



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS
NATURALES

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

Título:

ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE UNA CREMA A BASE DE CÚRCUMA (*cúrcuma longa L.*) AL 10% Y 20% COMO CICATRIZANTE Y ANTIINFLAMATORIA EN EL CONTROL POST OPERATORIO DE HERIDAS QUIRÚRGICAS POR OVARIO HISTERECTOMÍA EN CANINAS DOMÉSTICAS (*canis lupus familiaris*) EN LA CLÍNICA VETERINARIA ZOOCAT

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de Médica Veterinaria y Zootecnista

Autor:

Pujota Inlago Maricela Soledad

Tutor:

Armas Cajas Jorge Washington Dr. Mg.

LATACUNGA- ECUADOR

Marzo 2021

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Maricela Soledad Pujota Inlago, con cédula de ciudadanía No. 1004384382, declaro ser autora del presente proyecto de investigación: Elaboración y aplicación de una crema a base de cúrcuma (*cúrcuma longa l.*) al 10% y 20% como cicatrizante y antiinflamatorio en el control post operatorio de heridas quirúrgicas por ovario histerectomía en caninas domesticas (*canis lupus familiaris*) en la clínica veterinaria Zoocat, siendo el Doctor Mg. Jorge Washington Armas Cajas, Tutor del presente trabajo; y, eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Latacunga, 05 de marzo del 2021

Maricela Soledad Pujota Inlago

Estudiante

CC: 1004384382

Dr. Mg. Jorge Washington Armas Cajas

Docente Tutor

CC: 0501556450

CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **PUJOTA INLAGO MARICELA SOLEDAD**, identificada con cédula de ciudadanía **1004384382** de estado civil soltera, a quien en lo sucesivo se denominará **LA CEDENTE**; y, de otra parte, el Ph.D. Nelson Rodrigo Chiguano Umajinga, en calidad de Rector Encargado y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez, Barrio El Ejido, Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA.- LA CEDENTE es una persona natural estudiante de la carrera de **Medicina Veterinaria**, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado “**ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE UNA CREMA A BASE DE CÚRCUMA (*cúrcuma longa L.*) AL 10% Y 20% COMO CICATRIZANTE Y ANTIINFLAMATORIO EN EL CONTROL POST OPERATORIO DE HERIDAS QUIRÚRGICAS POR OVARIO HISTERECTOMÍA EN CANINAS DOMESTICAS (*canis lupus familiaris*) EN LA CLINICA VETERINARIA ZOOCAT**”, la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad; y, las características que a continuación se detallan:

Historial Académico.

Inicio de la carrera: abril 2016 - agosto 2016

Finalización: mayo 2020 - septiembre 2020

Aprobación en Consejo Directivo: 26 de enero del 2021

Tutor: Dr. Mg. Jorge Washington Armas Cajas

Tema: Elaboración y aplicación de una crema a base de cúrcuma (*cúrcuma longa L.*) al 10% y 20% como cicatrizante y antiinflamatorio en el control post operatorio de heridas quirúrgicas por ovario histerectomía en caninas domesticas (*canis lupus familiaris*) en la clínica veterinaria Zoocat.

CLÁUSULA SEGUNDA. - LA CESIONARIA es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que

establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

CLÁUSULA TERCERA. - Por el presente contrato, **LA CEDENTE** autoriza a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

CLÁUSULA CUARTA. - OBJETO DEL CONTRATO: Por el presente contrato **LA CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.
- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.
- d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.
- e) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

CLÁUSULA QUINTA. - El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **LA CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

CLÁUSULA SEXTA. - El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

CLÁUSULA SÉPTIMA. - CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD. - Por medio del presente contrato, se cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **LA CEDENTE** podrá utilizarla.

CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS. - LA CESIONARIA podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **LA CEDENTE** en forma escrita.

CLÁUSULA NOVENA. - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en la cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

CLÁUSULA DÉCIMA. - En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

CLÁUSULA UNDÉCIMA. - Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga, a los 05 días del mes de marzo del 2021.

Maricela Soledad Pujota Inlago

LA CEDENTE

Ph.D. Nelson Rodrigo Chiguano Umajinga

LA CESIONARIA

AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutor del Proyecto de Investigación con el título:

“ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE UNA CREMA A BASE DE CÚRCUMA (*cúrcuma longa L.*) AL 10% Y 20% COMO CICATRIZANTE Y ANTIINFLAMATORIO EN EL CONTROL POST OPERATORIO DE HERIDAS QUIRÚRGICAS POR OVARIO HISTERECTOMÍA EN CANINAS DOMESTICAS (*canis lupus familiaris*) EN LA CLINICA VETERINARIA ZOOCAT”, de PUJOTA INLAGO MARICELA SOLEDAD, de la carrera de Medicina Veterinaria, considero que el presente trabajo investigativo es merecedor del Aval de aprobación al cumplir las normas, técnicas y formatos previstos, así como también ha incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la Pre defensa.

Latacunga, 05 de marzo del 2021

Dr. Mg. Jorge Washington Armas Cajas

DOCENTE TUTOR

CC: 0501556450

AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprobamos el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi; y, por la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales; por cuanto, la postulante: **PUJOTA INLAGO MARICELA SOLEDAD**, con el título del Proyecto de Investigación: **“ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE UNA CREMA A BASE DE CÚRCUMA (*cúrcuma longa L.*) AL 10% Y 20% COMO CICATRIZANTE Y ANTIINFLAMATORIO EN EL CONTROL POST OPERATORIO DE HERIDAS QUIRÚRGICAS POR OVARIO HISTERECTOMÍA EN CANINAS DOMESTICAS (*canis lupus familiaris*) EN LA CLINICA VETERINARIA ZOOCAT”**, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de sustentación del trabajo de titulación.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, 05 de marzo del 2021

Lector 1 (Presidente)

MVZ. Mtr. Edie Molina Cuasapaz

CC: 0286495527

Lector 2

Dra. Mg. Nancy Margoth Cueva Salazar

CC: 0501616353

Lector 3

MVZ. Mg Cristian Fernando Beltran Romero

CC: 0501942940

AGRADECIMIENTO

A mis padres ya que sin ellos este gran sueño no sería posible, a todas los docentes, familiares y amigos que de una u otra manera colaboraron con mi formación tanto académica como personal.

A la clínica veterinaria Zoocat y todos los futuros colegas quienes me apoyaron e hicieron que este proyecto de investigación se realizara.

A Dios, quien ha puesto en mi paso por la vida a seres y momentos tan maravillosos que nunca terminare de agradecer.

Maricela Pujota

DEDICATORIA

Este proyecto de investigación se la dedico a mis padres Soledad Inlago y Fabián Pujota por ser un pilar fundamenta en mi vida, por su amor, entrega incondicional, comprensión, sacrificio por mi bienestar y su apoyo en todo sentido para la obtención de mis más grandes sueños.

A mis abuelitos en especial a Magdalena Inuca, quien me enseñó el valor de la perseverancia, la valentía y el respeto a todo ser vivo

A mi hermano, primos, tíos en especial a Janeth Inlago quienes siempre me han apoyado y han confiado en mí, quienes me han dado el ánimo, la fuerza para seguir adelante y no desfallecer en el proceso.

Maricela Soledad Pujota Inlago

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

TÍTULO: “ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE UNA CREMA A BASE DE CÚRCUMA (*CÚRCUMA LONGA L.*) AL 10% Y 20% COMO CICATRIZANTE Y ANTIINFLAMATORIO EN EL CONTROL POST OPERATORIO DE HERIDAS QUIRÚRGICAS POR OVARIO HISTERECTOMÍA EN CANINAS DOMESTICAS (*CANIS LUPUS FAMILIARIS*) EN LA CLÍNICA VETERINARIA ZOOCAT”.

AUTOR: Pujota Inlago Maricela Soledad

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en la Clínica Veterinaria Zoocat ubicada en la ciudad de Latacunga, cuyo objetivo fue la elaboración y aplicación de la crema a base de cúrcuma en diferentes concentraciones como coadyuvante en el proceso fisiológico de cicatrización e inflamación en el control post operatorio de heridas quirúrgicas por ovario histerectomía en caninas domésticas (*canis lupus familiaris*), esto se evaluó mediante la observación de la coloración de la herida, la presencia de exudado, textura y el tiempo de cicatrización esto se valoró por medio del análisis de varianza (ANOVA) y la prueba de Tukey al 5%. La crema se aplicó durante 5 días, en los cuales ocurrió la toma de datos y posteriormente el día en que se realizó la retirada de los puntos de sutura independiente de cada tratamiento. Se trabajó con 30 caninas divididas en tres grupos de 10 pacientes cada uno, teniendo así el tratamiento #1 una crema a base de cúrcuma al 10 %; tratamiento #2 una crema a base de cúrcuma al 20% y el tratamiento una #3 que consistió en la aplicación de una crema comercial Farbioderm (clotrimazol, bifonazol, gentamicina, betametasona dipropionato).

En el tratamiento #2 es en donde se observó mejores resultados, disminuyendo el tiempo de cicatrización y con la existencia casi nula de inflamación o coloración característica de la misma, no existió la presencia de exudado y la textura de la herida fue normal en todas las caninas. En el tratamiento #1 existió presencia de exudado, proceso inflamatorio y el retraso del proceso de cicatrización en una paciente, se disminuyó el tiempo de cicatrización pero no fue igual al del tratamiento #2, en el tratamiento #3 la presencia de exudado estuvo más presente que en los dos tratamientos antes mencionados, solo en los días tres y cuatro y con porcentajes bajos al igual que los porcentajes de inflamación, la textura de la herida fue normal y el tiempo de cicatrización disminuyo al igual que el tratamiento #2.

Palabras claves: cúrcuma, herida, cicatrización.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI
FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL RESOURCES

TITLE: "ELABORATION AND APPLICATION OF A CREAM BASED ON TURMERIC (CURCUMA LONGA L.) AT 10% AND 20% AS A HEALING AND ANTI-INFLAMMATORY AGENT IN THE POST-OPERATIVE CONTROL OF SURGICAL WOUNDS CAUSED BY OVARIAN HYSTERECTOMY IN DOMESTIC CANINES (CANIS LUPUS FAMILIARIS) AT THE ZOOCAT VETERINARY CLINIC. "

AUTHOR: Pujota Inlago Maricela Soledad

ABSTRACT

The present research work was carried out in the Zoocat Veterinary Clinic located in the city of Latacunga, whose objective was the elaboration and application of turmeric-based cream in different concentrations as an adjuvant in the physiological process of healing and inflammation in the postoperative control of surgical wounds by ovarian hysterectomy in domestic canines (*canis lupus familiaris*), This was evaluated by observing the wound coloration, the presence of exudate, texture and healing time, which was assessed by analysis of variance (ANOVA) and Tukey's test at 5%. The cream was applied for 5 days, during which the data collection took place and later on the day on which the removal of the stitches was performed independently of each treatment.

We worked with 30 canines divided into three groups of 10 patients each, having treatment #1 a 10% turmeric-based cream; treatment #2 a 20% turmeric-based cream and treatment #3 which consisted of the application of a Farbioderm commercial cream (clotrimazole, bifonazole, gentamicin, betamethasone dipropionate). In treatment #2 is where the best results were observed, decreasing the healing time and with the existence of almost no inflammation or characteristic coloration, there was no exudate and the texture of the wound was normal in all the canines. In treatment #1 there was presence of exudate, inflammatory process and delay of the healing process in one patient, the healing time was decreased but it was not the same as in treatment #2, in treatment #3 the presence of exudate was more present than in the two treatments mentioned above, only on days three and four and with low percentages as well as the percentages of inflammation, the texture of the wound was normal and the healing time decreased as in treatment #2.

Keywords: turmeric, wound, healing.

ÍNDICE PRELIMINAR

| | |
|---|------|
| DECLARACIÓN DE AUTORÍA | i |
| CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR..... | ii |
| AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN | v |
| AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN | vi |
| AGRADECIMIENTO..... | vii |
| DEDICATORIA..... | viii |
| RESUMEN..... | ix |
| ABSTRACT..... | x |

I

TABLA DE CONTENIDOS

| | |
|---|---|
| 1. INFORMACIÓN GENERAL | 1 |
| 3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO | 2 |
| 4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO | 2 |
| 5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 2 |
| 6. OBJETIVOS | 3 |
| OBJETIVO GENERAL..... | 3 |
| OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 3 |
| 7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS | 3 |
| 8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA..... | 5 |
| 8.1.CÚRCUMA (CÚRCUMA LONGA L.)..... | 5 |
| 8.1.1. TAMIZAJE FITOQUÍMICO. | 5 |
| 8.1.2. COMPOSICIÓN CARACTERÍSTICA..... | 7 |
| 8.1.3. PRINCIPALES COMPONENTES DEL ACEITE ESENCIAL DE CÚRCUMA (CÚRCUMA LONGA L.) | 7 |

| | |
|--|----|
| 8.1.3.1. Propiedades físicas y biológicas | 8 |
| 8.1.4. ACTIVIDADES DE LA CÚRCUMA..... | 8 |
| 8.1.5. RELACIONES ESTRUCTURA-ACTIVIDAD | 9 |
| 8.1.6. ESTUDIOS FARMACOCINÉTICOS | 9 |
| 8.1.7. ACCIONES ESPECÍFICAS EN DETERMINADOS TEJIDOS | 10 |
| 8.2. TÉCNICA QUIRÚRGICA PARA OVARIOHISTERECTOMÍA | 10 |
| 8.3. COMPONENTES DE LAS CAPAS DE LA PIEL | 11 |
| 8.4. HERIDAS | 12 |
| 8.4.1. PROFUNDIDAD DE LA HERIDA | 12 |
| 8.4.2. INFECCIÓN DE LAS HERIDAS..... | 13 |
| 8.5.CICATRIZACIÓN | 13 |
| 8.5.1. FISIOLÓGÍA DE LA CICATRIZACIÓN | 13 |
| 9.VALIDACIÓN DE LAS HIPÓTESIS | 15 |
| 10. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL | 15 |
| 10.4. MÉTODOS:..... | 15 |
| 10.4.1. Tipos de investigación:..... | 16 |
| 10.4.2. Diseño experimental | 16 |
| 10.5. DATOS A EVALUARSE:..... | 16 |
| 10.6. UNIDAD DE ESTUDIO | 17 |
| 10.6.1. Tratamientos | 17 |
| 10.7. MANEJO DE LA INVESTIGACIÓN | 17 |
| 10.7.1. UBICACIÓN..... | 17 |
| 10.7.2. Elaboración de la crema a base cúrcuma al 20% | 17 |
| 10.7.3. MANEJO DEL ENSA YO..... | 18 |
| 11. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS | 19 |
| 11.1. EVALUACIÓN DEL GRUPO 1 (T1) CREMA A BASE DE CÚRCUMA AL 10% | 19 |
| 11.1.1. Indicador coloración de la herida | 19 |
| 3.1.3. Indicador presencia de exudado en la herida..... | 22 |
| 11.1.4. Indicador del tamaño de la herida | 24 |
| 3.1.5. Retirada de puntos de sutura..... | 25 |
| 11.2. EVALUACIÓN DEL TRATAMIENTO 2 (T2) CREMA A BASE DE CÚRCUMA AL 20% | 26 |

| | |
|--|----|
| 11.2.1. Indicador coloración de la herida | 26 |
| 11.2.2. Indicador textura de la herida | 28 |
| 11.2.4. Indicador del tamaño de la herida | 31 |
| 11.2.5. Retirada de puntos de sutura | 32 |
| 11.3. EVALUACIÓN DEL TRATAMIENTO 3 (T3) CREMA COMERCIAL FARBIODERM (CLOTTRIMAZOL, BIFONAZOL, GENTAMICINA, BETAMETASONA DIPROPIONATO). | 33 |
| 11.3.1. Indicador coloración de la herida | 33 |
| 11.3.2. Indicador textura de la herida | 35 |
| 11.3.4. Indicador del tamaño de la herida | 37 |
| 11.2.5. Retirada de puntos de sutura | 38 |
| 11.4. ANÁLISIS DE VARIANZA (ADEVA) | 39 |
| 12. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS) | 52 |
| 12.1. IMPACTO TÉCNICO | 52 |
| 12.2. IMPACTO SOCIAL | 52 |
| 12.3. IMPACTO AMBIENTAL | 52 |
| 12.4. IMPACTO ECONÓMICO | 53 |
| 14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 53 |
| 14.1. CONCLUSIONES | 53 |
| 14.2. RECOMENDACIONES | 53 |
| 15. BIBLIOGRAFIA | 54 |
| 16. ANEXOS FOTOGRAFICOS | 58 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| TABLA 1: TAMIZAJE FITOQUÍMICO DEL POLVO DE CÚRCUMA (<i>CURCUMA LONGA L.</i>) (RIZOMAS) | 5 |
| TABLA 2: COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LOS RIZOMAS DE CÚRCUMA | 7 |
| TABLA 3: ACEITES ESENCIALES CÚRCUMA <i>LONGA L.</i> | 8 |
| TABLA 4: COLORACIÓN DE LA HERIDA DÍA 1-5 | 19 |
| TABLA 5: TEXTURA DE LA HERIDA DÍA 1-5 | 21 |

| | |
|---|----|
| TABLA 6: PRESENCIA DE EXUDADO DÍA 1-5..... | 22 |
| TABLA 6: INDICADOR DEL TAMAÑO DE LA HERIDA (CM). | 24 |
| TABLA 7: DIAS QUE SE RETIRÓ LOS PUNTOS DE SUTURA. | 25 |
| TABLA 8: COLORACIÓN DE LA HERIDA DÍA 1-5. | 26 |
| TABLA 9: TEXTURA DE LA HERIDA DÍA 1-5..... | 28 |
| TABLA 10: PRESENCIA DE EXUDADO DÍA 1-5..... | 29 |
| TABLA 12: DÍA QUE SE RETIRÓ LOS PUNTOS DE SUTURA. | 32 |
| TABLA 13: COLORACIÓN DE LA HERIDA DÍA 1 | 33 |
| TABLA 14: TEXTURA DE LA HERIDA DÍA 1-5..... | 35 |
| TABLA 15: PRESENCIA DE EXUDADO DÍA 1-5..... | 36 |
| TABLA 27: INDICADOR DEL TAMAÑO DE LA HERIDA (CM). | 37 |
| TABLA 28: DIAS QUE SE RETIRÓ LOS PUNTOS DE SUTURA. | 38 |

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto:

Elaboración y aplicación de una crema a base de cúrcuma (*cúrcuma longa L.*) al 10% y 20% como cicatrizante y antiinflamatoria en el control post operatorio de heridas quirúrgicas por ovario histerectomía en caninas domésticas (*canis lupus familiaris*) en la clínica veterinaria Zoocat

Fecha de inicio: 7 de diciembre de 2020

Fecha de finalización: 19 de febrero de 2021

Lugar de ejecución:

- Provincia: Cotopaxi
- Cantón: Latacunga
- Parroquia: Eloy Alfaro
- Barrio: Maldonado Toledo

Facultad académica que auspicia: Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

Carrera que auspicia: Medicina Veterinaria

Proyecto de investigación vinculado: Mecanismos inmunopatológicos humorales en animales domésticos.

Equipo de trabajo:

Dr. Armas Cajas Jorge Washington Mg

Maricela Soledad Pujota Inlago

Área de Conocimiento: Agricultura

Línea de investigación: Salud animal

Sub líneas de investigación de la Carrera: Microbiología, Parasitología, Inmunología y Sanidad Animal.

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El presente trabajo de investigación sobre la crema a base de cúrcuma en el proceso de cicatrización está centrado en la determinación de su actividad antiinflamatoria, cicatrizante y la reducción del tiempo de curación.

Los medicamentos sintéticos y naturales, conforman la principal fuente de sustancias para el manejo de la inflamación e infecciones microbianas. Dentro del proceso de recuperación post operatoria del paciente la cicatrización es un aspecto fundamental, si no se controla puede producir una cicatrización retardada, demandando mayor cuidado y la aplicación de antiinflamatorios y antibióticos por un tiempo más prolongado, causando así molestias en el propietario y paciente.

La cúrcuma se presenta con una alternativa, ya usada por culturas antiguas y que posee una serie de actividades beneficiosas como: antiinflamatoria, antibacteriana, cicatrizante, disminuyendo así el tiempo de curación de la herida. Además, este rizoma es muy accesible en el mercado y el precio de fabricación de la crema es bastante cómodo.

4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

Beneficiarios directos

- ✓ Caninas domésticas (*canis lupus familiaris*)

Beneficiarios indirectos

- ✓ Propietarios de perros domésticos
- ✓ Profesionales de medicina veterinaria

5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el canto Latacunga existen una gran cantidad de fauna urbana, o propietarios que no cuentan con las condiciones idóneas para el alojamiento de cierta cantidad de caninos domésticos incumpliendo con el bienestar animal.

El Reglamento de Tenencia y Manejo Responsable de Perros dado por el Acuerdo Ministerial 116, indica que el gobierno incentivará que los propietarios de perros realicen una tenencia responsable, apoyará programas de esterilización voluntaria.(1)

Una de las principales problemáticas y preocupación de los propietarios tras una ovariectomía es la contaminación de la herida, inflamación producida por infecciones, presencia de exudado, pudiendo provocar retraso en la cicatrización, prolongando así el tiempo que la mascota debe permanecer con cuidados post operatorios.

La cúrcuma se presenta como una planta medicinal con propiedades ampliamente difundidas, como nos manifiesta Chattopadhyay I, "la curcumina es el principal bioactivo, se ha demostrado que posee un amplio espectro de acción biológica, esto incluyen antiinflamatorio, antioxidante, anticancerígeno, antibacteriano, que se encuentra en el rizoma de esta planta prevee ser una alternativa a la medicina tradicional".(2)

6. OBJETIVOS

Objetivo General

Elaborar y aplicar una crema a base de cúrcuma (*cúrcuma longa L.*) al 10% y 20% como cicatrizante y antiinflamatoria en el control post operatorio de heridas quirúrgicas por ovario histerectomía en caninas domésticas (*canis lupus familiaris*) en la clínica veterinaria Zoocat

Objetivos Específicos

- ✓ Formular y elaborar una crema a base de cúrcuma (*cúrcuma longa L.*) en concentraciones de 10% y 20%.
- ✓ Comparar el tiempo de cicatrización de la crema a base de cúrcuma en concentraciones del 10 y 20% versus el tratamiento del grupo testigo.
- ✓ Determinar la concentración con mayor efectividad de la crema a base de cúrcuma al 10 y 20%, basados en la efectividad que muestre en el proceso cicatrizante y antiinflamatorio de heridas quirúrgicas por ovario histerectomía en caninas.

7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

| Objetivos | Actividad | Resultado de la actividad. | Medios de Verificación. |
|---|-------------------|---|-------------------------|
| Formular y elaborar una crema a base de cúrcuma (<i>cúrcuma longa L.</i>), en concentraciones de 10% y 20%. | Preparar la crema | Formula de la crema a base de cúrcuma al 20% -22gr. aceite mineral -20 gr. polvo de cúrcuma. -4,2 gr. cera autoemulsionante #2 -56 gr. agua destilada. | Registros fotográficos. |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | | -0,17 gr. goma xantana. -2gr. aceite esencia de cúrcuma. -1gr. de conservante Sharomix. | |
| Comparar el tiempo de cicatrización de la crema a base de cúrcuma en concentraciones del 10 y 20% versus el tratamiento del grupo testigo. | Días en los que se retiraron los puntos de sutura. | Los días que se retiraron los puntos de sutura son menores en el T#2 con 6,1 días, el T#1 con 6,5 días y el T#3 con 6,3 días. | Fichas de seguimiento. Registros fotográficos. |
| Determinar la concentración con mayor efectividad de la crema a base de cúrcuma al 10 y 20%, basados en la efectividad que muestre en el proceso cicatrizante y antiinflamatorio de heridas quirúrgicas por ovario histerectomía en caninas. | Color de la herida: 1(Rojo intenso), 2 (Rojo), 3(Rosáceo), 4(Pálido), 5(Normal) Textura de la herida 1(normal), 2(blanda), 3 (friable), 4(fibrosa) Presencia de exudado 1(seroso), 2(sanguinolento), 3(serosanguinolento), 4(purulento), 5(No). Tamaño de la herida: largo, ancho (cm) Días que se retiran los puntos de sutura. | La concentración al 20%, obtuvo mejores resultados, presentando una cicatrización sin complicaciones y sin procesos inflamatorios. | ✓ Fichas de seguimiento ✓ Registros fotográficos |

8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

8.1. CÚRCUMA (*curcuma longa L.*)

La cúrcuma es una especia originaria del sudeste asiático, usada desde la antigüedad por sus beneficios en la salud así también es usada como condimento en la alimentación. La cúrcuma se obtiene del rizoma de la planta tras tres días de secado al sol y posteriormente la pulverización de la misma. En Ecuador la producción de cúrcuma se da en los diferentes lugares de la sierra y la amazonia.

Nombre común: Cúrcuma

Nombre científico: Cúrcuma longa L.

Clasificación taxonómica: Es una planta monocotiledónea.

Familia: Zingiberaceae.

Orden: Zingiberales

Partes utilizadas: Rizoma

Origen: India y Sur-Este de Asia.

8.1.1. Tamizaje fitoquímico.

A partir de la caracterización fitoquímica, se logra identificar algunos de los metabolitos presentes en el polvo de la planta Cúrcuma longa L.(3)

En el cuadro 1, se muestran los metabolitos hallados en el polvo de la planta Cúrcuma longa L.

Tabla 1: Tamizaje fitoquímico del polvo de cúrcuma (*curcuma longa L.*) (rizomas)

| Componentes | | Componentes | |
|--------------------------|----|--|----|
| Alcaloides | + | Aceites esenciales y sustancias grasas | ++ |
| Triterpenos y esteroides | - | Azúcares reductores | + |
| Quinonas | + | Fenoles y taninos | + |
| Curcumoides | ++ | Aminoácidos y aminos | ++ |
| Carotenos | + | Flavonoides | ++ |
| Glucósidos cianogénicos | - | Saponinas | - |
| Resinas | - | Mucilagos | - |
| Principios amargos | + | Glúcidos o carbohidratos | + |

Fuente: I, Rosa A Freire, González. Ii, Marlén Vistel, Vigo(3)

- **Curcumoides:** Existe una reestructuración del citoesqueleto que se evidencia por la aparición de empedrado de los queratinocitos procedentes de piel. En los cultivos de células de 3 años existía una expresión intensa de las queratinas de proliferación, este hecho desaparece a medida que el cultivo procede de células adultas, al añadir el extracto de *Cúrcuma longa* la expresión de esta queratina reaparecía nuevamente en queratinocitos adultos.(4)
- **Carotenos:** El mecanismo de acción puede deberse a una posible hipótesis, los carotenos sirven como un supresor superóxido y como antioxidante en la prevención del daño a los compuestos celulares críticos. Los carotenoides tienen la capacidad de inactivar algunas especies de moléculas en estado de excitación electrónica principalmente las debidas a reacciones fotosensibles.(5)
- **Fenoles y taninos:** Son sustancias fenólicas solubles en agua que se encuentran presentes en distintas concentraciones en algunas plantas, estos están ligados a la proteína y a los carbohidratos de la pared celular. También se les atribuye la capacidad de precipitar alcaloides, esteroides, saponinas y carbohidratos.(6)
- **Aminoácidos y aminos:** Los aminoácidos y aminos son productos del metabolismo “secundario” que en mamíferos suelen originarse en cantidad apreciable en tipos celulares muy concretos. A pesar de su escaso reconocimiento desde el punto de vista bioquímico, está claro que participan en los procesos fisiológicos más importantes de la fisiología animal: proliferación, muerte y diferenciación celular, neurotransmisión, nutrición y respuesta inmune.(7)
- **Flavonoides:** Son uno de los grupos de metabolitos secundarios, se han reportado en varias familias vegetales. Existe una incapacidad de producción de flavonoides en mamíferos, por esta razón estos únicamente pueden ser suplementados. Actúan como antioxidantes presentan la propiedad de apagar los radicales libres altamente oxidantes y tóxicos para las células causantes de enfermedades, los radicales libres causantes de la oxidación afectan compuestos celulares como proteína, lípidos y pueden causar la muerte celular.

Otra de las diversas funciones son sus efectos antibacterianos y antifúngicos, participan en el metabolismo celular, también actúan como inhibidores enzimáticos y en transferencia de energía.

También posee efectos antiinflamatorios, citoprotectores en fibroblastos de piel, queratinocitos, células endoteliales, tienen la ventaja de ser hidrosolubles y liposolubles.(8)

8.1.2. Composición característica

Las propiedades homeopáticas de la cúrcuma se atribuyen a la bioactividad de los componentes producidos en las rutas del metabolismo secundario: compuestos fenólicos y aceites volátiles.(9)

Los compuestos fenólicos que presenta, en concreto polifenoles, son del grupo de los curcuminoïdes, derivados diarilmetálicos responsables del color amarillo- anaranjado de la cúrcuma. Los curcuminoïdes comprenden el 2-9% de la planta, siendo los mayoritarios y más usados comercialmente el diferuloilmetano con una proporción en la planta del 77%, demetoxicurcumina en proporción de 17%, bisdemetoxicurcumina en un 3%.(9)

Tabla 2: Composición química de los rizomas de cúrcuma

| Sustancia | %Contenido |
|------------------------------------|-------------------|
| CURCUMOIDES | 3-4 |
| Curcumina I diferuloilmetano | 94 |
| Curcumina II demetoxicurcumina | 6 |
| Curcumina III bisdemetoxicurcumina | 0,3 |
| ACEITES ESENCIALES | 5,8 |
| Sabineno | 0,6 |
| Cineol | 1 |
| Borneol | 0,5 |
| Zingibereno | 25 |
| Sesquiterpenos | 53 |

La curcumina es el responsable del color amarillo y comprende curcumina I,II,II. Estos porcentajes varían dependiendo de la región de origen

Fuente: Ishita, Kaushik, Uday, & Ranajit K., 2004(2)

8.1.3. Principales componentes del aceite esencial de cúrcuma (*cúrcuma longa L.*)

En los rizomas de la planta se encuentra un aceite esencial en un 2,44 %, constituido por una mezcla de terpenos y turmerona como componentes mayoritarios, lo que le confiere potencial

actividad antimicrobiana.(10)

Los principales aceites encontrados en el rizoma son:

Tabla 3: aceites esenciales cúrcuma longa L.

| Componentes | Porcentaje |
|--------------------|-------------------|
| Tumerona | 36,9% |
| a-tumerona | 18,9% |
| B-tumerona | 13,6% |
| Curcumeno | 1,8% |

Fuente: MSc. Gema Eunice Acosta, 2013(11)

8.1.3.1. Propiedades físicas y biológicas

El efecto inhibitorio del aceite esencial extraído del rizoma de cúrcuma, sobre *Cladosporium* sp, empleando una concentración de 500 μ L. L-1 a la cual se obtuvo un menor crecimiento del micelio, el porcentaje de inhibición a esta concentración fue de 41,6% en promedio. Diferentes autores han reportado que las propiedades antimicrobianas y antifúngicas de la *Cúrcuma longa*, se encuentran asociadas a compuestos sesquiterpénicos y monoterpénicos.(12)

8.1.4. Actividades de la cúrcuma.

- **Actividad antiinflamatoria:** Existe un gran número de artículos en la literatura que relacionan la actividad de compuestos extraídos de la cúrcuma que son potentes inhibidores de la inflamación. Estas sustancias se pueden clasificar como curcuminoides, análogos de los diarilheptanoides.(13) Se realizaron experimentos en modelos de inflamación en patas de ratón, no se encontraron efectos tóxicos y redujo la inflamación.

Se ha encontrado que la curcumina modula la acción celular de varios factores de crecimiento, citocinas y factores de transcripción que podrían estar involucrados en el proceso inflamatorio. Por ejemplo, se ha estudiado el efecto inhibitorio de la curcumina en la producción de citocinas proinflamatorias.(14)

La curcumina inhibe la incorporación del ácido araquidónico a las membranas lipídicas, evitando la liberación de eicosanoides mediadores de inflamación, prostaglandina E2, leucotrieno B4 y leucotrieno C4, y de enzimas hidrolíticas: colagenasa, elastasa y la hialuronidasa, secretadas por los macrófagos.(15)

- **Actividad antioxidante:** Inhibe la peroxidación de lípidos. La peroxidación tiene un papel principal en la inflamación, en enfermedades del corazón y en cáncer. La cúrcuma puede reducir la peroxidación de lípidos manteniendo las actividades de enzimas antioxidantes como superóxido dismutasa, catalasa y glutatión peroxidasa en niveles más altos. Estas enzimas tienen un papel importante en la regulación de la peroxidación lipídica.(16)
- **Actividad antibacteriana:** El aceite de cúrcuma se probó contra cultivos de *Staphylococcus albus*, *S. aureus* y *Bacillus typhosus*, inhibiendo el crecimiento de *S. albus* y *S. aureus* en concentraciones de hasta 1 a 5.000. Bhavani Shankar y Murthy investigaron la actividad de las fracciones de cúrcuma contra algunas bacterias intestinales in vitro. En este trabajo se observó una inhibición total del crecimiento de *Lactobacillus* en presencia de cúrcuma entera (4,5-90 µl / 100 ml).(13)

La mayor actividad del aceite esencia de cúrcuma se observó frente a *Staphylococcus aureus* y *Bacillus subtilis* con una concentración bactericida mínima de 32 y 8 respectivamente. Este resultado puede explicarse debido a su alto contenido de monoterpenos y turmerona. Resulta interesante la actividad bactericida mostrada por el aceite esencial frente a bacterias Gram-positivas.(10)

8.1.5. Relaciones estructura-actividad

Se sabe que la curcumina, que se puede extraer de *C. longa* L., pertenece a la clase de curcuminoídes y es muy similar a diarilheptanoídes. En la literatura podemos encontrar algunos autores que asocian la actividad antiinflamatoria de la curcumina y sus derivados a la presencia de grupos hidroxilo y fenol en la molécula, siendo esencial para la inhibición de prostaglandinas (PG sintetasa) y leucotrienos (LT). (17)

8.1.6. Estudios farmacocinéticos

Se realizaron experimentos con ratas a las que administraban curcumina por vía oral.(18) Demostrando que este compuesto en una dosis de 1 a 5 g / kg administrada a ratas aparentemente no causó ningún efecto adverso y se excretó en las heces en aproximadamente un 75%, mientras tanto en orina se apreciaban trazas. Era capaz de desaparecer de la sangre por vía intravenosa. Parece que la curcumina se metaboliza rápidamente en la circulación. Se sabe poco sobre la vida de la curcumina y sus derivados.

8.1.7. Acciones específicas en determinados tejidos

Piel

Algunos escritores han confirmado el efecto inhibitor de la curcumina sobre el metabolismo del ácido araquidónico, manifestando efectos favorables en lesiones de la piel. Se ha demostrado que la curcumina es eficiente en la prevención y curación del cáncer de piel, puesto que la consecuencia de la oxidación de DNA de la epidermis es inhibida. (15)

Se observaron que la curcumina inhibe, la cicloxigenasa y la lipooxigenasa epidérmicas, enzimas que bioactivan el benzo(a)pireno, disminuyendo la unión covalente del benzo(a)pireno al DNA epidérmico. Esto es indicativo de la potencial fototoxicidad de la curcumina, la cual puede ser útil para el tratamiento de alteraciones de piel, tales como la psoriasis, infecciones bacterianas, cáncer e infecciones virales, aunque también indica un posible poder mutagénico, que todavía no ha sido demostrado. (19)

8.2. TÉCNICA QUIRÚRGICA PARA OVARIOHISTERECTOMÍA

La técnica descrita a continuación es ventral, establecida por Fossum, Theresa Welch (2009)

- Incidimos caudal al ombligo, en el tercio craneal del abdomen caudal.
- Exponer la línea alba. Pince la línea alba o la fascia del recto ventral, tire de ella, realice una incisión punzante en la cavidad abdominal.
- Extienda la línea de incisión craneal y caudalmente con tijeras de mayo.
- Deslice el gancho para ovariectomía, hacia la pared abdominal, 2-3 cm caudal al riñón.
- Gire el gancho medialmente para enlazar el cuerno uterino, ligamento ancho o ligamento redondo, y elévelo del abdomen suavemente.
- Mediante tracción caudal y medial sobre el cuerno uterino, identifique el ligamento suspensor palpando la banda fibrosa dura en el borde proximal del pedículo ovárico.
- Estire o rompa el ligamento suspensor para exteriorizar el ovario.
- Realice una ligadura en ocho proximal al pedículo ovárico, con suturas de material absorbible.
- Retire la pinza de Carmalt del pedículo ovárico y observe si hay hemorragia.
- Continúe con el ovario opuesto.
- Aplique tracción craneal sobre el útero y ligue el cuerpo uterino craneal al cérvix.
- Realice una ligadura en forma de ocho a través del cuerpo uterino, rodeando los vasos uterinos a cada lado.

- Transeccione el cuerpo uterino y observe si hay hemorragia.
- Recoloque el muñón uterino en el abdomen antes de soltar el hemostato o pinzas.
- Cierre la pared abdominal en tres capas (fascia/línea alba, tejido subcutáneo y piel).(20)

Imagen 1: Procedimiento quirúrgico



Fuente: Autor

8.3. COMPONENTES DE LAS CAPAS DE LA PIEL

Es el órgano más extenso del cuerpo, histológicamente la piel se encuentra constituida por dos capas principales, la epidermis y la dermis. (21) Sobre el tejido hipodérmico de sostén que contiene vasos sanguíneos y terminales nerviosas se encuentra la dermis.

Epidermis: El fragmento más superficial es recubierto por la epidermis. La cual está constituida por cuatro capas:

- **Capa basal o germinativa:** Está constituido en gran porcentaje por células epidérmicas productoras de queratina y citosina.
- **Capa o estrato espinoso de Malpighi:** Formado por células poliédricas constituidas de 5 a 10 hileras.
- **Estrato granuloso:** Se encuentran células en 2 o 3 hileras con presencia de queratohialina que son los precursores de la queratina.
- **Capa córnea o barrera cutánea:** Constituidos por varias capas de células sin núcleo y planas.(21)

Unión dermo-epidérmica: Actúa como una ruta altamente selectiva para la migración celular y macromolecular, induciendo la diferenciación celular y actuando sobre el metabolismo del microambiente, se distinguen tres zonas.(22)

- 1- Es la zona más cercana a la epidermis, mantienen ancladas las células basales.
- 2- La zona intermedia abarca sólo la lámina densa.
- 3- Se prolonga desde la lámina densa hasta las porciones superiores de la dermis y matriz extracelular. (22)

Dermis: La célula más presente son los fibroblastos encargados de la sintetización de colágeno de tipo I, III, V. La dermis está formada por una red de fibras y colágeno, podemos encontrar células como mastocitos, macrófagos, fibroblastos. Es vascularizada, con terminaciones nerviosas y anejos.

8.4. HERIDAS

Herida se definió como toda disrupción de estructuras anatómicas y funcionales normales. Lo más importante dentro de este campo es determinar si la herida es aguda o crónica basado en los conceptos de orden y temporalidad.(23)

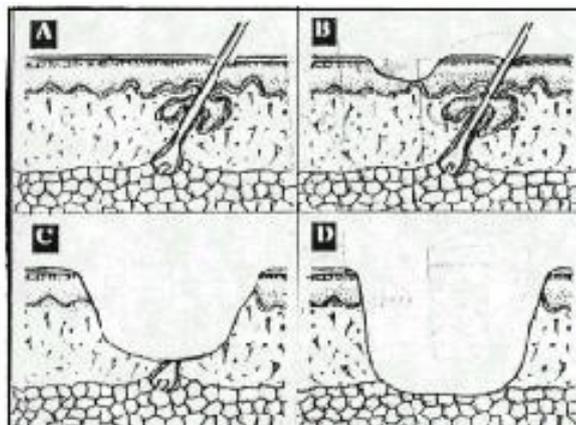
- **Herida Aguda:** Se define como la reparación y restauración de la integridad anatómica y funcional, mediante un proceso ordenado, dentro de un tiempo adecuado.
- **Herida Crónica:** Sigue un proceso que no restaura la integridad funcional y anatómica, no sigue un proceso de reparación ordenado.

8.4.1. Profundidad de la herida

Se pueden clasificar según la capa afectada.

- Heridas superficiales afectan la epidermis.
- Heridas con una depresión parcial afectan la dermis.
- Heridas de depresión total afectan la hipodermis o incluso a mayor profundidad.

Imagen 3: A) Piel normal; B) Herida superficial; C) Herida de depresión parcial; D) Herida de depresión total.



Fuente: Dr. Víctor Patricio Rivera Escalante

8.4.2. Infección de las heridas

La interacción que ocurre entre el huésped, un patógeno potencial y el ambiente se designa infección, esto sucede cuando las habilidades de defensa han sido superadas por el microorganismo patógeno.

Ninguna forma de vida es estéril, menos el cuerpo, se calcula que existen diez veces más células bacterianas que células propias, pero estos microorganismos no atraviesan las barreras naturales conservando una relación equilibrada, salvo que el huésped presente inmunodepresión o una herida.(24)

Las bacterias dominantes en la flora de la piel son "estafilococos coagulasa negativa, un grupo formado por varias especies, entre las que predomina *Staphylococcus epidermidis*, que se caracteriza por su multirresistencia a los antibióticos, incluyendo la penicilina, la meticilina/cloxacilina, los macrólidos, los aminoglucósidos y las fluoroquinolonas"(25)

Desde finales del siglo XIX se sabe que los patógenos principales asociados a la infección de las heridas son *Staphylococcus aureus*, especies de *Streptococcus*, los anaerobios y *Pseudomonas aeruginosa*.(24)

8.5. CICATRIZACIÓN

Para poder entender mejor el proceso de cicatrización describiremos todos los componentes involucrados en este proceso.

8.5.1. Fisiología de la cicatrización

La cicatrización está regulada por una serie de mediadores proteicos (citocinas) que ejercen su función mediante la unión a receptores de membrana específicos en cada célula.(26) Esta relación permite la reconstrucción de la epidermis, la unión tanto dermo-epidérmica como de la dermis y su vascularización. Si dentro del proceso de cicatrización existen alteraciones eso desencadenara en un retraso de la misma dando lugar a una herida crónica.

Dentro del proceso fisiológico normal de la cicatrización por primera intención podemos encontrar varias fases que serán descritas a continuación.

Fase inflamatoria: La inflamación es la respuesta, del sistema inmunológico de un organismo, al daño causado a sus células y tejidos vascularizados por patógenos bacterianos y por cualquier otro agresor de naturaleza biológica, química, física o mecánica. (27)

En esta fase encontramos una respuesta celular y vascular conteniendo hemostasia. En la herida se crea una vasoconstricción en los vasos contusos que persiste de 5-10 minutos, "mediada por catecolaminas, tromboxano y prostaglandina F_{2a}. Además, hay una exposición de la matriz extracelular, en donde se encuentra el colágeno, el cual causa la agregación, degranulación plaquetaria y activación de la cascada de la coagulación."(28)

Posterior a esto se genera una vasodilatación secundaria. El endotelio rompe las alianzas intercelulares, proporcionando el paso de células inflamatorias. Los monocitos y los macrófagos se encargarán de la producción de factores de crecimiento, también rigen el proceso de reparación. Los linfocitos T irrumpen la lesión alrededor de la primera semana y son esenciales en la transición de las fases.

Los mediadores inflamatorios provocan inflamación, que inicia tras la lesión y persiste aproximadamente 5 días.

Fase de desbridamiento: Los leucocitos, tejidos muertos y fluidos conforman el exudado presente en una herida. "Los neutrófilos, monocitos son atraídos hacia la herida entre las 6–12 horas tras la lesión y se inicia la fase de desbridamiento. " (29)"Los factores quimiotáxicos dirigen a los macrófagos hacia el tejido lesionado. Los macrófagos además reclutan células mesenquimatosas, estimulan la angiogénesis y modulan la producción matricial en las heridas".(29)

Fase de reparación: En esta fase se estimula la producción de fibroblastos en el tejido contiguo y migran hacia la herida, estos producen fibronectina lo que ayuda a la unión celular. La producción de colágeno y fibroblastos se da gracias a la estimulación por la presión de oxígeno tisular y la ligera acidez. Tras la migración de los fibroblastos los capilares penetran en la herida en el proceso de angiogénesis. Las citocinas estimulan la migración y difusión de las células endoteliales esta interrelacionada con la matriz extracelular en conjunto dan lugar a la angiogénesis.

A partir de los vasos existentes se originan los nuevos capilares. No existe la presencia de tejido de granulación, a través de los hilos de sutura también se produce la migración epitelial, esto puede dar lugar a reacciones de cuerpos extraños, esto se puede evitar retirando los puntos de sutura. Tras 4 a 5 días de la lesión suele verse el nuevo epitelio. Por la acción de los fibroblastos se da la contracción de la herida, la misma que cesa cuando se encuentran los bordes de la herida.(29)

La fibrina con una distribución tridimensional específica capaz de liberar factores de crecimiento y proteínas implicadas en la curación de heridas durante más de 7 días in vitro, promoviendo la proliferación y diferenciación celular.(30)

Fase de maduración: Esta fase inicia una vez que el colágeno se ha acumulado en la herida, la resistencia de la herida aumenta. Las cicatrices en el proceso de la maduración son: menos celulares, más planas y blandas. La síntesis y lisis de colágeno se producen a igual velocidad en las cicatrices en maduración. Cuando la herida madura, se aprecia un incremento notable en el porcentaje de colágeno tipo I y una disminución paulatina en el colágeno de tipo III. "La dermis recupera la composición previa a la lesión y la reparación de la herida se considera finalizada". (31)

9. VALIDACIÓN DE LAS HIPÓTESIS

9.4. Hipótesis

HI

- El tratamiento con la crema a base cúrcuma es eficaz en el control post operatorio de heridas quirúrgicas por ovario histerectomía en caninas domésticas.

Se valida la hipótesis, ya que la crema a base de cúrcuma acelera el proceso fisiológico de la cicatrización y los procesos inflamatorios por infección de la herida no se presentan. Esto gracias a que la cúrcuma posee metabolitos secundarios como: curcumiodes que inhiben la incorporación del ácido araquidónico a las membranas lipídicas, evitando la liberación de eicosanoides mediadores de inflamación, prostaglandina E2, leucotrieno B4 y leucotrieno C4, además gracias a los monoterpenos y turmerona inhibe el crecimiento bacteriano de *Staphylococcus aureus* y *Bacillus subtilis* presentes en infecciones de heridas cutáneas, los flavonoides poseen efectos antibacterianos y antifúngicos, participan en el metabolismo celular, también actúan como inhibidores enzimáticos y en transferencia de energía.

10. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL

10.4. Métodos:

Método inductivo-deductivo

El método inductivo-deductivo está conformado por dos procedimientos inversos: inducción y deducción. La inducción es una forma de razonamiento en la que se pasa del conocimiento de casos particulares a un conocimiento más general, que refleja lo que hay de común en los fenómenos individuales. Su base es la repetición de hechos y fenómenos de la realidad,

encontrando los rasgos comunes en un grupo definido, para llegar a conclusiones de los aspectos que lo caracterizan. (32)

Mediante el método inductivo-deductivo se establece que la aplicación local de una crema a base de cúrcuma en heridas post operatorias por ovariohisterectomía, se reducen los procesos inflamatorios, las infecciones de tipo bacteriano, el tiempo de cicatrización es relativamente menor en comparación a la crema comercial. Mediante la observación y comparaciones se dio validez o nulidad a las hipótesis enunciadas “La utilización de diferentes niveles de cúrcuma en la elaboración y aplicación de una crema antiinflamatoria y cicatrizante en el tratamiento postquirúrgico de ovariohisterectomía en caninas”

10.4.1. Tipos de investigación:

Investigación descriptiva

En el proceso se monitorearon las variables relevantes para evaluar el efecto obtenido esto mediante la observación de los datos se describen los efectos y la evolución de la cicatrización que presento cada unidad de estudio.

10.4.2. Diseño experimental

En el presente proyecto de investigación se empleó un Diseño Completamente al Azar (DCA) con diez repeticiones por cada tratamiento, el mismo que permitió la comparación entre dos o más tratamientos de manera aleatoria para las unidades experimentales de una manera homogénea, considerando diferentes fuentes de variabilidad.

Se emplearon 30 unidades experimentales divididas en tres grupos de estudio conformado por 10 perros domésticos cada uno, permitiendo la comparación entre varios tratamientos de manera aleatoria. Los tratamientos estuvieron constituidos de la siguiente manera: T1 (Aplicación de crema de cúrcuma al 10%), T2 (Aplicación de crema de cúrcuma al 20%), T3 Aplicación de una crema comercial Farbioderm (clotrimazol, bifonazol, gentamicina, betametasona dipropionato). Para la interpretación de los resultados experimentales obtenidos se empleó un análisis de varianza (ANOVA) y la prueba de Tukey al 5% para determinar si existe una diferencia significativa entre los tratamientos.

10.5. Datos a evaluarse:

- Color de la cicatriz 1(Rojo intenso), 2 (Rojo), 3(Rosáceo), 4(Pálido), 5(Normal)
- Textura de la cicatriz 1(normal), 2(blanda), 3 (friable), 4(fibrosa)

- Presencia de exudado 1(seroso), 2(sanguinolento), 3(serosanguinolento), 4(purulento), 5(No).
- Tamaño de la herida: largo, ancho (cm)
- Tiempo en la que se da la cicatrización de la herida

10.6. Unidad de estudio

En la presente investigación se emplearon 30 pacientes caninas sometidos a OVH como unidades de estudio las que se dividieron en tres grupos de diez caninas cada uno.

10.6.1. Tratamientos

T1: El tratamiento 1 consiste en la aplicación diaria, durante 5 días de la crema a base de cúrcuma al 10 % en heridas causadas por Ovario Histerectomía.

T2: El tratamiento 2 consiste en la aplicación diaria, durante 5 días de la crema a base de cúrcuma al 20 % en heridas causadas por Ovario Histerectomía.

T3: El tratamiento 3 consiste en la aplicación diaria, durante 5 días de una crema comercial Farbioderm (clotrimazol, bifonazol, gentamicina, betametasona dipropionato), en heridas causadas por Ovario Histerectomía.

10.7. Manejo de la investigación

10.7.1. Ubicación

El presente ensayo se realizó en la parroquia Eloy Alfaro, barrio Maldonado Toledo, cantón Latacunga, provincia Cotopaxi.

Altitud: 2750 m s. n. m.

Clima: 12 °C en promedio.

Coordenadas geográficas

Longitud: -78.6155400

Latitud: -0.9352100

10.7.2. Elaboración de la crema a base cúrcuma al 20%

- Limpiamos y desinfectamos el instrumental con alcohol 90°, posteriormente lo dejamos evaporar.
- La elaboración de la crema tiene dos fases, la primera fase oleosa y la segunda acuosa.

- Para la primera fase pesamos 22 gr. de aceite mineral y 20 gr. de polvo de cúrcuma en un vaso de precipitación, homogenizamos la mezcla y colamos.
- A la sustancia obtenida en el paso anterior agregamos 4,2 gr. de cera auto emulsionante #2 y lo sometemos a baño maría a fuego lento, hasta que la mezcla este homogénea.
- Procedemos a preparar la segunda fase, pesamos 56 gr. de agua destilada y 0,17 gr. de goma xantana en un vaso de precipitación batimos bien hasta conseguir una textura de gel.
- Una vez obtenida la fase uno y dos, integramos las sustancias en un vaso de precipitación y batiremos rápidamente con ayuda de una espátula plástica.
- A la mezcla obtenida en el paso anterior añadiremos 2 gr. de aceite esencia de cúrcuma y continuamos batiendo.
- Medimos el pH de la mezcla que debe encontrarse entre 5.5 a 6.5
- Procederemos a agregar 1 gr. del conservante en este caso Sharomix 705 y homogenizamos la mezcla.
- Envasamos la crema.

10.7.3. Manejo del ensayo

- Para la investigación se dividió a las caninas en tres tratamientos T#1, T#2, T#3, cada uno conformado por diez caninas.
- En todas los pacientes el procedimiento tanto anestésico y post-operatorio fue el mismo, la técnica utilizada para el peri-operatorio fue ventral, establecida por Fossum, Theresa Welch (2009)
- Tras la cirugía se procedió a medir las heridas con el calibrados, el largo de manera craneal-caudal y el grosor de la misma.
- Las caninas pertenecientes al tratamiento #1 se realizó aplicaciones de crema a base de cúrcuma al 10%, diarias desde el día de la cirugía hasta cuatro días posteriores a este.
- Las caninas pertenecientes al tratamiento #2 se realizó aplicaciones de crema a base de cúrcuma al 20%, diarias desde el día de la cirugía hasta cuatro días posteriores a este.
- Las caninas pertenecientes al tratamiento #3 se realizó aplicaciones de crema comercial (Farbioderm), diarias desde el día de la cirugía hasta cuatro días posteriores a este.
- Cada día antes de colocar el respectivo tratamiento T#1, T#2, T#3, se toman los datos de la herida como son: la coloración de la herida, la textura de la herida, la presencia de exudado, posterior a esto se mide la herida tanto el largo como el grosor, para finalizar se aplica la crema de acuerdo a el tratamiento correspondiente.

- Se observa diariamente la herida, posterior al quinto día de tratamiento T#1, T#2, T#3, hasta el día que se retiran los puntos de sutura.

11. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

11.1. Evaluación del grupo 1 (T1) crema a base de cúrcuma al 10%

11.1.1. Indicador coloración de la herida

Tabla 4: Coloración de la herida día 1-5

| | | | |
|------------------|-----------------|---------------------------|-------------|
| Ficha #1 | Color | Día de observación | |
| | Escala | | |
| | 1. Rojo intenso | | |
| | 2. Rojo | | Día 1, |
| | 3. Rosáceo | | Día 2,3,4 |
| | 4. Pálido | | |
| Ficha #5 | Color | Día de observación | |
| | Escala | | |
| | 1. Rojo intenso | | |
| | 2. Rojo | | |
| | 3. Rosáceo | | Día 2,3 |
| | 4. Pálido | | |
| Ficha #6 | Color | Día de observación | |
| | Escala | | |
| | 1. Rojo intenso | | |
| | 2. Rojo | | |
| | 3. Rosáceo | | Día 1 |
| | 4. Pálido | | |
| Ficha #7 | Color | Día de observación | |
| | Escala | | |
| | 1. Rojo intenso | | |
| | 2. Rojo | | |
| | 3. Rosáceo | | Día 2,3 |
| | 4. Pálido | | |
| Ficha #10 | Color | Día de observación | |
| | Escala | | |
| | 1. Rojo intenso | | |
| | 2. Rojo | | |
| | 3. Rosáceo | | |
| | 4. Pálido | | Día 2,3,4,5 |
| Ficha #21 | Color | Día de observación | |
| | Escala | | |
| | 1. Rojo intenso | | |
| | 2. Rojo | | |
| | 3. Rosáceo | Día 4 | |

| | | |
|------------------|-----------------|---------------------------|
| | 4. Pálido | |
| | 5. Normal | Día 1,2,3,5 |
| Ficha #22 | Color | Día de observación |
| | Escala | |
| | 1. Rojo intenso | |
| | 2. Rojo | |
| | 3. Rosáceo | Día 4 |
| | 4. Pálido | |
| | 5. Normal | Día 1,2,3,5 |
| Ficha #25 | Color | Día de observación |
| | Escala | |
| | 1. Rojo intenso | |
| | 2. Rojo | |
| | 3. Rosáceo | |
| | 4. Pálido | |
| | 5. Normal | Día 1,2,3,4,5 |
| Ficha #28 | Color | Día de observación |
| | Escala | |
| | 1. Rojo intenso | |
| | 2. Rojo | |
| | 3. Rosáceo | |
| | 4. Pálido | |
| | 5. Normal | Día 1,2,3,4,5 |
| Ficha #30 | Color | Día de observación |
| | Escala | |
| | 1. Rojo intenso | |
| | 2. Rojo | |
| | 3. Rosáceo | Día 1,2 |
| | 4. Pálido | |
| | 5. Normal | Día 3,4,5 |

Fuente: Autor

- En base a los resultados obtenidos en la tabla 4, se determina que en día 1, un paciente correspondiente al 10 % presenta una coloración roja, un 20% es decir dos pacientes presentan una coloración rosácea, esto muestra que un 30% de pacientes presentan inflamación, mientras que el 70% no presentan ningún proceso inflamatorio esto de acuerdo al día 1.
- En la tabla 4, se establece que en día 2 cuatro pacientes correspondientes al 40 % presentan un proceso inflamatorio, mientras que un 10% perteneciente a un paciente muestran una coloración pálida, teniendo así que el 60% de pacientes no cursan ningún proceso inflamatorio esto en el día 2.

- Mientras que en el día 3, un 30% de pacientes presentan un proceso inflamatorio, mientras que la coloración de la herida de un paciente correspondiente al 10% es pálido, siendo así que el 70% de pacientes no presentan ningún proceso inflamatorio.
- Se establece que un 20% de pacientes presentan un proceso inflamatorio, mientras que la coloración de la herida en un 10% de pacientes es pálido, siendo así que el 80% de pacientes no presentan ningún proceso inflamatorio en el día 4.
- Con los resultados establecidos en la tabla 4, se determina que el paciente de la ficha #7 presenta una coloración pálida desde el día 2, hasta el día 5, y un 90% de pacientes presenta una coloración normal, siendo así que el 100% de paciente no atraviesas por ningún proceso inflamatorio en el día 5.
- Se puede observar fuera de los días anteriormente mencionados que un paciente de la ficha #5 en el día 6,7 presenta una coloración rosácea, y el paciente de la ficha #7 en el día 6, una coloración pálida en la herida.

11.1.2. Indicador textura de la herida

Tabla 5: Textura de la herida día 1-5.

| | | | |
|------------------|------------------|---------------------------|---------------|
| Ficha #1 | Textura | Día de observación | |
| | Categoría | | |
| | 1. Normal | | Día 1,2,3,4,5 |
| | 2. Blanda | | |
| | 3. Friable | | |
| Ficha #5 | Textura | Día de observación | |
| | Categoría | | |
| | 1. Normal | | Día 1,2,3,4,5 |
| | 2. Blanda | | |
| | 3. Friable | | |
| Ficha #6 | Textura | Día de observación | |
| | Categoría | | |
| | 1. Normal | | Día 1,2,3,4,5 |
| | 2. Blanda | | |
| | 3. Friable | | |
| Ficha #7 | Textura | Día de observación | |
| | Categoría | | |
| | 1. Normal | | Día 1,2,3,4,5 |
| | 2. Blanda | | |
| | 3. Friable | | |
| Ficha #10 | Textura | Día de observación | |
| | Categoría | | |
| | 1. Normal | | Día 1,2,3,4,5 |
| | 2. Blanda | | |

| | | |
|------------------|------------------|---------------------------|
| | 3. Friable | |
| | 4. Fibroso | |
| Ficha #21 | Textura | Día de observación |
| | Categoría | |
| | 1. Normal | Día 1,2,3,4,5 |
| | 2. Blanda | |
| | 3. Friable | |
| | 4. Fibroso | |
| Ficha #22 | Textura | Día de observación |
| | Categoría | |
| | 1. Normal | Día 1,2,3,4,5 |
| | 2. Blanda | |
| | 3. Friable | |
| | 4. Fibroso | |
| Ficha #25 | Textura | Día de observación |
| | Categoría | |
| | 1. Normal | Día 1,2,3,4,5 |
| | 2. Blanda | |
| | 3. Friable | |
| | 4. Fibroso | |
| Ficha #28 | Textura | Día de observación |
| | Categoría | |
| | 1. Normal | Día 1,2,3,4,5 |
| | 2. Blanda | |
| | 3. Friable | |
| | 4. Fibroso | |
| Ficha #30 | Textura | Día de observación |
| | Categoría | |
| | 1. Normal | Día 1,2,3,4,5 |
| | 2. Blanda | |
| | 3. Friable | |
| | 4. Fibroso | |

Fuente: Autor

- La totalidad de pacientes del tratamiento #1, presentan una textura normal en la herida en todos los días de observación, estos datos se muestran en la tabla 5.
- Se puede observar fuera de los días anteriormente mencionados que un paciente de la ficha #5 en el día 6,7 presenta una textura fibrosa con coloración rosácea y presencia de exudado seroso, retrasando así el proceso de cicatrización.

3.1.3. Indicador presencia de exudado en la herida.

Tabla 6: Presencia de exudado día 1-5

| | | |
|-----------------|-----------------------------|---------------------------|
| Ficha #1 | Presencia de exudado | Día de observación |
| | Indicador | |
| | 1. Seroso | |
| | 2. Sanguinolento | |
| | 3. Serosanguinolento | |
| | 4. Purulento | |

| | | |
|------------------|-----------------------------|---------------------------|
| | 5. No | Día 1,2,3,4,5 |
| Ficha #5 | Presencia de exudado | Día de observación |
| | Indicador | |
| | 1. Seroso | |
| | 2. Sanguinolento | |
| | 3. Serosanguinolento | |
| | 4. Purulento | |
| | 5. No | Día 1,2,3,4,5 |
| Ficha #6 | Presencia de exudado | Día de observación |
| | Indicador | |
| | 1. Seroso | |
| | 2. Sanguinolento | |
| | 3. Serosanguinolento | |
| | 4. Purulento | |
| | 5. No | Día 1,2,3,4,5 |
| Ficha #7 | Presencia de exudado | Día de observación |
| | Indicador | |
| | 1. Seroso | |
| | 2. Sanguinolento | |
| | 3. Serosanguinolento | |
| | 4. Purulento | |
| | 5. No | Día 1,2,3,4,5 |
| Ficha #10 | Presencia de exudado | Día de observación |
| | Indicador | |
| | 1. Seroso | |
| | 2. Sanguinolento | |
| | 3. Serosanguinolento | |
| | 4. Purulento | |
| | 5. No | Día 1,2,3,4,5 |
| Ficha #21 | Presencia de exudado | Día de observación |
| | Indicador | |
| | 1. Seroso | |
| | 2. Sanguinolento | |
| | 3. Serosanguinolento | |
| | 4. Purulento | |
| | 5. No | Día 1,2,3,4,5 |
| Ficha #22 | Presencia de exudado | Día de observación |
| | Indicador | |
| | 1. Seroso | |
| | 2. Sanguinolento | |
| | 3. Serosanguinolento | |
| | 4. Purulento | |
| | 5. No | Día 1,2,3,4,5 |
| Ficha #25 | Presencia de exudado | Día de observación |
| | Indicador | |
| | 1. Seroso | |
| | 2. Sanguinolento | |
| | 3. Serosanguinolento | |
| | 4. Purulento | |
| | 5. No | Día 1,2,3,4,5 |
| Ficha #28 | Presencia de exudado | Día de observación |

| | | |
|------------------|-----------------------------|---------------------------|
| | Indicador | |
| | 1. Seroso | |
| | 2. Sanguinolento | |
| | 3. Serosanguinolento | |
| | 4. Purulento | |
| | 5. No | Día 1,2,3,4,5 |
| Ficha #30 | Presencia de exudado | Día de observación |
| | Indicador | |
| | 1. Seroso | |
| | 2. Sanguinolento | |
| | 3. Serosanguinolento | |
| | 4. Purulento | |
| | 5. No | Día 1,2,3,4,5 |

Fuente: Autor

- No existió la presencia de exudado en ningún paciente desde el día 1 al día 5.
- En el paciente de la ficha #5 existió en los días 6,7 la presencia de exudado seroso “que con frecuencia se considera ‘normal’, aunque puede asociarse a infección por bacterias productoras de fibrinolisisina como Staphylococcus aureus”(33).

11.1.4. Indicador del tamaño de la herida

Tabla 6: Indicador del tamaño de la herida (cm).

| Ficha #1 | Largo (cm.) | | Grosor (cm.) | |
|-----------|-------------|---|--------------|---|
| | 2-5 | x | 0-1 | x |
| | 5-8 | | 1-2 | |
| | 8-11 | | 2-3 | |
| | 11-14 | | 3-4 | |
| Ficha #5 | Largo (cm.) | | Grosor (cm.) | |
| | 2-5 | x | 0-1 | x |
| | 5-8 | | 1-2 | |
| | 8-11 | | 2-3 | |
| | 11-14 | | 3-4 | |
| Ficha #6 | Largo (cm.) | | Grosor (cm.) | |
| | 2-5 | x | 0-1 | x |
| | 5-8 | | 1-2 | |
| | 8-11 | | 2-3 | |
| | 11-14 | | 3-4 | |
| Ficha #7 | Largo (cm.) | | Grosor (cm.) | |
| | 2-5 | x | 0-1 | x |
| | 5-8 | | 1-2 | |
| | 8-11 | | 2-3 | |
| | 11-14 | | 3-4 | |
| Ficha #10 | Largo (cm.) | | Grosor (cm.) | |
| | 2-5 | x | 0-1 | x |
| | 5-8 | | 1-2 | |
| | 8-11 | | 2-3 | |
| | 11-14 | | 3-4 | |
| Ficha #21 | Largo (cm.) | | Grosor (cm.) | |
| | 2-5 | | 0-1 | x |
| | 5-8 | x | 1-2 | |

| | | | | |
|------------------|--------------------|---|---------------------|---|
| | 8-11 | | 2-3 | |
| | 11-14 | | 3-4 | |
| Ficha #22 | Largo (cm.) | | Grosor (cm.) | |
| | 2-5 | | 0-1 | x |
| | 5-8 | x | 1-2 | |
| | 8-11 | | 2-3 | |
| | 11-14 | | 3-4 | |
| Ficha #25 | Largo (cm.) | | Grosor (cm.) | |
| | 2-5 | x | 0-1 | x |
| | 5-8 | | 1-2 | |
| | 8-11 | | 2-3 | |
| | 11-14 | | 3-4 | |
| Ficha #28 | Largo (cm.) | | Grosor (cm.) | |
| | 2-5 | x | 0-1 | x |
| | 5-8 | | 1-2 | |
| | 8-11 | | 2-3 | |
| | 11-14 | | 3-4 | |
| Ficha #30 | Largo (cm.) | | Grosor (cm.) | |
| | 2-5 | x | 0-1 | x |
| | 5-8 | | 1-2 | |
| | 8-11 | | 2-3 | |
| | 11-14 | | 3-4 | |

Fuente: Autor

- Tanto el largo de la herida y el grosor de la misma se midieron en cm diariamente, pero no resulta un dato muy relevante ya que este varía de acuerdo al tamaño y necesidad que presenta el paciente durante la intervención quirúrgica.

3.1.5. Retirada de puntos de sutura

Tabla 7: Dias que se retiró los puntos de sutura.

| | | |
|------------------|------------|---|
| Ficha #1 | Dia | |
| | 6 | |
| | 7 | X |
| Ficha #5 | Dia | |
| | 6 | |
| | 7 | X |
| Ficha #6 | Dia | |
| | 6 | X |
| | 7 | |
| Ficha #7 | Dia | |
| | 6 | |
| | 7 | |
| Ficha #10 | Dia | |
| | 6 | X |
| | 7 | |
| Ficha #21 | Dia | |
| | 6 | X |
| | 7 | |

| | | |
|------------------|-----------------|---|
| | 8 | |
| Ficha #22 | Día | |
| | 6 | X |
| | 7 | |
| Ficha #25 | Largo cm | |
| | 6 | X |
| | 7 | |
| Ficha #28 | Día | |
| | 6 | X |
| | 7 | |
| Ficha #30 | Día | |
| | 6 | X |
| | 7 | |
| | 8 | |

Fuente: Autor

- Un 70% de pacientes se retiró los puntos de sutura a los días 6, 20% de pacientes se les retiró los puntos de sutura al día 7 y un 10% de pacientes se retiró los puntos de sutura a los 9 días.
- El único paciente en el tratamiento #1 que presentó un retraso en la cicatrización con respecto al resto de pacientes fue la paciente de la ficha #7.

11.2. Evaluación del tratamiento 2 (T2) crema a base de cúrcuma al 20%

11.2.1. Indicador coloración de la herida

Tabla 8: Coloración de la herida día 1-5.

| | | |
|-----------------|-----------------|---------------------------|
| Ficha #3 | Color | Día de observación |
| | Escala | |
| | 1. Rojo intenso | |
| | 2. Rojo | |
| | 3. Rosáceo | |
| | 4. Pálido | |
| 5. Normal | Día 1,2,3,4,5 | |
| Ficha #4 | Color | Día de observación |
| | Escala | |
| | 1. Rojo intenso | |
| | 2. Rojo | |
| | 3. Rosáceo | |
| | 4. Pálido | |
| 5. Normal | Día 1,2,3,4,5 | |
| Ficha #8 | Color | Día de observación |
| | Escala | |
| | 1. Rojo intenso | |
| | 2. Rojo | |
| | 3. Rosáceo | |

| | | |
|------------------|-----------------|---------------------------|
| | 4. Pálido | |
| | 5. Normal | Día 1,2,3,4,5 |
| Ficha #9 | Color | Día de observación |
| | Escala | |
| | 1. Rojo intenso | |
| | 2. Rojo | |
| | 3. Rosáceo | |
| | 4. Pálido | |
| | 5. Normal | Día 1,2,3,4,5 |
| Ficha #11 | Color | Día de observación |
| | Escala | |
| | 1. Rojo intenso | |
| | 2. Rojo | Día 1 |
| | 3. Rosáceo | |
| | 4. Pálido | |
| | 5. Normal | Día 2,3,4,5 |
| Ficha #12 | Color | Día de observación |
| | Escala | |
| | 1. Rojo intenso | |
| | 2. Rojo | |
| | 3. Rosáceo | |
| | 4. Pálido | |
| | 5. Normal | Día 1,2,3,4,5 |
| Ficha #14 | Color | Día de observación |
| | Escala | |
| | 1. Rojo intenso | |
| | 2. Rojo | |
| | 3. Rosáceo | Día 5 |
| | 4. Pálido | |
| | 5. Normal | Día 1,2,3,4 |
| Ficha #16 | Color | Día de observación |
| | Escala | |
| | 1. Rojo intenso | |
| | 2. Rojo | |
| | 3. Rosáceo | Día 1,2 |
| | 4. Pálido | |
| | 5. Normal | Día 3,4,5 |
| Ficha #17 | Color | Día de observación |
| | Escala | |
| | 1. Rojo intenso | |
| | 2. Rojo | |
| | 3. Rosáceo | Día 1,2 |
| | 4. Pálido | |
| | 5. Normal | Día 3,4,5 |
| Ficha #26 | Color | Día de observación |
| | Escala | |
| | 1. Rojo intenso | |
| | 2. Rojo | |
| | 3. Rosáceo | |
| | 4. Pálido | |

| | | |
|--|-----------|---------------|
| | 5. Normal | Día 1,2,3,4,5 |
|--|-----------|---------------|

Fuente: Autor

- Un 100% de pacientes presenta una coloración normal en los días 3,4 ningún paciente está atravesando por algún proceso inflamatorio.
- Un paciente de la ficha #14, que representa el 10% presenta una coloración ligeramente rosácea sin presencia de exudado, el 90% de pacientes presenta una coloración normal esto con respecto al día 5.

11.2.2. Indicador textura de la herida

Tabla 9: Textura de la herida día 1-5.

| Ficha #3 | Textura | Día de observación |
|-----------|------------|--------------------|
| | Categoría | |
| | 1. Normal | Día 1,2,3,4,5 |
| | 2. Blanda | |
| | 3. Friable | |
| | 4. Fibroso | |
| Ficha #4 | Textura | Día de observación |
| | Categoría | |
| | 1. Normal | Día 1,2,3,4,5 |
| | 2. Blanda | |
| | 3. Friable | |
| | 4. Fibroso | |
| Ficha #8 | Textura | Día de observación |
| | Categoría | |
| | 1. Normal | Día 1,2,3,4,5 |
| | 2. Blanda | |
| | 3. Friable | |
| | 4. Fibroso | |
| Ficha #9 | Textura | Día de observación |
| | Categoría | |
| | 1. Normal | Día 1,2,3,4,5 |
| | 2. Blanda | |
| | 3. Friable | |
| | 4. Fibroso | |
| Ficha #11 | Textura | Día de observación |
| | Categoría | |
| | 1. Normal | Día 1,2,3,4,5 |
| | 2. Blanda | |
| | 3. Friable | |
| | 4. Fibroso | |
| Ficha #12 | Textura | Día de observación |
| | Categoría | |
| | 1. Normal | Día 1,2,3,4,5 |
| | 2. Blanda | |
| | 3. Friable | |
| | 4. Fibroso | |
| Ficha #14 | Textura | Día de observación |
| | Categoría | |
| | 1. Normal | Día 1,2,3,4,5 |

| | | |
|------------------|------------------|---------------------------|
| | 2. Blanda | |
| | 3. Friable | |
| | 4. Fibroso | |
| Ficha #16 | Textura | Día de observación |
| | Categoría | |
| | 1. Normal | Día 1,2,3,4,5 |
| | 2. Blanda | |
| | 3. Friable | |
| Ficha #17 | Textura | Día de observación |
| | Categoría | |
| | 1. Normal | Día 1,2,3,4,5 |
| | 2. Blanda | |
| | 3. Friable | |
| Ficha #26 | Textura | Día de observación |
| | Categoría | |
| | 1. Normal | Día 1,2,3,4,5 |
| | 2. Blanda | |
| | 3. Friable | |
| | 4. Fibroso | |

Fuente: Autor

- Mediante la tabla 9 se establece en el 100% de paciente no existo presencia de exudado, durante los días 1,2,3,4,5.

11.2.3. Indicador presencia de exudado en la herida.

Tabla 10: Presencia de exudado día 1-5.

| | | |
|-----------------|-----------------------------|---------------------------|
| Ficha #3 | Presencia de exudado | Día de observación |
| | Indicador | |
| | 1. Seroso | |
| | 2. Sanguinolento | |
| | 3. Serosanguinolento | |
| | 4. Purulento | |
| | 5. No | Día 1,2,3,4,5 |
| Ficha #4 | Presencia de exudado | Día de observación |
| | Indicador | |
| | 1. Seroso | |
| | 2. Sanguinolento | |
| | 3. Serosanguinolento | |
| | 4. Purulento | |
| | 5. No | Día 1,2,3,4,5 |
| Ficha #8 | Presencia de exudado | Día de observación |
| | Indicador | |
| | 1. Seroso | |
| | 2. Sanguinolento | |
| | 3. Serosanguinolento | |
| | 4. Purulento | |
| | 5. No | Día 1,2,3,4,5 |
| Ficha #9 | Presencia de exudado | Día de observación |
| | Indicador | |
| | 1. Seroso | |

| | | |
|------------------|-----------------------------|---------------------------|
| | 2. Sanguinolento | |
| | 3. Serosanguinolento | |
| | 4. Purulento | |
| | 5. No | Día 1,2,3,4,5 |
| Ficha #11 | Presencia de exudado | Día de observación |
| | Indicador | |
| | 1. Seroso | |
| | 2. Sanguinolento | |
| | 3. Serosanguinolento | |
| | 4. Purulento | |
| | 5. No | Día 1,2,3,4,5 |
| Ficha #12 | Presencia de exudado | Día de observación |
| | Indicador | |
| | 1. Seroso | |
| | 2. Sanguinolento | |
| | 3. Serosanguinolento | |
| | 4. Purulento | |
| | 5. No | Día 1,2,3,4,5 |
| Ficha #14 | Presencia de exudado | Día de observación |
| | Indicador | |
| | 1. Seroso | |
| | 2. Sanguinolento | |
| | 3. Serosanguinolento | |
| | 4. Purulento | |
| | 5. No | Día 1,2,3,4,5 |
| Ficha #16 | Presencia de exudado | Día de observación |
| | Indicador | |
| | 1. Seroso | |
| | 2. Sanguinolento | |
| | 3. Serosanguinolento | |
| | 4. Purulento | |
| | 5. No | Día 1,2,3,4,5 |
| Ficha #17 | Presencia de exudado | Día de observación |
| | Indicador | |
| | 1. Seroso | |
| | 2. Sanguinolento | |
| | 3. Serosanguinolento | |
| | 4. Purulento | |
| | 5. No | Día 1,2,3,4,5 |
| Ficha #26 | Presencia de exudado | Día de observación |
| | Indicador | |
| | 1. Seroso | |
| | 2. Sanguinolento | |
| | 3. Serosanguinolento | |
| | 4. Purulento | |
| | 5. No | Día 1,2,3,4,5 |

Fuente: Autor

- La nula presencia de exudado nos muestra que el proceso de cicatrización es normal en todos los pacientes desde el día 1 hasta que se retiran los puntos de sutura.

11.2.4. Indicador del tamaño de la herida

Tabla 11: Indicador del tamaño de la herida día 1 (cm).

| | | | | |
|------------------|--------------|---|--------------|---|
| Ficha #3 | Largo | | Ancho | |
| | 2-5 | x | 0-1 | x |
| | 5-8 | | 1-2 | |
| | 8-11 | | 2-3 | |
| | 11-14 | | 3-4 | |
| Ficha #4 | Largo | | Ancho | |
| | 2-5 | | 0-1 | x |
| | 5-8 | x | 1-2 | |
| | 8-11 | | 2-3 | |
| | 11-14 | | 3-4 | |
| Ficha #8 | Largo | | Ancho | |
| | 2-5 | | 0-1 | x |
| | 5-8 | x | 1-2 | |
| | 8-11 | | 2-3 | |
| | 11-14 | | 3-4 | |
| Ficha #9 | Largo | | Ancho | |
| | 2-5 | x | 0-1 | x |
| | 5-8 | | 1-2 | |
| | 8-11 | | 2-3 | |
| | 11-14 | | 3-4 | |
| Ficha #11 | Largo | | Ancho | |
| | 2-5 | x | 0-1 | x |
| | 5-8 | | 1-2 | |
| | 8-11 | | 2-3 | |
| | 11-14 | | 3-4 | |
| Ficha #12 | Largo | | Ancho | |
| | 2-5 | x | 0-1 | x |
| | 5-8 | | 1-2 | |
| | 8-11 | | 2-3 | |
| | 11-14 | | 3-4 | |
| Ficha #14 | Largo | | Ancho | |
| | 2-5 | | 0-1 | x |
| | 5-8 | x | 1-2 | |
| | 8-11 | | 2-3 | |
| | 11-14 | | 3-4 | |
| Ficha #16 | Largo | | Ancho | |
| | 2-5 | x | 0-1 | x |
| | 5-8 | | 1-2 | |
| | 8-11 | | 2-3 | |
| | 11-14 | | 3-4 | |
| Ficha #17 | Largo | | Ancho | |
| | 2-5 | | 0-1 | |
| | 5-8 | | 1-2 | x |
| | 8-11 | | 2-3 | |
| | 11-14 | x | 3-4 | |
| Ficha #26 | Largo | | Ancho | |
| | 2-5 | x | 0-1 | x |
| | 5-8 | | 1-2 | |
| | 8-11 | | 2-3 | |
| | 11-14 | | 3-4 | |

Fuente: Autor

- Las medidas se tomaron diariamente y no son muy relevantes ya que el tamaño vario de acuerdo a la necesidad del paciente durante la intervención quirúrgica, teniendo un paciente ficha #17 que corresponde al 10% del total se encuentra entre los 11-14 cm ya que este paciente posee un tamaño mayor al de los demás pacientes, siendo la razón por la que sobrepasa los rangos de incisiones normales.

11.2.5. Retirada de puntos de sutura

Tabla 12: Día que se retiró los puntos de sutura.

| | | |
|------------------|-----------------|---|
| Ficha #3 | Dia | |
| | 6 | x |
| | 7 | |
| | 8 | |
| Ficha #4 | Dia | |
| | 6 | x |
| | 7 | |
| | 8 | |
| Ficha #8 | Dia | |
| | 6 | x |
| | 7 | |
| | 8 | |
| Ficha #9 | Dia | |
| | 6 | x |
| | 7 | |
| | 8 | |
| Ficha #11 | Dia | |
| | 6 | x |
| | 7 | |
| | 8 | |
| Ficha #12 | Dia | |
| | 6 | x |
| | 7 | |
| | 8 | |
| Ficha #14 | Dia | |
| | 6 | |
| | 7 | x |
| | 8 | |
| Ficha #16 | Largo cm | |
| | 6 | x |
| | 7 | |
| | 8 | |
| Ficha #17 | Dia | |
| | 6 | x |
| | 7 | |
| | 8 | |
| Ficha #26 | Dia | |
| | 6 | x |
| | 7 | |

| | | |
|--|---|--|
| | 8 | |
|--|---|--|

Fuente: Autor

- Como nos muestra la tabla 12, un 90% de paciente disminuyeron los días de cicatrización, como nos indica Mesa. M "las propiedades benéficas de la cúrcuma frente a una implicación de fenómenos de inflamación, granulación y remodelación de tejidos; la han convertido en un efectivo tratamiento para la cicatrización, para el tratamiento de la fistula anal y en líneas generales para cualquier proceso de reparación tisular."(19)
- Solo un paciente de la ficha #14 no estuvo en el rango de retirada de puntos tardando un día más en cicatrizar, esto puede deberse a la edad del mismo, "la edad es un factor influyente mas no determinante, se considera que este proceso en animales más jóvenes se da en un periodo de tiempo más corto que en animales adultos o geriátricos"(34), pero sin mostrar síntomas de inflamación o presencia de exudado alguno.

11.3. Evaluación del tratamiento 3 (T3) crema comercial farbioderm (clotrimazol, bifonazol, gentamicina, betametasona dipropionato).

11.3.1. Indicador coloración de la herida

Tabla 13: Coloración de la herida día 1-5.

| Ficha #2 | Color | Día de observación |
|-----------|-----------------|--------------------|
| | Escala | |
| | 1. Rojo intenso | |
| | 2. Rojo | |
| | 3. Rosáceo | Día 4 |
| | 4. Pálido | |
| | 5. Normal | Día 1,2,3,5 |
| Ficha #13 | Color | Día de observación |
| | Escala | |
| | 1. Rojo intenso | |
| | 2. Rojo | |
| | 3. Rosáceo | Día 2 |
| | 4. Pálido | |
| | 5. Normal | Día 1,3,4,5 |
| Ficha #15 | Color | Día de observación |
| | Escala | |
| | 1. Rojo intenso | |
| | 2. Rojo | |
| | 3. Rosáceo | Día 1,2 |
| | 4. Pálido | |
| | 5. Normal | Día 3,4,5 |
| Ficha #18 | Color | Día de observación |
| | Escala | |
| | 1. Rojo intenso | |
| | 2. Rojo | |
| | 3. Rosáceo | |
| | 4. Pálido | |

| | | |
|------------------|-----------------|---------------------------|
| | 5. Normal | Día 1,2,3,4,5 |
| Ficha #19 | Color | Día de observación |
| | Escala | |
| | 1. Rojo intenso | |
| | 2. Rojo | |
| | 3. Rosáceo | Día 1 |
| | 4. Pálido | |
| | 5. Normal | Día 2,3,4,5 |
| Ficha #20 | Color | Día de observación |
| | Escala | |
| | 1. Rojo intenso | |
| | 2. Rojo | |
| | 3. Rosáceo | Día 1 |
| | 4. Pálido | |
| | 5. Normal | Día 2,3,4,5 |
| Ficha #23 | Color | Día de observación |
| | Escala | |
| | 1. Rojo intenso | |
| | 2. Rojo | |
| | 3. Rosáceo | |
| | 4. Pálido | |
| | 5. Normal | Día 1,2,3,4,5 |
| Ficha #24 | Color | Día de observación |
| | Escala | |
| | 1. Rojo intenso | |
| | 2. Rojo | |
| | 3. Rosáceo | |
| | 4. Pálido | |
| | 5. Normal | Día 1,2,3,4,5 |
| Ficha #27 | Color | Día de observación |
| | Escala | |
| | 1. Rojo intenso | |
| | 2. Rojo | |
| | 3. Rosáceo | Día 2 |
| | 4. Pálido | |
| | 5. Normal | Día 1,3,4,5 |
| Ficha #29 | Color | Día de observación |
| | Escala | |
| | 1. Rojo intenso | |
| | 2. Rojo | |
| | 3. Rosáceo | |
| | 4. Pálido | |
| | 5. Normal | Día 1,2,3,4,5 |

Fuente: Autor

- Un paciente de la ficha #2 presenta una coloración tenue rosácea, sin presencia de exudado y con una textura normal de la herida, el resto de paciente 90% presentan una coloración normal en la herida.

11.3.2. Indicador textura de la herida

Tabla 14: Textura de la herida día 1-5.

| | | | |
|------------------|------------------|---------------------------|---------------|
| Ficha #2 | Textura | Día de observación | |
| | Categoría | | |
| | 1. Normal | | Día 1,2,3,4,5 |
| | 2. Blanda | | |
| | 3. Friable | | |
| Ficha #13 | Textura | Día de observación | |
| | Categoría | | |
| | 1. Normal | | Día 1,2,3,4,5 |
| | 2. Blanda | | |
| | 3. Friable | | |
| Ficha #15 | Textura | Día de observación | |
| | Categoría | | |
| | 1. Normal | | Día 1,2,3,4,5 |
| | 2. Blanda | | |
| | 3. Friable | | |
| Ficha #18 | Textura | Día de observación | |
| | Categoría | | |
| | 1. Normal | | Día 1,2,3,4,5 |
| | 2. Blanda | | |
| | 3. Friable | | |
| Ficha #19 | Textura | Día de observación | |
| | Categoría | | |
| | 1. Normal | | Día 1,2,3,4,5 |
| | 2. Blanda | | |
| | 3. Friable | | |
| Ficha #20 | Textura | Día de observación | |
| | Categoría | | |
| | 1. Normal | | Día 1,2,3,4,5 |
| | 2. Blanda | | |
| | 3. Friable | | |
| Ficha #23 | Textura | Día de observación | |
| | Categoría | | |
| | 1. Normal | | Día 1,2,3,4,5 |
| | 2. Blanda | | |
| | 3. Friable | | |
| Ficha #24 | Textura | Día de observación | |
| | Categoría | | |
| | 1. Normal | | Día 1,2,3,4,5 |
| | 2. Blanda | | |
| | 3. Friable | | |
| | 4. Fibroso | | |

| | | |
|------------------|------------------|---------------------------|
| Ficha #27 | Textura | Día de observación |
| | Categoría | |
| | 1. Normal | Día 1,2,3,4,5 |
| | 2. Blanda | |
| | 3. Friable | |
| Ficha #29 | Textura | Día de observación |
| | Categoría | |
| | 1. Normal | Día 1,2,3,4,5 |
| | 2. Blanda | |
| | 3. Friable | |
| | 4. Fibroso | |

Fuente: Autor

3.3.3. Indicador presencia de exudado en la herida.

Tabla 15: Presencia de exudado día 1-5.

| | | |
|------------------|-----------------------------|---------------------------|
| Ficha #2 | Presencia de exudado | Día de observación |
| | Indicador | |
| | 1. Seroso | Día 4 |
| | 2. Sanguinolento | |
| | 3. Serosanguinolento | |
| | 4. Purulento | |
| Ficha #13 | Presencia de exudado | Día de observación |
| | Indicador | |
| | 1. Seroso | |
| | 2. Sanguinolento | |
| | 3. Serosanguinolento | |
| | 4. Purulento | |
| 5. No | Día 1,2,3,4,5 | |
| Ficha #15 | Presencia de exudado | Día de observación |
| | Indicador | |
| | 1. Seroso | |
| | 2. Sanguinolento | |
| | 3. Serosanguinolento | |
| | 4. Purulento | |
| 5. No | Día 1,2,3,4,5 | |
| Ficha #18 | Presencia de exudado | Día de observación |
| | Indicador | |
| | 1. Seroso | |
| | 2. Sanguinolento | |
| | 3. Serosanguinolento | |
| | 4. Purulento | |
| 5. No | Día 1,2,3,4,5 | |
| Ficha #19 | Presencia de exudado | Día de observación |
| | Indicador | |
| | 1. Seroso | Día 4 |
| | 2. Sanguinolento | |
| | 3. Serosanguinolento | |
| | 4. Purulento | |
| 5. No | Día 1,2,3 | |

| | | |
|------------------|-----------------------------|---------------------------|
| Ficha #20 | Presencia de exudado | Día de observación |
| | Indicador | |
| | 1. Seroso | Día 3 |
| | 2. Sanguinolento | |
| | 3. Serosanguinolento | |
| | 4. Purulento | |
| | 5. No | Día 1,2,4,5 |
| Ficha #23 | Presencia de exudado | Día de observación |
| | Indicador | |
| | 1. Seroso | |
| | 2. Sanguinolento | |
| | 3. Serosanguinolento | |
| | 4. Purulento | |
| | 5. No | Día 1,2,3,4,5 |
| Ficha #24 | Presencia de exudado | Día de observación |
| | Indicador | |
| | 1. Seroso | |
| | 2. Sanguinolento | |
| | 3. Serosanguinolento | |
| | 4. Purulento | |
| | 5. No | Día 1,2,3,4,5 |
| Ficha #27 | Presencia de exudado | Día de observación |
| | Indicador | |
| | 1. Seroso | |
| | 2. Sanguinolento | |
| | 3. Serosanguinolento | |
| | 4. Purulento | |
| | 5. No | Día 1,2,3,4,5 |
| Ficha #29 | Presencia de exudado | Día de observación |
| | Indicador | |
| | 1. Seroso | |
| | 2. Sanguinolento | |
| | 3. Serosanguinolento | |
| | 4. Purulento | |
| | 5. No | Día 1,2,3,4,5 |

Fuente: Autor

- Se puede observar que existen 3 pacientes con presencia de exudado seroso; dos en el día 3 y uno en el día 4, no se presentó ningún tipo de exudado en los días posteriores en estos pacientes, ni cambio de coloración o textura en la herida.

11.3.4. Indicador del tamaño de la herida

Tabla 16: Indicador del tamaño de la herida día 1 (cm).

| | | | | |
|------------------|--------------|---|--------------|---|
| Ficha #2 | Largo | | Ancho | |
| | 2-5 | | 0-1 | |
| | 5-8 | | 1-2 | x |
| | 8-11 | | 2-3 | |
| | 11-14 | x | 3-4 | |
| Ficha #13 | Largo | | Ancho | |
| | 2-5 | | 0-1 | x |

| | | | | |
|------------------|--------------|---|--------------|---|
| | 5-8 | x | 1-2 | |
| | 8-11 | | 2-3 | |
| | 11-14 | | 3-4 | |
| Ficha #15 | Largo | | Ancho | |
| | 2-5 | x | 0-1 | x |
| | 5-8 | | 1-2 | |
| | 8-11 | | 2-3 | |
| | 11-14 | | 3-4 | |
| Ficha #18 | Largo | | Ancho | |
| | 2-5 | | 0-1 | x |
| | 5-8 | x | 1-2 | |
| | 8-11 | | 2-3 | |
| | 11-14 | | 3-4 | |
| Ficha #19 | Largo | | Ancho | |
| | 2-5 | x | 0-1 | x |
| | 5-8 | | 1-2 | |
| | 8-11 | | 2-3 | |
| | 11-14 | | 3-4 | |
| Ficha #20 | Largo | | Ancho | |
| | 2-5 | | 0-1 | |
| | 5-8 | | 1-2 | x |
| | 8-11 | x | 2-3 | |
| | 11-14 | | 3-4 | |
| Ficha #23 | Largo | | Ancho | |
| | 2-5 | x | 0-1 | x |
| | 5-8 | | 1-2 | |
| | 8-11 | | 2-3 | |
| | 11-14 | | 3-4 | |
| Ficha #24 | Largo | | Ancho | |
| | 2-5 | x | 0-1 | x |
| | 5-8 | | 1-2 | |
| | 8-11 | | 2-3 | |
| | 11-14 | | 3-4 | |
| Ficha #27 | Largo | | Ancho | |
| | 2-5 | | 0-1 | x |
| | 5-8 | x | 1-2 | |
| | 8-11 | | 2-3 | |
| | 11-14 | | 3-4 | |
| Ficha #29 | Largo | | Ancho | |
| | 2-5 | x | 0-1 | x |
| | 5-8 | | 1-2 | |
| | 8-11 | | 2-3 | |
| | 11-14 | | 3-4 | |

Fuente: Autor

11.2.5. Retirada de puntos de sutura

Tabla 17: Días que se retiró los puntos de sutura.

| | | |
|------------------|------------|---|
| Ficha #2 | Día | |
| | 6 | |
| | 7 | x |
| | 8 | |
| Ficha #13 | Día | |
| | 6 | |

| | | |
|------------------|-----------------|---|
| | 7 | x |
| | 8 | |
| Ficha #15 | Dia | |
| | 6 | x |
| | 7 | |
| | 8 | |
| Ficha #18 | Dia | |
| | 6 | x |
| | 7 | |
| | 8 | |
| Ficha #19 | Dia | |
| | 6 | x |
| | 7 | |
| | 8 | |
| Ficha #20 | Dia | |
| | 6 | x |
| | 7 | |
| | 8 | |
| Ficha #23 | Dia | |
| | 6 | |
| | 7 | x |
| | 8 | |
| Ficha #24 | Largo cm | |
| | 6 | x |
| | 7 | |
| | 8 | |
| Ficha #27 | Dia | |
| | 6 | x |
| | 7 | |
| | 8 | |
| Ficha #29 | Dia | |
| | 6 | x |
| | 7 | |
| | 8 | |

Fuente: Autor

11.4. Análisis de varianza (ADEVA)

Color de la herida día 1

Análisis de la varianza

| Variable | N | R ² | R ² Aj | CV |
|-----------------|----|----------------|-------------------|-------|
| Color de herida | 30 | 2,00E-03 | 0 | 25,36 |

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

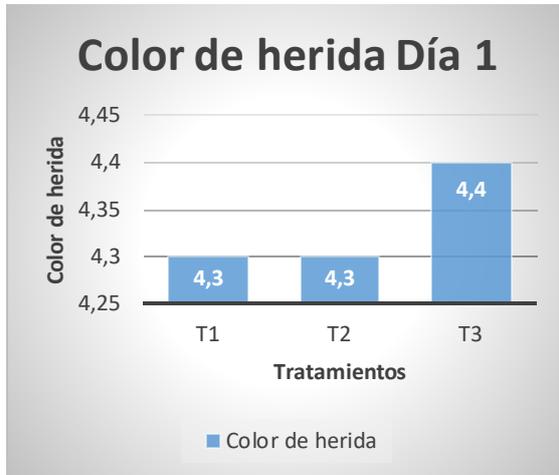
| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|--------------|-------|----|------|------|---------|
| Modelo | 0,07 | 2 | 0,03 | 0,03 | 0,9728 |
| Tratamientos | 0,007 | 2 | 0,03 | 0,03 | 0,9728 |
| Error | 32,6 | 27 | 1,21 | | |
| Total | 32,67 | 29 | | | |

Cuadro Tukey 5%

| Tratamientos | Medias | n | E.E. | Rangos |
|--------------|--------|----|------|--------|
| 2 | 4,3 | 10 | 0,35 | A |
| 1 | 4,3 | 10 | 0,35 | A |

3 4,4 10 0,35 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)



1) Rojo intenso; 2) Rojo; 3) Rosáceo; 4) Pálido; 5) normal

Discusión indicador color de la herida día 1

En base al presente análisis de varianza se establece que el grado de error es bajo pues no existen variaciones significativas en el día 1 en el tratamiento 1, tratamiento 2 y tratamiento 3 (grupo testigo).

Textura de la herida día 1

Análisis de la varianza

| Variable | N | R ² | R ² Aj | CV |
|----------|----|----------------|-------------------|----|
| Textura | 30 | sd | sd | 0 |

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|--------------|----|----|----|----|---------|
| Modelo | 0 | 2 | 0 | sd | sd |
| Tratamientos | 0 | 2 | 0 | sd | sd |
| Error | 0 | 27 | 0 | | |
| Total | 0 | 29 | | | |



1) Normal; 2) Blanda; 3) Friable; 4) Fibroso

Discusión indicador textura de la herida día 1

De acuerdo al presente análisis de varianza se determina que no existe grado de error pues no existen variaciones significativas en el día 1 en el tratamiento 1, tratamiento 2 y tratamiento 3 (grupo testigo).

Presencia de exudado día 1

Análisis de la varianza

| Variable | N | R ² | R ² Aj | CV |
|----------------------|----|----------------|-------------------|----|
| Presencia de exudado | 30 | sd | sd | 0 |

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|--------------|----|----|----|----|---------|
| Modelo | 0 | 2 | 0 | sd | sd |
| Tratamientos | 0 | 2 | 0 | sd | sd |
| Error | 0 | 27 | 0 | | |
| Total | 0 | 29 | | | |



1) Seroso; 2) Sanguinolento; 3) Serosanguinolento; 4) Purulento; 5) No

Discusión presencia de exudado en la herida día 1

En base al análisis de varianza se determina que el grado de error es nulo pues no existen variaciones significativas en el día 1 en el tratamiento 1, tratamiento 2 y tratamiento 3 (grupo testigo).

Tamaño de la herid (Largo cm.)

Análisis de la varianza

| Variable | N | R ² | R ² Aj | CV |
|----------|----|----------------|-------------------|-------|
| Largo | 30 | 0,04 | 0 | 49,36 |

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|--------------|--------|----|------|------|---------|
| Modelo | 8,11 | 2 | 4,06 | 0,61 | 0,5527 |
| Tratamientos | 8,11 | 2 | 4,06 | 0,61 | 0,5527 |
| Error | 180,68 | 27 | 6,69 | | |
| Total | 188,79 | 29 | | | |

Cuadro Tukey 5%

| Tratamientos | Medias | n | E.E. | Rangos |
|--------------|--------|----|------|--------|
| 1 | 4,58 | 10 | 0,82 | A |
| 3 | 5,29 | 10 | 0,82 | A |
| 2 | 5,85 | 10 | 0,82 | A |

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)



Discusión tamaño de la herida (largo cm.)

En base al presente análisis de varianza se establece que el grado de error es bajo pues no existen variaciones significativas en cuanto al tamaño de la herida (grosor) en el tratamiento 1, tratamiento 2 y tratamiento 3 (grupo testigo).

Tamaño de la herida (Grosor cm)

Análisis de la varianza

| Variable | N | R ² | R ² Aj | CV |
|----------|----|----------------|-------------------|-------|
| Grosor | 30 | 0,07 | 0,04 | 25,62 |

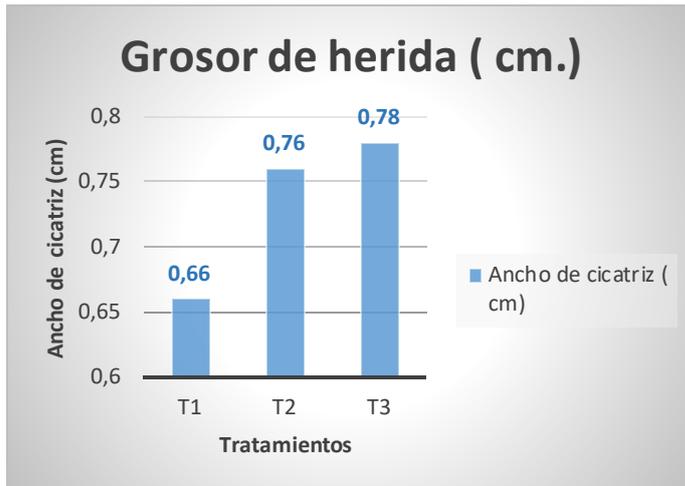
Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|--------------|------|----|------|------|---------|
| Modelo | 0,08 | 2 | 0,04 | 1,07 | 0,357 |
| Tratamientos | 0,08 | 2 | 0,04 | 1,07 | 0,357 |
| Error | 0,95 | 27 | 0,04 | | |
| Total | 1,03 | 29 | | | |

Cuadro Tukey 5%

| Tratamientos | Medias | n | E.E. | Rangos |
|--------------|--------|----|------|--------|
| 1 | 0,66 | 10 | 0,06 | A |
| 3 | 0,76 | 10 | 0,06 | A |
| 2 | 0,78 | 10 | 0,06 | A |

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)



Discusión tamaño de la herida (grosor cm.)

En base al presente análisis de varianza se establece que el grado de error es bajo pues no existen variaciones significativas en cuanto al tamaño de la herida (grosor) en el tratamiento 1, tratamiento 2 y tratamiento 3 (grupo testigo).

Color de la herida día 2

Análisis de la varianza

| Variable | N | R ² | R ² Aj | CV |
|-----------------|----|----------------|-------------------|-------|
| Color de herida | 30 | 0,02 | 0 | 22,69 |

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|--------------|------|----|------|------|---------|
| Modelo | 0,6 | 2 | 0,3 | 0,32 | 0,7323 |
| Tratamientos | 0,6 | 2 | 0,3 | 0,32 | 0,7323 |
| Error | 25,7 | 27 | 0,95 | | |
| Total | 26,3 | 29 | | | |

Cuadro Tukey 5%

| Tratamientos | Medias | n | E.E. | Rangos |
|--------------|--------|----|------|--------|
| 1 | 4,1 | 10 | 0,31 | A |
| 3 | 4,4 | 10 | 0,31 | A |
| 2 | 4,4 | 10 | 0,31 | A |

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)



1) Rojo intenso; 2) Rojo; 3) Rosáceo; 4) Pálido; 5) normal

Discusión indicador color de la herida día 2

En base al presente análisis de varianza se establece que el grado de error es bajo pues no existen variaciones significativas en el día 2 del tratamiento 1, tratamiento 2 y tratamiento 3 (grupo testigo).

Textura de la herida día 2

Análisis de la varianza

| Variable | N | R ² | R ² Aj | CV |
|----------|----|----------------|-------------------|----|
| Textura | 30 | sd | sd | 0 |

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|--------------|----|----|----|----|---------|
| Modelo | 0 | 2 | 0 | sd | sd |
| Tratamientos | 0 | 2 | 0 | sd | sd |
| Error | 0 | 27 | 0 | | |
| Total | 0 | 29 | | | |



1) Normal; 2) Blanda; 3) Friable; 4) Fibroso

Discusión indicador textura de la herida día 2

De acuerdo al presente análisis de varianza se determina que no existe grado de error pues no existen variaciones significativas en el día 1 en el tratamiento 1, tratamiento 2 y tratamiento 3 (grupo testigo).

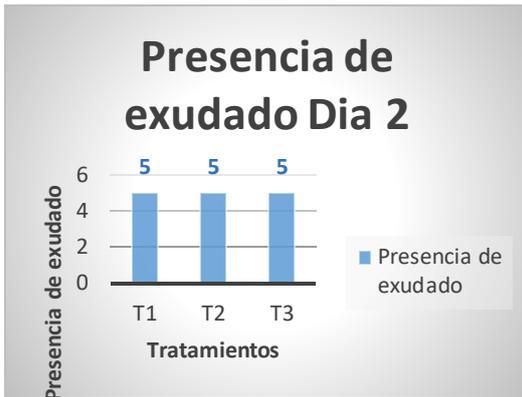
Presencia de exudado día 2

Análisis de la varianza

| Variable | N | R ² | R ² Aj | CV |
|----------------------|----|----------------|-------------------|-------|
| Presencia de exudado | 30 | 0,07 | 0 | 15,01 |

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|--------------|-------|----|----|----|---------|
| Modelo | 1,07 | 2 | 0 | sd | sd |
| Tratamientos | 1,07 | 2 | 0 | sd | sd |
| Error | 14,4 | 27 | 0 | | |
| Total | 15,47 | 29 | | | |



1) Seroso; 2) Sanguinolento; 3) Serosanguinolento; 4) Purulento; 5) No

Discusión presencia de exudado en la herida día 2

En base al análisis de varianza se determina que el grado de error es nulo pues no existen variaciones significativas en el día 2 en el tratamiento 1, tratamiento 2 y tratamiento 3 (grupo testigo).

Color de la herida día 3

Análisis de la varianza

| Variable | N | R ² | R ² Aj | CV |
|-----------------|----|----------------|-------------------|-------|
| Color de herida | 30 | 0,29 | 0,23 | 11,49 |

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|--------------|-------|----|------|------|---------|
| Modelo | 3,27 | 2 | 1,63 | 5,44 | 0,0103 |
| Tratamientos | 3,27 | 2 | 1,63 | 5,44 | 0,0103 |
| Error | 8,1 | 27 | 0,3 | | |
| Total | 11,37 | 29 | | | |

Cuadro Tukey 5%

| Tratamientos | Medias | n | E.E. | Rangos |
|--------------|--------|----|------|--------|
| 1 | 4,3 | 10 | 0,17 | A |
| 3 | 5 | 10 | 0,17 | B |
| 2 | 5 | 10 | 0,17 | B |

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)



1) Rojo intenso; 2) Rojo; 3) Rosáceo; 4) Pálido; 5) normal

Discusión indicador color de la herida día 3

En base al presente análisis de varianza se establece que el grado de error es bajo pues no existen variaciones significativas en el día 3 del tratamiento 1 y tratamiento 2, mientras que el tratamiento 3 (grupo testigo) ha presentado variaciones en la coloración de la herida en este día, atravesando por un proceso inflamatorio.

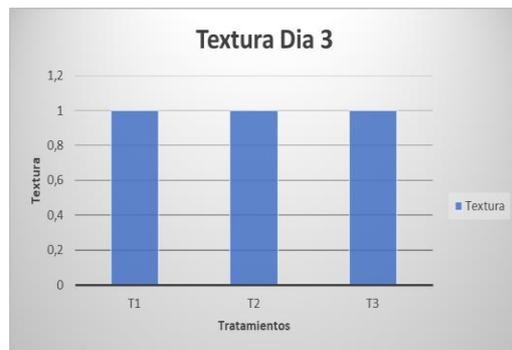
Textura de la herida día 3

Análisis de la varianza

| Variable | N | R ² | R ² Aj | CV |
|----------|----|----------------|-------------------|----|
| Textura | 30 | sd | sd | 0 |

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|--------------|----|----|----|----|---------|
| Modelo | 0 | 2 | 0 | sd | sd |
| Tratamientos | 0 | 2 | 0 | sd | sd |
| Error | 0 | 27 | 0 | | |
| Total | 0 | 29 | | | |



1) Normal; 2) Blanda; 3) Friable; 4) Fibroso

Discusión indicador textura de la herida día 3

De acuerdo al presente análisis de varianza se determina que no existe grado de error pues no existen variaciones significativas en el día 3 en el tratamiento 1, tratamiento 2 y tratamiento 3 (grupo testigo).

Presencia de exudado día 3

Análisis de la varianza

| Variable | N | R ² | R ² Aj | CV |
|----------------------|----|----------------|-------------------|-------|
| Presencia de exudado | 30 | 0,07 | 0 | 15,01 |

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

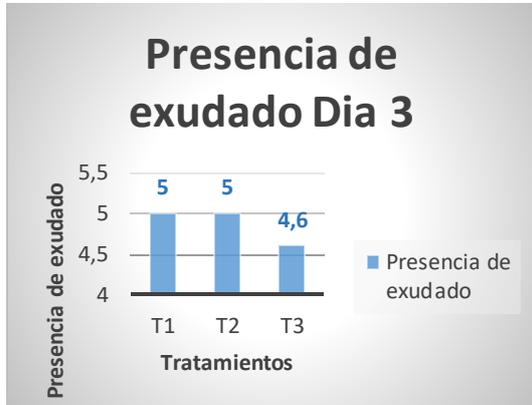
| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|--------------|-------|----|------|---|---------|
| Modelo | 1,07 | 2 | 0,53 | 1 | 0,3811 |
| Tratamientos | 1,07 | 2 | 0,53 | 1 | 0,3811 |
| Error | 14,4 | 27 | 0,53 | | |
| Total | 15,47 | 29 | | | |

Cuadro Tukey 5%

| Tratamientos | Medias | n | E.E. | Rangos |
|--------------|--------|---|------|--------|
|--------------|--------|---|------|--------|

| | | | | |
|---|-----|----|------|---|
| 3 | 4,6 | 10 | 0,23 | A |
| 2 | 5 | 10 | 0,23 | A |
| 1 | 5 | 10 | 0,23 | A |

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)



1) Seroso; 2) Sanguinolento; 3) Serosanguinolento; 4) Purulento; 5) No

Discusión presencia de exudado en la herida día 3

En base al análisis de varianza se determina que el grado de error es bajo pues no existen variaciones significativas en el día 3 en el tratamiento 1, tratamiento 2 y tratamiento 3 (grupo testigo).

Color de la herida día 4

Análisis de la varianza

| Variable | N | R ² | R ² Aj | CV |
|-----------------|----|----------------|-------------------|-------|
| Color de herida | 30 | 0,16 | 0,1 | 10,91 |

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|--------------|-----|----|------|------|---------|
| Modelo | 1,4 | 2 | 0,7 | 2,55 | 0,0964 |
| Tratamientos | 1,4 | 2 | 0,7 | 2,55 | 0,0964 |
| Error | 7,4 | 27 | 0,27 | | |
| Total | 8,8 | 29 | | | |

Cuadro Tukey 5%

| Tratamientos | Medias | n | E.E. | Rangos |
|--------------|--------|----|------|--------|
| 3 | 4,5 | 10 | 0,17 | A |
| 1 | 4,9 | 10 | 0,17 | A |
| 2 | 5 | 10 | 0,17 | A |

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)



1) Rojo intenso; 2) Rojo; 3) Rosáceo; 4) Pálido; 5) normal

Discusión indicador color de la herida día 4

En base al presente análisis de varianza se establece que el grado de error es bajo pues no existen variaciones significativas en el día 2 del tratamiento 1, tratamiento 2 y tratamiento 3 (grupo testigo).

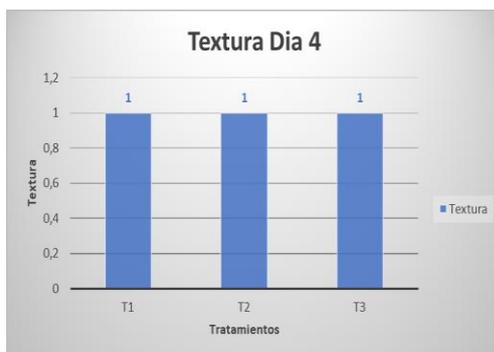
Textura de la herida día 4

Análisis de la varianza

| Variable | N | R ² | R ² Aj | CV |
|----------|----|----------------|-------------------|----|
| Textura | 30 | sd | sd | 0 |

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|--------------|----|----|----|----|---------|
| Modelo | 0 | 2 | 0 | sd | sd |
| Tratamientos | 0 | 2 | 0 | sd | sd |
| Error | 0 | 27 | 0 | | |
| Total | 0 | 29 | | | |



1) Normal; 2) Blanda; 3) Friable; 4) Fibroso

Discusión indicador textura de la herida día 4

De acuerdo al presente análisis de varianza se determina que no existe grado de error pues no existen variaciones significativas en el día 4 en el tratamiento 1, tratamiento 2 y tratamiento 3 (grupo testigo).

Presencia de exudado día 4

Análisis de la varianza

| Variable | N | R ² | R ² Aj | CV |
|----------------------|----|----------------|-------------------|------|
| Presencia de exudado | 30 | 0,14 | 0,08 | 20,5 |

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|--------------|-------|----|------|------|---------|
| Modelo | 4,27 | 2 | 2,13 | 2,25 | 0,1248 |
| Tratamientos | 4,27 | 2 | 2,13 | 2,25 | 0,1248 |
| Error | 25,6 | 27 | 0,95 | | |
| Total | 29,87 | 29 | | | |

Cuadro Tukey 5%

| Tratamientos | Medias | n | E.E. | Rangos |
|--------------|--------|----|------|--------|
| 3 | 4,2 | 10 | 0,31 | A |
| 2 | 5 | 10 | 0,31 | A |
| 1 | 5 | 10 | 0,31 | A |

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)



1) Seroso; 2) Sanguinolento; 3) Serosanguinolento; 4) Purulento; 5) No

Discusión presencia de exudado en la herida día 4

En base al análisis de varianza se determina que el grado de error es bajo pues no existen variaciones significativas en el día 4 en el tratamiento 1, tratamiento 2 y tratamiento 3 (grupo testigo).

Color de la herida día 5

Análisis de la varianza

| Variable | N | R ² | R ² Aj | CV |
|-----------------|----|----------------|-------------------|------|
| Color de herida | 30 | 0,04 | 0 | 8,33 |

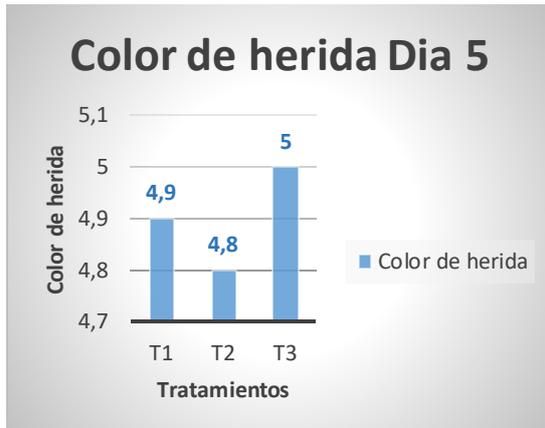
Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|--------------|-----|----|------|-----|---------|
| Modelo | 0,2 | 2 | 0,1 | 0,6 | 0,556 |
| Tratamientos | 0,2 | 2 | 0,1 | 0,6 | 0,556 |
| Error | 4,5 | 27 | 0,17 | | |
| Total | 4,7 | 29 | | | |

Cuadro Tukey 5%

| Tratamientos | Medias | n | E.E. | Rangos |
|--------------|--------|----|------|--------|
| 2 | 4,8 | 10 | 0,13 | A |
| 1 | 4,9 | 10 | 0,13 | A |
| 3 | 5 | 10 | 0,13 | A |

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)



1) Rojo intenso; 2) Rojo; 3) Rosáceo; 4) Pálido; 5) normal

Discusión indicador color de la herida día 5

En base al presente análisis de varianza se establece que el grado de error es bajo pues no existen variaciones significativas en el día 5 del tratamiento 1, tratamiento 2 y tratamiento 3 (grupo testigo).

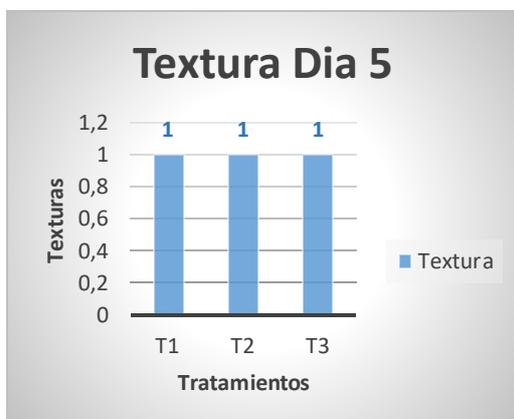
Textura de la herida día 5

Análisis de la varianza

| Variable | N | R ² | R ² Aj | CV |
|----------|----|----------------|-------------------|----|
| Textura | 30 | sd | sd | 0 |

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|--------------|----|----|----|----|---------|
| Modelo | 0 | 2 | 0 | sd | sd |
| Tratamientos | 0 | 2 | 0 | sd | sd |
| Error | 0 | 27 | 0 | | |
| Total | 0 | 29 | | | |



1) Normal; 2) Blanda; 3) Friable; 4) Fibroso

Discusión indicador textura de la herida día 5

De acuerdo al presente análisis de varianza se determina que no existe grado de error pues no existen variaciones significativas en el día 5 en el tratamiento 1, tratamiento 2 y tratamiento 3 (grupo testigo).

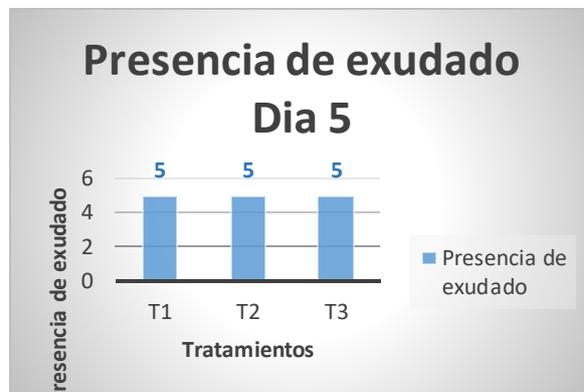
Presencia de exudado día 5

Análisis de la varianza

| Variable | N | R ² | R ² Aj | CV |
|----------------------|----|----------------|-------------------|----|
| Presencia de exudado | 30 | sd | sd | 0 |

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|--------------|----|----|----|----|---------|
| Modelo | 0 | 2 | 0 | sd | sd |
| Tratamientos | 0 | 2 | 0 | sd | sd |
| Error | 0 | 27 | 0 | | |
| Total | 0 | 29 | | | |



1) Seroso; 2) Sanguinolento; 3) Serosanguinolento; 4) Purulento; 5) No

Discusión presencia de exudado en la herida día 5

En base al análisis de varianza se determina que el grado de error es nulo pues no existen variaciones significativas en el día 5 en el tratamiento 1, tratamiento 2 y tratamiento 3 (grupo testigo).

Días en los que se retiró los puntos de sutura.

Análisis de la varianza

| Variable | N | R ² | R ² Aj | CV |
|--------------------|----|----------------|-------------------|-------|
| Retirada de puntos | 30 | 0,07 | 0 | 10,36 |

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|--------------|------|----|------|------|---------|
| Modelo | 0,8 | 2 | 0,4 | 0,94 | 0,4034 |
| Tratamientos | 0,8 | 2 | 0,4 | 0,94 | 0,4034 |
| Error | 11,5 | 27 | 0,43 | | |
| Total | 12,3 | 29 | | | |

Cuadro Tukey 5%

| Tratamientos | Medias | n | E.E. | Rangos |
|--------------|--------|----|------|--------|
| 2 | 6,1 | 10 | 0,21 | A |
| 3 | 6,3 | 10 | 0,21 | A |
| 1 | 6,5 | 10 | 0,21 | A |

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)



Discusión días en los que se retiró los puntos de sutura

De acuerdo al presente análisis de varianza se determina que el grado de error es bajo, puesto que no existen variaciones significativas en los días que se retiró los puntos de sutura en el tratamiento 1, tratamiento 2 y tratamiento 3 (grupo testigo).

12. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS)

12.1. Impacto técnico

La elaboración y aplicación de una crema a base cúrcuma longa L., nos permitió establecer la concentración más adecuada para la formulación de la misma, siendo así la del 20%, la concentración que tiene mayor efectividad dentro del proceso cicatrizante, antiinflamatorio y antibacteriano.

12.2. Impacto social

Una de las principales preocupaciones de los propietarios tras una intervención quirúrgica es el tiempo de cicatrización y los cuidados que requiere la misma, puesto que un mal manejo de la herida puede traer consigo infecciones o el retraso de la cicatrización, con la ayuda de la crema el tiempo de cicatrización disminuye y los procesos inflamatorios no se presentan.

12.3. Impacto ambiental

Hoy en día el uso y abusos de antibióticos ha dado como resultado la resistencia bacteriana, la crema a base de cúrcuma es una alternativa natural que supera los beneficios de una crema comercial, sin el mismo impacto ambiental en la fabricación de esta.

12.4. Impacto económico

La crema a base de cúrcuma *longa L.* se puede realizar de forma casera, los materiales empleados son muy accesibles y de bajo costo, siendo así que con un presupuesto bajo se puede tener grandes cantidades de producto, así se minimiza gastos en comparación con una crema comercial Farbioderm (clotrimazol, bifonazol, gentamicina, betametasona dipropionato).

14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

14.1. CONCLUSIONES

- Podemos concluir que la formulación de la crema dependerá de las concentraciones de cúrcuma con las que se desee trabajar, la elaboración y la formulación fue altamente satisfactoria, ya que en ningún tratamiento se observó una reacción adversa al producto.
- Los resultados obtenidos con la aplicación de crema base de cúrcuma al 20% dieron mejores resultados en cuanto al tiempo de cicatrización siendo de 6.1 días versus al tratamiento #3 que ocurrió en 6.3 días mientras que el tratamiento #1, fue mayor con 6.5 días.
- Se determinó que la concentración con mayor eficacia es al 20%, aplicada al tratamiento #2, con un 89,2% de efectividad con un riesgo mínimo de 10,8% de presencia de procesos inflamatorios, la aparición de posibles patologías de tipo infecciosa es nula.

14.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda formular, elaborar y evaluar los efectos de cremas a base de cúrcuma (*cúrcuma longa L.*), en concentraciones del 30% y 40% para el control post operatorio de heridas quirúrgicas.
- Se recomienda comparar el tiempo de cicatrización de una crema a base de cúrcuma al 30% versus una crema comercial.
- Se recomienda determinar la eficacia de una crema a base cúrcuma en concentraciones del 30% y 40% en heridas por segunda intención.

15. BIBLIOGRAFIA

1. Acuerdo Ministerial 116. REGLAMENTO DE TENENCIA Y MANEJO RESPONSABLE DE PERROS [Internet]. 116 Ecuador; 2009 p. 6. Available from: https://bioseguridadgalapagos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/transparencia/juridico/2016/10/a2/reglamento_de_tenencia_de_mascotas.pdf
2. Chattopadhyay I, Biswas K, Bandyopadhyay U, Banerjee RK. Turmeric and curcumin: Biological actions and medicinal applications. *Curr Sci.* 2004;87(1):44–53.
3. I, Rosa A Freire G, Ii, Marlén Vistel V. Caracterización Fitoquímica De La Curcuma. *Rev Cuba Quim.* 2015;27(1):9–18.
4. Sataloff RT, Johns MM, Kost KM. Efecto de extractos de *Cúrcuma longa* L. sobre el citoesqueleto de los queratinocitos humanos en el envejecimiento cutáneo. (Parte I) Resultados en aplicaciones de una crema a pacientes con Psoriasis (Parte II). MINSAP. 2007;(Parte I):3–6.
5. María Elena Carranco Jáuregui, Ma. de la Concepción Calvo Carrillo FP-GR. Carotenoides y su función antioxidante: Revisión. *SciELO* [Internet]. 2011;61. Available from: http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0004-06222011000300001&script=sci_arttext&tlng=en
6. Ceballos A. Caracterización de los taninos en la nutrición de los rumiantes. *Biogenesis.* 3:161–3.
7. Jiménez FS. Aminas biogénicas: un ejemplo de “poder” del metabolismo “secundario” de mamíferos. *SEBBM Divulg ACÉRCATE.* 2016;1.
8. Sataloff RT, Johns MM, Kost KM. Análisis de flavonoides en plantas del sur de Chile con técnica Hplc.
9. Saiz de Cos P. *Cúrcuma* I (*Curcuma longa* L.). *REDUCA (Biología).* 2014;7(2):84–99.
10. Viva Q. Estudio de la actividad antibacteriana del aceite esencial de los rizomas de *Curcuma longa* L. *Química Viva.* 2014;13(2):123–9.
11. Dr. C. Carlos Andrés Coy Barrera MsGEA. Actividad antibacteriana y determinación de la composición química de los aceites esenciales de romero (*Rosmarinus officinalis*), tomillo (*Thymus vulgaris*) y cúrcuma (*Curcuma longa*) de Colombia.

- SciELO [Internet]. 2013;18(2). Available from:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1028-47962013000200007&script=sci_arttext&tlng=en
12. Campo Velasco JA, Vanegas Mahecha P, Andrade-Mahecha MM. Aceite esencial de cúrcuma (*Curcuma longa* L.) como agente antifúngico en recubrimientos comestibles aplicados a zapallo (*Cucurbita maxima*) mínimamente procesado. *Rev Ciências Agrárias*. 2017;40(3):641–54.
 13. Araújo CAC, Leon LL. Biological activities of *Curcuma longa* L. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2001;96(5):723–8.
 14. Montes Angeles CD, Llamosas Hernández E, García Hernández AL, Perez Martínez IO. Curcumina, una alternativa terapéutica para la clínica dental. Parte: antiinflamatorio y analgésico. *Rev la Asoc Dent Mex*. 2016;73(5):245–9.
 15. Mesa C M et al. Efectos farmacológicos y nutricionales de los extractos de *Curcuma longa* L. y de los cucuminoides. *Pharmacological and nutritional effects of Curcuma longa L. extracts and curcuminoids*. *Ars Pharm*. 2000;413:307–21.
 16. Pulla Reddy Ach LB. Studies on spice principles as antioxidants in the inhibition of lipid peroxidation of rat liver microsomes. *PubMed.gov* [Internet]. 1992;0(0):117–24. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1588934/>
 17. F Kiuchi 1, S Iwakami, M Shibuya, F Hanaoka US. Inhibition of prostaglandin and leukotriene biosynthesis by gingerols and diarylheptanoids. *Chem Pharm Bull* [Internet]. 1992;0(0):387-391. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1606634/>
 18. López C, Isabel M, Martínez E, Gutiérrez G, Laura S, Álvarez D, et al. Evaluación de la actividad antiartrítica sobre un modelo murino de una molécula análoga a curcumina. (1):863–7.
 19. Mesa MD. Efectos farmacológicos y nutricionales de los extractos de *Curcuma longa* L. v de los cucuminoides. *Ars Pharm*. 2000;41(3):307–21.
 20. Senet P. Fisiología de la cicatrización cutánea. *EMC - Dermatología* [Internet]. 2008;42(1):1–10. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S1761-2896\(08\)70356-X](http://dx.doi.org/10.1016/S1761-2896(08)70356-X)
 21. Palencia DAB. Anatomía y Fisiología de la piel. (2):1–4.

22. Frede SC. Union dermoepidermica: una barrera selectiva, compleja y vital / Dermoepidermic junction: a selective, complex and vital barrier. *ac Cienc Méd [Internet]*. 2004;1. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-399772>
23. Andrades, P.;González, J.;Sepúlveda S. Curación avanzada de heridas. *Rev Chil cirugía*. 2004;56(4):396–403.
24. Moffatt C, Hollander D, Romanelli M, Jones J. Identificación de los criterios de infección en heridas. 2015; Available from: https://www.aeev.net/guias/Spanish_pos_doc_final.pdf
25. Badía J, Guirao X. Infección de sitio quirúrgico: definición, clasificación y factores de riesgo. [Internet]. *Infecciones Quirúrgicas. Guías Clínica de la Asociación Española de Cirujanos*. 2016. 98–165 p. Available from: [https://www.aecirujanos.es/files/documentacion/documentos/guia-infecciones-quirurgicas-2-edic\(1\).pdf](https://www.aecirujanos.es/files/documentacion/documentos/guia-infecciones-quirurgicas-2-edic(1).pdf)
26. Palomar-Llatas F, Pastor-Orduña MI, Bonías-López J, Fornes-Pujalte B, Sierra-Talamantes C, Zamora-Ortiz J, et al. Características y manejo del lecho de las heridas crónicas. *Enferm Dermatológica [Internet]*. 2018;12(33):10–8. Available from: http://www.anedidic.com/descargas/formacion-dermatologica/33/caracteristicas_y_manejo_del_lecho_de_las_heridas_cronicas.pdf
27. Recio Muñoz V. La inflamación. 2010;102:207–20.
28. Romero V. CICATRIZACIÓN. 2016;1(9):13–7.
29. Fossum TW. Cirugía en pequeñas especies [Internet]. ed. español. Mosby ES, editor. *Cirugía en pequeños animales*. España; 2009. 539–559 p. Available from: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=48nSDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&q=fossum+cirurgia&ots=8mA-RMFWSg&sig=4diUaMbjmLm8fSBdXSRf4XjzbhM#v=onepage&q=fossum+cirurgia&f=false>
30. Salgado-Peralvo ÁO, Salgado-García Á, Arriba-Fuente L. Nuevas tendencias en regeneración tisular: fibrina rica en plaquetas y leucocitos. *Rev Esp Cir Oral y Maxilofac [Internet]*. 2017;39(2):91–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.maxilo.2016.03.001>

31. Argentina D. Consenso sobre Cicatrización de heridas. *Dermatología Argentina*. 2009;14(4):1–41.
32. Jiménez R, Jacinto P, Omar A. Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. 2017;
33. Harding K, Macgregor L J, D. Exudado en las heridas y utilidad de los apósitos Una iniciativa de la World Union of Wound Healing Societies PRINCIPIOS DE LAS MEJORES PRÁCTICAS. Doc consenso GNEAUPP no 8 - Mayo 2007 [Internet]. 2007; Available from: <http://gneaupp-1fb3.kxcdn.com/wp-content/uploads/2014/12/exudado-en-las-heridas-y-utilidad-de-los-apositos.pdf>
34. Pacheco-Ceballos M, Torres-Velázquez MA, Oropeza-Martínez M, Villegas-Velázquez I, Ruiz-Ortega M. Comparación del tiempo de cicatrización entre N-butil cianoacrilato y ácido poliglicólico en caninos sometidos a esterilización. *Rev la Fac Med Vet y Zootec*. 2019;66(1):35–42.

16. ANEXOS FOTOGRAFICOS



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

CENTRO DE IDIOMAS

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que: La traducción del resumen del proyecto de investigación al Idioma Inglés presentado por la Srta. **PUJOTA INLAGO MARICELA SOLEDAD**, Egresada de la Carrera de **MEDICINA VETERINARIA** de la **FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES**, cuyo título versa “**ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE UNA CREMA A BASE DE CÚRCUMA (cúrcuma longa L.) AL 10% Y 20% COMO CICATRIZANTE Y ANTIINFLAMATORIO EN EL CONTROL POST OPERATORIO DE HERIDAS QUIRÚRGICAS POR OVARIO HISTERECTOMÍA EN CANINAS (canis lupus familiaris) EN LA CLINICA VETERINARIA ZOOCAT**” lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a la peticionaria hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimare conveniente.

Latacunga, marzo del 2021

Atentamente,

Mg. Marco Paúl Beltrán Semblantes
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS
C.C. 0502666514

Firmado digitalmente por
1803027935 VICTOR HUGO ROMERO GARCIA
Fecha: 2021.03.09 15:38:53 -05'00'

| Tratamiento #1 (Crema a base de cúrcuma al 10%) | | Ficha #7 | | Fecha: 16-12-2020 | |
|---|-----------------|----------------------------|----------------------|---------------------|-----------|
| Paciente: April | | Propietaria: Lorena Cuenca | | Peso: 6 kg | |
| Edad: 1 año | | Teléfono: 0984396589 | | San Sebastián | |
| | | | | Color: negro | |
| Día | Color | Textura | Presencia de exudado | Tamaño de la herida | |
| Día 1: (16-12-2020) | Escala | Categoría | Indicador | Largo /cm | Ancho /cm |
| | 1. Rojo intenso | Normal | x Seroso | 3,02 cm | 0,61 cm |
| | 2. Rojo | Blanda | Sanguinolento | | |
| | 3. Rosáceo | Friable | Serosanguinolento | | |
| | 4. Pálido | Fibrosa | Purulento | | |
| | 5. Normal | x | No | | |
| Día 2: (17-12-2020) | Escala | Categoría | Indicador | Largo /cm | Ancho /cm |
| | 1. Rojo intenso | Normal | x Seroso | 2,98 cm | 0,61 cm |
| | 2. Rojo | Blanda | Sanguinolento | | |
| | 3. Rosáceo | Friable | Serosanguinolento | | |
| | 4. Pálido | Fibrosa | Purulento | | |
| | 5. Normal | x | No | | |
| Día 3: (18-12-2020) | Escala | Categoría | Indicador | Largo /cm | Ancho /cm |
| | 1. Rojo intenso | Normal | x Seroso | 2,88 cm | 0,58 cm |
| | 2. Rojo | Blanda | Sanguinolento | | |
| | 3. Rosáceo | Friable | Serosanguinolento | | |
| | 4. Pálido | Fibrosa | Purulento | | |
| | 5. Normal | x | No | | |
| Día 4: (19-12-2020) | Escala | Categoría | Indicador | Largo /cm | Ancho /cm |
| | 1. Rojo intenso | Normal | x Seroso | 2,82 cm | 0,56 cm |
| | 2. Rojo | Blanda | Sanguinolento | | |
| | 3. Rosáceo | Friable | Serosanguinolento | | |
| | 4. Pálido | Fibrosa | Purulento | | |
| | 5. Normal | x | No | | |
| Día 5: (20-12-2020) | Escala | Categoría | Indicador | Largo /cm | Ancho /cm |
| | 1. Rojo intenso | Normal | x Seroso | 2,76 cm | 0,55 cm |
| | 2. Rojo | Blanda | Sanguinolento | | |
| | 3. Rosáceo | Friable | Serosanguinolento | | |
| | 4. Pálido | Fibrosa | Purulento | | |
| | 5. Normal | x | No | | |
| Día 6: Retirar puntos de sutura (21-12-2020) | Escala | Categoría | Indicador | Largo /cm | Ancho /cm |
| | 1. Rojo intenso | Normal | x Seroso | 2.72 cm | 0,54 cm |
| | 2. Rojo | Blanda | Sanguinolento | | |
| | 3. Rosáceo | Friable | Serosanguinolento | | |
| | 4. Pálido | Fibrosa | Purulento | | |
| | 5. Normal | x | No | | |

| Tratamiento #2 (Crema a base de cúrcuma al 20%) | | Ficha #3 | | Fecha: 15-12-2020 | |
|---|-------------------------------|-----------|----------------------|---------------------|-----------|
| Paciente: Kiara | Propietaria: Jaime Altamirano | | Peso:6,2 kg | Raza: mestiza | |
| Edad: 2 años | Teléfono: 0998168393 | | Latacunga | Color: negro | |
| Día | Color | Textura | Presencia de exudado | Tamaño de la herida | |
| Día 1:(15-12-2020) | Escala | Categoría | Indicador | Largo /cm | Ancho /cm |
| | 1. Rojo intenso | Normal | x Seroso | 3,97 cm | 0,83 cm |
| | 2. Rojo | Blanda | Sanguinolento | | |
| | 3. Rosáceo | Friable | Serosanguinolento | | |
| | 4. Pálido | Fibrosa | Purulento | | |
| | 5. Normal | | x No | | |
| Día 2:(16-12-2020) | Escala | Categoría | Indicador | Largo /cm | Ancho /cm |
| | 1. Rojo intenso | Normal | x Seroso | 3,91 cm | 0,83 cm |
| | 2. Rojo | Blanda | Sanguinolento | | |
| | 3. Rosáceo | Friable | Serosanguinolento | | |
| | 4. Pálido | Fibrosa | Purulento | | |
| | 5. Normal | | x No | | |
| Día 3:(17-12-2020) | Escala | Categoría | Indicadores | Largo /cm | Ancho /cm |
| | 1. Rojo intenso | Normal | x Seroso | 3,86 cm | 0,82 cm |
| | 2. Rojo | Blanda | Sanguinolento | | |
| | 3. Rosáceo | Friable | Serosanguinolento | | |
| | 4. Pálido | Fibrosa | Purulento | | |
| | 5. Normal | | x No | | |
| Día 4:(18-12-2020) | Escala | Categoría | Indicadores | Largo /cm | Ancho /cm |
| | 1. Rojo intenso | Normal | x Seroso | 3,72 cm | 0,80 cm |
| | 2. Rojo | Blanda | Sanguinolento | | |
| | 3. Rosáceo | Friable | Serosanguinolento | | |
| | 4. Pálido | Fibrosa | Purulento | | |
| | 5. Normal | | x No | | |
| Día 5:(19-12-2020) | Escala | Categoría | Indicadores | Largo /cm | Ancho /cm |
| | 1. Rojo intenso | Normal | x Seroso | 3,65 cm | 0,80 cm |
| | 2. Rojo | Blanda | Sanguinolento | | |
| | 3. Rosáceo | x Friable | Serosanguinolento | | |
| | 4. Pálido | Fibrosa | Purulento | | |
| | 5. Normal | | No | | |
| Día 6: Retirar puntos de sutura (20-12-2020) | Escala | Categoría | Indicadores | Largo /cm | Ancho /cm |
| | 1. Rojo intenso | Normal | x Seroso | 3.50 cm | 0,80 cm |
| | 2. Rojo | Blanda | Sanguinolento | | |
| | 3. Rosáceo | Friable | Serosanguinolento | | |
| | 4. Pálido | Fibrosa | Purulento | | |
| | 5. Normal | | x No | | |

| Tratamiento #3 Farbioderm (Clotrimazol, Bifonazol, Gentamicina, Betametasona dipropionato). | | | | Ficha #18 | | Fecha: 09-01-2021 | | |
|---|-----------------|---------------------------------------|-----------|-------------|----------------------|-------------------|---------------------|-----------|
| Paciente: Layla | | Propietario: Edison Santiago Martinez | | Peso: 32 kg | | Raza: mestiza | | |
| Edad: 1 años | | Teléfono: 0992781856 | | San Felipe | | Color: café claro | | |
| Día | Color | | Textura | | Presencia de exudado | | Tamaño de la herida | |
| Día 1: (09-01-2021) | Escala | | Categoría | | Indicadores | | Largo /cm | Ancho /cm |
| | 1. Rojo intenso | | Normal | x | Seroso | | 5.80 cm | 0,84 cm |
| | 2. Rojo | x | Blanda | | Sanguinolento | | | |
| | 3. Rosáceo | | Friable | | Serosanguinolento | | | |
| | 4. Pálido | | Fibrosa | | Purulento | | | |
| | 5. Normal | | | | No | x | | |
| Día 2: (10-01-2021) | Escala | | Categoría | | Indicadores | | Largo /cm | Ancho /cm |
| | 1. Rojo intenso | | Normal | x | Seroso | | 5.80 cm | 0,84 cm |
| | 2. Rojo | x | Blanda | | Sanguinolento | | | |
| | 3. Rosáceo | | Friable | | Serosanguinolento | | | |
| | 4. Pálido | | Fibrosa | | Purulento | | | |
| | 5. Normal | | | | No | x | | |
| Día 3: (11-01-2021) | Escala | | Categoría | | Indicadores | | Largo /cm | Ancho /cm |
| | 1. Rojo intenso | | Normal | x | Seroso | | 5,78 cm | 0,86 |
| | 2. Rojo | x | Blanda | | Sanguinolento | | | |
| | 3. Rosáceo | | Friable | | Serosanguinolento | x | | |
| | 4. Pálido | | Fibrosa | | Purulento | | | |
| | 5. Normal | | | | No | | | |
| Día 4: (12-01-2021) | Escala | | Categoría | | Indicadores | | Largo /cm | Ancho /cm |
| | 1. Rojo intenso | | Normal | x | Seroso | x | 5,73 cm | 0,86 cm |
| | 2. Rojo | | Blanda | | Sanguinolento | | | |
| | 3. Rosáceo | x | Friable | | Serosanguinolento | | | |
| | 4. Pálido | | Fibrosa | | Purulento | | | |
| | 5. Normal | | | | No | | | |
| Día 5: (13-01-2021) | Escala | | Categoría | | Indicadores | | Largo /cm | Ancho /cm |
| | 1. Rojo intenso | | Normal | x | Seroso | | 5.69 cm | 0,86 cm |
| | 2. Rojo | | Blanda | | Sanguinolento | | | |
| | 3. Rosáceo | x | Friable | | Serosanguinolento | | | |
| | 4. Pálido | | Fibrosa | | Purulento | | | |
| | 5. Normal | | | | No | x | | |
| Día 8: Retirar puntos de sutura (16-01-2021) | Escala | | Categoría | | Indicadores | | Largo /cm | Ancho /cm |
| | 1. Rojo intenso | | Normal | x | Seroso | | 5.43 cm | 0,65 cm |
| | 2. Rojo | | Blanda | | Sanguinolento | | | |
| | 3. Rosáceo | | Friable | | Serosanguinolento | | | |
| | 4. Pálido | | Fibrosa | | Purulento | | | |
| | 5. Normal | x | | | No | x | | |

Desinfección de los envases con alcohol



Pesaje del polvo de cúrcuma



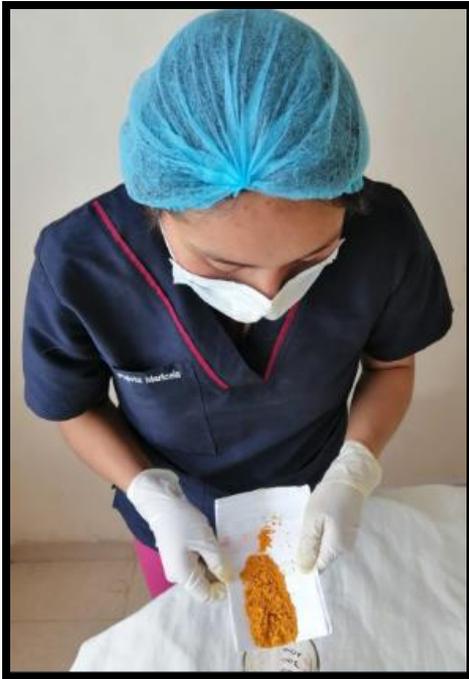
Pesaje del agua destilada



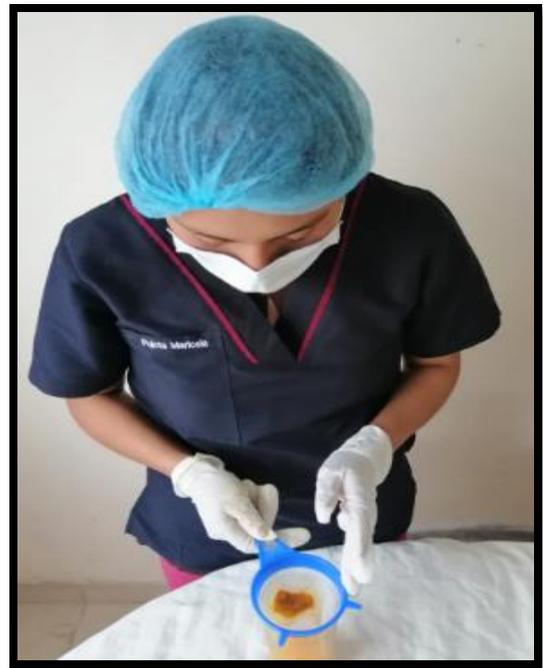
Pesaje de la cera autoemulsioante #2



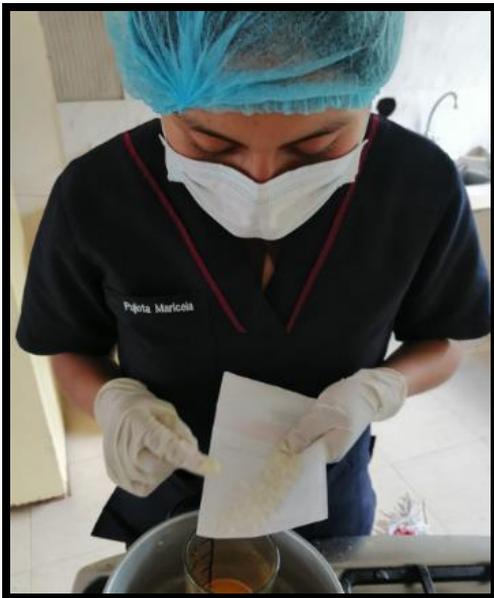
Adicionar polvo de cúrcuma al aceite mineral



Color los desperdicios del polvo de cúrcuma



Aplicación de la cera autoemulsionante al aceite.



Medir el PH de la crema



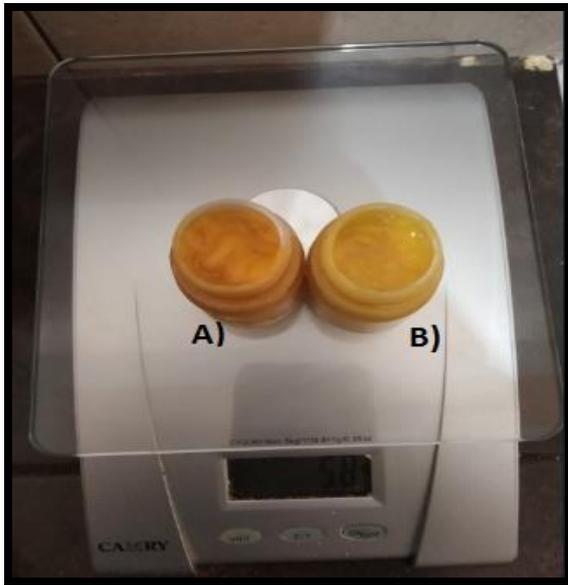
Aceite esencia de curcuma



Envasado de la crema



A) Crema a base de cúrcuma al 20%, B) crema a base de cúrcuma al 10%



Crema comercial FARBIODERM



Composición crema comercial



FARBIODERM

(crema tópica)

Bactericida - Fungicida - Antiinflamatorio
Antiprurítico

Presentaciones:

Tubo x 30g

Descripción:

Clotrimazol
Bifonazol
Gentamicina
Betametasona

Composición:

Cada 100g contiene:

| Activo | Concentración |
|--------------|---------------|
| Clotrimazol | 1g |
| Bifonazol | 0.50g |
| Gentamicina | 100mg |
| Betametasona | 64mg |



Indicaciones:

FARBIODERM es una crema tópica con propiedades bactericidas, fungicidas, antiinflamatorias y antipruríticas. Está indicada en el tratamiento de afecciones cutáneas ocasionadas por bacterias u hongos.

Dosificación:

| PESO (kg) | DOSIS (g) |
|-----------|-----------|
| 1 | 0,5 |
| 3 | 0,7 |
| 5 | 0,9 |
| 7 | 1,1 |
| 9 | 1,3 |
| Más de 10 | 1,4 |

Se debe aplicar una capa delgada de crema que cubra toda el área afectada, dos veces al día. La duración del tratamiento está en función de la afección.

Administración:

Vía Tópica.

Uso veterinario.

Mecanismo de acción:

CLOTTRIMAZOL: actúa sobre los hongos, embediendo su pared celular y aumentando su permeabilidad, penetra el estrato córneo de la piel. Tiene afinidad por las mucosas, con clara acción antimicótica.

BIFONAZOL: Es fungistático o fungicida dependiendo de la concentración, tiene un amplio espectro de acción.

BETAMETASONA: es capaz de prevenir tanto las manifestaciones tempranas de la inflamación tales como el edema, el aumento de la permeabilidad capilar, y la migración leucocitaria, así como también las manifestaciones tardías: proliferación fibroblástica, depósito de colágeno y cicatrización.

Farmacocinética:

BIFONAZOL: su acción es netamente localizada en el sitio de aplicación, sufre metabolismo en el hígado y es transformado a metabolitos inactivos que posteriormente se eliminan por la orina, heces y sudor.

BETAMETASONA: a nivel tópico su absorción es en cantidades significativas, espacios sinoviales, sacos conjuntivales y piel. Dependiendo de



Medición de la herida post quirúrgica Día 1 Tratamiento # 1



Aplicación de la crema a base de cúrcuma al 10% Día 1 Tratamiento #1



Aplicación de la crema a base de cúrcuma 10% Día 3 Tratamiento # 1



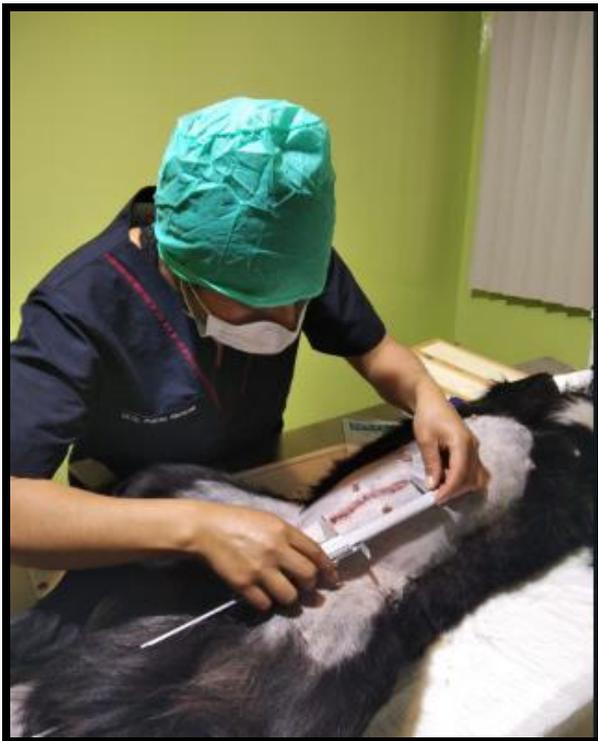
Herida post quirúrgico Día 5



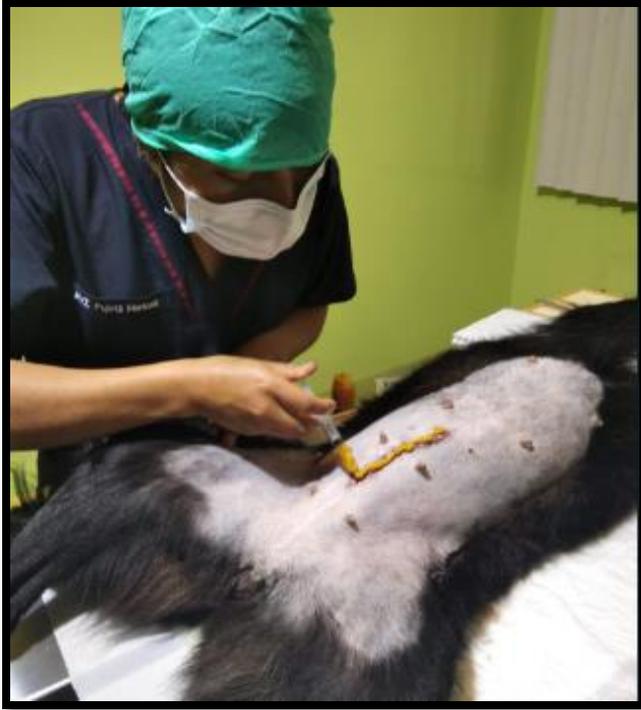
Retirada de puntos Día 6 Tratamiento #1



Medición de la herida post quirúrgica Día 1 Tratamiento # 2



Aplicación de la crema a base de cúrcuma al 20% Día 1 Tratamiento #2



Medición de la herida Día 3 Tratamiento # 2



Herida post quirúrgica Día 5 Tratamiento #2 Retirada de puntos Día 6 Tratamiento #2



Medición de la herida post quirúrgica Día 1 Tratamiento # 3



Aplicación de la crema comercial Día 1 Tratamiento # 3



Herida post quirúrgica Día 3 Tratamiento #3



Medición de la herida post quirúrgica Día 5 Tratamiento #3



Retirada de puntos Día 6 Tratamiento #3

