

UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS APLICADAS



CARRERA DE INGENIERIA TEXTIL
TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE
INGENIERIA TEXTIL

TEMA:

IMPREGNACIÓN DE CROTON LECHLERI (SANGRE DE DRAGO) EN
GASAS 100% CO ENFOCADO A LACERACIONES SUPERFICIALES

AUTORA: Cueva Espín Teresa Nathaly

DIRECTOR:

Ing. Elvis Ramírez

IBARRA ECUADOR

2017



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN

A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1003312160		
APELLIDOS Y NOMBRES:	CUEVA ESPIN TERESA NATHALY		
DIRECCIÓN:	24 DE JULIO 5-84 Y FERNANDO DAQUILEMA		
EMAIL:	nathy04_dios@hotmail.com		
TELÉFONO FIJO:	2631552	TELÉFONO MÓVIL:	0993055286
DATOS DE LA OBRA			
TÍTULO:	IMPREGNACIÓN DE CROTON LECHLERI (SANGRE DE DRAGO) EN GASAS 100% CO ENFOCADO A LACERACIONES SUPERFICIALES		
AUTOR (A):	TERESA NATHALY CUEVA ESPIN		
FECHA:	ABRIL DEL 2017		
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSTGRADO		
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	INGENIERIA TEXTIL		
DIRECTOR:	ING. ELVIS RAMIREZ		

2. AUTORIZACION DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, Teresa Nathaly Cueva Espín, con cedula de identidad N° 100331216-0, en calidad de autor (a) y titular de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión, en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

3. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por los que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Yo, constancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.


.....

Firma:

Nombre: Teresa Nathaly Cueva Espín

Cedula: 100331216-0

Yo, constancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Yo, constancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.



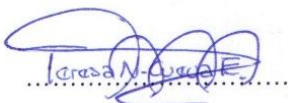
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERIA Y CIENCIAS APLICADAS

**CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

Yo, Teresa Nathaly Cueva Espín con cedula de identidad N° 100331216-0, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor (es) del trabajo de grado denominado **“IMPREGNACIÓN DE CROTON LECHLERI (SANGRE DE DRAGO) EN GASAS 100% CO ENFOCADO A LACERACIONES SUPERFICIALES”**, que ha sido desarrollado para optar por el título de: **INGENIERIA TEXTIL**, en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente .

En mi condición de autora me reservo los derechos morales de la obra antes citada, aclarando que el trabajo aquí descrito es de autoría y que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional.

En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.


.....

Firma:

Nombre: Teresa Nathaly Cueva Espín

Cedula: 100331216-0



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERIA Y CIENCIAS APLICADAS

CERTIFICACIÓN
DECLARACIÓN

Por medio de la presente yo Ing. Elvis Ramírez, certifico que la Srta. Teresa Nathaly Cueva Espín portadora de la cedula de identidad N° 100331216-0 ha trabajado en su totalidad en el desarrollo del proyecto de tesis **“IMPREGNACIÓN DE CROTON LECHLERI (SANGRE DE DRAGO) EN GASAS 100% CO ENFOCADO A LACERACIONES SUPERFICIALES”**, previo a la obtención del título de Ingeniería Textil, trabajo que realizo con interés profesional y responsabilidad.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad.

Ibarra, Abril 2017

Ing. Elvis Ramírez
DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERIA Y CIENCIAS APLICADAS

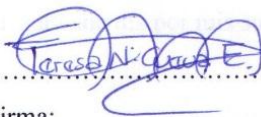
DECLARACIÓN

Yo, Teresa Nathaly Cueva Espín, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito, es de mi autoría y que no ha sido previamente presentado para ningún trabajo de grado o calificación profesional.

A través de la presente declaración cedo el derecho de propiedad intelectual correspondiente a este trabajo a la Universidad Técnica del Norte, según lo establecido por la ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normatividad institucional vigente.

Ibarra, Abril 2017

LA AUTORA:


.....

Firma:

Teresa Nathaly Cueva Espín

C.I. 100331216-0

DEDICATORIA

Un sueño más que se cumple después de haber recorrido un largo camino y realizado un gran esfuerzo; con mucho amor este trabajo de tesis se lo dedico:

A mi padre Ángel Cueva (+) porque siempre me enseñó valores, constantemente conté con su apoyo y sus consejos durante el tiempo que estuvo a mi lado en el transcurso de mi carrera, hace ya 7 años que lamentablemente él no se encuentra físicamente a mi lado; a pesar de todo siempre he mantenido sus palabras muy presentes las cuales me han permitido continuar cada día; en cada caída que sufrí a los lardo de este tiempo; su recuerdo me ha permitido levantarme y llegar hasta el final, esto es por ti papito nuestro sueño se ha hecho realidad.

A mi madre Mariana Espín por sus consejos, los valores que me ha inculcado, por su apoyo incondicional y porque siempre me ha ayudado en todo lo que ha podido y ha procurado nunca dejarme sola.

A mis hermanos Ángel, Darwin y Pablo Cueva quienes siempre han estado a mi lado ayudándome en todo; en cada momento dándome ánimos y consejos para nunca rendirme y luchar cada día por mis sueños de la misma manera que nuestros padres nos enseñaron.

T. Nathaly Cueva E.

AGRADECIMIENTO

Antes de agradecer a todos quienes han estado a mi lado ayudándome y apoyándome quiero agradecer a Dios ya que gracias a él he logrado cumplir uno de mis tantos sueños, por haberme dado fuerzas para luchar cada día a pesar de todos los obstáculos que se me presentaron.

Le agradezco a mis padres y a mis hermanos porque siempre me han ayudado en todo, nunca me han dejado sola, siempre me han apoyado en cada paso que he dado durante el transcurso de mi carrera.

También al resto de mi familia, que de una u otra manera siempre han estado a mi lado dándome consejos y motivándome a seguir adelante, a mi novio y amigos, quienes me han ayudado en diferentes momentos difíciles que he pasado en algún instante de mi vida.

Agradezco a mis docentes por haber compartido sus conocimientos, en especial a los Ing. Elvis Ramírez e Ing. Homero Vaca por todo su esfuerzo, dedicación, paciencia y motivación; quienes me han otorgado una gran ayuda durante la realización de este trabajo ya que con su experiencia y sus amplios conocimientos he logrado culminar el proyecto y llegar a finalizar mi carrera.

T. Nathaly Cueva E.

INTRODUCCION

En épocas anteriores nuestros antepasados contaban con abundante riqueza botánica y debido a esto, ellos vieron la necesidad de utilizar los beneficios curativos de diferentes plantas, cortezas de árboles, frutos, hojas, entre otros, los cuales eran manejados como remedios alternativos para diversas enfermedades o heridas, todo esto para salvaguardar la salud de las personas o animales.

A pesar de que nuestro país cuenta con incalculables medicamentos naturales, con el pasar del tiempo se han perdido las tradiciones de nuestros ancestros, lo que ha implicado dejar de lado la utilización de tratamientos alternativos, como es realizar infusiones, zumos, etc., los cuales fueron utilizados como método para contrarrestar golpes o heridas provocados en su diario vivir.

En la actualidad existe en el mercado una gran infinidad de productos cicatrizantes como son: la mosquera, col morada, el nogal, entre otros, los cuales ayudan a disminuir el tiempo de cicatrización de la herida superficial, también existen otro tipo de productos como son: cremas, ungüentos los cuales están elaborados con químicos, estos pueden resultar contra producentes para el paciente ya que después de su uso a largo plazo pueden llegar a provocar efectos secundarios y por tal motivo muchas de las personas adquieren remedios naturales por su valor económico y por tener la misma efectividad que un producto químico.

A través de esta investigación se pretende aprovechar cada una de las propiedades que posee los productos auxiliares y de la sangre de drago, la cual presenta innumerables beneficios para diferentes padecimientos; esta consta con un látex llamado taspina la cual beneficia a la cicatrización de una herida de una manera rápida y efectiva.

Por medio de las tecnologías actuales existen posibilidades de realizar acabados no permanentes en fibras textiles (gasas) pero con gran beneficio para pacientes que presentan heridas superficiales, esto permitirá realizar cambios rápidos una vez cumplido el tiempo de labor, como también reducirá costos de fabricación y dará una mejor calidad de curación.

OBJETIVOS

Objetivo General

Impregnar el Croton Lechleri (la Sangre de Drago) en gasas 100% CO enfocado a laceraciones superficiales realizando pruebas en las veterinarias ubicadas en la ciudad de Ibarra.

Objetivos Específicos

- † Investigar el proceso de impregnación para dar el acabado cicatrizante
- † Realizar varias pruebas con la sangre de drago para demostrar que la investigación aportara al campo médico.
- † Evaluar los datos obtenidos con las diferentes pruebas que se realicen en animales para comprobar la efectividad del acabado.
- † Trabajar con un profesional médico veterinario para verificar la efectividad del proceso.

RESUMEN

El presente proyecto se lo realizó con el propósito de adherir a las gasas productos naturales como la sangre de drago (*Croton Lechleri*) el cual es extraído de un árbol conocido con el mismo nombre, beneficiando a la cicatrización; y la manzanilla que sirve para disminuir el olor natural que emite la sangre de drago e inflamación que presente la herida; en el proceso de impregnación se utilizan los productos químicos como es el ligante y la glicerina para beneficiar la adherencia y suavidad en las gasas 100% CO; las cuales serán utilizadas en laceraciones superficiales, dando grandes beneficios a los pacientes, ya que se obtendría resultados favorables durante el proceso de cicatrización. Por medio de la investigación realizada, se obtuvieron las composiciones de los productos que se van a utilizar durante la elaboración del acabado; la sangre de drago tiene un elemento principal llamado taspina (*ayuda a la formación del colágeno*) el cual ayuda a la aceleración de la cicatrización, también es excelente antibacteriano y antiséptico (Allaica Tenesaca, 2015), lo cual facilita a que la herida no llegue a infectarse; en el caso de que esto sucediera se produciría un daño y existirían bacterias, impidiendo que la lesión pueda tener una mejoría inmediata. Todo el proceso que fue ejecutado se lo llevó a cabo con instrumentos de laboratorio, como también se utilizó materiales caseros como es el horno para realizar el secado o termo fijado de la gasa, para con estos determinar los valores idóneos de cada una de las pruebas realizadas. Posteriormente las muestras son analizadas en el laboratorio de análisis físicos, químicos y microbiológicos; para descartar la presencia de microorganismos y en base a estos resultados se procede a la utilización de las mismas en los pacientes que presenten heridas superficiales; las muestras que contenía un porcentaje de pick up de 110%, 130%, 210% fueron colocadas en los animales que presentaban diferentes heridas, algunas de estas se encontraban contaminadas; el efecto producido por el contacto de la gasa con la herida fue favorable debido que en pocos días tuvo una gran disminución de la contaminación y la infección que contraía, con la muestra que tenía un pick up de 210% se evidenció tejido de granulación en toda la prolongación de la herida, como también existió tejido cicatrizal. Se debe tomar en cuenta que el proyecto realizado es de gran sustento para las clínicas veterinarias ya que ayuda a los pacientes que poseen algún tipo de herida superficial acelerando el proceso de cicatrización. Dentro de la Industria Textil se puede realizar diferentes acabados como son: permanentes, semi-permanentes y no permanentes en diferentes tejidos, con la finalidad de adquirir nuevos productos y sacarlos al mercado los cuales son de gran beneficio. El proceso que se llevó a cabo para el trabajo planteado

es un acabado no permanente ya que el producto que fue elaborado no debe ser reutilizado después de haber sido colocado en la herida que se ha producido. Para poder llevar a cabo el presente trabajo, se planteó tanto un objetivo general como específicos, los cuales fueron de gran ayuda para culminar el trabajo de una manera eficaz y con éxito. Dentro de la metodología se consideró una investigación documental y de campo, de igual manera se optó por seguir diferentes métodos como son analíticos, constructivos y experimentales. Finalmente se elaboró las conclusiones y recomendaciones correspondientes de acuerdo a los resultados obtenidos.

SUMMARY

The objective of this project was to adhere natural products to lap pads, such as “Sangre de Drago” (Croton Lechleri), which is extracted from a tree, it is known by the same name, benefiting healing and the chamomile used to diminish the natural odor emitted by this plant and the inflammation of a wound. In the process of the chemical impregnation on the lap pads, binder and the glycerin were used to benefit the adhesion and softness in a 100% CO; these will be used in superficial lacerations, since it would obtain favorable results. By means of this research, the compositions of the products to be used were obtained; “Sangre de Drago” has a main element, it is taspina (forms collagen), which accelerates healing, it is also an excellent antibacterial and antiseptic (Allaica Tenesaca, 2015) and the wound will not get infected; if it has become, some damage would occur and there would be bacteria and the lesion will not have an immediate improvement. All the process was carried out with laboratory instrument, as well as homemade materials such as the oven was used to dry or therm-set the lap pads, determining the ideal values of each tests. Subsequently, the samples were made in the laboratory of physical, chemical and microbiological analyzes. To rule out the presence of microorganisms by means of these results, they were used on patients with superficial wounds. The samples containing a percentage up 110%, 130% and 210% were placed on animals with different wounds, some of these were contaminated; the effect produced by the contact of the lap pads was favorable because in a few days it decreased the contamination and the infection, with the sample that had up 210%, it was evidenced granulation tissue around the wound, as well as scar tissue. It should be taken into account; this project could be a great support for Veterinary Clinics, assisting patients with superficial injuries, accelerating their healing process. In the textile industry, some factories could made different finishes as: permanent, semi-permanent and non-permanent; acquiring new products and taking them to the market. The process was carried out for a non-permanent finish, since the product should not be reused after being placed in a wound. In order to carry out the present work, both a general and specific objectives were proposed, which helped to finish this work in an effective and successful way. Within the methodology, a documentary and field research were considered, so it was decided to follow different methods such as analytical, constructive and experimental. Finally, the conclusions and recommendations were written.

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	VII
AGRADECIMIENTO	VIII
INTRODUCCION.....	IX
OBJETIVOS	X
RESUMEN.....	XI
SUMMARY.....	XIII
CAPITULO I.....	1
1.ALGODÓN Y GASAS	1
1.1.Algodón.....	1
1.1.1. Definición	1
1.1.2. Clasificación	1
1.1.1.1.Algodón pima.....	1
1.1.1.2.Algodón tanguis	2
1.1.2. Propiedades físicas.....	3
1.1.3.Propiedades químicas.....	5
1.1.4. Composición química del algodón	6
1.1.6. Características	7
1.1.7. Productos elaborados con el algodón.....	9
1.2.GASAS.....	10
1.2.1. Definición	10
1.2.3. Tipos	11
1.2.3.1.Gasa tejida.....	11
1.2.3.2.Gasa no tejida	12
1.2.3.3.Gasa tejida con gasa no tejida	12
1.2.3.4.Tipos para primeros auxilios	13
1.2.4. Funciones principales de las gasas.....	15
1.2.5. Empaquetado de gasas	15
1.2.6. Usos principales de las gasas	16
CAPITULO II	17
2.HERIDAS.....	17
2.1.Definición.....	17
2.2.Tipos de heridas	17
2.2.1.Heridas cerradas	17

2.2.2.Heridas abiertas	17
2.2.3.Heridas crónicas	17
2.3.Clasificación de los diferentes tipos de heridas	18
2.4.Síntomas	19
2.5.Tratamientos	20
CAPITULO III	22
3.MATERIALES CICATRIZANTES NATURALES	22
3.1.Definición.....	22
3.2.Clases de plantas cicatrizantes	22
3.2.1.Sangre de drago	22
3.2.1.Mosquera.....	23
3.2.2.Col morada	25
3.2.3.Nogal.....	26
CAPITULO IV	29
4.SANGRE DE DRAGO	29
4.1.Composición de la sangre de drago.....	30
4.2.Propiedades	35
4.3.Recolección	37
CAPITULO V	40
5.PRODUCTOS AUXILIARES	40
5.1.Manzanilla.....	40
5.1.1.Características	40
5.1.2.Propiedades	41
5.1.3.Composición química.....	41
5.1.4.Usos.....	42
5.2.Glicerina	43
5.2.1.Propiedades	44
5.2.3.Características	45
5.2.4.Usos.....	45
5.3.Ligante.....	46
5.3.1.Estructura química.....	47
5.3.2.Datos distintivos.....	47
5.3.3.Características	48
5.3.4.Características en la industria textil	48

5.3.5.Aplicaciones	48
PARTE PRÁCTICA	49
CAPITULO VI.....	50
6.PROCESO Y PRUEBAS	50
6.1.Proceso de impregnación	50
6.2.Pruebas del acabado	53
CAPITULO VII.....	57
7.APLICACIÓN Y ANALISIS.....	57
7.1.Análisis bacteriológico.....	57
7.2.Análisis de resultados.....	66
7.3.Análisis comparativo de las muestras	66
7.4.Resultados de la aplicación de gasas.....	67
7.5.Pruebas de cicatrización	73
CAPITULO VIII	76
8.OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO	76
8.1.Descripción del proceso. Continuo o por agotamiento.	76
CAPITULO IX	78
9.COSTOS DEL PROCESO DE IMPREGNACION.....	78
9.1.Costos de materia prima y proceso de impregnación.....	78
9.2.Costos de servicios básicos	79
9.3.Costos Sangre de drago	80
9.4.Costos de mano de obra	80
9.5.Costo unitario de la gasa	81
9.6.Comparación gasa normal & gasa con acabado.....	82
9.7.Costos de instrumentos de laboratorio	82
10.Conclusiones	83
11.Recomendaciones.....	84
BIBLIOGRAFÍA.....	85
ANEXOS.....	89
ANEXO A: FICHA TECNICAS	90
ANEXO B: ANALISIS	95
ANEXO C: CERTIFICADOS	97
ANEXO D: FOTOGRAFIAS DE HERIDAS.....	103

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Clasificación por longitud de fibra.....	3
Tabla 2: Finura de la fibra.....	4
Tabla 3: Propiedades físicas del algodón.....	4
Tabla 4: Resistencia de la fibra de algodón.....	5
Tabla 5: Propiedades químicas del algodón.....	5
Tabla 6: Composición química del algodón.....	6
Tabla 7: Características del algodón.....	8
Tabla 8: Títulos y densidad.....	11
Tabla 9: Cuadro comparativo gasa tejida con gasa no tejida.....	12
Tabla 10: Tipos de gasas.....	13
Tabla 11: Empaquetado.....	15
Tabla 12: Usos del algodón.....	16
Tabla 13: Clasificación según su causa.....	18
Tabla 14. Clasificación según grado de contaminación.....	19
Tabla 15: Principales síntomas de acuerdo a las heridas.....	19
Tabla 16: Tratamientos alternativos.....	21
Tabla 17: Principales propiedades de la mosquera.....	24
Tabla 18: Composición química de la col morada (100gr repollo).....	25
Tabla 19: Beneficios del nogal (uso interno).....	27
Tabla 20: Tratamientos para la piel.....	28
Tabla 21: Acción farmacológica.....	28
Tabla 22: Composición de la sangre de drago.....	30
Tabla 23: Cantidad de látex.....	32
Tabla 24: Propiedades taninos.....	35
Tabla 25: Propiedades sangre de drago.....	37
Tabla 26: Propiedades manzanilla.....	41
Tabla 27: Composición química manzanilla.....	41
Tabla 28: Usos manzanilla.....	42
Tabla 29: Propiedades químicas.....	44
Tabla 30: Usos glicerina.....	45
Tabla 31: Datos ligante.....	48
Tabla 32: Recetas.....	54
Tabla 33: Cuadro comparativo de las muestras.....	56
Tabla 34: Resultados sangre de drago.....	66
Tabla 35: Resultados pruebas.....	66
Tabla 36: Resultados 1er paciente.....	67
Tabla 37: Resultados 2do paciente.....	68
Tabla 38: Resultados 4to paciente.....	69
Tabla 39: Resultado 5to paciente.....	69
Tabla 40: Resultados 6to paciente.....	70
Tabla 41: Resultados 7to paciente.....	70
Tabla 42: Resultados 8vo paciente.....	71
Tabla 43: Resultados 9no paciente.....	71
Tabla 44: Resultados 1er paciente “IMBAVET”.....	72

Tabla 45: Resultados 2do paciente “IMBAVET”	72
Tabla 46: Resultados 3er paciente “IMBAVET”	72
Tabla 47: Resultados 4to paciente “IMBAVET”	73
Tabla 48: Costos materia prima	78
Tabla 49: Costos impregnación.....	79
Tabla 50: Servicios básicos	80
Tabla 51: Costo sangre de drago	80
Tabla 52: Mano de obra	81
Tabla 53: Valor unitario	81
Tabla 54: Cuadro comparativos gasa norma & gasa con acabado	82
Tabla 55: Costos instrumentos	82

INDICE DE GRAFICOS

<i>Gráfico 1:</i> Algodón pima	2
<i>Gráfico 2:</i> Algodón tanguis	2
<i>Gráfico 3:</i> Estructura de la celulosa	7
<i>Gráfico 4:</i> Tallo	7
<i>Gráfico 5:</i> Fruto	8
<i>Gráfico 6:</i> Prendas de vestir	9
<i>Gráfico 7:</i> Pacas de algodón	10
<i>Gráfico 8:</i> Gasa (NIPRO)	10
<i>Gráfico 9:</i> Gasa tejida	11
<i>Gráfico 10:</i> Gasa	12
<i>Gráfico 11:</i> Gasa no tejida	12
<i>Gráfico 12:</i> Sangre de drago brotando del corte	23
<i>Gráfico 13:</i> Planta mosquera	24
<i>Gráfico 14:</i> Goma mosquera	24
<i>Gráfico 15:</i> Col morada	25
<i>Gráfico 16:</i> Nogal	26
<i>Gráfico 17:</i> Árbol de nogal	27
<i>Gráfico 18:</i> Sangre de drago	29
<i>Gráfico 19:</i> Estructura general del esqueleto básico de cumarina	31
<i>Gráfico 20:</i> Estructura química taspina	32
<i>Gráfico 21:</i> Estructura del colágeno	33
<i>Gráfico 22:</i> Estructura química flavonoide	34
<i>Gráfico 23:</i> Estructura química tanino	35
<i>Gráfico 24:</i> Espuma sangre de drago	36
<i>Gráfico 25:</i> Recolección de la sangre de drago	38
<i>Gráfico 26:</i> Tumba del árbol	38
<i>Gráfico 27:</i> Tronco con varios cortes	39
<i>Gráfico 28:</i> Corte oblicuo	39
<i>Gráfico 29:</i> Planta de manzanilla	40
<i>Gráfico 30:</i> Aceite de manzanilla	43
<i>Gráfico 31:</i> Glicerina	43
<i>Gráfico 32:</i> Estructura glicerina	45
<i>Gráfico 33:</i> Ligante	47
<i>Gráfico 34:</i> Estructura química ligante	47
<i>Gráfico 35:</i> Tronco árbol sangre de drago	50
<i>Gráfico 36:</i> Corte del árbol (<i>extracción sangre de drago</i>)	51
<i>Gráfico 37:</i> Botella sangre de drago	51
<i>Gráfico 38:</i> Empaque del rollo de gasa	51
<i>Gráfico 39:</i> Rollo de gasa 100% CO	51
<i>Gráfico 40:</i> Productos	52
<i>Gráfico 41:</i> Foulard	52
<i>Gráfico 42:</i> Colocación de la gasa en el baño	52
<i>Gráfico 43:</i> Gasa pasado por foulard	53
<i>Gráfico 44:</i> Termo fijadora	53

<i>Gráfico 45:</i> Gasa empacada	53
<i>Gráfico 46:</i> Cámara de incubación	57
<i>Gráfico 47:</i> Caja de cultivo con sangre de drago gelatinoso	58
<i>Gráfico 48:</i> Frascos con agua peptona	58
<i>Gráfico 49:</i> Cajas de cultivo	59
<i>Gráfico 50:</i> Esterilización	59
<i>Gráfico 51:</i> Muestras	60
<i>Gráfico 52:</i> Pesaje de las gasas	60
<i>Gráfico 53:</i> Frasco con sangre de drago (extraído de la muestra)	61
<i>Gráfico 54:</i> Extracción del líquido con micro pipeta.....	61
<i>Gráfico 55:</i> Colocación del líquido en las cajas de cultivo.....	61
<i>Gráfico 56:</i> Cajas de cultivo con agar en recuento en placa y agar cromogénico	62
<i>Gráfico 57:</i> Cámara de incubación con cajas de cultivo.....	62
<i>Gráfico 58:</i> Cajas de cultivo numeradas con agar	63
<i>Gráfico 59:</i> Cajas de cultivo con presencia de bacterias	63
<i>Gráfico 60:</i> Esterilización de las cajas de cultivo	63
<i>Gráfico 61:</i> Agar rosa	64
<i>Gráfico 62:</i> Cajas de cultivo con agar rosa	64
<i>Gráfico 63:</i> Cajas de cultivos de las muestras N° 22 y N°28 presentan levaduras y mohos	65
<i>Gráfico 64:</i> Caja de cultivo de la muestra N° 20 libre de levaduras y mohos	65
<i>Gráfico 65:</i> Herida superficial	74
<i>Gráfico 66:</i> Colocación muestra	74
<i>Gráfico 67:</i> Vendaje.....	75
<i>Gráfico 68:</i> Cicatrizado.....	75

CAPITULO I

1. ALGODÓN Y GASAS

1.1.Algodón

1.1.1. Definición

Es una fibra vegetal natural que posee demasiada importancia en el área económica, tiene gran facilidad para ser trenzada en hilos y esta también es una de las materias prima más utilizada para la realización de diferentes tejidos e innumerables prendas de vestir (Quishpe Cumba, 2013).

El algodón ya es parte de nuestras vidas “ya que tiene 3000 años de antigüedad” (Quishpe Cumba, 2013), pues este fue uno de los primeros en salir al mercado; tuvo gran acogida en muchos países debido que por medio de este se podía realizar diferentes productos, teniendo como ventaja ser muy cálido en invierno y muy fresco en verano.

Esta fibra tiene una gran facilidad para ser lavada y teñida porque posee una gran absorbencia y por esta facilidad se presta para elaborar diferentes productos textiles.

1.1.2. Clasificación

1.1.1.1.Algodón pima

Esta variedad deriva del tipo egipcio Mitafifi, que fue llevada a Estados Unidos donde se produjeron el Giza, Yuma y Pima, siendo esta última la de mejores características por el tipo de planta, tendencia frutera y por tener hebra más larga y fina; por este motivo se pueden obtener hilos muy finos para elaborar camisas, vestidos y corbatas. También pertenece al grupo de algodones de fibra extra larga. (Játiva Yandún, 2012, p. 8)



Gráfico 1. Algodón pima

Fuente: (Játiva Yandún, 2012)

1.1.1.2. Algodón tanguis

El algodón tanguis fue desarrollado por un agricultor cuyo apellido, dio el nombre a esta calidad de fibra. La combinación de la semilla, la tierra y el clima hace que este algodón tenga una fibra larga. De esta variedad se obtiene hilos para trama, polos finos, camisas drill y diferentes telas para pantalones. (Játiva Yandún, 2012, p. 9)



Gráfico 2. Algodón tanguis

Fuente: (Játiva Yandún, 2012)

1.1.2. Propiedades físicas

En su aspecto microscópico, su exterior es una cinta aplastada cuyos bordes son más gruesos y su principal característica es ser retorcido y esto lo hace inconfundible. Ésta retorsión es más pronunciada cuanto mayor es el grado de madurez de la fibra (Haro Vaca, 2011, p. 21).

Dentro de sus principales propiedades debemos destacar las siguientes:

1.1.2.1. Morfología

El algodón es un tubo levemente aplastado, cuenta con una torsión aparentemente natural y tiene un canal interior cuyo tamaño varía según su procedencia y madurez (Toasa Tapia, 2010, p. 14).

1.1.2.2. Longitud de fibra

Haro Vaca (2011) menciona que “es sin duda la que constituye el factor determinante para poder fabricar hilos más finos y muy uniformes. También tiene una relación directa con la suavidad y la compactividad del hilado” (p. 22).

Tabla 1: Clasificación por longitud de fibra

LONGITUD		
FIBRA	MAXIMA (mm)	MEDIA (mm)
LARGA	50 – 53	30 – 32
MEDIA	35	20 – 22
CORTA	35	16 -18

Fuente: (Haro Vaca, 2011, p. 22)

1.1.2.3.Finura

Toasa Tapia (2010) indica que “el diámetro varía entre 6 y 25 micras y las fibras más largas son por lo regular, las más finas” (p. 14).

Tabla 2: Finura de la fibra

FIBRA	MICRONAIRE
FINA	INFERIOR A 3
MEDIANA	4 – 5
GRUESA	SUPERIOR A 6

Fuente: (Haro Vaca, 2011, p. 22)

Tabla 3: Propiedades físicas del algodón

PROPIEDADES FISICAS	DESCRIPCION
Tenacidad	En seco: de 3 a 4,9 g/denier. En húmedo: de 3,3 a 6,4 g/denier
Elongación	En seco: este valor está entre 3-7 %. En húmedo: de 8-12 %.
Elasticidad	Es de 52 % para un 5 % de alargamiento.
Higroscopicidad	Es de 7 - 11%
Reprise o humedad	A 21 ° C y 65 % de humedad relativa, es del 8,5 %.
Peso específico	Es de 1,45 a 1,65 g/cm.
Color	Es blanco - crema
Resistencia	Es de 3,5g/den

Fuente: (Toasa Tapia, 2010)

No obstante Haro Vaca, (2011) define que “la resistencia de un hilo fabricado con fibras cortas y gruesas no son muy fuertes y por el contrario un hilo fabricado con fibras largas y finas son más fuertes ya que existe mayor cantidad de fibras por sección”. (p. 23)

Tabla 4: Resistencia de la fibra de algodón

RESISTENCIA	RKM
Foja o Débil	32 – 34
Mediana o Semi - fuerte	37 – 39
Fuerte	42 en adelante

Fuente: (Haro Vaca, 2011)

1.1.3. Propiedades químicas

Toasa Tapia (2010) Menciona que “en estado natural raramente el algodón es blanco por completo, porque debido a los pigmentos que lo recubren presenta a menudo tonalidades amarillentas, rojizas o ligeramente grisáceas. La cera y grasas que contienen, si bien lo hacen menos humectante, resultan en cambio beneficiosos para el hilado de la fibra, al mismo tiempo se eliminan durante el proceso de descrudado y blanqueo” (p. 15).

Tabla 5: Propiedades químicas del algodón

PROPIEDADES QUIMICAS	DESCRIPCION
Efectos del calor	Después de 5 horas a 120 ° C comienza a amarillarse. A 150 ° C empieza a descomponerse A 240 ° C se forman gases, terminando por carbonizarse.
Acción de los ácidos	Se desintegra en ácidos diluidos calientes o concentrados fríos. Los diluidos en frío no le atacan.
Acción de los álcalis	Los álcalis no le perjudican Un tratamiento puede mejorar el aspecto de las fibras Ejm: el Mercerizado se trata con NaOH a 36° Be a 20 ° C.
Efectos a la luz solar	A 48 horas pierde el 6 % de su tenacidad A 480 horas pierde el 60 %.

Fuente: (Toasa Tapia, 2010)

1.1.4. Composición química del algodón

La composición química se encuentra detallada en la siguiente tabla:

Tabla 6: Composición química del algodón

Celulosa	94%
Substancias Nitrogenadas	1,3%
Substancias Pépticas	1,2%
Ceras, grasas	1,2%
Azucares	1,0%
Cenizas	1,2%
Otros	0,1%
TOTAL	100%

Fuente: Autor 2016

1.1.5. Estructura de la celulosa

La celulosa es el componente principal de las fibras vegetales; esta presenta flexibilidad, resistencia, elasticidad, entre otras propiedades y su fórmula empírica es: $(C_6H_{10}O_5)_n$. (Morales, 1998).

La celulosa presenta una estructura lineal que se indica a continuación.

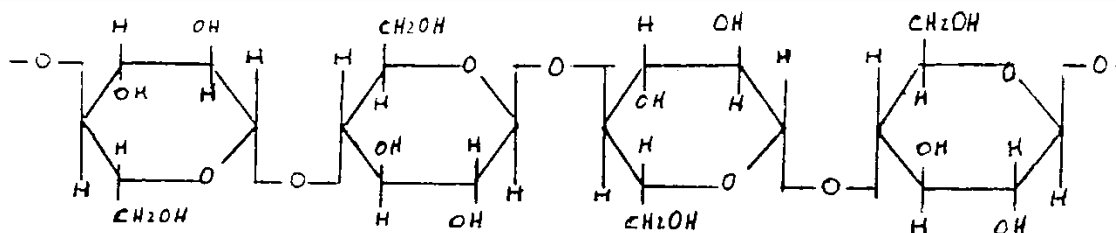


Gráfico 3: Estructura de la celulosa

FUENTE: (Morales, 1998)

1.1.6. Características

Dentro de las características principales se destacan las siguientes: la raíz, el tallo, hojas, flores y fruto.



Gráfico 4: Tallo

Fuente: (Sagarpa, 2013)

Tabla 7: Características del algodón

CARACTERISTICAS	DESCRIPCION
RAIZ	Son penetrantes de nutrición profunda, pueden llegar hasta los 2 metros de profundidad.
TALLO	Es erecto y de ramificación regular. Existen ramas vegetativas y fructíferas.
HOJAS	Son pecioladas, de color verde intenso, grandes y con los márgenes lobulados.
FLORES	Son dialipétalas, grandes, solitarias y penduladas
FRUTO	Es ovoide, tiene de tres a cinco carpelos, contienen de seis a diez semillas cada uno. Presenta un color verde durante su desarrollo y obscuro en su proceso de maduración.

Fuente: (PECALtex, 2013)



Gráfico 5: Fruto

Fuente: (Sagarpa, 2013)

1.1.7. Productos elaborados con el algodón

El algodón es el tejido con los usos más generalizados. Es fresco, ligero, absorbente, fácil de conservar y admite los procesos de blanqueado y teñido. Tiene el inconveniente de encogerse y arrugarse, pero esto se puede evitar mediante tratamientos especiales; por otra parte, también se utiliza la cáscara de la semilla para forraje de ganado porque aumenta la grasa en la leche, la harina como alimento en ganadería y fertilizante agrícola y el aceite extraído de la semilla para la preparación de margarinas, cosméticos, jabones y glicerina (PECALtex 2013).

El aceite obtenido de las semillas requiere hidrogenación y no contiene grasas transgénicas y sirve como método de prevención para la salud, debido que disminuye el colesterol, diabetes y el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares.

Con esta fibra se confeccionan gran variedad de tejidos entre los cuales se destacaba la confección de jeans siendo las prendas más ocupadas por hombres para el desarrollo de su trabajo, para lonas, telas especiales para encuadernación, incluso, para fabricar paraguas, prendas impermeables y se pueden elaborar gasas médicas para vendajes finos los cuales se especifican a continuación.



Gráfico 6: Prendas de vestir

Fuente: (PECALtex 2013)

Cada fibra está compuesta con 20 ó 30 capas de celulosa, enrolladas en una serie de resortes naturales. Cuando la cápsula de algodón (o cápsula de las semillas) se abre, las fibras se secan enredándose unas con otras, siendo entonces ideales para hacer hilo (PECALtex, 2013).



Gráfico 7: Pacas de algodón

Fuente: (PECALtex 2013)

1.2. GASAS

1.2.1. Definición

Es un tejido delgado y transparente de material sintético o natural utilizada con diferentes fines aunque tradicionalmente es usada en compresas y vendajes para cubrir y proteger heridas e impedir el contacto con el aire o cualquier agente externo (Garcia, 2012).



Gráfico 8: Gasa (NIPRO)

Fuente: Autor 2016

1.2.2. Título y densidad

A continuación se detalla los títulos de la gasa, tanto en urdimbre como en trama, con la que se trabajó durante el proyecto, los cuales fueron obtenidos mediante un pesaje de los hilos que contiene la gasa, como también se menciona la densidad de la misma.

Tabla 8: Títulos y densidad

Título Trama	Título Urdimbre	Densidad
Ne= 10	Ne= 36	18/15

Fuente: Autor 2017

1.2.3. Tipos

1.2.3.1. Gasa tejida

La gasa tejida está conformada por hilos tanto verticales como horizontales, la gasa es fabricada de algodón en las maquinas tejedoras, a lo largo de los años este proceso no ha tenido demasiados cambios (Aburto and Morgado 2000).

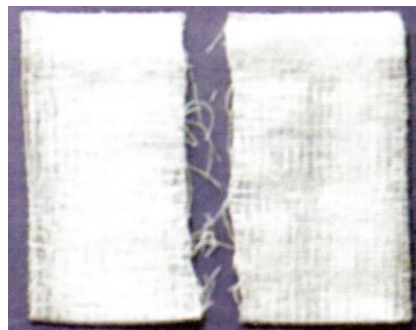


Gráfico 9: Gasa tejida

Fuente: (Aburto and Morgado 2000)

En el mercado las gasas se encuentran empaquetadas y esterilizadas presentando diferentes tamaños; esto según sea solicitado por el establecimiento de salud (Aburto and Morgado 2000).



Gráfico 10: Gasa

Fuente: Autor 2016

1.2.3.2. Gasa no tejida

Las gasas no tejidas son elaboradas con material sintético o una mezcla, estas fueron producidas con el fin de sustituir las gasas tejidas, son fabricadas por un proceso de prensado el cual la deja con una estructura irregular. En el mercado se encuentran empaquetadas, con diferentes longitudes y esterilizadas (Aburto and Morgado 2000).



Gráfico 11: Gasa no tejida

Fuente: (Aburto and Morgado 2000)

1.2.3.3. Gasa tejida con gasa no tejida

En el siguiente cuadro se especifica las diferencias que existen entre los dos tipos de gasas.

Tabla 9: Cuadro comparativo gasa tejida con gasa no tejida

Características	Tejida	No tejida
Tejido	Se teje	Se prensa
Material	Natural (algodón)	Sintético – poliéster + rayón Combinado – poliéster + celulosa
Adherencia al tejido	Excesiva	Mala
Absorción	Mala	Buena
Tejido de granulación	Lo destruye	Lo protege
Al tacto	Áspero	Suave
Elasticidad	Mala	Buena
Costo	Mayor	Menor
Protección al roce	Inadecuado	Adecuado
Residuos en la herida al retirar el producto	Si	No

Fuente: (Aburto & Morgado, 2000)

1.2.3.4. Tipos para primeros auxilios

En la siguiente tabla se indica los diferentes tipos de gasas que existen en el mercado.

Tabla 10: Tipos de gasas

TIPO DE GASA	DEFINICION
De algodón	Es suave y poroso se adapta con facilidad a las partes corporales
Comunes	Son de algodón y hay diferentes tamaños dependiendo para cada caso o parte de nuestro cuerpo.
Absorbentes	Es una tela rala de algodón blanco. Se expende en diferentes longitudes, anchuras variables y en forma de rollo o doblada
Quirúrgicas	Actúan como material absorbente y una vez esterilizada debe ser empaquetada a fin de evitar contacto con el exterior
Oftalmológicas	Se utilizan cuando la parte afectada se encuentra en los ojos o muy cerca de ellos
Secas	Son utilizadas en caso de que la herida no sea muy viscosa ni presente mucha secreción
De húmedas a secas	Se ocupan cuando la herida tiene exudado y esta hace que absorba la secreción y disminuya su viscosidad
Húmedas a húmedas	Se las llega a utilizar cuando la herida presenta exceso de secreción y la gasa absorbe continuamente todo el fluido que expulsa la misma

Fuente: (Garcia, 2012)

1.2.4. Funciones principales de las gasas

Tienen diferentes funciones, entre ellas, está el cubrir a la herida por completo para lograr cicatrizar de una manera eficaz, proporcionando calor y ayuda a comprimir la sangre que desprende la laceración; también nos permite determinar si debemos colocar gasas gruesas o finas para con ello evitar que sea más doloroso(García, 2012).

El tipo de gasa va a ser determinada según la localización de la herida que presente el paciente.

Las gasas son utilizadas según su densidad, si la gasa contiene mayor densidad, es decir, es más tupida va a ser utilizada cuando la herida presente abundante secreción, en cambio cuando la herida no presente exceso de secreción la gasa va a contener menos densidad.

1.2.5. Empaquetado de gasas

En la tabla se establece la forma que deben ser empaquetadas las diferentes gasas.

Tabla 11: Empaquetado

TIPOS DE GASAS	EMPAQUETADO
Gasas comunes	Se empaqueta en sobres y contienen 5 unidades
Gasas oftalmológicas	Se empaqueta en varias unidades
Gasas esterilizadas	Se empaqueta conservando su esterilidad hasta el momento en que esta sea abierta.

Fuente: (Garcia, 2012)

Cabe indicar que en todos los empaques debe constar todas las especificaciones como son: el tipo y número de hilos, longitud, ancho, nombre del fabricante, empaquetador o distribuidor; se debe detallar si es o no esterilizada y si el paquete se encuentra dañado o abierto, porque de lo contrario no se garantiza la esterilidad del producto(Quiminet, 2012).

1.2.6. Usos principales de las gasas

Dentro de los siguientes usos de las gasas podemos destacar los siguientes:

Tabla 12: Usos del algodón

USOS	DESCRIPCIÓN
Médico	Son utilizadas en cualquier tipo de laceración que se haya producido en la piel.
Dental	Se las coloca dentro de la boca para mantener la mandíbula protegida la zona que van a trabajar. También la ocupan al momento de extraer un diente para que la sangre se pueda coagular y curarse más rápidamente.
Cosmética	Existen almohadillas de algodón para poder quitar el maquillaje, para tratamientos faciales, retirar el esmalte de las uñas y a su vez para poner o retirar las uñas artificiales.
Artesanías y otros	En manualidades se usan como relleno de los muebles de las casas de muñecas, como cobijas para las muñecas. En artesanías sirven para retirar el exceso de pintura

Fuente: Autor 2016

CAPITULO II

2. HERIDAS

2.1. Definición

Una herida se muestra en el caso de perder la integridad de la epidermis, afectando a cualquier parte del cuerpo ya sea externa o internamente; su gravedad va a depender de diferentes factores como son la localización, profundidad, extensión, presencia de objetos infecciosos o extraños y hemorragia interna (Galindo, et al., 2011).

2.2. Tipos de heridas

2.2.1. Heridas cerradas

Se mantienen intactas, es decir la piel no sufre ninguna incisión. Esto indica que no va a presentar agentes contaminantes pero ocasionaría hemorragias internas, inflamaciones en las partes afectadas, dado el caso de que la herida este alojada en la cavidad abdominal o involucre a los tejidos, puede generar infección interna (Mina Garcia, 2012).

2.2.2. Heridas abiertas

Son lesiones donde existen rupturas externas que involucran a la capa de la piel; también presenta hemorragia, son las más propensas a contaminarse si no son tratadas de inmediato y esto puede causar la entrada de gérmenes a los tejidos y provocar una infección (Mina Garcia, 2012).

2.2.3. Heridas crónicas

Se pueden reconocer por la pérdida de la piel o en los tejidos alrededor de la herida; estas son ocasionadas por lesiones físicas y bioquímicas y requieren de intervenciones médicas para lograr que cicatricen y evitar daños mayores (Mina Garcia, 2012).

2.3. Clasificación de los diferentes tipos de heridas

Subsiguientemente se detalla los diferentes tipos de heridas que se pueden presentar:

Tabla 13: Clasificación según su causa

HERIDA	CAUSA
ABRASIÓN	Se produce cuando la piel se lesiona contra una superficie dura, por ello son denominadas erosiones.
INCISIÓN	Se originan por objetos afilados, si son profundas pueden causar daños en los músculos, ligamentos o tendones.
LACERACIÓN	Pueden emitir un sangrado abundante y rápido ya que las heridas son causadas por maquinarias u objetos filosos.
PUNCIÓN	Son causadas por objetos puntiagudos, pueden ocasionar un sangrado leve o grave de los cuales pueden afectar a los tejidos.
AVULSIÓN	Son producidas cuando existen accidentes graves y por ello provocan desgarre parcial o completo de la piel.
CORTES	Son provocados por instrumentos filosos que pueden romper la epidermis.
CONTUSIONES	Pueden lesionar internamente la estructura sin necesidad de romper la piel.
APLASTAMIENTO	Son causadas por golpes fuertes o por la presión ejercida sobre alguna parte del cuerpo y pueden sufrir desgarros internos.
HEMATOMAS	Son cambios de color producidos por hemorragias internas ocasionadas por golpes.

Fuente: (Krapp, Longe L. et al. 2003)

Tabla 14. Clasificación según grado de contaminación

HERIDA	DESCRIPCION
LIMPIAS	Se cierran sin ningún problema mediante una intervención quirúrgica, no existe infección ni contaminación.
LIMPIAS-CONTAMINADAS	Son incisiones quirúrgicas, estas puede tener de 5-10% de infección, ya que existe penetración en una cavidad corporal.
CONTAMINADAS	Son heridas traumáticas o quirúrgicas, están expuestas a una gran cantidad de bacterias.
SUCIAS E INFECTADAS	Heridas quirúrgicas o traumáticas, existe presencia de pus antes o durante la intervención médica, también puede presentar cuerpos extraños.

Fuente: (Quiros, 2003)

2.4. Síntomas

En la siguiente tabla se indican los diferentes síntomas según la herida:

Tabla 15: Principales síntomas de acuerdo a las heridas

HERIDA	SINTOMAS
AGRESION	En la piel se presentan líneas desgarradas con manchas de sangre.
AVULSION	Existe pérdida del tejido y esto ocasiona un abundante sangrado.
CONTUSION	Puede existir sudoración, debilidad y dolor en caso de una herida interna y esta a su vez puede ser notada como un hematoma.

APLASTAMIENTO	La herida puede ser profunda y puede ocasionar traumatismos en músculos o huesos.
CORTE	Puede provocar un sangrado excesivo según su profundidad, la incisión es muy limpia.
VELOCIDAD	La herida puede ser de salida y ocasionaría gran pérdida de sangre.
PENETRANTE	Puede presentar muy poco sangrado en el exterior mientras que internamente puede existir una hemorragia.
LACERACION	Puede ocasionar una hemorragia profusa o escasa

Fuente: (Krapp, Longe L. et al. 2003)

2.5. Tratamientos

Un tratamiento efectivo es el que nos permite detener la hemorragia producida por la herida y lograr una cicatrización rápida, para evitar que existan molestias o complicaciones en la misma; en caso de que la laceración haya comprometido el organismo, es recomendable dar atención médica inmediata y proporcionar los medicamentos adecuados en un tiempo apropiado (Hidalgo Alegria, 2010).

En la actualidad existen tratamientos alternativos muy diversos que nos permiten reparar las heridas de manera más rápida, como también hay plantas que ayudan en la curación de las diferentes enfermedades con las cuales se han elaborado distintos medicamentos (Hidalgo Alegria, 2010).

En la siguiente tabla se especifican los tratamientos alternativos que existen:

Tabla 16: Tratamientos alternativos



Fuente: (Hidalgo Alegria, 2010)

CAPITULO III

3. MATERIALES CICATRIZANTES NATURALES

3.1. Definición

Desde épocas anteriores ha existido la medicina alternativa con la que se ha logrado ayudar a eliminar sustancias tóxicas que se encuentran en el organismo con la preparación de infusiones o zumos; también existen plantas que permiten la cicatrización de las heridas debido a que poseen una gran variedad de propiedades que permiten el cierre de la dermis de una manera inmediata.

ARAGADVAY YUNGAN, (2009) Menciona que

“La medicina tradicional abarca solo el manejo de medicamentos naturales o más específicamente, la curación herbolaria. (p. 22)

3.2. Clases de plantas cicatrizantes

Existen plantas que permiten cicatrizar una herida de manera más rápida, las cuales se mencionan a continuación:

3.2.1. Sangre de drago

Es un árbol común de bosque que tiene una altura de 15 a 20 m, su diámetro puede llegar hasta los 40cm, presenta una característica principal que es el látex o savia la cual es de color rojo, esta se la obtiene de la corteza después de haber realizado una incisión, por lo cual recibe el nombre de “sangre” o “sangre de drago” (Lojan, 1992).

(Lojan, 1992) Menciona que:

“De un informe para la Fundación Ecociencia realizado en la provincia de Napo en (noviembre de 1992) se comprobó que el látex es utilizado como medicina casera, por su alto poder curativo. Los quichuas utilizan el látex para curar heridas, caries, para obtener el endurecimiento de la placa dental, y para curar dolores de estómago y diarreas. Por su

alto valor medicinal se comercializa en apreciables cantidades a nivel nacional (Ej. Tiendas naturistas) e internacional (Ej. Shaman- Pharmaceuticals).

3.2.1.1.Descripción taxonómica

Familia : EUPHORBIACEAE
Nombre científico : *Croton Lechleri*. Muell. Arg.
Nombre común : Sangre de drago, sangre de grado, Lan huiqui (Quichua)



Gráfico 12: Sangre de drago brotando del corte

Fuente: (Risco, Vila, & Canigüeral, 2005)

3.2.1. Mosquera

La Mosquera tiene una forma arbustiva y crece en lugares de clima templado, pertenece a la región andina del Ecuador (*fig. 12*), se considera una planta con propiedades benéficas para cicatrizar, utilizando la goma que emite al corta la hoja (*fig. 13*) y también se ocupa en infusiones para baños con fines Fito terapéuticos (Barrionuevo Mayorga, 2011).



Gráfico 13: Planta mosquera

Fuente: Autor 2016



Gráfico 14: Goma mosquera

Fuente: Autor 2016

3.2.1.2. Propiedades

Seguidamente se presenta las propiedades principales que contiene la Mosquera:

Tabla 17: Principales propiedades de la mosquera.

Antibacteriana	Antiinflamatoria
Antimicótica	Gastroprotectora
Antiviral	Mecanismo de acción

Fuente:(Barrionuevo Mayorga, 2011, p. 9-10)

3.2.2. Col morada

La col morada pertenece a la familia de las crucíferas, se destaca por su color, contiene antocianinas (*son pigmentos que se hallan en las vacuolas de las células vegetales y que otorgan el color rojo, púrpura o azul a las hojas, flores y frutos*) las que conceden grandes beneficios para la salud; esta hortaliza es originaria de Europa Occidental y su mayor importancia se encuentra en la economía de los países fríos templados (*fig. 14*) (Valdez, 1993).



Gráfico 15: Col morada

Fuente: Autor 2016

3.2.2.1. Composición química

Tabla 18: Composición química de la col morada (100gr repollo)

Proteínas crudas	4.92 g
Carbohidratos	16.9 g
Vitamina C	50-80 mg
Vitamina B1	0.05-0.10 mg
Vitamina B2	0.05-0.10 mg
Niacina	0.3 mg
Calcio	45-100 mg
Fósforo	25-35 mg
Hierro	0.5-1.0 mg
Sodio	13 mg
Potasio	185 mg
Magnesio	16 mg

Fuente: (Valdez, 1993)

3.2.2.2. Propiedades

La col morada contiene un antioxidante llamado antocianina que previene el cáncer, reduce la tensión, favorece al sistema inmunológico y al corazón; también cuenta con provitamina A, vitamina C y compuestos sulfurosos (Játiva Yandún, 2012).

El consumo de vegetales que pertenecen al género *brassica*, ayuda a disminuir los riesgos de contraer cáncer de próstata, mama, útero, pulmón, endometrio y tumores gastrointestinales (estómago, hígado, colon). (Játiva Yandún, 2012).

3.2.3. Nogal

Es un árbol muy reconocido y apreciado, ya sea en el ámbito medicinal o por sus frutos; puede llegar a tener una altura de entre 25 a 30m, su corteza es dura mientras que sus hojas son de color verdoso (*fig. 15*), posee flores tanto masculinas como femeninas y se las puede distinguir de acuerdo a su agrupación; el nogal es considerado originario de Asia pero también puede ser localizado en los Andes Sudamericanos como Ecuador, Bolivia, Perú y Colombia (Quisi Aragadobay, 2012).



Gráfico 16: Nogal

Fuente: Autor 2016

3.2.3.1. Importancia

Se ha apreciado que la madera que proporciona el árbol de nogal es utilizada para realizar diferentes muebles, también se utiliza el fruto (*fig. 16*) para la preparación de distintos dulces y pasteles y es ocupado en diversas áreas de la medicina.



Gráfico 17: Árbol de nogal

Fuente: Autor 2016

3.2.3.2. Usos internos

En la siguiente tabla se especifica los beneficios del nogal para el organismo:

Tabla 19: Beneficios del nogal (uso interno)

ENFERMEDAD	USO
DIABETES	<u>Hojas:</u> contienen taninos y estas ayudan a depurar el azúcar en la sangre.
DIARREA	<u>Hojas:</u> combaten la diarrea por que contienen taninos y son astringentes
HIPOTIROIDISMO	<u>Nueces:</u> contienen componentes que estimulan la producción de las hormonas tiroidea

Fuente: (Quisi Aragadobay, 2012)

3.2.3.3. Usos externos

Como usos tópicos la podemos emplear para los siguientes tratamientos:

3.2.3.3.1. Tratamiento para la piel

Se utiliza para diversos problemas que surgen en la piel, también en usos tópicos como son:

Tabla 20: Tratamientos para la piel

PROBLEMAS EN LA PIEL	USOS TOPICOS
Eccemas	Heridas
Psoriasis	Ulceraciones dérmicas
Dermatitis	Blefaritis
Granos	Abscesos
Prurito	Conjuntivitis
	Estomatitis
	Faringitis
	Vulvovaginitis

Fuente:(Quisi Aragadobay, 2012)

3.2.3.3.2. Acción farmacológica

El aceite de nogal es un excelente calmante e hipolipemiante (*disminución de lípidos en la sangre*); la acción de los flavonoides produce protección capilar y es diurético; este árbol contiene taninos los cuales otorga propiedades benéficas como se enumera en la siguiente tabla:

Tabla 21: Acción farmacológica

Cicatrizante	Hemostático local antisudoral
Astringente	Eupéptico colagogo hipoglucemiante
Antiséptico	Antihelmíntico

Fuente: (Quisi Aragadobay, 2012)

CAPITULO IV

4. SANGRE DE DRAGO

La sangre de drago es un látex de color vino y viscoso; este se obtiene de la corteza del árbol por medio de la realización de diferentes cortes (*fig. 17*), su tronco es de color blanquecino y puede llegar a medir entre 10 a 20m de altura; se originó en América y se lo puede localizar en la Amazonía entre los 700 y 1600msnm (Grefa, 2016).

El látex es utilizado por los habitantes de la Amazonía desde muchos años atrás con fines curativos para numerosas enfermedades tanto internas como externas; para ser ingerida por vía oral esta debe ser mezclada con agua (Grefa, 2016).

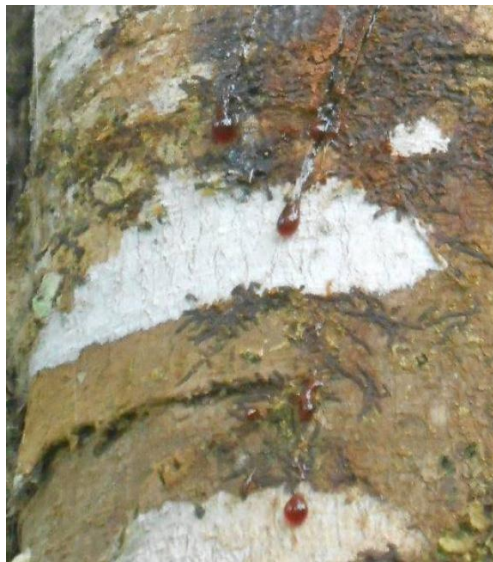


Gráfico 18: Sangre de drago

Fuente: (Grefa, 2016)

4.1.Composición de la sangre de drago

Tabla 22: Composición de la sangre de drago

	<ul style="list-style-type: none">• Esteroides• Cumarinas• Alcaloides (tipo isoquinoléico y fenantrénico (taspina) con una concentración del 9%• Flavonoides• Taninos (54%)• Saponinas (baja concentración)• Antocianinas• Proantocianidina• Proantocianidina SP-303• Antracenos• Compuestos reductores (4%) como lactosa, galactosa y ramnosa• Triterpenoides• Compuestos fenólicos (ácido gálico)• Vitamina A, E Y C• Ácidos orgánicos de carácter débil• Almidón• Celulosa• Grasas• Lignanós (dihidrobénzofurano 3,4-0-dimetilcedrusina y dihidrobénzofurano 4-0-metilcedrusina)• Mucílagos• Proteínas• Catequinas (epicatequina, galocatequina, epigallocatequina)
LÁTEX	<ul style="list-style-type: none">• Alcaloides• Aporfina (taliporfina y glaucina).

Fuente:(Allaica Tenesaca, 2015)

Dentro de la composición de la sangre de drago existen productos que ayudan a la cicatrización como son: los taninos, taspina, lignanos, las proteínas que producen fibrina (*ayudan a mantener la costra pegada a la herida hasta que aparezca una nueva piel*), también cuenta con antioxidantes y antiinflamatorios entre otros; los cuales son: flavonoides, saponinas, proantocianidina SP-303, catequinas, etc.

4.1.1. Cumarinas

Las cumarinas pertenecen a un extenso grupo de principios activos fenólicos lo que se localizan en distintas plantas y cuentan con una estructura química común (*fig. 18*) y éstas aportan muchas acciones diversas (Vidal Castro, 2012).

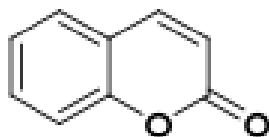


Gráfico 19: Estructura general del esqueleto básico de cumarina

Fuente:(Vidal Castro, 2012)

4.1.1.1. Propiedades

Las cumarinas poseen varias propiedades beneficiosas como son: anticoagulantes, antitrombóticas, insecticida, antioxidante, anticancerígena, y vitaminas, como también algunas de ellas son tóxicas para los mamíferos; existen cumarinas tan simples que no afectarían, es decir, son menos tóxicas y cuentan con acciones farmacológicas. (Vidal Castro, 2012)

4.1.2. Alcaloides

Estos son de origen vegetal, se encuentran en muchas plantas medicinales, las cuales pueden ser utilizadas de manera casera sin correr el riesgo de afectar a la salud incluso si son ocupadas en grandes cantidades; cabe recalcar que estos actúan de manera directa en el cuerpo y existe gran variedad de alcaloides; su estructura molecular consta de átomos de carbono, oxígeno, nitrógeno e hidrógeno (Pacheco, 2012).

4.1.2.1. Taspina

La sangre de drago es considerada como un benéfico remedio casero, este alcaloide se encuentra presente en el látex; la taspina tiene la formula molecular C₂₀-H₁₉-N₀₆, esta es el principal componente de la sangre de drago, la cual cuenta con un 9% ayudando de esta manera a la formación de colágeno hasta llegar a la cicatrización (Arbildo Tello & Perez Macedo, 2014).

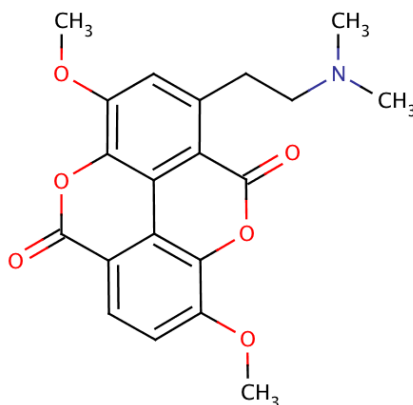


Gráfico 20: Estructura química taspina

Fuente: (Arbildo Tello and Perez Macedo, 2014)

La cantidad de taspina en el látex va a depender de la edad del árbol y se debe tener en cuenta el lugar donde ha crecido por que si el terreno tiene presencia de hierro va a contener mayor concentración de taspina, a diferencia de los que crecen en lugares arenosos (Arbildo Tello & Perez Macedo, 2014).

Tabla 23: Cantidad de látex

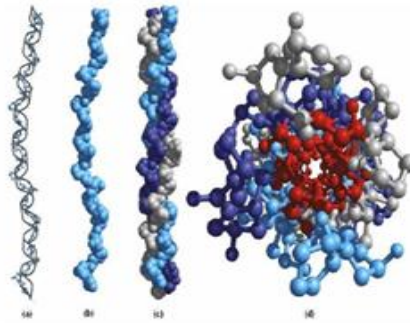
DIÁMETRO DEL TRONCO	CANTIDAD DEL LÁTEX
20 A 30 centímetros	1 litro por árbol
30 a 40 centímetros	1,5 a 2 litros
40 a 50 centímetros	Hasta 5 litros por árbol

Fuente: (Torres Espinosa, 2013)

Para que el árbol llegue a obtener un diámetro de 40 centímetros debe transcurrir un tiempo de 20 años de desarrollo de la planta (Torres Espinosa, 2013).

4.1.2.1.1. Colágeno

Son fibras que contienen proteína en todo el reino animal, es el principal componente de la piel, se encuentran en todos los tejidos y órganos y también mantiene unidas a las células de los animales en su gran mayoría (De Paz Lugo, 2006).



(a) La secuencia repetitiva del tripeptido Gly-X-Y adopta una estructura helicoidal levógira con tres residuos por vuelta. (b) Modelo de esferas de la hélice de colágeno mostrada en (a). (c) Tres de estas hélices se enrollan entre ellas de forma dextrógira. La molécula con estructura cuaternaria de tres cadenas resultante se conoce como tropocolágeno. (d) Superhélice de tres cadenas del colágeno vista desde un extremo, en una representación de bolas y varillas.

Gráfico 21: Estructura del colágeno

Fuente: (De Paz Lugo, 2006)

4.1.3. Flavonoides

Los flavonoides pueden ser localizados en numerosas plantas y alimentos que se consumen y regularmente están en vegetales; estos protegen de los rayos solares a los productos que los contienen y también tienen un sabor muy amargo (Aragadvay Yungan, 2009).

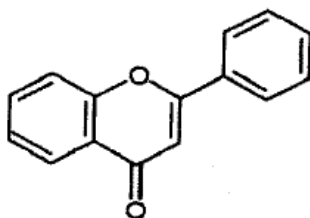


Gráfico 22: Estructura química flavonoide

Fuente: (Aragadvay Yungan, 2009)

4.1.3.1. Propiedades

Los flavonoides cuentan con varias propiedades que son de gran ayuda para la salud, tienen vitamina C, reducen considerablemente el riesgo de contraer cáncer y otras enfermedades cardíacas, son oxidantes, mejora las alergias y la artritis y son muy fáciles de encontrar tanto en vegetales como en frutas; los productos que tiene mayor concentración son el vino, soja, té verde y negro (Aragadvay Yungan, 2009).

Al tener contacto con la piel tienen excelentes resultados, ya que evitan manchas y falta de hidratación debido a la menopausia, problemas vasculares y envejecimiento externo.

4.1.4. Taninos

Los taninos se presentan en distintas plantas y pueden tener altas o bajas concentraciones, pero emiten sustancias desagradables y esto ayuda que los insectos se alejen; también puede oxidarse en caso de tener contacto con el aire y puede ser disuelta ya sea en agua, acetona o alcohol (Chevallier, 1996).

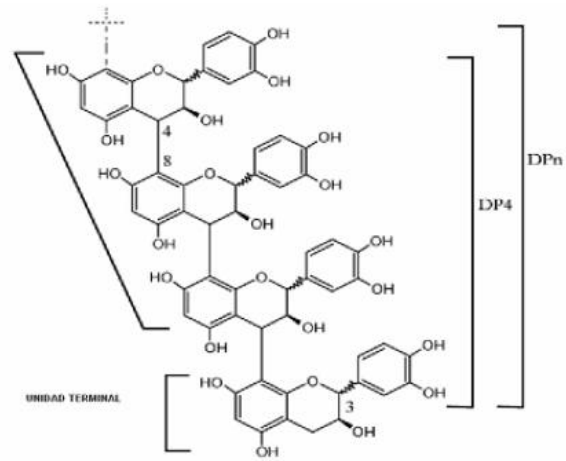


Gráfico 23: Estructura química tanino

Fuente: (Zarate Bello 2012)

4.1.4.1. Propiedades

Los taninos cuentan con algunas propiedades que son consideradas útiles para la salud y en la siguiente tabla se detalla cada una de estas:

Tabla 24: Propiedades taninos

Antibacterianos	Prevención del colesterol
Cicatrizante	Antídoto contra venenos
Antioxidante	Astringente

Fuente:(Allaica Tenesaca, 2015)

4.2. Propiedades

A continuación se especifica las propiedades que mantiene la sangre de drago:

4.2.1. Propiedades físicas

La sangre de drago tiene una gran similitud a la sangre humana, presenta un color rojo y es viscosa y su particular característica es emitir abundante espuma al momento de ser agitada (*fig. 23*); también se endurece rápidamente cuando se encuentra en contacto con el aire y su sabor es

desagradable, motivo por el cual es mezclado con agua para poder ser ingerido; su olor es agradable.

Estudios revelaron que la sangre de drago contenía componentes que producían tumores, pero años más tarde este estudio fue descartado. La administración de este alcaloide (*taspina*) no es tóxico para fibroblastos (*célula residente del tejido conectivo*) humanos (Allaica Tenesaca, 2015).



Gráfico 24: Espuma sangre de drago

Fuente: Autor 2016

El látex regularmente no es miscible en agua, pero si lo es en alcohol a temperatura ambiente, no se considera inflamable, su punto de ebullición puede llegar hasta los 91°C y su punto de congelación a los 0°C (Allaica Tenesaca, 2015).

4.2.2. Propiedades medicinales

Las propiedades que posee la sangre de drago son beneficiosas tanto para enfermedades que se producen internamente como externamente, entre ellas la acción de cicatrizar la piel. En la siguiente tabla se puntualiza las diferentes propiedades que este producto contiene:

Tabla 25: Propiedades sangre de drago

PROPIEDADES	BENEFICIO SANGRE DE DRAGO
Cicatrizante	Permite la formación tanto del colágeno como de la costra, debido a que presenta taninos y alcaloides.
Acción antiviral y antibacteriana	Inhibe diferentes virus que se presentan en el organismo gracias a la presencia de proantocianidinas.
Actividad antioxidante	Presenta radicales libres que benefician los procesos inflamatorios.
Actividad de infecciones gástricas	Combate la principal bacteria (<i>Helicobacter pylori</i>) que afecta las mucosas gastrointestinales
Actividad analgésica y antiinflamatoria	Actúa como des-inflamatorio y a su vez evita la activación de las fibras nerviosas que transmiten dolor al cerebro.

Fuente: (Allaica Tenesaca, 2015)

4.3.Recolección

La recolección de la sangre de drago se realiza mediante la colocación de frascos esterilizados, pero los habitantes de las comunidades utilizan botellas de plástico, esto con ayuda de un soporte (fig. 24); también se debe considerar el clima, su madurez y el grosor del árbol para obtener mayor cantidad del producto (Grefa, 2016).



Gráfico 25: Recolección de la sangre de drago

Fuente: (Torres Espinosa, 2013)

Para realizar la recolección de este producto es recomendable dejar transcurrir 2 años para que el árbol haya terminado su etapa de crecimiento; la cosecha de la sangre de drago se la puede realizar a cualquier hora del día; también es necesario mencionar que durante un día se puede realizar incisiones alrededor de 10 árboles; de cada uno se puede obtener 250cc por cada corte, es decir, un cuarto de litro y al año se obtiene aproximadamente 60lts (Grefa, 2016).

Existen dos formas de obtener el látex ya sea por medio de la tumba del árbol (*fig. 25*) o por incisiones en el tronco; cuando se requiere una cantidad considerable se opta por sacrificarlo, caso contrario se realiza únicamente los cortes (Grefa, 2016).



Gráfico 26: Tumba del árbol

Fuente: (Torres Espinosa, 2013, p. 18)

La parte del tronco donde se va a realizar el corte debe estar sano y no con otras heridas (*véase fig. 26*), las incisiones deben ser oblicuas (*fig. 27*) con una profundidad más o menos de 2cc; se

recomienda efectuar nuevas circunciones después de 15 días ya que transcurrido este tiempo vuelve a su estado normal(Grefa, 2016).



Gráfico 27: Tronco con varios cortes

Fuente: (Grefa, 2016)



Gráfico 28: Corte oblicuo

Fuente: (Grefa, 2016)

CAPITULO V

5. PRODUCTOS AUXILIARES

Para realizar el acabado cicatrizante se utiliza varios elementos auxiliares que ayudan a dar una mejor calidad a la gasa, como es minimizar el aroma natural que emite la sangre de drago, suavizar la gasa para evitar irritación al contacto con la piel e impedir que los productos lleguen al núcleo de la fibra resistiendo la acción de la sangre de drago.

Dentro de estos productos se encuentra la manzanilla, glicerina y ligante, los mismos que se detallan a continuación.

5.1. Manzanilla

La manzanilla se la puede localizar en cualquier parte del mundo de manera silvestre, pertenece a la familia de las margaritas y ha sido utilizada desde mucho tiempo atrás para beneficiar distintos problemas de salud que se han presentado a lo largo de los años.



Gráfico 29: Planta de manzanilla

Fuente: (Cruz Ati, 2009)

5.1.1. Características

La manzanilla alcanza una altura de 50cm, cuenta con varias ramificaciones laterales y su tallo es erguido; en el extremo de cada rama existe un botón floral que posee dos colores, amarillo en su centro y sus lígulas blancas, que son pequeñas con su aroma característico; su mayor ventaja es ser resistente a las heladas.

5.1.2. Propiedades

La manzanilla presenta las siguientes propiedades:

Tabla 26: Propiedades manzanilla

Inflamación urinaria	Lumbago
Amigdalitis	Nerviosismo
Cefalea	Reumatismo
Convulsiones	Insomnio
Dismenorrea	Histeria
Gota	Afecciones gastrointestinales

Fuente: (Cruz Ati, 2009)

5.1.3. Composición química

En la siguiente tabla se detalla la composición química de la manzanilla.

Tabla 27: Composición química manzanilla

Hojas y flores (0,2 – 0,6% aceite esencial)	Cadineno
Azuleno (26 – 46%)	Colina
Camazuleno (1 – 15%)	Cumarinas (hemiarina, umbeliferona)
Guajazuleno	Farneseno y Furfural
Bisabol	Sesquiterpenoides (-) – bisaboloxidos A, B y C
Bisabolol	Glucósidos flavonoides (apigenina, apinina, patuletrina, rutina, luteol, liteolina, quercetol, quercetina, quercimeritrina)
Antemidina	Triacontano
Ácido antemico	Spiroeter
Taninos	Mucilago uronico (10%)
Ácidos grasos	Principio amargo
Azúcar	Sales minerales

Fuente: (Cruz Ati, 2009)

5.1.4. Usos

La manzanilla se emplea en lo siguiente:

Tabla 28: Usos manzanilla

USO	APLICACIÓN
FARMACIA	Desinfectante Productos para la piel
PERFUMERÍA	Champú Jabón de Tocador Sales de Baño
TÓNICO	Descongestionante Previene Fatiga física
INFUSIÓN	Relajante Calmante
AROMATERAPIA	Aceites esenciales

Fuente: Autor 2016

5.1.4.1. Aceite esencial manzanilla

El aceite de manzanilla es un excelente relajante por este motivo es regularmente utilizada en aromaterapia; también es desinflamante, pero sobre todo tiene grandes efectos positivos sobre el cuidado de la piel ya que gracias a las flores que posee esta planta, se logra obtener este producto mediante un proceso de destilación a vapor.



Gráfico 30: Aceite de manzanilla

Fuente: Autor 2016

5.2.Glicerina

Se considera a la glicerina como un producto líquido y neutro, con un sabor dulce; su punto de ebullición es alto, pero al momento de enfriarse se obtiene un estado gelatinoso tanto para el tacto como a la vista; tiene la capacidad de absorber agua en grandes cantidades y puede ser mezclada ya sea en agua o en alcohol pero nunca con aceites; en el caso de que la glicerina 100% pura tuviese contacto directo con la lengua puede provocar una ampolla; si esta es diluida en agua beneficiará a la piel ya que ayudará a suavizarla (Meza Marquez, Armijo Nuñez, & Franco Segovia, 2007).



Gráfico 31: Glicerina

FUENTE: Autor 2016

5.2.1. Propiedades

La glicerina presenta diversas propiedades físicas y químicas, a continuación se detalla cada una de ellas:

5.2.1.1. Propiedades físicas

La glicerina tiene una densidad de 1,264 gr/ml (20° C), es insoluble en distintos disolventes orgánicos entre ellos el éter, también presenta un sabor dulce, es un líquido incoloro y viscoso es inodoro y previene la cristalización del azúcar; su fórmula química es $C_3H_8O_3$ (Meza Marquez, Armijo Nuñez, & Franco Segovia, 2007).

5.2.1.2. Propiedades químicas

En la siguiente tabla se detalla las propiedades químicas que presenta la glicerina:

Tabla 29: Propiedades químicas

Peso molecular	92,09
Punto de Ebullición	290° C
Punto de Fusión	18° C
Formula Química	$C_3H_8O_3$ (1,2,3 - propanotriol)
Baja temperatura se cristaliza	
Resistente a la congelación	

Fuente: (Meza Marquez, Armijo Nuñez, & Franco Segovia, 2007)

5.2.2. Estructura Química

A continuación se muestra la estructura de la glicerina.

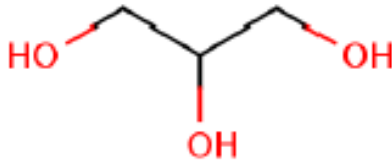


Gráfico 32: Estructura glicerina

FUENTE: (Molinero Merino, 2013)

5.2.3. Características

La glicerina es utilizada para la elaboración de diversos alcoholes, pinturas y plásticos, incluso para la preparación de la base principal de la dinamita que es la nitroglicerina; ayuda en el ámbito alimenticio como es en la repostería para evitar el endurecimiento y la cristalización, debido a que es una excelente retenedor de humedad y también es un sustituyente del azúcar.

5.2.4. Usos

En la siguiente tabla se menciona distintos usos que presenta la glicerina:

Tabla 30: Usos glicerina

USO	APLICACIÓN
FARMACÉUTICO	Pastillas Anestésicos Cápsulas Recursos infección del oído Gárgaras
PRODUCTOS DE BELLEZA	Acondicionador Champú Lociones hidratantes, etc.
TEXTILES	Ablanda el hilo Lubrica las fibras Brinda elasticidad, blandura
PRODUCTOS DE LIMPIEZA	Lavavajillas Quita manchas (aceite, café, etc.) Jabón de ropa
COSMÉTICOS E HIGIENE	Lápiz labial Rímel Maquillaje Desodorantes Lociones pre afeitado Cremas para la piel Pasta dental

Fuente: (Maldonado Maldonado, 2014)

5.3.Ligante

Los ligantes son capaces de englobar en su estructura una serie de productos sin modificar demasiado las propiedades. También se define como un átomo, ion o molécula, que generalmente dona uno o más de sus electrones a través de un enlace covalente coordinado y/o comparte sus electrones a través de un enlace covalente con uno o más átomos o iones centrales.



Gráfico 33: Ligante

Fuente: Autor 2016

5.3.1. Estructura química

El ligante presenta una estructura tridimensional, la cual la tercera dimensión es menos importante que las otras dos. Linares menciona que “El ligante es una sustancia filmógena (*es capaz de formar una película en una superficie tras su aplicación*) compuesta de macromoléculas de cadena larga, la cual cuando se aplica sobre el textil, junto con el pigmento, produce una red tridimensional ligada. Los enlaces se forman durante el proceso de fijado, que generalmente consiste de calor seco y un cambio en el valor de pH. Los ligantes usados son todos polímeros de la adición, preferiblemente copolímeros (*composición de varios monómeros*).” (Linares, 2008, p. 11)

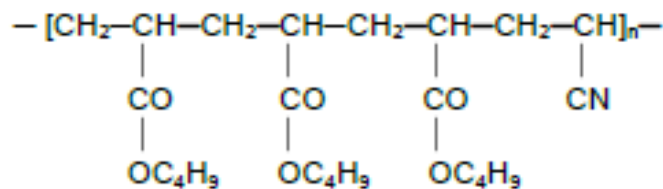


Gráfico 34: Estructura química ligante

Fuente: (Linares, 2008)

5.3.2. Datos distintivos

El ligante es utilizado en la laminación de tela con tela, esto como ligante de pigmentos para fibras de vidrio, el resinado del revés de las telas, la ligazón de telas no tejidas y el acabado de telas (SA, 2006).

En la siguiente tabla se especifican los datos:

Tabla 31: Datos ligante

Contenido de solidos	45 ± 2
Viscosidad de Brookfield	100 – 300 cps
Ph	2 – 4
Densidad (gr/cm ³)	1.03 ± 0.02
TMFP	< 0° C
Carga	No iónica

Fuente: (SA, 2006)

5.3.3. Características

- Sólida al lavado y a la limpieza a seco.
- Diluible en agua en cualquier proporción.
- Excelente resistencia a la luz ultravioleta de las películas ya curadas.
- No requiere el agregado de reticulantes externos

5.3.4. Características en la industria textil

“El ligante forma una película transparente, la cual permite que los pigmentos que dan color a la pasta madre sean sostenidos y cubiertos en la tela, dando una excelente solidez al lavado; su función principal es anclar y retener el pigmento en la prenda; esto se logra por medio de una temperatura de 150 a 170° C; son los responsables de adherir a la tela y propiedades como brillo, resistencia química, flexibilidad y dureza”. (Linares, 2008)

5.3.5. Aplicaciones

“En condiciones óptimas, no necesita de catalizador para obtener buena solidez, pero, cuando las condiciones no son las apropiadas, se recomienda utilizar un catalizador ácido. En el caso de mínimas condiciones de curado y secado, se recomienda utilizar como catalizador 0,1 % de ácido oxálico sobre el total de la formulación, el cual, en las dosis adecuadas, provee una excelente catálisis sin dañar la tela, incluso a temperaturas muy altas”. (SA, 2006, p. 1)

PARTE PRÁCTICA

CAPITULO VI

6. PROCESO Y PRUEBAS

6.1. Proceso de impregnación

Para este proceso la tela ingresa en tinas las cuales contienen el baño para después pasar por unos rodillos pesados y exprimir el exceso de líquido. Un parámetro principal dentro de este proceso es controlar el pick up del tejido una vez pasado por el foulard, esto determinará la cantidad de baño que haya absorbido la tela (Lockuan Lavado, 2012).

Para la realización del proceso de impregnación, como primer punto se debe obtener los principales componente que son la sangre de drago y la gasa y una vez adquiridos se da inicio a la elaboración del acabado en gasas 100% CO; posteriormente se menciona el proceso que se llevó a cabo.

6.1.1. Adquisición de la sangre de drago.

Para la obtención del producto esta debe ser extraída de un árbol el cual lleva el mismo nombre “sangre de drago”, que pertenece a la familia *euphorbiaceae* (*látex*); para su recolección se debe tomar en cuenta varios factores, uno de ellos es el clima, no debe ser recolectada en un día lluvioso porque el agua se mezclaría con el producto y este ya no sería 100% Puro.



Gráfico 35: Tronco árbol sangre de drago

Fuente: Autor 2016

Se inició realizando las incisiones en los árboles para que así puedan empezar a gotear la sangre, colocando debajo del corte una botella plástica; al finalizar la recolección se procedió a cubrir el recipiente para evitar que la sangre de drago tenga contacto con el aire.



Gráfico 36: Corte del árbol (*extracción sangre de drago*)

Fuente: Autor 2016



Gráfico 37: Botella sangre de drago

Fuente: Autor 2016

6.1.2. Compra de la gasa

La compra de la gasa se realizó en la empresa BIGPHARMA, se encuentra ubicada en la ciudad de Quito.



Gráfico 38: Empaque del rollo de gasa

Fuente: Autor 2016



Gráfico 39: Rollo de gasa 100% CO

Fuente: Autor 2016

6.1.3. Proceso de impregnación

6.1.3.1. Pesaje de los productos



Gráfico 40: Productos

Fuente: Autor 2017

6.1.3.2. Colocación de los productos en el foulard



Gráfico 41: Foulard

Fuente: Autor 201

6.1.3.3. Pasar la gasa por el producto



Gráfico 42: Colocación de la gasa en el baño

Fuente: Autor 2017

6.1.3.4. Pasar por el foulard



Gráfico 43: Gasa pasado por foulard

Fuente: Autor 2017

6.1.3.5. Pasar por la termo fijadora



Gráfico 44: Termo fijadora

Fuente: Autor 2017

6.1.3.6. Retirar de la termo fijadora y empackar



Gráfico 45: Gasa empackada

Fuente: Autor 2017

6.2. Pruebas del acabado

A continuación se detalla algunas de las pruebas que se realizaron en la investigación.

Tabla 32: Recetas**Muestra # 1**

	Gr/lt	Gr	Pick up
Aceite de manzanilla	40	1,6	
Sangre de drago	750	30	
Glicerina	50	2	100%
Ligante	12,5	0,5	

Muestra # 2

	Gr/lt	Gr	Pick up
Aceite de manzanilla	28	1,03	
Sangre de drago	1125	41,62	
Glicerina	48	1,77	90%
Ligante	8,7	0,32	

Muestra # 3

	Gr/lt	Gr	Pick up
Aceite de manzanilla	20	0,6	
Sangre de drago	1000	30	
Glicerina	40	1,2	80%
Ligante	6	0,18	

Muestra # 4

	Gr/lt	Gr	Pick up
Aceite de manzanilla	26,1	0,96	
Sangre de drago	1275	47,17	
Glicerina	55,5	2,05	95%
Ligante	8,1	0,29	

Muestra # 5

	Gr/lt	Gr	Pick up
Aceite de manzanilla	24	0,88	
Sangre de drago	1425	52,72	
Glicerina	30	1,11	130%
Ligante	6	0,22	

Muestra # 6

	Gr/lt	Gr	Pick up
Aceite de manzanilla	26,7	0,80	
Sangre de drago	1470	44,1	
Glicerina	47,1	1,41	95%
Ligante	9	0,2	

Muestra # 7

	Gr/lt	Gr	Pick up
Aceite de manzanilla	27	0,94	
Sangre de drago	900	31,5	
Glicerina	57	1,2	100%
Ligante	7,5	0,26	

Muestra # 8

	Gr/lt	Gr	Pick up
Aceite de manzanilla	20	0,76	
Sangre de drago	1000	38	
Glicerina	36	1,36	80%
Ligante	5,4	0,20	

Muestra # 9

	Gr/lt	Gr	Pick up
Aceite de manzanilla	50	10	
Sangre de drago	1000	200	
Glicerina	150	30	110%
Ligante	20	4	

Muestra # 10

	Gr/lt	Gr	Pick up
Aceite de manzanilla	80	16	
Sangre de drago	2000	400	
Glicerina	150	30	210%
Ligante	30	6	

Muestra # 11

	Gr/lt	Gr	Pick up
Aceite de manzanilla	35,2	1,3	
Sangre de drago	1200	44,4	
Glicerina	48	1,77	90%
Ligante	12	0,44	

NOTA: Las muestras trabajadas con un pick up del 100% , 95%, 90%, 80%, no obtuvieron los resultados deseados debido a que no existió demasiado producto en las gasas, en cuanto a las muestras con las que se obtuvo un pick up de 110%, 130%, 210% lograron tener resultados favorables, ayudando de mejor manera a la cicatrización.

6.2.1. Resumen de las diferentes muestras

En la siguiente tabla se detalla los valores utilizados durante la realización del proceso, obteniendo diferentes pick up.

Tabla 33: Cuadro comparativo de las muestras

N° MUESTRAS	ACEITE DE MANZANILLA	SANGRE DE DRAGO	GLICERINA	LIGANTE	PICK UP
1	1,6	30	2	0,5	100%
2	1,03	41,62	1,77	0,32	90%
3	0,6	30	1,2	0,18	80%
4	0,96	47,17	2,05	0,29	95%
5	0,88	52,72	1,11	0,22	130%
6	0,80	44,1	1,41	0,27	95%
7	0,94	31,5	1,2	0,26	100%
8	0,76	38	30	0,20	80%
9	10	200	30	4	110%
10	16	400	30	6	210%
11	1,3	44,4	1,77	0,44	90%

Fuente: Autor 2017

CAPITULO VII

7. APLICACIÓN Y ANALISIS

En este capítulo se detalla cada uno de los análisis realizados durante la investigación, tanto en las muestras como en el producto natural que se utilizó, para así verificar si es conveniente utilizarlas en los pacientes; también se especifica los resultados que se obtuvo mediante la aplicación de las gasas en las heridas. A continuación se detalla el proceso de cada análisis el cual fue realizado y supervisado por el Bioq. José Luis Moreno Técnico de Laboratorio de Análisis Físicos, Químicos y Microbiológicos (FICAYA).

7.1. Análisis bacteriológico

7.1.1. Análisis sangre de drago

Se realizó un análisis bacteriológico de la sangre de drago para descartar que el producto al ser extraído del árbol no estuviera contaminado con algún microorganismo y a su vez la comprobación de sus propiedades.

1. Se colocó a la sangre de drago en las cajas de cultivo y se procedió a ubicarlas en una cámara de incubación.



Gráfico 46: Cámara de incubación

FUENTE: Autor 2016

- Después de haber transcurrido 3 días, se notó que la sangre de drago destruyó el Agar por los componentes que posee y tuvo un aspecto gelatinoso.



Gráfico 47: Caja de cultivo con sangre de drago gelatinoso

FUENTE: Autor 2016

- Se obtuvo como resultado que la sangre de drago no contenía ninguna clase de microorganismos, esto debido a que el látex es antiséptico, una de sus múltiples propiedades.

7.1.2. Análisis pruebas

- Se debe numerar cada frasco que contienen agua peptona y las cajas de cultivo.



Gráfico 48: Frascos con agua peptona

Fuente: Autor 2016



Gráfico 49: Cajas de cultivo

FUENTE: Autor 2016

2. Esterilizar los objetos que se van a ocupar para evitar que las muestras se contaminen con microorganismos.



Gráfico 50: Esterilización

FUENTE: Autor 2016

3. Colocar 10gr de cada muestra en los diferentes frascos que contiene agua de peptona, para después ser colocados en las cajas de cultivo.



Gráfico 51: Muestras

FUENTE: Autor 2016



Gráfico 52: Pesaje de las gasas

FUENTE: Autor 2016

4. Con diferentes micro-pipetas coger la sustancia extraída de las muestra y colocarlas en cada caja de cultivo, con esto nos permitirá identificar si existen bacterias.



Gráfico 53: Frasco con sangre de drago (extraído de la muestra)

FUENTE: Autor 2016



Gráfico 54: Extracción del líquido con micro pipeta

FUENTE: Autor 2016



Gráfico 55: Colocación del líquido en las cajas de cultivo

FUENTE: Autor 2016

5. Existen dos clases de Agar: el primero recuento en placa (medio de cultivo) que permite que crezcan todos los microorganismos sin distinción alguna como son estafilococos estreptococo, entre otros; el segundo Agar que es cromogénico, este es muy específico para coliformes y escherichia coli, nos ayuda a identificar si está contaminado o no con escherichia coli.

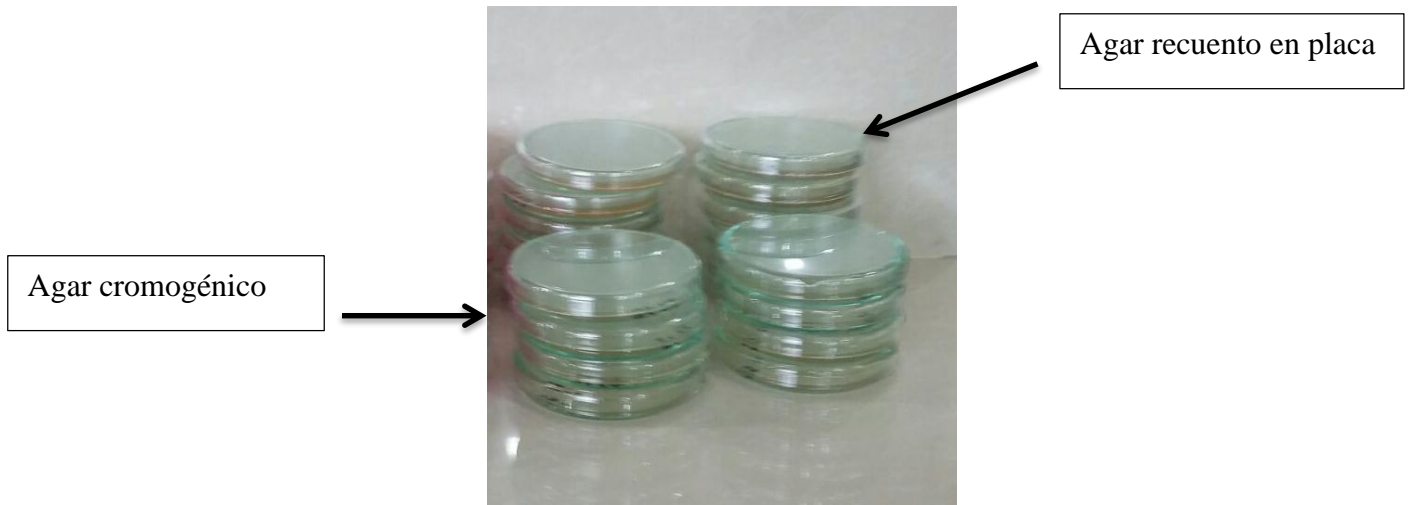


Gráfico 56: Cajas de cultivo con agar en recuento en placa y agar cromogénico

FUENTE: Autor 2016

6. Para saber si existen bacterias en las muestras, estas fueron colocadas en una cámara de incubación a 37 - 38°C durante 24 horas.



Gráfico 57: Cámara de incubación con cajas de cultivo

FUENTE: Autor 2016

7. Como seguridad se optó por dejar 24 horas más para descartar la presencia de microorganismos.

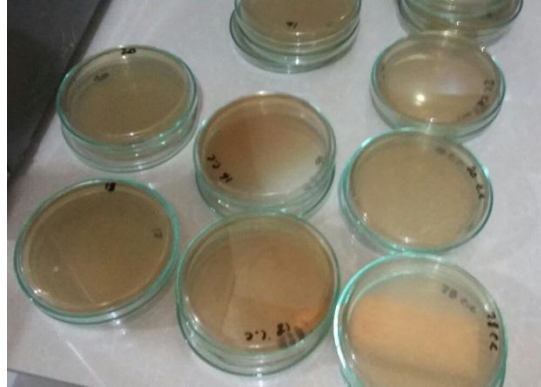


Gráfico 58: Cajas de cultivo numeradas con agar

FUENTE: Autor 2016

8. Después de haber transcurrido el tiempo estimado, se procede al conteo de las bacterias existentes, seguido de esto se esterilizan las cajas de cultivo.

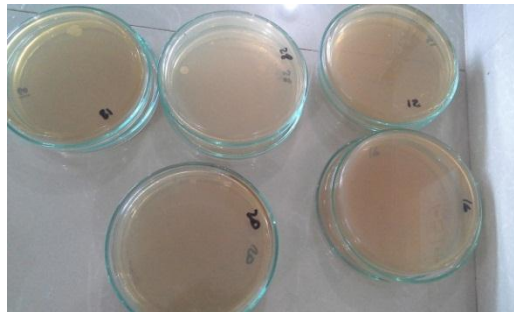


Gráfico 59: Cajas de cultivo con presencia de bacterias

FUENTE: Autor 2016



Gráfico 60: Esterilización de las cajas de cultivo

FUENTE: Autor 2016

9. El Agar rosa permitirá identificar si existe presencia de levaduras y mohos; estos se los deja a temperatura ambiente en un área adecuada y el proceso dura 5 días.



Gráfico 61: Agar rosa

FUENTE: Autor 2016



Gráfico 62: Cajas de cultivo con agar rosa

FUENTE: Autor 2016

10. Una vez que han pasado los 5 días requeridos, se observó si existen mohos y levaduras; en algunas muestras presenta mayor cantidad que en otras, por este motivo estas muestras no pueden ser ocupadas porque podría infectar o agravar mucho más las heridas.

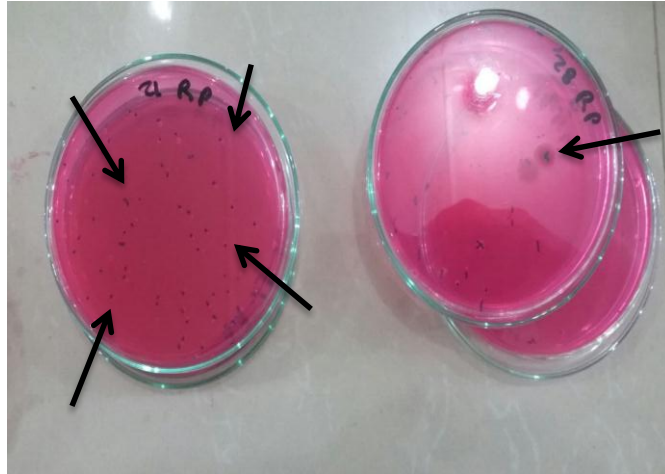


Gráfico 63: Cajas de cultivos de las muestras N° 22 y N°28 presentan levaduras y mohos

FUENTE: Autor 2016

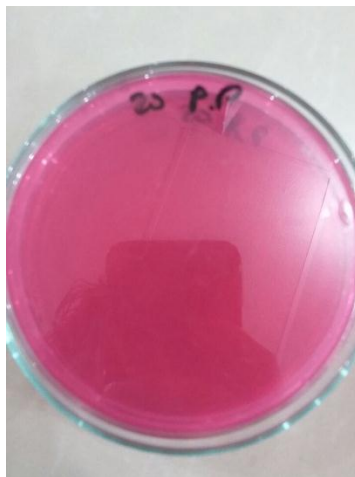


Gráfico 64: Caja de cultivo de la muestra N° 20 libre de levaduras y mohos

Fuente: Autor 2016

7.2. Análisis de resultados

En las siguientes tablas se especifican los resultados obtenidos de cada análisis realizado.

7.2.1. Resultados análisis sangre de drago

En la siguiente tabla se muestra el resultado bacteriológico de la sangre de drago.

Tabla 34: Resultados sangre de drago

Parámetro Analizado	Unidad	Resultado	Método de ensayo
Recuento coliformes totales	UFC/ml	0	AOAC 989.10

Fuente: (Moreno 2016)

7.2.2. Resultados análisis pruebas

En la siguiente tabla se describe el resultado del análisis bacteriológico de las muestras.

Tabla 35: Resultados pruebas

Parámetro Analizado	Unidad	Resultado					Método de ensayo
		16	18	20	21	28	
Recuento estándar en placa	UFC/cm ²	<10	40	10	20	50	AOAC 989.10
Recuento de coliformes totales	UFC/cm ²	<10	<10	<10	<10	<10	
Recuento de Escherichia coli	UFC/cm ²	<10	<10	<10	<10	<10	
Recuento de mohos	UFC/cm ²	60	10	<10	10	60	AOAC 997.02
Recuento de levaduras	UFC/cm ²	340	10	<10	620	320	

Fuente: (Moreno 2016)

7.3. Análisis comparativo de las muestras

Las muestras N° 5, 9, 10, las que presentaron un pick up mayor al 100%, tuvieron resultados efectivos durante la realización de las pruebas en los animales, ya que se obtuvo una disminución tanto de infección como de contaminación en la herida, provocando una favorable cicatrización, a comparación con las muestras que obtuvieron un pick up menor al 100%, estas no tuvieron los

resultados esperados durante la realización de la pruebas, debido a que no hubo presencia de tejido de granulación durante un tiempo de 8 días, motivo por el cual no se recomienda utilizar las muestras que son realizadas con un pick up menor, esto para evitar cualquier tipo de complicación en el paciente.

7.4.Resultados de la aplicación de gasas

Para cada paciente en el que se utilizó las gasas se llevó un control; se especifica cada una de las heridas que se trataron, las cuales presentaron mejoría en su gran mayoría y muchas de estas no presentaron infecciones, lo que significa que es un gran beneficio para las heridas y para el paciente porque así no presentaría complicaciones.

Las curaciones fueron realizadas bajo la supervisión del Dr. Cristian Fraga Pozo y estas fueron efectuadas en diferentes días porque los dueños de los animales no asistían con los pacientes de acuerdo a las indicaciones del médico veterinario, por este motivo no se podía llevar un control diario de cada herida.

Inmediatamente se describen los datos obtenidos de cada paciente que asistió a la Clínica Veterinaria “FRAGA”, y la evolución de las heridas de acuerdo a la colocación de cada una de las muestras.

Tabla 36: Resultados 1er paciente

Gato: Mestizo	
<i>Edad</i>	2 años
<i>Tipo de herida</i>	Herida por laceración de alambre Herida sucia contaminada
<i>Tratamiento</i>	Antibióterapia parental Tratamiento local
<i>Desarrollo de la herida (muestras N° 8)</i>	1er día -----
	5to día Presencia de tejido de granulación
	7mo día Baja infección
	8vo día Tejido cicatrizal sin infección

NOTA: En el 5to día se presencié los resultados y al 8vo día se cicatrizó completamente.

Tabla 37: Resultados 2do paciente

Perra: Mestiza

<i>Edad</i>	1 año	
<i>Tipo de herida</i>	Herida no cicatrizal de cirugía abdominal Herida limpia contaminada	
<i>Tiempo</i>	Seis días post cirugía	
<i>Tratamiento</i>	Antibióterapia parental Tratamiento local	
<i>Desarrollo de la herida (muestras N 9)</i>	1er día	-----
	3er día	Presencia de tejido de granulación
	9to día	Tejido cicatrizal sin infección

NOTA: El paciente en su 3er día mostró granulación y a su 9no día cicatrizó sin presencia de infección.

Tabla 41: Resultados 3er paciente

Pavo

<i>Edad</i>	6 meses	
<i>Tipo de herida</i>	Cirugía de obseso Herida sucia contaminada	
<i>Tratamiento</i>	Antibióterapia parental Tratamiento local	
<i>Desarrollo de la herida (muestras N° 2)</i>	1er día	-----
	5to día	Baja presencia de granulación

NOTA: Una vez realizado el tratamiento local en su 5to día presento muy baja cantidad de granulación

Tabla 38: Resultados 4to paciente**Perro:** Pequinés

<i>Edad</i>	4 años	
<i>Tipo de herida</i>	Extracción del globo ocular por accidente Herida quirúrgica contaminada	
<i>Tratamiento</i>	Antibioterapia parental Tratamiento local	
<i>Desarrollo de la herida (muestras N° 10)</i>	1er día	-----
	3er día	Tejido de granulación
	7mo día	Tejido cicatrizal

NOTA: Después de la intervención al 7mo día se observó tejido cicatrizal.

Tabla 39: Resultado 5to paciente**Perro:** Pastor alemán

<i>Edad</i>	3 años	
<i>Tipo de herida</i>	Herida de mordida por pelea Herida sucia contaminada	
<i>Tiempo</i>	Cuatro días post mordida	
<i>Tratamiento</i>	Antibioterapia parental Tratamiento local	
<i>Desarrollo de la herida (muestras N° 5)</i>	1er día	-----
	3er día	Presencia de tejido de granulación
	5to día	Disminución de la infección
	8vo día	Tejido de granulación en toda la extensión de la herida

NOTA: A partir del 5to día se observó disminución de infección y a su 8vo día presentó granulación alrededor de toda la herida.

Tabla 40: Resultados 6to paciente**Conejo**

<i>Edad</i>	3 años	
<i>Tipo de herida</i>	Herida por castración Herida sucia contaminada	
<i>Tratamiento</i>	Tratamiento local	
<i>Desarrollo de la herida (muestras N° 1)</i>	1er día	-----
	5to día	-----

NOTA: Durante los días transcurridos no ha existido ningún tipo de mejorías en las heridas

Tabla 41: Resultados 7to paciente**Perro: Criollo**

<i>Edad</i>	10 años	
<i>Tipo de herida</i>	Quemadura de tejido superficial por atropellamiento Herida sucia	
<i>Tratamiento</i>	Tratamiento local	
<i>Desarrollo de la herida (muestras N° 3)</i>	1er día	-----
	3er día	No existe recuperación
	10mo día	Tejido de granulación

NOTA: Después del tratamiento no se observó ninguna mejoraría si no a partir de 9no día.

Tabla 42: Resultados 8vo paciente

Gato		
<i>Edad</i>	3 años	
<i>Tipo de herida</i>	Laceración por pelea Herida infectada	
<i>Tratamiento</i>	Antibioterapia parental Tratamiento local	
<i>Desarrollo de la herida (muestras N° 6)</i>	1er día	-----
	5to día	-----

NOTA: En su 5to día no existió tejido de granulación

Tabla 43: Resultados 9no paciente

Perra: Criolla		
<i>Edad</i>	3 años	
<i>Tipo de herida</i>	Cirugía por mastocitoma Herida no cicatrizal	
<i>Tratamiento</i>	Regeneradores celulares Tratamiento local	
<i>Desarrollo de la herida (muestras N°11)</i>	1er día	-----
	11no día	Tejido de granulación

NOTA: Un vez realizada el tratamiento por medio de regeneradores celulares en su 9vo día presento granulación.

En la Clínica Veterinaria IMBAVET únicamente se realizó 4 pruebas debido a la falta de pacientes con heridas superficiales; de cada animal se llevó un registro bajo la supervisión del Dr. Milton Lara Gómez, concluyendo que las muestras colocadas no presentaron ninguna infección durante un lapso de tiempo de 48 horas.

A continuación se detalla la valoración de cada paciente con la colocación de las diferentes muestras.

Tabla 44: Resultados 1er paciente “IMBAVET”**Perro:** Poodle

<i>Nombre</i>	Pompón	
<i>Edad</i>	14 años	
<i>Tipo de herida</i>	Superficial	
<i>Descripción de la herida</i>	Lesión primaria por lamido	
<i>Descripción de los resultados (muestra N° 6)</i>	48 horas	No presenta infección

Tabla 45: Resultados 2do paciente “IMBAVET”**Perro**

<i>Nombre</i>	Fito	
<i>Edad</i>	12 años	
<i>Tipo de herida</i>	Superficial	
<i>Descripción de la herida</i>	Abrasión	
<i>Descripción de los resultados (muestra N° 10)</i>	48 horas	No presenta infección

Tabla 46: Resultados 3er paciente “IMBAVET”**Perro**

<i>Nombre</i>	Tobi	
<i>Edad</i>	3 años	
<i>Tipo de herida</i>	Superficial	
<i>Descripción de la herida</i>	Mordedura	
<i>Descripción de los resultados (muestra N° 4)</i>	48 horas	No presenta infección

Tabla 47: Resultados 4to paciente “IMBAVET”

Perra		
<i>Nombre</i>	Lorna	
<i>Edad</i>	2 años	
<i>Tipo de herida</i>	Superficial	
<i>Descripción de la herida</i>	Mordedura	
<i>Descripción de los resultados (muestra N° 9)</i>	48 horas	No presenta infección

NOTA: En las tablas antes mencionadas se indicó los efectos obtenidos después de utilizar diferentes pruebas en los 4 pacientes atendidos con heridas superficiales; después de 48 horas en ninguna de las heridas se observó infecciones.

7.5. Pruebas de cicatrización

Se realizan las curaciones correspondientes para evitar que las heridas sean contaminadas; se efectuó una breve descripción tanto de la lesión como del avance que presentó la herida al transcurrir los días.

HERIDA POR MORDEDURA

Este perro presenta una herida superficial provocada por mordedura; ocasionada durante una pelea, fue atendido de manera inmediata para evitar que la herida sufra algún tipo de contaminación o se infecte.



Gráfico 65: Herida superficial

Fuente: Autor 2017

Después de haber hecho una limpieza en la parte afectada, se procedió a la colocación de la gasa en la herida, con el fin de evitar el contagio con bacterias.



Gráfico 66: Colocación muestra

Fuente: Autor 2017

Posteriormente se realizó la aplicación del vendaje para brindar una mejor protección a la herida que se trató.



Gráfico 67: Vendaje

Fuente: Autor 2017

Al cabo de unos días, realizando las curaciones adecuadas y con los productos se evidenció la recuperación de la herida, de una manera favorable.



Gráfico 68: Cicatrizado

Fuente: Autor 2017

CAPITULO VIII

8. OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO

Después de haber culminado con la realización de las pruebas en las heridas, las cuales fueron supervisadas por el Dr. Cristian Fraga Pozo veterinario de la Clínica Veterinaria “FRAGA”, se consideró que la muestra # 5, 9,10 mostraron una efectividad superior en relación a las demás muestras por lo que a continuación se detalla cada parámetro utilizado en la realización de dichas muestras.

8.1.Descripción del proceso. Continuo o por agotamiento.

El proceso de impregnación fue realizado de manera manual y en maquinaria, como son el foulard y el termo fijador.

8.1.1.Descripción del proceso

Para iniciar con la realización del acabado como primer punto se procedió al pesaje cada uno de los materiales que van a ser utilizados durante el proceso, tomando en cuenta cada uno de los valores que fueron obtenidos.

Una vez pesado cada producto en diferentes recipientes, todos estos se colocan en un solo recipiente y se comienza a agitar con la finalidad de que exista una uniformidad en todo el baño, posteriormente se ubica todo el baño en el foulard en el caso de trabajar con la maquinaria adecuada y se regula la presión para después pasar la gasa por el baño y enviar hacia los rodillos, cuando se realiza de manera casera se debe pesar la gasa en seco para luego colocar la gasa dentro del vaso de precipitación que es donde se encuentra la mezcla realizada de todos los productos, una vez realizado este proceso se saca la gasa para luego pesarla nuevamente para obtener el peso húmedo exacto para lograr conseguir el pick up necesario, en caso de no haber obtenido el pick up conveniente se debe volver a repetir el proceso hasta conseguir el peso húmedo idóneo.

Con la realización de las diferentes muestras se obtuvo diferentes pick up; entre ellos de 110%, 130%, 210%, considerando estos valores como los más óptimos para la realización de la pruebas en los animales.

La realización del proceso en cada muestra dura alrededor de tres minutos; un minuto cuando la gasa va a pasar por el foulard o va a ser presionada de manera manual, y dos minutos en la realización del secado o temo fijado , colocando a una temperatura de 60°C.

Después de haber transcurrido el tiempo estimado del proceso se procede a retirar la gasa de la termo fijadora para luego ser empacada, una vez realizado el empaque, las muestras son enviadas las clínicas veterinarias para proceder con la colocación de las muestras en las diferentes heridas que presenten los animales.

CAPITULO IX

9. COSTOS DEL PROCESO DE IMPREGNACION

Una vez finalizado el proceso se analiza cada uno de los costos tanto de servicios básicos, materia prima y dentro de estos también interviene la mano de obra, considerando cada uno de los valores para realizar cada muestra.

Consecutivamente se desglosa cada uno de los costos que se debe tomar en cuenta para poder llevar a cabo el proceso de impregnación.

9.1. Costos de materia prima y proceso de impregnación

Se debe analizar la materia prima que se utilizó durante el proceso de impregnación y así obtener el total de cada muestra.

9.1.1. Materia Prima

En la siguiente tabla se detalla los costos de la materia prima utilizada en la investigación.

Tabla 48: Costos materia prima

Materia Prima	Costo unitario	Cantidad	Costo total
Gasa 100%CO	32,00	1300gr	32,00
Sangre de drago	15,00	3lts	45,00
Aceite de manzanilla	2,50	250ml	5,00
Glicerina	1,50	500ml	1,50
Ligante	5,00	141gr	5,00
TOTAL			89,50

Fuente: Autor 2016

9.1.2. Proceso de impregnación

En las siguientes tablas se detalla las cantidades y costos de cada producto utilizado durante el acabado, de esta manera se obtendrá el valor de cada muestra.

Tabla 49: Costos impregnación**Material 100% CO**

Método	Impregnación			
	Aceite de manzanilla	Ligante	Glicerina	COSTO/USD (RECETA)
USD/KG	25	34	2,50	
Prueba N° 5	0,88gr 0,00088kg	0,22gr 0,00022kg	1,11gr 0,0011kg	0,032
Prueba N° 9	10gr 0,01kg	4gr 0,004kg	30gr 0,03kg	0,46
Prueba N° 10	16gr 0,016g	6gr 0,006g	30gr 0,03kg	0,68

NOTA: La tabla ya descrita refleja los costos de impregnación de las pruebas con presentaron mejores resultados.

9.2. Costos de servicios básicos

Se especifica cada uno de los servicios básicos que se utilizó para realizar el proceso recurriendo a los costos que son emitidos en la planilla y con ello obtener el valor para cada una de las gasas.

9.2.1. Energía eléctrica y Agua

En la siguiente tabla se detalla el valor correspondiente a las planillas de cada uno de los servicios básicos.

Tabla 50: Servicios básicos

Servicio básico	Valor planilla		Valor
Energía Eléctrica	0,14 kw/h	Termo fijadora	0,0046
		Foulard	0,0023
Agua	0,48/m3	(40ml)	0,0000192
TOTAL			0,0070

Fuente: Autor 2016

9.3. Costos Sangre de drago

La sangre de drago fue obtenida directamente del árbol que se encuentran ubicados en la provincia de Napo. Posteriormente se menciona la cantidad obtenida y el valor de cada gasa.

Tabla 51: Costo sangre de drago

Cantidad	Costo Total	Costo/gasa
3 litros Sangre de drago	45 usd	0,78usd

Fuente: Autor 2016

9.4. Costos de mano de obra

Se debe considerar el sueldo básico, como también se debe mencionar el tiempo q se labora, en la siguiente tabla se detalla los valores tomando en cuenta los beneficios otorgados por ley.

Tabla 52: Mano de obra**COSTOS MANO DE OBRA**

	VALOR/USD	COSTO REAL MANO DE OBRA	TIEMPO LABORABLE	
				Costo/usd
Salario básico	375	494,93	22 días	22,49
Décimo tercero	31,25		8 horas	2,81
Décimo cuarto	31,25		1h (60 min)	0,046
Aporte patronal 11,15%	41,81		1min (60 segundos)	0,00078
Vacaciones	15,62			
				2,81 usd

Fuente: Autor 2016**9.5. Costo unitario de la gasa**

En la siguiente tabla se detalla todos los valores obtenidos anteriormente para la obtención del valor unitario de las gasas.

Tabla 53: Valor unitario

COSTOS	
Mano de obra	0,0023
Servicios básicos	0,0070
Sangre de drago	0,78
TOTAL	0,78usd
Valor de la gasa para la muestra	0,061 usd
Valor de una muestra	0,032
Valor total	0,88 usd

Fuente: Autor 2016

9.6.Comparación gasa normal & gasa con acabado

En la siguiente tabla se especifica el valor de la gasa normal que es la que se encuentra en las farmacias con la gasa que contiene el acabado cicatrizante, tomando en cuenta las medidas estandarizadas, como también se indica el valor por kg.

Tabla 54: Cuadro comparativos gasa norma & gasa con acabado

	GASA NORMAL	GASA CON ACABADO
Medidas estandarizadas	15com x 15 cm	15cm x 20 cm
Costo / unitario	0,10 usd	0,88 usd
Costo kg	58 usd	352usd

Fuente: Autor 2017

9.7.Costos de instrumentos de laboratorio

En la tabla se detalla cada uno de los materiales utilizados para la realización del proceso.

Tabla 55: Costos instrumentos

MATERIALES	COSTO/ UNIDAD	CANTIDAD	COSTO TOTAL
Balanza	20,00	1	20,00
Vaso de precipitación	5,50	2	11,00
Varilla de agitación	2,50	1	2,50
Horno	60,00	1	60,00
Lunas	1,50	3	4,50
TOTAL			98,00

Fuente: Autor 2016

10. Conclusiones

- La sangre de drago cuenta con propiedades óptimas, las cuales permiten que las gasas tengan resultados favorables al contacto con las heridas.
- Para realizar el acabado se realizó una investigación idónea para así evitar inconvenientes con los productos a utilizar y se comprobó que ninguno de los productos auxiliares causan reacciones al mantener contacto con las heridas.
- Las muestras trabajadas con un pick up del 100% , 95%, 90%, 80%, no obtuvieron los resultados deseados debido a que no existió demasiado producto en las gasas, en cuanto a las muestras con las que se obtuvo un pick up de 110%, 130%, 210% lograron tener resultados favorables, ayudando de mejor manera a la cicatrización.
- La concentración más óptima es la que cuenta con un pick up del 210% debido a que esta cuenta con una mayor cantidad de sangre de drago, motivo por el cual la herida va a presentar una cicatrización en el menor tiempo posible.
- Con los datos obtenidos se comprobó la efectividad del acabado y por ende los productos utilizados fueron idóneos al momento de realizar las pruebas correspondientes.
- Las gasas que fueron elaboradas con sangre de drago y otros productos; tuvieron resultados benéficos para con ello proceder a la realización de los respectivos análisis y aplicarlas en las heridas bajo la supervisión de los profesionales después de haber obtenido los permisos por parte de las clínicas.
- Durante la realización del acabado se mantuvo un ambiente estéril para evitar la contaminación de las muestras, productos e instrumentos.
- Una vez que la gasa estuvo en contacto con la herida, permitió evitar infecciones, lo cual es muy favorable para el paciente porque se determina que la herida va a tener un cicatrizado efectivo y sin complicaciones; las muestras fueron aceptadas por el médico veterinario responsable porque se obtuvo resultados positivos.

- Este producto se lo llegó a conocer como una terapia la cual funciona de mejor forma cuando es aplicada; después de haber realizado una antibioterapia parenteral, hay que tener en cuenta que unicamente se lo puede utilizar de manera local .

11. Recomendaciones

- Se recomienda seguir con el proceso de pruebas por un tiempo mas prologando, debido a la falta de animales con heridas superficiales, como también llevar un control diario de cada paciente.
- Una vez finalizado el proyecto investigativo y práctico se recomienda utilizar la muestra que tuvo los mejores resultados para asi obtener disminución del tiempo de cicatrizado.
- Se recomienda ampliar los conocimientos sobre todo tipo de acabados puesto que estos son favorables en cuanto a costos de producción y de esta manera lograr mayor acogida en el mercado.
- Se recomienda seguir las respectivas normas pertinentes al momento de realizar las pruebas, para asi cuidar la integridad del paciente y del área de trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Aburto, I., & Morgado, P. (2000). APOSITOS O COBERTURAS. Santiago de Chile, Chile.
2. Acofarma. (2016). Obtenido de <http://www.acofarma.com/admin/uploads/download/4056-ad0f6747fbffc2ee07d82de08097bdd043f5e5ba/main/files/glicerina.pdf>
3. Allaica Tenesaca, n. P. (2015). Comparación del efecto cicatrizante de tinturas elaboradas a base de guarango (*caesalpinia spinosa*) y sangre de drago (*croton lechleri*) aplicados en ratones (*mus musculus*). *Comparación del efecto cicatrizante de tinturas elaboradas a base de guarango (caesalpinia spinosa) y sangre de drago (croton lechleri) aplicados en ratones (mus musculus)*. Riobamba, tunguragua, ecuador.
4. Aragadvay Yungan, s. P. (2009). Elaboración y control de calidad de tintura y gel cicatrizante y antiinflamatorio a base de chilca (*baccharis latifolia*) y hierbamora (*solanum nigrum*). Riobamba, ecuador.
5. Arbildo Tello, L., & Perez Macedo, J. E. (2014). Rendimiento de taspina aislada de 2 muestras de *croton lechlerii* (sangre de grado) de las cuencas. Peru.
6. Barrionuevo Mayorga, A. E. (2011). Evaluación del extracto etanólico de mosquera “*croton elegans*”, en concentración de 10, 20 y 30% a dosis de 2ml; en cicatrización post-quirúrgica en ovario histerectomía en caninas mestizas en el centro de gestión zonal animal de carapungo en el distrito. *Evaluación del extracto etanólico de mosquera “croton elegans”, en concentración de 10, 20 y 30% a dosis de 2ml; en cicatrización post-quirúrgica en ovario histerectomía en caninas mestizas en el centro de gestión zonal animal de carapungo en el distrito*. Latacunga.
7. Castillo Quiliano, A., & Dominguez Torrejon, g. (2010). Evaluación de la producción de látex de sangre de grado (*croton*). *Scielo*.
8. Chevallier, A. (1996). *Enciclopedia de plantas medicinales*. España: acento.
9. Costa Vasquez, J. M. (2010). *Nociones básicas de auxilio en situación de emergencia*. Ideas propias.
10. Cruz Ati, P. F. (2009). Elaboración y control de calidad del gel antimicótico de manzanilla (*matricaria chamomilla*), matico (*aristiguetia glutinosa*) y marco (*ambrosia arborescens*) para nep-farmaco.
11. De Paz Lugo, P. (2006). Estimulación de la síntesis de colágeno en cultivos celulares. Granada: universidad granada.
12. Ferraro, G. M. (2009). Revisión de la aloe vera (*barbadensis miller*) en la dermatología actual. *Scielo*.

13. Fraga, C. (2017). *Certificados*. Ibarra.
14. Galindo, C., Cardelus, R., Garcia, A., Heredia, M., & Romo, C. (2011). *Tecnicas basicas de enfermeria*. Madrid: macmillan iberia, sa.
15. Garces Mendoza, M. V. (2004). Identificacion de los aminoacidos esenciales para uso medicinal en la sabila (aloe vera). Guayaquil.
16. Garcia, S. (12 de diciembre de 2012). *Instrumental de enfermeria*. Obtenido de instrumental de enfermeria: <http://instrumentalenfermero.blogspot.com/2012/12/gasas.html>
17. Gonzalez Lopez, A., & Rovira Gil, E. (s.f.). Primeros auxilios.
18. Gostin, H. (03 de 01 de 2016). *Ficha de aplicación*. Obtenido de <http://www.docfoc.com/fichadeaplicacionnogaljuglansregia>
19. Grefa, G. (10 de 08 de 2016). Sangre de drago. (n. Cueva, entrevistador)
20. Haro Vaca, H. P. (2011). Normalizacion de parametros en las variables que inciden en la calidad de la tela jersey, mezcla algodón 30/1 elastano 40 denier, colores oscuros, en el proceso de prefijado y termofijado, en la empresa asotextil. Ibarra.
21. Hidalgo Alegria, O. (31 de mayo de 2010). Determinacion del efecto cicatrizante del extracto acuotanolico de la planta bacopa procumbens en la linea celular 3t3 de fibroblastos de raton. Mexico.
22. Játiva Yandún, V. L. (21 de 05 de 2012). Elaboración de vendas curativas utilizadas como indicadores de las infecciones aplicando el extracto de la col morada (brassica oleracea var. Capitata. Ibarra.
23. Krapp, K., Longe L., J., Jeryan, C., & Blanchfield, d. (2003). *Enciclopedia de las medicinas alternativas*. Oceano.
24. Lara, M. (2017). *Certificados*. Ibarra.
25. Linares, M. J. (26 de Noviembre de 2008). Aplicacion de la teoria de Kubelka-Munk en la optimizacion de la estampacion pigmentaria.
26. Lockuan Lavado, F. E. (2012). *La industria textil y su control de calidad (Tintoreria)*.
27. Lojan, L. (1992). El Verdor de los Andes: Arboles y Arbustos Nativos para el desarrollo Forestal Alto andino. Quito, Ecuador: Luz de America.

28. Maldonado Maldonado, J. S. (junio de 2014). Acabado frío-calmante en géneros textiles 100% algodón utilizando sustancias organicas mediante la encapsulacion con micro emulsion de silicona. Ibarra.
29. Meza Marquez, M. J., Armijo Nuñez, F. J., & Franco Segovia, L. E. (2007). Diseño, construccion y puesta en marcha de un sistema para la separacion y recuperacion de los subproductos(glicerina,jabon y metanosl)obtenidos en la elaboracion del biodiesel,ademas la recupecion de metanol evaporado fomentando asi la produccion mas limp. Guayaquil.
30. Mina Garcia, S. M. (2012). Atención de enfermería para la prevención de infecciones en heridas quirúrgicas abdominales, de pacientes entre 18 a 75 años de edad hospitalizados en el servicio de cirugía del hospital san vicente de paúl de ibarra, en el año 2011. Ibarra.
31. Molinero Merino, L. (2013). Produccion de monogliceridos por esterificacion de glicerina con acidos cinamico y p-metoxicinamico. Madrid.
32. Morales, N. (1998). *Guia del textil en el acabado*. Ibarra: universitaria utn.
33. Moreno, J. L. (2016). *Analisis bacteriologico sangre de drago y muestras*. Ibarra.
34. Pacheco, R. (2012). Los alcaloides. Cuenca.
35. Pecaltex. (2013). *Pecaltex hilos de calidad*. Recuperado el 12 de 01 de 2016, de pecaltex hilos de calidad: http://pecaltex.com.mx/pecaltex/sobre_el_algodon.html
36. Pieters, L. (1998). La "sangre de drago" una droga tradicional de sudamerica constituyentes biologicamente activos. Quito, ecuador: ediciones abya - yala.
37. Print Corex, C. (2013). *CRESA*. Obtenido de http://www.cresa.info/prod/wp-content/uploads/CRESACRYL-116_new.pdf
38. Quiminet. (28 de agosto de 2012). *Los diferentes tipos de gasa para apósitos quirúrgicos*. Obtenido de los diferentes tipos de gasa para apósitos quirúrgicos: <http://www.quiminet.com/articulos/los-diferentes-tipos-de-gasa-para-apositos-quirurgicos-2838560.htm>
39. Quiros, R. (julio de 2003). Infeccion de herida quirurgica.
40. Quishpe Cumba, E. A. (01 de 2013). Etudio de factibilidad para modernizar una urdidora en la empresa pintex. Quito.
41. Quisi Aragadobay, R. A. (2012). Estudio comparativo de la actividad hipoglucemiante del extracto de ortiga (urtica dioica), extracto berro (nasturtium officinale), y extracto de nogal (juglans regia), en ratas (rattus novergicus), con hiperglucemia inducida. Riobamba.
42. Ramirez, G. (2003). Sangre de drago (croton lechleri muell. Arg). Peru.

43. Restrepo Alarcon, J. J. (2011). Plantas aromáticas y medicinales, enfermedades de importancia y sus usos terapéuticos. Colombia.
44. Risco, E., Vila, A., & Canigual, S. (2005). Bases químicas y farmacológicas de la utilización de la sangre de drago. *Revista fitoterapia*, 14.
45. Sa. (2006). Ligante. 1.
46. Sagarpa. (agosto de 2013). Análisis de la cadena de valor en la producción de algodón en México. México.
47. Sandoval, M., Ayala, S., Ore, R., Loli, A., Huaman, O., Valdivieso, R., & Bejar, E. (2006). Capacidad antioxidante de la sangre de grado (*croton palanostigma*) sobre mucosa gástrica, en animales de experimentación. Lima, Perú.
48. Schweizer, M. (1994). *Aloe vera la planta que cura*. París.
49. Stevens, N. (2006). *Aloe vera*. España: sirio.
50. Toasa Tapia, f. M. (05 de febrero de 2010). Reorganización del proceso de producción y seguridad. Riobamba.
51. Torres Espinosa, G. J. (2013). Manual de buenas prácticas de recolección del látex. Morona santiago: macías & ávila comunicaciones.
52. Valdez, V. S. (noviembre de 1993). *Cultivo de repollo*. Santo domingo, república dominicana: centro de información fda.
53. Vidal Castro, J. D. (2012). Organocatalizadores bifuncionales basados en líquidos iónicos para la síntesis de heterocíclon en reacciones compatibles con la química verde. Valencia.
54. Woloj, D. J. (diciembre de 2011). Nuevas aplicaciones de la glicerina un análisis preliminar.
55. Zarate Bello, S. (2012). Cuantificación de compuestos fenólicos totales y taninos condensados de látex y corteza de *Croton draco* var. *Draco*,. Córdoba.

ANEXOS


ANEXO A: FICHA TÉCNICAS

SANGRE DE DRAGO

Ficha técnica

Sangre de drago (*Croton lechleri* Muell. Arg.)

- Familia: Euphorbiaceae
- Especie: *Croton lechleri* Muell. Arg.
- Sinonimias: *C. draco* var. *cordatus* Muell. Arg.
- Nombres populares: Sangre de grado, palo de drago, sangre de dragón, sangregrado, balsa macho, dragon's blood (inglés), irare, racurana, uksavakiro, pacure, masakamboya (v. amahuaca), widnku (v. amarakaeri), kosamáti (v. matsigenka), jimi (v. shipibo-conibo)^{1,4,5,6}, palo de dragón, huampo o topa roja⁸.



Sangre de drago

El sangre de drago encuentra sus orígenes en la región tropical y subtropical de Sudamérica. Se trata de un árbol que alcanza entre los 10 y 20 metros de altura. Para su cultivo requiere de suelos arcillosos y areno-arcillosos, profundos o medianamente profundos y que sean ricos en nutrientes, con un buen drenaje y que reciban una buena exposición solar.

Fuente: (Ramirez, 2003)

ACEITE DE MANZANILLA



FICHAS DE INFORMACIÓN TÉCNICA

ACEITE MANZANILLA

Descripción:	Es un extracto vegetal oleoso de <i>Chamomilla recutita</i> (fam. Compuestas) en aceite de girasol.
Datos Físico-Químicos:	Líquido oleoso, límpido, amarillo-verdoso, de olor herbáceo característico. Insoluble en agua, soluble en aceites, grasas, y disolventes lipídicos. Densidad: 0,919 – 0,923 g/ml. Índice de refracción: 1,4720 – 1,4750. Antioxidante: BHA.
Propiedades y usos:	Las propiedades del Aceite de manzanilla provienen de su contenido en azuleno y alfa-bisabolol, que le confieren una acción antiinflamatoria. Este producto se utiliza para el tratamiento de las pieles sensibles y secas con tendencia a la inflamación, así como para pieles irritadas.
Dosificación:	Via tópica, al 2 – 10 %.
Conservación:	En envases llenos y bien cerrados. PROTEGER DE LA LUZ.
Ejemplos de formulación:	Crema antiinflamatoria Aceite manzanilla 3 % Aceite caléndula 2 % Vitamina F éster glicérico 2 % Ext. glicólico salvia 5 % BHT 0,03 % Emulsión O/W c.s.p. 100 g Crema de manos antiinflamatoria Aceite manzanilla 5 % Factor hidratante (Hidrovitón) 5 % Eutanol G 10 % Cutina MD 15 % Glicerina 5 % Eumulgin B1 (C700) 3 % BHT 0,03 % Agua purificada c.s.p. 100 g
Bibliografía:	- <i>Monografías Farmacéuticas</i> , C.O.F. de Alicante (1998).

Fuente: (Acofarma, 2016)

GLICERINA



FICHAS DE INFORMACIÓN TÉCNICA

GLICERINA

Sinónimos:	Glicerol. Alcohol glicérico. Propano-1,2,3-triol. E-422.
INCI:	Glycerin.
Formula Molecular:	$C_3H_8O_3$
Peso Molecular:	92,09
Descripción:	<p>La glicerina se obtiene principalmente de aceites y grasas como producto intermedio en la fabricación de jabones y ácidos grasos. Puede ser obtenida de fuentes naturales por fermentación, o por ejemplo melaza de remolacha azucarera en la presencia de grandes cantidades de sulfito de sodio. Sintéticamente, la glicerina se puede preparar mediante la cloración y saponificación de propileno.</p> <p>La glicerina Acofarma es de origen vegetal.</p>
Datos Físico-Químicos:	Líquido siruposo, untuoso al tacto, incoloro o casi incoloro, límpido muy higroscópico. Miscible con agua y etanol al 96%, poco soluble en acetona, prácticamente insoluble en aceites grasos y en aceites esenciales. Densidad: 1,256 - 1,264 g/ml. Índice de refracción: 1,4700 - 1,4750.
Propiedades y usos:	<p>La glicerina es un agente deshidratante osmótico con propiedades higroscópicas y lubricantes. Tiene también acción antiflogística local y tópica. Es emoliente, protegiendo y ablandando la piel. Por vía oral es demulcente y laxante débil, también edulcorante. Es un buen disolvente de sustancias orgánicas y minerales.</p> <p>En concreto se utiliza:</p> <ul style="list-style-type: none">-En todo tipo de formas tópicas para casos de piel seca, asperezas cutáneas, ichtosis, eccemas no rezumantes, etc...-Para el tratamiento del estreñimiento y de la dependencia a laxantes. En supositorios para promover la evacuación fecal, actúa en unos 15-30 min.-Para reducir la presión intraocular y el volumen vítreo antes de la cirugía oftálmica y como coadyuvante en el tratamiento del glaucoma agudo. Se aplica tópicamente para reducir el edema corneal, pero dado que el efecto es transitorio solamente para facilitar el examen ocular previa aplicación de otro colirio anestésico. También se usa vía oral o i.v. para reducir la presión intracraneal y/o el volumen de fluido cerebroespinal en casos de infarto cerebral o ictus.-Se ha usado a partes iguales con alcohol 96% para la prevención de grietas en el pecho de madres lactantes.-En gotas óticas utilizadas para extraer la cera de los oídos, que a menudo contienen glicerina como agente lubricante y

Fuente: (Acofarma, 2016)

FICHAS DE INFORMACIÓN TÉCNICA

	<p>reblandeciente.</p> <ul style="list-style-type: none">-En cosmética se usa ampliamente por sus propiedades emolientes y humectantes.-Para evitar la evaporación de la fase acuosa en las emulsiones y sistemas gelificados, mejorando además sus propiedades plásticas.-Como agente humectante en la elaboración de pastas y suspensiones.-Como disolvente y vehículo de muchos principios activos para su posterior incorporación a las formas farmacéuticas tópicas.-Como edulcorante, conservador en algunas formulaciones líquidas, y como plastificante en el recubrimiento de comprimidos. Se incluye a menudo en preparaciones tópicas como gotas oculares, cremas y lociones debido a su efecto lubricante.
Dosificación:	<ul style="list-style-type: none">-En supositorios laxantes, dosis de 3 g (adultos) o 1 – 1,5 g (niños menores de 6 años).-Como emoliente y humectante: hasta el 30 %.-Como conservador: hasta el 20 %.-Vehículo en geles acuosos: 5-15%.-Vehículo en geles no acuosos: 50-80%.-Formulaciones oftálmicas: 0,5-30%.-Disolvente para formulaciones parenterales: hasta un 50%.-Edulcorante para elixires alcohólicos: hasta un 20%.
Efectos secundarios:	<p>Sus reacciones adversas se deben principalmente a su acción deshidratante.</p> <p>Por vía oral puede causar dolor de cabeza, náuseas, vómitos y menos frecuentemente diarrea, sed, mareos y confusión mental. Se ha observado algún caso de arritmias cardíacas.</p> <p>Por vía intravenosa puede producir hemólisis, hemoglobinuria y insuficiencia renal aguda.</p> <p>Por vía tópica o rectal puede causar prurito e irritación.</p>
Precauciones:	<p>Por vía tópica debe usarse disuelta en agua porque concentrada es irritante.</p> <p>Debe usarse con precaución en pacientes con hipervolemia, fallo cardíaco o hepático, y enfermedad renal, así como en individuos deshidratados y diabéticos.</p>
Incompatibilidades:	<p>Agentes oxidantes fuertes tales como el trióxido de cromo, el clorato y el permanganato potásicos, y el ácido nítrico (forma mezclas explosivas).</p> <p>En presencia de luz y óxido de zinc o subnitrito de bismuto se colorea de negro.</p>
Observaciones:	<p>Es higroscópica.</p> <p>A bajas temperaturas cristaliza y no funde hasta los 20°C.</p> <p>Para uso oral debe advertirse que "por vía oral puede ser perjudicial a dosis elevadas y también provocar dolor de cabeza, molestias de estómago, y diarreas".</p>

Fuente: (Acofarma, 2016)

FICHAS DE INFORMACIÓN TÉCNICA

Conservación: En envases bien cerrados. PROTEGER DE LA LUZ.

Ejemplos de formulación:

Pasta al agua

Talco	25 g
Cinc óxido	25 g
Glicerina	25 g
Agua purificada	25 g

Modus operandi:

Mezclar pulverizando antes el talco y el óxido de cinc. Luego añadir la glicerina para humectar formando una pasta, y finalmente el agua poco a poco, trabajándolo con la mano del mortero y con una espátula hasta que quede una pasta muy fina.

Glicerolado de almidón

Almidón de trigo	100 g
Agua purificada	100 g
Glicerina	900 g

Solución hidroalcohólica con ictiol y glicerina

Ictiol	10 g
Glicerina	30 g
Alcohol 96%	50 g
Agua purificada	200 ml

Modus operandi:

Disolver el ictiol en el agua y añadir luego la glicerina y el alcohol.

Crema con glicerina

Glicerina	10 g
Vaselina líquida	10 g
Crema O/W no-iónica c.s.p.	100 g

Modus operandi:

La emulsión se realiza con un 50% de Unguento emulsificante no-iónico al que pondremos en baño María en un vaso junto con la vaselina líquida y un 0,02% de Nipasol, y en otro vaso la glicerina, el agua purificada, y un 0,05% de Nipagin. Fundida la fase grasa y caliente la acuosa, verter ésta última sobre la anterior agitando con varilla hasta casi total entramiento.


Loclón de glicerina

Glicerina	2 p
Agua de rosas	1 p

Fuente: (Acofarma, 2016)

ANEXO B: ANALISIS

ANALISIS BACTERIOLOGICO SANGRE DE DRAGO

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**
UNIVERSIDAD ACREDITADA RESOLUCIÓN 002 – CONEA – 2010 – 129 – DC.
Resolución No. 001 – 073 – CEAACES – 2013 – 13
FICAYA
Laboratorio de Análisis Físicos, Químicos y Microbiológicos


Informe N°:	010 - 2016
Análisis solicitado por:	Srta. Nataly Cueva
Empresa:	No aplica
Muestreado:	No aplica
Fecha de recepción:	25 de enero de 2016
Fecha de entrega informe:	27 de enero de 2016
Ciudad:	Ibarra
Provincia:	Imbabura

Muestra: Sangre de Drago
No. de Lote No aplica
No. Unidades Analizadas 1

Parámetro Analizado	Unidad	Resultado	Método de ensayo
Recuento coliformes totales	UFC/ml	0	AOAC 989.10

Los resultados obtenidos pertenecen exclusivamente para las muestras analizadas
Atentamente:


Blaq. José Luis Moreno
Técnico de Laboratorio




Av. 17 de Julio S-21 y José María
Córdova Barrio El Olivo
Teléfono: (06)2997800
Fax: Ext. 7711
Email: utn@utn.edu.ec
www.utn.edu.ec
Ibarra - Ecuador

Visión Institucional
La Universidad Técnica del Norte en el año 2020, será un referente en ciencia, tecnología e innovación en el país, con estándares de excelencia institucionales.

Fuente: (Moreno 2016)

ANÁLISIS BACTERIOLOGICO MUESTRAS



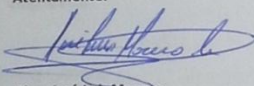
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
UNIVERSIDAD ACREDITADA RESOLUCIÓN 002 – CONEA – 2010 – 129 – DC.
Resolución No. 001 – 073 – CEAACES – 2013 – 13
FICAYA
Laboratorio de Análisis Físicos, Químicos y Microbiológicos

Informe N°:	085-2016
Análisis solicitado por:	Srta. Nathaly Cueva
Empresa:	No aplica
Muestreado:	Srta. Nathaly Cueva
Fecha de recepción:	21 de septiembre de 2016
Fecha de entrega informe:	26 de septiembre de 2016
Ciudad:	Ibarra
Provincia:	Imbabura
No. de Lote	No aplica
No. Unidades Analizadas	5, gasas 100% algodón con sangre de drago


Parámetro Analizado	Unidad	Resultado					Metodo de ensayo
		16	18	20	21	28	
Recuento estándar en placa	UFC/cm ²	<10	40	10	20	50	AOAC 989.10
Recuento de coliformes totales	UFC/cm ²	<10	<10	<10	<10	<10	
Recuento de <i>Escherichia coli</i>	UFC/cm ²	<10	<10	<10	<10	<10	
Recuento de mohos	UFC/cm ²	60	10	<10	10	60	AOAC 997.02
Recuento de levaduras	UFC/cm ²	340	10	<10	620	320	

Los resultados obtenidos pertenecen exclusivamente para las muestras analizadas

Atentamente:



Bioq. José Luis Moreno
Técnico de Laboratorio



Visión Institucional
La Universidad Técnica del Norte en el año 2020, será un referente en ciencia, tecnología e innovación en el país, con estándares de excelencia institucionales.

Av. 17 de Julio S-21 y José María
Córdova. Barrio El Olivo
Teléfono: (06)2997800
Fax Ext 7711.
Email: utn@utn.edu.ec
www.utn.edu.ec
Ibarra - Ecuador

Fuente: (Moreno 2016)

ANEXO C: CERTIFICADOS

Certificados emitidos por el Dr. Cristian Fraga



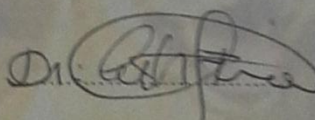
Fuente: (Fraga 2017)

Clínica Veterinaria

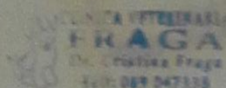
FRAGA

FECHA: 13 de Enero del 2017

Comunico que a partir del día 13 de Septiembre la Srta. Nathaly Cueva egresada de la carrera de Ingeniería Textil perteneciente a la Universidad Técnica del Norte, puede disponer de las instalaciones de la clínica para realizar las pruebas de las gasas las cuales se encuentran impregnadas sangre de drago, con el fin de aplicarlas en laceraciones superficiales, por lo que brindare las facilidades que sean necesarias.



Dr. Cristian Fraga Pozo



DIRECCION: Cristóbal de Troya y Carlos Merlo (Redondel de la Madre)
TELF.: 29577478 CEL.: 0989047338

IBARRA ECUADOR

Fuente: (Fraga 2017)

Clínica Veterinaria

FRAGA

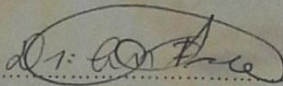
Ibarra, 13 de Enero del 2017

A petición verbal de la interesada:

CERTIFICO

La Srta. Teresa Nathaly Cueva Espín estudiante de la Universidad Técnica del Norte perteneciente a la carrera de Ingeniería Textil, realizo las pruebas con las gasas que se encontraban impregnadas con Sangre de Drago entre otros productos, las cuales fueron utilizadas en diferentes animales como son: perros, gatos, aves, conejos, estos presentaban laceraciones de todo tipo, como son heridas por mordeduras, heridas sucias contaminadas, quemadura de tejido superficial por atropellamiento, cirugía de obseso, entre otros, estos fueron atendidos en la Clínica Veterinaria "FRAGA" dando como resultado en algunos casos disminución de la infección de las heridas, tejido cicatrizal sin presencia de infección.

Es todo lo que puedo certificar en cuanto a la verdad



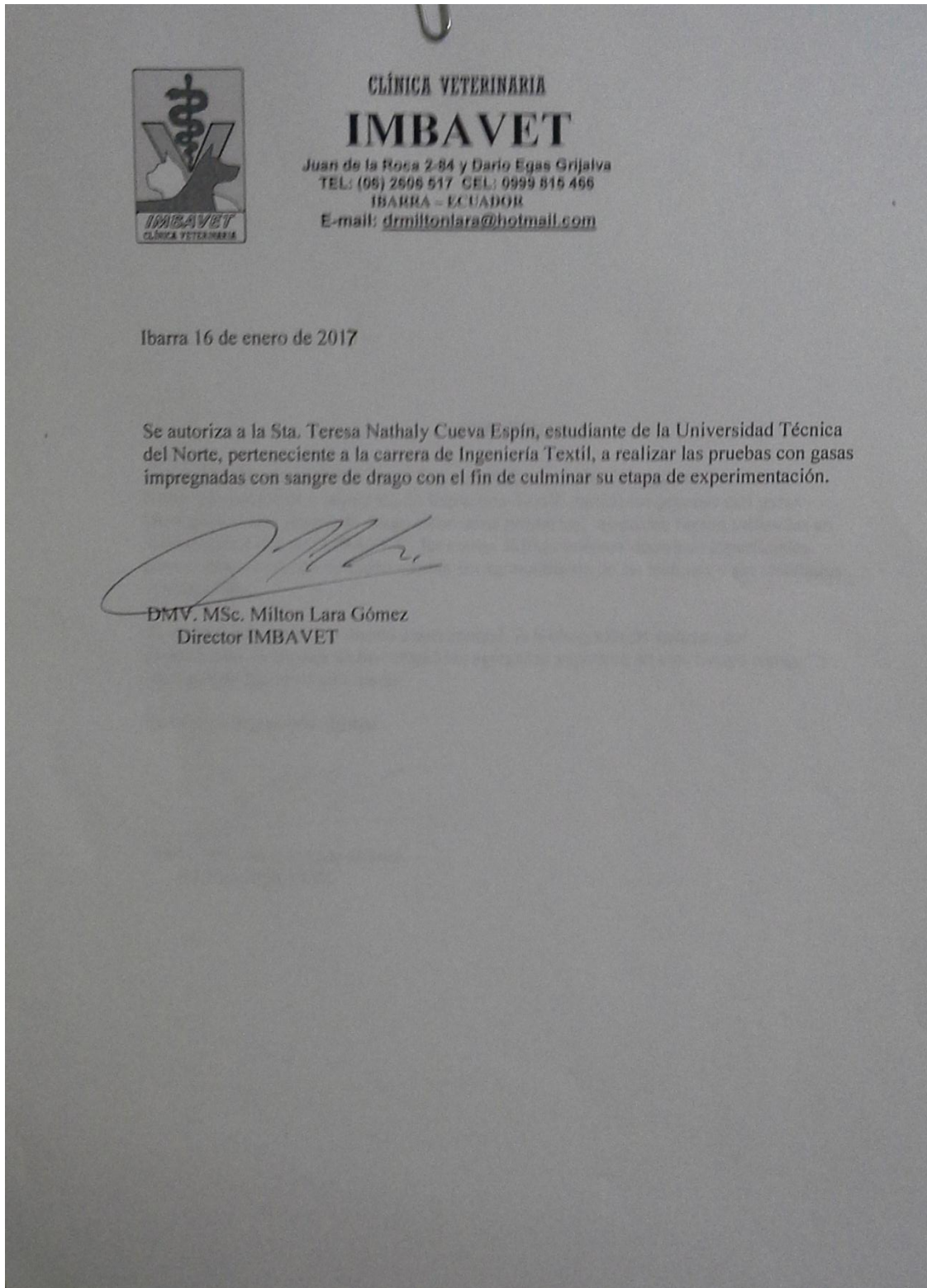
Dr. Cristian Fraga Pozo

CLÍNICA VETERINARIA
FRAGA
Dr. Cristian Fraga Pozo
DIRECCION: Cristóbal de Troya y Carlos Merlo (Redondel de la Madre)
TELF.: 29577478 CEL.: 0989047338

IBARRA ECUADOR

Fuente: (Fraga 2017)

Certificados emitidos por el Dr. Milton Lara



Fuente: (Lara 2017)



CLÍNICA VETERINARIA
IMBAVET

Juan de la Roca 2-84 y Darío Egas Grijalva
TEL: (06) 2606 517 CEL: 0999 815 466
IBARRA - ECUADOR
E-mail: drmiltonlara@hotmail.com

Ibarra 16 de enero de 2017

Comunico que la Sta. Teresa Nathaly Cueva Espín, estudiante de la Universidad Técnica del Norte, perteneciente a la carrera de Ingeniería Textil, puede realizar las pruebas con gasas impregnadas con sangre de drago que se iniciaron el día 13 de octubre de 2016 y que se usarán en lesiones superficiales, por lo que se darán las facilidades del caso.

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'M. Lara', with a long horizontal flourish extending to the right.

DMV, MSc. Milton Lara Gómez
Director IMBAVET

Fuente: (Lara 2017)



CLÍNICA VETERINARIA
IMBAVET

Juan de la Roca 2-84 y Darío Egas Grijalva
TEL: (06) 2606 517 CEL: 0999 815 466
IBARRA - ECUADOR
E-mail: drmiltonlara@hotmail.com

Ibarra 16 de enero de 2017

CERTIFICO

Que la Sta. Teresa Nathaly Cueva Espín, estudiante de la Universidad Técnica del Norte, perteneciente a la carrera de Ingeniería Textil, realizó las pruebas con gasas impregnadas con sangre de drago entre otros productos, las cuales fueron utilizadas en caninos atendidos en IMBAVET, los cuales sufrían lesiones dérmicas superficiales, dando como resultado reacción estable sin agravamiento de las lesiones y sin resultados concluyentes.

Se recomienda revisar el diseño experimental, la bibliografía de sustento del experimento, la técnica de investigación, agregar al experimento con "grupo testigo" y estandarizar las concentraciones.

Es todo cuanto puedo afirmar.

DMV. MSc. Milton Lara Gómez
Director IMBAVET

Fuente: (Lara 2017)

ANEXO D: FOTOGRAFIAS DE HERIDAS

HERIDA POR ABRASION



Fuente: Autor 2016

HERIDA POR MORDEDURA



Fuente: Autor 2016

LESION PRIMARIA POR LAMIDO



Fuente: Autor 2016

LESION POR MORDEDURA



Fuente: Autor 2016

COLOCACION DE LA GASA Y VENDAJE



Fuente: Autor 2016



Fuente: Autor 2016

RESULTADOS DE CICATRIZACION



Fuente: Autor 2016