



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS, RECURSOS
NATURALES Y DEL AMBIENTE**

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TEMA:

**UTILIZACIÓN DE APÓSITOS ANTIMICROBIANOS CON
POLIHexametileno de Biguanida EN HERIDAS QUE NO
CICATRIZARON POR PRIMERA INTENCIÓN EN CANINOS.**

Proyecto de Investigación, previo a la obtención del título de Médica Veterinaria Zootecnista, otorgado por la Universidad Estatal de Bolívar a través de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia

AUTORA:

GABRIELA ESTEFANÍA MARTÍNEZ LLERENA

DIRECTOR:

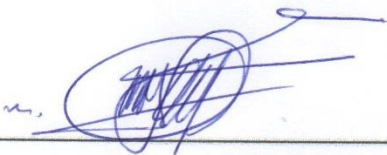
DR. WASHINGTON ROLANDO CARRASCO MANCERO. MSc.

GUARANDA – ECUADOR

2022

UTILIZACIÓN DE AÓSITOS ANTIMICROBIANOS CON
POLIHEXAMETILENO DE BIGUANIDA EN HERIDAS QUE NO
CICATRIZARON POR PRIMERA INTENCIÓN EN CANINOS.

APROBADO POR LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL



Dr. Washington Rolando Carrasco Mancero M.Sc.

DIRECTOR



Ing. Alejandro Bósquez M.Sc.

ÁREA DE BIOMETRÍA



Dr. Fredy Rodrigo Guillín Núñez
ÁREA DE REDACCIÓN TÉCNICA



CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Gabriela Estefanía Martínez Llerena, con CI. 1501244808, 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 su respectivo autor (es).

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.

Gabriela Estefanía Martínez Llerena
CI. 1501244808

Dr. Washington Rolando Carrasco Mancero M.Sc.
DIRECTOR
CI. 0200893436

Ing. Alejandro Bósquez M.Sc.
ÁREA DE BIOMETRÍA
CI. 0201819570

Dr. Fredy Rodrigo Guillín Núñez
ÁREA DE REDACCIÓN TÉCNICA
CI. 0201091493.



Factura: 001-002-000022596



20220203001D00536

DILIGENCIA DE RECONOCIMIENTO DE FIRMAS N° 20220203001D00536

Ante mí, NOTARIO(A) GUSTAVO ANTONIO CHAVEZ CHIMBO de la NOTARÍA PRIMERA, comparece(n) GABRIELA ESTEFANIA MARTINEZ LLERENA portador(a) de CÉDULA 1501244808 de nacionalidad ECUATORIANA, mayor(es) de edad, estado civil SOLTERO(A), domiciliado(a) en TENA, POR SUS PROPIOS DERECHOS en calidad de COMPARECIENTE; quien(es) declara(n) que la(s) firma(s) constante(s) en el documento que antecede CERTIFICACION DE AUTORIA, es(son) suya(s), la(s) misma(s) que usa(n) en todos sus actos públicos y privados, siendo en consecuencia auténtica(s), para constancia firma(n) conmigo en unidad de acto, de todo lo cual doy fe. La presente diligencia se realiza en ejercicio de la atribución que me confiere el numeral noveno del artículo dieciocho de la Ley Notarial -. El presente reconocimiento no se refiere al contenido del documento que antecede, sobre cuyo texto esta Notaria, no asume responsabilidad alguna. - Se archiva un original. CHIMBO, a 13 DE DICIEMBRE DEL 2022, (16:15).

GABRIELA ESTEFANIA MARTINEZ LLERENA
CÉDULA: 1501244808



NOTARIO(A) GUSTAVO ANTONIO CHAVEZ CHIMBO
NOTARÍA PRIMERA DEL CANTÓN CHIMBO



Ing. Alejandro Boscuez M.Sc.
ÁREA DE BIOMETRÍA
C.I. 0201819270

Dr. Fredy Rodrigo Guillín Núñez
ÁREA DE REDACCIÓN TÉCNICA
C.I. 0201001493

Documento [Gaby Urk.docx](#) (D:153164149)

Presentado 2022-12-12 17:18 (-05:00)

Presentado por abosquez@uec.edu.ec

Recibido abosquez.ueb@analysis.urfkund.com

Mensaje [72022] [Mostrar el mensaje completo](#)

8% de estas 42 páginas, se componen de texto presente en 12 fuentes.

📁	Categoría	Enlace/nombre de archivo
📁	📄	https://github.com/maedeeasy/maedeeasy/blob/master/maedeeasy.pdf
📁	📄	Universidad de Santander / (null)
📁	📄	Universidad de Extremadura / (null)
📁	📄	UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR / TESIS KARO (1).docx
📁	📄	https://scielo.iscili.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2008000300006&lng=en&text=E%20PHIB%20S...
📁	📄	UNIVERSIDAD DE CUENCA / (null)

🔍 1 Advertencias. 🔄 Reiniciar 📄 Compartir

INCLUDEPICTURE "https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:AND9GcStqzXJKRo-3ZohrPA4omEigGV-
HDREUx3VgyeSjVjE0EXGU--STD00RSqD0okrv5s&usqp=CAU" \ MERGEFORMATINET INCLUDEPICTURE
"https://www.universidades.com.ec/logos/original/logo-universidad-estatal-de-bolivar.webp" \ MERGEFORMATINET

100% # 1 Activo

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS, RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TEMA: UTILIZACIÓN DE APOSITOS ANTIMICROBIANOS CON POLIHEXAMETILENO DE BIGUANIDA EN HERIDAS QUE NO
CICATRIZARON POR PRIMERA INTENCIÓN EN CAMINOS.

Proyecto de investigación, previo a la obtención del título de Médica Veterinaria Zootecnista, otorgado por la Universidad Estatal
de Bolívar a través de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente Carrera de Medicina Veterinaria y
Zootecnia AUTORA:

GABRIELA ESTEFANÍA MARTÍNEZ LLERENA

DIRECTOR: DR. WASHINGTON ROLANDO CARRASCO MANCERO. MSc.

GUARANDA – ECUADOR

2022

Archivo de registro Urkund: UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR / TESIS KARO (1).docx 100%

Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente.
Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia



UTILIZACIÓN DE APOSITOS ANTIMICROBIANOS CON POLIHEXAMETILENO DE BIGUANIDA EN HERIDAS QUE NO CICATRIZARON

DEDICATORIA

Este proyecto de investigación está dedicado primeramente a Dios, a pesar que los días fueron duros nunca me permitió decaer ante mis sueños, a mis padres que siempre son mi pilar fundamental para poder seguir adelante, por sus sacrificios y esfuerzos para poderme brindar algo que nadie podrá quitarme que es mi educación constante, a mis sobrinos y hermana que permanecen a mi lado en cada paso que he dado y en especial y más importante me la dedicó a mí misma ya que fue un esfuerzo arduo el poder llegar a este punto de mi vida, cuando más creí que no podría lograrlo me di el ánimo suficiente y he aquí mis resultados.

También a todos los lectores que sientan el mismo interés que yo tuve al momento de empezar este proyecto, que pueda ser de su ayuda y brinde conocimientos a un sin número de preguntas que tenga la casualidad de encontrarlas respuesta aquí.

AGRADECIMIENTO

Le agradezco a Dios por acompañarme siempre a lo largo de mi vida, por ser la fortaleza en mismos momentos de debilidad y ser mi luz en días de oscuridad.

A la Universidad Estatal de Bolívar, Facultad de Ciencias Agropecuarias Recursos Naturales y del Ambiente, Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia a todos aquellos docentes que me inculcaron su conocimiento y por permitirme llegar hasta este punto de mi carrera.

Al Dr. Washington Carrasco, por estar pendiente de mis dudas durante el trascurso de este proyecto y por siempre brindarme una mano amiga cuando es necesario un buen consejo.

Al Dr. Rodrigo Guillín por siempre estar atento a cada dificultad que se me presentaba.

Al Ing. Rodrigo Yánez por los concejos impartidos durante esta investigación.

A mis padres Alicia y Néstor por siempre estar pendientes de mí y ser mi pilar fundamental, sin ellos no podría lograr ningún objetivo en mi vida, por ser siempre mi fortaleza, mi esperanza y mi vida entera.

A mi hermana y mis sobrinos por siempre colaborarme cuando necesite de ellos, prestos a todo sacrificio.

A mis abuelos, por ellos encontré la pasión hacia mi carrera.

Finalmente, mi agradecimiento sincero a mis amigas y familiares, que me brindaron su apoyo incondicional, a Daniel G, por brindarme su mano amiga cuando sentía que no podría lograrlo, Andrea M, por brindarme los mejores concejos y apoyo incondicional durante tantos años.

ÍNDICE DE CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. PROBLEMA.....	2
III. MARCO TERICO.....	3
3.1. Historia y evolución del uso de apósitos.....	3
3.1.1. Composición del apósito de Polihexametilene de biguanida.....	4
3.1.2. Absorción del exudado.....	5
3.1.3. En qué casos se utiliza los apósitos.....	6
3.1.4. Índice de biocompatibilidad.....	6
3.1.5. Como se debe aplicar los apósitos.....	7
3.1.6. Frecuencia de cambios del apósito.....	7
3.1.7. Cuando hay que suspende la aplicación del apósito.....	7
3.1.8. En que especies se ha puesto en estudio.....	7
3.1.9. Ventajas y desventajas del uso del apósito.....	8
3.2. Histología de la piel canina.....	9
3.2.1. Membrana basal.....	10
3.2.2. Estrato basal.....	10
3.2.3. Estrato espinoso.....	10
3.2.4. Estrato granuloso.....	11
3.2.5. Estrato lucido.....	11
3.2.6. Estrato corneo.....	11
3.2.7. La epidermis está compuesta por otro tipo de células.....	12
3.2.8. Dermis.....	13
3.2.9. Hipodermis.....	15

3.2.10. Características histológicas de las heridas	15
3.3. Etiología y clasificación de las heridas	15
3.3.2. Según su naturaleza de herida	16
3.3.3. Clasificación según su grado de contaminación:	19
3.4. Cicatrización.	19
3.4.1. Fase de la cicatrización	19
3.4.2. Factores que retardan la cicatrización	20
3.5. Anestesia en caninos	21
3.5.1. Método de acción de un anestésico	21
3.5.2. Fases anestésicas	22
3.6. Suturas.....	23
3.6.1. Pasos para suturar una Herida	23
3.6.2. Conformación de nudo lazada.....	23
3.6.3. Lanzada o seminudo.....	23
3.6.6. Puntos colchonero vertical	24
3.6.7. Punto colchonero Horizontal.....	24
3.6.8. Puntos de colgajo o colchonero horizontal semienterrado.....	24
IV. MARCO METODOLÓGICO.....	25
4.1. Materiales.....	25
4.1.1. Ubicación de la investigación	25
4.1.2. Localización de la investigación	25
4.1.3. Situación geográfica y climática.	25
4.1.4. Zona de vida.....	26
4.1.5. Material Experimental.....	26
4.1.6. Materiales de campo	26

4.1.7. Soluciones desinfectantes y antimicrobianas	26
4.1.8. Anestésicos, sedantes y relajantes.....	27
4.1.9. Equipos.....	27
4.1.10. Laboratorio.....	28
4.1.11. Materiales De Oficina	28
4.2. Métodos.....	28
4.2.1. Factor en estudio:	28
4.2.2. Tipo de diseño experimental o estadístico	28
4.2.3. Métodos de evaluación y datos tomados.....	29
4.2.4. Manejo del experimento.....	32
4.2.4.1. Focalización de la zona en estudio.....	32
4.2.4.2. Conservatorio con los propietarios y autorización escrita.	32
4.2.4.3. Examen clínico del paciente.....	32
4.2.4.4. Clasificación de la herida	32
4.2.4.5. Muestra de sangre	33
4.2.4.6. Colocación del apósito con polihexametileno de biguanida.....	33
4.2.4.7. Determinación de la escala del dolor	33
4.2.4.8. Evolución del paciente	33
4.2.4.9. Análisis de resultados.....	33
V. RESULTADOS Y DISCUSIONES.	34
5.1. Edad de los pacientes en estudio.....	34
5.2. Sexo de los pacientes en estudio.....	35
5.3. Peso de los pacientes en estudio.....	36
5.4. Condición corporal de los pacientes en estudio.....	37
5.5. Tamaño de los pacientes	38

5.5. Raza de los pacientes	39
5.6. Escala de dolor en los pacientes.....	40
5.7. Tipo de contaminación de la herida en los pacientes en estudio.....	41
5.8. Forma de la herida en los pacientes en estudio	42
5.9. Área de la herida de los pacientes en estudio.....	43
5.10. Profundidad de la herida	44
5.11. Evolución de la cicatriz “cierre superficial”	45
5.12. Cicatrización completa de la herida de los pacientes en estudio.	46
5.13. Alteraciones en el hemograma de los pacientes en estudio.	48
5.14. Análisis de Glucemia	58
5.15. Análisis del tiempo de cicatrización con otras variables.	59
VI. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS	65
VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	66
7.1. Conclusiones	66
7.2. Recomendaciones.....	67
BIBLIOGRAFÍA.....	68

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Lugar de investigación	25
Tabla 2. Condiciones meteorológicas y climáticas.	25
Tabla 3. Grado de la condición corporal.....	29
Tabla 4. Escala de Glasgow.	30
Tabla 5. Edad comprendida de los caninos en estudio.....	34
Tabla 6. Frecuencia del sexo de los pacientes en estudio	35
Tabla 7. Frecuencia de los pesos de los pacientes en estudio	36
Tabla 8. Frecuencia de la condición corporal de los caninos.....	37
Tabla 9. Frecuencia del tamaño de los pacientes en estudio.....	38
Tabla 10. Frecuencia de las razas de los pacientes en estudio	39
Tabla 11. Frecuencia de la escala de dolor presente en los pacientes en estudio.	40
Tabla 12. Frecuencia del Tipo de contaminación de heridas.	41
Tabla 13. Frecuencia de la forma de la herida	42
Tabla 14. Frecuencia del área de la herida.	43
Tabla 15. Frecuencia de la profundidad de la herida.	44
Tabla 16. Frecuencia del cierre superficial de la herida.....	45
Tabla 17. Frecuencia de los procesos de cicatrización completa de las heridas de los pacientes en estudio	46
Tabla 18. Frecuencia de las alteraciones del hemograma de la serie roja, serie blanca, plaquetas	48
Tabla 19. Resultados obtenidos de la serie roja del hemograma	49
Tabla 20. Alteraciones encontradas en la línea roja de los pacientes	50
Tabla 21. Resultados de la serie blanca del hemograma.....	52
Tabla 22. Alteraciones encontradas en la línea blanca de los pacientes.	53

Tabla 23. Resultados del recuento plaquetario del hemograma.....	55
Tabla 24. Resultados serie plaquetaria del hemogramos	56
Tabla 25. Frecuencia de la glicemia de los pacientes en estudio.	58
Tabla 26. Frecuencia y Chi-cuadrado de las variables raza, edad, sexo y tiempo de granulación de los pacientes en estudio.	59
Tabla 27. Frecuencias y chi-cuadrado de las variables raza, edad, sexo y tiempo de proliferación.	61
Tabla 28. Frecuencias y chi-cuadrado de las variables raza, edad, sexo y tiempo de cicatrización.	63
Tabla 29. Correlacion de las variables.	64

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Receptores de los mastocitos	14
Figura 2. Porcentaje de edad de los caninos en estudio	34
Figura 3. Porcentaje del sexo de los pacientes en estudio.....	35
Figura 4. Porcentaje de los pesos de los pacientes en estudio	36
Figura 5. Porcentaje de la condición corporal.....	37
Figura 6. Porcentaje del tamaño de los pacientes en estudio	38
Figura 7. Porcentaje de las razas de los pacientes en estudio	39
Figura 8. Porcentaje de la escala del dolor presente en los pacientes en estudio.	40
Figura 9. Porcentaje del tipo de contaminación de las heridas	41
Figura 10. Porcentaje de la forma de la herida.....	42
Figura 11. Porcentaje de área de la herida	43
Figura 12. Porcentaje de la profundidad de la herida.....	44
Figura 13. Porcentaje del cierre superficial de la herida.....	45
Figura 14. Porcentaje de los procesos de cicatrización completa de las heridas de los pacientes en estudio	46
Figura 15. Porcentaje de las alteraciones del hemograma	48
Figura 16. Porcentaje de alteraciones en la línea roja del hemograma	50
Figura 17. Porcentaje de alteraciones en la línea blanca del hemograma.....	53
Figura 18. Porcentaje de alteraciones encontradas en la serie plaquetaria.	56
Figura 19. Porcentaje de glucemia encontrada en los pacientes en estudio.....	58
Figura 20. Porcentaje de pacientes en el tiempo de granulación.	59
Figura 21. Porcentaje de pacientes en el tiempo de proliferación celular.....	61
Figura 22. Porcentaje de pacientes en el tiempo de cicatrización.....	63

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Mapa de la ubicación del lugar de investigación.....	74
Anexo 2. Resultados obtenidos en la presente investigación “Hemogramas”.....	75
Anexo 3. Base de datos.	79
Anexo 4. Historia clínica.....	55
Anexo 5. Autorización.	56
Anexo 6. Escala del dolor de Glasgow	57
Anexo 7. Ficha de evolución del paciente	59
Anexo 8. Cronología de la investigación.	60

RESUMEN

Una herida es la interrupción de la continuidad y la integridad del tejido que conforma la piel, de tal manera la presente investigación tiene como objetivo; Utilizar apósitos antimicrobianos con *polihexametileno de biguanida* en heridas que no cicatrizaron por primera intención en caninos, realizada en la clínica Veterinaria de la Universidad Estatal de Bolívar, la cual se sitúa en la ciudad de Guaranda y se encuentra a 2650 msnm, metodológicamente se analizó el desarrollo del proceso de cicatrización de heridas en 20 caninos de los cuales se evaluó la influencia que tiene la edad, el sexo, la raza, condición corporal, escala de dolor, tamaño de los caninos, diámetro, longitud y profundidad de la herida, contaminación de la herida, las alteraciones presente la biometría hemática y alteraciones de la glicemia, sobre la variable cicatrización, midiendo el proceso de la forma de cierre superficial y el cierre completo (Granulación, proliferación y cicatrización). Obteniendo como resultados que el tiempo promedio de cicatrización con la aplicación de los apósitos de *polihexametileno de biguanida* fue de 18.8 días, además al evidenciar la influencia que tiene la edad, el sexo sobre dicho proceso fisiológico, se determinó que los perros machos tienden a presentar el proceso de cicatrización más rápido que las hembras, en cuestión de razas no se evidenció diferencias algunas, en el caso de la edad los perros mayores a 5.1 años manifestaron que el proceso cicatrizal puede prolongarse en comparación con los otros pacientes, concluyendo de tal modo que la aplicación del apósito en estudio influye directamente en un 43.22% sobre el proceso de cicatrizal y el 56.78% restante interviene otros factores tales como; la condición corporal, los cuidados brindados por los propietarios, la edad de los pacientes, patologías de base, entre otros.

PALABRAS CLAVES: *Polihexametileno. Biguanida*, Heridas, Cicatrizante

SUMMARY

A wound is the disruption of the continuity and integrity of the tissue that conforms the skin, thus the present research has as objective; To use antimicrobial dressings with polyhexamethylene biguanide in wounds that did not heal by first intention in canines, carried out in the Veterinary clinic of the State University of Bolivar, which is located in the city of Guaranda and is located at 2650 meters above sea level, methodologically the development of the wound healing process was analyzed in 20 canines of which the influence of age was evaluated, sex, breed, body condition, pain scale, size of the canines, diameter, length and depth of the wound, contamination of the wound, alterations present in the hematological biometry and alterations in the glycemia, on the healing variable, measuring the process of superficial closure and complete closure (granulation, proliferation and healing). Obtaining as results that the average time of healing with the application of polyhexamethylene biguanide dressings was 18.8 days, also when evidencing the influence that age and sex have on this physiological process, it was determined that male dogs tend to present the healing process faster than females, in question of breeds no differences were evidenced, in the case of age the dogs older than 5. 1 years old showed that the scarring process can be prolonged in comparison with the other patients, concluding in such a way that the application of the dressing in study has a direct influence in 43.22% on the scarring process and the remaining 56.78% is influenced by other factors such as; the body condition, the care provided by the owners, the age of the patients, base pathologies, among others.

KEY WORDS: Polyhexamethylene. Biguanide, Wounds, Cicatrizant.

CAPÍTULO I

I. INTRODUCCIÓN

Los apósitos de *Polihexametileno de biguanida* se comenzaron a usar desde los años 60 para uso medicinal, pero específicamente para el cuidado de heridas desde la década de los 90, principalmente debido a su acción bactericida ya que lisa las moléculas de la superficie de la membrana celular bacteriana, provocando disrupción de la misma y alteraciones en el metabolismo bacteriano. (Saretzky *et al.*, 2018)

Generalmente se entiende que una herida es la interrupción de la integridad y continuidad anatómica, fisiológica y funcional de un tejido del cuerpo, esta puede ser causadas por traumatismos o por la intervención de un cirujano. Las dificultades del manejo de heridas tienen una gran influencia en la aparición de enfermedades y pueden variar de acuerdo a la etiología, evolución y localización de las mismas, estos procesos cumplen un papel cada vez más intrigante para los Veterinarios.

Las nuevas tecnologías han mejorado los apósitos, los cuales tiene muchas ventajas como: incremento del flujo sanguíneo hacia la herida provocando así la aparición de tejido granular neo vascular, proliferación de fibroblastos como de células endoteliales, que ayudan a facilitar el proceso de cicatrización, además de la inhibición de la colonización bacteriana disminuye la inflamación y el exudado al mismo tiempo.

El uso de apósitos con *polihexametileno de biguanida* como terapéutica planteada en la presente investigación cumple la finalidad de disminuir el riesgo de infección de las heridas consideradas como contaminadas, reducir la frecuencia de cambios de apósitos, favorecer la cicatrización de las heridas crónicas y minimizar los signos de inflamación.

La presente investigación trata de la; Utilización de apósitos antimicrobianos con *polihexametileno de biguanida* en heridas que no cicatrizaron por primera intención en caninos, con los siguientes objetivos; Establecer el proceso de cicatrización en caninos tratados con *polihexametileno de biguanida*. Determinar el tiempo de cicatrización de las heridas contaminadas con el producto a investigar. Evaluar la reacción orgánica a la aplicación del apósito.

CAPÍTULO II

II. PROBLEMA

Las heridas son interrupciones de la continuidad e integridad tisular, se dividen en agudas y crónicas; las heridas crónicas generalmente son aquellas en donde puede haber evidencia de colonización de distintas bacterias o patógenos que son considerados flora saprofita en la piel como *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, en ocasiones una mezcla de hongos y bacterias anaerobias oportunistas provocando la complicación del cuadro de curación.

Se conoce que las bacterias secretan una serie de toxinas y enzimas que degradan el tejido recién formado provocando una reacción inflamatoria, la cual es un problema ya que retrasa la cicatrización o degradación de la herida que se encuentra en tratamiento.

Se ha observado que la mayoría de heridas crónicas contaminadas o que no han tenido un tratamiento adecuado forman una capa de biofilm, la cual resulta ser una capa fina de microorganismos que se encuentran en una matriz de polímeros secretados que se adhiere a la superficie del lecho de la herida, las bacterias crecen en el biofilm hasta 1000 veces más resistentes a los antibióticos que las mismas que se encuentran fuera del biofilm, como consecuencia es posible que el tratamiento antimicrobiano no sea eficaz.

En la actualidad la terapéutica en el manejo de heridas con antimicrobianos tópicos ha referido un incremento en su uso ya que estos disminuyen significativamente la carga bacteriana debido a una mayor percepción de los problemas causados por la resistencia a los antibióticos.

Protocolariamente para poder combatir la formación del biofilm y consecuentemente una herida contaminada se debe iniciar con la desbridar del lecho de la herida y aplicar un antimicrobiano tópico. Se ha demostrado del desbridamiento reduce la carga bacteriana en 1000 veces propiciando que las directrices terapéuticas sean mucho más específicas y sensibles en su aplicación en el manejo de heridas (Unión Mundial de Sociedades de Cicatrización de heridas, 2016).

CAPÍTULO III

III. MARCO TEÓRICO

3.1. Historia y evolución del uso de apósitos

El desarrollo de alternativas terapéuticas y manejo de las heridas y vendajes relatan desde la antigüedad, donde el hombre Neandertal hace 60,000 años A.C. usó hierbas para tratar quemaduras, en el antiguo Egipto ya se utilizaba métodos para el manejo de heridas con el uso de mezclas como la mirra, goma y aceites calientes (Becerril, 2021).

Posteriormente en la antigüedad Hipócrates fue el primero en usar vendajes compresivos para el manejo de úlceras venosas con sustancias similares a las que usaban los egipcios.

Con el advenimiento y el uso de la pólvora en las guerras los médicos enfrentaron un nuevo tipo de heridas, Ambroise Paré el que es considerado como el padre de la cirugía, fue el primero en tratar las heridas por armas de fuego con vendajes limpios y cambios frecuentes en ellos, en el cual discontinuó el uso de aceites o hierro caliente para la cauterización de las mismas (Jiménez, 2008).

La guerra napoleónica es muy importante donde el varón Dominique Jean Larrey, en la historia napoleónica y de la medicina universal, participó en varias de las campañas de Napoleón y fue quien creó los primeros sistemas de ambulancias y curación con telas limpias y estériles.

Los conflictos en América también estimularon el desarrollo de vendajes como los producidos durante la guerra de Secesión por el cirujano de la Unión Lewis Sayre, que utilizaba vendajes de algodón o cáñamo impregnados de alquitrán como agente antiséptico y no adherente (Jiménez, 2008).

En Europa Louis Pasteur con el descubrimiento de los gérmenes como causantes principales de infecciones en heridas y con base en el estudio de Joseph Lister, se introdujo el uso de vendajes impregnados en ácido carbólico (Becerril, 2021).

La primera Guerra Mundial trajo el uso de vendajes personales para los soldados dentro de su equipaje, para su utilización inicialmente su estudio de efectividad fue

realizado en los caballos que padecían heridas por armas de fuego, atribuyendo a los vendajes de algodón impregnados con parafina, ideados por el cirujano Lumier. Durante la segunda Guerra Mundial en Corea y Vietnam se continuaron usando vendajes hechos de algodón y gasas, pero a diferencia de los demás tenían propiedades únicas de cubrimiento y absorción limitada para las heridas (Jiménez, 2008).

En 1962, George Winters en Inglaterra, desarrolló un concepto que revolucionó las técnicas ambiguas del manejo de heridas, con base en los estudios realizados en cerdos demostró que la cicatrización en ambientes húmedos resultaba mejor y más rápida a diferencia que en ambientes secos, por lo cual desarrollo el concepto de vendajes o apósitos que mantengan la humedad en la herida y evitaban su desecación (Ramírez *et al.*, 2014).

3.1.1. Composición del apósito de *Polihexametileno de biguanida*

Los apósitos de espuma se encuentran diseñados para absorber el exudado que provienen de alguna herida en cuestión y que propicie un ambiente húmedo que conduzca a la cicatrización, son elaborados a base de polímeros resistentes al agua, por lo general los apósitos se encuentran elaborados por *polihexametileno* los cuales absorben caudales moderados desde las heridas en forma de un drenaje, por lo general son antiadherentes y permiten el ingreso de vapor de agua, pero mantienen alejadas las bacterias y otros contaminante externos, por este antecedente se usan en: ulceraciones por presión, laceración por objeto corto punzante, miasis en determinadas zonas del cuerpo (Moore & Gray, 2008).

El apósito de espuma antimicrobiana con *Polihexametileno de biguanida*, es recomendado por su baja interacción citotóxica, es decir, posee baja toxicidad en las células de las heridas y es eficaz para acabar con las bacterias resistentes a los antibióticos. Este tipo de apósito se ha incorporado a una nueva gama de productos para la gestión terapéutica en el manejo de las heridas, el cual ha sido diseñado para integrarse como opción en los protocolos estándares de cuidados existentes. Esta es una de las mejores gamas de apósitos para control de infecciones ya que se encuentra impregnada con un 0,2% de su principio activo (*polihexametileno de biguanida*) (Moore & Gray, 2008).

Su principio activo o agente bioactivo es el *polihexametileno de biguanida* quien puede inhibir el crecimiento y colonización de una amplia variedad de bacterias, inicialmente se midió su interacción en el crecimiento bacteriano mediante la aplicación de la técnica de difusión en disco Kirby-Bauer, observando que los compuestos antibacterianos del apósito pueden esparcirse en el agar, principalmente lo que se evidenció es un halo de inhibición de gran tamaño debido a la muerte de bacterias alrededor del apósito en cultivos bacterianos con *S.aureus*, *P.aeruginosa*, *E.coli*, *C.albicans*, *S. coagulase*, *P. mirabilis*, *K. pneumoniae* (Moore & Gray, 2008).

Este tipo de apósito resulto eficaz contra estos microorganismos patógenos, un segundo estudio en desarrollo comprobó que el apósito con polihexametileno de biguanida podía matar una amplia variedad de bacterias aerobias facultativas con características patogénicas de endotoxemias.

La sobrecarga bacteriana puede retardar la curación como consecuencia de la degradación de la matriz extracelular, provocando la destrucción de tejido sano por lo cual deriva a una prolongada respuesta inflamatoria comprometiendo la calidad de vida del paciente debido al dolor.

3.1.2. Absorción del exudado

La espuma que conforma el apósito antimicrobiano, dispone de una concentración de 0,5% del *polihexametileno de biguanida*, esto disminuye el riesgo de contaminación cruzada de microorganismos a partir del entorno del paciente (Spruce *et al.*, 2012).

Se encuentra diseñado para controlar con eficacia el exudado, dispone de un diseño de absorción vertical manteniendo al mismo tiempo un ambiente húmedo en la herida, la superficie de contacto de la espuma al ingresar a la herida no es adherente y tienen una estructura de panal de abeja que favorece una absorción vertical rápida del exudado en el centro del apósito, el núcleo interno de la espuma tiene una estructura en panal de abeja más grande que facilita la recepción del exudado, no desprenden fibras ni partículas y son adaptables y fáciles de retirar (Spruce *et al.*, 2012).

Se satura conforma absorbe líquido, lo que reduce al mínimo la acumulación de exudado en el lecho de la herida y marcación de la piel circulante, disminuye la cantidad y el flujo de exudado, la espuma se contrae de forma que la captación a través de la superficie es menor, por lo cual se mantiene un balance de humedad óptimo y evita que la superficie se seque en exceso (Spruce *et al.*, 2012).

3.1.3. En qué casos se utiliza los apósitos

El tratamiento antimicrobiano debe efectuarse cuando se observa los primeros signos y síntomas de infección localizada en las heridas y se debe suspender cuando dichas alteraciones desaparecen y las heridas evolucionan sistemáticamente a la curación.

Se usa para heridas infectadas localmente con aumento de la carga bacteriana y en conjunción con los tratamientos prescritos por la infección diseminada o profunda, se pueden emplear como apósitos primarios o secundarios y para cubrir heridas con gasas (Spruce *et al.*, 2012).

Este tipo de apósito está indicado en heridas agudas y crónicas con riesgos de infección, con exudado de leve a moderado como, por ejemplo:

- Quemaduras de primero y segundo grado
- Heridas post quirúrgicas
- Heridas traumáticas
- Úlceras crónicas en piel
- Úlceras por presión
- Laceraciones profundas
- Mordeduras
- Heridas traumáticas, incluidas abrasiones y laceraciones.
- Trastornos dermatológicos con rotura de piel (Saretzky *et al.*, 2018).

3.1.4. Índice de biocompatibilidad

Tiene una biocompatibilidad superior a 1, el cual indica buena actividad antimicrobiana y poca toxicidad para las células de la herida, lo ideal es que las

células de la herida no se vean afectadas por la acción farmacológica del principio activo, así mismo se busca que el antimicrobiano reduzca la cantidad de bacterias o UFC en 1000 veces es decir el 99,9% (Sopena, 2009).

3.1.5. Como aplicar los apósitos

- **Paso1:** Después de la limpieza de la herida, se debe examinar la piel circulante, si se observan signos de fragilidad, sensibilidad, maceración, edema, eccema, atrofia blanca, excoriación, linfedema hay que considerar el tamaño del apósito y ajustar a las necesidades del paciente o la herida en cuestión.
- **Paso 2:** El apósito debe tener un borde de espuma de 5cm alrededor de la herida, se puede dar forma de la misma si es necesario, debe colocarse con el lado blanco tocando la herida o la película de poliuretano de color mirando hacia fuera, se fija con un esparadrapo o un vendaje de retención (Spruce *et al*, 2012).

3.1.6. Frecuencia de cambios del apósito

Se puede colocar durante siete días como máximo, pero se recomienda cambios de 72 horas para poder evitar desgarros de tejidos en formación, todo depende de la cantidad de exudado que retenga la herida a exposición, si hay exudado hacia el borde de la herida significa que debe ser cambiado, el abultamiento o exipación del apósito son normales y se debe a la absorción del exudado en el apósito (Spruce *et al.*, 2012).

3.1.7. Cuando hay que suspender la aplicación del apósito

Es recomendable suspenderlos cuando exista poco exudado o se haya resultado los signos de infección localizada, sin embargo, en caso que el paciente presente antecedentes de infección recurrente, el apósito se utiliza para reducir al mínimo el riesgo de infección local recurrente.

3.1.8. Especies en estudio

Las especies que se sometieron a estudio en principio fueron los equinos en la primera guerra mundial con el uso de apósitos de algodón con parafina para el tratamiento de heridas de fuego ocasionadas durante la guerra (Jiménez, 2008), en la segunda guerra mundial se realizaron estudios en cerdos, mediante el uso de esponjas con antiadherente la cual dio inicio al desarrollo de la misma, en la década

de los 90 se comenzó a usar en heridas crónicas de personas sometidas a alguna intervención por lo cual hasta la actualidad ha funcionado perfectamente (Jiménez, 2008), en el año 2018 una investigación reveló que el uso en caninos y felinos es eficaz ya que la herida comienza una regeneración completa mediante su empleo adecuado (Brüh, 2018).

En un ensayo clínico multicéntrico prospectivo de doble ciego, aleatorizado y controlado se hizo un seguimiento durante cinco semanas a 45 pacientes con úlceras venosas en piernas, úlceras del pie diabético crónico infectadas localmente, en el cual los resultados demostraron que disminuyó efectivamente la carga bacteriana en comparación a pacientes tratados con otro tipo de material, los pacientes que fueron tratados con polihexametileno de biguanida experimentaron en un 35% la reducción del tamaño de su herida en la semana 4, en comparación al grupo de control que solo fue del 28%, el control de dolor fue significativo a que los pacientes tratados con polihexametileno de biguanida en la semana 2 el alivio del dolor fue efectiva (Spruce *et al.*, 2012)

3.1.9. Ventajas y desventajas del uso del apósito

3.1.9.1. Ventajas

- El apósito se activa inmediatamente al contacto con las heridas
- Es eficaz usándolo en heridas contaminadas
- Es un apósito bicelular, desarrollado por una matriz de celulosa derivado de una bacteria Gram Negativa *Acetobacter xylinum*.
- Funciona como capa absorbente de los gérmenes patógenos de las heridas
- Ayuda absorbiendo y ligando a los microorganismos de carga negativa
- Disminuye la carga bacteriana de la herida
- Se puede emplear en heridas agudas o crónicas con riesgos de infección
- No daña las células sanas
- Activa la regeneración celular sin afectar la flora normal de la epidermis
- Es un apósito altamente hidrofílico, es capaz de unir bacterias a las fibras del mismo

- Permite su remoción del hecho de la herida cuando es retirado
- No presenta citotoxicidad, ni contraindicaciones en su uso
- Carece de toxicidad sobre los tejidos vivos siendo sumamente biocompatible.
- Es un apósito que no tiene una estructura porosa como las gasas tradicionales.
- Mantiene su actividad incluso en ambiente húmedo durante 72 horas
- También puede utilizarse como revestimiento primario en caso de heridas crónicas, ya que no interfiere en el proceso de re-epitelización tisular.

3.1.9.2. Desventajas

- No utilizar en pacientes que se encuentran en un tratamiento de radioterapia.
- Puede dejar pigmentación residual en el hecho de una herida.
- Requiere el uso de material secundario cuando existe exceso de exudado.

3.2. Histología de la piel canina

La piel es uno de los órganos indispensable y más extensos del cuerpo de cualquier ser vivo, no es uniforme en toda su superficie, representa el límite anatómico entre el cuerpo y el medio ambiente, cumple variadas funciones, entre ellas; función metabólica, termorreguladora, sensibilidad y protección, este órgano está comprendido por tres capas: la epidermis, la dermis y la hipodermis (Castellanos *et al.*, 2005).

La epidermis; anatómicamente se invagina para la formación de los folículos pilosos, estructuras de formas tubulares que se internan en la dermis o hipodermis y que producen el pelaje del animal, en cada folículo se encuentran glándulas denominadas sebáceas, características de la epidermis, además podemos encontrar glándulas sudoríparas que tienen relación con la superficie hacia a la luz del folículo piloso “apocrinas”, además está conformada por un epitelio estratificado, en los perros tiene un espesor de 0.1 a 0.5 mm, observando mayor grosor en las zonas de las almohadillas y plano nasal (Manzo, 2022).

Es una capa que se mantiene en constante renovación y no posee vasos sanguíneos ni linfáticos, su principal composición es de queratinocitos y en menor medida melanocitos, células de Langerhans y Merkel (Ruano, 2018).

3.2.1. Membrana basal

La zona de la membrana basal es considerada la unión dermoepidérmica, que representa una capa muy compleja entre la epidermis y la dermis, tiene la función de estabilidad y permeabilidad, principalmente está conformada por dos capas y fibras especiales: lámina lúcida, lámina densa (fibronectina) y el anclaje de las células basales. A partir de esta la epidermis se divide en cinco estratos:

3.2.2. Estrato basal

Anatómicamente es la capa más profunda, es conocido como estrato germinativo comprendido de una monocapa de células cilíndricas, este estrato se encuentra conformado por células basales unidas a la membrana basal, las cuales son pequeña, redondeada con límites definidos, las células tienen una relación (núcleo: citoplasma) elevado, presentan un citoplasma intensamente basófilo, sin vacuolas y se encuentran células como melanocitos y células de Merkel (Ruano, 2018).

La zona proliferativa de renovación celular se encuentra considerada como estrato basal; propicia la renovación celular, comúnmente conocida como epidermopoyesis, a pesar del constante flujo de células en la superficie epidérmica, la cinética de proliferación es regulada por factores de crecimiento, que derivan por parte de las células epidérmicas, las cuales están desencadenadas por lesiones provocadas por agente externos lo que desencadenan a los elementos de proliferación (Manzo, 2022).

3.2.3. Estrato espinoso

El estrato espinoso tiene varias células, con diferente espesor, conformado por células que provienen de la división del estrato basal, este estrato contiene alrededor de 8 a 10 capas de células en zonas pilosas y hasta 19 capas de células en las almohadillas y planos nasales (Ruano, 2018). Las células presentes en este estrato generalmente son los queratinocitos, los cuales tienen una forma mayor que

las encontradas en el estrato basal, con diferentes proyecciones citoplasmáticas, denominados comúnmente como espinositos (Manzo, 2022).

3.2.4. Estrato granuloso

Tiene una presentación discontinua según la localización, variando entre una capa de una sola célula en la piel cubierta de pelo hasta 8 capas en las almohadillas, los folículos pilosos contienen de 2 a 4 capas celulares, las células de los queratinocitos varían desde unas células aplanadas, con núcleo y gránulos (Ruano, 2018). Este estrato es relativamente delgado, con un espesor de 15 μ m y está conformado de queratinocitos muy aplanados con varios gránulos que tiene querato-hialina, estos gránulos tienen forma poligonal, los cuales están rodeados de una membrana y son basófilos (Cardozo & Pereira, 2022).

3.2.5. Estrato lucido

Es una de las capas de la epidermis situada inmediatamente por debajo del estrato córneo, reconocida como estrato de capa brillante o capa clara, conformada por queratinocitos con poca definición, dicha capa está formada por una sola capa de células homogéneas y transparentes carentes de núcleo con infiltración de queratina, provocando la transición entre las células vivas del estrato granuloso y células muertas del estrato córneo en el estrato lucido.

El estrato lucido está presente en las regiones sin pelo, en especial en las almohadillas plantares y el plano nasal, de manera general se encuentra entre el estrato granuloso y el estrato córneo, se encuentra comprendido por varias capas celulares encontrándose representado por células claras queratinizadas que carecen de núcleo y de organelos citoplasmática (Pérez, 2014).

3.2.6. Estrato córneo

El estrato córneo es la capa más externa o superficial de la piel, conformada por una 20 subcapas de células aplanadas, inicialmente cumplen con la función de descamación de la piel, tiene otras funciones como es la permeabilidad de la epidermis, además de conferirle la función de protección de las estructuras más profundas, este segmento se encuentra comprendido por células muertas que no poseen núcleos, están llenas de filamentos de queratina blanca y reciben el nombre

de escamas, las cuales son reemplazadas por nuevas células que emergen del estrato basal (Tiznado *et al.*, 2022).

La principal función del estrato córneo es de protección ya que está conectado con el medio ambiente, y está compuesto por células muertas totalmente queratinizadas dominándose corneocitos, y que se están desprendiendo continuamente, pueden llegar a formar hasta 34 capas celulares (Ruano, 2018).

3.2.7. La epidermis está compuesta por otro tipo de células

3.2.7.1. Melanocitos.

Los melanocitos tienen un origen de las células de la cresta neural, especialmente de los melanoblastos que migran a diferentes lugares, después del cierre del tubo neural embrionariamente, estas células emergen de la cresta neural, son células dendríticas derivadas de la cresta neural, están en una proporción de 1 a 10 a 20 queratinocitos (Ruano, 2018).

Tienen la función de síntesis de melanina que ocurre en los melanosomas, la cual está comprendida por la migración, proliferación y diferenciación de los melanoblastos en células productoras de melanina, en dependencia de mediadores producidos por el ectodermo y los queratinocitos adyacentes. El comienzo de la producción de melanina tiene inicio con la acumulación del pigmento y finaliza con la pérdida de la actividad enzimática de la tirosinasa (López & Chaparro, 2015).

3.2.7.2. Células de Merkel

Son células que se encuentran directamente por debajo de la epidermis, las cuales están muy cerca de las terminaciones nerviosas que reciben la sensación del tacto y participan en el sentido del tacto y tiene cierta función endocrina (hormonas que cumplen la función de un mensajero químico del organismo) (NIH, 2022).

Son células con función mecanorreceptoras, se encargan de regular el flujo sanguíneo hacia la piel, además, son consideradas como productor de la sudoración y coordinan la proliferación de queratinocitos (Ruano, 2018).

Varias líneas de evidencia sugieren que participarían en la homeostasis de la piel y en desórdenes cutáneos a través de la liberación de neuropéptidos y hormonas, pero muy pocos hallazgos de funciones neuroendocrinas, ya que la piel es capaz de

recibir una amplia gama de sensaciones del medio externo y establece una amplia comunicación con el sistema nervioso (Chaparro & Sazunic, 2012).

3.2.7.3. Células de Langerhans

Fueron descritas en 1868 por Paul Langerhans, por sus características tintoriales y prolongaciones dendríticas, fueron considerado como receptores nerviosos, tan solo en 1966 empezaron a ser reconocida como células del sistema inmune, la cual es una presentadora de antígenos profesionales que juegan un papel importante en la respuesta inmune cutánea (Sarmiento & Peña, 2002).

Son las responsables de las reacciones inmunes en la piel, es la representante del sistema de células dendríticas en la epidermis, se caracterizan por células redondas, grandes, con una superficie irregular, con un citoplasma basófilo, vacuolas y pequeños gránulos en su interior (Ruano, 2018).

3.2.8. Dermis

La dermis es la túnica que se sitúa por debajo de la epidermis, tiene la función de sostener a la epidermis y fijar la piel a la hipodermis subyacente, en este elemento dérmico encontramos estructuras vasculonerviosas, es una fascia superficial de tejido conjuntivo denso compuesta por células, fibras de colágeno y elastina además de sustancias fundamentales, teniendo diferente textura según la zona del cuerpo; se encuentra diferentes estratos de la dermis (Pons, 2004).

Es un tejido fibroelástico formado por una red de colágeno y fibra elástica, es la capa donde se asientan los vasos sanguíneos que forman tres plexos (superficial, medio y profundo), las terminaciones nerviosas y los anexos y alteraciones dermatológicas. La dermis está conformada por células como los: fibroblastos, Mastocitos (Ruano, 2018).

3.2.8.1. Fibroblastos

Son células más comunes en la dermis con la función de sintetizar el colágeno y de elementos no celulares, en reposo son células fusiformes con límites marcados (Ruano, 2018). Además, tiene la capacidad de sintetizar y mantener todos los componentes de la matriz extracelular (Felipa *et al.*, 2022).

Es un tipo de célula especializada del tejido conectivo que se encuentra en la piel, estas células tienen un rol importante en la cicatrización de heridas, siendo una de las células protagonistas en la regeneración de tejidos, tiene una morfología muy variable, son células fusiformes o estrelladas con prolongaciones en el citoplasma que pueden ser cortas o anchas, largas o delgadas y muy ramificadas (Gutiérrez *et al.*, 2010).

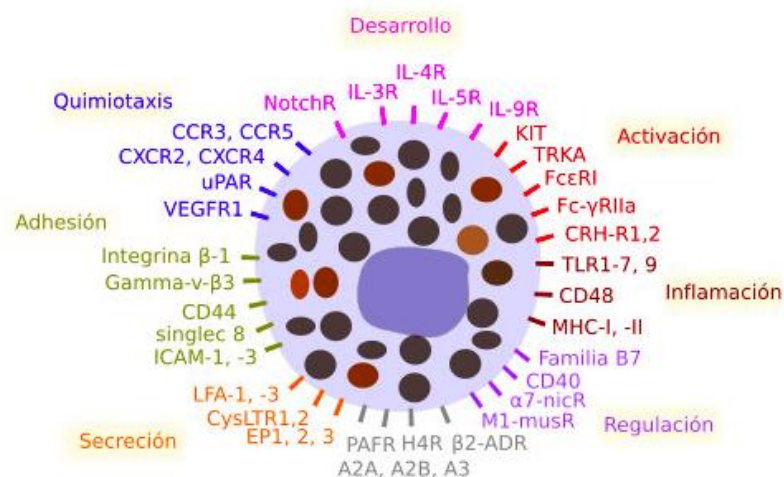
3.2.8.2. Mastocitos

Fueron descubierta por Paul Ehrlich a finales del siglo XIX como células que se teñían con la anilina y poseían unos gránulos metacromáticos en su citoplasma, se encuentra en todos los grupos de los vertebrados. Son un tipo de glóbulo blanco que se encuentra en el tejido conjuntivo, miden alrededor de 8-10 micras (Ruano, 2018).

Los mastocitos tienen una función importante en la respuesta del sistema inmunitario, producen una sustancia química que es la histamina, la heparina, las citosinas y el factor de crecimiento, que son muy importantes en la cicatrización de heridas. Los mastocitos tienen la particularidad de ser activados para ejercer una función, la cual está mediada por la activación de varios receptores que se poseen en la membrana plasmática que le permite responder a estímulos (Valdivia, 2012).

Figura 1

Receptores de los mastocitos



Nota. Tomado de (Ribatti, 2011).

3.2.9. Hipodermis

También denominada tejido subcutáneo, se encuentra compuesta por entramados de fibras elásticas con adipocitos en su interior, son células grandes con abundante citoplasma claro, con núcleo grande y compacto (Ruano, 2018).

Entre las funciones de la hipodermis están; mantener la temperatura orgánica, protección ante traumatismos y reservas de calorías, ya que entre sus estructuras se encuentran triglicéridos y su liberación es dada en forma de ácidos grasos no esterificados. Debajo de la hipodermis se encuentra la fascia profunda, el cual está comprendida por un tejido conjuntivo fibroso (Souza *et al.*, 2008).

3.2.10. Características histológicas de las heridas

- La epidermis se presenta lisa sin el festoneado de las papilas, no posee glándulas sudoríparas, tampoco formaciones pilosebáceas.
- El tejido conjuntivo está formado por una serie de planos fibrosos paralelos, estos a su vez son cruzados por paquetes de fibras perpendiculares a la epidermis
- El tejido de fibrosis cicatrizal encierra elementos celulares como fibroblastos, células de tipo linfático y leucocitos (Foster & Foil, 2012).

3.2.11. Heridas por su grado de contaminación

Todas las heridas son contaminadas por microorganismos del ambiente, quimiotaxis es el proceso por el cual se unen los tejidos, multiplican sus células y luego lo invaden produciendo una respuesta de tipo inmune. (Brüh, 2018)

La infección tisular dependerá del número y la patogenicidad o virulencia de los microorganismos, si un paciente se presenta con más de 12 horas luego de haber sido lesionado cualquier herida debe considerarse como infectada en tanto no se demuestre lo contrario. (Brüh, 2018)

3.3. Etiología y clasificación de las heridas

Las heridas son interrupción de la continuidad de la superficie normal de un tejido, por la acción de diversos agentes causantes, una herida es una lesión abierta, caracterizada por pérdida de la integridad y continuidad estructural de un tejido blando (piel o mucosas) como resultado de un trauma (Gammel *et al.*, 2018).

Las heridas son causadas por agentes externos que generan una solución de discontinuidad de las estructuras anatómicas y según las características propias de cada lesión estas pueden ser agrupadas:

3.3.1. De acuerdo a los agentes

3.3.1.1. Agentes perforantes

Son todos los objetos que producen heridas punzantes en un organismo vivo como: espinas, agujas, clavos (Tito & Trujillo, 2017).

3.3.1.2. Agentes cortantes

Son instrumentos que por lo general son de estructura metálica provistos de un borde muy afilado o irregular que puede causar una laceración biselada como son: puñal, vidrio, bisturí, zinc (Tito & Trujillo, 2017).

3.3.1.3. Agentes perforo cortantes

Se caracterizan por ser instrumentos metálicos en los que uno de sus extremos están conformados por una lámina alargada y la otra termina en punta: sable, cuchillo (Tito & Trujillo, 2017).

3.3.1.4. Agentes contundentes

Por lo general son agentes que tiene una superficie roma, que producen generalmente un trauma de tipo cerrado, Si el golpe es muy violento se podría producir una herida de tipo contundente (Tito & Trujillo, 2017).

3.3.1.5. proyectiles de armas de fuego

Son aquellas que producen heridas cuya característica depende de la cuantía de energía cinética del agente traumático, dependiendo siempre y cuando del tipo de proyectil, peso y de la acción destructiva que se pueda desarrollar en el interior de un tejido (Tito & Trujillo, 2017).

3.3.2. Según su naturaleza de herida

3.3.2.1. Escoriación

Es un tipo de herida múltiple que lesiona la epidermis con la exposición del cuerpo mucoso de Malpighi y pérdida mínima de sangre, por ejemplo: fricción de piel

sobre una superficie de una pista de asfaltado en algún accidente de tránsito (Tito & Trujillo, 2017).

3.3.2.2. Heridas punzantes

Es producida por agentes traumáticos puntiagudos que crean soluciones de continuidad mínima, puntiforme y que en ocasiones es superada por la profundidad anatómica que alcanza, puede sangrar más en la profundidad que exteriormente, dependiendo del área anatómica donde se produzca y presente un riesgo cuando en el tejido tengan presencia de gérmenes (Tito & Trujillo, 2017).

3.3.2.3. Heridas Incisas

Son aquellas que disponen de una continuidad nítida de bordes regulares y bien delimitados en este tipo de heridas se encuentran dos dimensiones

Extensión y profundidad: es la longitud del corte en estas heridas la superficie supera la profundidad de penetración. Sus bordes son limpios, con mínima desvitalización de los tejidos y se encuentran muy irrigados.

La separación de sus bordes es mayor cuanto más perpendicular sea el corte a las líneas de Lager (Tito & Trujillo, 2017).

3.3.2.4. Heridas Contusas

Su característica principal es la irregularidad de sus bordes, su fondo es irregular con la presencia de tejido triturado, puede presentarse con un aspecto equimótico, pérdida de color lo que demuestra compromiso de su nutrición y vascularización, es uno de los factores importantes a tener en cuenta al tomarse un criterio de conservación o sección.

Cuando este tipo de heridas presenta pérdida de sustancia, la sutura se torna impracticable, por lo que es más conveniente dejar la herida granular o cicatrizar por segunda intención (Tito & Trujillo, 2017).

3.3.2.5. Heridas por proyectiles

El trayecto que sigue el proyectil en el cuerpo depende de la energía cinética de aquel y de la resistencia que encuentre en su paso (Tito & Trujillo, 2017).

3.3.2.6. Heridas por quemaduras

Son menos frecuentes no por ello dejan de ser complicadas, pueden ser de origen térmico, eléctrico o químico, los orígenes térmicos se clasifican de acuerdo a su grado de profundidad en primero más superficial, segundo y tercero más profundos.

Las de origen eléctrico se presentan en animales jóvenes que juegan mordiendo cables eléctricos, como consecuencia se encuentran estas quemaduras signos como el edema pulmonar agudo o las dirimías cardíacas

Generalmente presentan una escara y una demarcación isquémica alrededor de la boca y lengua 23 semanas más tarde, las de origen químico producen una desnaturalización y coagulación (Brüh, 2018).

3.3.2.7. Heridas por Mordeduras

Son de presentación frecuente en nuestro medio, se puede ver como punciones, laceraciones o colgajos cutáneos dependiendo la gravedad del o las contrincantes, consecuencia del trauma hay una importante contaminación de los tejidos subcutáneos y musculares, espacios muertos, acumulo de fluido, lesiones óseas y potencial de una infección que lleve a la formación de abscesos (Brüh, 2018).

Son producidas por la dentadura de un animal esta a su vez pueden llegar a ser

- **Mordedura activa:** el agresor clava directamente los dientes en una zona determinada de la víctima.
- **Automordedura:** frecuentemente en las crisis epilépticas puede afectar zonas del animal labios, lengua o cara interna de la mejilla.
- **Mordedura pasiva:** son aquellas heridas que se comprometen por puño cerrado de un agresor que golpea sobre el borde cortante de su supuesta victima

En las heridas provocadas por mordeduras de caninos, corre el riesgo de la inoculación del virus de la rabia o cualquier otro agente infectocontagioso.

En heridas producidas por felinos el peligro se da en la inoculación de la linforreticulosis benigna o la rabia (Tito & Trujillo, 2017).

3.3.2.8. Heridas por astas de animales cornados

El agente traumático es el cuerno del animal y la lesión producida se denomina Cornada, si penetra el pitón en masas musculares o cavidades orgánicas.

Se llaman puntazo cuando la lesión solo afecta a la piel y tejidos celulares subcutáneos también es conocida como puntazo corrido este tipo produce una herida de bordes contusos, pero por lo general son superficiales (Tito & Trujillo, 2017).

3.3.3. Clasificación según su grado de contaminación:

- **Clase 1:** Laceraciones o incisiones con poco tejido necrótico y menos de 6 horas de exposición. Su contaminación es mínima.
- **Clase 2:** Laceraciones o incisiones con 6 a 12 horas de exposición, poseen una contaminación importante.
- **Clase 3:** Heridas con abundante tejido necrótico, contaminadas con materia fecal, arena, tierra o con más de 12 horas de exposición. Se consideran heridas sucias o infectadas (Amaya & Mario, 2008).

3.4. Cicatrización

3.4.1. Fases de la cicatrización

La cicatrización de las heridas puede verse alterada por numerosos factores incluyendo infecciones, tejido necrótico o isquemia, edad, mala nutrición, pobre perfusión vascular, drogas e hipotermia (Brüh, 2018)

3.4.1.1. Cicatrización por primera intención

También llamado cierre primario, se realiza en heridas pequeñas, limpias, en donde los tejidos pueden ser suturados y la cicatrización progresa sin complicaciones (Brüh, 2018).

3.4.1.2. Cierre por primera demorado

Se realiza en heridas donde los tejidos no son aptos para el cierre primario generalmente luego de 35 días, una vez que la infección local está bajo control y antes de la aparición del tejido de granulación pueda ser suturado (Brüh, 2018)

3.4.1.3. Cicatrización por segunda intención

Se producen en heridas más grandes, infectadas, menores en donde los tejidos no pueden ser suturados, la herida se deja abierta y la cicatrización progresa desde el interior hacia la superficie (Brüh, 2018)

3.4.1.4. Cicatrización por tercera intención

También llamado cierre secundario se realiza en heridas donde la infección se ha controlado luego de más de 5 días y ha parecido el tejido de granulación que permite la yuxtaposición de los tejidos (Brüh, 2018)

3.4.2. Factores que retardan la cicatrización

3.4.2.1. Factores de acción local

- Infección
- Cuerpos extraños
- Hematomas
- Movilización
- Líneas de tensión adyacentes a la herida
- Vascularización
- Curaciones repetidas: las curaciones en pequeños intervalos pueden perjudicar la cicatrización por la remoción de los elementos celulares por la propia gasa.

3.4.2.2. Factores de acción general

- Hipoproteinemia
- Hipovitaminosis C
- Alergias
- Infecciones
- Diabetes mellitus (Sopena, 2009).

3.5. Anestesia en caninos

Existen una variedad ilimitada de fármaco que permiten la anestesia y analgesia adaptadas a cada necesidad del paciente a tratar, la anestesia consta de tres fases muy importantes: inducción, mantenimiento y reanimación de las cuales las más críticas son la inducción y la reanimación ya que se tiene menos control de vías aéreas y complicaciones concomitantes.

3.5.1. Método de acción de un anestésico

3.5.1.1. Anestésicos locales

Cuando se aplica un anestésico local se administra en uno de los nervios donde transita el estímulo a través de la membrana nerviosa y cuando pasa al citoplasma el anestésico sufre de una trampa iónica y pierde liposolubilidad lo que le dificulta regresar al espacio extracelular, durante este proceso el anestésico se va a unir en el sexto segmentos de la cuarta subunidad del canal de sodio, es decir cuando se inyecta el anestésico y el canal de sodio se abre este penetra en el mismo y lo que logra es aumentar el tiempo en el cual el canal permanece en su estado cerrado o inactivo interrumpiendo la trasmisión de impulsos nerviosos en la zona a tratar (Salvatierra, 2018)

3.5.1.2. Anestésico General

La anestesia general es la reducción reversible y controlada de las funciones del sistema nervioso central, inducida farmacológicamente para lograr una abolición completa de la percepción de todos los sentidos con el objeto de poder realizar procedimientos quirúrgicos (Doncel, 2020).

La sedación es el estadio clínico previo a la hipnosis y la característica fundamental es la Amnesia siendo un estado de indiferencia psicomotora donde le paciente presenta abolición del componente psíquico del dolor, desapareciendo el miedo al mismo (Doncel, 2020)

La Hipnosis es un estado de sueño en el que se pierde la capacidad de despertar ante estímulos externos, Pierde la conciencia más o menos de manera profunda y se produce una perdida completa de la memoria (Doncel, 2020).

3.5.1.2.1. Fases de la anestesia general

- **Sedación mínima ligera**
 - Predomina ansiolisis y analgesia
 - Nula o mínima disminución del nivel de conciencia
 - Ventilación espontanea
- **Sedación Moderada**
 - Bajo nivel de conciencia
 - Mantiene respiración espontanea
 - Ligera depresión cardiovascular
- **Sedación Profunda**
 - Los niveles de conciencia disminuyen notablemente
 - Perdida de la ventilación espontanea
 - Mayor compromiso cardiovascular (Doncel, 2020).

3.5.2. Fases anestésicas

3.5.2.1. Inducción anestésica

Es la primera fase de la anestesia se utiliza fármacos inductores que pueden combinarse con sedantes o tranquilizantes En pacientes sanos presentan un estado neurológico optimo y es más susceptible a padecer miedo o estrés, especialmente en razas nerviosas con la finalidad de reducir los estados de alerta (Segura, 2012).

3.5.2.2. Mantenimiento anestésico

Su principal función es mantener estable el plano anestésico mientras dura la cirugía a realizarse, la más recomendable en perros y gatos es el inhalatoria con sevofluorano, también se puede manejar intravenoso con Propofol o la alfaxalona puede administrarse en infusión continua intravenosa o similar a como se administra el sevofluorano por vía inhalatoria la principal diferencia es que así como el sevofluorano profundiza la anestesia de forma que permita intervenciones muy dolorosas sin el empleo de analgésicos el Propofol no alcanza planos adecuados de

sedación y solo es recomendable en procedimientos diagnósticos poco dolorosos (Segura, 2012).

3.5.2.3. Terapia de soporte

- En perros pequeños y gatos proporcionamos siempre una fuente de calor para el paciente ya sean mantas térmicas, mantas de agua calientes, etc.
- La ventilación manual puede ser necesaria si aparece apnea o depresión ventilatoria siempre es mejor mantener una ventilación mecánica (Segura, 2012).

3.6. Suturas

Para suturar la piel se utiliza suturas no absorbibles la cual se utiliza para puntos en mucosa, puntos de afrontamiento subdérmico o en tejido celular subcutáneo cuando las heridas son muy profundas y mejor aproximación de los tejidos, disminución de tensión en los bordes de la piel y cierre de un tercer espacio (Cely et al., 2018).

3.6.1. Pasos para suturar una Herida

Los pacientes deben estar en una posición cómoda que expongan adecuadamente el área a suturar, teniendo en cuenta una buena iluminación de la herida y los instrumentos necesarios en el cual se sigue un orden empezando por la asepsia hasta la aplicación de método a investigar (Cely et al., 2018).

3.6.2. Conformación de nudo lazada

Para realizar una sutura de piel con hilo se debe diferenciar los conceptos de lazada y nudo, donde ajuste la sutura y no permita que se suelte (Cely et al., 2018).

3.6.3. Lazada o seminudo

Se forma un bucle con el segmento proximal del hilo y posteriormente el segmento distal del hilo debe pasar por dentro del bucle al traicionar los cabos del hilo en forma paralela a nivel del nudo, se debe formar una lazada plana (Cely et al., 2018).

3.6.4. Punto Subdérmico

Los bordes de una herida que son alineados sin tensión epitelizan con menos formación de cicatriz, ésta se logra con la colocación de puntos subdérmico que liberan tensión en la dermis y epidermis, para luego colocar los puntos en piel (Cely et al., 2018).

3.6.5. Puntos simples o separados

Son puntos más usados en cirugía para realizarlos se coloca la punta de la aguja en 90° perpendicular a la superficie de la piel y de 3 a 5mm del borde de la herida; posteriormente se dirige la aguja desde el exterior hasta el interior y se entrelazan los externos con puntos de seguridad (Cely et al., 2018).

3.6.6. Puntos colchonero vertical

Utilizado para disminuir la tensión en la herida y revertir los bordes. Para la realización de este punto se emplea la nemotecnia "Lejos-Lejos, Cerca-Cerca" iniciando con introducción de la aguja en la epidermis 5 a 10 mm del borde de la herida (Lejos) y se dirige hacia abajo tomando una parte generosa de la dermis, se retoma con el porta agujas en el borde vertical libre de la herida para luego pasarla en el borde (Cely et al., 2018).

3.6.7. Punto colchonero Horizontal

Utilizado para disminuir y redistribuir tensión, cerrar el tercer espacio y para revertir los bordes de la herida. Inicialmente se coloca la aguja de 4 - 10 mm del borde de la herida, pasándola por la epidermis y dermis hacia el lado contralateral, saliendo en ese lado a una distancia del borde de la herida igual a la tomada en el lado inicial de la herida (Cely et al., 2018).

3.6.8. Puntos de colgajo o colchonero horizontal semienterrado

Los puntos de colchonero horizontal se pueden colocar con la mitad de la sutura dentro de la dermis, evitando la isquemia en los bordes de la herida y logrando a su vez eversión de los mismos. Se utilizan habitualmente cuando hay heridas con bordes angulados, dejando la parte del punto subdérmico en el borde de la punta del colgajo traumático o borde angulado y saliendo al exterior en el borde opuesto, donde encajará el vértice con la punta del borde de la herida (Cely *et al.*, 2018).

CAPÍTULO IV

IV. MARCO METODOLÓGICO

4.1. MATERIALES

4.1.1. Ubicación de la investigación

El trabajo de investigación se realizó en la Clínica Veterinaria de la Carrera de Medicina Veterinaria perteneciente a la Universidad Estatal de Bolívar ubicada en el cantón Guaranda, Provincia de Bolívar.

4.1.2. Localización de la investigación

Tabla 1

Lugar de investigación

País	Ecuador
Provincia	Bolívar
Cantón	Guaranda
Parroquia	Veintimilla
Sector	Laguacoto II

Nota. Tomado de Estación meteorológica Laguacoto II, (2022).

4.1.3. Situación geográfica y climática.

Tabla 2

Condiciones meteorológicas y climáticas

COORDENADAS GPS	
Latitud	1.56667
Longitud	79.0167
Altitud	2650 m.s.n.m.
Humedad relativa promedio anual	75 %
Precipitación promedio anual	900 mm/año
Temperatura máxima	18 °C
Temperatura media	12 °C
Temperatura mínima	8 °C

Nota. Tomado de Estación meteorológica Laguacoto II, (2022).

4.1.4. Zona de vida

Según la clasificación de la zona de vida estudiada por Leslie Holdridge, el cantón Guaranda se encuentra formada por Bosque Húmedo Montano Bajo.

4.1.5. Material Experimental

- Apósitos de *polihexametileno de biguanida*
- Caninos domésticos

4.1.6. Materiales de campo

- Caja de Guantes de Examinación desechables
- Caja de Jeringas
- Caja de Guantes quirúrgicos
- Caja de suturas
- Apósito Antimicrobiano con *Polihexametileno de Biguanida*
- Vendas adhesivas
- Algodón
- Gasas estériles
- Esparadrapos impermeables
- Esparadrapos microporosos
- Tensiómetro
- Termómetro
- Estetoscopio
- Catéter intravenoso
- Equipos de limpieza quirúrgica.

4.1.7. Soluciones desinfectantes y antimicrobianas

- Undecilo namidopropil betaína y 0,1% polihexanida.
- Lactato de Ringer

- Clorexidhina
- Cloruro de sodio

4.1.8. Anestésicos, sedantes y relajantes

- Propofol
- Xilacina
- Diazepam
- Tramadol
- Fentanilo
- Sevofluorano
- Ketamina
- Yohimbina
- Ampicilina

4.1.9. Equipos

- Equipo de venoclisis
- Sonda de drenaje
- Equipo de aspiración
- Batas y zapatones
- Campos quirúrgicos
- Anestesia inhalatoria con sevofluorano
- Monitor multiparametros
- Autoclave
- Resucitador ambu
- Glucometro
- Tiras de glucosa.

4.1.10. Laboratorio

- Hemograma
- Glicemia

4.1.11. Materiales de oficina

- Papel boom y libreta
- Esferos
- Historias clínicas
- Ficha anestésica
- Ficha del control del dolor
- Ficha de evolución

4.2. Métodos

4.2.1. Factor en estudio:

- Apósitos antimicrobianos de *polihexametileno de biguanida*
- Caninos

4.2.2. Tipo de diseño experimental o estadístico

• En el presente trabajo de investigación se analizó y procesó los datos mediante estadística descriptiva e inferencial, con los siguientes estadígrafos probabilísticos.

- Tablas de frecuencia absolutas
- Chi-cuadrado de las frecuencias entre las variables en estudio.
- Correlación de Pearson por tratarse de muestras paramétricas, con la finalidad de observar la influencia del número de apósitos utilizados y el tiempo de cicatrización.

4.2.3. Métodos de evaluación y datos tomados.

- **Edad del canino**

Mediante el uso de historias clínicas y la aplicación de la anamnesis a los propietarios de las mascotas se tomó el dato de edad de los caninos sometidos a los tratamientos propuestos en la investigación, y en aquellos que carecían de propietario se observaba la formación y composición dentaria para poder conocer.

- **Sexo de los animales**

Parámetro que se tomó observando anatómicamente al animal sometido al ensayo.

- **Peso de los caninos**

Con ayuda de una balanza digital se procedía a colocar al canino en la mesa, una vez relajado el animal se estimaba el peso y se anotaba en su historia clínica.

- **Condición corporal**

Es un índice subjetivo que evalúa la cantidad de grasa corporal que tiene el perro en el cual se va a utilizar el sistema de cinco puntos descrito en la siguiente tabla.

Tabla 3

Grado de la condición corporal

Grado	Criterio
1	Raquítico Caja torácica, espina dorsal, omóplatos y pelvis fácilmente visibles evidente pérdida de masa muscular no hay grasa palpable en la caja torácica
2	Delgado Caja torácica, espina dorsal, omóplatos y pelvis fácilmente visibles; evidente posición abdominal encogida, grasa abdominal mínima
3	Ideal Caja torácica, espina dorsal no visible pero palpable fácilmente; evidente posición abdominal encogida.
4	Sobrepeso Caja torácica, espina dorsal no palpable fácilmente; no hay posición abdominal encogida; evidente distensión abdominal
5	Obeso Depósitos de grasa torácica, espinal y abdominal; distensión abdominal masiva (cintura)

Nota. Tomado de Butterwick, (2019).

- **Tamaño de los caninos**

El tamaño de consideró en 3 parámetros, pequeño, mediano y grande, se los clasificaba según su anatomía.

- **Raza del animal**

Se realizó mediante la observación de las características raciales presentes en el animal considerando la parte fenotípica.

- **Escala de dolor**

Es una escala que permitió medir la intensidad de dolor en los animales. Variable cualitativa aplicada a la escala del dolor de acuerdo al comportamiento de tensión del paciente.

Tabla 4

Escala del dolor.

Grado	Característica	Fisiología y Comportamiento
0	Mínimo	Descansa confortablemente
1	Leve	El animal este contenido y ligeramente inquieto
2	Leve a moderado	Incomodo cuando está descansando
3	Moderado	Inquietud, gemidos y llora, se puede rascar o morder la zona afectada
4	Moderado a severo	Gime o grita, poco probable que se mueva, no responde a estímulos del entorno

Nota. Tomado de Hellver *et al.*, (2006).

- **Tipo de contaminación en la herida**

Parámetro que se puede obtener según la clasificación de *Amaya & Mario*, (2008)

- **Clase 1** determina las laceraciones o incisiones con poco tejido necrótico estas heridas se producen en menos de 6 horas de exposición considerándose de contaminación mínima.

- **Clase 2** las lesiones con más de 6 a 12 horas de exposición, poseen una contaminación importante.

- **Clase 3** descritas como heridas con abundante tejido necrótico, contaminación con materia fecal, arena o con más de 12 horas de exposición

consideradas como heridas sucias o infectadas, este dato se obtuvo con la anamnesis realizada al propietario y clasificándolas en estos tres estratos dependiendo sus características.

- **Diámetro de la herida**

Esta variable se tomó con ayuda del calibrador de Vernier, midiendo desde craneal a caudal la herida expuesta, expresando este resultado en centímetros que se registró en historias clínicas y evoluciones del paciente.

- **Longitud de la herida**

Esta variable se la registró en centímetros con ayuda del calibrador de Vernier y en heridas con mayor rango de exposición con cinta métrica, desde el inicio hasta el final de la herida, esto en dependencia de la forma específica de la herida.

- **Profundidad de la herida**

Este antecedente se obtuvo con ayuda de un calibrador de Vernier con la escala medible de profundidad, colocando la varilla hasta el fondo de la herida, dicha variable se expresó en centímetros.

- **Tiempo de cicatrización de la herida**

Es un parámetro que se logró tomar durante los días que los animales se presentaron a su control y observación del mismo, teniendo en cuando que se aplicó la medición de la herida durante su evolución.

- **Tiempo de evolución de la herida**

Se llevó su registro correspondiente para valorar el tiempo que ha tomado en cicatrizar cada paciente con fechas correspondientes al mismo viendo su granulación, proliferación y cicatrización total.

- **Hemograma**

Se identificó como una variable cuantitativa de tipo dependiente que ayuda a realizar la medición del recuento de glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas.

- **Glucemia**

Este dato se tomó con ayuda de un glucómetro digital de la marca (Accu Chek®), en todos los pacientes de la investigación, obtenido una pequeña muestra sanguínea

y colocándola en la tirilla lectora para poder obtener la glucosa en sangre expresada en mg/dl.

4.2.4. Manejo del experimento

4.2.4.1. Focalización de la zona en estudio

El área seleccionada para la investigación fue el cantón Guaranda; durante los últimos años se ha comprobado el incremento de perros callejeros, provocando un gran impacto social como son los abandonos constantes, muchos de ellos con heridas expuestas producto de peleas, mordeduras entre otros traumas.

Se inició con la socialización de la convocatoria mediante redes sociales, así mismo, con la colocación de afiches publicitarios en donde se propuso ayudar con tratamiento para herida sin ningún costo a todos los caninos que se acerquen con su propietario a la Clínica Veterinaria de la Universidad Estatal de Bolívar.

4.2.4.2. Anamnesis y autorización escrita

Los propietarios que se encontraban interesados, recibieron una tarjeta que implicaba el número de turno, del número total de pacientes (20), los propietarios fueron informados en su totalidad la técnica que se utilizó en los caninos, se otorgó una hoja de autorización que incluyó información y detalles necesarios, indicando la fecha, hora y lugar para la presente investigación.

4.2.4.3. Examen clínico del paciente

El proceso se realizó en la Clínica Veterinaria de la Universidad Estatal de Bolívar a cada uno de los pacientes con la compañía del propietario, facilitando la información correspondiente en anamnesis, además, se realizó la exploración clínica con la toma de las constantes fisiológicas vitales y la examinación física para el registro en la historia clínica. La anamnesis principalmente nos expresó información como los cuidados que tiene los propietarios con las mascotas.

4.2.4.4. Clasificación de la herida

Las heridas fueron clasificadas según lo establecido anteriormente en el presente trabajo investigativo que permite la toma de datos medibles de la herida en cuestión.

4.2.4.5. Muestra de sangre

Para realizar la biometría hemática se utilizó sangre venosa tomada de vena cefálica o safena y conservando en un tubo Vacutainer que contengan anticoagulante EDTA.

4.2.4.6. Colocación del apósito con *polihexametileno de biguanida*

La inducción anestésica fue determinada por el uso de Ketamina (2-10 mg/Kg), Xilacina (0.4-1 mg/Kg) y Atropina (0.02 – 0.04 µg/Kg) según las recomendaciones establecidas por Otero, (2012), una vez inducido el paciente se procedió a rasurar y embrocar la zona expuesta con clorhexidina para la desinfección del área, posteriormente se retira todo material contaminante con la ayuda de cloruro de sodio al 0,9%. además, se procedió a la colocación del campo estéril y se impregna la zona con Undecilo namidopropil betaína y 0,1% polihexanida, continuando con la colocación de puntos de sutura y el apósito de *polihexametileno de biguanida* en la herida, se aproxima con suturas externas y finalmente se retira cada 72 horas para su análisis de la herida hasta que esta se encuentre superficial o proceso avanzado de cicatrización.

4.2.4.7. Determinación de la escala del dolor

Se valoró el dolor cuando el paciente se encontraba estable y haya pasado el tiempo de sedación, se registró mediante los parámetros de la escala de Glasgow que son subjetivos al comportamiento del animal.

4.2.4.8. Evolución del paciente

Esta información se la obtuvo mediante el dialogo con el propietario en los días que el paciente se encuentre en observación, también en pacientes que los propietarios no podían hacerse cargo de ellos se internaron y se hizo seguimiento en la clínica.

4.2.4.9. Análisis de resultados

La información recolectada fue analizada e interpretada mediante el programa Microsoft Excel y SAS 9.4 para la elaboración de los análisis estadísticos probabilísticos.

CAPÍTULO V

V. RESULTADOS Y DISCUSIONES

5.1. Edad de los pacientes en estudio.

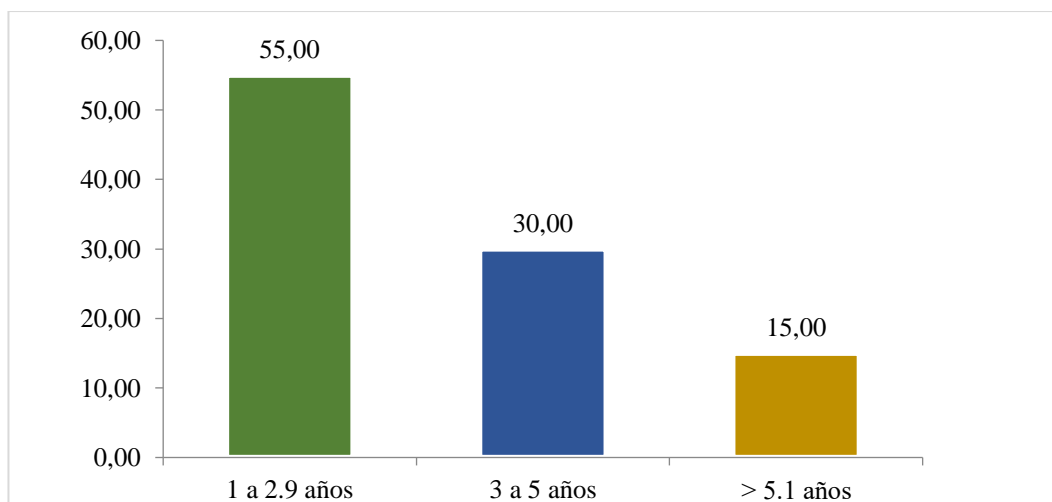
Tabla 5

Edad comprendida de los pacientes en estudio

Edad	Frecuencia	% de Frecuencias
1 a 2.9 años	11.00	55.00
3 a 5 años	6.00	30.00
> 5.1 años	3.00	15.00
TOTAL	20.00	100.00

Figura 2

Porcentaje de edad de los caninos en estudio



En cuanto a la variable edad de los pacientes en estudio se dividió en intervalos, donde el 55% de pacientes se encuentran entre una edad comprendida de 1 a 2.9 años, siguiéndole el 30% de los pacientes entre una edad 3 a 5 años, y tan solo el 15% de los pacientes formaban parte de los intervalos de edad > 5.1 años. Al comparar con Mariño (2022), en su investigación de determinación de los efectos de la sábila (*Aloe vera*) en la cicatrización de heridas contaminadas en la especie canina obtuvo que el 50 % de los pacientes tuvieron una edad entre 1-3 años, siendo datos similares a los obtenidos en la investigación.

5.2. Sexo de los pacientes en estudio.

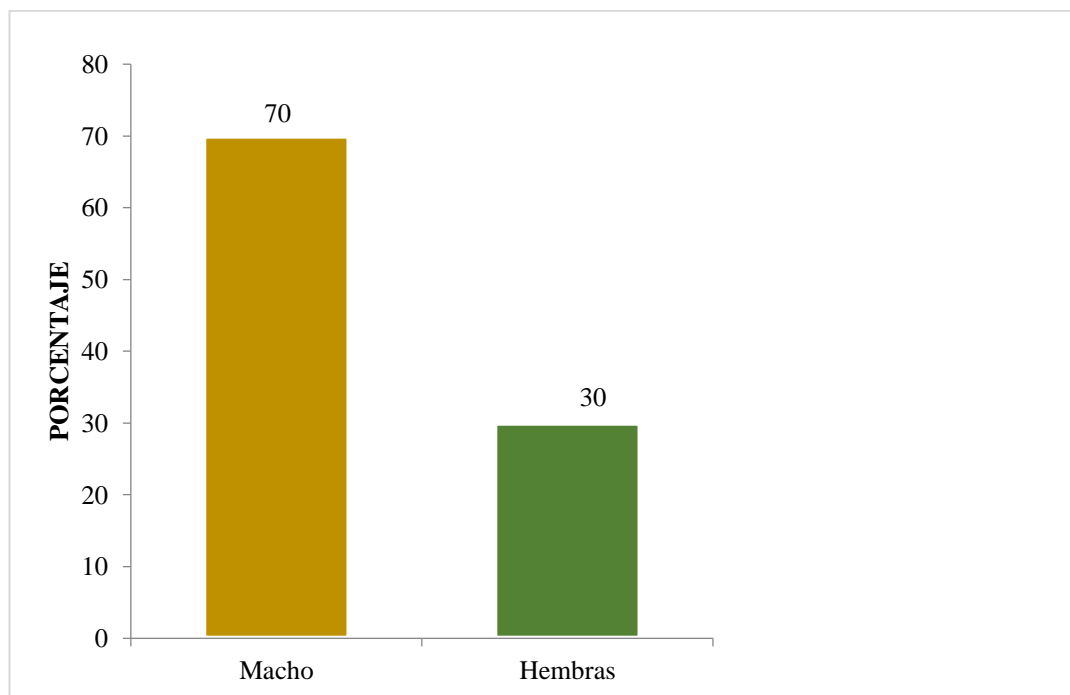
Tabla 6

Frecuencia del sexo de los pacientes en estudio

Sexo	Frecuencia	% de frecuencia
Macho	14,00	70,00
Hembras	6,00	30,00
TOTAL	20,00	100,00

Figura 3

Porcentaje del sexo de los pacientes en estudio



El 70% de los pacientes fueron machos, mientras que el 30% de los pacientes fueron hembras, mediante los datos obtenidos con la anamnesis aplicada al propietario, estos pacientes se determinaron como machos no castrados. Reportando Salazar (2014), que “En el proceso de cicatrización el sexo de los pacientes no interfiere en que se produzca cicatrización o cambios en ello”, debido a que este factor es sujeto a mucha variabilidad.

5.3. Peso de los pacientes en estudio.

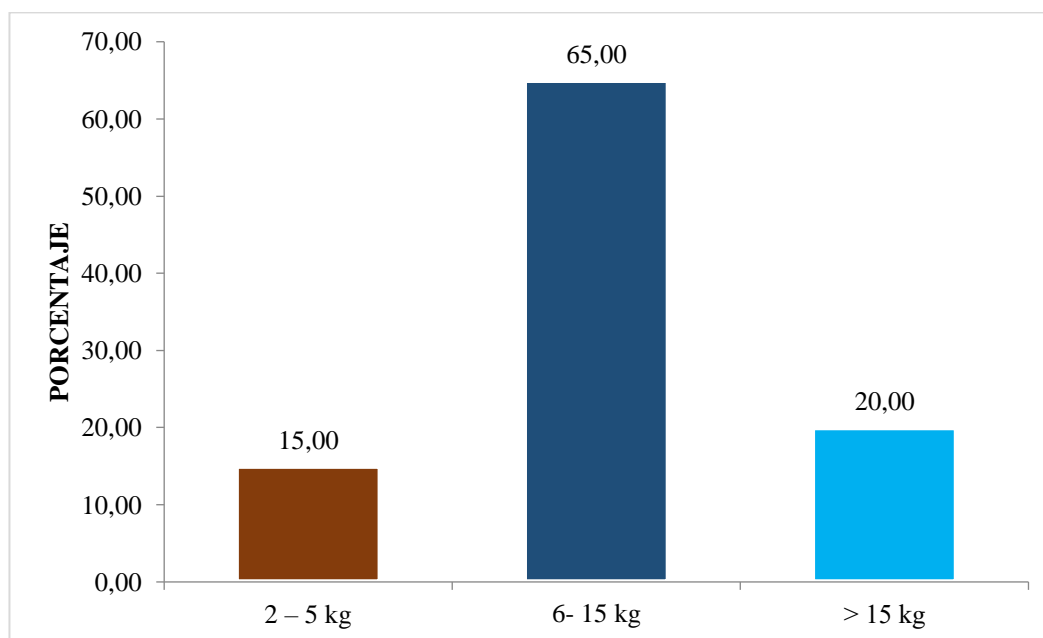
Tabla 7

Frecuencia de los pesos de los pacientes en estudio

Peso	Frecuencia	% de Frecuencia
2 – 5 kg	3,00	15,00
6- 15 kg	13,00	65,00
> 15 kg	4,00	20,00
TOTAL	20,00	100,00

Figura 4

Porcentaje de los pesos de los pacientes en estudio



El 65% de los pacientes presentaron un peso entre 6 a 15 Kg, así mismo el 20% de los pacientes exhibieron un peso comprendido entre >15 Kg, finalmente el 15% restante de los pacientes presentaron un peso vivo entre 2 a 5 Kg. Al comparar con Campos (2022), en su investigación determinación de las propiedades curativas de la piel de tilapia, reporta que el 40% de los pacientes exhibieron pesos entre 10.1 - 20 Kg, siendo datos muy similares a los obtenidos en la investigación, siendo una variable sujeta a las condiciones del manejo de la mascota difieren del estrato social.

5.4. Condición corporal de los pacientes en estudio.

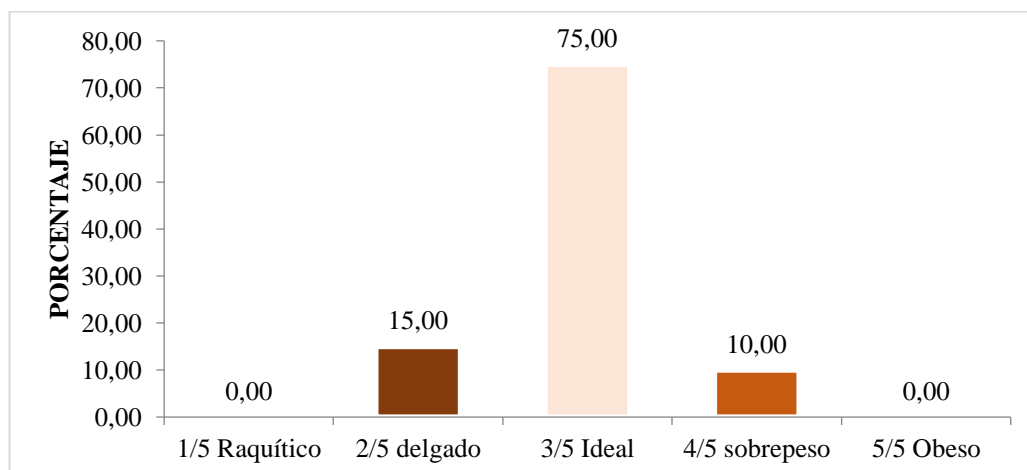
Tabla 8

Frecuencia de la condición corporal de los pacientes

Condición corporal	Frecuencia	% de Frecuencia
1/5 Raquítrico	00,00	00,00
2/5 delgado	3,00	15,00
3/5 Ideal	15,00	75,00
4/5 sobrepeso	2,00	10,00
5/5 Obeso	0,00	0,00
TOTAL	20,00	100,00

Figura 5

Porcentaje de la condición corporal



Se corrobora que la condición corporal de los caninos en estudio se encontraba el 75% de los pacientes expresaron una condición corporal ideal, el 15% de los pacientes obtuvieron una condición corporal delgado y tan solo el 10% restantes de los pacientes exhibieron condición corporal de sobrepeso.

La condición corporal está en relación directa con los cuidados propiciados por el dueño, concordando con Salazar (2014), en su investigación de la determinación del tiempo de cicatrización en canino quien reportó que el mayor porcentaje de pacientes (n=24) presentaron condiciones corporales óptimas (3/5), debido a las condiciones de tenencia responsable de mascotas propiciadas por los propietarios.

5.5. Tamaño de los pacientes

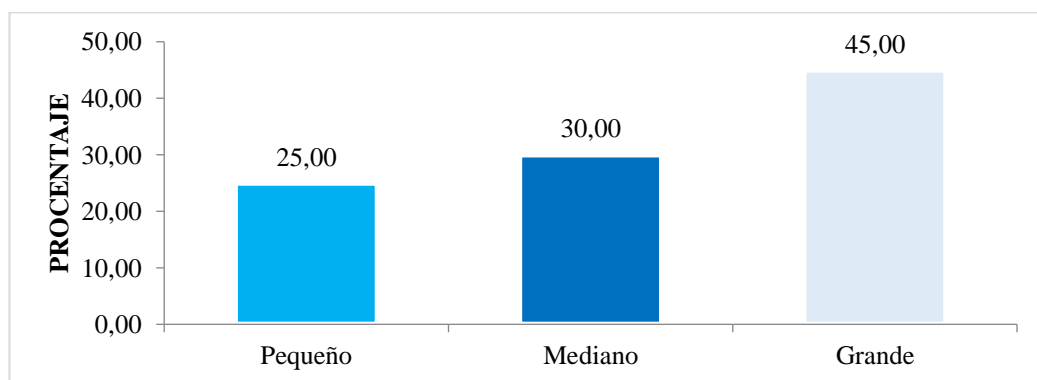
Tabla 9

Frecuencia del tamaño de los pacientes en estudio

Tamaño del paciente	Frecuencia	% de Frecuencias
Pequeño	5,00	25,00
Mediano	6,00	30,00
Grande	9,00	45,00
TOTAL	20,00	100,00

Figura 6

Porcentaje del tamaño de los pacientes en estudio



De la población en estudio el 45% de los pacientes que acudieron a consulta son de tamaño grande, debido a que son pacientes con poca atención y cuidado por parte de los propietarios, adicionalmente se observó que el 30% de pacientes fueron de tamaño medio y tan solo el 25% son de tamaño pequeño, justificadamente debido a que son pacientes con mayor control y cuidado por parte de los propietarios, infiriendo de tal modo que los animales de tamaño grande que generalmente son de la raza mestiza son más propensos a sufrir traumas que involucren comprometimiento tisular y por ende presentación de heridas con cierto grado de contaminación.

Vanguardia (2018), menciona que las peleas son habituales generalmente en perros abandonados y que su tamaño influye sobre la supervivencia, por lo cual se concuerda con lo citado ya que los caninos grandes se encontraban en condiciones de abandono presentaron heridas con mayor comprometimiento tisular ocasionadas por distintos factores.

5.5. Raza de los pacientes

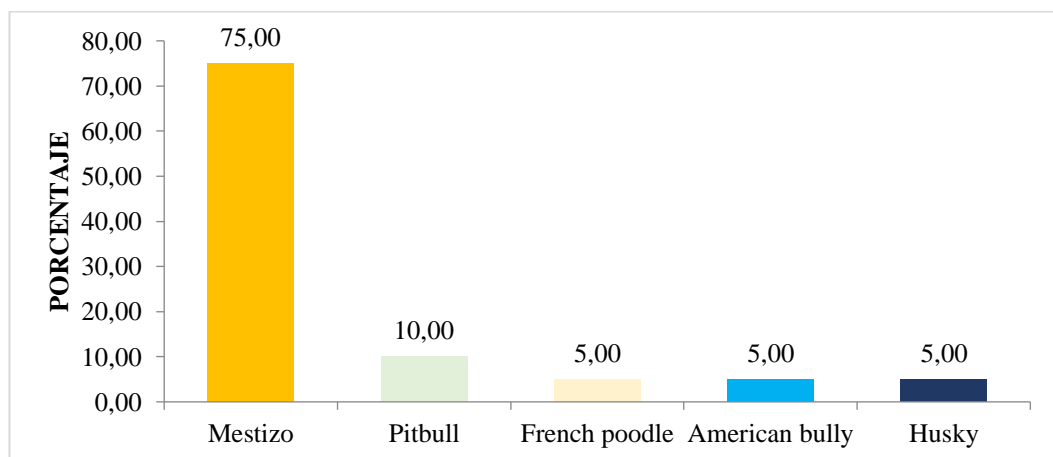
Tabla 10

Frecuencia de las razas de los pacientes en estudio

Raza	Frecuencia	Porcentaje
Mestizo	15,00	75,00
Pitbull	2,00	10,00
French Poodle	1,00	5,00
American Bully	1,00	5,00
Husky	1,00	5,00
Total	20,00	100,00

Figura 7

Porcentaje de las razas de los pacientes en estudio



A partir de los resultados obtenidos de la variable raza, se observó que el 75% de los pacientes fueron identificados como mestizos, el 10% se reconoció como raza pitbull, además, otras razas registradas en el estudio pertenecieron a French Poodle, American Bully y Husky en un 5% respectivamente.

Mariño (2022), en su investigación realizada en la misma zona de estudio evidenció que el 45% de los pacientes eran mestizos, así mismo Balladares (2013), en su investigación determinó que 53.33% de los pacientes pertenecían a la raza mestizo, presentando que la raza mestiza tiene mayor ocurrencia en comparación a otras razas en la ciudad de Guaranda.

5.6. Escala de dolor en los pacientes

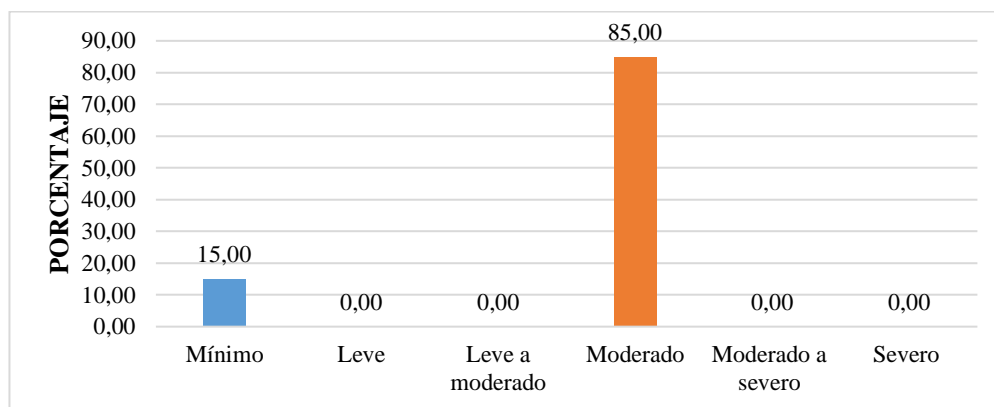
Tabla 11

Frecuencia de la escala de dolor presente en los pacientes en estudio

Grado	Característica	Frecuencia	% de frecuencia
0	Mínimo	3,00	15,00
1	Leve	0,00	0,00
2	Leve a moderado	0,00	0,00
3	Moderado	17,00	85,00
4	Moderado a severo	0,00	0,00
	TOTAL	20,00	100,00

Figura 8

Porcentaje de la escala del dolor presente en los pacientes en estudio



De acuerdo con los resultados obtenidos de la variable escala de dolor, podemos observar que el 85% de los pacientes presentaron un dolor moderado, mientras que el 15% expresaron un dolor mínimo.

Aige & Cruz (2001), mencionan que el dolor incontrolable provoca distres, repercutiendo en la prolongación del tiempo de curación, dificultando el tiempo de cicatrización, factor que interviene en el tiempo de cicatrización. Mariño (2022), en su investigación reportó que en el 65% de los pacientes presentaron un dolor moderado, siendo datos menores a los obtenidos en la investigación ya presentaban heridas contaminadas con varios días de exposición incrementando el dolor en los pacientes.

5.7. Tipo de contaminación de la herida en los pacientes en estudio

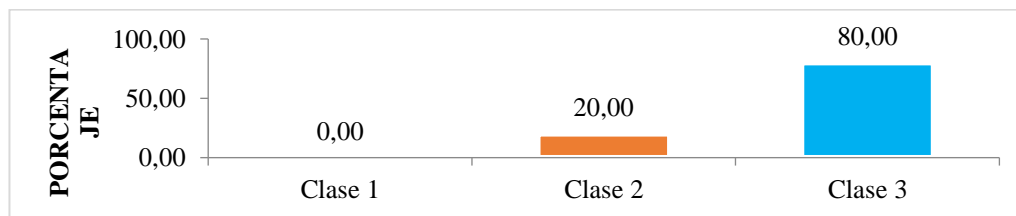
Tabla 12

Frecuencia del tipo de contaminación de heridas

Tipo de contaminación	Frecuencia	% de Frecuencia
Clase 1	0,00	0,00
Clase 2	4,00	20,00
Clase 3	16,00	80,00
TOTAL	20,00	100,00

Figura 9

Porcentaje del tipo de contaminación de las heridas



Dentro del estudio interpretativamente se han considerado tres categorías para la clasificación del grado de contaminación de las heridas, considerando que la clase 1 su contaminación es mínimo, la clase 2 poseen una contaminación importante, y la clase 3 se considera como una herida sucia o infectada (Amaya, 2008), en donde el 80% de los pacientes que acudieron a consulta exhibieron una contaminación de clase 3, mientras que el 20% restante de los pacientes ostentaron una herida con una contaminación clase 2.

Amaya & Mario (2008), en su investigación de principios básicos del manejo de heridas menciona que en aquellos pacientes con heridas de clase 2 y 3 el tiempo de recuperación tiende a prolongarse presentando mayor dificultad para la cicatrización, coincidiendo con este criterio ya que esta variable se encuentra sujeta a las características presentes en la herida como su forma, su profundidad, el grado de contaminación y la cantidad de compromiso tisular están en dependencia a la causa de la misma, sumado a esto la negligencia por parte de los propietarios quienes no proporcionan los cuidados necesarios para el desenlace de un correcto proceso cicatrizal.

5.8. Forma de la herida en los pacientes en estudio

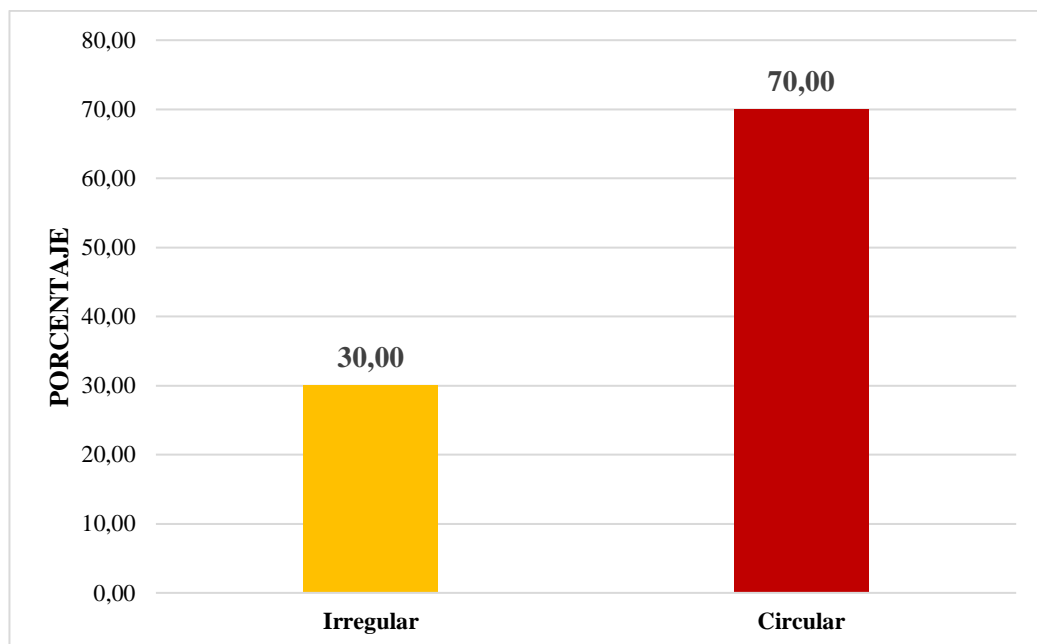
Tabla 13

Frecuencia de la forma de la herida

Forma de la herida	Frecuencia	Porcentaje
Irregular	6	30
Circular	14	70
Total	20	100

Figura 10

Porcentaje de la forma de la herida



Se evidenció en los caninos en estudio que la forma de la herida se presentó de manera circular en el 70% de los pacientes y un 30% en forma irregular. Rodríguez (2018), menciona que la mayor parte de heridas son ocasionadas por objetos cortopunzantes, accidentes de tránsito y mordeduras, lo que provoca una herida de tipo irregular, infiriendo de esto ya que en la presente investigación se evidenció en mayor medida una herida de forma circular, mediante los datos anamnésticos los dueños reportaron que el origen de las heridas fue presumiblemente por mordeduras, algunas de estas producto de un trauma por accidentes automovilísticos, también cortes producidos por objetos filosos.

5.9. Área de la herida de los pacientes en estudio.

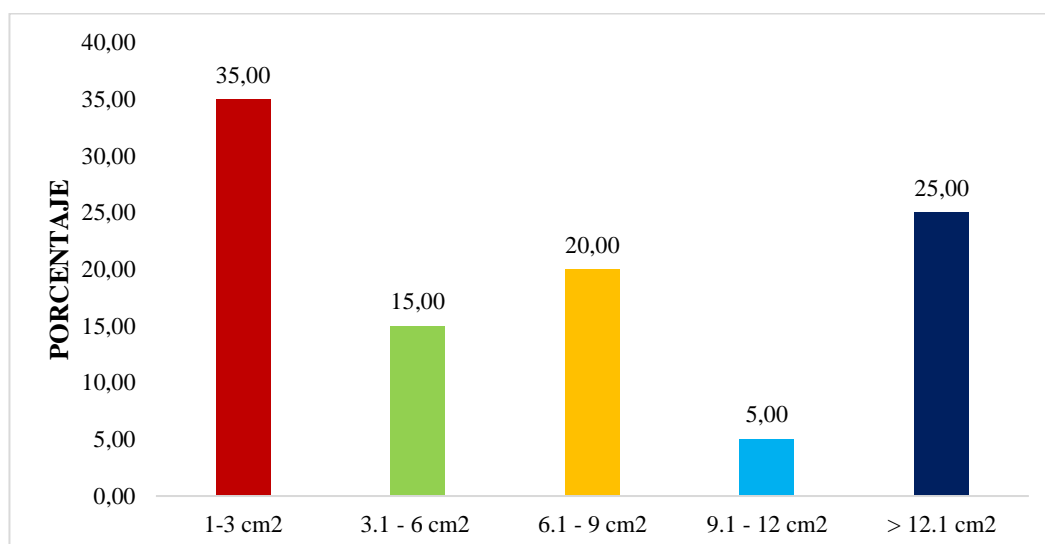
Tabla 14

Frecuencia del área de la herida

Área de la herida (cm ²)	Frecuencia	% de Frecuencia
1 – 3	7	35
3.1 – 6	3	15
6.1 – 9	4	20
9.1 – 12	1	5
> 12.1	5	25
TOTAL	20	100

Figura 11

Porcentaje de área de la herida



En la variable área de la herida, se apreció que el 35% de los pacientes presentaron heridas con un área de entre 1 a 3 cm², además, el 25% de los pacientes con heridas cuya área fue relativamente mayor a 12.1 cm², y tan solo el 5% de los pacientes expresaron un área de la herida de entre 6.1 a 9 cm². Al comparar con Mariño (2022), en su investigación reportó que el 70% de los pacientes presentaron heridas de un tamaño de entre 2 a 5 cm superficialmente, ostentando medidas mayores a las encontradas en la presente investigación ya que muchos canes presentaron heridas lacerantes profundas, desgarros producidos por accidentes de diferentes ámbitos.

5.10. Profundidad de la herida

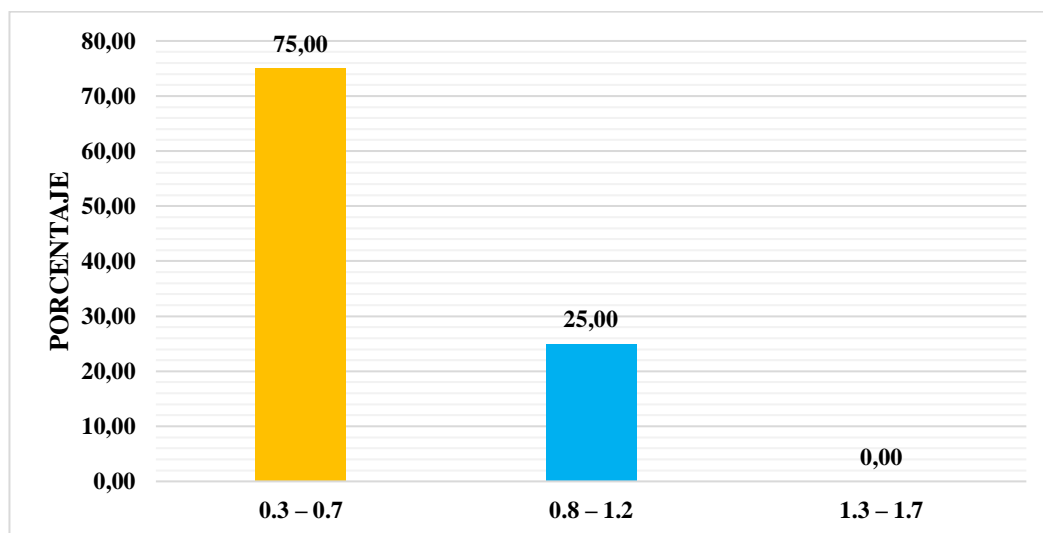
Tabla 15

Frecuencia de la profundidad de la herida

Profundidad de la herida (cm)	Frecuencia	% de la Frecuencia
0.3 – 0.7	15	75
0.8 – 1.2	5	25
1.3 – 1.7	0	0
TOTAL	20	100

Figura 12

Porcentaje de la profundidad de la herida



Considerando la variable profundidad de la herida se evidenció que el 75% de los pacientes presentaron una herida cuya profundidad estaba determinada de entre 0.3 a 0.7 cm, sin embargo, el 25% restante exhibieron una herida de mayor profundidad cuya medida se encontraba entre 0.8 a 1.2 cm. admitiendo lo que Petit (2019) menciona, este indica en su estudio que la profundidad de las lesiones abarca distintos estratos de la piel, dicho comprometimiento tisular afecta proporcionalmente al cuadro de curación de la herida, observando que en la presente investigación 5 pacientes presentaron disrupción y compromiso de diferentes estratos y prolongando su recuperación cicatrizal.

5.11. Evolución de la cicatriz “cierre superficial”

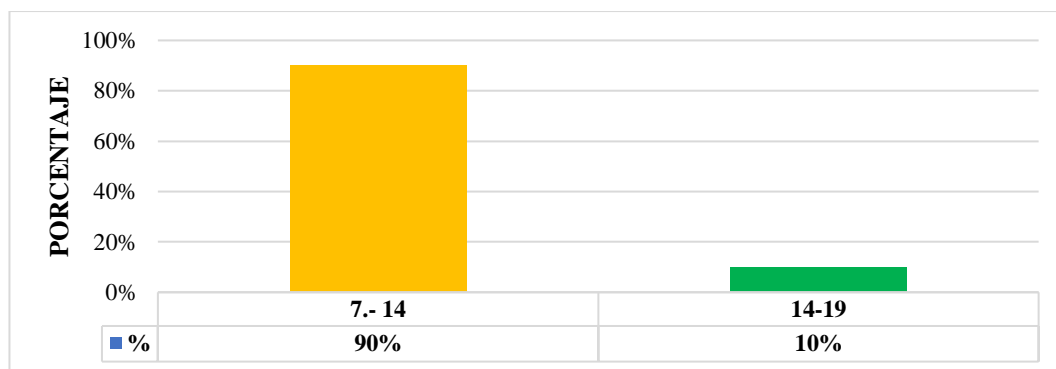
Tabla 16

Frecuencia del cierre superficial de la herida

Tiempo del cierre superficial (Días)	Frecuencia	% de Frecuencia
7-13	18	90
14-19	2	10
Total	20	100

Figura 13

Porcentaje del cierre superficial de la herida



Analizando los resultados obtenidos del tiempo de cierre superficial de la herida, se observó que el 90% de los pacientes presentaron un intervalo de cierre superficial de entre 7 – 14 días, mientras que tan solo el 10% restante de los pacientes expresaron un cierre superficial de la herida en intervalos de 14-19 días.

Comparativamente con lo encontrado por Boix *et al.* (2020), quien en su investigación demostró la efectividad de la terapia de presión negativa en heridas con un apósito lípido-coloide (partículas hidrocoloides) observo que dicha aplicación favoreció al cierre superficial de la herida en menos de 30 días, interpretando de tal modo que los resultados obtenidos en la investigación citada son mayores en referencia al tiempo a los obtenidos en la investigación donde se observó que un ambiente húmedo propiciado por la aplicación de apósito en estudio promueve la neovascularización, influyendo en la formación acelerada de tejido granular y proliferación celular en un intervalo de 7 a 14 días.

5.12. Cicatrización completa de la herida de los pacientes en estudio.

Tabla 17

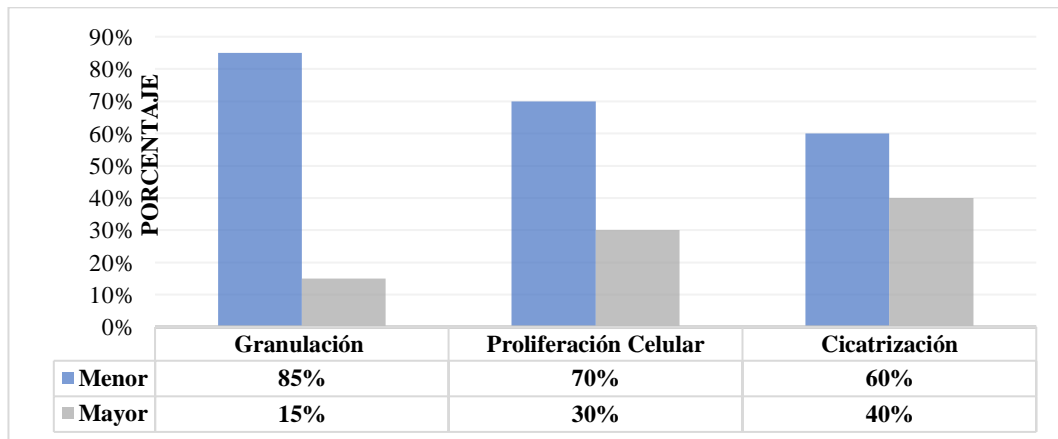
Frecuencia de los procesos de cicatrización completa de las heridas de los pacientes en estudio

Granulación Días	Fre.	%	Prolif. cel. Días	Fre.	%	Cicat Días	Fre.	%
1-2	17	85	5-10	14	70	16-19	12	60
> 2	3	15	11-13	6	30	20-23	8	40
Total	20	100	Total	20	100	Total	20	100

Nota: Prolif. cel.: proliferación celular, Cicat.: cicatrización.

Figura 14

Porcentaje de los procesos de cicatrización completa de las heridas de los pacientes en estudio



La cicatrización completa está comprendida por 3 fases; la Granulación, proliferación celular y cicatrización respectivamente, donde en cuestión a la granulación que es considerado el inicio de dicho proceso, el 85% de los pacientes manifestaron el menor intervalo observando tejido granular en 1-2 días, mientras que el 15% restante de los pacientes expresaron intervalos mayores a 2 días de esta fase en cuestión. La segunda fase, la cual es la proliferación celular en donde se observó que el 70% de los pacientes expresaron el menor intervalo (5-10 días), mientras que el 30% restante obtuvieron el intervalo mayor (11-13), y finalmente en cuanto a la cicatrización completa se estableció que el 60% de los pacientes presentaron una cicatrización completa del tejido en un intervalo relativamente

corto (16-19 días), mientras que el 40% de los pacientes obtuvieron el mayor intervalo (20-23 días).

Campos (2021), en su investigación de la determinación de las propiedades curativas de la piel de tilapia en abordajes cicatrizales de segunda intención obtuvo que el 50% (n=5) de los pacientes presentaron un intervalo de cicatrización entre 21-27 días, debido a que dicho apósito no les propicia un ambiente húmedo para la neovascularización por lo que obtuvieron tiempos prolongados de 27 días, difiriendo de lo antes mencionado ya que en la presente investigación se propició un ambiente húmedo mejorando la neovascularización y acortando el periodo de cada una de las fases de la cicatrización de las heridas.

Salvaggio *et al.* (2019), en su investigación del efecto de la biomodulación de fluorescencia de Klox tópica en la cicatrización de heridas, donde obtuvo que al día 13 todas las heridas parecían estar cicatrizada, a los días 11 a 15 se produjo la remodelación del tejido por reticulación de colágeno y maduración de la cicatriz, concluyendo que a los 18 días la herida esta cicatrizada completamente, debido a que estimuló la liberación de citoquinas (mediadores de inflamación) que promueven el agrupamiento de colágeno en la cicatrización otorgándole resistencia a el tejido, concordando con lo antes citado debido a que el apósito a bases *Polihexametileno de Biguanida* promueve la liberación de mediadores inflamatorios nivel celular lo que provocó un tiempo de cicatrización en promedio de 18.8 días a más de esto confiere de un ambiente húmedo lo que contribuye favorablemente a la neoangiogénesis tisular.

5.13. Alteraciones en el hemograma de los pacientes en estudio.

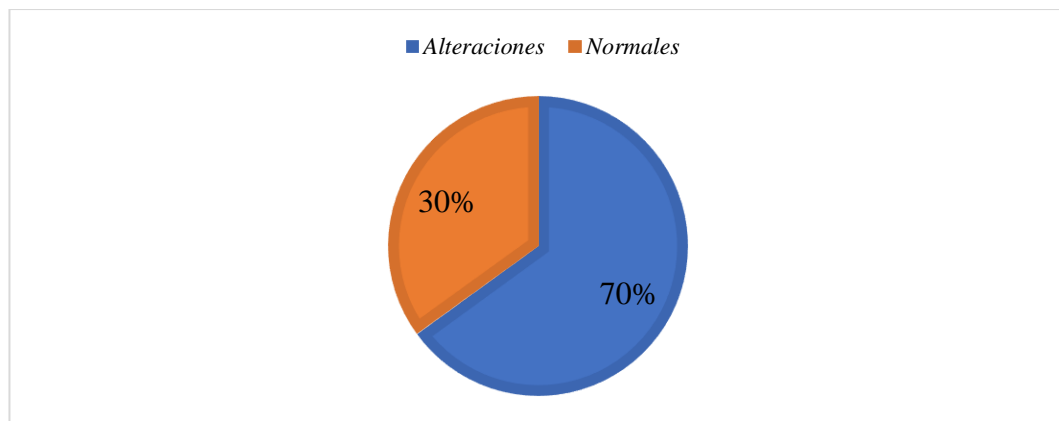
Tabla 18

Frecuencia de las alteraciones del hemograma de la serie roja, serie blanca y plaquetas

Criterio interpretativo	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Alteración	14.00	70.00
Normal	6.00	30.00
TOTAL	20.00	100.00

Figura 15

Porcentaje de las alteraciones del hemograma de la serie roja, serie blanca y plaquetas



Constatando con los resultados obtenido de la biometría hemática de los pacientes en estudio se demostró que el 30% (n=6) no presentaron alteraciones en los referenciales de las analíticas celulares, sin embargo, el 70% restante (n=14) de los pacientes presentaron alteraciones de los referenciales en uno o más analitos del hemograma. Sánchez (2016), en su investigación de alteraciones hematológicas según diagnóstico presuntivo en pacientes caninos, observo que aquellos pacientes que presentaron heridas en piel, el 60% (n=6) de los pacientes presentaron alteraciones en el hemograma, de los cuales, el 40% (n=4) de la población en estudio presentaron monocitosis y 20% (n=20) trombocitosis, infiriendo de estos hallazgos ya que en la presente investigación se encontró otras alteraciones hematológicas las cuales estaban en dependencia del grado de conicidad y comprometimiento tisular de las heridas.

Tabla 19*Resultados obtenidos de la serie roja del hemograma de los pacientes en estudio*

#	Nombre	HEM	Hb	HCT	MCV	MCH	MCHC	RDWc	RDWs	ST
		5.5 - 8.5	120 - 180	37.00 - 55.00	60 - 77	19.5 - 24.5	310 - 390	14.00 - 20.00		60-75
1	Lucy	7.01	159	44.38	63	22.7	359	17.1	46.9	75
2	Oso	7.92	205	59.92	76	25.9	342	13.8	45.3	80
3	Viejo	7.54	166	49.35	65	22.1	337	15.8	44.5	63
4	Clotis	7.30	148	43.45	60	20.3	340	14.6	37.5	68
5	Cachorro	6.97	163	44.71	64	23.3	364	16.4	45.3	68
6	Osa	8.22	189	56.39	69	23.0	336	15.2	45.3	79
7	Chiripa	8.37	180	54.63	65	21.5	330	15.6	43.8	63
8	Balto	8.73	197	54.73	63	22.6	361	16.0	43.0	76
9	Canelo	6.82	177	53.10	76	24.3	334	14.0	45.3	62
10	Chaoz	7.64	178	53.55	68	23.8	332	14.2	41.4	66
11	Zuly	7.76	145	44.00	63	21.6	330	14.9	40.6	75
12	Tobias	8.60	179	57.26	69	21.7	312	13.9	41.4	77
13	Tomy	6.97	163	50.71	64	23.3	321	16.4	45.3	68
14	Dracko	8.22	180	54.98	69	23.0	327	15.2	45.3	63
15	Sia	8.10	177	54.43	63	22.6	325	16.0	43.0	70
16	Rocky	5.40	118	35.4	68	18.90	310	14.4	42.2	70
17	Zeus	8.50	183	56.98	77	21.2	321	16.0	40.6	76
18	Max	7.01	159	48.08	63	22.7	331	17.1	46.9	64
19	luna	7.49	154	46.20	72	21.2	333	16.0	40.6	70
20	Pepe	6.97	163	49.01	64	23.3	332	16.4	45.3	68

Nota: HEM: recuento de hematíes, HB: Hemoglobina, HCT: Hematocrito, MCV: Volumen corpuscular medio, MCH; hemoglobina corpuscular media, MCHC; Concentración hemoglobina corpuscular media, RDW: amplitud de distribución eritrocitaria, ST.: solidos totales.

Tabla 20*Alteraciones encontradas en la línea roja de los pacientes*

Criterio	Frecuencia		Porcentaje		
	Bajo	Elevado	Bajo	Elevado	
HEM+HB+ST	-	1	-	5	
HEM+HCT+ST	-	1	-	5	
HEM+HB+HCT+ST	-	1	-	5	25
HB+HCT+MCH+ST	-	1	-	5	
HB+HCT+ST	-	1	-	5	
HEM+HB+HCT+MCH	1	-	5	-	5
Total		6		30	30

Nota: HEM: recuento de hematíes, HB: Hemoglobina, HCT: Hematocrito, MCH: Hemoglobina corpuscular media, ST: Solidos totales

Figura 16*Porcentaje de alteraciones encontradas en la línea roja del hemograma*

Dentro de la población en estudio el 30% de los pacientes presentaron alteraciones en los hematíes (HEM), hemoglobina (HB), hematocrito (HCT), hemoglobina corpuscular media (HCM) y solidos totales (ST), dichos hallazgos son atribuibles a la presencia de una eritrocitosis relativa la cual está en dependencia de etiologías como: deshidratación por anorexias prolongadas, shock, estrés, miedo, excitación y acción de las catecolaminas, observándose además que de las analíticas de la línea roja del hemograma el 25% de los pacientes expresaron valores sobre el referenciales, los cuales no son clínicamente excluyentes una alteración de la otra, mediante la exploración física los cuadros obedecían a alteraciones

hidroelectrolíticas, la cuales desaparecieron con la reposición de fluidos intravenosos. Adicionalmente se observó que el 5% (n=1) restantes de los pacientes presentaron alteración por déficit eritrocitario la cual estaba precedida por la presencia de anemia normocítica hipocrómica, estos hallazgos son típicos de cuadros anémicos regenerativos ocasionados por pérdidas de volumen sanguíneo.

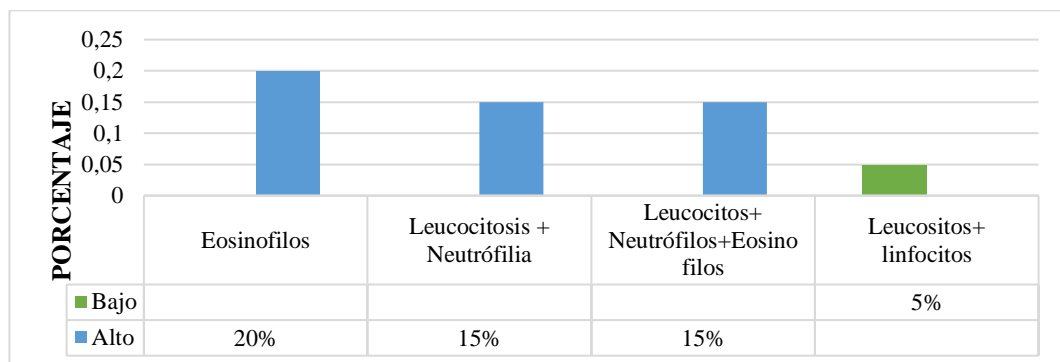
Campos (2021), en su investigación de las propiedades curativas de la piel de tilapia en la cicatrización de heridas por segunda intención, encontró que un paciente expresó anemia, un paciente manifestó eritrocitosis relativa por esplenocntracción, atribuyendo dichos hallazgos a las condiciones fisiológicas de estrés, miedo acompañado de dolor, además Núñez & Bouda (2007), menciona que estos hallazgos clínicos son coincidentes en aquellos pacientes que presentaron excitación o miedo al momento de la toma de la muestra, a su vez, estas alteraciones son admisibles en aquellos pacientes que presentan dolor y se encuentra bajo influencia de las catecolaminas (epinefrina) que puede determinar una vasoconstricción transitoria, teniendo en cuenta que en la presente investigación la mayor parte de los pacientes ya presentaban un estrés constante por el dolor provocado por las heridas, miedo al traslado a la clínica al encontrarse en un entorno desconocido y cierto grado de deshidratación basándose en lo evidenciado en la exploración clínica.

Tabla 21*Resultados de la serie blanca del hemograma de los pacientes en estudio.*

Nombre	Leucocitos	Linfocitos	Monocitos	Neutrófilos	Eosinófilos	Basófilos	Linfo%	Mon%	Neut%	Eosi%	Bas%
lucky	12.71	2.12	0.35	8.67	1.38	0.19	16.7	2.7	68.2	10.9	1.5
Oso	15.00	2.55	1.06	11.17	0.16	0.06	17.0	7.1	74.5	1.1	0.4
Viejo	14.96	3.48	0.19	10.98	0.22	0.08	23.3	1.3	73.5	1.4	0.5
Clotis	10.49	1.19	0.30	8.69	0.26	0.05	11.4	2.9	82.8	2.5	0.5
Cachorro	17.48	2.83	1.05	12.92	0.55	0.13	16.2	6.0	73.9	3.1	0.7
Osa	17.45	2.77	0.66	12.20	0.24	0.04	17.4	4.2	76.7	1.5	0.2
Chiripa	12.24	2.04	0.70	8.36	1.07	0.09	16.6	5.7	68.3	8.7	0.7
Balto	19.90	2.39	0.42	16.06	0.82	0.22	12.0	2.1	80.7	8.1	1.1
Canelo	15.33	3.12	1.03	11.10	0.20	0.10	19.0	7.1	74.5	1.1	0.4
Chaoz	18.76	3.00	0.54	12.52	1.05	0.08	31.1	5.5	51.8	10.9	0.8
Zuly	9.04	2.09	0.44	6.16	0.29	0.06	23.1	4.9	68.1	3.3	0.7
Tobias	4.81	0.71	0.30	3.51	0.28	0.01	14.8	6.1	73.0	5.8	0.2
Tomy	17.48	2.83	1.05	12.92	0.85	0.13	16.2	6.0	74.9	3.1	0.7
Dracko	17.91	2.77	0.66	12.20	0.24	0.04	17.4	4.2	76.7	1.5	0.2
Sia	16.90	2.39	0.42	11.33	0.80	0.22	12.0	2.1	80.7	4.1	1.1
Rocky	12.71	2.12	0.42	6.19	0.92	0.06	27.5	5.5	54.3	12.0	0.7
Zeus	12.68	1.35	0.15	11.22	0.92	0.05	15.6	1.8	71.5	10.6	0.5
Max	12.71	2.12	0.35	8.67	0.38	0.19	16.7	2.7	68.2	10.9	1.5
Luna	16.68	1.35	0.15	6.19	0.72	0.05	15.6	1.8	71.5	10.6	0.5
Pepe	12.48	2.83	1.05	11.33	0.55	0.13	16.2	6.0	73.9	3.1	0.7
Referencial	6.00 - 17.00	1.00 - 4.80	0.2 - 1.5	3.00 - 12.00	0.00 - 0.80	0.00-0.40	0 - 100	0 - 100.	0 - 100	0 - 100	0 - 100

Tabla 22*Alteraciones encontradas en la línea blanca de los pacientes*

Criterio	Frecuencia		Porcentaje	
	Bajo	Alto	Bajo	Alto
Eosinófilos		4		20
Leucocitosis + Neutrofilia		3		15
Leucocitos+ Neutrófilos+Eosinofilos		3		15
Leucocitos+ linfocitos	1		5	
Total		11		55

Nota. Valores absolutos de la línea blanca**Figura 17***Porcentaje de alteraciones encontradas en la línea blanca del hemograma*

Los hallazgos encontrados en las alteraciones de la línea blanca se atribuyen a causas como; procesos inflamatorios mediados por procesos infecciosos, degenerativos, estresantes, etc. observándose que de la población en estudio el 55% (n=11) de los pacientes manifestaron alteraciones en los leucocitos, linfocitos, neutrófilos y eosinófilos, analitos característicos de un cuadro inflamatorio donde se ve vinculado comprometimiento tisular de piel, de tal manera que el 20% (n=4) de los pacientes presentaron solamente una eosinofilia, la cual es un indicativo del inicio del proceso inflamatorio en los pacientes, así mismo se observó que el 15% (n=3) de los pacientes que expresaron leucocitosis mediada por una neutrofilia con desviación a la derecha, dicho hallazgo es característico de procesos inflamatorios que han tenido un periodo de tiempo considerable desde su inicio, mientras que el 15% (n=3) de los pacientes expresaron una leucocitosis con una neutrofilia y

eosinofilia, de igual manera dicho hallazgo se atribuye al cuadro inflamatorio y comprometimiento tisular de los pacientes. Adicionalmente se observó que un paciente (5%) expreso una leucopenia con una linfopenia debido a el estrés provocado por el grado de exposición de la herida y a las condiciones donde vivía. Para el establecimiento de estos diagnósticos en la presente investigación se consideraron en conjunto los hallazgos observados en la exploración física del paciente.

Real (2018), en su investigación de alteraciones hematológicas en pacientes ovariectomizadas, donde evaluó el efecto la combinación de miel de abeja y panela sobre la cicatrización, observó una leucocitosis mediada por neutrofilia con desviación a la izquierda debido a que los neutrófilos migran de forma masiva al tejido, el incremento se ve expresado por formas inmaduras, también se la atribuye por el estrés, excitabilidad y concomitancia a otras patologías de base y a la respuesta de la herida quirúrgica, difiriendo de estos hallazgos ya que en la presente investigación se observó neutrofilia con desviación a la derecha debido a la larga duración de los neutrófilos en circulación debido al estrés ocasionado por el tiempo de exposición al dolor causado por la herida.

Tabla 23*Resultados del recuento plaquetario del hemograma de los pacientes en estudio*

Nombre	PLT	MPV	PCT	PDW_c	PDW_s
Luky	139	8.4	0.12	38.1	14.8
Oso	301	8.4	0.25	36.1	11.6
Viejo	302	8.2	0.25	34.8	10.6
Clotis	149	8.4	0.12	37.9	13.5
Cachorro	192	9.2	0.18	34.7	11.4
Osa	130	8.0	0.10	34.7	11.4
Chiripa	66	9.7	0.06	40.5	16.9
Balto	219	9.0	0.20	37.4	14.0
Canelo	289	8.5	0.25	36.1	11.6
Chaoz	172	9.7	0.06	37.8	15.6
Zuly	158	8.2	0.13	366.2	12.7
Tobias	145	7.8	0.02	33.4	10.3
Tomy	192	9.2	0.18	34.7	11.4
Dracko	130	8.0	0.10	34.7	11.4
Sia	219	9.0	0.20	37.4	14.0
Rocky	171	9.3	0.05	36.2	13.8
Zeus	272	9.1	0.04	37.8	15.6
Max	239	8.4	0.12	38.1	14.8
luna	242	9.1	0.04	37.8	15.6
pepe	392	9.2	0.18	34.7	11.4
Valor Referencial	165 - 500	3,9 - 11,1	%	%	Ft

Nota: PLT.: Recuento plaquetario, MPV.: Volumen plaquetario medios, PCT.: Plaquetocrito, PDW.: Distribución plaquetaria.

Tabla 24

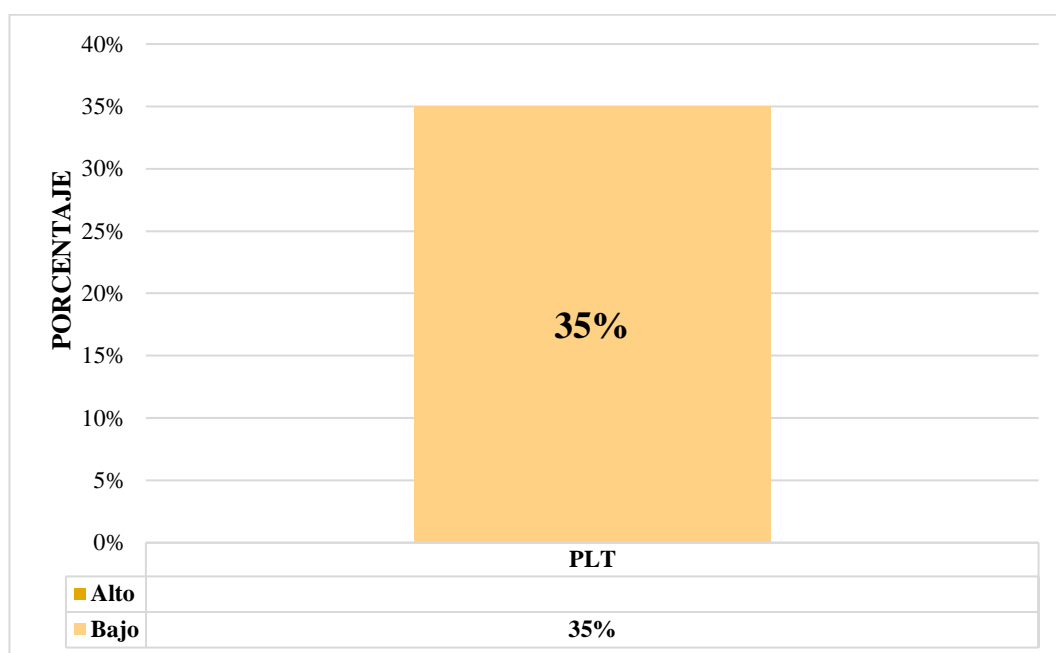
Resultados serie plaquetaria del hemograma de los pacientes en estudio

Criterio	Frecuencia		Porcentaje	
	Bajo	Alto	Bajo	Alto
PLT	7	-	35	-
MPV	-	-	-	-
PCT	-	-	-	-

Nota: PLT.: Recuento plaquetario, MPV.: Volumen plaquetario medios, PCT.: Plaquetocrito.

Figura 18

Porcentaje de alteraciones encontradas en la serie plaquetaria del hemograma



El análisis de la línea plaquetaria no expresa que el 35% de los pacientes tienen una alteración por déficit en las plaquetas (trombocitopenia), dicho hallazgo se le atribuye a diversas causas como; interacción por fármacos como las cefalosporinas, cloranfenicol, fenobarbital, fenilbutazona, paracetamol, estrógenos, etc., además pueden apreciarse una trombocitopenia por consumo y destrucción de plaquetas o generalmente carecen de valor diagnóstico debido a que los equipos no cuantifican los trombocitos en muestras muy concentradas de células, de igual manera no cuantifican aquellos considerados como artefactos como células de un tamaño igual al de una plaqueta, por lo tanto, esto generalmente se presenta por artefactos de medición.

Arenas (2003), en su estudio de las heridas y su cicatrización, nos expresa que las plaquetas conforma básicamente un componente de la hemostasia primaria necesaria para la cicatrización, debido a que las plaquetas en circulación migran al tejido con daño para formar un tapón para detener el sangrado y promover los procesos de cicatrización, al activarse el complejo glucoreceptor 11b/111^a y permitir la adhesión y unión de las plaquetas donde intervienen otros agonistas que ayudan a dicho proceso, sin embargo cuando existen cuadros de pérdidas del volumen sanguíneo tienden a incrementar su número en circulación por estímulo mieloproliferativo, por ende, las muestras analizadas puede contener altos recuentos plaquetarios que al ser sometidas a análisis de la biometría se puede interpretar como un déficit trombocitario.

Concordando con los antes citado ya que en la presente investigación se observa que ciertas muestras clínicas presentaron déficit trombocitario.

5.14. Análisis de Glucemia

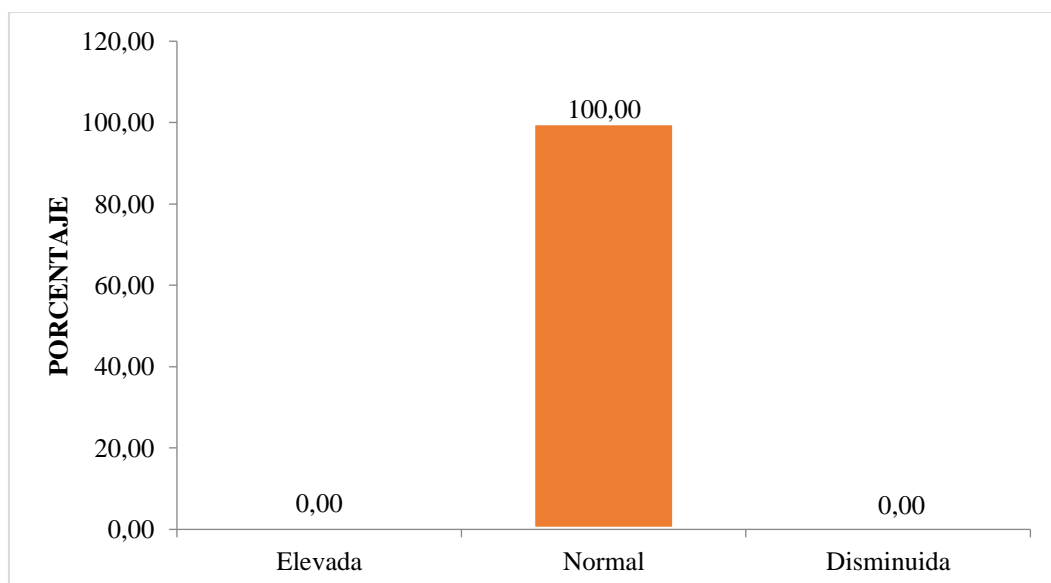
Tabla 25

Frecuencia de la glicemia de los pacientes en estudio

Glicemia	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Elevada	0,00	0,00
Normal	20,00	100,00
Disminuida	0,00	0,00
TOTAL	20,00	100,00

Figura 19

Porcentaje de glucemia encontrada en los pacientes en estudio



Mediante los resultados expresados por el equipo *Accu-Chek*, se observó que el 100% (n=20) de los pacientes presentaron glicemias normales. Besteiros (2014), manifiesta que los niveles normales de glucosa en sangre en perros oscilan entre 88 y 120 mg/dl, unos valores por encima o por debajo de lo referencial se asocian a diferentes patologías o condiciones fisiológicas que pueden comprometer el proceso cicatrizal. Concordando con lo antes mencionado ya que los pacientes del estudio no mostraron un historial clínico que indique alteraciones metabólicas que puedan poner en manifiesto desbalance en la glicemia.

5.15. Análisis del tiempo de cicatrización con otras variables

Tabla 26

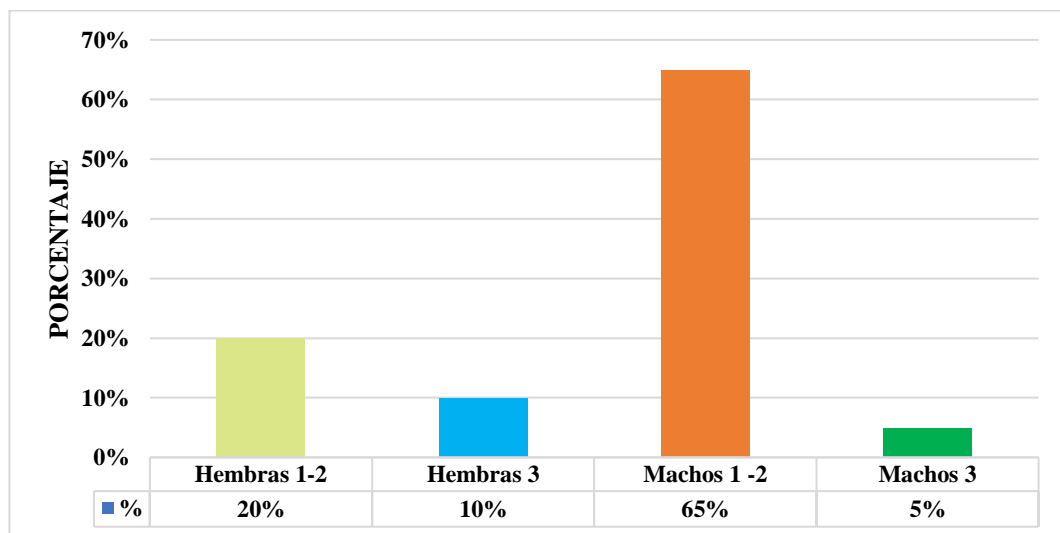
Frecuencia y Chi-cuadrado de las variables raza, edad, sexo y tiempo de granulación de los pacientes en estudio

Razas/edad	Tiempo de Granulación				Total
	Frecuencia		Frecuencia		
	Hembra	Hembra	Macho	Macho	
	1-2 días	3 días	1-2 días	3 días	
Americanbully 1a2.9	0	0	1	0	1
Fresh 1a2.9	1	0	0	0	1
Husky 1a2.9	0	0	1	0	1
Mestizo 1a2.9	2	1	4	0	7
Mestizo 3a5	0	1	3	0	4
Mestizo 5.1	1	0	2	1	4
Pitbull 1a2.9	0	0	1	0	1
Pitbull 3 a 5	0	0	1	0	1
Total	4	2	13	1	20
%	20	10	65	5	100

Chi-cuadrado				
Estadístico	GL	Valor	Prob	
Chi-cuadrado	21	12.70	0.9186	NS
Chi-cuadrado de ratio de verosimilitud	21	13.08	0.9057	NS
Chi-cuadrado Mantel Haenszel	1	0.0941	0.7590	

Figura 20

Porcentaje de pacientes machos o hembras en el tiempo de granulación



La inferencia encontrada mediante la prueba de chi-cuadrado de la interacción estadística entre las variables; raza, edad, sexo sobre el tiempo de granulación no se evidenció un efecto estadístico significativo, donde; el 70% de los pacientes son machos, de dicho valor el 65% manifestaron granulación en la herida en un intervalo de tiempo de 1 a 2 días, sin embargo, el 5% restante se observó que manifestaron tejido granular en un intervalo de 3 días esto debido a que es un paciente geronte de edad avanzada, así mismo las hembras las cuales conforman el 30% de la población total estudiada, de dicho valor el 20% manifestaron tejido de granulación en la herida en el menor intervalo de tiempo (1-2 días), así mismo el 10% restante de los pacientes ostentaron tejido de granulación a nivel de la herida en un intervalo de 3 días, dicho hallazgos se le asocia a la condición corporal (sobrepeso) que presentaron, también en base a los hallazgos en la exploración clínica, evidenciando que presentaban signología de celo.

Según Senet (2016), menciona que este factor interviene en la disminución de polimorfonucleares y por lo tanto de las proteasas liberadas por estos, los cuales son considerados como quimiotácticos, afectando en gran medida a los queratinocitos los cuales influyen en acelerar la epitelización en la herida y por ende el tiempo de cicatrización aumenta debido los estrógenos circulantes, sin embargo, otras asociaciones en las variables no se expresó diferencia alguna.

Al comparar con Kosachenco *et al.* (2018), en su investigación del análisis del efecto terapéutico de la Ozonoterapia en la cicatrización de heridas en perros, este obtuvo un promedio del inicio de la granulación de 4.5 días, con mínimo de 2 días y máximo de 7 días de intervalo, datos similares a los obtenidos en la presente investigación, debido a que se les propiciaba un grado de desinfección y un microambiente húmedo lo que promovía la neovascularización y por ende le generación de tejido granular.

Tabla 27

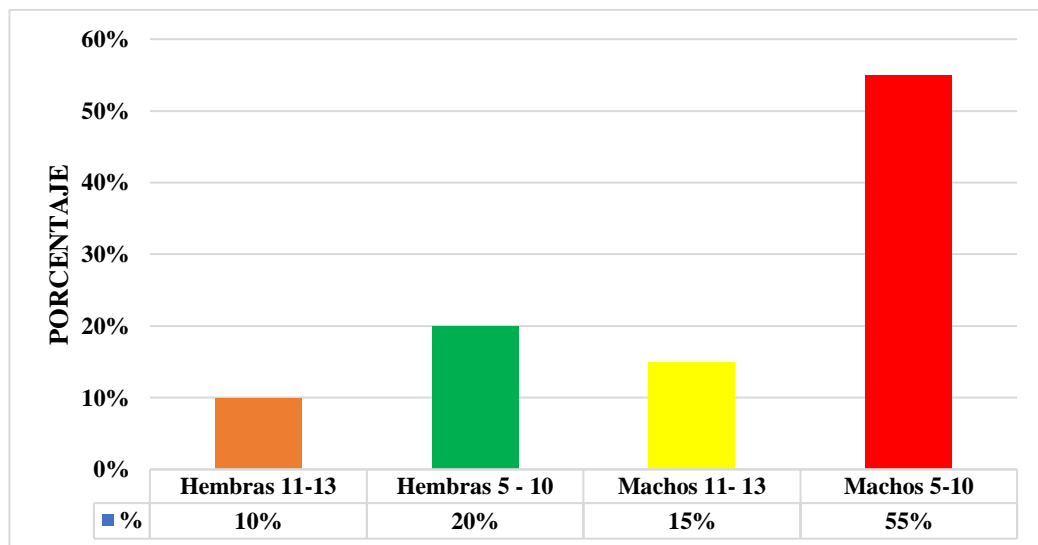
Frecuencias y chi-cuadrado de las variables raza, edad, sexo y tiempo de proliferación

Razas/edad	Tiempo de Proliferación celular				Total
	Frecuencia				
	Hembra	Hembra	Macho	Macho	
	Días	Días	Días	Días	
	11-13	5-10	11-13	5-10	
Americanbully 1a2.9	0	0	0	1	1
Fresh 1a2.9	1	0	0	0	1
Husky 1a2.9	0	0	0	1	1
Mestizo 1a2.9	0	3	0	4	7
Mestizo 3a5	1	0	0	3	4
Mestizo 5.1	0	1	2	1	4
Pitbull 1a2.9	0	0	1	0	1
Pitbull 3 a 5	0	0	0	1	1
Total	2	4	3	11	20
%	10	20	15	55	100

Chi-cuadrado				
Estadístico	GL	Valor	Prob	
Chi-cuadrado	21	27.66	0.1498	NS
Chi-cuadrado ratio de verosimilitud	21	24.24	0.2814	NS
Chi-cuadrado Mantel Haenszel	1	0.644	0.4222	

Figura 21

Porcentaje de pacientes machos o hembras en el tiempo de proliferación celular



Mediante el análisis estadístico chi-cuadrado de Pearson se evidenció que la interacción entre las variables; raza, edad, sexo sobre el tiempo de proliferación

celular no presentaron un efecto estadístico significativo, de la población en estudio el 70% de los pacientes fueron machos, de dicho valor el 55% manifestaron el menor tiempo (5-10 días) en desarrollar el proceso de proliferación celular en las heridas, mientras que el 15% expresaron un mayor tiempo (11-13 días) de proliferación celular, dichos hallazgos son atribuidos a factores como la edad que presentaron los pacientes, los cuidados proporcionados por el propietarios ya que se observaron comprometimiento necrótico y secreciones purulentas en las heridas, adicionalmente de la población en estudio las hembras corresponden al 30% de los pacientes totales, de dicho valor el 20% manifestaron el menor tiempo (5-10 días) en generar la proliferación celular, mientras que el 10% restante expresaron un mayor tiempo (11-13 días) en la fase de proliferación, dichos hallazgos son considerados debido al cuidado deficiente por parte de los propietarios, ya que no consideraron la colocación del collar Isabelino, consecuentemente se observó que los pacientes presentaron tendencias al lamido de las heridas.

Al comparar con Kosachenco *et al.* (2018), en su investigación del análisis del efecto terapéutico de la ozonoterapia en la cicatrización de heridas en perros, obtuvo un promedio 4 días en el tiempo de migración epitelial o proliferación, con valores mínimos de 2 días y máximos de 8 días, fundamentándose en que la ozonoterapia propicia elasticidad a los eritrocitos, mejorándole la penetración en la microcirculación y por ende en la herida ampliando la liberación de oxígeno a los tejidos lo que estimula la aceleración de la epitelización, difiriendo de lo antes mencionado ya que lo apósitos en estudio expreso solo efectos antibacterianos y de acondicionamiento tisular sobre las heridas de los pacientes en estudio.

Ceballos *et al.* (2019), en su investigación de la comparación del tiempo de cicatrización entre *N-butil cianoacrilato* y *ácido poliglicólico*, obtuvieron tiempos de proliferación máximos de 14 días, siendo datos similares a los encontrados en la investigación, debido a los mecanismos de acción antimicrobianos propiciados por el apósito en estudio y los principios activos utilizados en la investigación citada.

Tabla 28

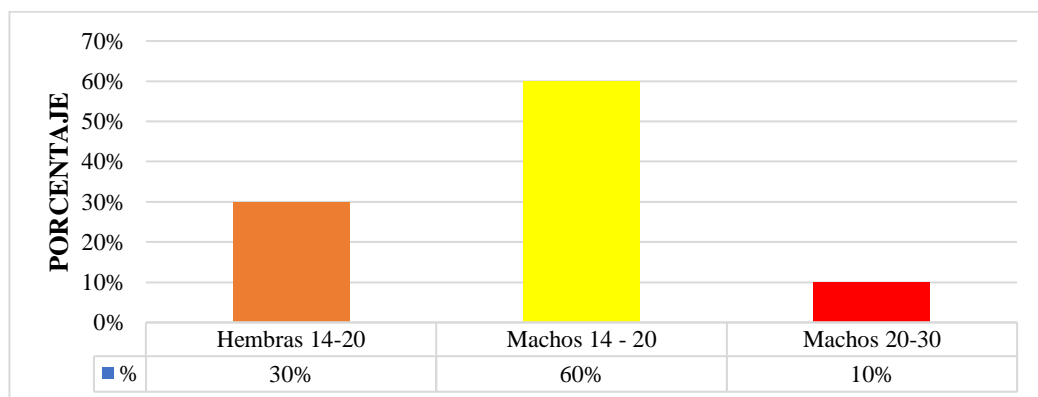
Frecuencias y chi-cuadrado de las variables raza, edad, sexo y tiempo de cicatrización

Razas/edad	Tiempo de cicatrización				Total
	Frecuencia		%		
	Hembra	Hembra	Macho	Macho	
	Días	Días	Días	Días	
	16-19	20-23	16-19	20-23	
Americanbully 1a2.9	0	0	1	0	1
Fresh 1a2.9	1	0	0	0	1
Husky 1a2.9	0	0	0	1	1
Mestizo 1a2.9	3	0	2	2	7
Mestizo 3a5	1	0	2	1	4
Mestizo 5.1	0	1	1	2	4
Pitbull 1a2.9	0	0	0	1	1
Pitbull 3 a 5	0	0	1	0	1
Total	5	1	7	7	20
%	25	5	35	35	100

Chi-cuadrado			
Estadístico	GL	Valor	Prob
Chi-cuadrado	21	20.83	0.223 NS
Chi-cuadrado de ratio de verosimilitud	21	18.98	0.325 NS
Chi-cuadrado Mantel Haenszel	1	0.7901	0.1367

Figura 22

Porcentaje de pacientes machos o hembras en el tiempo de cicatrización



Mediante los Chi-cuadrado de Pearson se evidenció que la relación de las variables; raza, edad, sexo sobre el tiempo de cicatrización no presentaron un efecto estadístico significativo, teniendo en cuenta que el 70% de los pacientes en estudio fueron machos, de dicho valor el 35% presentaron el menor tiempo (16-19 días) en

la cicatrización completa de la herida, en comparación al 35% restante, los cuales expresaron un mayor tiempo en un intervalo de 20-23 días de cicatrización completa, dichos hallazgos están sujetos a los cuidados propiciados por los dueños, así mismo las hembras quienes corresponde al 30% de los pacientes totales, de dicho valor la fracción del 25% manifestaron el menor intervalo de tiempo (16-19 días) considerado para la cicatrización completa, mientras que el 15% restante expresaron un mayor tiempo con un intervalo de 20 a 23 días para la cicatrización completa de la herida, estas evidencias son atribuibles en pacientes que presentaron sobre peso complicando la cicatrización de la herida.

Chávez (2017), en su investigación de complicaciones en la cicatrización de heridas, menciona que la obesidad es un factor que complica la cicatrización de la herida debido a que ejerce mayor probabilidades de dehiscencias en los puntos y líneas de tensión tisular de la piel, además, predispone a mayor grado de infecciones, también se considera que dificulta la microcirculación hacia la herida, etc., concordando con lo antes mencionado ya que los pacientes obesos presentaron mayor tiempo para que el proceso de cicatrización se finiquitara.

Tabla 29

Correlación de la condición corporal, tiempo de cicatrización, tipo de contaminación

Variable independiente	R	R²	R² ajustado
Parches utilizados			
Tiempo de cicatrización	0.6574	43.22%	0.4006
	65.74%**		

De acuerdo con el análisis de correlación se observó la existencia de una relación positiva entre los parches utilizados y el tiempo de cicatrización, se denota en base al análisis que los parches con *polihexametileno de biguanida* interviene en un 43.22% en reducir el tiempo de cicatrización y el 56.78% está sujeto a otros factores presumibles detallados a continuación; condición, corporal, edad de los pacientes, cuidados de la herida, patologías de bases, entre otros.

CAPÍTULO VI

VI. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

Mediante el método de correlación de Pearson se observó un valor de 0.4322 lo que demuestra una correlación moderada, estos resultados permiten rechazar la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa que mencionan; Los apósitos antimicrobianos con *polihexametileno de biguanida* si ayudan en el proceso de cicatrización de heridas contaminadas en caninos. Sin embargo, al ser una correlación moderada muestra indicios de que influyen otros valores como: cuidados proporcionados por los propietarios a los caninos siendo pacientes de emergencia, condición corporal, alimentación adecuada, entre otros.

CAPITULO VII

VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. Conclusiones

- El uso de apósitos antimicrobianos de *polihexametileno de biguanida*, favoreció de manera significativa la recuperación de los pacientes durante todo el proceso de cicatrización, de forma especial en el tiempo de evolución: Granulación (G); Proliferación celular (PC) y Cicatrización (C).
- La utilización de apósitos antimicrobianos con *polihexametileno de biguanida* favoreció de manera significativa la cicatrización de heridas, ya que el tiempo promedio es de 18,85 días, con un mínimo de 16 días y máximo de 23 días.
- De acuerdo con los resultados del hemograma, se estableció que el 70% de pacientes presentaron variaciones en los análisis características de alteraciones por cuadros inflamatorios a nivel tisular y 30% restante presentaron valores normales, lo que deja en evidencia que la aplicación de apósitos antimicrobianos suministrado a los 20 caninos redujo las complicaciones presentes en las heridas y daño tisular, expresando que los pacientes gerontes, con sobrepeso y signos clínicos de alguna patología prolongan el tiempo de cicatrización.

7.2. Recomendaciones

- Utilizar apósitos antimicrobianos con *polihexametileno de biguanida* en el tratamiento de heridas consideradas crónicas que no han cicatrizado por primera intención, ya que este procedimiento en manejo de heridas avanzadas favoreció todo el proceso de cicatrización.
- Con el fin de tener mejores resultados en el proceso de cicatrización; una vez colocado el apósito, se recomienda utilizar collar isabelino, para evitar que el paciente se retire los apósitos y sus componentes.
- Se recomienda que futuras investigaciones analicen procedimientos que combinen la utilización de apósitos con polihexametileno de biguanida con el uso de antibióticos, para esta manera optimizar el resultado de respuesta de los pacientes en el tiempo de cicatrización.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez Segura, I. (2012), Anestesia y Analgesia en perros y gatos. *Facultad de Veterinaria Universidad Complutense*, La Paz de Madrid, 1 ed, pp. 1-9.
- Amaya, C., & Mario, J. (2008). Principios básicos del manejo de las heridas. *Vet. Zootec*, 2(1), pp. 70-81.
- Balladares, Diego. (2013), Evaluación del grado de analgesia, aplicando tres protocolos analgésicos (tramadol - ketorolaco, meloxicam – butilescopolamina, tramadol – acepromacina) en ovh canina en el cantón Guaranda. *Universidad Estatal de Bolívar*. Trabajo de grado para la obtención del: Título de Medicina Veterinaria y Zootecnia. pp. 68-81.
- Becerril, J. O. (2021). La Evolución en el Manejo de Heridas y su Importancia sobre la Historia. *Cir Plast*. 31(3), pp. 116-123.
- Boix, M., García, A., & Guinot, B. (2020). Herida avulsiva: efectividad de la terapia de presión negativa en una mordedura de perro. *Gerokomos*. 31(1). pp. 55-59
- Brüh, R. (2018). Manejo de Heridas. *Agrovet Market Animal Health*. 1(1), pp. 1-4.
- Butterwick, R. (2019). Libro de Bolsillo de WALTHAM, Manejo y mantenimiento de animales domésticos. 2ed, WALTHAM, pp. 1-29.
- Campos, E. (2021). Determinación de las propiedades curativas de la piel de tilapia en la cicatrización de heridas de segunda intención en paciente caninos. *Tesis de la Universidad Estatal de Bolívar*. pp. 30-60
- Castellanos, G. C., Rodríguez, G., & Iregui, C. A. (2005). Estructura histológica normal de la piel del perro. *Revista de Medicina Veterinaria*, (10)1, 109-122.
- Ceballos Pacheco, M., Velázquez torres, M., Martínez Oropeza, M., Velázquez Villegas, I., Ruiz Ortega, M. (2019), Comparación del tiempo de cicatrización entre N-butil cianoacrilato y ácido poliglicólico en caninos sometidos

a esterilización. *Revista de la facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia*, 66(1), pp. 35-42.

- Cely, A. M., Miranda, A., & Darío, A. (2018). Principios en técnicas de suturas de piel: una guía para estudiantes. *MED.UIS*. 1(2), pp. 65-78. doi: 10.18273/revmed.v31n2-2018008.
- Chaparro, X., Sazunic, I. (2012). Células de Merkel, La célula enigmática de la piel. *Rev. Chilena Dermatol.* 28(1). pp. 55 -62.
- Chévez, G. (2017). Complicaciones en la cicatrización de herida quirúrgica debido a obesidad en pacientes apendicectomizados atendidos en el hospital de especialidades Dr. Abel gilbert pontón en el periodo de mayo del 2016 abril del 2017. *Tesis de la Universidad de Guayaquil*. pp. 30
- Díaz R. (2012). Tratamiento tópico de heridas en perros a base de miel de abeja, óxido de zinc y vitamina A en la ciudad de Ambato. Guaranda. Ecuador. Tesis de grado.
- Doncel, S. T. (12 de marzo de 2020). LA ANESTESIA GENERAL. Obtenido de *BIOCRITIC* Grupo de Investigación en Biomedicina en Cuidados Críticos de la Universidad de Valladolid.
- Felipa, A., Chávez, M., Mallqui, G., Domínguez, L., & Chíchaseña, C. (2022). Elaboración Y Comercialización De Pomada Regenerante Para Perros Y Gatos Para El Cuidado De La Piel Y Cicatrización De Heridas A Base De Aloe Vera Y Extractos Naturales [Tesis para la obtención del título de Medicina Veterinaria Zootecnista, Universidad San Ignacio de Loyola]. pp. 16
- Foster, A., & Foil, C. (2012). Manual De Dermatología En Euqueñas Especies Y Animales Exoticos, *Lexus*. 1ed. pp. 70.
- Gammel, J., Biskup, J., Drum, M., Newkirk, K., & Lux, C. (2018). Effects of low-level laser therapy on the healing of surgically closed incisions and surgically created open wounds in dogs. *Veterinary Surgery*. 47(4). pp. 1-8.
- Gutiérrez, J., Pérez, J., Guija, E., Fukusaki, A., Reátegui, O., David, P., Enciso, N., Valdivia, E., Rodríguez, B., & Neyra, K. (2010). Actividad antioxidante del extracto hidroalcohólico de cuatro plantas medicinales y estimulación de la

proliferación de fibroblastos. *Revista de la Sociedad Química del Perú*. 76(1). pp.73-79.

- Hussein, S. (2018). Effects of autologous platelet-rich plasma on skin healing in dogs. *Iraqi Journal Of Veterinary Sciences*. 32 (2). pp. 281-289.
- Jiménez, C. (2008). Curación avanzada de heridas. *Rev Colomb Cir*, 23(3) pp. 146-155.
- Kosachenco, B., Calliari, C., Appel, B., Mentz, F., Malschitzky, E. (2018), Efecto terapéutico de la Ozonoterapia en la cicatrización de heridas en perros: Reporte de casos. *Revista Española de Ozonoterapia*, 8(1), pp. 197-210.
- López, C., Chaparro, V., (2019). Anatomía y Fisiología del Melanocito: revisión de tema. *Archivos argentinos de Dermatología*. pp. 1-6.
- Manzo, V. (2022). Efecto terapéutico de la ozonoterapia en la cicatrización de heridas en perros [Tesis para la obtención del título de Medica Veterinaria Zootecnista, Universidad Técnica de Babahoyo]. Repositorio institucional de la Universidad Técnica de Babahoyo, <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/11391/E-UTB-FACIAG-MVZ-000073.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Mariño K. 2022. Determinación de los efectos de la sábila (*Aloe vera*) en la cicatrización de heridas contaminadas en la especie canina [Tesis para la obtención del título de Medica Veterinaria Zootecnista, Universidad] Estatal de Bolívar. Guaranda. Ecuador. pp. 78.
- Moore, K., & Gray, D. (2008). Uso del agente antimicrobiano PHMB para prevenir la infección de heridas. *Gerokomos*. 19(3). pp. 145-152. URL: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1405-00992014000200112&lng=es&nrm=iso.
- Moore, K., & Gray, D. (septiembre de 2008). Uso del agente antimicrobiano PHMB para prevenir la infección de heridas. Obtenido de Scielo: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2008000300006#:~:text=El%20PHMB%20se%20ha%20introducido,bacterias%20a%20trav%C3%A9s%20del%20mismo

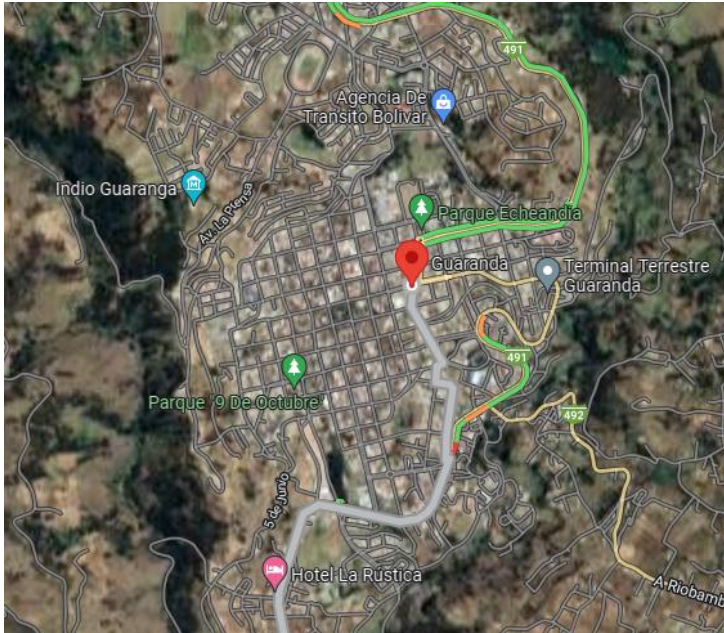
- Morales, L. (2009). Anatomía clínica del perro y gato. España: Printed in Spain.
- NIH, Instituto Nacional del cáncer, (2022). Definición de las células de Merkel, *Diccionario del NCI*. URL: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/celula-de-merkel>.
- Núñez, L., & Bouda, J. (2007). Patología clínica Veterinaria. *Universidad Nacional Autónoma de México*. Segunda edición. México, DF, Ciudad Universitaria.
- Paul, A. E., Shiel, R. E., Juvet, F., Mooney, C. T., & Mansfield, C. S. (2011). Effect of hematocrit on accuracy of two point-of-care glucometers for use in dogs. *American journal of veterinary research*, 72(9), 1204-1208
- Perez, G. O. (Julio de 2014). Manual de prácticas anatomía topográfica veterinaria aplicada. Saludos estimadas autoridades, envío por este medio la solicitud para regirme a la modalidad de titulación. Tuxpan, Veracruz, México: IVEC.
- Pons, L. (2004). Estrato córneo, Aspectos relacionado con su hidratación y permeabilidad. *Actualidad científica (Cosmética al día)*. 23(2). pp. 166-168.
- Ruano, R. (2018). Atlas de citopatología en pequeños animales. Madrid: Multimédica Ediciones Veterinarias.
- Salvatierra, A. (22 de febrero de 2018). Mecanismo de acción anestésicos locales. Obtenido de *Biocritic* Grupo de Investigación en Biomedicina en Cuidados Críticos de la Universidad de Valladolid.
- Sánchez, Astrid. (2016). Frecuencia y asociación de alteraciones hematológicas según diagnóstico presuntivo en pacientes caninos atendidos en la clínica veterinaria Cayetano Heredia en el periodo 2013. *Tesis de Universidad Peruana Cayetano Heredia*. pp. 21
- Saretzky, I., Vaccaluzzo, R., & Bilevich, E. (2016). Novedades en apósitos para la cura avanzada de heridas. *Cicatrización de heridas [Act Therap Dermatol]*, Buenos aires, Argentina. 39(1). pp. 14-20.

- Sarmiento, L., Peña, S., (2002). La célula de Langerhans. *Biomédica*. 22(5). pp. 462 - 465.
- Senet, P. (2016). Fisiología de la cicatrización cutánea. *Clinicalkey* 9(1). pp. 1-10
- Sopena, J. J. (2009). Manejo de heridas y principios de cirugía plástica en pequeños animales. *Zaragoza: Servet editorial-Grupo Asís Biomedica S.L.* pp. 35-50
- Souza, J., Reis, A., Moreira, N., Guinchetti, R., Correa, O., Carneiro, C. (2008). Kinetics of cell migration to the dermis and hypodermis in dogs vaccinated with antigenic compounds of *Leishmania braziliensis* plus saponin. *Vaccine*. 26(31). pp. 3922-3931.
- Spruce, Jones, E., Ivins, Sibbald, & Shah. (2012). Apósitos de espuma antimicrobianos. *Wounds international*, pp. 1-6. URL: <https://sghweb.es/documentos-consenso/made-easy/kendallmadeeasy.pdf>.
- Tito, V. V., & Trujillo, F. R. (2017). Cirugía General, Heridas y Cicatrización. Universidad Nacional De San Marcos.
- Tiznado, M., Flores, F., Lara, I., Cabadas, A., & García, J. (2022). Actualizaciones en la mordedura de perro. *Acta médica Grupo ángeles*. 18(3). pp. 284-289. Doi: 10.35366/95406
- Unión Mundial de Sociedades de Cicatrización de heridas. (2016). TRATAMIENTO DE BIOFILM. World Union of Wound Healing, pp. 1-22.
- Valdivia, E. (2012). Mastocitos y basófilos y sus nuevas funciones en inmunología. *Dermatol Perú*. 23(2). pp. 98-105.
- Vanguardia. (2013). Los perros surgieron de los lobos europeos. *Science*, 33(4). pp. 22-26

ANEXOS

Anexo 1

Mapa de la ubicación del lugar de investigación



Nota: Tomada de maps.google.es

Mapa de la ubicación de la Clínica Veterinaria de la Universidad Estatal de Bolívar, Facultad de Ciencias Agropecuarias Recursos Naturales y del Ambiente, Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia



Nota: Tomada de maps.google.es

Anexo 2

Resultados obtenidos en la presente investigación "Hemogramas".

Fecha: miercoles 13 de julio de 2022

N.H.C: 002

Datos /del compañero	
Nombre	Oso
Especie	Haga clic.
Raza	Haga clic.
Sexo	Elija.

Datos del tutor	
Nombre	Luisa Lombeida
Teléfono	Haga clic.
Dirección	Bella vista
Ciudad	Haga clic.

HEMATOLOGÍA

DESCRIPCIÓN	RESULTADOS	UNIDADES	REFERENCIA	HISTOGRAMA												
Leucocitos	15.00	10 ³ /ul	6.00 - 17.00	<p> PWW 395/397 PVR 373/374 PVE 321/324 Lisante de LEU 0.55 ml Lisis 2 3.50 ml </p>												
linfocitos	2.55	10 ³ /ul	1.00 - 4.80													
Monocitos	1.06	10 ³ /ul	0.2 - 1.5													
Neutrófilos	11.17	10 ³ /ul	3.00 - 12.00													
Eosinófilos	0.16	10 ³ /ul	0.00 - 0.80													
Basófilos	0.06	10 ³ /ul	0.00 - 0.40													
Linfocitos	17.0	%	0.00 - 100.0													
Monocitos	7.1	%	0.00 - 100.0													
Neutrófilos	74.5	%	0.00 - 100.0													
Eosinófilos	1.1	%	0.00 - 100.0													
Basófilos	0.4	%	0.00 - 100.0													
HEM	7.92	10 ⁶ /ul	5.5 - 8.5													
Hb	205	g/l	120 - 180													
HCT	59.92	%	37.00 - 55.00													
MCV	76	ft	60 - 77													
MCH	25.9	pg	19.5 - 24.5													
MCHC	342	g/l	310 - 390													
RDWc	13.8	%	14.00 - 20.00													
RDWs	45.3	ft														
PLT	301	10 ³ /ul	165 - 500	Indicadores diagnósticos <table> <tr> <td>Neutrófilos:</td> <td>Resultado</td> </tr> <tr> <td>Referencia</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Maduros</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>60 - 70 %</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Inmaduro</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>0 - 3 %</td> <td></td> </tr> </table>	Neutrófilos:	Resultado	Referencia		Maduros	%	60 - 70 %		Inmaduro	%	0 - 3 %	
Neutrófilos:	Resultado															
Referencia																
Maduros	%															
60 - 70 %																
Inmaduro	%															
0 - 3 %																
MPV	8.4	ft	3.9 - 11.1													
PCT	0.25	%														
PDWc	36.1	%														
PDWs	11.6	Ft														
Solidos totales	80	g/l	60 - 75													
HCT Medido	56	%	37.00 - 55.00													

Med. Vet. Verónica Carrasco S.
REG. PROF. SENESCYT
N°. 1017-09-957907

MVZ. Verónica Lourdes Carrasco Sangache Mg.

Reg. SENESCYT
1017-09-957907

Fecha: lunes, 18 de julio de 2022

N.H.C: 003

Datos /del compañero	
Nombre	Viejito
Especie	Canino
Raza	Haga clic.
Sexo	Macho Entero

Datos del tutor	
Nombre	Stefany Pelaez
Teléfono	Haga clic.
Dirección	Quebrada del mulllo
Ciudad	Guaranda

HEMATOLOGÍA

DESCRIPCIÓN	RESULTADOS	UNIDADES	REFERENCIA	HISTOGRAMA
Leucocitos	14.96	10 ³ /ul	6.00 - 17.00	<p> P/W 382/395 P/V 372/373 P/E 321/324 Lisante de LEU 0.55 ml Lisis 2 3.50 ml </p> <p> LEU 43 70 71 400 fl EOS 79 400 fl HEM 25 200 fl PLT 25 50 fl </p>
linfocitos	3.48	10 ³ /ul	1.00 - 4.80	
Monocitos	0.19	10 ³ /ul	0.2 - 1.5	
Neutrófilos	10.98	10 ³ /ul	3.00 - 12.00	
Eosinófilos	0.22	10 ³ /ul	0.00 - 0.80	
Basófilos	0.08	10 ³ /ul	0.00 - 0.40	
Linfocitos	23.3	%	0.00 - 100.0	
Monocitos	1.3	%	0.00 - 100.0	
Neutrófilos	73.5	%	0.00 - 100.0	
Eosinófilos	1.4	%	0.00 - 100.0	
Basófilos	0.5	%	0.00 - 100.0	
HEM	7.54	10 ⁶ /ul	5.5 - 8.5	
Hb	166	g/l	120 - 180	
HCT	49.35	%	37.00 - 55.00	
MCV	65	ft	60 - 77	
MCH	22.1	pg	19.5 - 24.5	
MCHC	337	g/l	310 - 390	
RDWc	15.8	%	14.00 - 20.00	
RDWs	44.5	ft		
PLT	302	10 ³ /ul	165 - 500	Indicadores diagnósticos Neutrófilos: Referencia Resultado Maduros % 60 – 70 % Inmaduro % 0 – 3 %
MPV	8.2	ft	3.9 - 11.1	
PCT	0.25	%		
PDWc	34.8	%		
PDWs	10.6	Ft		
Solidos totales	63	g/l	60 - 75	
HCT Medido	48	%	37.00 - 55.00	



MVZ. Verónica Lourdes Carrasco Sangache Mg.

Reg. SENESCYT
1017-09-957907

Fecha: martes, 26 de julio de 2022 N.H.C: 004

Datos /del compañero	
Nombre	Clotis
Especie	canina
Raza	Haga clic.
Sexo	macho

Datos del tutor	
Nombre	Haga clic.
Teléfono	Haga clic.
Dirección	Guanujo
Ciudad	Guaranda

HEMATOLOGÍA

DESCRIPCIÓN	RESULTADOS	UNIDADES	REFERENCIA	HISTOGRAMA									
Leucocitos	10.49	10 ³ /ul	6.00 - 17.00	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>PAW 384/387 PA/R 367/368 PA/E 313/316 Lisante de LEU 0.55 ml Lisis 2 3.50 ml</p> </div> <div style="text-align: right;"> <p>LEU</p> <p>400 fl</p> <p>EOS</p> <p>400 fl</p> <p>HEM</p> <p>200 fl</p> <p>PLT</p> <p>50 fl</p> </div> </div>									
linfocitos	1.19	10 ³ /ul	1.00 - 4.80										
Monocitos	0.30	10 ³ /ul	0.2 - 1.5										
Neutrófilos	8.69	10 ³ /ul	3.00 - 12.00										
Eosinófilos	0.26	10 ³ /ul	0.00 - 0.80										
Basófilos	0.05	10 ³ /ul	0.00 - 0.40										
Linfocitos	11.4	%	0.00 - 100.0										
Monocitos	2.9	%	0.00 - 100.0										
Neutrófilos	82.8	%	0.00 - 100.0										
Eosinófilos	2.5	%	0.00 - 100.0										
Basófilos	0.5	%	0.00 - 100.0										
HEM	7.30	10 ⁶ /ul	5.5 - 8.5										
Hb	148	g/l	120 - 180										
HCT	43.45	%	37.00 - 55.00										
MCV	60	ft	60 - 77										
MCH	20.3	pg	19.5 - 24.5										
MCHC	340	g/l	310 - 390										
RDWc	14.6	%	14.00 - 20.00										
RDWs	37.5	ft											
PLT	149	10 ³ /ul	165 - 500	<p>Indicadores diagnósticos</p> <p>Microcitosis</p> <p>Trombocitopenia</p> <p>Neutrófilos:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Resultado</th> <th style="text-align: center;">Referencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Maduros</td> <td style="text-align: center;">%</td> <td style="text-align: center;">60 - 70 %</td> </tr> <tr> <td>Inmaduro</td> <td style="text-align: center;">%</td> <td style="text-align: center;">0 - 3 %</td> </tr> </tbody> </table>		Resultado	Referencia	Maduros	%	60 - 70 %	Inmaduro	%	0 - 3 %
	Resultado	Referencia											
Maduros	%	60 - 70 %											
Inmaduro	%	0 - 3 %											
MPV	8.4	ft	3.9 - 11.1										
PCT	0.12	%											
PDWc	37.9	%											
PDWs	13.5	Ft											
Solidos totales	68	g/l	60 - 75										
HCT Medido	41	%	37.00 - 55.00										



MVZ. Verónica Lourdes Carrasco Sangache Mg.

Reg. SENESCYT
1017-09-957907

Fecha: martes, 26 de Julio de 2022 N.H.C: 005

Datos /del compañero	
Nombre	Cachorro
Especie	canina
Raza	Haga clic.
Sexo	hembra

Datos del tutor	
Nombre	Cristhia Gavilanez
Teléfono	Haga clic.
Dirección	Haga clic.
Ciudad	Haga clic.

HEMATOLOGÍA

DESCRIPCIÓN	RESULTADOS	UNIDADES	REFERENCIA	HISTOGRAMA									
Leucocitos	17.48	10 ³ /ul	6.00 - 17.00	<p>PWW 380/382 PVR 366/367 PVE 312/315 Lisante de LEU 0.55 ml Lisis 2 3.50 ml</p> <p>LEU 48 73 84 400 fl EOS 79 400 fl HEM 26 200 fl PLT 26 50 fl</p>									
linfocitos	2.83	10 ³ /ul	1.00 - 4.80										
Monocitos	1.05	10 ³ /ul	0.2 - 1.5										
Neutrófilos	12.92	10 ³ /ul	3.00 - 12.00										
Eosinófilos	0.55	10 ³ /ul	0.00 - 0.80										
Basófilos	0.13	10 ³ /ul	0.00 - 0.40										
Linfocitos	16.2	%	0.00 - 100.0										
Monocitos	6.0	%	0.00 - 100.0										
Neutrófilos	73.9	%	0.00 - 100.0										
Eosinófilos	3.1	%	0.00 - 100.0										
Basófilos	0.7	%	0.00 - 100.0										
HEM	6.97	10 ⁶ /ul	5.5 - 8.5										
Hb	163	g/l	120 - 180										
HCT	44.71	%	37.00 - 55.00										
MCV	64	fl	60 - 77										
MCH	23.3	pg	19.5 - 24.5										
MCHC	364	g/l	310 - 390										
RDWc	16.4	%	14.00 - 20.00										
RDWs	45.3	fl											
PLT	192	10 ³ /ul	165 - 500	<p>Indicadores diagnósticos Leucocitosis Neutrofilia</p> <table> <thead> <tr> <th>Neutrófilos:</th> <th>Resultado</th> <th>Referencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Maduros 90</td> <td>66.51%</td> <td>60 - 70 %</td> </tr> <tr> <td>Inmaduro 10</td> <td>7.39 %</td> <td>0 - 3 %</td> </tr> </tbody> </table>	Neutrófilos:	Resultado	Referencia	Maduros 90	66.51%	60 - 70 %	Inmaduro 10	7.39 %	0 - 3 %
Neutrófilos:	Resultado	Referencia											
Maduros 90	66.51%	60 - 70 %											
Inmaduro 10	7.39 %	0 - 3 %											
MPV	9.2	fl	3.9 - 11.1										
PCT	0.18	%											
PDWc	34.7	%											
PDWs	11.4	Ft											
Solidos totales	68	g/l	60 - 75										
HCT Medido	45	%	37.00 - 55.00										



MVZ. Verónica Lourdes Carrasco Sangache Mg.

Reg. SENESCYT
1017-09-957907


Anexo 3.

Base de datos.


N° PERROS	Nombre	Variable 1 E	Variable 2 S	Variable 3 P	Variable 4 CC	Variable 5 T	Variable 6 R	Variable 7 ED	Variable 8 TC	Variable 9 FRH				Variable 12 TC	Variable 13 TE			Variable 14 H	Variable 15 G	cambios de apositos
										FORMA	diame	log	profu		Granulacion	Proliferacion	Cicatrizacion			
1	lucky	1 año	Macho	5,8kg	3/5 Ideal	Mediano	Mestizo	Moderado	2	irregular	0,85	3,2	0,3	9 dias	2 dias	9 dias	20 dias	Trombocitopenia	normal	4
2	Oso	4 años	Macho	13,9	3/5 Ideal	Mediano	Mestizo	moderado	3	CIRCULAR	0,7	0,5	0,3	10 dias	2 dias	7 dias	20 dias	normal	normal	3
3	Viejo	10 años	,macho	13,6	3/5 Ideal	grande	Mestizo	moderado	3	CIRCULAR	1,2	2,7	0,5	13	2	8	23	normal	normal	6
4	Clotis	2	hembra	8,3	3/5 Ideal	pequeña	Mestizo	minimo	2	CIRCULAR	1,4	2,3	0,5	12	1	10	18	Micrositosis Trombocitopenia	normal	3
5	Cachorro	1	macho	18,8	2/5 delgado	grande	Mestizo	moderado	3	CIRCULAR	2	3	0,4	13	2	8	17	Leucositosis Neutrofilia	normal	4
6	Osa	2	hembra	17,5	4/5 sobrepeso	mediano	Mestizo	moderado	2	CIRCULAR	1,6	1,9	0,4	12	3	10	19	neutrofilia trombocitopenia	normal	3
7	Chiripa	3	hembra	12,5	4/5 sobrepeso	pequeña	Mestizo	moderado	3	irregular	2	0,5	0,8	13	3	11	17	Tombocitopenia	normal	3
8	Balto	10	Macho	14,8	3/5 Ideal	grande	Mestizo	moderado	3	irregular	0,8	0,9	0,8	14	3	12	20	Leucositosis Neutrofilia Eritrocitosis	normal	2
9	Canelo	1	macho	10,6	3/5 Ideal	mediano	Mestizo	moderado	3	irregular	3,5	20,5	0,7	15	2	12	23	normal	normal	7
10	Chaoz	10	macho	13,4	3/5 Ideal	mediano	Mestizo	moderado	3	CIRCULAR	1,4	1	0,5	12	2	13	16	leucocitosis	normal	4
11	Zuly	2	hembra	4,3	3/5 dieal	pequeña	french poodle	moderado	3	CIRCULAR	1	1,2	0,7	10	2	11	17	normal	normal	3
12	Tobias	3	macho	5	3/5 dieal	grande	pitbull	moderado	3	CIRCULAR	2,1	1,3	0,5	8	1	9	16	normal	normal	2
13	Tomy	1	macho	8,5	3/5 Ideal	pequeño	Mestizo	moderado	3	CIRCULAR	1,4	1,5	0,8	10	2	8	18	leucocitosis neutrofilia	normal	3
14	Dracko	1	Macho	22,4	3/5 Ideal	grande	american bully	moderado	2	irregular	1,1	2,1	1,4	8	2	5	18	neutrofilia trombocitopenia	normal	3
15	Sia	1	hembra	3,5	2/5 delgado	pequeña	Mestizo	moderado	3	CIRCULAR	5	7,5	0,5	7	2	8	19	leucocitosis	normal	5
16	Rocky	1	Macho	17,5	3/5 Ideal	grande	Husky	moderado	3	CIRCULAR	2,3	3,5	0,5	9	1	9	20	normal	normal	3
17	Zeus	1	Macho	16,9	3/5 Ideal	grande	pitbull	moderado	3	CIRCULAR	3,8	2,4	1,3	10	2	11	20	normal	normal	4
18	Max	3	Macho	8,5	3/5 Ideal	mediano	Mestizo	moderado	3	irregular	0,9	1,3	0,5	11	2	8	18	trombocitopenia	normal	3
19	luna	5	hembra	15,3	2/5 delgado	grande	Mestizo	minimo	3	CIRCULAR	1,2	2	0,5	10	2	7	20	leucocitosis trombocitopenia	normal	5
20	pepe	3	Macho	15,3	3/5 Ideal	grande	Mestizo	minimo	3	CIRCULAR	0,8	0,7	0,5	11	2	9	18	leucositosis	normal	3

Anexo 4

Historia clínica.



Historia Clínica UEB



Datos del propietario # 3					
Nombre	Stefany Pelaez				
Dirección	Barbaco del molle	Ciudad	Guarandá	Fecha	18/07/2022
Teléfono		Celular	0979758150		

Datos del paciente					
Nombre	Uguito	Raza	Mestizo	Edad	10 años
Sexo	Macho	Condición Corporal		Peso	13.6 kg

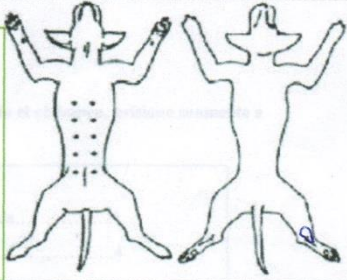
Constantes fisiológicas			
Fc	100	Temperatura	40.2°C
Glucosa	100	Fr	28
Tllc	2	Tamaño del canino	Mediano

Anamnesis

- ▶ Canino macho con laceración en pata posterior derecha
- ▶ Consume alimentos con normalidad, no presenta vómitos ni diarreas
- ▶ Come constantemente la zona de la herida, presenta excoriado en la zona.

Localización de la herida

Tipo de contaminación	
Diametro de la herida	1,2cm
Longitud de la herida	2,7cm
Profundidad	0,5cm





Exámenes complementarios

▶ Hemograma.

Anexo 5.

Autorización.

 **Consentimiento de anestesia** 
Ficha de evolución del paciente

Paciente: Ugolino Propietario: Stefany Peláez
Celular: 0979758150 Fecha: 18/07/2022

Yo, Stefany Peláez portador/a de la cedula de identificación ciudadana 0604270405, autorizo a la estudiante egresada quien trabajará en conjunto a su tutor responsable de la investigación, a intervenir de no manera quirúrgica a mi mascota, conociendo de ante mano que se trata de un procedimiento experimental, habiendo sido debidamente informado de que la anestesia es un estado reversible de inconciencia, producido por agentes anestésicos con la finalidad de realizar la técnica sin dolor, entendiendo que este procedimiento se aplica a nivel general o local, conlleva los siguientes riesgos.

- ↓ Alergia a la anestesia
- ↓ Paro respiratorio por colapso pulmonar
- ↓ Picazón o ardor en zona de la herida
- ↓ Inflamación en la herida
- ↓ Malestar posterior a la aplicación del apósito

Tipo de anestesia

Intravenosa

Inhalatoria

Intramuscular



Mediante este documento me comprometo además a continuar con la investigación y el tratamiento post operatorio recomendado por el estudiante y el médico tratante; del mismo modo autorizo la utilización de apósitos antimicrobianos con polihexametileno de biguanida en mi canino.

Stefany Peláez
PROPIETARIO

Gabriela Martínez
GABRIELA MARTINEZ

Anexo 6

Escala del dolor de Glasgow

Escala del dolor de Glasgow

Nombre del canino: Uguito Fecha: 15/07/22
Propietario: Stefania Velaz Hora: 10:30
Procedimiento: limpieza y colocación de
apósito en estudio

PORFAVOR MARQUE CON UN CIRCULO LA PUNTUACION CORRESPONDIENTE A CADA UNA DE LAS CATEGORIAS

A.- Observe al perro en la jaula

I.- ¿Cómo está el perro?	II.- ¿Qué hace el perro?
Callado.....0	Ignora cualquier herida o zona dolorosa.....0
Llorando o lloriqueando.....1	Se mira la herida o zona dolorosa.....1
Gime.....2	Se lame la herida o zona dolorosa.....2
Chilla o aulla.....3	Se frota o rasca la herida.....3

B.- Ponga la correa al perro y sáquelo de la jaula para caminar

III.- ¿Cómo está el perro cuando se levanta/camina?
Normal.....0
Cojea.....1
Camina lento.....2
Rígido.....3
Se niega a moverse.....4

C.- Si el perro presenta una herida o zona dolorosa, incluyendo el abdomen, prisione suamente a unos 5cm alrededor de la lesión.

IV.- ¿Qué hace el perro ?
Normal.....0 Gruñe o se tapa la herida.....3
Se gira para mirar.....1 Intenta morder.....4
Se encoge.....2 Llora.....5

PROPIETARIO: _____ GABRIELA MARTINEZ



D.-En general

Escala del dolor de Glasgow



V.- ¿Cómo está el perro ?

Nombre del canino: Fecha:

Proprietario:

Procedimiento:

0 Feliz y contento o feliz y vivaz.....

1 Tranquilo

2 Indiferente o sin responder al entorno.....

3 Nervioso o ansioso, miedoso.....

4 Deprimido o sin responder a estímulos.....

VI.- ¿Cómo se encuentra el perro ?

II.- ¿Qué hace el perro?

0 Cómodo.....

1 Inquieto.....

2 Molesto o irritado.....

3 Encorvado o tenso.....

4 Rígido.....

I.- ¿Cómo está el perro?

0 Callado.....

1 Llorando o lloriqueando.....

2 Gime.....

3 Clulla o nalla.....

Puntuación total (I+II+III+IV+V+VI)= 1+1+2+2+1+1 = 5

III.- ¿Cómo está el perro cuando se levanta/camina?

0 Normal.....

1 Cojea.....

2 Camina lento.....

3 Rígido.....

4 Se niega a moverse.....

C.- Si el perro presenta una herida o zona dolorosa, incluyendo el abdomen, presión suavemente a unos 5cm alrededor de la lesión.

IV.- ¿Qué hace el perro ?

0 Normal.....

1 Se gira para mirar.....

2 Intenta morder.....

3 Lloro.....

Anexo 8.

Cronología de la investigación.

1.- Búsqueda de los pacientes



2.- Exámenes Físicos del paciente



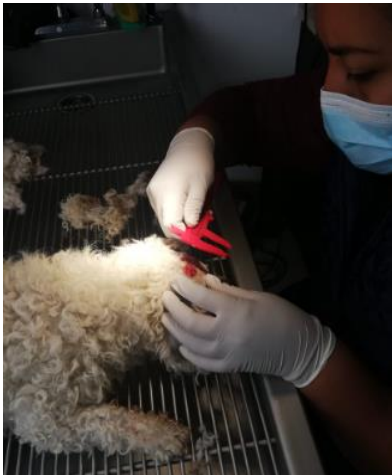
3.- Obtención de muestras sanguíneas



4.- Inducción anestesia del paciente



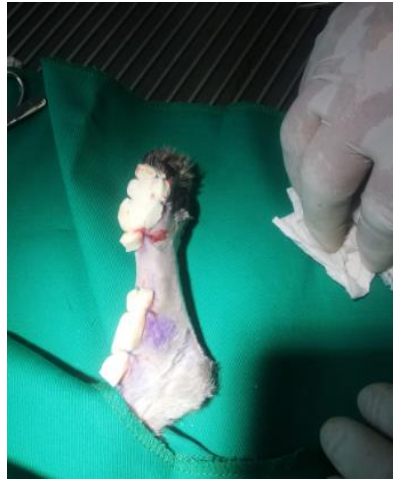
5.- Medición y limpieza de heridas



6.- Colocación del apósito



7.- Sutura (Póstes) para aproximación de bordes



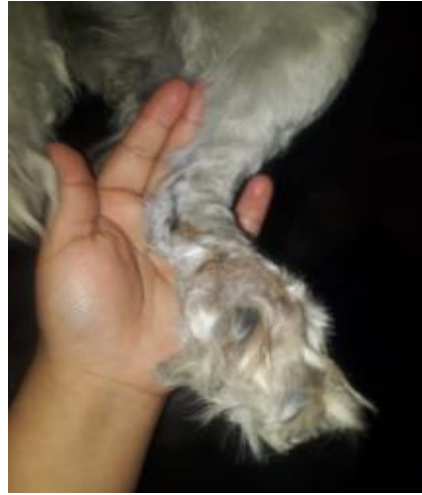
8.- Revisión de pacientes y evolución de las heridas



9.- Cicatrización completa de las heridas antes y después



Paciente 1



Paciente 3



Paciente 9

