la cultura rural como fitoterapia en medicina humana.

Esta desinformación de investigaciones relacionadas específicamente en dermopatías en caninos domésticos utilizando la sangre de drago impide tener una base sólida para la incorporación de la misma en veterinaria como alternativa tópica**;** esta carencia restringe la accesibilidad a tratamientos de fitoterapia que podrían ser más económicos y sostenibles, además del frenado de desarrollo de estrategias nuevas que incluyan la medicina ancestral y la medicina veterinaria moderna. Por lo tanto, la problemática se centra en la escasez de la información científica validada que respalde el extracto de sangre de drago como una alternativa para tratamiento tópico en contexto de patologías dermatológicas.

1.3. OBJETIVOS.

1.3.1. Objetivo general:

Evaluar la actividad antiinflamatoria del ungüento de Sangre de drago (***Croton lechleri***) como tratamiento tópico en dermopatías inflamatorias de origen bacteriano en caninos domésticos.

1.3.2. Objetivos específicos:

- Cuantificar el contenido de compuestos fenólicos del Látex de ***Croton lechleri*** mediante el método Folin-Ciocalteu.
- Formular ungüentos al 10%, 15% y 20% de extracto de Sangre de drago para uso dermatológico en caninos.
- Determinar la actividad antiinflamatoria del ungüento de Sangre de drago mediante el análisis de células inflamatorias (neutrófilos) y PCR (Proteína C reactiva) antes y después del tratamiento.
- Describir la evolución clínica de las afectaciones cutáneas en relación a la concentración del ungüento por medio de los datos cualitativos.

1.4. HIPÓTESIS

Hipótesis nula H_0:

La utilización del ungüento de Sangre de drago ***(Croton lechleri)*** no influye en la actividad inflamatoria como tratamiento de dermopatías inflamatorias con infección bacteriana en caninos domésticos.

Hipótesis alterna H_1:

La utilización del ungüento de Sangre de drago ***(Croton lechleri)*** influye en la actividad inflamatoria como tratamiento de dermopatías inflamatorias con infección bacteriana en caninos domésticos.

CAPÍTULO II.

2. MARCO TEÓRICO.

2.1. Dermatología en caninos.

Se considera que la dermatología veterinaria es una rama especializada en el diagnóstico, tratamiento y abordaje médico de las patologías de la piel, pelo y sus anexos tales como glándulas sebáceas en animales. Esta es una disciplina que abarca una gama de patologías desde afectaciones alérgicas y piodermas, estas se clasifican según la afectación de las partes de la piel hasta enfermedades con intervención hormonal, tumores cutáneos y enfermedades autoinmunes (Scott, 2020).

El enfoque diagnóstico en dermatología veterinaria tiene como base la combinación de una anamnesis bien desarrollada con información del aspecto actitudinal y comportamental para poder realizar un diagnóstico diferencial, al igual que una historia clínica que refleje la presencia o ausencia de tratamientos dermatológicos con anterioridad, el examen físico y sobre todo las pruebas complementarias como la citología, raspados de piel, cultivos de bacterias, biopsia epitelial y las pruebas para determinar alergias, esto permite al médico veterinario identificar las causas subyacentes de las lesiones cutáneas que se presentan y de esta manera abordar un plan de tratamiento adecuado (Miller et al., 2023).

2.2. La piel en caninos domésticos.

Se ha considerado a la piel como el órgano más extenso y con una función fisiológica esencial como barrera en la entrada de microrganismos ya que esta desempeña un papel fundamental como barrera inmunológica, esta está conformada por la Epidermis la cual son actores principales los queratinocitos los cuales producen queratina, proteína que brinda resistencia y protección. Así mismo, la dermis, ubicada en la parte inferior de la epidermis es considerada más gruesa, esta posee dos capas (Dermis papilar y Dermis reticular). Por último, se encuentra la hipodermis, esta es la capa más profunda y formada por tejido adiposo y conectivo laxo, esta tiene un papel fundamental en la reserva de energía, aislante de calor y amortiguador en golpes (Marchegiani et al., 2020).

Como lo mencionado anteriormente, las funciones de la piel principalmente se tratan de protección frente a patógenos, alérgenos y las lesiones físicas, además de la termorregulación, conteniendo células inmunitarias como Langerhans quienes procesan los antígenos. Se ha podido determinar que la piel canina tiene un alojamiento de comunidad microbiana muy diversa (con más de 2000 especies) esto es una clave esencial contra la entrada de alérgenos o patógenos y sobre todo en la salud dérmica (Mueller et al., 2020).

En datos cuantitativos se puede demostrar que en perros adultos su piel tiene una representación del 12% de su peso corporal, mientras que en cachorros se puede determinar el 24% de su peso corporal, así mismo en el estudio histopatológico el estrato córneo de la piel canina llegando a unas 13,3 µm (esto es un aproximado de 47,5 capas celulares) mientras que en le epidermis viva tenía 10.1 µm(Ardicli et al., 2024).Esto nos puede encaminar que las variaciones en el tejido epitelial pueden existir según la edad del animal.

2.3. Dermopatías alérgicas

Se consideran las dermopatías como las principales causas de consulta en una clínica veterinaria, dado que se reconoce como una rama de especialidad dentro de la medicina veterinaria. Para su abordaje clínico es necesario identificar su etiología (Infecciosa, parasitaria, endócrina o alérgica). Añadiendo las condiciones ambientales que predisponen a una alteración de la barrera cutánea como la humedad, la presencia de artrópodos o factores genotípicos ya que el tratamiento efectivo dependerá de los mismos (Miller et al., 2023).

2.3.1. Dermatitis atópica canina o DAC.

Esta es considerada como una enfermedad inflamatoria y muy pruriginosa, la cual es asociada a las condiciones de genética y con una respuesta inmunitaria exagerada frentes a algunos patógenos ambientales (Polvo, polen, hongo, etc) desde la vista clínica es observable un prurito intenso en la zona de los pabellones auriculares (los cuales pueden causar otitis), axilas, cara, abdomen y las extremidades anteriores o posteriores. Se ha llegado a determinar que la intervención de esta patología resalta una alteración de la barrera cutánea y las citoquinas como IL- 31 mientras se da el desarrollo del prurito (Celebi Sözener et al., 2020).

Por ello, la prevalencia y el desarrollo de DAC están involucradas por factores ambientales, es decir, los perros que tienen una convivencia en interior de hogar tienen una mayor tendencia a desarrollar estas enfermedades cutáneas. En una investigación publicada por National Library of medicine en 2024 se pudo determinar que los perros Golden Retriever y Labrador Retriever criados en condiciones ambientales libres (áreas rurales y paseos en zonas forestales) tienen una tendencia menor a desarrollar DAC, mientras que los que tuvieron una adopción temprana y viviendo dentro del hogar, tienen mayor probabilidad de desencadenar estas afectaciones cutáneas (Drechsler et al., 2024).

La prevalencia de esta dermatitis se ve reflejada con mayor porcentaje en las razas de perros Golden Retriever, Labrador Retriever, Pastor alemán, Highland Terrier, Bulldog Francés a nivel general, sin embargo, existen otros estudios en Australia donde se determina que el Bóxer, Carlino y el West Terrier se determinaron los más predispuestos, mientras que en Brasil los que tuvieron más incidente fueron los perros mestizos, Shih tzu y los caniches (Outerbridge & Jordan, 2021). Esto nos da a entender que esto podría variar según la zona geográfica se presenta la frecuencia de razas predispuestas a esta patología epitelial.

2.3.2. Dermatitis alérgica por picadura de pulgas (DAPP).

La dermatitis de este tipo es la más frecuente a nivel mundial, se trata de una hipersensibilidad a los antígenos que se encuentran en la saliva de la pulga ***(Ctenocephalides).*** Esta se caracteriza por generar un prurito intenso, alopecia localizada y se pueden presentar lesiones secundarias en la base de la cola, muslos y la zona lumbar. Como herramienta de prevención se tiene en consideración los ectoparasiticidas sistémicos (isoxazolinas) uso de pipetas (Fipronil más metopreno), collares antipulgas, jabones, etc. En un estudio realizado en México se pudo determinar una prevalencia de ectoparásitos del 13.13% donde se identificaron principalmente pulgas de especie ***Ctenocephalides felis y canis*** (Lara-Reyes et al., 2021).

Estas pulgas son consideradas dentro de los insectos, por ello, presentan cabeza, tórax y abdomen, además de cotenidio genal y pronotal. El ***Ctenocephalides felis*** es muy similar al ***C. canis,*** sin embargo, estos se diferencian en lo morfológico

como el tamaño pre-aplical *del* ***C. felis*** es de tamaño reducido que el ***C. canis.*** Estos insectos tienen un periodo más prolongado desde estar en el estadío de huevo hasta los adultos, esto permite migrar hacia otros hospedadores preferenciales; el accionar de aquellos puede causar irritación y alergia, pero también existen evidencias que determinan que hay animales que no tienen alergia a estas infestaciones estos son denominados portadores asintomático. La seborrea, anemia y alopecia son considerados los detonantes más visibles cuando hay presencia de esta alergia (Soares de barros, 2022).

La urticaria papular puede ser una derivación por picadura de pulgas del género mencionado, estas lesiones corresponden a un proceso inflamatorio relacionado al predominio de linfocitos T (LT) CD4+ con presencia de eosinófilos, esto se podría añadir el mayor encuentro de antígenos de pulga por IgE sérica (Dominguez Omar, 2020). Nos determina que existe una actividad linfocitaria como mediadora en el proceso inflamatorio en la piel, aunque este estudio es realizado en humanos, también se pudo determinar modelos de animales, esto nos ayuda a tener un camino oportuno en el conocimiento de la medicina veterinaria.

2.3.3. Hipersensibilidad alimentaria.

La hipersensibilidad alimentaria es reconocida como una infección inmunomediada causando reacciones adversas a ciertos alérgenos que se encuentran en el alimento, por ello estas enfermedades cutáneas son comunes. En estas reacciones intervienen la hipersensibilidad de los tipos I, III y IV y considerando en este punto a los alimentos dentro de la dieta del animal que es de su consumo diario como son las fuentes de proteínas y carbohidratos, por ello, la aparición de esta enfermedad está influenciada por varios factores intrínsecos como extrínsecos, es decir, que los factores externos son los relacionados a la composición de la dieta, mientras que los intrínsecos se compaginan con estado de salud del tracto gastrointestinal, vacunación y la presencia con anterioridad de enfermedades de la piel (Kowalski et al., 2025).

La dermatitis trofoalérgica es una patología dérmica que afecta a cualquier edad en los caninos (entre los 4 meses y 14 años) sin alguna restricción con su sexo, aunque también puede ocurrir tanto es perros como en gatos que fueron destetados a

temprana edad por lo que su intestino aún está inmaduro y su sensibilización se encuentra elevada, esto causa que los alérgenos atraviesen la barrera intestinal, llegan al tejido linfoide y desencadene una reacción inmunológica. La digestión insuficiente con los alimentos de alto peso molecular hace que entre en contacto con la mucosa y da apertura a una predisposición al desarrollo de hipersensibilidad (Resende et al., 2025).

En el diagnóstico diferencial se puede incluir a la dermatitis atópica, bacteriana, sarna sarcóptica y otitis externa. En los caninos y felinos, la reacción tipo III se involucra ante la sensibilidad del gluten, donde la proteína gliadina produce una respuesta a los mastocitos no mediados por IgE, mientras que la de tipo IV existe una respuesta retardada intermediada por linfocitos T citotóxicos, por ello, cada vez que un canino consume alimentos que tiene alérgenos altamente potenciales, los anticuerpos comienzan su trabajo contra los antígenos, esto desenlaza la manifestación de los signos clínicos (Araújo et al., 2021).

En un estudio realizado este año en Uruguay, se pudo comprobar que el alimento que causa más índices alérgicos en animales es la proteína de origen animal, esto desencadena un prurito intenso, a esto se le puede añadir que los alimentos que se relacionan a este resultado es la carne de res, pollo, trigo, productos lácteos y maíz. Se determinó que la gran diversidad de los ingredientes que se incluyen en los piensos comerciales puede generar el desarrollo de esta alergia, así como las técnicas que se utilizan en el procesamiento industrial y en la conservación de dichos productos (De Oliveira et al., 2025).

Se considera que la manera de abordar con un tratamiento o prevención de esta alergia alimentaria es la eliminación de los mimos, los cuales son identificados mediante la prueba de provocación durante la fase de diagnóstico (Araújo et al., 2021).

2.4. Dermatitis por ectoparásitos.

Las enfermedades dérmicas de origen ectoparasitario son más frecuentes en la práctica clínica en perros y gatos, donde se encuentran los ácaros ***Sarcoptes scabiei, Otodectes cynotis, Cheyletiella spp y Demodex canis.*** En las últimas décadas se ha

podido determinar una migración de poblaciones de manera masiva y sus interacciones con ambientes y viceversa ha generado una amenaza en la transmisión de algunos ectoparásitos tanto para humanos como animales (Thomson et al., 2023).

2.4.1. Sarna Sarcóptica

La sarna sarcóptica es una infección de origen del ***Sarcoptes scabiei*** causando una infección epidérmica, esto hace que tenga un impacto negativo en la salud, bienestar y se comprometa la salud dérmica de los caninos. Esta enfermedad es registrada en más o menos 150 especies de mamíferos silvestres y domésticos, de manera que el Sarcoptes se penetre en estrato córneo de la epidermis del hospedaros y desencadena una respuesta inmunopatológia (Wilkinson et al., 2024).

Los signos clínicos que se pueden considerar es el eritema progresivo, prurito intenso, dermatitis, hiperqueratosis, pérdida de peso y alopecia, a pesar de las contundentes manifestaciones clínicas, estas varías según el desarrollo de la inmunidad adquirid hasta la mortalidad por proceso fisiopatológico de forma sistémica como lo es la amiloidosis y bacteriana esto puede ocurrir según el nivel de individualidad, poblacional y especie (Turchetto et al., 2020).

El ácaro etiológico de esta enfermedad es el ***Sarcoptes scabiei*** el cual excava dentro de la epidermis, deposita sus huevos y completa su ciclo (Huevo- larvas- ninfas y adultos) de manera directa en la piel del hospedador en un periodo próximo de 2 a 3 semanas, las hembras fertilizadas se entierran en el estrato córneo y adhieren sus huevos a las paredes, estas emergen y comienzan a migrar para poderse alimentar, de esta manera se perpetua el ciclo (Hamid, 2023).

En el aspecto de la transmisión se puede hablar de un contacto directo entre los propios animales y hospedadores silvestres y los entornos que se pueden compartir entre otros animales como los refugios y parques, aunque este ácaro sobrevive poco afuera del hospedador puede persistir en el entorno con un máximo de 36 horas eso hace que los perros inmunocomprimidos o de condiciones higiénicas deficientes presenten una susceptibilidad y recordando que esta enfermedad es zoonótica, se puede transmitir de animales a humanos (Katie Grzyb, 2022).

La presencia de este ácaro genera una reacción inmunológica de hipersensibilidad de tipo I, el cual desarrolla un prurito intenso incluso siendo poco población invasiva, el daño directo al tejido cutáneo, rascado excesivo, excoriaciones, alopecia y engrosamiento dérmico. En un estudio histopatológico se pudo determinar una respuesta inmune progresiva desde la segunda semana de infección se observó un incremento de las células inflamatorias tales como eosinófilos, mastocitos y monocitos, conjunto al aparecimiento de las citoquinas específicas (IL- 4, IL-3, IL-17ª, IL-23ª) donde se halló una relación del tamaño de las galerías con el nivel proinflamatoria, sin embargo, la IL-13 de anti inflamación se asociaba negativamente a la proinflamatoria (IL-23ª) (Nwufh et al., 2020).

2.4.2. Sarna demodécica

La demodicosis en la especie canina es una patología cutánea causada por la proliferación de ácaros ***Demodex canis*** en los folículos pilosos lo cual se caracteriza por causar una inflamación cutánea leve a una infección secundaria con mayor gravedad que puede desenvolver una enfermedad sistémica e incluyendo la muerte. El ciclo de vida de los ácaros ***Demodex*** dura aproximadamente 14 a 21 días lo cual implica el depósito de huevos por parte de las hembras en los folículos pilosos, siguiendo una etapa larvaria y ninfales antes de llegar a la etapa adulta (Bhusal et al., 2025).

En la clasificación de los ácaros ***Demodex*** se clasifican en tres especies claves: ***Demodex canis, D. injai y D. cornei,*** cada una es predisponente en un lugar específico del cuerpo de los animales, la sintomatología que presentan se puede incluir el enrojecimiento de la piel, sarpullido, alopecia, prurito intenso, lamido excesivo, pústulas, pigmentación anormal y engrosamiento de la piel o incluso una sensación de piel de elefante, las lesiones que se pueden desencadenar de manera secundaria es el eritema generalizada o localizado y alopecia. Generalmente estas lesiones se pueden encontrar en la cara, cuello y en las extremidades tanto anteriores como posteriores y ocasionalmente en la parte del tronco (Bayas et al., 2024).

En el contexto molecular, el agente etiológico ***(Demodex)*** interfiere en la señalización de receptores de patrones (TLRs), por ello, los perros afectados con el mismo presentan un aumento de TLR2 los cuales se asocian a una inflamación

crónica, conllevando a la disminución de TLR6 (reconoce a los lípidos microbianos), lo que genera el desequilibrio en el proceso inmune y favorece la permanencia parasitaria (Kumari et al., 2020).

Añadiendo a esto, que cuando existe una inmunosupresión de manera congénita o adquirida y la predisposición genética o en la alteración en la inmunidad celular, estos ácaros se multiplican con mayor facilidad y de manera descontrolada, lo que demuestra que la disfunción de los linfocitos T es la clave en la progresión de la demodicosis de manera generalizada ya que impide la capacidad del hospedador para mantener una homeostasis correcta (Dhasal et al., 2025).

Cuando los ácaros se alojan de manera profunda en los folículos pilosos y causa una dilatación folicular, ruptura del folículo e hiperqueratosis se le denomina daño tisular, este proceso hace que se libere la queratina, ácaros en la dermis, fragmentos celulares y genera un proceso inflamatorio mixto (pio granulomatosa) como proceso secundario puede interferir bacterias tales como la ***Staphylococcus pseudintermedius*** las cuales generan una colonización (Bhusal et al., 2025).

2.5.Dermopatías de origen fúngico.

2.5.1. Dermatofitosis.

La dermatofitosis canina es de origen fúngico y es denominada como tiña ringworm, esta es una infección superficial de la piel y sus anexos como el pelaje y uñas causado por hongos queratinofílicos que pertenecen a los géneros ***Microsporum (M. canis) y trichophyton,*** estos tienen fuente de comida en la queratina y es de carácter zoonótico, en el área clínica se caracteriza por alopecia circular, costras, descamaciones y prurito (Paryuni et al., 2020).

Se consideran que hay varios factores que predisponen a la dermatofitosis como la especie de dermatofito, la virulencia y las características que puede presentar el hospedador como edad, estado inmune, los niveles de cortisol o inmunosuprimidos, las razas con mayor predisposición de contagio es la Terrier, West Highland, Pinscher, Dálmata y Schnauzer de manera significativa (Lopes et al., 2024).

Para el diagnóstico existe el examen microscópico directo siendo una herramienta útil para la detección, añadiendo al PCR en tiempo real (SYBR-Green) y la prueba

de Wood, emitiendo una luz ultravioleta de onda larga donde la fluorescencia de los pelos infectados por dermatofitos es característico (Fratti et al., 2023).

2.5.2. Malasseziosis cutánea.

Se reconoce que su agente etiológico es ***Malassezia pachydermati***, esta es una levadura lipofílica comensal que habita en la piel, oídos, pliegues de las orejas y mucosas del perro sano; en condiciones de alteración de la barrera cutánea, alergia, seborrea, humedad y calor, esta levadura prolifera y provoca la enfermedad de dermatitis por Malassezia, los signos clínicos que abarcan son el prurito, eritema, costras o descamaciones, seborrea, una crónica hiperpigmentación y olor característico (Hobi et al., 2024).

El diagnóstico de esta dermatoafectación es por medio de una citología cutánea (Raspado con tinción o prueba con cinta) y la evaluación clínica de la misma, así mismo como herramientas emergentes como el qPCR la cual tiene una alta demostración de efectividad de esta afectación. Mientras que para el tratamiento exitoso es necesario determinar los factores subyacentes (alergia, humedad o endocrinopatías) monitoreo mediante la citología y aplicar baños regulares y control del entorno (Sofou et al., 2022).

2.6.Dermopatías de origen bacteriano.

2.6.1. Pioderma superficial.

Estas son infecciones cutáneas de origen bacteriano que afectan a la epidermis y el folículo piloso superficial, sin llegar a afectar a la dermis profunda ni al tejido subcutáneo, estas afectaciones se representan mediante la presencia de prurito, mal olor y una secuencia de lesiones e incluso generadas por el propio animal; se involucra con el aparecimiento de ***Staphylococcus pseudintermedius*****,** aunque también se ha podido aislar ***Staphylococcus schleiferi*** y otras bacterias que son oportunistas (Loeffler, 2020).

El agente que predomina dentro de la patología es ***S. pseudintermediu,*** esta es parte del microbiota cutáneo estándar que se vuelve en agente patógeno cuando se ven alteraciones en la barrera cutánea, enfermedades subyacentes como dermatitis

atópica, alergia alimentaria o lo que se trata de la inmunosupresión (Enck et al., 2021).

2.6.2. Pioderma profundo.

En perros se compromete un poco más ya que alcanzan a capas profundas de la piel, es decir, la dermis e incluso el tejido subcutáneo y tienen una manifestación de foliculitis profunda, pústulas profundas, costras, exudados forunculosis y dermatosis inflamatoria grave. En resumen, este término de piodermas profundas agrupa lesiones cutáneas más severas que requieren un diagnóstico más significativo en citología un cultivo más antibiograma para determinar una guía terapéutica adecuada (Loeffler et al., 2025).

Su etiología está relacionada con el ***Streptococcus canis*** con una asociación a piodermas más profundos, estos tienen cepas más resistentes, se ha podido determinar que los perros mayores son más predispuestos a un pioderma profundo asociados a S. canis, siendo estos resistentes a los antibióticos, en la actualidad se puede tratar con penicilinas que inhiben las β-lactamasa (Imanishi et al., 2022).

Por ello, la (ISCAID)- sociedad internacional para enfermedades infecciosas de animales de compañía que se tiene que reservar las terapias antimicrobianas de forma sistémica en piodermas profundas, la duración máxima es de 3 semanas reevaluando sus causas primarias (Loeffler et al., 2025).

2.6.3. Otitis externa.

La otitis externa es una inflamación de canal auditivo externo y en ocasiones compromete el pabellón auricular, tiene una prevalencia hasta de un 16% en las consultas de clínica de especies menores, las causas con multifactoriales con una combinación de factores primarios como alergias, ectoparásitos, etc y los otros factores como la humedad, ototoxicidad de medicamentos y exceso de cerumen y las afectaciones secundarias de origen bacteriana o fúngica como ***Malassezia*** *(*Nuttall, *2023).*

Las constantes apariciones de esta patología pueden desenlazar una persistente inflamación, infección e incluso cambios como la fibrosis o estenosis acompañado de un dolor cónico y resistencia a los antimicrobianos, por ello, se recomienda las

terapias tópicas apoyadas en una citología y cultivo o el uso prudente de los antimicrobianos (Watson et al., 2025).

2.7. Proceso inflamatorio Agudo.

El proceso de la inflamación aguda es una respuesta inmediata, innata y es beneficiosa ante una lesión tisular o infección, tiene como objetivo eliminar el agente patógeno o lesivo para empezar su trabajo de reparación. Este es un proceso con una dinámica específica donde se involucran células inflamatorias (neutrófilos, mocitos, células endoteliales y dendríticas) y los mediadores lipídicos o proteicos como las citoquinas, quimiocinas y proteínas en fase aguda que actúan en diferentes fases del proceso inflamatorio (Hannoodee & Nasuruddin, 2024).

Tiene un inicio rápido que involucran minutos u horas tras un estímulo nocivo donde se presentan cambios vasculares como vasodilatación, aumento de permeabilidad y el flujo celular aumenta la intervención de plasma y leucocitos. Existe un predominio celular temprano, se habla de los neutrófilos son los primeros reclutados y realizan la fagocitosis, estos descargan los gránulos de MPO y proteasas (Pahwa et al., 2023).

Añadiendo los mediadores solubles como IL-1. TNF-α, IL-6 y las quimiocinas como IL-8 y CXCL8, estos mediadores promueven la activación endotelial, quimiotaxis y por último la fase productora de proteínas en fase aguda; el episodio de eferocitosis proceso en el que los macrófagos engullen neutrófilos apoptóticos que llevan al proceso de reparación y una regeneración tisular(Serhan et al., 2020).

2.8. Fases del proceso inflamatorio Agudo.

En las fases del proceso inflamatorio se incluyen muchos factores fisiológicos, este empieza por la iniciación donde se reconoce el daño y la liberación de mediadores vasoactivos como la histamina y citocinas tempranas (TNF, IL-1). Luego el reclutamiento o fase efectora, las quimiocinas reclutan a los neutrófilos y se da la liberación de enzimas líticas, ROS y NETs (Formación de redes extracelulares) estos se involucran en el control microbiano, así mismo las proteínas en fase aguda (sintetización en el hígado) y aumentando la respuesta inmune (Medzhitov, 2021).

Como tercera etapa se encuentra la transición, la desaparición de las señales pro inflamatorias de manera local y aparecen la señalización de resolución donde los macrófagos cambian su aspecto fenotípico (M1- M2) con la finalidad de promover la reparación. Por último, el retorno a homeostasis, el proceso de eferocitosis ayudan a la producción de SPMs y se produce el cierre vascular y la remodelación tisular, si este proceso falla se puede desencadenar una cronicidad de la inflamación (Serhan et al., 2020b).

2.9.Células inflamatorias en la fase aguda inflamatoria.

En el protocolo de acción de las células inflamatorias en el caso de la fase aguda inflamatoria intervienen primero los neutrófilos ya que son los primeros en llegar, realizan la fagocitosis, liberan enzimas y juega un papel dual de destrucción y daños colaterales; luego aparecen los macrófagos como los monocitos realizando una limpieza de detritos, realizan la eferocitosis y la secreción de factores de reparación en el tejido epitelial para un cambio fenotípico significativo en la resolución de problema (Soliman & Barreda, 2022).

Las células endoteliales participan en la regularización de extravasación y desenlazan las moléculas de adhesión como selectinas e integrinas con la finalidad que los leucocitos viajen desde la sangre hasta el lugar de la inflamación y estos tengan una adherencia más fuerte, este es un puente esencial para que la acción inmune intervenga con los linfocitos T y B en el proceso innato de respuesta del organismo (Medzhitov, 2021b).

2.10. Proceso inflamatorio grave.

En el caso de la inflamación grave en su proceso engloba estados de activación inmunitaria con irregularidad y masiva que produce un daño sistémico y disfunción a nivel sistémico. Se incluyen entidades solapadas como una tormenta de citoquinas, el síndrome de hiperinflamación de tipo síndrome de activación macrófaga (MAS) y Cytocine release syndrome (CRS) asociados a inmunoterapias; estas condiciones tienen características de elevación de concentraciones plasmáticas de citocinas pro inflamatorias, de falla endotelial, coagulopatía y la existencia de un riesgo de insuficiencia multiorgánica (Reddy et al., 2024).

2.11. Fases del proceso inflamatorio grave.

En el inicio se da una respuesta rápida, pero de manera desmesurada con una producción plasmática de altas citocinas como IL-6, IL-1, TNF, GM-CSF que sobrepasan su acción en el control local de la lesión; luego se produce la disfunción del endotelio, es decir, se da la pérdida de la barrera, aumento de ingreso de antígenos y permeabilidad, teniendo en cuenta la activación pro coagulante (micro trombosis) que contribuyen a un estado de shock y disfunción sistémica (Zhang et al., 2024).

En el reclutamiento hay un rápido ingreso de neutrófilos (quimiotaxis, IL-8, C5a), monocitos circulantes, así mismo, la activación de proteínas (C3a-C5a) con un aumento de las mismas, causando una producción de ROS, proteasas, los cuales son esenciales en el control microbiano, pero efecto dañino en el parénquima(Soares et al., 2023).

El desequilibrio de resolución contra la pro inflamación es el fallo en los mecanismos activos de resolución (SPM, eferocitosis y los mediadores pro-resolución) perpetuando el daño en este proceso; cuando existe una elevación de diámetro en trombocitopenia e hipofibrinogenemia (sepsis) están asociadas al componente cuagulopático y en ocasiones al peor diagnóstico (Perl et al., 2024).

2.12. Células inflamatorias en la fase grave inflamatoria.

La función de las células en este proceso inflamatorio es clave, empezando con la acción de los neutrófilos de primera línea, realizando fagocitosis y degranulación; los monocitos trabajan secretando IL-1, TNF, IL-6 y la eferocitosis como limpiadores y reparadores, además de la aparición de macrófagos hiperactivos que intervienen en el proceso de fagocitosis de células sanguíneas (Shakoory et al., 2023).

En el caso de las células endoteliales realizan la regulación de extravasación y coagulación, la disfunción de estas células cumple un papel fundamental en la transición a disfunción orgánica; los linfocitos T y NK puede sostener una tormenta o desigualdad en la intervención celular (Zhang et al., 2024).

2.13. Citología.

La citología veterinaria se considera una técnica diagnóstica enfocada en el análisis microscópico de células obtenidas de tejidos, fluidos corporales o lesiones en animales. Su meta principal es identificar alteraciones celulares que sean síntoma de procesos patológicos dentro de los que se encuentran las infecciones, inflamaciones, neoplasias o trastornos metabólicos. Esta técnica muy precisa haciendo posible la toma de decisiones clínicas inmediatas sin requerir de procedimientos invasivos complejos. Desde la dermatología hasta la oncología, la citología abarca diversas especialidades dentro de la medicina veterinaria, contribuyendo significativamente al diagnóstico y manejo de enfermedades (Tirado-Reyes et al., 2024).

2.14. Técnica de obtención de muestras en citología.

Para la recolección de muestras citológicas se pueden realizar diferentes técnicas, entre estas se encuentran la aspiración con aguja fina, los raspados, las improntas, los hisopados y la centesis de fluidos, cada una de ellas se adapta al tipo de tejido, así como también a la ubicación de la lesión. La elección correcta y su ejecución, así como la preparación adecuada de las muestras, son factores determinantes para garantizar resultados precisos, lo que convierte a la citología en un avance moderno (Moina Veloz & Endara Arias, 2024).

- **Aspiración con aguja fina (FNA) con succión:** Esta técnica consiste en introducir una aguja fina de 22–25 G, la misma que está conectada a una jeringa de 5 a 10 ml, ejerciendo presión negativa de manera suave para aspirar células desde una masa sólida, un órgano o un ganglio linfático. Ya insertada la aguja, se deben hacer pequeños movimientos de avance y retroceso en la lesión para obtener células representativas. Es muy importante que se libere la presión negativa antes de retirar la aguja, ya que esto previene que el material se pierda dentro de la jeringa o que se presente hemólisis, lo que puede dificultar la interpretación (Aboubakr et al., 2023).

  La muestra obtenida es colocada sobre un portaobjetos, de manera directa por la aguja o también expulsándolo con un poco de aire de la jeringa. Luego, utilizando técnicas de “smear” se preparan los extendidos. Esta variante de la FNA es de

mucha utilidad en tumores sólidos y lesiones profundas guiadas por ecografía (Hasannia et al., 2025).

- **Raspado cutáneo:** Esta técnica es utilizada en dermopatías caninas con el objetivo de obtener células de la epidermis y la zona superficial de la dermis. Se aplica esencialmente en lesiones exfoliativas, pústulas, placas con queratosis o áreas con descamación, en las que se busca identificar células inflamatorias, parásitos o alteraciones epiteliales. Para ejecutar este procedimiento, se raspa de manera suave la superficie de la piel utilizando una hoja de bisturí número 10 o a su vez una espátula metálica hasta obtener pequeñas muestras de tejido y secreciones. Esta muestra obtenida se extiende cuidadosamente sobre un portaobjetos para luego fijarla y teñirla, generalmente con Diff-Quik o Giemsa, para su posteriormente analizar bajo microscopio (Ihtiaringtyas et al., 2025).

  El raspado cutáneo, aunque es una técnica sencilla y rápida que permite evaluar la presencia de ácaros, bacterias superficiales y células inflamatorias, presenta ciertas limitaciones debido a que solo muestrea las capas superficiales de la piel, por lo que no se recomienda utilizarla para lesiones profundas, nodulares o tumores subcutáneos (X. Yang et al., 2024).

- **Técnica de impresión o "tapado":** Este procedimiento se realiza para obtener muestras citológicas de lesiones cutáneas que pueden ser húmedas, exudativas, ulceradas o eritematosas en caninos. Esta tecnica consiste en presionar suavemente un portaobjetos totalmente limpio sobre la zona donde se encuentra la lesión, de manera que las células, secreciones y posibles microorganismos que se encuentren en el lugar queden adheridos al vidrio. Posteriormente, la muestra obtenida es fijada para teñirla con Diff-Quik o Giemsa, para su observación microscópica, evaluación y determinación de inflamación, infección o alteraciones celulares (Calderón et al., 2020).

  Es muy útil para distinguir bacterias, levaduras, células inflamatorias y, en ciertos casos, células neoplásicas que son superficiales. A pesar de estas ventajas, tiene limitaciones, ya que solo se puede recoger material superficial y puede no ser representativa si la secreción es escasa (Ishikawa et al., 2024).

- **Técnica de lavado o impronta con cinta adhesiva**

  Principalmente utilizada con el fin de evaluar lesiones cutáneas muy descamativas o cuando hay sospecha de infestación por ácaros, como Sarcoptes o Demodex, en caninos. El procedimiento consiste en emplear una cinta adhesiva transparente sobre la zona lesionada y retirarla cuidadosamente, de este modo las células epidérmicas, escamas y parásitos quedan adheridos a la cinta. Posteriormente, la cinta se coloca luego sobre un portaobjetos y se fija para su posterior tinción utilizando Diff-Quik, Giemsa o lactofenol azul en el caso de parásitos, permitiendo la observación microscópica de los elementos presentes en la muestra (Bouza-Rapti et al., 2023).

  Esta técnica facilita la observación de parásitos, células escamosas y, en ciertos casos, levaduras o bacterias que están presentes en la piel. No obstante, su mayor inconveniente es que solo obtiene datos de las capas más superficiales de la piel, lo cual no la hace apropiada para evaluar procesos que impactan en tejidos más internos, como los nódulos o masas subcutáneas y las lesiones inflamatorias profundas (Hobi et al., 2024).

- **Técnica de biopsia exfoliativa o impronta post-biopsia:** Para obtener muestras celulares de lesiones cutáneas en perros, se utiliza la técnica de biopsia exfoliativa**,** especialmente después de realizar una biopsia. Es un procedimiento útil para evaluar la respuesta inflamatoria además de la presencia de infecciones o la actividad tumoral en el lugar de la biopsia. Para obtener esta muestra se debe presionar un portaobjetos limpio sobre la superficie de la lesión recién biopsiada para recoger células exfoliadas, las mismas que luego se tiñen y se examinan al microscopio. Es valiosa para llevar un control de la evolución de la lesión y la eficacia del tratamiento aplicado, debido a que permite una evaluación rápida y no invasiva de la zona afectada(Y. Yang et al., 2023).

  En una investigación valoró la sensibilidad de la citología por impresión con cinta adhesiva en la identificación de dermatofitosis y comparó este procedimiento con los resultados de otras pruebas diagnósticas como el cultivo fúngico y la tricoscopia, manifestando que la citología por impresión con cinta adhesiva tenía una alta

sensibilidad al momento de detectar dermatofitosis, especialmente en casos de queriones (Ludwig et al., 2024).

2.15. Identificación de proceso inflamatorio en prueba citológica.

- **Inflamación neutrofílica:** La predominancia de neutrófilos es una de sus características principales, esta son células defensivas que trabajan en la respuesta inicial frente a infecciones y lesiones tisulares. Cuando se realiza un frotis citológico, los neutrófilos se pueden encontrar intactos o degenerados; esta última incluye pérdida de la segmentación nuclear y citoplasma vacuolado, esto suele suceder cuando hay presencia de infecciones bacterianas activas. Este patrón es bastante frecuente en procesos agudos, como las infecciones bacterianas superficiales y profundas, abscesos o piodermas (Janssen et al., 2022).
- **Inflamación eosinofílica:** Los eosinófilos predominan en este caso, que son los mismos que intervienen en las reacciones alérgicas y parasitarias. En citología, los eosinófilos se identifican porque tienen un núcleo de dos lóbulos y gránulos citoplasmáticos de color rosa fuerte. Esta inflamación suele estar vinculada con alergias, como reacciones a medicamentos, picaduras de insectos o dermatitis atópica. Además, ocurre en situaciones de infestaciones parasitarias que involucran ácaros como Sarcoptes y Demodex. Identificar eosinófilos en el frotis sirve para diferenciar estas lesiones de las infecciones bacterianas agudas, donde predominan neutrófilos (Lee et al., 2024).

  Adicional a esto, la inflamación eosinofílica en ciertas ocasiones puede estar acompañada de mastocitos, aumentando la sospecha de un proceso alérgico o hipersensibilidad. Esta inflamación se puede observar de igual manera en lesiones crónicas, como granulomas eosinofílicos o pústulas eosinofílicas, en las que los eosinófilos participan en la destrucción de tejidos dañados y en la modulación de la respuesta inmune (Massa et al., 2024).

- **Inflamación linfocítica o linfoplasmocítica:** En este caso, las células plasmáticas y los linfocitos son los que predominan. Los primeros, que presentan un núcleo redondo y poco citoplasma, muestran una respuesta inmunitaria con características adaptativas. Por otro lado, los plasmocitos demuestran la producción activa de anticuerpos. Este tipo de inflamación tiende a estar asociada con procesos crónicos

o persistentes, en los que la piel ha estado expuesta durante un periodo largo a un estímulo antigénico.

- . Ejemplos típicos son las reacciones a cuerpos ajenos, la dermatitis alérgica crónica y las afecciones cutáneas autoinmunes (Guzman & Kleinschmidt-DeMasters, 2025).

2.16. Proteína C reactiva: Concepto y características generales.

La Proteína C Reactiva (PCR) es una proteína plasmática perteneciente al grupo de las proteínas de fase aguda, cuya concentración en sangre aumenta de manera significativa como respuesta a procesos inflamatorios, infecciosos o traumáticos. Su función biológica básica es intervenir en la respuesta inmunitaria innata, desempeñándose como un indicador sensible de inflamación sistémica. La PCR se ha vuelto muy importante en medicina veterinaria, ya que sirve como un indicador precoz de procesos inflamatorios en varias enfermedades, entre ellas las afecciones cutáneas caninas (Malin & Witkowska-Piłaszewicz, 2022).

La síntesis de la Proteína C reactiva se lleva a cabo sobre todo en el hígado, estimulado por citocinas proinflamatorias que se liberan durante la respuesta inflamatoria, entre las que se encuentran el factor de necrosis tumoral alfa (TNF-α), la interleucina-1 beta (IL-1β) y la interleucina-6 (IL-6). Cuando hay presencia de agentes infecciosos o daño tisular, estas citocinas son generadas por células del sistema inmunitario como los linfocitos, neutrófilos y macrófagos. Una vez sintetizada, la PCR es liberada al torrente sanguíneo, donde su concentración puede incrementarse rápidamente en comparación con otras proteínas plasmáticas (Almeida Revelo, 2023).

La proteína C reactiva desempeña un papel importante en la opsonización de patógenos y en el encendido del sistema del complemento, lo cual contribuye a eliminar microorganismos y células dañadas por medio de la fagocitosis. Asimismo, fomenta la regulación de la respuesta inflamatoria al impulsar mecanismos de defensa sin causar un daño excesivo a los tejidos. La PCR es un biomarcador fiable para medir la intensidad y el desarrollo de la inflamación gracias a estas cualidades (Sänger et al., 2023).

En caninos sanos, los niveles de proteína C reactiva permanecen bajos o indetectables. No obstante, en presencia de procesos inflamatorios como las dermatopatías, sus concentraciones pueden incrementarse notablemente. Esta subida muestra la activación del sistema inmunológico y la intensidad de la respuesta inflamatoria, lo cual posibilita el uso de la PCR como un instrumento adicional para diagnosticar, monitorear y hacer seguimiento a las patologías cutáneas inflamatorias en caninos (Waritani et al., 2020).

2.17. Uso de la proteína C reactiva en el seguimiento y monitoreo de dermatopatías en caninos

La proteína C reactiva (PCR) es ampliamente utilizada como un biomarcador sensible para el seguimiento de procesos inflamatorios en medicina veterinaria. En el caso de las dermatopatías caninas, su medición permite evaluar de manera objetiva la evolución de la inflamación asociada a enfermedades cutáneas, complementando la valoración clínica y los hallazgos dermatológicos. Debido a su rápida elevación ante estímulos inflamatorios y a su disminución conforme el proceso se controla, la PCR resulta especialmente útil en el monitoreo de pacientes durante el tratamiento (Zhou et al., 2024)

Los niveles de PCR en suero suelen estar elevados durante las etapas activas de la enfermedad en perros con afecciones cutáneas inflamatorias, por ejemplo: dermatitis atópica, dermatitis alérgica, pioderma o infecciones de la piel. Antes de comenzar el tratamiento, se puede determinar un valor basal al cuantificar este marcador, que después puede ser comparado con otras mediciones para evaluar la respuesta a la terapia. Por lo general, una disminución gradual de los niveles de PCR se relaciona con un mejoramiento clínico del paciente y una reducción del proceso inflamatorio (Rojas et al., 2025).

El rastreo de la proteína C reactiva durante el tratamiento dermatológico ayuda a analizar cuán efectivas son las terapias antimicrobianas, inmunomoduladoras o antiinflamatorias. Bajo estas circunstancias, la PCR puede ser útil como herramienta objetiva para respaldar decisiones clínicas, por ejemplo, la continuación, modificación o interrupción del tratamiento. Esto es especialmente

relevante en situaciones de dermatopatías recurrentes o crónicas, donde el análisis clínico por sí mismo puede resultar subjetivo (Sáenz-San Martín et al., 2024b)

La medición en serie de la PCR facilita, además, la detección de inflamación subclínica o persistente, incluso si las lesiones cutáneas parecen mejoradas externamente. Esto es especialmente relevante en dermatopatías de carácter inmunológico, en las que la inflamación sistémica puede permanecer activa. Por esa razón, la proteína C reactiva se tiene en cuenta como un indicador práctico para el seguimiento completo de la situación inflamatoria del paciente canino (Cavalerie et al., 2024).

2.18. Valores normales y significado clínico de la proteína C reactiva (PCR) en canino.

En perros saludables, la producción de PCR es escasa porque su síntesis depende de la estimulación por parte de las citocinas proinflamatorias, como el TNF-α (factor de necrosis tumoral alfa), IL-1β (interleucina-1β) y IL-6 (interleucina-6). Si no existe inflamación, estas citocinas se mantienen en niveles bajos, lo cual explica las concentraciones reducidas de PCR en animales que son clínicamente normales. De acuerdo con diversas investigaciones en medicina veterinaria, la cifra máxima de PCR en canes sanos suele ser menor a 5 mg/L, así que este nivel se considera normal. En muchas personas sanas, la PCR puede ser indetectable o estar por debajo de 1 mg/L, según el grado de sensibilidad del método que se utilice. Estas variaciones están determinadas por factores como el laboratorio de procesamiento, la edad y el estrés (Criollo Orellana & Guallpa Quintuña, 2025).

Desde el enfoque clínico, se suele considerar que los valores de PCR entre 5 y 10 mg/L son señal de una inflamación leve o localizada. Esto puede suceder en enfermedades de la piel en sus primeras etapas, en trastornos alérgicos cutáneos o en lesiones superficiales. Por otro lado, si el nivel es mayor a 10-20 mg/L, se indica una inflamación de gravedad moderada o severa y suele estar relacionado con infecciones bacterianas, enfermedades crónicas inflamatorias o procesos sistémicos al mismo tiempo (Singh et al., 2025).

En dermatología veterinaria, la elevación de la PCR puede ser un indicio no solamente de inflamación local en la piel, sino también de que se ha puesto en

marcha una respuesta inflamatoria sistémica, sobre todo en situaciones de dermatitis crónicas, piodermas profundas o enfermedades inmunomediadas. No obstante, es relevante tener en cuenta que algunas dermatosis leves pueden no producir incrementos significativos de la PCR, ya que la inflamación se mantiene sobre todo a nivel local (Knupflemacher et al., 2025).

2.19. Origen de la Sangre de Drago.

La utilidad en el aspecto medicinal del látex de sangre de drago tiene orígenes indígenas, este fue documentado por primera vez por el naturalista Bernabé Cobo durante el siglo XVII, este supo identificar su empleo en la medicina como remedio tópico en las comunidades existentes en México, se distribuyó en Perú y Ecuador. La sangre de drago ***(Croton lechleri)*** es un árbol que proviene de américa del sur en especial es la zona de la Amazonía, este tiene una distribución en Perú, Ecuador, Colombia, Brasil, Bolivia y también en Venezuela, característico en ambientes tropicales húmedos y suelos con una amplia gama de nutrientes, se encuentran desde el nivel del mar hasta un aproximado de 1000 m de altura (Borges et al., 2020).

En los análisis fitoquímicos se confirman que la distribución de la sangre de drago es amazónica señalando esta especie como esencial en la cuenca amazónica. El uso de este látex se ha utilizado como remedio tópico y oral en las comunidades indígenas en la Amazonía como el shiwas, awajún, kichwas y entre otras, los cuales se empleaban en heridas, inflamaciones, diarreas y en picaduras de insectos, por ello, se utilizaba en el uso y manejo local en dichas localidades y estrategias medicinales tradicionales (Bec et al., 2024).

En las últimas generaciones y siglos se ha generado un impulso en la intención comercial y científica de la sangre de drago, donde existen cadenas de suministro que exportan esta resina para transformarlos en aceites y extractos desde Perú y Ecuador hacia empresas internacionales de cosméticos, nutracéuticas y farmacológicas, sin embargo, también ha existido un limitante de la necesidad de realizar prácticas de recolección de manera impulsiva e innecesaria ya que puede dañar los árboles y poblaciones locales, por ello, en las investigaciones que utilizan sangre de drago realizan métodos de extracción sostenibles y el aprovechamiento

de partes alternativas tales como ramas o corteza con el fin de reducir este impacto ambiental (de Albuquerque et al., 2025).

2.20. Taxonomía de la Sangre de Drago.

Tabla 1.

Clasificación taxonómica de la Sangre de Drago

Reino	Plantae
División/Filo	Magnoliphyta
Clase	Angiospermae
Orden	Malpighiales
Familia	Euphorbiceae
Subfamilia	Crotonoidae
Tribu	Crotononeae
Género	Croton
Especie	***Croton lechlei***

Fuente: (Ruiz-Reyes et al., 2022).

2.21. Características Morfológicas.

El látex de ***Croton lechleri*** es una sustancia viscosa, roja y de textura espesa que se obtiene al tajar la corteza del árbol. Este látex es segregado por células especificas conocidas como laticíferos, las mismas que se encuentran en la corteza y el floema del árbol. Estas células son ce característica alargadas, encargadas de almacenar y secretar el látex como parte de la defensa natural de la planta frente a herbívoros y patógeno (Elias et al., 2024).

El látex está compuesto por una variedad de metabolitos secundarios, entre ellos proantocianidinas, flavonoides, catequinas y alcaloides como la taspina. Estas sustancias son encargadas de las propiedades antioxidantes, antiinflamatorias y antimicrobianas del látex, que han sido utilizadas en la medicina tradicional con el

objetivo de tratar de heridas, úlceras y trastornos gastrointestinales (Torres et al., 2024).

2.22. Composición química del látex

Con el pasar del tiempo, diversos estudios fitoquímicos han manifestado que este látex no es una sustancia uniforme, sino más bien una combinación rica en compuestos de diferentes tipos que se interrelacionan de manera sinérgica para brindarle sus conocidas propiedades biológicas. Con el fin de comprender los mecanismos que apoyan sus efectos de cicatrización, antiinflamatorios, antimicrobianos y antioxidantes, es necesario estudiar su composición. Además, esto permite la posibilidad de desarrollar principios activos con fines terapéuticos y farmacológicos (Ruiz-Reyes et al., 2022).

El 90% del peso seco de la resina corresponden a los compuestos fenólicos. Son muy reconocidos debido a sus potentes propiedades antioxidantes, las mismas que aportan en la neutralización de los radicales libres y protegen las células del daño oxidativo. Se manifiestan en formas oligoméricas que abarcan diméricos, triméricos y hasta heptaméricos, con una estructura que es capaz de extenderse hasta 20 unidades de flavan-3- (Rossi et al., 2023).

- **Taspina:** Es considerado un alcaloide que se encuentra en la sangre de drago en el que se han evidenciado propiedades cicatrizantes. Posibilita la migración de fibroblastos, células clave en la reparación del tejido dañado. En estudios realizados con ratones, se pudo observar que este alcaloide favorece la migración de fibroblastos, células clave en la reparación de tejidos, y, además, acortaba el tiempo de cicatrización de las lesiones (Pájaro-González et al., 2022).
- **Flavonoides:** Las propiedades antioxidantes y antiinflamatorias son características de estos compuestos fenólicos. Propician la protección celular y a la reducción de la inflamación. Esto debido a que desempeñan un papel crucial en la protección celular contra el estrés oxidativo y la inflamación (Liu et al., 2021).
- **Diterpenos y terpenos:** Estos compuestos son una clase de compuestos orgánicos derivados del isopreno. Son de gran utilidad ya que también tienen propiedades antimicrobianas y antiinflamatorias. Se ha comprobado que poseen actividad contra

bacterias como Bacillus subtilis y Escherichia coli, lo cual puede ser ventajoso para tratar infecciones y heridas (Gonzalez Cofrade, 2023).

- **Antraquinonas y taninos:** A pesar de que están en menor cantidad, estas sustancias pueden contribuir de alguna manera a las propiedades antimicrobianas y astringentes de la sangre de drago. Las antraquinonas proceden de la estructura de la antraquinona, que consiste en un aro aromático con un par de grupos cetona ubicados en las posiciones 9 y 10. Mientras que los taninos son de alto peso molecular que se caracterizan por su capacidad de precipitar proteínas (Degaïchia et al., 2022).
- **Saponinas:** Las saponias son glicósidos naturales compuestos por una parte azucarada unida a un núcleo no azucarado aglicona o sapogenina, y este puede ser esteroide o triterpeno. Se encuentran en concentraciones bajas, pero al tener propiedades antimicrobianas contribuyen en la reducción de la inflamación (Peres et al., 2023).

2.23. Distribución general

La sangre de drago (***Croton lechleri***), el mismo que pertenece a la familia Euphorbiaceae, tiene sus orígenes en la cuenca amazónica y presenta una distribución que abarca los países de Perú, Ecuador, Colombia y partes de Brasil y Bolivia. En Ecuador, la sangre de drago se encuentra sobre todo en la región amazónica, donde se favorece su crecimiento y desarrollo debido a las donde las condiciones de alta humedad, temperaturas cálidas y suelos profundos. Este árbol comúnmente crece en bosques secundarios, claros de vegetación y zonas ribereñas, aspectos que favorecen a su regeneración natural luego de que el ecosistema haya sufrido diversas alteraciones (Valladares Villagómez et al., 2023).

2.24. Distribución geográfica en el Ecuador

Un estudio científico sustentado en 22 sitios distribuidos entre los países de Perú y Ecuador comparó variaciones naturales en la composición de alcaloides del látex y las hojas de la especie. En dicho estudio, se tomaron como muestra poblaciones pertenecientes al territorio ecuatoriano, lo cual demuestra la existencia y multiplicidad bioquímica regional de esta especie (Cerbo & Quintavalla, 2024).

Croton lechleri en territorio ecuatoriano se distribuye en la zona comprendida desde las estribaciones orientales de la cordillera de los Andes hasta las planicies amazónicas, a una altitud de 200 y 1 000 metros sobre el nivel del mar. Las provincias donde más se registra la presencia de esta planta son Napo, Orellana, Sucumbíos, Pastaza y Morona Santiago, integrándose en la flora característica de los bosques húmedos tropicales. Se la ha observado en zonas con actividad agrícola y suelos removidos, donde actúa como especie pionera (Caicedo-Vargas et al., 2021).

Gracias a las investigaciones fitoquímicas realizadas en Ecuador y Perú se han recolectado muestras de ***Croton lechleri*** en diferentes localidades, las mismas que fueron estudiadas para conocer la variación en el contenido de compuestos bioactivos. Los estudios confirman que las poblaciones ecuatorianas presentan características químicas similares a las peruanas, sin embargo, se muestran variaciones en la proporción de metabolitos secundarios, lo que indica adaptaciones locales a factores ambientales (Bec et al., 2024).

2.25. Ecología y hábitat

Los bosques húmedos siempreverdes son el hábitat natural de la sangre de drago, con más afinidad por suelos arcillosos y franco-arenosos que se encuentran bien drenados. La disponibilidad de agua y luz condiciona su distribución geográfica, lo que explica su mayor densidad en áreas abiertas u orillas de ríos. Además, se ha observado que los climas en los que más se desarrolla son aquellos que poseen precipitaciones anuales superiores a 2 000 mm, características del clima de la Amazonía ecuatoriana (Cáceres-Lorenzo & Salas-Pascual, 2020).

2.26. Propiedades farmacológicas de la sangre de drago en la medicina ancestral.

La sangre de drago ha sido utilizada desde tiempos remotos como un recurso natural esencial para el cuidado de la salud, esto se debe a que posee múltiples propiedades terapéuticas que comprenden desde la cicatrización de heridas hasta el alivio de padecimientos internos. Su utilidad está estrechamente ligado al conocimiento tradicional de las comunidades indígenas, Sus formas de aplicación han sido transmitidas de generación en generación, así como también los beneficios, que la

llevaron a mantener el equilibrio entre el cuerpo y la naturaleza, de manera que se la considera un remedio sagrado (Albuquerque et al., 2025).

Entre sus propiedades farmacológicas se encuentran:

- **Cicatrizante y regenerador tisular:** La sangre de drago dentro de la medicina ancestral amazónica en nuestro país se considera como cicatrizante natural. Cuando el producto es directamente aplicado sobre una herida, la resina crea una lámina protectora que sella la piel e impide el sangrado. Este efecto además de proteger la herida de agentes externos, de aportar en la regeneración de los tejidos y acortar el tiempo de cicatrización, también colabora en la minimización de la formación de cicatrices, por ello es empleado tanto en cortes pequeños como en lesiones mayores o quemaduras (Tzintzarov et al., 2024).
- **Antimicrobiano y antifúngico:** Con el fin de evitar que las heridas se infecten con bacterias u hongos, en las comunidades indígenas han usado esta resina como desinfectante natural. Los compuestos de esta resina son los que la hacen eficaz, como el alcaloide taspine, que se caracteriza por sus propiedades antimicrobianas comprobadas en estudios modernos. Así, la sangre de drago además de proteger físicamente la herida con su capa selladora, actúa químicamente inhibiendo el crecimiento de microorganismos dañinos (Tzintzarov et al., 2024).
- **Antiinflamatorio: S**u capacidad antiinflamatoria aplicada de manera tópica, disminuye la hinchazón y calma la irritación de la piel en casos como picaduras, golpes o infecciones. Diluida en agua o infusiones, se utiliza para calmar inflamaciones internas, especialmente las que se presentan en el sistema digestivo. Para los pueblos amazónicos la resina actúa como un "enfriador" del organismo, ayudando a equilibrar estados de inflamación y fiebre (de Albuquerque et al., 2025).
- **Antidiarreico y protector gastrointestinal:** Para tratar diarreas, disenterías y parásitos intestinales, en la medicina tradicional, se administra la sangre de drago por vía oral. Comúnmente, los curanderos amazónicos la utilizan porque la resina, al tener contacto con la mucosa del tracto digestivo, crea una película protectora que se encarga de aliviar la irritación y fomenta la cicatrización de

úlceras estomacales o intestinales. Entonces, la sangre de drago no solo detiene la diarrea, pues también protege y fortalece el sistema digestivo en procesos de gastritis y úlceras (Tzintzarov et al., 2024).

- **Hemostático:** funciona como un sellador natural al aplicarse directamente sobre heridas sangrantes y actúa casi de inmediato. Esta capacidad de evitar hemorragias menores ha convertido a la sangre de drago en un recurso indispensable para cazadores y comunidades que carecen de recursos médicos, siendo utilizada como un sustituto de los apósitos modernos (Chen et al., 2022).
- **Antiviral e inmunoestimulante:** Otra de sus propiedades es fortalecer las defensas del organismo. Para ello se administran pequeñas dosis como tratamiento para resfriados, infecciones respiratorias y enfermedades virales. Para las comunidades, la sangre de drago "purifica la sangre" logrando que el cuerpo expulse las enfermedades. Se han realizado estudios científicos que han demostrado que ciertos compuestos de la resina poseen actividad antiviral y moduladora del sistema inmune (Caicedo-Vargas et al., 2021).
- **Analgésico:** La sangre de drago es también utilizada como calmante natural de dolores locales, alivia molestias derivadas de inflamaciones, golpes o infecciones cutáneas cuando es aplicada sobre la piel. Mientras que, al ser ingerida, ayuda a calmar el dolor abdominal, úlceras o cólicos (Muñoz-Acevedo et al., 2020).

2.27. Seguridad y toxicidad del uso de plantas en caninos.

La aplicación de plantas medicinales en caninos puede ser beneficioso cuando se utiliza como tratamiento terapéutico, pero también existen riesgos de importancia si no se manejan de forma adecuada. Algunas se utilizan bajo control veterinario por sus propiedades digestivas, antiinflamatorias o hepatoprotectoras. No obstante, incluso estas plantas consideradas seguras pueden ser las causantes de efectos adversos si se administran en dosis inadecuadas, en cachorros o en perros con condiciones de salud específicas (Nagy et al., 2023).

Por el contrario, muchas plantas de uso común en el hogar resultan tóxicas para el organismo de los animales, causando afecciones como vómitos y diarrea hasta fallas orgánicas graves o la muerte. El grado de toxicidad que presente el canino

depende de la especie vegetal, la parte ingerida y la cantidad consumida. Es por esto que, antes de emplear cualquier remedio natural en perros, lo ideal es consultar siempre con un médico veterinario y mantener fuera de su alcance plantas que representen un peligro. Los caninos poseen un metabolismo distinto al de los humanos, esto hace que muchas plantas inofensivas para nosotros signifiquen un peligro para ellos. Las intoxicaciones pueden generarse al masticar hojas, flores, tallos o semillas, infusiones o aceites esenciales (Siroka, 2023).

CAPÍTULO III.

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Ubicación de la investigación.

3.1.1. Localización de la investigación.

Laboratorios de investigación del vicerrectorado de investigación y vinculación, en Laguacoto Guaranda Km. 1 1/2 vía San Simón.

3.1.2. Situación geográfica y edafoclimática.

Tabla 2.

Parámetros climáticos

Parámetros	**Localidad**
Latitud	1°34´0”S
Longitud	79°1´0” W
Altitud	2.923 m.s.n.m.
Humedad relativa promedio anual	75%
Precipitación promedio anual	632 mm/año
Temperatura máximo	18° C
Temperatura media	12° C
Temperatura mínima	9° C

Fuente: (Alcaldía de Guaranda, 2023)

3.1.3. Zona de vida

De acuerdo con la clasificación de las zonas de vida de L. Holdrige. El sitio experimental corresponde a la formación de Bosque Húmedo Montano Bajo. (BHMB) con una altitud de 2.923 m.s.n.m. con temperaturas de 12 ºC a 18 ºC y una precipitación anual de 632 mm.

3.2. Metodología.

3.2.1. Material en estudio.

20 caninos.

3.2.2. Factores en estudio.

Factor A: Caninos

Factor B: Concentración de Ungüentos tópicos de extracto de sangre de drago y de base emoliente (Vaselina).

B0: Grupo Testigo.

B1: Concentración 10%.

B2: Concentración 15%.

B3: Concentración: 20%.

3.2.3. Tratamientos

Tabla 3.

Esquema de tratamientos

Producto Tópico	**Tratamientos**	**Dosis (%)**	**#Pacientes**
No se aplicó ningún fármaco a nivel tópico	T (testigo)	Ninguno	5
Ungüento de sangre de drago (***Croton lechleri***).	T1	10%	5
	T2	15%	5
	T3	20%	5
TOTAL			20

Tabla 4.

Tratamientos Aplicados

T (testigo)	T1, T2, T3
Corticosteroide: Prednisona (0.5 mg/kg de P.V C/24 hrs).	**Corticosteroide:** Prednisona (0.5 mg/kg de P.V C/24 hrs).
Coadyudante vitamínico de la piel: Anavimin (1/2 comprimido en perros hasta 10 kg, 1 comprimido en perros de 10 a 30 kg y 2 comprimidos en perros superiores a 30 kg C/24 hrs)	**Coadyudante vitamínico de la piel:** Anavimin (1/2 comprimido en perros hasta 10 kg, 1 comprimido en perros de 10 a 30 kg y 2 comprimidos en perros superiores a 30 kg C/24 hrs)
Limpieza y desinfección: Clorhexidina al 2 o 4%	**Limpieza y desinfección:** Clorhexidina al 2 o 4%
	Tratamiento tópico: Ungüento de sangre de drago en concentración del 10% (T1), 15%(T2) y 20% (T3)

3.2.4. Tipo de diseño experimental o estadístico

La presente investigación es de tipo experimental. prospectivo, comparativo y longitudinal, con un enfoque mixto, de alcance descriptivo-explicativo, basado en un método deductivo donde se desarrolla un diseño experimental completamente al azar (DCA) basado en el total de 20 caninos. Cada tratamiento contó con una concentración diferente, donde cada perro constituyó una unidad experimental de manera independiente. Los animales seleccionados fueron aleatorizados en grupos de tratamientos (5 caninos por grupo), este tamaño de muestra se determinó por conveniencia y disponibilidad de los casos clínicos compatibles con los criterios de inclusión al mismo, basándose en la concentración del ungüento aplicado (10%,

15% y 20%) y un grupo placebo, de esta manera, garantizando la homogeneidad entre los grupos de estudio.

3.2.5. Manejo de la investigación

Identificación de polifenoles totales del extracto puro de la Sangre de drago.

El método de Folin-Ciocalteu, un procedimiento colorimétrico, se utilizó para establecer el contenido total de polifenoles en el extracto puro de Sangre de drago ***(Croton lechleri).*** Por medio del mismo se realizó una curva de calibración utilizando ácido gálico como una solución estándar, con concentraciones comprendidas entre 100 y 600 mg/L a partir de una solución madre.

Cada punto de la curva de calibración se obtuvo mediante una mezcla de un volumen conocido como solución estándar del reactivo de Folin-Ciocalteu y carbonato de sodio, incubando esta mezcla a temperatura ambiente durante el tiempo establecido para el desarrollo colorimétrico, luego, se midió la absorbancia a una longitud de onda de 760 nm en espectrofotómetro de Thermo, Modelo nano Drop one.

Mientras que las muestras del latéx de sangre de drago fueron sometidas al mismo procedimiento de análisis, viabilizando diluciones necesarias para que la lectura se encontrara dentro del rango lineal de la curva de calibración, por ello, la concentración de polifenoles totales se calculó mediante los valores de absorvancia obtenidas en la ecuación de la recta generada por la curva estándar en base a ácido gálico.

Finalmente, el contenido total de los polifenoles determinados fue de 7627,75 mg equivalentes de ácido gálico por cada 100 ml de muestra, este resultado afirma que la concentración de metabolitos fenólicos presentes en la muestra de sangre de drago es elevada, afirmando un potencial antioxidante y antiinflamatorio del látex.

Preparación del ungüento de sangre del drago al 10%, 15% y 20%

La elaboración del ungüento de Sangre de drago se llevó a cabo a través del método de dilución, utilizando una base oleosa (Vaselina) apropiada para la aplicación tópica.

- Después de fundir la base utilizando vasos de precipitación, se añadió Sangre de drago en las concentraciones adecuadas del 10%, 15% y 20%, que fueron calculadas mediante una regla de tres, teniendo en cuenta el peso total de 12 gr, quedando de esta manera la dilución:

Tabla 5.

Formulación del ungüento de sangre de drago

Componentes	**Concentración 10%**	**Concentración 15%**	**Concentración 20%**
Vaselina	10,8gr	10,2gr	9,6gr
Sangre de drago	1,2gr	1,8gr	2,4gr

Nota: La formulación del ungüento se realizó con un peso total de 12 gramos**.**

- Con el objetivo de garantizar una repartición uniforme del extracto, la inclusión del principio activo se llevó a cabo lentamente y con agitación continua.
- Se agitó la muestra de manera constante durante el proceso de enfriamiento lo cual posibilitó que el ungüento fuera homogéneo.
- En última instancia, los ungüentos se envasaron en frascos herméticos y oscuros con un peso de 12gr, con la debida etiqueta de su concentración, y se guardaron a temperatura ambiente, a cubierto de la humedad y la luz hasta que fueran usados.

Manejo de aleatorización de las unidades experimentales

Se seleccionaron 20 caninos localizados en la ciudad de Guaranda, los mismos que fueron distribuidos en 4 grupos diferentes, cada uno de ellos conformados por 5 caninos según la concentración de sangre de drago utilizada en cada tratamiento (10%, 15%, 20% y grupo control), logrando así una distribución homogénea.

Cada uno de los caninos fue codificado e identificado por su nombre, utilizando fichas clínicas donde se colocaron los datos recolectados en la anamnesis.

Toma de muestras

Antes de comenzar el tratamiento, se realizó una evaluación dermatológica y clínica general a los animales. Con el propósito de determinar los valores iniciales de inflamación sistémica y local, las primeras recolecciones de muestras se llevaron a cabo antes de aplicar el ungüento.

Para establecer el nivel de proteína C reactiva (PCR), se realizó una venopunción para obtener la muestra de sangre, respetando protocolos de asepsia y reduciendo así el estrés del animal. La sangre que se recolectó fue almacenada en tubos apropiados para su análisis posterior.

Las lesiones activas de la piel se escogieron para la citología cutánea. Dependiendo de la clase de lesión, las muestras se recolectaron utilizando métodos citológicos no invasivos, tales como la impresión directa, el raspado superficial o la cinta adhesiva, luego, se colocaron las muestras en los porta objetos para realizar su fijación y tinción mediante Diff Quick.

Se llevó a cabo la segunda recolección de muestras sanguíneas y cutánea, después de 10 días del tratamiento, empleando los mismos métodos y las mismas áreas anatómicas.

Aplicación y evaluación del ungüento de sangre de drago

El ungüento se aplicó dos veces al día (sin exposición al sol) durante los 10 días de evaluación, directamente en los caninos en zonas específicas del cuerpo como la región dorsal, lumbosacra, y las extremidades, donde se encontró la mayor cantidad de eritema.

El efecto fue evaluado en los días 1, 5 y 10 con el objetivo de determinar la evolución del tratamiento y llevando su registro en las variables cualitativas planteadas.

Proceso de análisis de PCR y Citología.

Para la realización de PCR, la extracción sanguínea se llevó a cabo mediante venopunción con técnica aséptica, obteniendo la sangre en tubos que no contienen anticoagulantes. Las muestras, después, fueron centrifugadas a 3000 revoluciones

por minuto para aislar el suero, el mismo que se colocó junto con el reactivo específico para proteína C reactiva.

La proteína C reactiva se determinó siguiendo las indicaciones del fabricante, valiéndose de una técnica de aglutinación, Se utilizaron controles de calidad para confirmar el procedimiento y los resultados se presentaron en mg/L.

En cuanto a la citología, de acuerdo con la ubicación y la clase de lesión, las muestras citológicas se adquirieron utilizando el método de la cinta, el raspado de piel y técnicas de impresión directa. Las muestras recolectadas se colocaron sobre portaobjetos limpios y se fijaron utilizando la tinción Diff Quick. La evaluación microscópica se llevó a cabo observando diez campos microscópicos, donde se contaron los neutrófilos. Por último, los hallazgos se registraron y se organizaron en una base de datos de Microsoft Excel para su análisis estadístico posterior.

3.2.6. Métodos de evaluación

Determinación de polifenoles totales del extracto de Sangre de Drago: El contenido de los polifenoles totales del Látex fueron obtenidos a través del método de espectrotométrico de Folin- Ciocalteu, donde se preparan diluciones del extracto puro y se realizó la mezcla de los mismos con el reactivo de Folin y Carbonato de sodio, mientras que la absorbancia fue medida en espectrofotómetro, utilizando ácido gálico como un estándar de referencia. Los resultados se expresaron como mg equivalentes de ácido gálico por gramo del extracto de Sangre de drago.

Conteo de neutrófilos: mediante una citología cutánea, obtenida a través de importa, cinta adhesiva y raspado de la lesión dermatológica con láminas de porta objetos de manera individual y correctamente rotuladas fueron teñidas con Diff Quick y observadas bajo el microscopio con el objetivo 100x. De esta manera, se efectuó el conteo de neutrófilos totales en al menos 10 campos de manera representativa de cada una de las muestras con la finalidad de registrar el promedio obtenido.

Cuantificación de proteína C reactiva (PCR): el proceso de medición de PCR se realizó a partir de muestras de sangre venosa obtenidas por venopunción en las

venas safena y cefálica, envasadas en tubos EDTA para la obtención del suero a partir del centrifugado de las muestras. De esta manera, para el análisis se empleó el Kit comercial CRP Latex Kit de marca Atls Medical, modelo CRP Latex Kit de origen alemana, este es diseñado para la determinación específica de la proteína C reactiva por medio del método inmunológico de aglutinación.

Los resultados obtenidos fueron expresados en mg/L y registrados en dos momentos (Antes y después del tratamiento), por consiguiente, permitió la evaluación del proceso inflamatorio sistémico en cada paciente.

Registro de datos

Los datos de la investigación actual fueron registrados de forma sistemática, cronológica y ordenada para asegurar que los datos conseguidos durante el estudio fueran confiables y trazables. Para cada perro que participó en el estudio, se creó una hoja de registro individual. En esta se anotaron detalles generales del animal, como su código de identificación, edad, raza, sexo y peso, así como las características clínicas de la dermatopatía observada al comienzo del estudio.

Los hallazgos de la determinación de proteína C reactiva (PCR) se registraron en tablas creadas para este propósito, consignando los resultados obtenidos antes y después del tratamiento, este último realizado a los 10 días de iniciado el tratamiento.

Asimismo, se documentaron los resultados de las citologías cutáneas de manera descriptiva y semicuantitativa, teniendo en cuenta la existencia de células inflamatorias vistas bajo el microscopio. Estos datos fueron registrados para las dos etapas del estudio (previo y posterior al tratamiento), lo que posibilitó su comparación.

La concentración del ungüento de Sangre de drago que se aplicó a cada animal (10 %, 15 % o 20 %) fue también documentada, al igual que el desarrollo clínico de las lesiones cutáneas durante el periodo de tratamiento, a través de observaciones regulares.

Evaluación de las variables cualitativas:

En las variables cualitativas se obtuvo la valoración mediante la exploración física directa del paciente, estas fueron clasificadas mediante escalas categóricas de manera ordinal con la finalidad de estandarizar la evolución dermatológica de cada paciente, de esta manera, registrando los días de observación (D1- D5- D10) según las variables en estudio:

Eritema:

0: No eritema.

1: Poco eritema (Poco imperceptible).

2: Eritema moderado (piel rosácea).

3: Eritema intenso (Piel roja o púrpura).

4: Piel rota o abrasión**.**

Prurito:

0: Sin picazón.

1: Tolera el picor (se rasca más de lo normal).

2: Picor moderado (Picor incómodo).

3: Picor fuerte (Incomodidad y se agita fácilmente).

4: Picor severo (Automutilación)**.**

Olor de la afectación dermatológica:

0: Sin olor.

1: Leve (Al tomar la muestra).

2: Moderado (Al acercarse).

3: Fuerte (Evidente de 2-3 metros).

Exudado:

0: No presenta.

1: Seroso (Líquido claro y acuoso).

2: Sero- sanguinolenta (líquido seroso y sangre).

3: Purulento (Aspecto amarillo, verde o marrón).

Centímetros de la lesión cutánea:

0: No presenta.

1: Menor de 5 cm.

2: Mayor a 5 cm.

3: Hasta 10 cm.

4: Sistémico (Todo el cuerpo).

Los resultados obtenidos a partir de estas variables cualitativas ordinales fueron registrados en la plataforma Excel para su posterior análisis en tablas de frecuencia.

3.2.7. Análisis de datos.

Este estudio se basó en un enfoque mixto, basado en el análisis de variables cuantitativas y cualitativas, donde el componente cuantitativo se evaluó dos indicadores principales: la cantidad total de neutrófilos observados en 10 campos en la citología cutánea y la concentración de proteína C reactiva (PCR) como indicador de inflamación sistémica, ambas medidas tomadas antes y después del lapso de 10 días de aplicabilidad de los tratamientos en estudio.

Estos datos se estudiaron mediante un previo análisis del supuesto de Normalidad (Shapiro-Wilk) aplicado por grupo de tratamiento, por la determinación de que el tamaño muestral por tratamiento es reducido (n= 5 caninos por grupo), esto limita la robustez de las pruebas paramétricas, por ello, se viabilizó hacia los métodos estadísticos no paramétricos para el análisis de los neutrófilos. Para comparar los valores del antes y después dentro de cada grupo se utilizó la prueba de Wilcoxon para muestras pareadas, mientras que para la comparación entre los tratamientos se

aplicó la prueba de Kruskal-Wallis y luego el análisis post-hoc por medio de la prueba de Dunn con corrección de Bonferroni con la finalidad de identificar que grupos existieron diferencias significativas.

Los datos de la proteína C reactiva (PCR) se analizaron mediante análisis de varianza con la previa aprobación de supuestos de normalidad (Shapiro-Will) y homogeneidad (Levene), después de mostrar diferencia significativa ($P<0.05$) se realizó una prueba de comparaciones múltiples de Tukey para identificar específicamente entre qué grupo se presentaba las diferencias estadísticas.

En el análisis cualitativo se tomó en cuenta una evaluación de variables clínicas dermatológicas durante el periodo de 10 días de evolución, estas medidas fueron registradas en tres tiempos establecidos (D1, D5, D10): Nivel de eritema, intensidad de prurito, presencia de olor, exudado y tamaño de la lesión en centímetros, por ello, estas variables tuvieron una escala categórica y representadas en tablas de frecuencia y porcentajes, con la finalidad de describir la evolución clínica de cada grupo en estudio.

Los análisis estadísticos se realizaron en el software de R Studio, mientras que Excel 2021 se utilizó para la organización de los datos, calcular estadística básica y representación de las tablas de frecuencia de las variables cualitativas recolectadas.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Interpretación de los resultados

4.1.1. Contenido de polifenoles totales en el látex de Sangre de drago

Tabla 6.

Polifenoles totales en muestra de Sangre de Drago

Código de laboratorio	Análisis	Método de análisis	Resultado
INV 0061	Polifenoles totales	Folin Ciocalteu	7627,75 mg Eq. AG/ 100 mL

Fuente: (Laboratorios de investigación y vinculación-UEB, 2026).

La obtención del valor de 7627,75 mg Eq. AG/ 100 mL de polifenoles en la muestra de sangre de drago, nos indica la alta concentración de compuestos fenólicos, lo cual se relaciona directamente a la composición fitoquímica. Oliveira et al (2025) indica que los compuestos fenólicos son reconocidos por su capacidad de donar electrones e hidrógeno y así mismo, neutralizar especies reactivas de oxígeno, de esta manera, desencadenando una reducción del estrés oxidativo y modulando respuestas inflamatorias en tejidos biológicos.

A comparación de otros estudios realizados en matrices de origen vegetal, han dado como resultado de contenido de polifenoles totales significativamente menores a los encontrados en la sangre de drago. Por ejemplo, en la investigación de Friščić et al (2025) basada en el análisis de polifenoles totales de hojas de ***petasites hybridus*** y especies relacionadas de Croacia, donde estos polifenoles totales estuvieron en un rango de 4,43- 0,09 a 19,92- 2,90 mg GAE/g. Mientras que la investigación de Belew et al (2025), los polifenoles totales del extracto de hojas de ***Rhus vulgaris*** se reportaron de 83,15 a 0,6 mg GAE/g.

En contraste a estas investigaciones, se puede determinar con mayor seguridad que la cantidad de polifenoles totales en el látex de ***Croton lechleri*** constituye una alta concentración de fenólicos bioactivos, superando de esta manera a los valores reportados en investigaciones con extractos vegetales como referencia, esto refuerza su potencial como agente antioxidante y antiinflamatorio.

4.1.2. Distribución de dermatopatías diagnosticadas

Tabla 7.

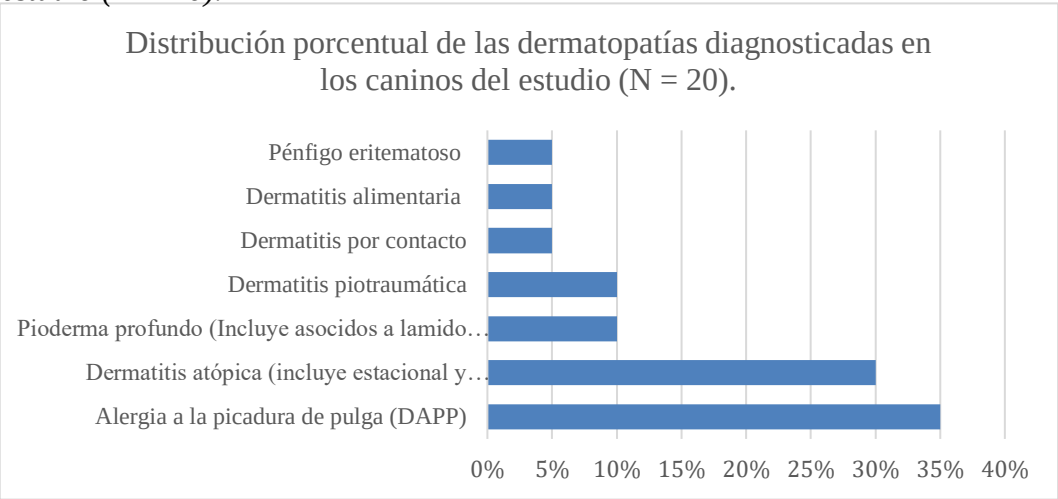
Distribución de patologías dermatológicas diagnosticadas en los caninos del estudio.

Diagnóstico definitivo	**n**	**Porcentual (%)**
Alergia a la picadura de pulga (DAPP)	7	35%
Dermatitis atópica (incluye estacional y asociadas)	6	30%
Pioderma profundo (Incluye asociados a lamido o atopía	2	10%
Dermatitis piotraumática	2	10%
Dermatitis por contacto	1	5%
Dermatitis alimentaria	1	5%
Pénfigo eritematoso	1	5%
TOTAL	**20**	**100%**

Nota: n= representa al número de casos presentados en la población total de 20 caninos, %= frecuencia porcentual del total de la muestra. En los casos con diagnósticos múltiples, se consideró únicamente la etiología primaria para prevenir la sobreestimación de frecuencias.

Figura 1

Distribución porcentual de las dermatopatías diagnosticadas en los caninos del estudio (N = 20).



Nota: La frecuencia porcentual se calcularon con base en el diagnóstico principal de cada paciente.

La utilización porcentual permite visualizar de forma clara la dominancia de dos principales diagnósticos inflamatorios (DAPP y DAC) en conjunto se puede establecer un 65% de la población estudiada, esto se evidencia en la tabla como en el gráfico de barras horizontales, mientras que el resto de los diagnósticos se distribuyeron de forma equitativa con un 5% o 10%.

El predominio de DAPP (dermatitis alérgica a la picadura de pulgas) se evidencia por la exposición de los caninos a estos vectores en zonas rurales donde el control de ectoparásitos puede ser irregular, así mismo, la dermatitis atópica (DAC) por la exposición a diferentes tipos de alérgenos ambientales y químicos (polvo, polen, detergente y limpiadores) los cuales son del uso y encuentro diario en el entorno, mientras que los diagnósticos con menor frecuencia (piodermas y pénfigo eritematoso) representa un pequeño porcentaje del total, los mismos que se reflejan en la consulta general veterinaria.

Esto también se ve evidenciado en el estudio de Taguchi et al (2024) donde se realiza un análisis del DAPP Y DAC para la aplicación de un champú comercial y baños de burbujas finas, donde se consideran que estas afectaciones son unas de las hipersensibilidades más comunes especialmente en las regiones tropicales, húmedas y frías en ciertas temporadas como el verano o invierno, esto se evidencia

que la exposición constante a antígenos salivales de la pulga desencadena una respuesta inflamatoria o eritematosa en animales sensibilizados, posicionando a esta patología como una de las principales causas de prurito crónico.

Zhak et al (2024) pudo determinar mediante su investigación epidemiológica que en la población canina en China sufre enfermedades en la piel con incidencia del 46% relacionadas al DAC (Dermatitis atópica o atopía) esto se debe a que en la ciudad de China existe mayor afectación ambiental por la producción mayor, desencadenando estas afectaciones a diferentes razas susceptibles a algunos alérgenos como lo son shih tzu y cocker spaniel. Este análisis es una base sólida en contraste a los resultados obtenidos en esta investigación, considerando al DAPP como una de las patologías de la piel más frecuentes en caninos.

4.1.3. Análisis descriptivo del conteo de neutrófilos por tratamiento

Tabla 8.

Estadística descriptiva del conteo de neutrófilos

Tratamiento	M antes	Md antes	M después	Md después	M diferencial	Md diferencial
T0	125	110	109	88	15.8	14
T1	145	110	117	89	28	27
T2	60.6	55	44.4	35	16.2	20
T3	141	130	15	18	126	109

Nota: La media y mediana diferencial corresponden a la diferencia entre el conteo de neutrófilos antes y después del tratamiento.

En el análisis descriptivo se puede evidenciar una reducción general en el conteo final de neutrófilos antes y después de cada uno de los tratamientos, donde el grupo del T3 tiene una media diferencial de 126 células y una mediana diferencial de 109 células, donde se indica una reducción significativa en los caninos en estudio del grupo de análisis.

En cambio, en los Tratamientos T0, T1 Y T2 presentaron reducciones más moderas (28, 15.8 y 16.2 células neutrofílicas), esta concordancia entre la media y la mediana entre los grupos de tratamientos sugiere que la reducción observada no estuvo influenciada por valores extremos.

En el estudio de Hu et al (2024)ha demostrado que la aplicación de polifenoles presentes en alimentos vegetales puede desencadenar una reducción de neutrófilos en tejidos inflamatorios y de esta manera, favorecer a la reparación con ayuda de la intervención de la actividad de fibroblastos y la síntesis de matriz extracelular.

De esta manera, se puede respaldar la interpretación de los resultados obtenidos, donde la estadística descriptiva nos indica que el Tratamiento 3 que tiene concentración del 20% presenta mayor potencial antiinflamatorio, es decir, entre más concentración, mayor actividad antiinflamatoria.

4.1.4. Análisis comparativo entre tratamientos mediante la prueba Kruskal-Wallis

Tabla 9.

Comparación global entre los tratamientos mediante la prueba Kriskal-Wallis en el conteo de neutrófilos

Estadístico H (χ^2)	gl (Grados de libertad)	P-valor	Interpretación
13.405	3	0.0038	Significativa

Nota: Prueba de Kruskal-Wallis con un nivel de significancia <0.05.

En la diferencia del conteo de los neutrófilos entre los tratamientos de manera general reveló una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos experimentales, teniendo en cuenta un P-valor de 0.0038 (P<0.05) esto indica de manera general que en al menos uno de los tratamientos es diferente a los demás, es decir, que la variación en el número de neutrófilos no fue homogénea entre las formulaciones del ungüento. Con la comprobación de manera general de diferencia significativa, se viabiliza a la prueba de Dunn.

4.1.5. Comparación múltiple entre tratamientos con prueba hoc de Dunn

Tabla 10.

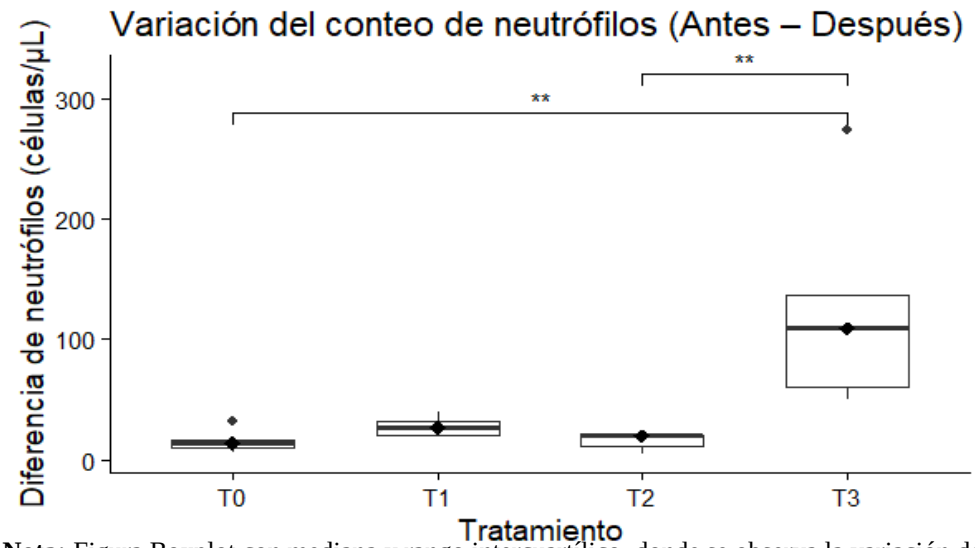
Comparación múltiple entre tratamientos con corrección de Bonferroni en el conteo de neutrofilos por tratamiento

Comparación múltiple	Estadístico Z	P- Valor	Interpretación
T0-T1	-1.498	0.804	No significativo
T0-T2	-0.187	1.000	No significativo
T1-T2	1.311	1.000	No significativo
T0-T3	-3.238	0.007	Significativo
T1-T3	-1.739	0.492	No significativo
T2-T3	-3.05	0.014	Significativo

Nota: Diferencia estadísticamente significativa (P<0.05) tras una corrección de Bonferroni.

Figura 2

Variación el conteo diferencial de neutrófilos por tratamiento tópico al 10%, 20% y 30%



Nota: Figura Boxplot con mediana y rango intercuartílico, donde se observa la variación del conteo de neutrófilos (antes y después de la aplicación del ungüento) obtenido a través de la prueba de Dunn con corrección de Bonferroni. Con una significancia de (**) P<0.05.

El análisis mediante la prueba de Dunn evidenció diferencia estadísticamente significativa entre T0-T3 donde P=0,007 y T2-T3 P=0.014, estos resultados se encuentran en el rango inferior a P<0.05, por ello, en comparativa de ambos resultados se tiene una similitud que el tratamiento 3 se encuentra en ambas comparativas, mientras que las demás comparaciones no alcanzan la significancia estadística.

El diagrama de cajas tiene un respaldo sólido a los hallazgos en la aplicabilidad de los tratamientos, donde los tratamientos T0 (Placebo), T1 (10%) y T2 (15%) demuestran medianas bajas y con una dispersión reducida en la variabilidad del conteo de neutrófilos durante el periodo del antes y después, esto indica una limitación de la respuesta inflamatoria. En cambio, el T3 (20%) presenta una mediana superior y mayor amplitud intercuartílica, de esta manera, evidenciando una reducción más marcada del conteo de neutrófilos tras la aplicación del ungüento. Sin embargo, se observa un valor atípico en T3, esto se debe a la variabilidad individual en la respuesta al tratamiento, es decir, que en el mismo grupo se presentó un canino con una marcada reducción de neutrófilos después de la aplicación terapéutica.

En una revisión realizada por Ruiz-Cano & Arnao (2024) respaldan que los compuestos vegetales, exclusivamente los polifenoles y otros fitoquímicos contienen actividad antioxidante y antiinflamatoria que influyen en la regulación de los parámetros inmunológicos y de inflamación, incluyendo la modulación de mediadores proinflamatorios, lo cual, resulta una base sólida como indicador de potencial terapéutico en enfermedades cutáneas e inflamatorias en caninos.

Esta investigación evidencia que los tratamientos de origen botánico rico en polifenoles y otros metabolitos puedan ser un coadyudante en el manejo de la inflamación cutánea. Esto determina que la ventaja de la utilidad de compuestos naturales como moduladores de la inflamación radica en minorizar la probabilidad de efectos secundarios sistémicos adversos. Por ello, los resultados de manera tópica mediante el conteo de neutrófilos sugieren que el tratamiento T3 (20%) tiene mayor efecto modulador sobre la inflamación asociada a la cantidad de polifenoles totales del mismo.

4.1.6. Reducción media de PCR (Proteína C Reactiva) por tratamiento

Tabla 11.

Media y desviación estándar de la reducción de la proteína C reactiva (PCR) según los tratamientos

Tratamiento	Media PCR	DE
T0	2.42	1.79
T1	4.18	1.21
T2	6.4	1.95
T3	10.26	1.97

Nota: PCR media corresponde a la variación individual del PCR (Proteína C Reactiva) calculada con la diferencia entre los valores del pre y post tratamiento, estos valores positivos representan una respuesta antiinflamatoria. DE: desviación estándar.

Se analiza un incremento paulatino en la reducción media de la proteína C reactiva conforme se va aumentando el porcentaje del principio activo (Sangre de Drago) donde T3 representa una mayor disminución media (10.26 ± 1.97), seguido de T2 con (6.40 ± 1.95), T1 (4.18 ± 1.21) y T0 (2.42 ± 1.79). Estos resultados sugieren que los tratamientos con más concentración produjeron una mayor reducción de los niveles de PCR.

Al realizar una comparativa entre el tratamiento 0 y 3 (T3 10.26- T0 2.42), hay una diferencia significativa, donde hubo una disminución significativa en el tratamiento 3 con un porcentaje del 20% de sangre de drago en el ungüento aplicado en ese grupo de análisis, casi quintuplicando la reducción que presentó el T0.

En una revisión sistémica realizada por Rompf et al (2025) en caninos destaca que, aunque la proteína C reactiva no es un biomarcador específico de alguna enfermedad en específico, ayuda a determinar la fase aguda altamente sensible a estímulos inflamatorios en caninos y su monitoreo es eficaz para evaluar la actividad inflamatoria ante la aplicación de tratamientos y la respuesta del mismo a diferentes patologías como las de origen infeccioso, hepatitis, afectaciones de la piel y otras condiciones sistémicas, es decir, la utilidad de la CPR se basa como una

herramienta de seguimiento terapéutico con finalidades de investigación terapéutica.

4.1.7. Análisis de ANOVA en la reducción de Proteína C reactiva entre tratamientos

Tabla 12.

Análisis de Varianza (ANOVA) de la reducción de CPR

Fuente	Gl	SC	CM	F	P	η^2
Tratamiento	3	171.5	57.17	18.54	1.86e-05	0.78
Error	16	49.33	3.08	-	-	-
Total	19		-	-	-	-

Nota: gl=Grados de libertad, SC=Suma de cuadrados, CM=Cuadrado medio y η^2=proporción de varianza explicada por el tratamiento (Tamaño del efecto)

El análisis de varianza (ANOVA) demuestra una diferencia significativa estadísticamente en la reducción de la inflamación por medio del análisis de la proteína C reactiva entre los tratamientos aplicados donde P- valor es <0.00001 mucho menor del estándar (P<0.05), este resultado indica que al menos en uno de los tratamientos produjo una disminución significativa de la inflamación en comparación a otros tratamientos.

Mientras que, el tamaño del efecto fue elevado (η^2=0.78), lo que significa que el 78% de la variabilidad observada en la reducción de CPR fue explicada por algún tratamiento aplicado, es decir, este valor da viabilidad a un efecto grande, lo que sugiere que las diferencias encontradas no solo son estadísticamente significativas sino también relevantes clínicamente.

4.1.8. Comparación múltiple de medias por medio de prueba Tukey en los resultados de la reducción de inflamación sistémica

Tabla 13.

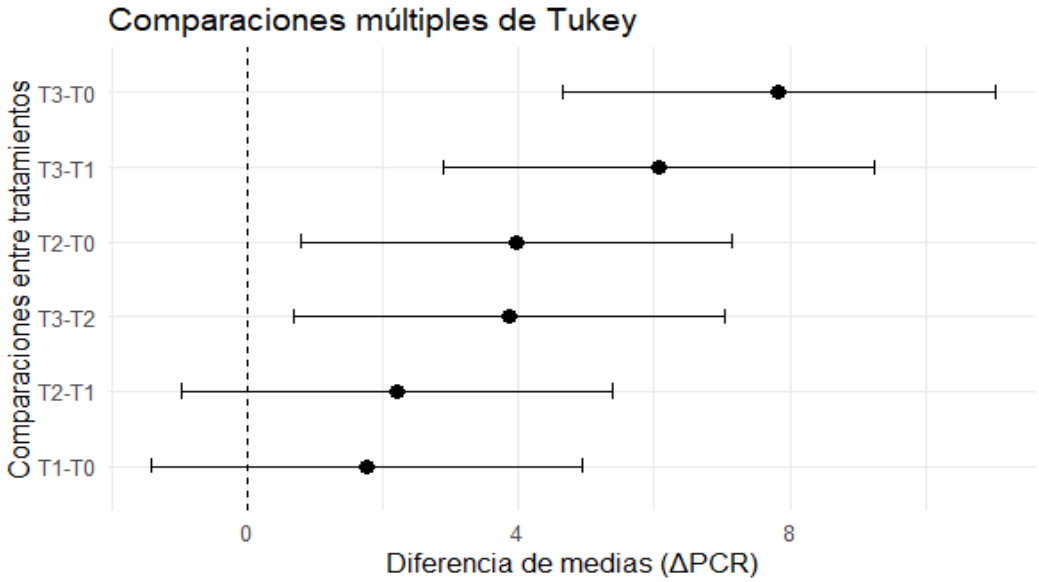
Prueba post hoc de Tukey para la comparación de la reducción de proteína C reactiva (PCR) entre tratamientos

Comparación	Diferencia de medias	IC 95% Inferior	IC 95% superior	P- Valor ajustado
T1-T0	1.76	-1.42	4.94	0.414
T2-T0	3.98	0.8	7.16	0.012
T3-T0	7.84	4.66	11.02	<0.001
T2-T1	2.22	-0.96	5.4	0.229
T3-T1	6.08	2.9	9.26	<0.001
T3-T2	3.86	0.68	7.04	0.015

Nota: IC 95%= intervalo de confianza al 95%, P ajustado corresponde a la corrección de Tukey para comparaciones múltiples. Consideración estadísticamente significativa P<0.05

Figura 3

Comparación múltiple de Tukey para la diferencia de medias de PCR entre tratamientos



Nota: Figura de diferencias de medias (ΔPCR = PCR antes − PCR después) entre los grupos de tratamiento T0, T1, T2 y T3, resultados obtenidos mediante la prueba de Tukey. Los puntos

representan la diferencia estimada entre pares de tratamientos y las barras horizontales indican el intervalo de confianza al 95%, mientras que la línea vertical discontinua en 0 indica la ausencia de diferencia, es decir, los intervalos que no cruzan el cero indican una diferencia estadísticamente significativa (<0.05)

La comparativa entre el tratamiento 1 y 0 no existe una diferencia significativa en la reducción de la inflamación, lo cual sugiere que el tratamiento T1 no disminuye este factor más que el T0 (Grupo placebo). La disminución de media de PCR en T2 es significativamente mayor que el T0 con un P-value de 0.012, lo que sugiere que existe un efecto antiinflamatorio moderado del T2. Mientras que la mayor reducción de inflamación sistémica se evidencia en el T3, donde T3 vs T1 ($p<0.001$) y T3 vs T2 ($P= 0.015$) indica que el tratamiento del 20% supera estadísticamente a los demás tratamientos.

No existe evidencia de diferencias significativas entre el T1 y T2, lo que hace referencia que el efecto sobre el medidor de inflamación sistémica (CRP) no es estadísticamente distinto en este comparativo.

En resumen, en la comparativa entre tratamientos por medio de Tukey corrobora la tendencia observada de medias y de P valor de las mismas de que T3 produce mayor reducción de inflamación sistémica, seguido del T2 y por último T1 no se diferencia en mucho del grupo control T0.

En una revisión realizado por Malin & Witkowska-Piłaszewicz (2022) en el análisis de la proteína C reactiva como marcador de diagnóstico en perros, dio como resultado que la concentración de la PFA tiene una elevación en varias patologías clínicas, especialmente en piómetra, pancreatitis, paniculitis, anemia hemolítica inmunomediada y condiciones celulares en perros como las neoplasias, esto indica, que en práctica clínica la CPR sirve para como monitoreo de la actividad inflamatoria sistémica y eficacia de tratamientos ya que este es un marcador más sensible que el recuento de leucocitos.

En conjunto, esta investigación es una base sólida investigativa donde la utilidad de la Proteína C reactiva es eficaz como evaluador de la inflamación sistémica y ver la evolución del mismo al recibir tratamiento de manera experimental.

4.1.9. Evaluación clínica cualitativa de las lesiones cutáneas

Tabla 14.

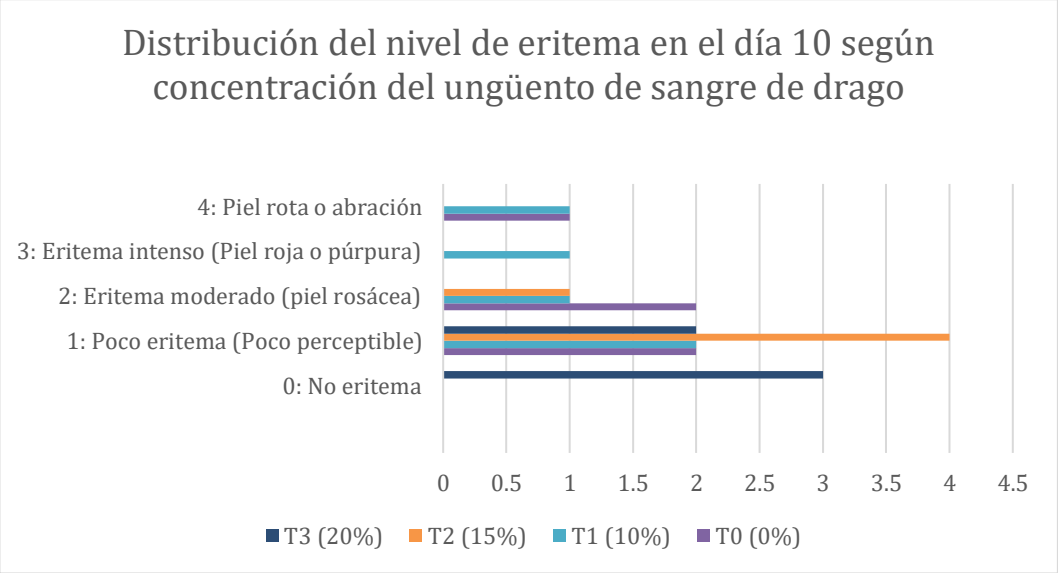
Eritema en el día Diez

Presencia de Eritema				
Indicador	T0 (0%)	T1 (10%)	T2 (15%)	T3 (20%)
0: No eritema	0	0	0	3
1: Poco eritema (Poco perceptible)	2	2	4	2
2: Eritema moderado (piel rosácea)	2	1	1	0
3: Eritema intenso (Piel roja o púrpura)	0	1	0	0
4: Piel rota o abración	1	1	0	0

Nota: Datos obtenidos a través de la toma de datos durante los días (1,5 y 10), donde los mismos corresponden únicamente a la evolución clínica dada en el día 10 con respecto a cada una de las concentraciones de ungüento y grupo (n=5 caninos)

Figura 4

Evolución clínica de Eritema según la concentración del ungüento de Sangre de Drago.



Nota: Los valores representados en el gráfico se expresan en frecuencia absoluta (número de caninos) que presentaron el nivel categórico.

Los resultados muestran que los perros tratados con ungüento de sangre de drago tuvieron una disminución del eritema después del décimo día en comparación con el grupo control. Se nota que en los grupos tratados hay una frecuencia más alta de animales sin eritema o con enrojecimiento cutáneo leve, lo que señala un avance positivo de las lesiones.

Además, se observa que la concentración del 20% tiende a tener un mejor desempeño en cuanto a la disminución del eritema al comparar las distintas concentraciones analizadas (10%, 15% y 20%). Esto demuestra que hay más casos con una evolución clínica favorable. Esto sugiere que aumentar la concentración del ungüento podría mejorar su efecto terapéutico, probablemente porque hay más compuestos activos que ayudan a reparar los tejidos.

La existencia de compuestos bioactivos en la resina de ***Croton lechleri***, como los proantocianidinas, alcaloides y taninos, que tienen características antioxidantes, cicatrizantes y antiinflamatorias, puede explicar esta conducta. Según Chen et al. (2022), la savia de ***Croton lechleri*** tiene propiedades antioxidantes y es capaz de disminuir procesos asociados con el estrés oxidativo, lo que beneficia los mecanismos de regeneración celular y protección tisular. Asimismo, la sangre de drago promueve la cicatrización cutánea porque favorece el crecimiento de fibroblastos y la creación de colágeno, células esenciales en la regeneración del tejido de la piel.

Tabla 15.

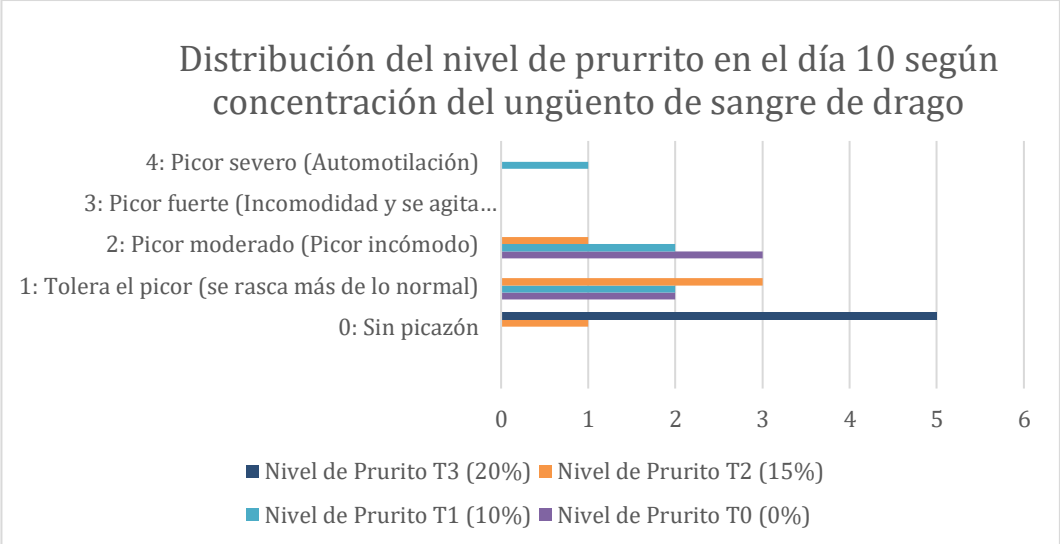
Prurito en el día diez

Nivel de Prurito				
Indicador	T0 (0%)	T1 (10%)	T2 (15%)	T3 (20%)
0: Sin picazón	0	0	1	5
1: Tolera el picor (se rasca más de lo normal)	2	2	3	0
2: Picor moderado (Picor incómodo)	3	2	1	0
3: Picor fuerte (Incomodidad y se agita facilmente)	0	0	0	0
4: Picor severo (Automotilación)	0	1	0	0

Nota: Datos obtenidos a través de la toma de datos durante los días (1,5 y 10), donde los mismos corresponden únicamente a la evolución clínica dada en el día 10 con respecto a cada una de las concentraciones de ungüento y grupo (n=5 caninos)

Figura 5

Evolución clínica de Prurito según la concentración del ungüento de Sangre de Drago.



Nota: Los valores representados en el gráfico se expresan en frecuencia absoluta (número de caninos) que presentaron el nivel categórico.

Los resultados presentados indican que en el grupo control (T0: 0%), en el que no se utilizó el ungüento con extracto vegetal, hay una mayor cantidad de animales que

todavía tienen un prurito leve o moderado; esto indica que la mejora clínica del prurito es más lenta y limitada cuando no se aplica un tratamiento tópico.

El tratamiento T1 (10%), por otra parte, presenta una ligera mejoría en comparación con el grupo de control, ya que se registraron niveles de prurito más bajos en algunos animales. Sin embargo, todavía se registran casos de picazón moderada o tolerable. Con relación al tratamiento T2 (15%), se nota una disminución más significativa en los niveles de prurito moderado, además de un incremento en la cantidad de animales con picazón leve o ausente.

Finalmente, el tratamiento T3 (20%) presenta los mejores resultados, con una reducción considerable de los niveles más altos de picazón y un incremento en el número de caninos que no presentan picazón.

Este resultado de basa principalmente en que el látex contiene Taspina, compuesto que ayuda a mejorar la integridad de la piel lesionada, lo que indirectamente contribuye a reducir el prurito Al disminuir el prurito, se logran resultados clínicos superiores con los tratamientos tópicos. Así mismo, de manera directa actuó en la reducción del auto traumatismo originado por el rascado frecuente al disminuir el prurito, lo cual es un elemento clave en la permanencia de las lesiones en la piel.

Tabla 16.

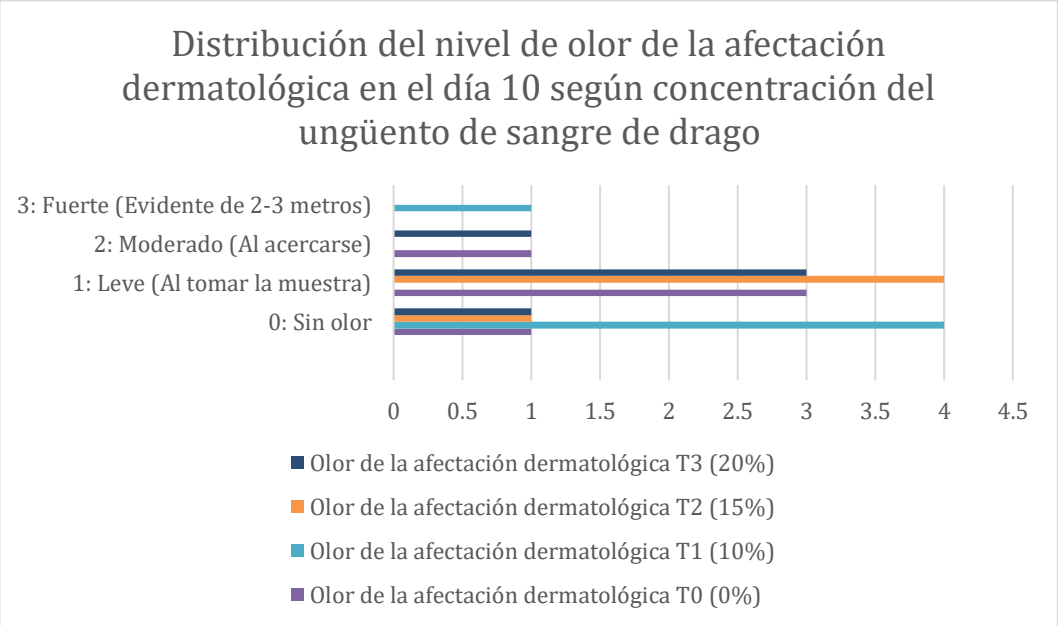
Olor de la afectación dermatológica en el día diez

Olor de la afectación dermatológica				
Indicador	T0 (0%)	T1 (10%)	T2 (15%)	T3 (20%)
0: Sin olor	1	4	1	1
1: Leve (Al tomar la muestra)	3	0	4	3
2: Moderado (Al acercarse)	1	0	0	1
3: Fuerte (Evidente de 2-3 metros)	0	1	0	0

Nota: Datos obtenidos a través de la toma de datos durante los días (1,5 y 10), donde los mismos corresponden únicamente a la evolución clínica dada en el día 10 con respecto a cada una de las concentraciones de ungüento y grupo (n=5 caninos).

Figura 6

Evolución clínica de olor de la afectación dermatológica según la concentración del ungüento de Sangre de Drago



Nota: Los valores representados en el gráfico se expresan en frecuencia absoluta (número de caninos) que presentan el nivel categórico.

En el grupo control (T0: 0%), en el que no se aplicó el ungüento con extracto vegetal, se detecta la presencia de una cantidad de animales que todavía tienen un leve o moderado olor en la lesión dermatológica. Esto demuestra que las condiciones cutáneas asociadas a infecciones o inflamaciones pueden persistir y mantener características como el mal olor, en caso de no recibir tratamiento.

Se nota una ligera mejora en el tratamiento T1 (10% de sangre de drago) en relación con el grupo control, ya que hay más animales sin olor en la lesión dermatológica y menos casos de olor moderado o fuerte. No obstante, todavía hay algunos casos con un olor ligero. Por otra parte, el tratamiento T2 (15%) muestra una disminución más significativa de los niveles de olor en comparación con los tratamientos anteriores. En este grupo se observa un incremento en la cantidad de perros sin olor y una reducción en el número de los que tienen un olor moderado.

Por último, el T3 (20%) arroja los resultados más favorables, pues se percibe un número superior de animales sin olor en las lesiones dérmicas y una disminución significativa de los niveles de olor fuerte, moderado y leve. Este comportamiento indica que un ungüento de sangre de drago con mayor concentración tiene un efecto más positivo.

Estos hallazgos concuerdan con lo que se reportó Kręcisz et al. (2024), la reducción del mal olor puede estar vinculada con la mejoría clínica de las lesiones y el control de la infección bacteriana secundaria, porque en las enfermedades dermatológicas caninas el olor desagradable suele estar vinculado con la existencia de microorganismos y con el daño del tejido afectado. Además, el manejo correcto a nivel tópico de las lesiones cutáneas puede promover la recuperación clínica y optimizar los rasgos macroscópicos de las lesiones, lo que incluye disminuir signos vinculados a infecciones superficiales.

En conjunto, la disminución del mal olor de las lesiones dermatológicas se debe al enfoque terapéutico integral implementada, en el que la utilización del ungüento de sangre de drago y el tratamiento sistémico permitieron una evolución clínica más favorable y una recuperación más exitosa en los pacientes analizados.

Tabla 17.

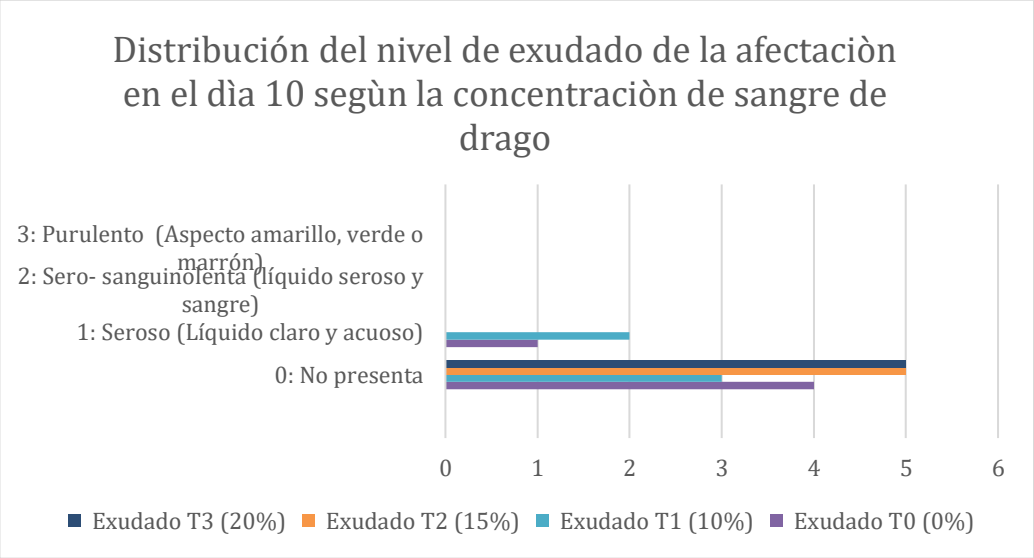
Exudado en el día diez

Exudado				
Indicador	T0 (0%)	T1 (10%)	T2 (15%)	T3 (20%)
0: No presenta	4	3	5	5
1: Seroso (Líquido claro y acuoso)	1	2	0	0
2: Sero- sanguinolenta (líquido seroso y sangre)	0	0	0	0
3: Purulento (Aspecto amarillo, verde o marrón)	0	0	0	0

Nota: Datos obtenidos a través de la toma de datos durante los días (1,5 y 10), donde los mismos corresponden únicamente a la evolución clínica dada en el día 10 con respecto a cada una de las concentraciones de ungüento y grupo (n=5 caninos)

Figura 7

Evolución clínica de Exudado según la concentración del ungüento de Sangre de Drago.



Nota: Los valores representados en el gráfico se expresan en frecuencia absoluta (número de caninos) que presentaron el nivel categórico.

Los resultados indican que, conforme la concentración de la pomada aumenta, el exudado disminuye, lo que demuestra las diferencias entre los tratamientos analizados. En el grupo control T0 (0%), al que no se le aplicó ungüento con sangre de drago, es posible observar que algunos animales aún tienen exudado seroso; no obstante, existe un número reducido de caninos sin exudado. Esto indica que, si no reciben tratamiento, las lesiones de la piel tienen el potencial de seguir generando secreciones.

En el tratamiento T1 (10%), se nota una pequeña mejoría con respecto al grupo de control, pues se ve un número más alto de animales sin exudado. No obstante, todavía se documentan algunos casos con exudado seroso, lo cual señala que esta concentración empieza a producir un efecto terapéutico. En el tratamiento T2 (15%), por otro lado, se nota una disminución más clara del exudado, con un número más elevado de caninos sin secreciones en comparación con los tratamientos de concentración inferior.

Por su parte, el tratamiento T3 (20%) muestra los resultados más positivos, ya que se nota la frecuencia más alta de animales sin exudado en el décimo día de evaluación y una presencia muy baja de exudado seroso. Los resultados sugieren que un ungüento de sangre de drago más concentrado tiene un efecto más efectivo en el control de las secreciones relacionadas con trastornos dermatológicos.

La disminución del exudado es vista como una señal de que el tejido lesionado se está recuperando y de que las lesiones dermatológicas están evolucionando mejor. Esto concuerda con lo dicho por Almeida Da Silva et al. (2022) que sostiene que la carencia de secreciones es un indicador clínico de una respuesta positiva al tratamiento en afecciones cutáneas infecciosas. Además, señala que la reducción de secreciones cutáneas suele observarse cuando los tratamientos tópicos son efectivos y se combinan con un manejo terapéutico integral. El propósito es optimizar las características clínicas de las lesiones, en particular reducir el exudado, que se considera un indicador relevante de la reacción al tratamiento.

Tabla 18.

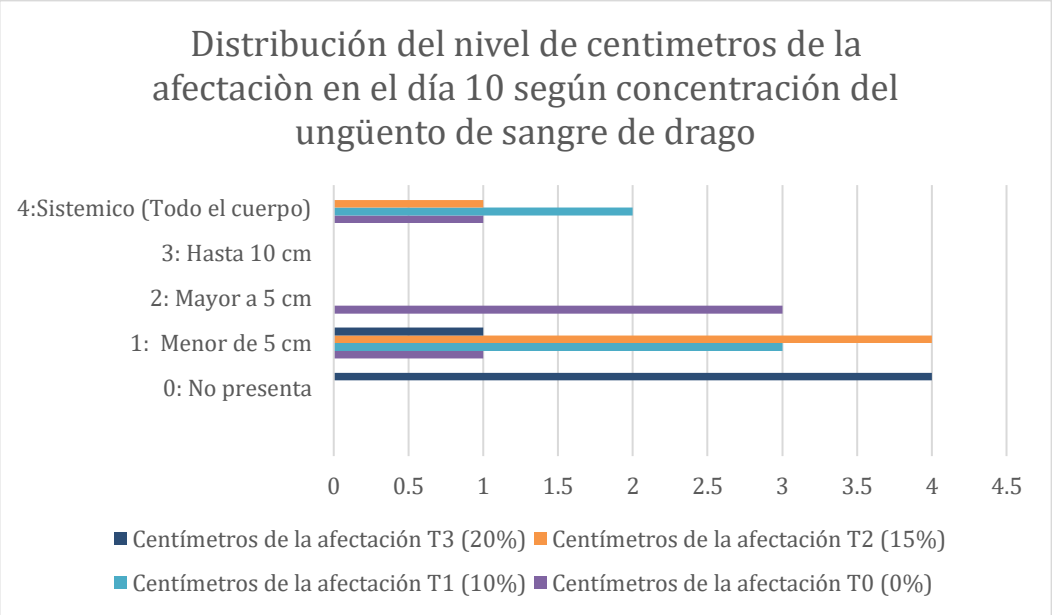
Centímetros de la afectación en el día diez

Centímetros de la afectación				
Indicador	T0 (0%)	T1 (10%)	T2 (15%)	T3 (20%)
0: No presenta	0	0	0	4
1: Menor de 5 cm	1	3	4	1
2: Mayor a 5 cm	3	0	0	0
3: Hasta 10 cm	0	0	0	0
4: Sistémico (Todo el cuerpo)	1	2	1	0

Nota: Datos obtenidos a través de la toma de datos durante los días (1,5 y 10), donde los mismos corresponden únicamente a la evolución clínica dada en el día 10 con respecto a cada una de las concentraciones de ungüento y grupo (n=5 caninos)

Figura 8

Evolución clínica de centímetros de la afectación según la concentración del ungüento de Sangre de Drago.



Nota: Los valores representados en el gráfico se expresan en frecuencia absoluta (número de caninos) que presentaron el nivel categórico.

Los resultados evidencian que en el grupo control T0 (0%), que no recibió la aplicación de ungüento con sangre de drago, se notó una mayor cantidad de lesiones con un tamaño superior a 5 cm y algunas más pequeñas. Esto indica que las dolencias dermatológicas tienden a permanecer o a reducirse lentamente sin tratamiento. Se observa un ligero avance en el tratamiento T1 (10%) con respecto al grupo de control, ya que el tamaño de algunas lesiones disminuye y hay más afecciones menores a 5 cm. No obstante, todavía existen casos en los que la lesión es mayor a 5 cm.

En el tratamiento T2 (15%), por otro lado, se incrementa la cantidad de caninos con lesiones inferiores a 5 cm y disminuye el número de lesiones más grandes, lo que indica que una mayor concentración del ungüento propicia la regeneración de la piel. Por último, el tratamiento T3 (20%) muestra los resultados más óptimos, ya que se observa la mayor cantidad de animales sin afectación o con lesiones

pequeñas. Esto señala que un ungüento con mayor concentración de sangre de drago tiene un efecto más efectivo en la disminución del área cutánea afectada, lo que propicia una recuperación más veloz del tejido de la piel.

Según Kilani et al. (2025), se ha comprobado que la sangre de drago puede acelerar el proceso de curación y disminuir el tiempo de recuperación de las lesiones. Así como también se determinó que el 84 % de los pacientes tratados con este extracto dentro del estudio experimentaron una reducción significativa en el tiempo requerido para sanar, lo cual demostró un progreso más favorable de la lesión al compararlo con los tratamientos tradicionales.

También puede estar relacionada la reducción de los centímetros de la lesión con el enfoque terapéutico integral que se utilizó a lo largo del estudio, que incluye el tratamiento sistémico complementario. Este último ayuda a controlar la inflamación y la infección bacteriana secundaria. Esta perspectiva terapéutica completa posibilita que se generen condiciones propicias para la regeneración de los tejidos, lo cual se muestra en la disminución gradual de las lesiones en la piel.

4.2. Comprobación de hipótesis

Por medio del diseño completamente al azar (DCA) y las pruebas estadísticas realizadas, se demostró que el tratamiento del ungüento de sangre de drago ***(Croton lechleri)*** al 20% (T3) influye en la actividad antiinflamatoria mediante:

Análisis de las células de tipo granulocito (neutrófilos):

- Disminución significativa en comparativa mediante la prueba de Dunn con corrección de Bonferroni entre T0 (0%) y T3 (20%) con un P-valor de 0.007 ($P<0.05$) y de T2 (15%) -T3 (20%) con un P- valor de 0.014 ($P<0.05$)

Análisis de la Proteína C Reactiva (PCR)

- Se evidencia la reducción de la inflamación sistémica mediante la prueba estadística de comparativa Tukey entre T3 (20%) y T1 (10%) dio como resultado un P-valor de 0.001 y de T3 y T2 un P valor de 0.015, ambos valores son estadísticamente significativos (P-valor <0.05).

De esta manera, existe actividad antiinflamatoria a mayor concentración, en el contexto de esta investigación, el tratamiento formulado al 20% del látex de sangre de drago tuvo mayor significancia.

En base a estos resultados se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna donde "La utilización del ungüento de Sangre de drago ***(Croton lechleri)*** influye en la actividad inflamatoria como tratamiento de dermopatías inflamatorias con infección bacteriana secundaria en caninos domésticos"

CAPITULO V

5.1. CONCLUSIONES

- Se logró cuantificar mediante el método de Folin-Ciocalteu el contenido de los compuestos fenólicos totales, empleando ácido gálico como patrón para la elaboración de la curva de calibración, se pudo llegar a un total de 7627,75 mg Eq. AG/ 100 ml de muestra, este resultado se relaciona de manera directa en propiedades antioxidantes y antiinflamatorias.
- Se formularon de manera exitosa los ungüentos dermatológicos con concentraciones al 10%, 15% y 20% de extracto del látex de sangre de drago en condiciones de laboratorio, estas formulaciones permitieron evaluar comparativamente el efecto antiinflamatorio según la concentración de extracto del látex, constituyéndose la base experimental.
- Se concluye por medio de las pruebas estadísticas de Dunn en el análisis de los neutrófilos, de manera comparativa entre el T0 (0%) y T3 (20%) con un $p<0.007$ ($p<0.05$) y la prueba de rangos múltiples Tukey en el análisis de la proteína C reactiva donde se obtuvo como resultado $p<0.001$ entre T3 (20%) y T1 (10%) ($p<0.05$). Los hallazgos de este estudio revelan que la formulación al 20% mostró una disminución significativa en los marcadores inflamatorios, lo cual corrobora la 1actividad antiinflamatoria.
- Finalmente, durante el periodo (D1-D5 Y D10) del tratamiento se registró una disminución de las manifestaciones de eritema, prurito, exudado, olor y tamaño de la lesión, observándose una reducción más rápida de la inflamación y recuperación favorable del tejido cutáneo con la formulación del 20%, presentando una evolución clínica más favorable.

5.2. RECOMENDACIONES

- Se aconseja, a partir de los resultados conseguidos, que se considere el ungüento de sangre de drago al 20 % como una opción terapéutica para tratar dermopatías inflamatorias en perros, sobre todo en situaciones en las que se intente disminuir la reacción inflamatoria de manera tópica. Asimismo, se recomienda hacer un seguimiento clínico apropiado y exámenes de laboratorio regulares, como hemogramas y proteína C reactiva, para supervisar cómo progresa el paciente y qué tan efectivo es el tratamiento.
- Se recomienda llevar a cabo más estudios con muestras más grandes y ensayos clínicos controlados para comprobar la efectividad y seguridad del ungüento en diversas dermatosis.
- Para optimizar la caracterización del látex en la formulación de la pomada, se recomienda seguir utilizando el ensayo Folin-Ciocateu para determinar compuestos fenólicos y agregar análisis que demuestren actividad antimicrobiana, antioxidante y química, lo cual ayudará a garantizar el uso seguro de la sangre de drago.
- Se aconseja realizar estudios que comparen la eficacia de las distintas concentraciones del ungüento de Sangre de drago (***Croton lechleri***) con tratamientos tópicos convencionales en perros. También evaluar su posible efecto sinérgico cuando se combina con otros agentes antimicrobianos o antiinflamatorios utilizados en veterinaria.
- Se recomienda realizar diferentes investigaciones para determinar la estabilidad de la sangre de drago en formulaciones dermatológicas y la liberación de sus compuestos bioactivos, con el fin de optimizar su aplicación clínica y estableces protocolos de uso seguro y efectivo.

BIBLIOGRAFÍA

Aboubakr, A., Omar, Y., Hussein, A. A., Abdelaziz, G., & Abou-ElMagd, A. (2023). Efficacy of Endoscopic Ultrasound-Guided Fine Needle Aspiration with and without Stylet and Suction for Cytopathological Diagnosis of Different Solid Lesions. ARCADEs of MEDICINE, 1(1), 74–81. https://doi.org/10.21608/ARCMED.2023.203481.1027

Alcaldía de Guaranda. (2023). Guaranda – Guaranda. https://www.guaranda.gob.ec/newsiteCMT/el-canton/?utm_

Antón López, S. (2021). Papel del receptor TLR9 en un modelo animal de depresión asociado a inflamación. Universitat Politècnica de València. https://riunet.upv.es/handle/10251/17255

Araújo, A. P. de, Santos, F. R. dos, Martins, R. O., Franco, E. de S., Neves, M. L. M. W., & Costa, A. C. M. de S. F. da. (2021). Dermatite alérgica alimentar em cães / Food Allergic Dermatitis in Dogs. *Brazilian Journal of Development*, *7*(8), 76325–76338. https://doi.org/10.34117/BJDV7N8-042

Ardicli, S., Ardicli, O., Yazici, D., Pat, Y., Babayev, H., Xiong, P., Zeyneloglu, C., Garcia-Sanchez, A., Shi, L. L., Viscardi, O. G., Skolnick, S., Ogulur, I., Dhir, R., Jutel, M., Agache, I., Janda, J., Pali-Schöll, I., Nadeau, K. C., Akdis, M., & Akdis, C. A. (2024). Epithelial barrier dysfunction and associated diseases in companion animals: Differences and similarities between humans and animals and research needs. *Allergy: European Journal of Allergy and Clinical Immunology*, *79*(12), 3238–3268. https://doi.org/10.1111/all.16343

Bayas, K. P. J., Esquivel, D. F. A., Freire, D. G., & Vargas, P. T. (2024). Literature review: canine demodicosis. *Anatomía Digital*, *7*(1), 50–69. https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v7i1.2867

Bec, N., Larroque, C., & Armijos, C. (2024a). Exploring Southern Ecuador's Traditional Medicine: Biological Screening of Plant Extracts and Metabolites. *Plants*, *13*(10), 1422. https://doi.org/10.3390/PLANTS13101422/S1

Belew, A. A., Hanan, G. G. M. W., Meshesha, D. S., & Akele, M. L. (2025). Evaluation of total phenolic, flavonoid contents, antioxidant and antibacterial activity of leaf extracts from Rhus vulgaris. *Discover Plants 2025 2:1*, *2*(1), 141-. https://doi.org/10.1007/s44372-025-00222-3

Bhusal, R., Gompo, T. R., Sugi, T., Asada, M., & Pandey, K. (2025). Canine Demodicosis in Rupandehi Nepal's Street Dogs: Prevalence, Clinical Signs, and Hematology. *Veterinary Sciences*, *12*(3), 238. https://doi.org/10.3390/VETSCI12030238/S1

Borges, J. R. ; K. S. R., Borges, J. R., & King, S. R. (2020). Croton lechleri: sustainable utilization of an Amazonian pioneer species. *Medicinal Plant Conservation*, *6*(August), 24–26. https://eurekamag.com/research/003/395/003395684.php

Bouza-Rapti, P., Karafylia, A., Tamvakis, A., & Farmaki, R. (2023). Comparison of Adhesive Tape Impression Cytology, Hair Plucks, and Fungal Culture for the Diagnosis of Dermatophytosis in Dogs and Cats. Veterinary Sciences 2023, Vol. 10, Page 183, 10(3), 183. https://doi.org/10.3390/VETSCI10030183

Cáceres-Lorenzo, M.-T., & Salas-Pascual, M. (2020). Fitónimos en el español panhispánico, Pervivencia e innovación. *Fitónimos En El Español Panhispánico*. https://doi.org/10.31819/9783964569615

Caicedo-Vargas, C. E., Paredes-Andrade, N. J., Pico-Rosado, J. T., Congo-Yépez, C. D., Burbano-Cachiguango, R. A., Chanaluisa-Choloquinga, A. I., & Viera-Arroyo, W. F. (2021a). Especies con características funcionales y medicinales de la agrobiodiversidad de la Amazonia ecuatoriana. *Orinoquia*, *25*(2), 71–81. https://doi.org/10.22579/20112629.709

Calderón, G., Carrillo, C., Nakano, M., Acevedo, J., & Hernández, J. E. (2020). Automatic Estrus Cycle Identification System on Female Dogs Based on Deep Learning. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, *12088 LNCS*, 261–268. https://doi.org/10.1007/978-3-030-49076-8_25

Calderón-Garcidueñas, A. L., Jiménez-López, M. A., & Díaz-Vintimilla, J. J. (2024). Enfermedad de Pott, serie de casos quirúrgicos y revisión de la literatura. *Revista Médica Del Instituto Mexicano Del Seguro Social*, *62*(4), 1–7. https://doi.org/10.5281/ZENODO.11397264

Celebi Sözener, Z., Cevhertas, L., Nadeau, K., Akdis, M., & Akdis, C. A. (2020). Environmental factors in epithelial barrier dysfunction. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, *145*(6), 1517–1528. https://doi.org/10.1016/J.JACI.2020.04.024/ASSET/2284250F-DCFA-440B-8FCF-DAF07A74BA4A/MAIN.ASSETS/GR2.JPG

Cerbo, D., & Quintavalla, F. (2024). Phytotherapeutic Approaches in Canine Pediatrics. *Veterinary Sciences 2024, Vol. 11, Page 133*, *11*(3), 133. https://doi.org/10.3390/VETSCI11030133

Chacón, F. A. (2023). Aislamiento de bioactivos como alexitéricos a partir del látex de Croton urucurana “sangre de drago.” http://repositorio.unne.edu.ar/xmlui/handle/123456789/56428

Chen, Z., Bertin, R., Marin, R., Medjiofack Djeujo, F., & Froldi, G. (2022). Effects of Croton lechleri sap (Sangre de Drago) on AGEs formation, LDL oxidation and

oxidative stress related to vascular diseases. *Natural Product Research*, *36*(16), 4165–4169. https://doi.org/10.1080/14786419.2021.1960520

Condo Rodríguez, K. E. (2024). Eficacia de la sangre de drago en la cicatrización de las heridas pos exodoncia. http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/1390

David Andrés Ramos Gavilanez. (2020). *UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA SEDE CUENCA CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA*. https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/19514/1/UPS-CT00889.pdf

de Albuquerque, R. D. D. G., León-Vargas, F. R., Carrasco-Montañez, D. D., Carranza-Gonzales, J. L., & Ramos-Rivas, Y. V. S. (2025a). A Review on Phytochemistry and Recent Pharmacology of Dragon's Blood (Croton lechleri), a Multifunctional Ethnomedicinal Resource from the Amazon Forest. *Planta Medica*, *91*(8), 409–

De Guadalajara, U., Torres-Rojas, A., Sánchez-Reyes, K., De Guadalajara, U., González-Hernández, L. A., De Guadalajara, U., Andrade-Villanueva, J., De Guadalajara, U., Álvarez-Zavala, M., & De Guadalajara, U. (2025c). Revisión de literatura: Proteína C Reactiva y su participación en la inflamación. *Ósmosis Revista Médica Estudiantil*, *1*(4), 30-39. https://doi.org/10.32870/orm.v1i4.61

de Oliveira, I., Santos-Buelga, C., Aquino, Y., Barros, L., & Heleno, S. A. (2025). New frontiers in the exploration of phenolic compounds and other bioactives as natural preservatives. *Food Bioscience*, *68*(8), 106571. https://doi.org/10.1016/j.fbio.2025.106571

Degaïchia, H., Moualhi, N., Benhamadi, M., Benrima, A., Degaïchia, H., Moualhi, N., Benhamadi, M., & Benrima, A. (2022). Cribado fitoquímico y efecto antibacteriano de extractos fenólicos de dos Cupressus mediterráneos. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas, 13(5), 759–772. https://goo.su/4wLdAYv

Dhasal, S., Ambore, B., Meshram, M., Swami, S., Jadhav, S., & Wankhede, G. (2025). Prevalence and treatment approach of canine Demodicosis. *International Journal of Advanced Biochemistry Research*, *9*(6S), 31–35. https://doi.org/10.33545/26174693.2025.V9.I6SA.4488

Dominguez Omar. (2020). *Caracterización de células dendríticas y linfocitos T CD4+ en pacientes con urticaria papular por picadura de pulga*. https://doi.org/10.11144/JAVERIANA.10554.821

Drechsler, Y., Dong, C., Clark, D., & Kaur, G. (2024). Canine Atopic Dermatitis: Prevalence, Impact, and Management Strategies. *Veterinary Medicine: Research and Reports*, *Volume 15*, 15–29. https://doi.org/10.2147/vmrr.s412570

Elias, G. M., Amorim, S. L. de, Oliveira, A. C. P. de, Dias, M. G., Santos, L. da S., Campos, B. de A., & Carvalho, N. (2024). IDENTIFICANDO O USO TERAPÊUTICO DA Momordica charantia, Croton lechleri e Arrabidaea chica.

Prospecção de Produtos Naturais e Suas Aplicações Farmacológicas, 15–31. https://doi.org/10.29327/5354802.1-2

Enck, K. M., Lee, K. W., McKinney, B. H., Blankenship, K. D., & Montesano, C. (2021). Detection and inhibition of IgE antibodies reactive with cross-reactive carbohydrate determinants in an ELISA for allergen-specific IgE in horses. *Veterinary Dermatology*, *32*(6), 685-e184. https://doi.org/10.1111/VDE.12963

EPPO. (2021). *Croton lechleri (CVNLE)[Overview]| EPPO Global Database*. https://gd.eppo.int/taxon/CVNLE?utm_source

Fabián, B., Zhondo, G., & Veterinario, M. (2025). *Caracterización química de la sangre de drago (Croton lechleri) para su potencial uso en Medicina Veterinaria*. Loja. https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/32175

Flores Luna, D., López Hill, X., Richeri, A., Fabius, S., Martínez, G., Urbanavicius, J., McGregor, R., & Scorza, C. (2024). Propiedad anti-inflamatoria del Cannabidiol asociada a la sensibilización comportamental inducida por la combinación de cocaína y cafeína en ratones. https://goo.su/XADnj

Fratti, M., Bontems, O., Salamin, K., Guenova, E., & Monod, M. (2023). Survey on Dermatophytes Isolated from Animals in Switzerland in the Context of the Prevention of Zoonotic Dermatophytosis. *Journal of Fungi*, *9*(2). https://doi.org/10.3390/JOF9020253,

Friščić, M., Vilić, K., Jurić, S., Pilepić, K. H., & Maleš, Ž. (2025). Total phenolic content, flavonoid content and antioxidant potential of Petasites hybridus and related species from Croatia and considerations regarding their pharmaceutical significance. *Acta Pharmaceutica*, *74*(4), 709–723. https://doi.org/10.2478/acph-2024-0032

Gober, M., & Hillier, A. (2023). Perception and usage of short-term prednisone and prednisolone in dogs. *BMC Veterinary Research*, *19*(1), 91. https://doi.org/10.1186/S12917-023-03644-X

Gonfa, Y. H., Tessema, F. B., Bachheti, A., Rai, N., Tadesse, M. G., Nasser Singab, A., Chaubey, K. K., & Bachheti, R. K. (2023). Anti-inflammatory activity of phytochemicals from medicinal plants and their nanoparticles: A review. *Current Research in Biotechnology*, *6*, 100152. https://doi.org/10.1016/J.CRBIOT.2023.100152

Gonzalez Cofrade, L. (2023). El inflamasoma NLRP3 como nueva diana en la actividad antiinflamatoria de terpenos. El Inflamasoma NLRP3 Como Nueva Diana En La Actividad Antiinflamatoria de Terpenos.

Gouletsou, P. G., Zacharopoulou, T., Skampardonis, V., Georgiou, S. G., Doukas, D., Galatos, A. D., Flouraki, E., Dermisiadou, E., Margeti, C., Barbagianni, M., Sideri,

A., & Tsioli, V. (2024). First-Intention Incisional Wound Healing in Dogs and Cats: A Controlled Trial of Dermapliq and Manuka Honey. *Veterinary Sciences*, *11*(2), 64. https://doi.org/10.3390/VETSCI11020064/S1

Green, A. (2020). Small Animal Dermatology for Technicians and Nurses, by KimHorne, MarciaSchwassmann and DawnLogas, eds. John Wiley & Sons Inc., Hoboken, USA, 2020 (200 pages), ISBN 978-0-470-95815-5, Price £53.95. *Veterinary Dermatology*, *31*(4), 339–340. https://doi.org/10.1111/vde.12853

Guaillas Zhondo, B. F., & Vacacela Ajila, W. A. (2025). Caracterización química de la sangre de drago (Croton lechleri) para su potencial uso en Medicina Veterinaria.

Guzman, S., & Kleinschmidt-DeMasters, B. K. (2025). Pathology of rheumatoid meningitis: A report of 5 cases highlighting the importance of clinical correlation. Annals of Diagnostic Pathology, 74, 152412. https://doi.org/10.1016/J.ANNDIAGPATH.2024.152412

Hamid, M. E. (2023). Clinical Quiz No. 4. *Skin Diseases of Cattle in the Tropics*, 19–22. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-811054-6.00004-0

Hannoodee, S., & Nasuruddin, D. N. (2024). Acute Inflammatory Response. Nature, 206(4979), 20. https://doi.org/10.1038/206020a0

Hasannia, M. A., Pourghorban, R., Asefi, H., Aria, A., Nazar, E., Ebrahiminik, H., & Mohamadian, A. (2025). Diagnostic yield of fine needle aspiration with simultaneous core needle biopsy for thyroid nodules. Journal of Pathology and Translational Medicine, 59(3), 180–187. https://doi.org/10.4132/JPTM.2025.03.04

Hayrapetyan, H., Tran, T., Tellez-Corrales, E., & Madiraju, C. (2023). Enzyme-Linked Immunosorbent Assay: Types and Applications. *Methods in Molecular Biology (Clifton, N.J.)*, *2612*, 1–17. https://doi.org/10.1007/978-1-0716-2903-1_1

Hobi, S., Bęczkowski, P. M., Mueller, R., Tse, M., & Barrs, V. R. (2024). Malassezia dermatitis in dogs and cats. *The Veterinary Journal*, *304*, 106084. https://doi.org/10.1016/J.TVJL.2024.106084

Holdridge, L. R., & (IICA), I. I. de C. para la A. (1978). Ecología basada en zonas de vida. 216. https://hdl.handle.net/11324/20468

Hu, X., Zhang, H., & Chen, Z. (2024). Effects of four polyphenols on mouse wound healing and the gene expression profile of resveratrol action. *Histology and Histopathology*, *39*(1), 105–116. https://doi.org/10.14670/HH-18-616

Ihtiaringtyas, S., Susiawan, L. D., Sari, O. P., & Firinda, R. H. (2025). COMPARISON OF THE EFFECTIVENESS OF SKIN SWAB AND SKIN SCRAPING TECHNIQUES FOR SCABIES DIAGNOSIS. Medical and Health Journal, 4(2), 151–158. https://doi.org/10.20884/1.MHJ.2025.4.2.14686

Imanishi, I., Iyori, K., Také, A., Asahina, R., Tsunoi, M., Hirano, R., Uchiyama, J., Toyoda, Y., Sakaguchi, Y., & Hayashi, S. (2022). Antibiotic-resistant status and pathogenic clonal complex of canine Streptococcus canis-associated deep pyoderma. *BMC Veterinary Research*, *18*(1), 1–10. https://doi.org/10.1186/S12917-022-03482-3/FIGURES/2

Ishikawa, T., Yamao, K., Mizutani, Y., Iida, T., & Kawashima, H. (2024). Cutting edge of endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration for solid pancreatic lesions. In Journal of Medical Ultrasonics (Vol. 51, Issue 2, pp. 209–217). Springer. https://doi.org/10.1007/s10396-023-01375-y

Janssen, P., Tosi, I., Hego, A., Maréchal, P., Marichal, T., & Radermecker, C. (2022). Neutrophil Extracellular Traps Are Found in Bronchoalveolar Lavage Fluids of Horses With Severe Asthma and Correlate With Asthma Severity. Frontiers in Immunology, 13, 921077. https://doi.org/10.3389/FIMMU.2022.921077/TEXT

Jhonatan, C., & Salhuana, S. (2021). Validez diagnóstica de la citología en la detección de lesiones neoplásicas de cuello uterino en el Instituto Nacional Materno Perinatal durante el año 2019. Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal, 10(4), 30–35. https://doi.org/10.33421/INMP.2021252

Karki, R., & Kanneganti, T. D. (2021). The 'Cytokine Storm': molecular mechanisms and therapeutic prospects. Trends in Immunology, 42(8), 681. https://doi.org/10.1016/J.IT.2021.06.001

Katie Grzyb. (2022, March 8). *Sarcoptic Mange in Dogs | PetMD*. https://www.petmd.com/dog/conditions/skin/c_dg_sarcoptic_mange?utm_source

Knupflemacher, D. S., Garcia, X. A. S., Pineda, K. I. J., Febres, M. E. M., Vargas, E. C., Salgado, L. A. A., Rosas, M. A. C., & Elizalde, T. A. (2025b). Utilidad diagnóstica de la proteína C reactiva ultrasensible como marcador pronóstico en enfermedades crónicas no infecciosas: revisión sistemática de la evidencia clínica reciente. Revista Científica de Salud y Desarrollo Humano, 6(2), 1514-1528. https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v6i2.693

Kowalski, B. E., Franke, C. R., Winter, N. N., Kowalski, É. A., & Silva, T. R. de O. da. (2025). Hipersensibilidade alimentar em cães atendidos em clínicas da cidade de Santa Rosa, Rio Grande do Sul. *OBSERVATÓRIO DE LA ECONOMÍA LATINOAMERICANA*, *23*(8), e11162. https://doi.org/10.55905/oelv23n8-130

Kumari, P., Nigam, R., Choudhury, S., Singh, S. K., Yadav, B., Kumar, D., & Garg, S. K. (2020). Demodex canis targets TLRs to evade host immunity and induce canine demodicosis. *Parasite Immunology*, *40*(3). https://doi.org/10.1111/PIM.12509,

Lara-Reyes, E., Quijano-Hernández, I. A., Rodríguez-Vivas, R. I., Ángel-Caraza, J. Del, & Martínez-Castañeda, J. S. (2021). Factores asociados con la presencia de

endoparásitos y ectoparásitos en perros domiciliados de la zona metropolitana de Toluca, México. *Biomédica*, *41*(4), 756. https://doi.org/10.7705/BIOMEDICA.6013

Lee, Y. L., Heriyanto, D. S., Yuliani, F. S., Laiman, V., Choridah, L., Lee, K. Y., Chang, J. H., Chung, K. F., Chang, L. Te, Chang, T. Y., Chen, X. Y., Peng, S. W., Chuang, K. J., & Chuang, H. C. (2024). Eosinophilic inflammation: a key player in COPD pathogenesis and progression. Annals of Medicine, 56(1), 2408466. https://doi.org/10.1080/07853890.2024.2408466

Liu, W., Feng, Y., Yu, S., Fan, Z., Li, X., Li, J., Yin, H., Liu, W., Feng, Y., Yu, S., Fan, Z., Li, X., Li, J., & Yin, H. (2021). The Flavonoid Biosynthesis Network in Plants. International Journal of Molecular Sciences 2021, Vol. 22, 22(23). https://doi.org/10.3390/IJMS222312824

Loeffler, A. (2020). Challenges and changes. *Veterinary Dermatology*, *30*(6), 451–452. https://doi.org/10.1111/VDE.12823

Loeffler, A., Cain, C. L., Ferrer, L., Nishifuji, K., Varjonen, K., Papich, M. G., Guardabassi, L., Frosini, S. M., Barker, E. N., & Weese, J. S. (2025a). Antimicrobial use guidelines for canine pyoderma by the International Society for Companion Animal Infectious Diseases (ISCAID). *Veterinary Dermatology*, *36*(3), 234–282. https://doi.org/10.1111/VDE.13342,

Lopes, M. I. L. E., Saffi, J., Echeverrigaray, S., Henriques, J. A. P., & Salvador, M. (2004). Mutagenic and antioxidant activities of Croton lechleri sap in biological systems. *Journal of Ethnopharmacology*, *95*(2–3), 437–445. https://doi.org/10.1016/J.JEP.2004.08.025,

Lopes, R., Garcês, A., Silva, A., Brilhante-Simões, P., Martins, Â., Cardoso, L., Duarte, E. L., & Coelho, A. C. (2024). Dermatophytosis in Companion Animals in Portugal: A Comprehensive Epidemiological Retrospective Study of 12 Years (2012–2023). *Microorganisms*, *12*(8), 1727. https://doi.org/10.3390/MICROORGANISMS12081727

Ludwig, C. B., Tyler, S. A., Lima, T., & Vogelnest, L. J. (2024). A prospective study evaluating the adhesive tape impression for the diagnosis of dermatophytosis in dogs and cats. Veterinary Dermatology, 35(6), 694–703. https://doi.org/10.1111/VDE.13284

Malin, K., & Witkowska-Piłaszewicz, O. (2022). C-Reactive Protein as a Diagnostic Marker in Dogs: A Review. *Animals : An Open Access Journal from MDPI*, *12*(20). https://doi.org/10.3390/ani12202888

Marchegiani, A., Fruganti, A., Spaterna, A., Vedove, E. D., Bachetti, B., Massimini, M., Di Pierro, F., Gavazza, A., & Cerquetella, M. (2020a). Impact of Nutritional

Supplementation on Canine Dermatological Disorders. *Veterinary Sciences 2020, Vol. 7, Page 38*, *7*(2), 38. https://doi.org/10.3390/VETSCI7020038

Martín, A. S., Méndez-Ocampo, P., Gutiérrez-Moctezuma, I., & Amezcua-Guerra, L. M. (2024c). Proteína C reactiva, aspectos cardiovasculares de una proteína de fase aguda: una actualización para el médico. *Archivos de CardiologíA de MéXico*, *94*(2), 191-202. https://doi.org/10.24875/acm.23000032

Massa, P. C., Muñoz-Esquerre, M., López-Sánchez, M., Marin-Muñiz, A., Burgos-Lozano, J., Ardanuy, C., Martí, S., & Santos, S. (2024). Eosinophilic inflammation and purinergic signaling in asthma and COPD. European Respiratory Journal, 64(suppl 68), PA3523. https://doi.org/10.1183/13993003.CONGRESS-2024.PA3523

Medzhitov, R. (2021a). The spectrum of inflammatory responses. Science, 374(6571), 1070–1075. https://doi.org/10.1126/SCIENCE.ABI5200

Medzhitov, R. (2021b). The spectrum of inflammatory responses. Science, 374(6571), 1070–1075. https://doi.org/10.1126/SCIENCE.ABI5200

Mendoza-Rodríguez, F. A. (2025). Avances en la Investigación sobre la Tormenta de Citoquinas: Una Revisión Sistemática de Literatura. *Research Club Scientia*, *3*(2), 1–10. https://doi.org/10.65415/RCS.V3I1.5

Miller, J., & Simpson, A. (2023a). 2023 AAHA Management of Allergic Skin Diseases in Dogs and Cats Guidelines. *J Am Anim Hosp Assoc*, *59*. https://doi.org/10.5326/JAAHA-MS-7396

Miller, J., Simpson, A., Bloom, P., Diesel, A., Friedeck, A., Paterson, T., Wisecup, M., & Yu, C. M. (2023). 2023 AAHA Management of Allergic Skin Diseases in Dogs and Cats Guidelines. *Journal of the American Animal Hospital Association*, *59*(6), 255–284. https://doi.org/10.5326/JAAHA-MS-7396

Moina Veloz, Á. P., & Endara Arias, C. E. (2024). Evaluación crítica de sistemas citológicos en cáncer cervical: Revisión Bethesda y otros enfoques para diagnóstico eficaz. LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, 5(1). https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1666

Mueller, R. S., Rosenkrantz, W., Bensignor, E., Karaś-Tęcza, J., Paterson, T., & Shipstone, M. A. (2020). Diagnosis and treatment of demodicosis in dogs and cats. *Veterinary Dermatology*, *31*(1), 5–27. https://doi.org/10.1111/VDE.12806

Muñoz-Acevedo, A., González, M. C., de Alburquerque, R. D. D. G., Flores, N., Giménez-Turba, A., Ramón-Farias, F., Cano-Asseleih, L. M., & Rengifo, E. (2020). Latin American Endemic (Wild) Medicinal Plants with High Value. *Wild Plants*, 168–203. https://doi.org/10.1201/9781003020134-10

Nagy, A. L., Ardelean, S., Chapuis, R. J. J., Bouillon, J., Pivariu, D., Dreanca, A. I., & Caloni, F. (2023). Emerging Plant Intoxications in Domestic Animals: A European Perspective. *Toxins*, *15*(7), 442. https://doi.org/10.3390/TOXINS15070442

Namjoyan, F., Kiashi, F., Moosavi, Z. B., Saffari, F., & Makhmalzadeh, B. S. (2016). Efficacy of Dragon's blood cream on wound healing: A randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, *6*(1), 37–40. https://doi.org/10.1016/J.JTCME.2014.11.029

Nuttall, T. (2023). Managing recurrent otitis externa in dogs: what have we learned and what can we do better? *Journal of the American Veterinary Medical Association*, *261*(S1), S10–S22. https://doi.org/10.2460/JAVMA.23.01.0002

Nwufoh, O. C., Sadiq, N. A., Adediran, O. A., Jarikre, T. A., & Emikpe, B. O. (2020). Sequential Histopathological Changes and Cytokine Expressions in Dogs Naturally Infested with Sarcoptes scabiei Mites. *Acta Parasitologica*, *65*(2), 452–461. https://doi.org/10.2478/S11686-020-00181-7/METRICS

Ong, P. Y. (2021). Topical croton lechleri compositions and their use in the treatment of a bacterial colonization or primary or secondary bacterial infection of an underlying skin disorder. *Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice*, *2*(4), 396–399. https://doi.org/10.1016/J.JAIP.2014.04.007

Outerbridge, C. A., & Jordan, T. J. M. (2021). Current Knowledge on Canine Atopic Dermatitis: Pathogenesis and Treatment. *Advances in Small Animal Care*, *2*, 101–115. https://doi.org/10.1016/J.YASA.2021.07.004

Pahwa, R., Goyal, A., & Jialal, I. (2023). Chronic Inflammation. Pathobiology of Human Disease: A Dynamic Encyclopedia of Disease Mechanisms, 300–314. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-386456-7.01808-6

Pájaro-González, Y., Oliveros-Díaz, A. F., Cabrera-Barraza, J., Cerra-Dominguez, J., & Díaz-Castillo, F. (2022). Chapter 1 A review of medicinal plants used as antimicrobials in Colombia. *Medicinal Plants as Anti-Infectives: Current Knowledge and New Perspectives*, 3–57. https://doi.org/10.1016/B978-0-323-90999-0.00005-7

Paryuni, A. D., Indarjulianto, S., & Widyarini, S. (2020). Dermatophytosis in companion animals: A review. *Veterinary World*, *13*(6), 1174–1181. https://doi.org/10.14202/VETWORLD.2020.1174-1181

Paulie, S., Perlmann, P., & Perlmann, H. (2023). Enzyme Linked Immunosorbent Assay. *Cell Biology: A Laboratory Handbook*, 533–538. https://doi.org/10.1016/B978-012164730-8/50065-4

Peng, P., Liu, C., Li, Z., Xue, Z., Mao, P., Hu, J., Xu, F., Yao, C., & You, M. (2022). Emerging ELISA derived technologies for in vitro diagnostics. TrAC Trends in Analytical Chemistry, 152, 116605. https://doi.org/10.1016/J.TRAC.2022.11660

Peres, I. S. A., Conceição, K. A. O., Silva, L. A. F., Khouri, N. G., Yoshida, C. M. P., Concha, V. O. C., Lucarini, M., Durazzo, A., Santini, A., Souto, E. B., & Severino, P. (2023). Dragon's Blood: antioxidant properties for nutraceuticals and pharmaceuticals. *Rendiconti Lincei*, *34*(1), 131–142. https://doi.org/10.1007/S12210-022-01122-4/FIGURES/1

Perl, M., Herfeld, K., Harrer, D. C., Höpting, M., Schweiger, M., Sterz, U., Knödler, L., Heimerl, S., Hansmann, L., Herr, W., Poeck, H., Wolff, D., Edinger, M., Hart, C., & Fante, M. A. (2024). Tocilizumab administration in cytokine release syndrome is associated with hypofibrinogenemia after chimeric antigen receptor T-cell therapy for hematologic malignancies. Haematologica, 109(9), 2969–2977. https://doi.org/10.3324/HAEMATOL.2023.284564

Pilco Cajo, A. V., & Tierra Cabay, R. E. (2024). Evaluación del efecto antibacteriano del extracto de Caesalpinia spinosa (guarango), Cronton lechleri (sangre de drago), hipoclorito de sodio sobre Enterococcus faecalis.

Pîrvu, A. M., Caniatti, M., Pieri, M., Roccabianca, P., & Militaru, M. (2024). Cytological Features of Inflammatory Mammary Carcinoma in Dogs. Veterinary Sciences 2024, Vol. 11, Page 389, 11(9), 389. https://doi.org/10.3390/VETSCI11090389

Rebeka Machado De Oliveira, João Pedro Rocha Costa, Breno Tavares Prado, Elizângela Guedes, Sávio Tadeu Almeida Júnior, & Breno Henrique Alves. (2025). *Vista do HIPERSENSIBILIDADE ALIMENTAR EM CÃES: UMA REVISÃO*. HIPERSENSIBILIDADE ALIMENTAR EM CÃES: UMA REVISÃO. https://periodicos.unis.edu.br/agrovetsulminas/article/view/1000/713

Reddy, H., Javvaji, C. K., Malali, S., Kumar, S., Acharya, S., & Toshniwal, S. (2024). Navigating the Cytokine Storm: A Comprehensive Review of Chemokines and Cytokines in Sepsis. Cureus, 16(2), e54275. https://doi.org/10.7759/CUREUS.54275

Resende, A. L. da S. S., Souza, L. C. F. de, Brito, G. C. de, Vargas, R. S., & Custódio, J. G. M. (2025). Estudo da causa e efeito da hipersensibilidade alimentar em cães e gatos atendidos na policlínica veterinária da Universidade Estácio De Sá – Vargem Pequena / RJ. *REVISTA DELOS*, *18*(69), e6080. https://doi.org/10.55905/RDELOSV18.N69-166

Ricardo D.D. G. de Albuquerque1, F. R. L.-V. D. D. C.-M. J. L. C.-G. 3, Y. V. S. R.-R. (2025). *A Review on Phytochemistry and Recent Pharmacology of Dragon's Blood (Croton lechleri), a Multifunctional Ethnomedicinal Resource from the Amazon Forest*.

Rompf, J., Lutz, B., Adamik, K. N., Marti, E., Mirkovitch, J., Peters, L. M., Eiermann, J., Schüpbach-Regula, G., Hettlich, B., Willi, B., & Schuller, S. (2025). Plasma procalcitonin and C-reactive protein concentrations in dogs with bacterial sepsis and non-infectious systemic inflammatory response syndrome. *Frontiers in Veterinary Science*, *12*, 1609020. https://doi.org/10.3389/fvets.2025.1609020

Rossi, J., Souza, S. P. de, & Machado, K. E. (2023). Perspectivas do Uso de Croton lechleri: Revisão Sistemática na Prevenção do Envelhecimento Cutâneo. *ID on Line. Revista de Psicologia*, *17*(67), 77–92. https://doi.org/10.14295/IDONLINE.V17I67.3785

Ruiz-Cano, D., & Arnao, M. B. (2024). Beneficial Effects of Nutraceuticals, Especially Polyphenols on Canine Health. *Pets 2024, Vol. 1, Pages 228-254*, *1*(3), 228–254. https://doi.org/10.3390/pets1030017

Ruiz-Reyes, E., Mendoza-Cevallos, M. A., Polanco-Moreira, A. P., Segovia-Cedeño, D. G., Alcivar-Cedeño, U. E., & Dueñas-Rivadeneira, A. (2022). Phytochemical study of the plant species Bidens pilosa L. (Asteraceae) and Croton floccosus (Euphorbiaceae). *F1000Research*, *11*. https://doi.org/10.12688/F1000RESEARCH.112653.2

Ryu, J. H., Kang, J. H., Kang, Y. H., Kim, M. S., Kim, H. J., Huh, E. A., Kim, S. H., Jeon, J. S., & Hwang, C. Y. (2025). Prevalence and lesion distribution of atopic dermatitis in small-to-medium breed dogs in Korea. *Veterinary Dermatology*, *36*(2), 186–195. https://doi.org/10.1111/vde.13329

Sänger, F., Unterer, S., Werner, M., & Dörfelt, R. (2023a). C-reactive protein as a tool for monitoring response to treatment in dogs with acute hemorrhagic diarrhea syndrome. Frontiers In Veterinary Science, 9, 1019700. https://doi.org/10.3389/fvets.2022.1019700

Scott, D. W. (2020). Looking back on 45 years of canine dermatology. *Veterinary Journal*, *257*. https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2020.105438

Sepodes, B., & Almeida, V. (2025). Diagnostic FNA biopsies of palpable lesions without ultrasound guidance: a single-center study and narrative review of the literature. Journal of the American Society of Cytopathology, 14(3), 152–158. https://doi.org/10.1016/J.JASC.2025.01.004

Shakoory, B., Geerlinks, A., Wilejto, M., Kernan, K., Hines, M., Romano, M., Piskin, D., Ravelli, A., Sinha, R., Aletaha, D., Allen, C., Bassiri, H., Behrens, E. M., Carcillo, J., Carl, L., Chatham, W., Cohen, J. I., Cron, R. Q., Drewniak, E., … Canna, S. W. (2023b). The 2022 EULAR/ACR points to consider at the early stages of diagnosis and management of suspected haemophagocytic lymphohistiocytosis/macrophage activation syndrome (HLH/MAS). Annals of the Rheumatic Diseases, 82(10), 1271. https://doi.org/10.1136/ARD-2023-224123

Singh, B., Goyal, A., & Patel, B. C. (2025, 3 mayo). C-Reactive Protein: Clinical Relevance and Interpretation. StatPearls - NCBI Bookshelf. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441843

Siroka, Z. (2023). Toxicity of House Plants to Pet Animals. *Toxins*, *15*(5). https://doi.org/10.3390/TOXINS15050346

Soares de barros, A. (2022). Pulgas do gênero Ctenocephalides: Revisão. *Pubvet*, *16*(07). https://doi.org/10.31533/pubvet.v16n07a1168.1-4

Soares, C. L. R., Wilairatana, P., Silva, L. R., Moreira, P. S., Vilar Barbosa, N. M. M., da Silva, P. R., Coutinho, H. D. M., de Menezes, I. R. A., & Felipe, C. F. B. (2023c). Biochemical aspects of the inflammatory process: A narrative review. Biomedicine & Pharmacotherapy, 168, 115764. https://doi.org/10.1016/J.BIOPHA.2023.115764

Sofou, E. I., Aleksandrova, S., Badulescu, E., Chatzis, M., & Saridomichelakis, M. (2022). Efficacy of Antimicrobial Treatment in Dogs with Atopic Dermatitis: An Observational Study. *Veterinary Sciences*, *9*(8), 385. https://doi.org/10.3390/VETSCI9080385/S1

Soliman, A. M., & Barreda, D. R. (2022). Acute Inflammation in Tissue Healing. International Journal of Molecular Sciences, 24(1), 641. https://doi.org/10.3390/IJMS24010641

Sun, S., Wang, P., Yue, K., Yi, Q., Xie, X., & Xie, X. (2023). Effect and Mechanism of Dragon's Blood on Wound Healing of Patients with Stress Hand Injury. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine : ECAM, 2023. https://doi.org/10.1155/2023/6122331

Svetikiene, D., Zamokas, G., Jokubaite, M., Marksa, M., Ivanauskas, L., Babickaite, L., & Ramanauskiene, K. (2024). The Comparative Study of the Antioxidant and Antibacterial Effects of Propolis Extracts in Veterinary Medicine. *Veterinary Sciences*, *11*(8), 375. https://doi.org/10.3390/VETSCI11080375

Taguchi, N., Onishi, I., Iyori, K., & Hsiao, Y. H. (2024). Preliminary evaluation of a commercial shampoo and fine bubble bathing in the treatment of canine atopic dermatitis: A single-blinded, randomised, controlled study. *Veterinary Dermatology*, *35*(4), 400–407. https://doi.org/10.1111/vde.13245

Thomson, P., Carreño, N., & Núñez, A. (2023). Main mites associated with dermatopathies present in dogs and other members of the Canidae family. *Open Veterinary Journal*, *13*(2), 131–142. https://doi.org/10.5455/OVJ.2023.V13.I2.1

Tirado-Reyes, R. J., Huape-Abad, N., Simental-Gómez, N. I., Mascareño-Castro, S. Y., Ortiz-Fonseca, D. S., & Robles-Rosas, M. R. I. (2024). [Validity of visual inspection with acetic acid versus cervical cytology]. Revista Medica Del Instituto

Mexicano Del Seguro Social, 62(5), 1–10. https://doi.org/10.5281/zenodo.12667963

Torres, M. A. O., Amorim, S. L. de, Oliveira, A. F. dos S. M., Silva, E. N. R. de O., Cardoso, E. N. de S., & Carvalho, L. I. (2024). Prospecção de Produtos Naturais e Suas Aplicações Farmacológicas. *Prospecção de Produtos Naturais e Suas Aplicações Farmacológicas*. https://doi.org/10.29327/5354802

Tresch, M., Mevissen, M., Ayrle, H., Melzig, M., Roosje, P., & Walkenhorst, M. (2020). Medicinal plants as therapeutic options for topical treatment in canine dermatology? A systematic review. *BMC Veterinary Research*, *15*(1), 174. https://doi.org/10.1186/S12917-019-1854-4

Turchetto, S., Obber, F., Rossi, L., D'Amelio, S., Cavallero, S., Poli, A., Parisi, F., Lanfranchi, P., Ferrari, N., Dellamaria, D., & Citterio, C. V. (2020). Sarcoptic Mange in Wild Caprinae of the Alps: Could Pathology Help in Filling the Gaps in Knowledge? *Frontiers in Veterinary Science*, *7*, 521072. https://doi.org/10.3389/FVETS.2020.00193/BIBTEX

Tzintzarov, A., Boyadzhieva, S. S., Coelho, J. A. P., Tsvetanova, F., Petrova, M., Stoev, G., Yankov, D. S., Ugrinova, I., & Stateva, R. P. (2024b). Novel Insights into the Biological Activity of Croton lechleri Twigs Extracts and Advancements in Their Sustainable Recovery. *Molecules*, *29*(17). https://doi.org/10.3390/MOLECULES29174161,

Valladares Villagómez, M. A., Duque Orozco, G. E., & Oña Quillupangui, P. E. (2023). La salud intercultural en Toñampare contada desde el desencuentro dialógico de saberes. *Latin American and Caribbean Ethnic Studies*, *18*(3), 456–479. https://doi.org/10.1080/17442222.2022.2038423

Vanessa, A. R. O. (2023). Proteína c reactiva como indicador de inflamación sistémica en relación con el grado de enfermedad periodontal en caninos. Repositorio Digital UCE. https://www.dspace.uce.edu.ec/entities/publication/84825816-f022-4b23-b723-5760467ec592

Villasmil, E. R., Montilla, J. M., Villasmil, N. R., Cepeda, D. T., & Ramírez, A. F. (2022). Factores que afectan la suficiencia e interpretación de la citología de cuello uterino. Revista Repertorio de Medicina y Cirugía, 31(2), 149–154. https://doi.org/10.31260/REPERTMEDCIR.01217372.1039

Waritani, T., Cutler, D., & Chang, J. (2020a). Development of canine C-reactive protein assays. *Acta Veterinaria Scandinavica*, *62*(1), 50. https://doi.org/10.1186/s13028-020-00549-9

Wernike, K., Aebischer, A., Michelitsch, A., Hoffmann, D., Freuling, C., Balkema-Buschmann, A., Graaf, A., Müller, T., Osterrieder, N., Rissmann, M.,

Rubbenstroth, D., Schön, J., Schulz, C., Trimpert, J., Ulrich, L., Volz, A., Mettenleiter, T., & Beer, M. (2021). Multi-species ELISA for the detection of antibodies against SARS-CoV-2 in animals. Transboundary and Emerging Diseases, 68(4), 1779–1785. https://doi.org/10.1111/TBED.13926;ISSUE:ISSUE:DOI

Wilkinson, V., Richards, S. A., Carver, S., Næsborg-Nielsen, C., Cray, C., & Rossi, G. (2024). Non-specific markers of inflammation in bare-nosed wombats (Vombatus ursinus) with sarcoptic mange. *Frontiers in Veterinary Science*, *11*. https://doi.org/10.3389/FVETS.2024.1403221

Xiomara, J., Fajardo, F., Marcela, C., Berrio, S., & Pecuarias, C. (2022). Evaluación de la técnica ELISA indirecta para el diagnóstico de animales infectados con Neospora caninum empleando el péptido rNcGRA1- modalidad Investigación. Universidad de Ciencias Aplicadas y ambientales https://repository.udca.edu.co/handle/11158/4714

Yang, X., Liu, Z.-M., Zhou, X., Yang, F., Ma, W.-Z., Sun, X.-Z., Sun, S.-Y., & Ge, N. (2024). Methods to increase the diagnostic efficiency of endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration for solid pancreatic lesions: An updated review. World Journal of Gastrointestinal Endoscopy, 16(3), 117–125. https://doi.org/10.4253/wjge.v16.i3.117

Yang, Y., Aruna, Cheng, B., Xiong, D., Kuang, D., Cui, H., Xiong, S., Mao, X., Feng, Y., & Zhao, Y. (2023). Comparison of Fine-Needle Biopsy (FNB) versus Fine-Needle Aspiration (FNA) Combined with Flow Cytometry in the Diagnosis of Deep-Seated Lymphoma. Diagnostics, 13(17), 2777. https://doi.org/10.3390/DIAGNOSTICS13172777/S1

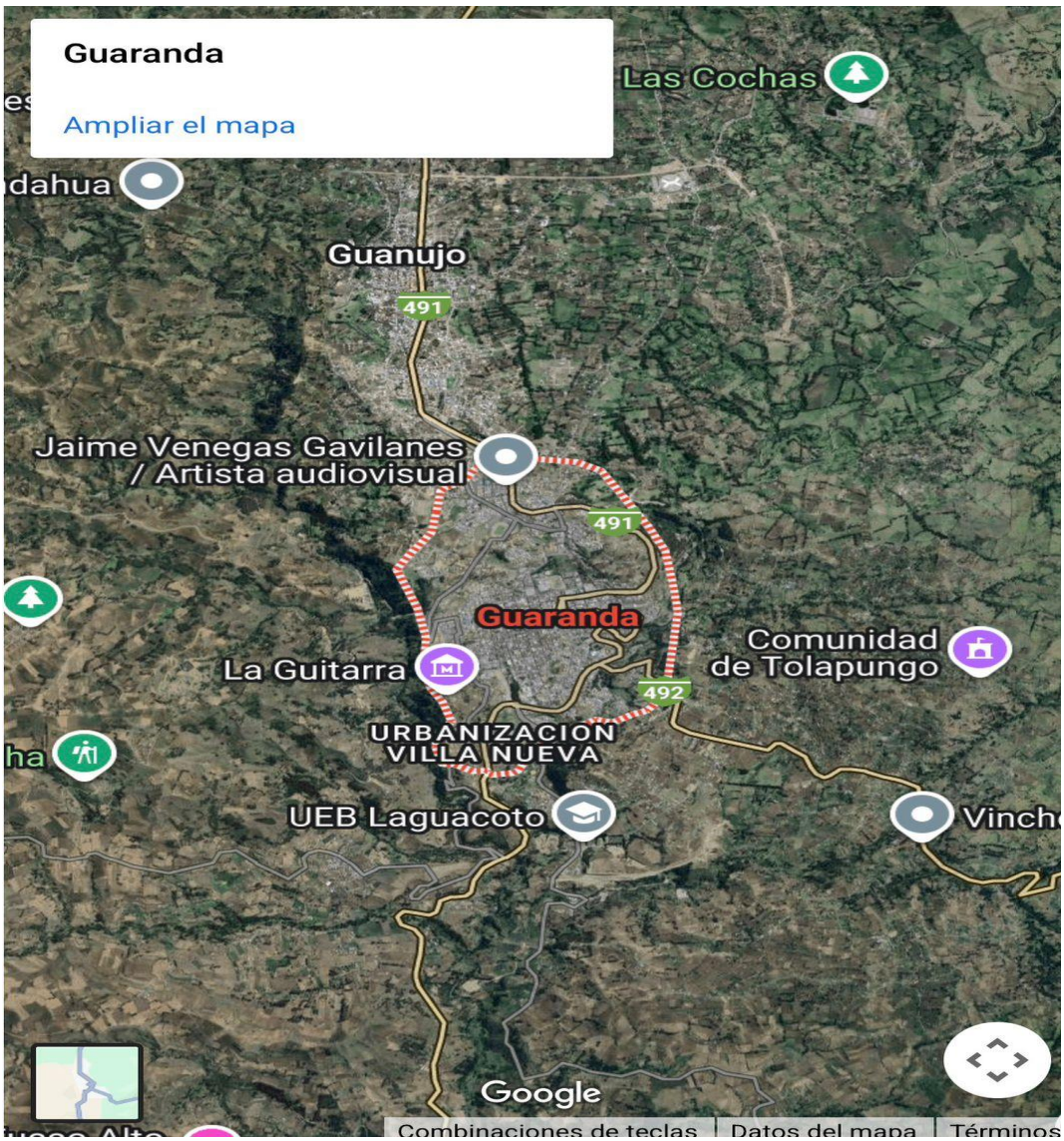
Zhak, Y., Riaba, T., Kostenko, V., & Grushanska, N. (2024). Prevalence of allergic dermatitis in dogs. *Ukrainian Journal of Veterinary Sciences*, *15*(4), 144–159. https://doi.org/10.31548/veterinary4.2024.144

Zhang, W., Jiang, L., Tong, X., He, H., Zheng, Y., & Xia, Z. (2024a). Sepsis-Induced Endothelial Dysfunction: Permeability and Regulated Cell Death. Journal of Inflammation Research, 17, 9953. https://doi.org/10.2147/JIR.S479926

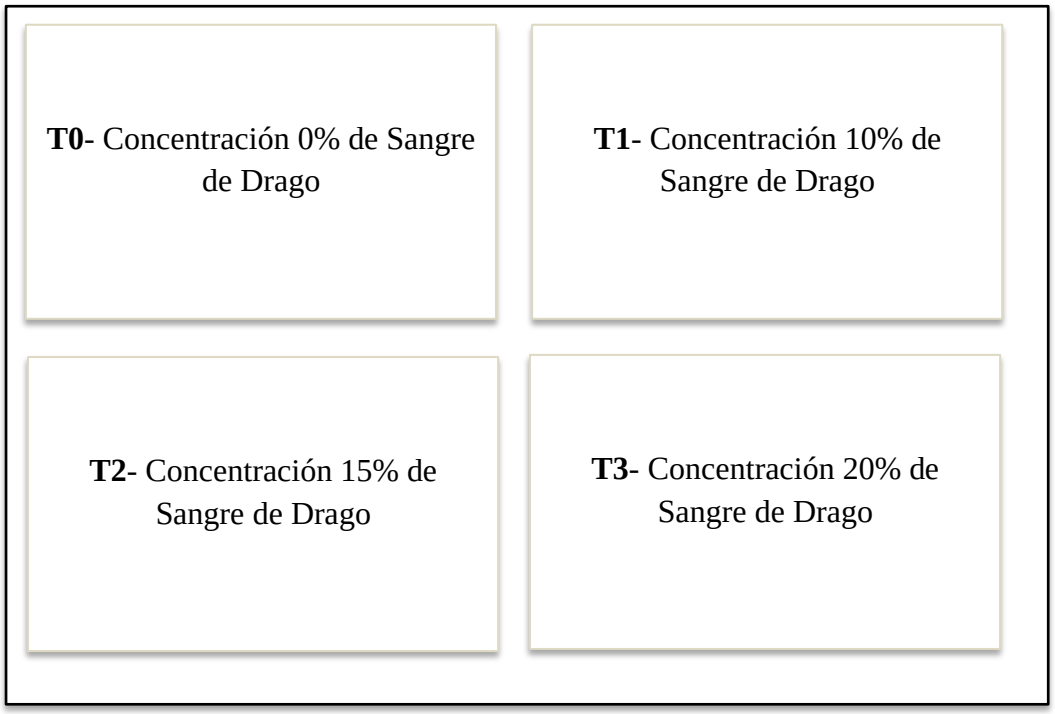
Zhou, H., Tang, Y., Xu, T., & Cheng, B. (2024). C-reactive protein: structure, function, regulation, and role in clinical diseases. *Frontiers In Immunology*, *15*, 1425168. https://doi.org/10.389/fimmu.2024.1425168

ANEXOS

Anexo 1: Mapa de ubicación de la investigación



Anexo 2: Croquis del ensayo



Anexo 3: Resultados de análisis físico químicos

Resultado de análisis de polifenoles totales en extracto de sangre de drago **(*Croton lechleri*)**

UEB UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR — DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y VINCULACIÓN	LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN Y VINCULACIÓN Laguacoto II, Km 1 1/2, vía a San Simón, Cantón Guaranda, Provincia Bolívar, Ecuador.	Código	IR-PT
		Versión	1
	INFORME DE RESULTADOS	Año	2026
		Pagina	Página 1 de 1

INFORME DE ENSAYOS Nº 113

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	
Solicitante	Jessica Flores; Santiago Miranda
Muestras	Sangre de drago *(Croton lechleri)*
Código asignado UEB	INV 0061
Estado de la muestra	Líquido
Envase de recepción	Envase plástico con 600 mL aprox. de contenido de muestra
Análisis requerido(s)	Polifenoles totales
Fecha de recepción	13 de enero de 2026
Fecha de análisis	14 de enero de 2026
Fecha de informe	19 de enero de 2026
Técnico (s) asignado	MFQM

RESULTADOS OBTENIDOS

Código de laboratorio	Muestra	Análisis	Método de análisis	Unidad	Resultado
INV 0061	Sangre de drago *(Croton lechleri)*	Polifenoles totales	Folin Ciocalteu	mg Eq. AG/ 100mL muestra	7627,75

Los resultados de los análisis corresponden a 3 determinaciones por muestra.

Firmado electrónicamente por: MARIA FERNANDA QUINTEROS MENESES
Validar únicamente con FirmaEC

Ing. María Fernanda Quinteros
TÉCNICA DE LABORATORIO DIVIUEB
ELABORADO

Firmado electrónicamente por: ISIDRO FAVIAN BAYAS MOREJON
Validar únicamente con FirmaEC

Ing. Favian Bayas PhD.
DIRECTOR DIVIUEB
REVISADO

Resultados de PCR (Proteína C reactiva)

INFORME DE ENSAYOS N.º 2026-523

Descripción de la muestra	
Solicitantes	Ángel Santiago Miranda Jones; Jessica Paola Flores Silva
Muestras	Sangre canina
Código asignado UEB	INV-421 / INV601
Estado de la muestra	LIQUIDA
Envase de recepción	TUBOS TAPA LILA
Análisis requerido(s)	PCR (PROTEINA C REACTIVA)
Fecha de recepción	20-01-2026
Fecha de análisis	20-02-2026 / 29-01-2026
Fecha de informe	18-03-2026
Técnico asignado	DCSQ

PCR ANTES

CÓDIGO	NOMBRE	PCR	UNIDAD	VALOR DE REFERENCIA
INV-421	NALA 10A1	12	mg/dL	Hasta 5
INV-422	MASHA 10A2	11	mg/dL	Hasta 5
INV-423	TEODORO 10A3	15	mg/dL	Hasta 5
INV-424	TEDY 10A4	10	mg/dL	Hasta 5
INV-425	REX 10A5	13	mg/dL	Hasta 5
INV-426	DOKY 15B1	11	mg/dL	Hasta 5
INV-427	JUKY 15B2	11	mg/dL	Hasta 5
INV-428	KANDY 15B3	16	mg/dL	Hasta 5
INV-429	SPARKY 15B4	13	mg/dL	Hasta 5
INV-430	COCO 15B5	12	mg/dL	Hasta 5
INV-431	PERLA 20C1	13	mg/dL	Hasta 5
INV-432	BELLY 20C2	15	mg/dL	Hasta 5
INV-433	LOBA 20C3	18	mg/dL	Hasta 5
INV-434	RUBBLE 20C4	12	mg/dL	Hasta 5
INV-435	LEO 20C5	18	mg/dL	Hasta 5
INV-436	SASHA 0D1	11	mg/dL	Hasta 5
INV-437	ESTHELLA 0D2	13	mg/dL	Hasta 5
INV-438	JUAN 0D3	12	mg/dL	Hasta 5
INV-439	OSO 0D4	17	mg/dL	Hasta 5
INV-440	LULA 0D5	10	mg/dL	Hasta 5

PCR DESPUES

CÓDIGO	NOMBRE	PCR	UNIDAD	VALOR DE REFERENCIA
INV - 582	NALA 10A1	9	mg/dL	Hasta 5
INV - 583	MASHA 10A2	8	mg/dL	Hasta 5
INV - 584	TEODORO 10A3	9	mg/dL	Hasta 5
INV - 585	TEDY 10A4	6	mg/dL	Hasta 5
INV - 586	REX 10A5	8	mg/dL	Hasta 5
INV - 587	DOKY 15B1	6	mg/dL	Hasta 5
INV - 588	JUKY 15B2	7	mg/dL	Hasta 5
INV - 589	KANDY 15B3	7	mg/dL	Hasta 5
INV - 590	SPARKY 15B4	3	mg/dL	Hasta 5
INV - 591	COCO 15B5	6	mg/dL	Hasta 5
INV - 592	PERLA 20C1	4	mg/dL	Hasta 5
INV - 593	BELLY 20C2	3	mg/dL	Hasta 5
INV - 594	LOBA 20C3	5	mg/dL	Hasta 5
INV - 595	RUBBLE 20C4	4	mg/dL	Hasta 5
INV - 596	LEO 20C5	9	mg/dL	Hasta 5
INV - 597	SASHA 0D1	10	mg/dL	Hasta 5
INV - 598	ESTHELLA 0D2	8	mg/dL	Hasta 5
INV - 599	JUAN 0D3	10	mg/dL	Hasta 5
INV - 600	OSO 0D4	13	mg/dL	Hasta 5
INV - 601	LULA 0D5	9	mg/dL	Hasta 5

Lic. Derly Cristina Silva Quiroz
REALIZADO

Universidad Estatal de Bolívar
INVESTIGACIÓN

Dr. Favián Bayas
REVISADO

Informe de citología

INFORME DE ENSAYOS N.º 2026-524

Descripción de la muestra	
Solicitantes	Ángel Santiago Miranda Jones; Jessica Paola Flores Silva
Muestras	PLACA
Código asignado UEB	INV-653 / INV601
Estado de la muestra	SOLIDO
Envase de recepción	PORTA OBJETOS
Análisis requerido(s)	CITOLOGIA
Fecha de recepción	20-01-2026
Fecha de análisis	20-02-2026 / 29-01-2026
Fecha de informe	18-03-2026
Técnico asignado	DCSQ

CITOLOGÍA ANTES

CÓDIGO	NOMBRE	CITOLOGÍA		
		NEUTRÓFILOS	TIPO DE BACTERIA	CANTIDAD DE BACTERIAS
INV-653	NALA 10A1	160	Cocos	"+++"
			Bacilos	"++"
INV-654	MASHA 10A2	62	Cocos	"++"
INV-655	TEODORO 10A3	325	Cocos	"++"
			Bacilos	"+"
INV-656	TEDY 10A4	110	Cocos	"++"
INV-657	REX 10A5	68	Cocos	"++"
INV-658	DOKY 15B1	26	Cocos	"+++"
INV-659	JUKY 15B2	34	Cocos	"++"
INV-660	CANDY 15B3	99	Cocos	"+++"
INV-661	SPARKY 15B4	89	Cocos	"++"
INV-662	COCO 15B5	55	Cocos	"++"
INV-663	PERLA 20C1	53	Cocos	"+++"
			Bacilos	"++"

CÓDIGO	NOMBRE	CITOLOGÍA		
		NEUTRÓFILOS	TIPO DE BACTERIA	CANTIDAD DE BACTERIAS
INV-664	BELLY 20C2	155	Cocos	"++"
INV-665	LOBA 20C3	298	Cocos	"+++"
			Bacilos	"+"
INV-666	RUBBLE 20C4	130	Cocos	"+++"
INV-667	LEO 20C5	70	Cocos	"++"
INV-668	SASHA 0D1	41	Cocos	"++"
INV-669	ESTHELLA 0D2	285	Cocos	"++"
INV-670	JUAN 0D3	110	Bacilos	"+++"
INV-671	OSO 0D4	120	Cocos	"++"
INV-672	LULA 0D5	70	Bacilos	"+"

CITOLOGÍA DESPUES

CÓDIGO	NOMBRE	CITOLOGÍA		
		NEUTRÓFILOS	TIPOS DE BACTERIAS	CANTIDAD DE BACTERIAS
INV - 562	NALA 10A1	120	Cocos	"++"
			Bacilos	"++"
INV - 563	MASHA 10A2	42	Cocos	"+"
INV - 564	TEODORO 10A3	293	Cocos	"+"
INV - 565	TEDY 10A4	89	Cocos	"+"
INV - 566	REX 10A5	41	Cocos	"+"
INV - 567	DOKY 15B1	15	Cocos	"+"
INV - 568	JUKY 15B2	29	Cocos	"+"
INV - 569	KANDY 15B3	75	Cocos	"+"
INV - 570	SPARKY 15B4	68	Cocos	"++"
INV - 571	COCO 15B5	35	Cocos	"++"
INV - 572	PERLA 20C1	3	-	-
INV - 573	BELLY 20C2	18	-	-
INV - 574	LOBA 20C3	24	-	-

INV - 575	RUBBLE 20C4	21	Cocos	"+"
INV - 576	LEO 20C5	9	Cocos	"+"
INV - 577	SASHA 0D1	35	Cocos	"++"
INV - 578	ESTHELLA 0D2	275	Cocos	"++"
			Bacilos	"+"
INV - 579	JUAN 0D3	93	Cocos	"++"
INV - 580	OSO 0D4	88	Cocos	"+"
INV - 581	LULA 0D5	56	Cocos	"+"

Lic. Derly Cristina Silva Quiroz
REALIZADO

Dr. Favián Bayas
REVISADO

Anexo 4: Base de datos

Base de datos de los 20 caninos tomados para el estudio

#Paciente	Nombre	Sexo	Estado reproductivo	Edad	Peso (Kg)	Diagnóstico Definitivo
10A1	Nala	Hembra	Entera	9 años	16,15	Alergia a la picadura de pulgas (DAPP)
10A2	Masha	Hembra	Esterilizada	4 años	15,8	Dermatitis por contacto (atópica)
10A3	Teodoro	Macho	Entera	7 años	24	Dermatitis por lamido acompañado de un Pioderma profundo
10A4	Teddy	Macho	Esterilizado	6 años	13,1	Alergia a la picadura de pulgas (DAPP)
10A5	Rex	Macho	Esterilizado	6 años	8,9	Alergia a la picadura de pulgas (DAPP)
15B1	Doky	Macho	Esterilizado	4 años	8	Alergia a la picadura de pulgas (DAPP)
15B2	Juki	Hembra	Entera	3 años	15,6	Alergia a la picadura de pulgas (DAPP)
15B3	Candy	Hembra	Esterilizada	5 años	5,3	Alergia a la picadura de pulgas (DAAP)
15B4	Leo	Macho	Esterilizado	3 años	4,9	Alergia a la picadura de pulgas (DAAP)
15B5	Coco	Macho	Esterilizado	4 años	15,3	Alergia a la picadura de pulgas (DAAP)
20C1	Perla	Hembra	Entera	3 años	25,5	Pioderma profundo desencadenado por Atopía estacional
20C2	Belly	Hembra	Esterilizada	4 años	23,5	Pododermatitis acompañado de Dermatitis piotraumática desencadenados por Atopía.

20C3	Loba	Hembra	Entera	5 años	25,85	Pénfigo eritematoso
20C4	Rubble	Macho	Esterilizado	3 años	32	Pioderma bacteriano generalizado.
20C5	Sparky	Macho	Esterilizado	2 años	2,85	Pioderma superficial
0D1	Sasha	Hembra	Entera	2 años	15	Otitis externa acompañado de una dermatitis piotraumática causado por Atopía
0D2	Estela	Hembra	Entera	2 años	3	Dermatitis por Alimentación.
0D3	Juan	Macho	Entero	3 años	12,5	Dermatitis atópica
0D4	Oso	Macho	Entero	3 años	18,9	Dermatitis atópica
0D5	Lula	Hembra	Entero	5 años	20,3	Dermatitis humeda aguda

Estudio cualitativo- signos clínicos observados en el día 1, 5 y 10

Grupo 1- 10% del ungüento de sangre de drago *(Croton lechleri)*					
1) Presencia de Eritema					
Indicador	**Días de observación**				
	Paciente 1 10A1 (Nala)	**Paciente 2 10A2 (Masha)**	**Paciente 3 10A3 (Teodoro)**	**Paciente 4 10A4 (Teddy)**	**Paciente 5 10A5 (Rex)**
0: No eritema					
1: Poco eritema (Poco imperceptible)			D5-D10		D10
2: Eritema moderado (piel rosácea)			D1	D5-D10	D1-D5
3: Eritema intenso (Piel roja o púrpura)	D10			D1	
4: Piel rota o abrasión	D1-.D5	D1-D5-D10			
Observaciones:					

2) Prurito					
Indicador	**Días de observación**				
	Paciente 1	**Paciente 2**	**Paciente 3**	**Paciente 4**	**Paciente 5**
0: Sin picazón					
1: Tolera el picor (se rasca más de lo normal)			D10	D10	
2: Picor moderado (Picor incómodo)		D10	D5	D5	D5-10
3: Picor fuerte (Incomodidad y se agita fácilmente)		D1-D5	D1		D1
4: Picor severo (Automutilación)	D1-.D5-D10			D1	
Observaciones:					

4) Exudado					
Indicador	**Días de observación**				
	Paciente 1	**Paciente 2**	**Paciente 3**	**Paciente 4**	**Paciente 5**
0: No presenta	D1	D1-D5-D10		D1-D5-D10	D1-D5-D10
1: Seroso (Líquido claro y acuoso)	D5-D10		D5-D10		
2: Sero- sanguinolenta (líquido seroso y sangre)			D1		
3: Purulento (Aspecto amarillo, verde o marrón)					
Observaciones:					

3) Olor de la afectación dermatológica					
Indicador	**Días de observación**				
	Paciente 1	**Paciente 2**	**Paciente 3**	**Paciente 4**	**Paciente 5**
0: Sin olor		D5-D10	D5-D10	D5-D10	D10
1: Leve (Al tomar la muestra)		D1	D1	D1	D5
2: Moderado (Al acercarse)	D1				D1
3: Fuerte (Evidente de 2-3 metros)	D5-D10				
Observaciones:					

5) Centímetros de la afectación					
Indicador	**Días de observación**				
	Paciente 1	**Paciente 2**	**Paciente 3**	**Paciente 4**	**Paciente 5**
0: No presenta					
1: Menor de 5 cm			D10	D5-D10	D5-D10
2: Mayor a 5 cm			D1-D5	D1	D1
3: Hasta 10 cm					
4: Sistémico (Todo el cuerpo)	D1-D5-D10	D1-D5-D10			

Observaciones:					

Grupo 2- 15% ungüento de sangre de drago *(Croton lechleri)*					
1) Presencia de Eritema					
Indicador	**Días de observación**				
	Paciente 1 15B1 (Doky)	**Paciente 2 15B2 (Juky)**	**Paciente 3 15B3 (Candy)**	**Paciente 4 15b4 (Sparky)**	**Paciente 5 15b5 (Coco)**
0: No eritema					
1: Poco eritema (Poco imperceptible)	D10		D10	D5-D10	D10
2: Eritema moderado (piel rosácea)	D1-D5	D1-D5-D10	D1	D1	D1-D5
3: Eritema intenso (Piel roja o púrpura)					
4: Piel rota o abrasión					
Observaciones:					

2) Prurito					
Indicador	**Días de observación**				
	Paciente 1	**Paciente 2**	**Paciente 3**	**Paciente 4**	**Paciente 5**
0: Sin picazón				D10	
1: Tolera el picor (se rasca más de lo normal)	D5-D10	D10		D5	D10
2: Picor moderado (Picor incómodo)		D5	D10	D1	D1-D5
3: Picor fuerte (Incomodidad y se agita fácilmente)		D1	D1-D5		
4: Picor severo (Automutilación)	D1				
Observaciones:					

3) Olor de la afectación dermatológica					
Indicador	**Días de observación**				
	Paciente 1	**Paciente 2**	**Paciente 3**	**Paciente 4**	**Paciente 5**
0: Sin olor		D5-D10			
1: Leve (Al tomar la muestra)	D5-D10	D1	D5-D10	D10	D5-D10
2: Moderado (Al acercarse)	D1		D1	D5	D1
3: Fuerte (Evidente de 2-3 metros)				D1	
Observaciones:					

4) Exudado					
Indicador	**Días de observación**				
	Paciente 1	**Paciente 2**	**Paciente 3**	**Paciente 4**	**Paciente 5**
0: No presenta	D5-D10	D1-D5-D10	D1-D5-D10	D1-D5-D10	D1-D5-D10
1: Seroso (Líquido claro y acuoso)	D1				
2: Sero- sanguinolenta (líquido seroso y sangre)					
3: Purulento (Aspecto amarillo, verde o marrón)					
Observaciones:					

5) Centímetros de la afectación					
Indicador	**Días de observación**				
	Paciente 1	**Paciente 2**	**Paciente 3**	**Paciente 4**	**Paciente 5**
0: No presenta					
1: Menor de 5 cm	D10		D10	D5-D10	D10
2: Mayor a 5 cm	D5		D5	D1	D5
3: Hasta 10 cm			D1		D1
4: Sistémico (Todo el cuerpo)	D1	D1-D5-D10			
Observaciones:					

Grupo 3- 20% ungüento de sangre de drago *(Croton lechleri)*					
1) Presencia de Eritema					
Indicador	**Días de observación**				
	Paciente 1 20C1 (Perla)	**Paciente 2 20C2 (Bely)**	**Paciente 3 20C3 (Loba)**	**Paciente 4 20C4 (Rubble)**	**Paciente 5 20C5 (Leo)**
0: No eritema	D10		D10		D10
1: Poco eritema (Poco imperceptible)	D5	D5-D10	D5	D10	D5
2: Eritema moderado (piel rosácea)				D5	D1
3: Eritema intenso (Piel roja o púrpura)	D1	D1	D1	D1	
4: Piel rota o abrasión					
Observaciones:					

2) Prurito					
Indicador	**Días de observación**				
	Paciente 1	**Paciente 2**	**Paciente 3**	**Paciente 4**	**Paciente 5**
0: Sin picazón	D5-D10	D5-D10	D10	D10	D10
1: Tolera el picor (se rasca más de lo normal)			D5		D5
2: Picor moderado (Picor incómodo)				D5	D1
3: Picor fuerte (Incomodidad y se agita facilmente)	D1				
4: Picor severo (Automotilación)		D1	D1	D1	
Observaciones:					

3) Olor de la afectación dermatológica					
Indicador	**Días de observación**				
	Paciente 1	**Paciente 2**	**Paciente 3**	**Paciente 4**	**Paciente 5**
0: Sin olor	D5-D10	D5-D10	D5-D10		D10
1: Leve (Al tomar la muestra)	D1		D1	D10	D5
2: Moderado (Al acercarse)		D1			D1
3: Fuerte (Evidente de 2-3 metros)				D1-D5	
Observaciones:					

4) Exudado					
Indicador	**Días de observación**				
	Paciente 1	**Paciente 2**	**Paciente 3**	**Paciente 4**	**Paciente 5**
0: No presenta	**D5-D10**	**D5-D10**	**D10**	**D5-D10**	**D1-D10**
1: Seroso (Líquido claro y acuoso)			**D5**	**D1**	
2: Sero- sanguinolenta (líquido seroso y sangre)	**D1**		**D1**		
3: Purulento (Aspecto amarillo, verde o marrón)		**D1**			
Observaciones:					

5) Centímetros de la afectación					
Indicador	**Días de observación**				
	Paciente 1	**Paciente 2**	**Paciente 3**	**Paciente 4**	**Paciente 5**
0: No presenta	D10	D10		D10	D10
1: Menor de 5 cm	D5	D5	D5-D10		
2: Mayor a 5 cm	D1	D1		D5	D1-D5

3: Hasta 10 cm			D1		
4:Sistémico (Todo el cuerpo)				D1	
Observaciones:					

Grupo 4- Grupo control del ungüento de sangre de drago *(Croton lechleri)*					
1) Presencia de Eritema					
Indicador	**Días de observación**				
	Paciente 1 0D1 (Sasha)	**Paciente 2 0D2 (Estela)**	**Paciente 3 0D3 (Juan)**	**Paciente 4 0D4 (Oso)**	**Paciente 5 0D5 (Lula)**
0: No eritema					
1: Poco eritema (Poco imperceptible)				D5-10	D5-D10
2: Eritema moderado (piel rosácea)		D5-D10	D5-D10	D1	D1
3: Eritema intenso (Piel roja o púrpura)		D1	D1		
4: Piel rota o abrasión	D1-D5-D10				
Observaciones:					

2) Prurito					
Indicador	**Días de observación**				
	Paciente 1	**Paciente 2**	**Paciente 3**	**Paciente 4**	**Paciente 5**
0: Sin picazón					
1: Tolera el picor (se rasca más de lo normal)			D5-D10	D5-D10	
2: Picor moderado (Picor incómodo)	D5-D10	D5-D10	D1	D1	D5-D10
3: Picor fuerte (Incomodidad y se agita fácilmente)	D1				
4: Picor severo (Automutilación)		D1			D1

Observaciones:					

3) Olor de la afectación dermatológica					
Indicador	**Días de observación**				
	Paciente 1	**Paciente 2**	**Paciente 3**	**Paciente 4**	**Paciente 5**
0: Sin olor		D5-D10			
1: Leve (Al tomar la muestra)	D1		D10	D5-D10	D10
2: Moderado (Al acercarse)	D5-D10	D1	D5	D1	D5
3: Fuerte (Evidente de 2-3 metros)			D1		D1
Observaciones:					

4) Exudado					
Indicador	**Días de observación**				
	Paciente 1	**Paciente 2**	**Paciente 3**	**Paciente 4**	**Paciente 5**
0: No presenta	D5-D10		D1-D10	D1-D10	D1-D10
1: Seroso (Líquido claro y acuoso)	D1	D1-D10			
2: Sero- sanguinolenta (líquido seroso y sangre)		D5			
3: Purulento (Aspecto amarillo, verde o marrón)					
Observaciones:					

5) Centímetros de la afectación					
Indicador	**Días de observación**				
	Paciente 1	**Paciente 2**	**Paciente 3**	**Paciente 4**	**Paciente 5**

0: No presenta					
1: Menor de 5 cm			D5-D10		
2: Mayor a 5 cm		D1-D5-D10	D1	D10	D10
3: Hasta 10 cm				D1-D5	D1-D5
4:Sistémico (Todo el cuerpo)	D1-D5-D10				
Observaciones:					

Base de datos citológico

Citología (conteo de neutrófilos x 10 campos) en ungüento de sangre de drago del 10%						Citología (conteo de neutrófilos x 10 campos) en ungüento de sangre de drago del 10%					
Paciente 1- Código: 10A1 (NALA)											
Fecha antes:	**Muestra tomada**	**Neutrófilos**	**Macrófagos**	**Bacterias**	**Tipo de bacteria**	**Fecha Después:**	**Muestra tomada**	**Neutrófilos**	**Macrófagos**	**Bacterias**	**Tipo de bacteria**
19/01/2026	Dorso lumbro sacra dorsal	160	23	"+++" "++"	Cocos Bacilos	29/01/2026	Dorso lumbro sacra dorsal	120	13	"++" "++"	Cocos Bacilos
Paciente 2- Código: 10A2 (MASHA)											
Fecha antes:	**Muestra tomada**	**Neutrófilos**	**Macrófagos**	**Bacterias**	**Tipo de bacteria**	**Fecha Después:**	**Muestra tomada**	**Neutrófilos**	**Macrófagos**	**Bacterias**	**Tipo de bacteria**
21/01/2026	Zona ventral (Abdomen)	62	12	"+++"	cocos	31/01/2026	Zona ventral (Abdomen)	42	15	"+"	Cocos

Paciente 3- Código: 10A3 (TEODORO)											
Fecha antes:	**Muestra tomada**	**Neutrófilos**	**Macrófagos**	**Bacterias**	**Tipo de bacteria**	**Fecha Después:**	**Muestra tomada**	**Neutrófilos**	**Macrófagos**	**Bacterias**	**Tipo de bacteria**
20/01/2026	Región interdigital	325	10	"++" "+"	Cocos Bacilos	30/01/2026	Región interdigital	293	12	"+"	Cocos

Paciente 4- Código: 10A4 (TEDDY))											
Fecha antes:	**Muestra tomada**	**Neutrófilos**	**Macrófagos**	**Bacterias**	**Tipo de bacteria**	**Fecha Después:**	**Muestra tomada**	**Neutrófilos**	**Macrófagos**	**Bacterias**	**Tipo de bacteria**
19/01/26	Región lumbosacra	110	60	"++"	Cocos	29/01/26	Región lumbosacra	89	10	"+"	Cocos

Paciente 5- Código: 10A5 (REX)											
Fecha antes:	**Muestra tomada**	**Neutrófilos**	**Macrófagos**	**Bacterias**	**Tipo de bacteria**	**Fecha Después:**	**Muestra tomada**	**Neutrófilos**	**Macrófagos**	**Bacterias**	**Tipo de bacteria**
19/01/2026	Región esternal	68	35	"++"	Cocos	29/01/2026	Región esternal	41	12	"+"	Cocos

Estudio citológico en ungüento de sangre de drago del 15%

Citología (conteo de neutrófilos x 10 campos) en ungüento de sangre de drago del 15%						Citología (conteo de neutrófilos x 10 campos) en ungüento de sangre de drago del 15%					
Paciente 1- Código: 15B1 (DOKY)											
Fecha antes:	**Muestra tomada**	**Neutrófilos**	**Macrófagos**	**Bacterias**	**Tipo de bacteria**	**Fecha Después:**	**Muestra tomada**	**Neutrófilos**	**Macrófagos**	**Bacterias**	**Tipo de bacteria**
18/01/2026	Dorso lumbo sacra dorsal	26	21	"+++"	Cocos	28/01/2026	Dorso lumbo sacra dorsal	15	10	"+"	Cocos
Paciente 2- Código: 15B2 (JUKY)											
Fecha antes:	**Muestra tomada**	**Neutrófilos**	**Macrófagos**	**Bacterias**	**Tipo de bacteria**	**Fecha Después:**	**Muestra tomada**	**Neutrófilos**	**Macrófagos**	**Bacterias**	**Tipo de bacteria**
19/01/2026	Dorso lumbar	34	27	"++"	Cocos	29/01/2026	Dorso lumbar	29	12	"+"	Cocos

Paciente 3- Código: 15B3 (CANDY)											
Fecha antes:	**Muestra tomada**	**Neutrófilos**	**Macrófagos**	**Bacterias**	**Tipo de bacteria**	**Fecha Después:**	**Muestra tomada**	**Neutrófilos**	**Macrófagos**	**Bacterias**	**Tipo de bacteria**
19/01/2026	Región dorsolumbar	99	60	"+++"	Cocos	29/01/2026	Región dorsolumbar	75	8	"+"	Cocos

Paciente 4- Código: 15b4 (SPARKY)											
Fecha antes:	**Muestra tomada**	**Neutrófilos**	**Macrófagos**	**Bacterias**	**Tipo de bacteria**	**Fecha Después:**	**Muestra tomada**	**Neutrófilos**	**Macrófagos**	**Bacterias**	**Tipo de bacteria**
19/01/2026	Región dorsolumbar	89	45	"++"	Cocos	29/01/2026	Región dorsolumbar	68	10	"+"	Cocos

Paciente 5- Código: 15b5 (COCO)											
Fecha antes:	**Muestra tomada**	**Neutrófilos**	**Macrófagos**	**Bacterias**	**Tipo de bacteria**	**Fecha Después:**	**Muestra tomada**	**Neutrófilos**	**Macrófagos**	**Bacterias**	**Tipo de bacteria**
19/01/2026	Regiòn lumbosacra	55	26	"++"	Cocos	29/01/2026	Regiòn lumbosacra	35	6	"++"	Cocos

Citología (conteo de neutrófilos x 10 campos) en ungüento de sangre de drago del 20%						Citología (conteo de neutrófilos x 10 campos) en ungüento de sangre de drago del 20%					
Paciente 1- Código: 20C1 (PERLA)											
Fecha antes:	**Muestra tomada**	**Neutrófilos**	**Macrófagos**	**Bacterias**	**Tipo de bacteria**	**Fecha Después:**	**Muestra tomada**	**Neutrófilos**	**Macrófagos**	**Bacterias**	**Tipo de bacteria**
16/01/2026	Dorso de las orejas	53	20	"+++" "++"	Cocos Bacilos	26/01/2026	Dorso de las orejas	3	0	-	-
Paciente 2- Código: 20C2 (BELY)											
Fecha antes:	**Muestra tomada**	**Neutrófilos**	**Macrófagos**	**Bacterias**	**Tipo de bacteria**	**Fecha Después:**	**Muestra tomada**	**Neutrófilos**	**Macrófagos**	**Bacterias**	**Tipo de bacteria**
19/01/2026	R.interdigital pata derecha	155	25	"++"	Cocos	29/01/2026	R.interdigital pata derecha	18	6	-	-

Paciente 3- Código: 20C3 (LOBA)											
Fecha antes:	**Muestra tomada**	**Neutrófilos**	**Macrófagos**	**Bacterias**	**Tipo de bacteria**	**Fecha Después:**	**Muestra tomada**	**Neutrófilos**	**Macrófagos**	**Bacterias**	**Tipo de bacteria**
19/01/2026	Dorsal al hueso nasal	298	25	"+++" "+"	Cocos Bacilos	29/01/2026	Dorsal al hueso nasal	24	5	-	-

Paciente 4- Código: 20C4 (RUBBLE)											
Fecha antes:	**Muestra tomada**	**Neutrófilos**	**Macrófagos**	**Bacterias**	**Tipo de bacteria**	**Fecha Después:**	**Muestra tomada**	**Neutrófilos**	**Macrófagos**	**Bacterias**	**Tipo de bacteria**
18/01/2026	R.cervical y torácica	130	25	"+++"	Cocos	28/01/2026	R.cervical y torácica	21	6	"+"	Cocos

Paciente 5- Código: 20C5 (LEO)											
Fecha antes:	**Muestra tomada**	**Neutrófilos**	**Macrófagos**	**Bacterias**	**Tipo de bacteria**	**Fecha Después:**	**Muestra tomada**	**Neutrófilos**	**Macrófagos**	**Bacterias**	**Tipo de bacteria**
20/01/2026	Región lumbosacra	70	12	"++"	Cocos	30/01/2026	Región lumbosacra	9	4	"+"	Cocos

Citología (conteo de neutrófilos x 10 campos) en ungüento de sangre de drago del grupo placebo						Citología (conteo de neutrófilos x 10 campos) en ungüento de sangre de drago del grupo placebo					
Paciente 1- Código: 0D1 (SASHA)											
Fecha antes:	**Muestra tomada**	**Neutrófilos**	**Macrófagos**	**Bacterias**	**Tipo de bacteria**	**Fecha Después:**	**Muestra tomada**	**Neutrófilos**	**Macrófagos**	**Bacterias**	**Tipo de bacteria**
20/01/2026	Dorso lumbro sacra dorsal	41	17	"++"	Cocos	30/01/2026	Dorso lumbro sacra dorsal	35	4	"++"	Cocos
Paciente 2- Código: 0D2 (ESTELA)											
Fecha antes:	**Muestra tomada**	**Neutrófilos**	**Macrófagos**	**Bacterias**	**Tipo de bacteria**	**Fecha Después:**	**Muestra tomada**	**Neutrófilos**	**Macrófagos**	**Bacterias**	**Tipo de bacteria**
20/01/2026	Dorso. L sacra dorsal	285	32	"++"	Cocos	30/01/2026	Dorso. L sacra dorsal	275	35	"++" "+"	Cocos Bacilos

Paciente 3- Código: 0D3 (JUAN)											
Fecha antes:	**Muestra tomada**	**Neutrófilos**	**Macrófagos**	**Bacterias**	**Tipo de bacteria**	**Fecha Después:**	**Muestra tomada**	**Neutrófilos**	**Macrófagos**	**Bacterias**	**Tipo de bacteria**
20/01/2026	Región abdominal ventral	110	74	"+++"	Bacilos	30/01/26	Región abdominal ventral	93	60	"++"	Cocos

Paciente 4- Código: 0D4 (OSO)											
Fecha antes:	**Muestra tomada**	**Neutrófilos**	**Macrófagos**	**Bacterias**	**Tipo de bacteria**	**Fecha Después:**	**Muestra tomada**	**Neutrófilos**	**Macrófagos**	**Bacterias**	**Tipo de bacteria**
20/01/2026	Región cefálica	120	39	"++"	Cocos	30/01/2026	Región cefálica	88	19	"+"	Cocos

Paciente 5- Código: 0D5 (LULA)											
Fecha antes:	**Muestra tomada**	**Neutrófilos**	**Macrófagos**	**Bacterias**	**Tipo de bacteria**	**Fecha Después:**	**Muestra tomada**	**Neutrófilos**	**Macrófagos**	**Bacterias**	**Tipo de bacteria**
20/01/2026	Región abdominal	70	35	"+"	Bacilos	30/01/2026	Región abdominal	56	18	"+"	Cocos

Fichas clínicas

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

HISTORIA CLÍNICA DERMATOLÓGICA

Medicina Veterinaria

Código de registro: 20C2

Fecha: 18/01/2026

Nombre del paciente: Belly			Color: Blanco/Marrón	Esterilizado: No
Especie: Canino	Raza: Pitbull	Edad: 3 años	Sexo: Hembra	Peso Kg: 23,50kg
Propietario: Gabriela Sandoval		Dirección: Naranjito- Guayas		Teléfono: 0993836971

ANAMNESIS DERMATOLÓGICA

¿Se ha realizado análisis anteriormente? ○ SI ● NO

Inicio del problema: Hace 3 semanas

¿Prurito? ○ SI ○ NO ● Estacional ○ No Estacional

Intensidad 0 a 10: ○ 1 ○ 2 ○ 3 ○ 4 ○ 5 ○ 6 ○ 7 ○ 8 ● 9 ○ 10

¿Responde a glucorticoides? ○ SI ○ NO ● No se conoce

Donde duerme: En el corredor de la salida de la casa la mayoría del tiempo y eventualmente dentro de casa

Material del piso: Cemento/Baldosa

Alimentación: En base a los alimentos realizados día a día con condimentos (Sal, comino, orégano y ajo) sobrantes de comida que se realiza en casa

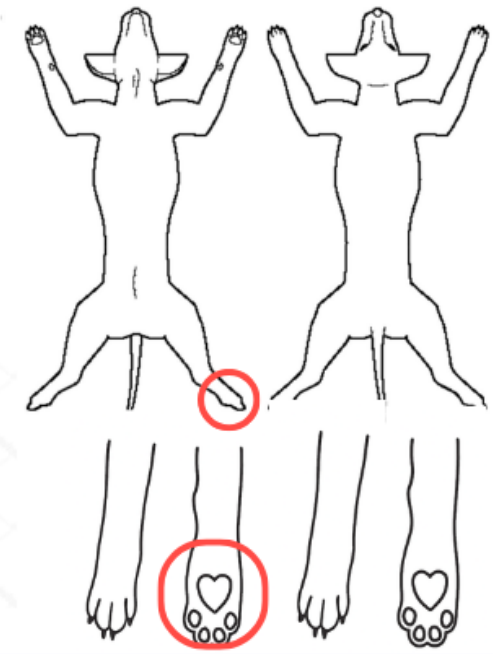
Última aplicación de antipulgas/ antiparasitario	Antipulgas:	Antiparasitario:
	No le han colocado en ninguna anterior ocasión	Hace dos meses

Tratamientos previos:

CUADRO CLÍNICO

Lesiones			
Eritema	XXX	Abscesos	
pápulas		Alopecia	XX
Pústulas	X	Hiperqueratosis	
Comedones		Hiperpigmentación	
Descamación		Exudado	XXX
úlceras		Costras	





Especificar las lesiones presentes en cada área afectada: Leve X, Moderada: XX , Grave: XXX

Otras lesiones presentes: Solo presenta un Eritema muy fuerte y pus en la herida con rubor, color y calor elevado y lamido excesivo en la pata derecha del tren posterior.

Forma de la lesión ○ Anular ○ Folicular ○ Lineal ● Agrupada ○ Otra

Dolor cutáneo ○ Ausente ○ Ligero ○ Moderado ● Grave

Parásitos: ○ Garrapatas ○ Ácaros ● Pulgas ○ Liendres ○ No presenta

Recolección de muestras:

○ Raspado ● Cinta adhesiva ○ Aspirado ● Impronta Directa ● Hisopos

Diagnóstico diferencial:
Pioderma profundo
Dermatitis Piotraumática o Hot Spots
Alergia alimentaria
Atopia
Pododermatitis

EVIDENCIA FOTOGRÁFICA DE LA LESIÓN

ANTES



DESPUÉS



Diagnóstico definitivo: El análisis microscópicos de las muestras tomadas demostraron una cantidad excesiva de bacterias (Cocos) y de neutrófilos. En la anamnesis, la dueña indicó un lamido excesivo estacional (Solo en cambios climáticos) por ello, el diagnóstico definitivo es **Pododermatitis acompañado de Dermatitis piotraumática desencadenados por Atopía.**

Tratamiento sistémico: El tratamiento empezó con sugerencia de antiparasitario externo con SIMPARICA y posterior tratamiento con Glucocorticoides (prednisona durante 6 días) y Amoxicilina más ácido clavulánico en dosificación de 5 ml por 7 días y cambio de alimentación a hipoalérgico.
Tratamiento tópico: **Ungüento de sangre de drago al 20%**

NOTA:

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

HISTORIA CLÍNICA DERMATOLÓGICA

Medicina Veterinaria

Código de registro: 20C1

Fecha: 16/01/2026

Nombre del paciente: Perla			Color: Blanco	Esterilizado: No
Especie: Canino	Raza: Pitbull	Edad: 3 años	Sexo: Hembra	Peso Kg: 25,50kg
Propietario: Jovanny Campuzano		Dirección: Naranjito- Guayas		Teléfono: 0969329916

ANAMNESIS DERMATOLÓGICA

¿Se ha realizado análisis anteriormente? ○ SI ● NO

Inicio del problema: Hace 2 semanas

¿Prurito? ○ SI ○ NO ● Estacional ○ No Estacional

Intensidad 0 a 10: ○ 1 ○ 2 ○ 3 ○ 4 ○ 5 ○ 6 ○ 7 ○ 8 ○ 9 ● 10

¿Responde a glucorticoides? ○ SI ○ NO ● No se conoce

Donde duerme: En el patio de la casa

Material del piso: Cemento/Tierra

Alimentación: En base a los alimentos realizados día a día con condimentos (Sal, comino, orégano y ajo) sobrantes de comida que se realiza en casa y eventualmente balanceado.

Última aplicación de antipulgas/ antiparasitario	Antipulgas:	Antiparasitario:
	Solo talco antipulgas (Bolfo)	Nunca

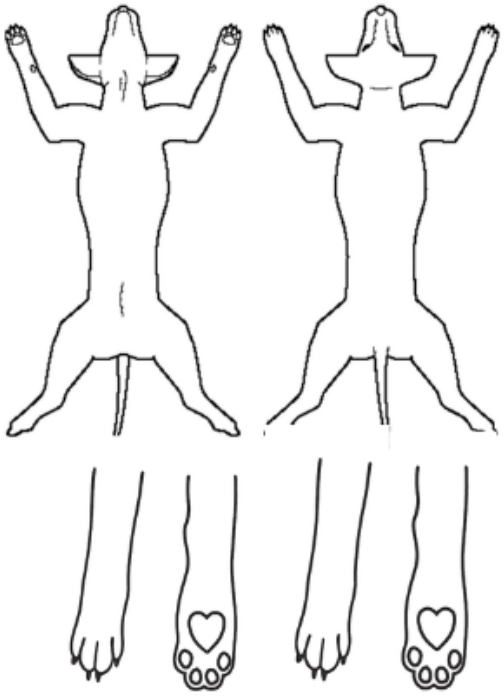
Tratamientos previos:

CUADRO CLÍNICO

Lesiones			
Eritema	XXX	Abscesos	
pápulas		Alopecia	XX
Pústulas	X	Hiperqueratosis	
Comedones		Hiperpigmentación	
Descamación	X	Exudado	XXX
úlceras		Costras	X



Izquierdo Derecho



Especificar las lesiones presentes en cada área afectada: Leve X, Moderada: XX , Grave: XXX

Otras lesiones presentes: Solo presenta un Eritema muy fuerte, en la herida con rubor, color y calor elevado y rascado excesivo.

Forma de la lesión: Anular, Folicular, Lineal, **Agrupada**, Otra

Dolor cutáneo: Ausente, Ligero, **Moderado**, Grave

Parásitos: Garrapatas, Ácaros, Pulgas, Liendres, **No presenta**

Recolección de muestras:

Raspado, **Cinta adhesiva**, Aspirado, **Impronta Directa**, Hisopos

Diagnóstico diferencial:

Dermatofitos
Malassezia
Alergia alimentaria
Atopia Estacional

EVIDENCIA FOTOGRÁFICA DE LA LESIÓN

ANTES



DESPUÉS



Diagnóstico definitivo: El análisis microscópicos de las muestras tomadas demostraron una cantidad excesiva de bacterias (Cocos y Bacilos) y cantidad elevada de neutrófilos y macrófagos. En la anamnesis se determinó un rascado excesivo, que indicado por el dueño es regular cuando hay cambio climático, por ello, el diagnóstico definitivo es **Pioderma profundo desencadenado por Atopía estacional**

Tratamiento sistémico: El tratamiento con Glucocorticoides a dosis de 5 mg por Kg (prednisona durante 5 días) y cambio de alimentación a hipoalérgico.
Tratamiento tópico: **Ungüento de sangre de drago al 20%**

NOTA:

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

HISTORIA CLÍNICA DERMATOLÓGICA

Medicina Veterinaria

Código de registro: 20C3

Fecha: 19/01/2026

Nombre del paciente: Loba		Color: Negro/Amarillo	Esterilizado: No
Especie: Canino	Raza: Pastor Alemán	Edad: 5 años	Sexo: Hembra	Peso Kg: 25,85kg
Propietario: Gladys Yazuma		Dirección: Coloma Román Sur- Bolívar	Teléfono: 0980509883

ANAMNESIS DERMATOLÓGICA

¿Se ha realizado análisis anteriormente? ○ SI ● NO

Inicio del problema: Hace 4 semanas

¿Prurito? ● SI ○ NO ○ Estacional ○ No Estacional

Intensidad 0 a 10: ○ 1 ○ 2 ○ 3 ○ 4 ● 5 ○ 6 ○ 7 ○ 8 ○ 9 ○ 10

¿Responde a glucorticoides? ○ SI ○ NO ● No se conoce

Donde duerme: En el patio de la casa junto a otros perritos

Material del piso: Césped

Alimentación: Comida con avena y sobras de la comida de casa condimentada.

Última aplicación de antipulgas/ antiparasitario	Antipulgas: Ninguno	Antiparasitario: Nunca

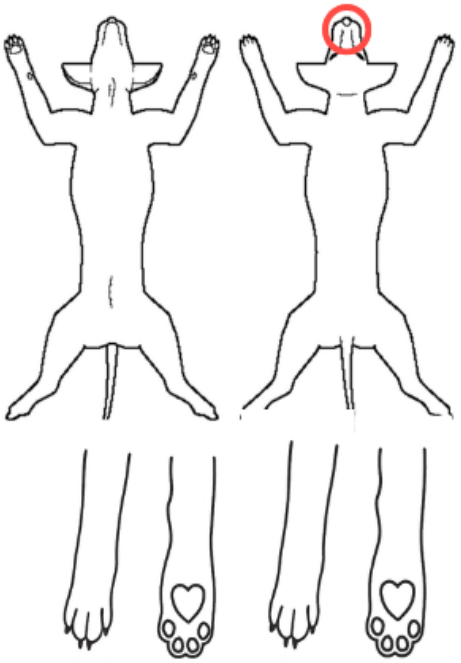
Tratamientos previos:

CUADRO CLÍNICO

Lesiones			
Eritema	XX	Abscesos	
pápulas		Alopecia	
Pústulas		Hiperqueratosis	
Comedones		Hiperpigmentación	
Descamación	XXX	Exudado	XX
úlceras		Costras	XXX



Izquierdo Derecho



Especificar las lesiones presentes en cada área afectada: Leve X, Moderada: XX , Grave: XXX

Otras lesiones presentes: **Presenta un Eritema elevado y un prurito moderado**

Forma de la lesión ○ Anular ○ Folicular ○ Lineal ● Agrupada ○ Otra

Dolor cutáneo ○ Ausente ● Ligero ○ Moderado ○ Grave

Parásitos: ○ Garrapatas ○ Ácaros ● Pulgas ○ Liendres ○ No presenta

Recolección de muestras:

● Raspado ● Cinta adhesiva ○ Aspirado ● Impronta Directa ○ Hisopos

Diagnóstico diferencial:

Dermatofitos
Malassezia
Alergia a la picadura de pulgas DAPP
Pénfigo Eritematoso

EVIDENCIA FOTOGRÁFICA DE LA LESIÓN

ANTES



DESPUÉS



Diagnóstico definitivo: El análisis microscópicos de las muestras tomadas demostraron una cantidad menor de bacterias (Bacilos) y cantidad excesiva de Neutrófilos. No hubo presencian de ácaros ni levaduras, por ello, el diagnóstico definitivo es **Pénfigo eritematoso.**

Tratamiento sistémico: Glucocorticoides (prednisona durante 5 días) y cambio de alimentación a hipoalérgico.
Tratamiento tópico: **Ungüento de sangre de drago al 20%**

NOTA:

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

HISTORIA CLÍNICA DERMATOLÓGICA

Medicina Veterinaria

Código de registro: 15B2

Fecha: 19/01/2026

Nombre del paciente: Juki			Color: Negro/Gris	Esterilizado: No
Especie: Canino	Raza: Mestizo	Edad: 3 años	Sexo: Hembra	Peso Kg: 15,60 kg
Propietario: Mariana Villacis		Dirección: La magdalena- Bolívar		Teléfono: 0993342167

ANAMNESIS DERMATOLÓGICA

¿Se ha realizado análisis anteriormente? ○ SI ● NO

Inicio del problema: Hace 2 semanas

¿Prurito? ● SI ○ NO ○ Estacional ○ No Estacional

Intensidad 0 a 10: ○ 1 ○ 2 ○ 3 ○ 4 ○ 5 ○ 6 ○ 7 ● 8 ○ 9 ○ 10

¿Responde a glucorticoides? ○ SI ○ NO ● No se conoce

Donde duerme: Afuera de la casa, la cuidadora reconoció que Juki tiene apego hacia a ella, pero no es la dueña.

Material del piso: Cemento

Alimentación: En base a los alimentos realizados día a día con condimentos (Sal, comino, orégano y ajo) sobrantes de comida que se realiza en casa.

Última aplicación de antipulgas/ antiparasitario	Antipulgas:	Antiparasitario:
	Ninguno	Nunca

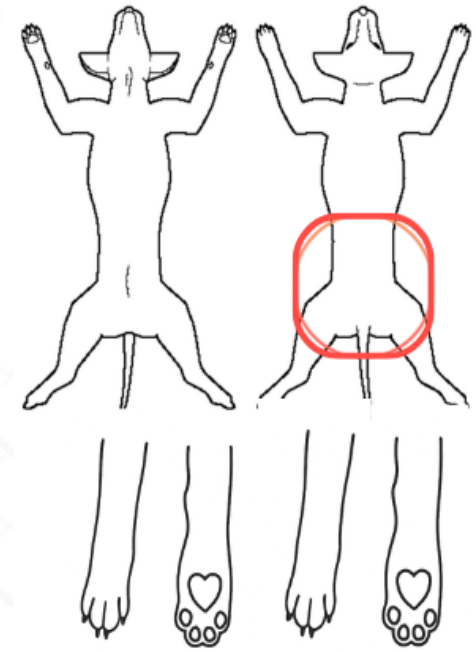
Tratamientos previos:

CUADRO CLÍNICO

Lesiones			
Eritema	XX	Abscesos	
pápulas		Alopecia	XX
Pústulas		Hiperqueratosis	XX
Comedones		Hiperpigmentación	XX
Descamación	XXX	Exudado	X
úlceras		Costras	XX



Izquierdo Derecho



Especificar las lesiones presentes en cada área afectada: Leve X, Moderada: XX , Grave: XXX

Otras lesiones presentes: No presenta lesiones anexantes, solo en la parte lumbro sacra drosal con costras y descamación excesiva.

Forma de la lesión ○ Anular ○ Folicular ○ Lineal ● Agrupada ○ Otra

Dolor cutáneo ○ Ausente ● Ligero ○ Moderado ○ Grave

Parásitos: ○ Garrapatas ○ Ácaros ● Pulgas ○ Liendres ○ No presenta

Recolección de muestras:

● Raspado ● Cinta adhesiva ○ Aspirado ● Impronta Directa ○ Hisopos

Diagnóstico diferencial:
Dermatofitos
Malassezia
Alergia a la picadura de pulgas DAPP
Sarna demodécica
Sarna Sarcóptica

ANTES EVIDENCIA FOTOGRÁFICA DE LA LESIÓN DESPUÉS





Diagnóstico definitivo: El análisis microscópicos de las muestras tomadas demostraron una cantidad moderada de bacterias (Cocos) y presencia de macrófagos y neutrófilos. No hubo presencian de ácaros ni levaduras, por ello, el diagnóstico definitivo es **Alergia a la picadura de pulgas (DAPP),** de manera prolongada a desarrollado liquenificación, hiperqueratosis e hiperpigmentación por el proceso inflamatorio crónico

Tratamiento sistémico: El tratamiento empezó con sugerencia de antiparasitario externo con SIMPARICA y posterior tratamiento con Glucocorticoides (prednisona durante 5 días) y cambio de alimentación a hipoalérgico.
Tratamiento tópico: **Ungüento de sangre de drago al 15%**

NOTA:

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

HISTORIA CLÍNICA DERMATOLÓGICA

Medicina Veterinaria

Código de registro: 15B1

Fecha: 18/01/2026

Nombre del paciente: Doky			Color: Café/Negro	Esterilizado: No
Especie: Canino	Raza: Mestizo	Edad: 4 años	Sexo: Macho	Peso Kg: 8 kg
Propietario: Esperanza Cajilema		Dirección: Naranjito- Guayas		Teléfono: 0980169749

ANAMNESIS DERMATOLÓGICA

¿Se ha realizado análisis anteriormente? ○ SI ● NO

Inicio del problema: Hace 3 meses aproximadamente

¿Prurito? ● SI ○ NO ○ Estacional ○ No Estacional

Intensidad 0 a 10: ○ 1 ○ 2 ○ 3 ○ 4 ○ 5 ○ 6 ○ 7 ○ 8 ● 9 ○ 10

¿Responde a glucorticoides? ○ SI ○ NO ● No se conoce

Donde duerme: En el patio sobre una cobija detrás de la casa

Material del piso: Cemento/Tierra

Alimentación: En base a los alimentos realizados día a día con condimentos (Sal, comino, orégano y ajo) sobrantes de comida que se realiza en casa

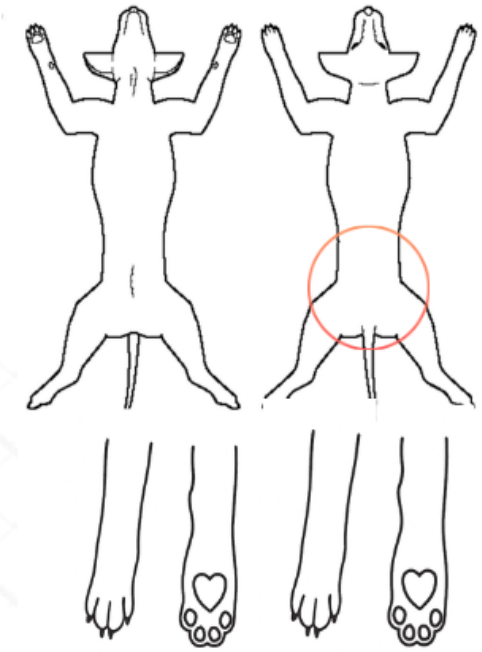
Última aplicación de antipulgas/ antiparasitario	Antipulgas:	Antiparasitario:
	No le han colocado en ninguna anterior ocasión	Hace un año aproximadamente

Tratamientos previos:

CUADRO CLÍNICO

Lesiones			
Eritema	XX	Abscesos	
pápulas		Alopecia	XX
Pústulas	X	Hiperqueratosis	XXX
Comedones		Hiperpigmentación	XXX
Descamación	XXX	Exudado	
úlceras		Costras	XXX





Especificar las lesiones presentes en cada área afectada: Leve X, Moderada: XX , Grave: XXX

Otras lesiones presentes: **Presenta lesiones en la parte trasera de las orejas y costras que se presentan en la parte dorsal (Toda la columna vertebral con predisposición en la región lumbrosacra, la zona lateral de las extremidades traseras y la sona caudal de los muslos)**

Forma de la lesión ○ Anular ○ Folicular ○ Lineal ● Agrupada ○ Otra

Dolor cutáneo ○ Ausente ○ Ligero ● Moderado ○ Grave

Parásitos: ● Garrapatas ○ Ácaros ● Pulgas ○ Liendres ○ No presenta

Recolección de muestras:

● Raspado ● Cinta adhesiva ○ Aspirado ● Impronta Directa ○ Hisopos

Diagnóstico diferencial:

Dermatitis por picadura de pulgas (DAPP)
Dermatitis por alimentación (Atopia)
Sarna demodécica
Sarna Sarcóptica
Demodicosis

EVIDENCIA FOTOGRÁFICA DE LA LESIÓN

Antes



Después



Diagnóstico definitivo: Al realizar un raspado cutáneo, acompañado de una impronta directa y con cinta adhesiva, se observó bajo el microscopio. Demostrando que no había presencia de hongos ni ácaros. al momento de realizar la exploración física se observaron mucha cantidad de pulgas. El diagnóstico definitivo es **Alergia por picadura de pulgas (DAPP)**

Tratamiento sistémico: El tratamiento empezó con sugerencia de antiparasitario externo con SIMPARICA y posterior tratamiento con Glucocorticoides (prednisona durante 5 días) y cambio de alimentación a hipoalérgico.
Tratamiento tópico: **Ungüento de sangre de drago al 15%**

NOTA:

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

HISTORIA CLÍNICA DERMATOLÓGICA

Medicina Veterinaria

Código de registro: 0D1

Fecha: 21/01/2026

Nombre del paciente: Sasha		Color: Negro	Esterilizado: No
Especie: Canino	Raza: Chiguagua Edad: 2 años	Sexo: Hembra	Peso Kg: 3 kg
Propietario: Carlota Rodríguez	Dirección: Guaranda- Bolívar		Teléfono: 0993172703

ANAMNESIS DERMATOLÓGICA

¿Se ha realizado análisis anteriormente? ○ SI ● NO

Inicio del problema: Hace 4 semanas

¿Prurito? ● SI ○ NO ○ Estacional ○ No Estacional

Intensidad 0 a 10: ○ 1 ○ 2 ○ 3 ○ 4 ○ 5 ○ 6 ○ 7 ○ 8 ● 9 ○ 10

¿Responde a glucorticoides? ○ SI ○ NO ● No se conoce

Donde duerme: Dentro de la casa y junto a demás perritos.

Material del piso: Baldosa/Cemento

Alimentación: En base a los alimentos realizados día a día con condimentos (Sal, comino, orégano y ajo) sobrantes de comida que se realiza en casa y de vez en cuando balanceado.

Última aplicación de antipulgas/ antiparasitario	Antipulgas:	Antiparasitario:
	Ninguno	Nunca

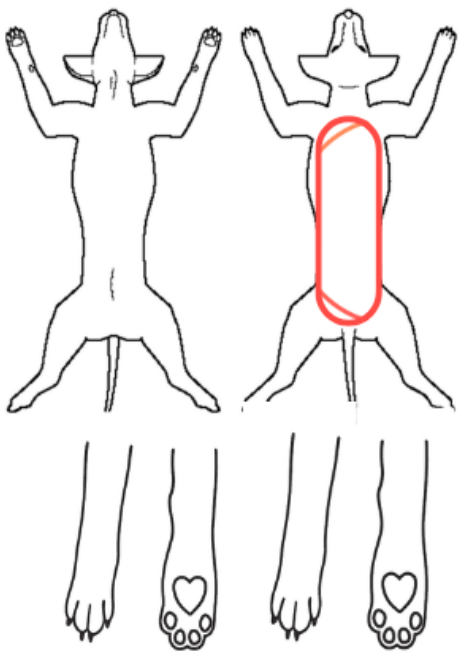
Tratamientos previos:

CUADRO CLÍNICO

Lesiones			
Eritema	X	Abscesos	
pápulas		Alopecia	XX
Pústulas		Hiperqueratosis	X
Comedones		Hiperpigmentación	X
Descamación	XX	Exudado	
úlceras		Costras	XXX



Izquierdo Derecho



Especificar las lesiones presentes en cada área afectada: Leve X, Moderada: XX , Grave: XXX

Otras lesiones presentes: No presenta lesiones anexantes, únicamente en la parte de la columna vertebral acabando en la parte inferior (Lumbro sarcra dorsal).

Forma de la lesión ○ Anular ○ Folicular ● Lineal ○ Agrupada ○ Otra

Dolor cutáneo ● Ausente ○ Ligero ○ Moderado ○ Grave

Parásitos: ○ Garrapatas ○ Ácaros ● Pulgas ○ Liendres ○ No presenta

Recolección de muestras:

● Raspado ● Cinta adhesiva ○ Aspirado ● Impronta Directa ○ Hisopos

Diagnóstico diferencial:
Dermatofitos
Malassezia
Atopia
Alergia por alimentación
Sarna Sarcóptica

EVIDENCIA FOTOGRÁFICA DE LA LESIÓN

ANTES



DESPUÉS

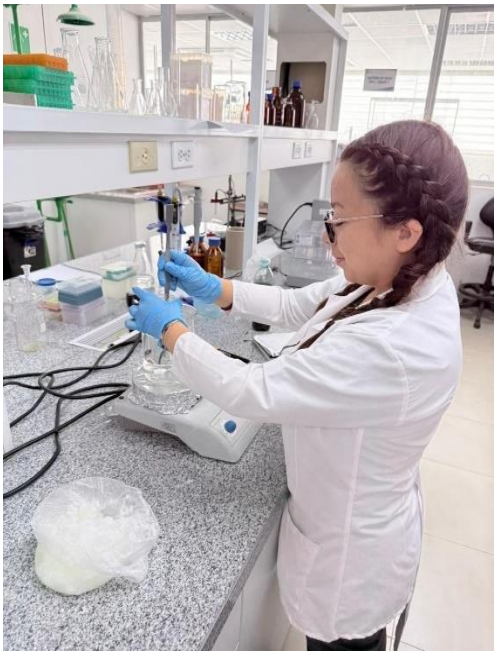


Diagnóstico definitivo: El análisis microscópicos de las muestras tomadas demostraron una cantidad moderada de bacterias (Diplococos) y presencia de mayor porcentaje de macrófagos (Representando una inflamación crónica). No hubo presencian de ácaros ni levaduras. En la anamnesis el dueño nos indicó que Sasha ha estado evolucionando su piel después de cambiar su alimentación (De balanceado a sopa de avena con pollo) por ello, se determina una **Dermatitis por Alimentación.**

Tratamiento sistémico: Tratamiento con Glucocorticoides (prednisona durante 5 días) y cambio de alimentación a hipoalérgico de manera rigurosa.
Tratamiento tópico: **Derivado al grupo Placebo**

NOTA:

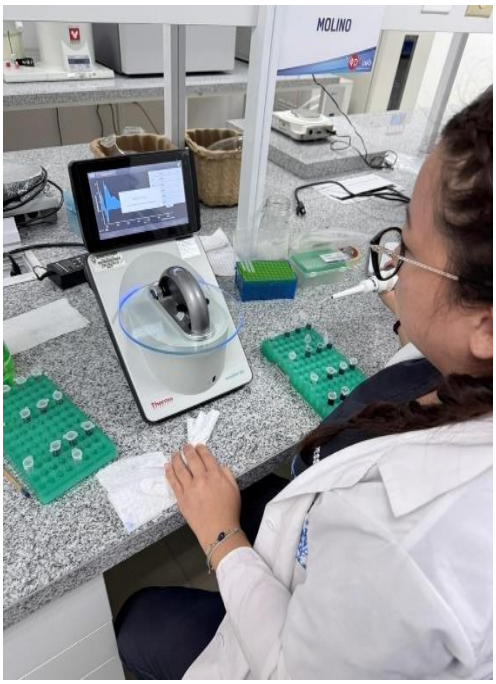
Anexo 5: Fotografías





Anexo1 : Realización de ungüento de sangre de drago



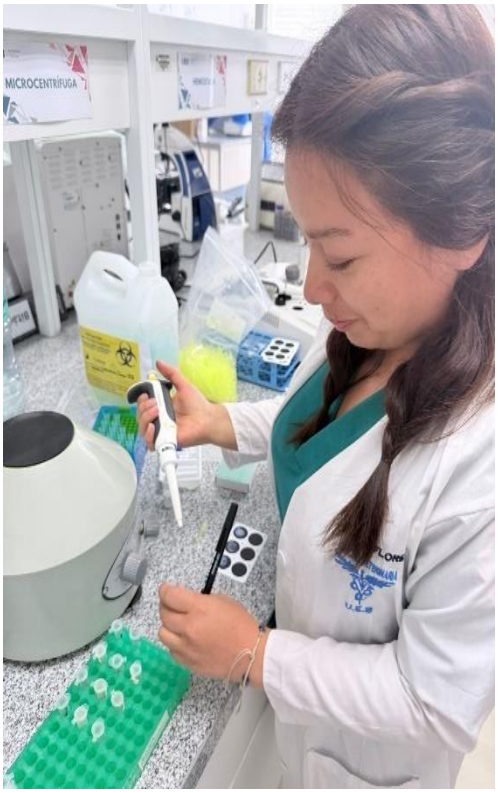


Anexo 2: Análisis de fenoles totales realizada al extracto de sangre de drago





Anexo 3: Toma de muestras para citología y PCR





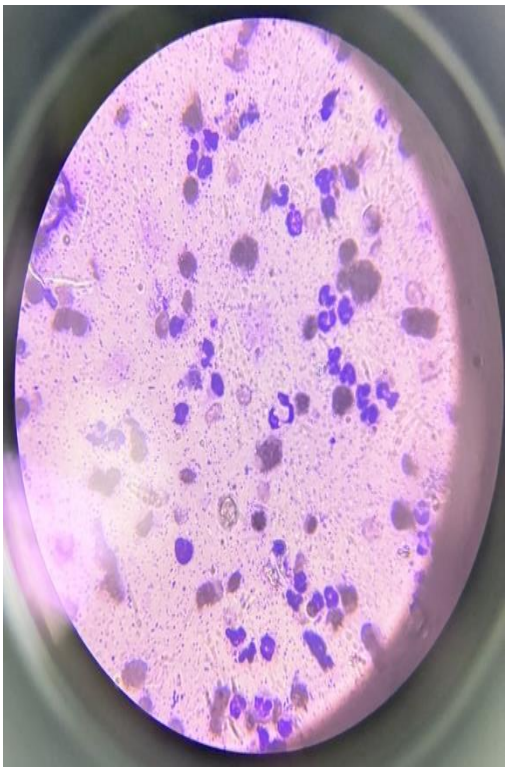
Anexo 4: Colocación de muestras para realización de PCR





Anexo 5: Análisis de muestras citológicas



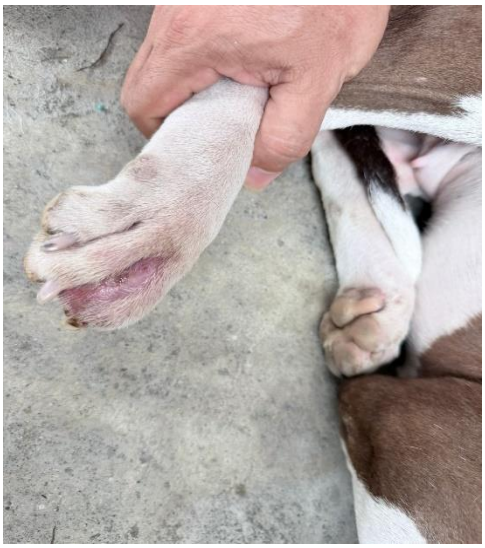


Anexo 6: Neutrófilos presentes en muestra citológica














Anexo 7: Caninos con dermatopatias utilizados en la investigación





Anexo 8: Ungüento de sangre de drago al 10%, 15% y 20%









Anexo 9: Colocación de ungüento de sangre de drago





Anexo 10: Visita de campo

Anexo 6: Glosario de términos técnicos

1. **Acantosis:** Acumulación de la epidermis por el incremento de queratinocitos en el estrato espinoso.
2. **Alcaloide:** Metabolitos que contienen nitrógeno y derivan de aminoácidos.
3. **Amiloidosis:** Acumulación de proteínas anormales en órganos o tejidos.
4. **Astringente:** Sustancia que hace que los tejidos se contraigan y colabora en la reducción de secreciones o exudados.
5. **Citoquinas:** Son proteínas que cumplen el rol de mensajeros químicos entre células.
6. **Citoprotector:** Sustancia que resguarda las células de lesiones químicas, inflamatorias o infecciosas.
7. **Colagenogènesis:** Proceso de síntesis del colágeno, el cual es indispensable para que la piel logre repararse.
8. **Demodicosis:** Enfermedad de la piel originada por una gran cantidad de ácaros.
9. **Dermatofitosis:** Infección producida en la piel, cabello y uñas, causada por hongos.
10. **Dermatomalacia:** Suavización anormal de la piel.
11. **Discromìa:** Cambio en la pigmentación estándar de la piel.
12. **Epidermosis:** Separación y fragilidad de las capas epidérmicas.
13. **Escarificaciòn:** Producción de un tejido cicatricial fibroso.
14. **Excoriaciones:** Heridas que se producen en la piel como resultado del roce de la misma.
15. **Fitoterapia:** Uso o aplicación de plantas medicinales en el tratamiento de patologías.
16. **Fitoconstituyentes:** Compuestos químicos naturales que tienen actividad farmacológica y se encuentran en las plantas.
17. **Flavonoides:** Compuestos químicos de origen natural presentes en varias plantas, frutas y verduras.
18. **Folìculos:** Glándula en forma de saco ubicada en la zona de espesor de la piel o de las mucosas.
19. **Histopatológico**: Relacionado con el estudio de tejidos bajo el microscopio para identificar enfermedades.

20. **Homeostasis:** Equilibrio interno entre condiciones fisiológicas
21. **Interleucinas:** Proteínas encargadas de regular las respuestas del sistema inmunitario.
22. **Langerhans:** Células del sistema inmune ubicadas en la piel y otros tejidos.
23. **Lentiginosis:** La aparición de pequeñas manchas pigmentadas en la piel.
24. **Ligano:** Compuesto vegetal presente en la savia con efectos biológicos.
25. **Lignanos**:Fitoestrogenos que se encuentran en diferentes alimentos.
26. **Lipofuscina**: Pigmento de desecho que se agrupa en células dañadas o envejecidas.
27. **Macilaciòn**: Manchas en la piel.
28. **Proantocianidinas:** Compuestos polifenólicos de ciertas plantas, caracterizados por poseer propiedades antioxidantes y antiinflamatorias.
29. **Queratinocitos:** Células de las epidermis encargadas de producir queratina.
30. **Queratinofílicos**: Microorganismos capaces de degradar la queratina.
31. **Quimiotaxis:** Propiedad de las células que le permite desplazarse en respuesta a un gradiente de concentración.
32. **Reepitelización:** Proceso de regeneración de la epidermis tras un daño en la piel, a través de la multiplicación y el desplazamiento de queratinocitos.
33. **Saponinas**: Metabolitos con capacidad de formar espumas y formar complejos con esteroles.
34. **Terpenos**: Compuestos orgánicos de algunas plantas, encargados de dar olor y sabor.
35. **Tricosis:** Estado inusual del pelo o pelaje.
36. **Tiña ringworm:** Infección cutánea causada por hongos.
37. **Trofoalergica:** Reacción adversa causada por el componente de un alimento.
38. **Xantodermia:** Piel de color amarillo.
39. **Xesoris:** Sequedad cutánea anormal.
40. **Catequina:** Flavonoide con propiedades antiinflamatorias y antimicrobianas.