



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

“Eficacia de la sangre de Drago en la cicatrización de las heridas pos exodoncia.”

Trabajo de Titulación para optar al título de Odontóloga

Autor:

Condo Rodriguez, Karla Estefania

Tutor:

Dr. Edgar Patricio Olmedo Batidas

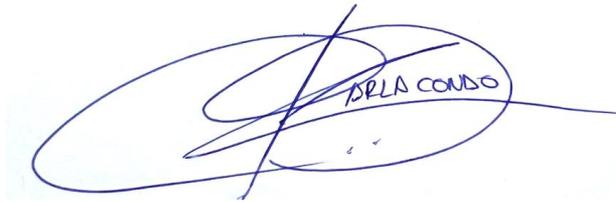
Riobamba, Ecuador. 2024

DERECHOS DE AUTORÍA

Yo, **Karla Estefanía Condo Rodríguez**, con cédula de ciudadanía **1804071445**, autor (a) (s) del trabajo de investigación titulado: **“Eficacia de la sangre de Drago en la cicatrización de las heridas pos exodoncia”**., certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, a la fecha de su presentación.



Karla Estefanía Condo Rodríguez

C.I: 1804071445

DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado del trabajo de investigación **Eficacia de la sangre de drago en la cicatrización de las heridas pos exodoncia** presentado por **Condo Rodríguez Karla Estefanía**, con cédula de identidad número **1804071445**, emitimos el DICTAMEN FAVORABLE, conducente a la APROBACIÓN de la titulación. Certificamos haber revisado y evaluado el trabajo de investigación y cumplida la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 30 de octubre de 2024.

Dr. Cristian David Guzmán Carrasco
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Dr. Xavier Guillermo Salazar Martínez
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Dr. Edgar Patricio Olmedo Batidas
TUTOR



CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación **Eficacia de la sangre de drago en la cicatrización de las heridas pos exodoncia**, presentado por **Condo Rodríguez Karla Estefanía**, con cédula de identidad número **1804071445**, bajo la tutoría de **Dr. Edgar Patricio Olmedo Bastidas**; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 30 de octubre de 2024.

Presidente del Tribunal de Grado

Dr. Raciél Jorge Sánchez Sánchez



Miembro del Tribunal de Grado

Dr. Cristian David Guzmán Carrasco



Miembro del Tribunal de Grado

Dr. Xavier Guillermo Salazar Martínez





Comisión de Investigación y Desarrollo
FACULTAD DE CIENCIAS
DE LA SALUD



Riobamba, 21 de octubre del 2024
Oficio N°089-2024-1S-TURNITIN -CID-2024

Dr. Alban
DIRECTOR CARRERA DE ODONTOLOGÍA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNACH
Estimado Profesor:

Luego de expresarle un cordial saludo, en atención al pedido realizado por el **Dr. Edgar Patricio Olmedo Bastidas**, docente tutor de la carrera que dignamente usted dirige, para que en correspondencia con lo indicado por el señor Decano mediante Oficio N°0815-D-FCS-ACADÉMICO-UNACH-2024, realice validación del porcentaje de similitud de coincidencias presentes en el trabajo de investigación con fines de titulación que se detalla a continuación; tengo a bien remitir el resultado obtenido a través del empleo del programa TURNITIN, lo cual comunico para la continuidad al trámite correspondiente.

No	Documento número	Título del trabajo	Nombres y apellidos de los estudiantes	% TURNITIN verificado	Validación	
					Si	No
1	0815-D-FCS-28-06-2024	Eficacia de la sangre de drago en la cicatrización de las heridas pos exodoncia	Condo Rodríguez Karla Estefanía	9	x	

Atentamente



PhD. Francisco Javier Ustáriz Fajardo
Delegado Programa TURNITIN
FCS / UNACH
C/c Dr. Vinicio Moreno – Decano FCS

Av. Antonio José de Sucre, Km. 1.5
Correo: francisco.ustariz@unach.edu.ec
Riobamba - Ecuador

Unach.edu.ec
en movimiento



CIENCIAS DE LA SALUD SOLUDABLE recomienda: utilizar ropa y calzado que cubra áreas expuestas a sol, gafas, gorra o sombrero para la realización de actividades al aire libre, que de preferencia se realizarán en espacios con sombra entre las 10h00 y 15h00; crema fotoprotectora de amplio espectro resistente al agua todos los días y cada dos horas si hay exposición al sol. La protección solar y cuidado de la piel es nuestra responsabilidad, POR NUESTRA PIEL SOLUDABLE.



DEDICATORIA

Dedico este trabajo, en primer lugar, a Dios, por su bendición, protección y sabiduría, que me han permitido culminar esta etapa profesional. A mis padres, Mery Rodríguez y Alfredo Condo, por ser pilares fundamentales en mi vida, gracias a su sacrificio, esfuerzo y apoyo incondicional, que me han brindado la motivación para cumplir mis sueños.

A mi hermano, Andrés Condo Rodríguez, por ser mi motivo de superación diaria y apoyarme en cada paso del camino. A mi abuelita, María Mosquera, tía María Elisa Condo, primos Tatiana y Mario Fiallos, junto con su esposa Andrea Calvopiña, por su apoyo constante y palabras de aliento en momentos difíciles. A mi novio, Andrés Hinojosa, por su invaluable apoyo. Ustedes han estado a mi lado en cada paso del camino, brindándome sabiduría, paciencia y solidaridad.

A todos ustedes, que forman parte esencial de mi vida, les dedico este logro importante en mi trayectoria, por nunca dejarme sola, siempre confiar en mí y brindarme todo su apoyo incondicional. Ustedes han sido el motor que me ha impulsado a cumplir mi sueño y me han enseñado que el amor de familia lo puede todo

AGRADECIMIENTO

Agradezco especialmente a mi tutor académico, Dr. Edgar Patricio Olmedo Bastidas, por guiarme en este proceso de investigación. Su conocimiento y orientación fueron fundamentales para el desarrollo y conclusión exitosa de este trabajo. Su experiencia y profesionalismo fueron esenciales para mi progreso.

También quiero expresar mi sincero agradecimiento a los miembros del tribunal: Dr. Xavier Salazar, Dr. Cristian Guzmán y Dr. Raciél Sánchez. Su dedicación y experticia han sido una constante fuente de inspiración y apoyo a lo largo de mi trayectoria académica.

A la Universidad Nacional de Chimborazo, le agradezco por darme la oportunidad de pertenecer a esta prestigiosa institución, de la que me llevo la mejor experiencia estudiantil. A todos mis docentes que formaron parte de mi formación profesional, les expreso un sincero agradecimiento por compartir sus conocimientos conmigo. Han contribuido significativamente en mi formación profesional y personal, y me han permitido desempeñarme de la mejor manera en esta vida universitaria."

ÍNDICE GENERAL

DERECHOS DE AUTORÍA

DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

CERTIFICADO ANTIPLAGIO

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE GRÁFICOS

RESUMEN

ABSTRACT

CAPITULO I.....	14
1 INTRODUCCION.....	14
CAPITULO II.....	16
2 MARCO TEORICO	16
2.1 Antecedentes del estudio.....	16
2.2 Fundamentación científica	17
2.2.1 Fitoterapia.....	17
2.2.2 Características de la fitoterapia.....	17
2.2.3 Fitomedicamentos	19
2.2.4 Genero Croton.....	19
2.2.1.1 Taxonomía.....	19
2.2.1.2 Composición de la sangre de drago	20
2.2.1.3 Recolección de la sangre de drago.....	21
2.2.1.4 Propiedades terapéuticas del croton lechleri.....	21
2.2.1.5 Sangre de drago y la cicatrización	22
2.3 Heridas	23
2.3.1 Mecanismos de Acción.....	24

2.4	Heridas en extracciones dentarias.....	25
2.4.1	Tipos de Extracciones Dentarias.....	26
2.5	Cicatrización.....	27
2.5.1	Fitoterapia y cicatrización.....	27
2.5.2	Factores que interfieren en la cicatrización	27
2.6	Uso terapéutico y dosis de la sangre de drago.....	29
2.7	Tabla comparativa de tiempos de cicatrización al utilizar sangre de drago VS otros tratamientos pos exodoncia	29
CAPÍTULO III.....		32
3	METODOLOGÍA.....	32
3.3	Tipo de investigación.....	32
3.4	Diseño de la investigación.....	32
3.5	Formulación de la pregunta.....	33
3.6	Establecimiento de criterios de selección para limitar la búsqueda:	33
3.7	Población.....	34
3.8	Muestra.....	34
CAPÍTULO IV.		34
4	PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE LA INFORMACIÓN Y FUENTES DOCUMENTALES.....	34
4.1	Tiempos de Cicatrización sin Aplicación de Sangre de Drago	36
4.2	Tiempos de Cicatrización con Aplicación de Sangre de Drago	39
4.3	Discusión.....	45
4.4	Valoración de la calidad de estudio	47
CAPÍTULO V.....		54
5	CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES.....	54
5.1	Conclusiones.....	54
5.2	Recomendaciones.....	55
6	BIBLIOGRAFÍA.....	56

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1 Composición de la sangre de drago	20
Tabla 2 Propiedades de la sangre de drago.....	22
Tabla 3 Clasificación de los diferentes tipos de heridas según su causa	24
Tabla 4 Tabla comparativa de tiempos de cicatrización al utilizar sangre de drago VS otros tratamientos postexodoncia	30
Tabla 5 Criterios de selección.....	33
Tabla 6 Tiempos de Cicatrización sin Aplicación de Sangre de Drago	36
Tabla 7 Tiempos de Cicatrización con Aplicación de Sangre de Drago	39

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Diagrama de flujo PRISMA, 2020, adaptado a partir del diagrama propuesto en Declaración PRISMA: Guía actualizada para la publicación de revisiones sistemática (63).....	35
Figura 2 Número de publicaciones por año.....	47
Figura 3 Publicaciones por área y base de datos	48
Figura 4 Tipo de estudio por área.	49
Figura 5 Publicaciones por tipo de estudio y enfoque de investigación.....	50
Figura 6 Publicaciones por tipo de estudio y base de datos	51
Figura 7 Publicaciones por base de datos.....	52
Figura 8 Publicaciones por país.....	53

RESUMEN

El artículo titulado «Eficacia de la sangre de Drago en la cicatrización de heridas pos exodoncia. Revisión bibliográfica» se centra en la evaluación de la eficacia de la sangre de Drago, una resina natural obtenida del árbol *Croton lechleri*, en la cicatrización de heridas tras procedimientos de exodoncia. El contexto de la investigación es la búsqueda de alternativas terapéuticas naturales que ofrezcan resultados comparables o superiores a los tratamientos convencionales, especialmente en regiones donde el acceso a la medicación moderna puede ser limitado. Los objetivos de la investigación incluyen la identificación de la composición química de la sangre de Drago que contribuye a la cicatrización, la comparación de los tiempos de cicatrización sin y con la aplicación de esta resina, y la evaluación de su eficacia en un contexto odontológico. Metodológicamente, el estudio se basa en una revisión sistemática de la literatura utilizando el enfoque PRISMA para garantizar la claridad y la exhaustividad en la selección y el análisis de los estudios previos. La revisión incluyó una amplia gama de estudios que abordaban tanto los componentes bioactivos de la sangre de Drago como su aplicación clínica en la cicatrización de heridas postoperatorias. Los resultados muestran que la sangre de Drago acelera significativamente la cicatrización de heridas pos exodoncia en comparación con otros tratamientos convencionales, reduciendo el tiempo medio de cicatrización y minimizando complicaciones como el dolor y la inflamación. En concreto, los estudios revisados muestran que los pacientes tratados con sangre de Drago presentan una cicatrización más rápida y eficaz, con una notable reducción del tiempo de recuperación de 27,1 a 18,3 días de media. Los resultados de la investigación sugieren que la sangre de Drago no sólo es un tratamiento eficaz para mejorar los resultados postoperatorios en odontología, sino que también se presenta como una opción accesible y económica en entornos clínicos, con el potencial de incorporarse a los protocolos de tratamiento estándar para optimizar la recuperación de los pacientes.

Palabras claves: Sangre de drago, Exodoncia, Odontología, Regeneración

ABSTRACT

The paper entitled "Efficacy of Drago's blood in pos-exodontic wound healing. Bibliographic Review" focuses on evaluating the effectiveness of Drago's blood, a natural resin obtained from the Croton lechery tree, in wound healing after exodontic procedures. The context of the research is search for natural therapeutic alternatives that offer comparable or superior results to conventional treatments, particularly in regions where access to modern medication may be limited. The objectives of the research include the identification of the chemical composition of Drago's blood that contributes to healing, the comparison of healing times without and with the application of this resin, and the evaluation of its efficacy in a dental context. Methodologically, the study is based on a systematic literature review using the PRISMA approach to ensure clarity and completeness in the selection and analysis of previous studies. The review included a wide range of studies that addressed both the bioactive components of Drago's blood and its clinical application in postoperative wound healing. The results show that Drago's blood significantly accelerates pos exodontic wound healing compared to other conventional treatments, reducing the average healing time and minimizing complications such as pain and inflammation. In particular, studies reviewed show that patients treated with Drago's blood have faster and more effective healing, with a notable reduction in recovery time from 27.1 days to 18.3 days on average. The research findings suggest that Drago's blood is not only an effective treatment for improving postoperative outcomes in dentistry, but also presents itself as an accessible and economical option in clinical settings, with the potential to reduce patient suffering and improve their quality of life.

Keywords: dragon's blood, exodontics, dentistry, regeneration



Reviewed by:

Mgs. Kerly Cabezas

ENGLISH PROFESSOR

C.C 0604042382

CAPITULO I

1 INTRODUCCION.

A lo largo de la historia, las civilizaciones han experimentado con diversos métodos curativos, como el uso de plantas, corteza de árbol, ungüentos y sangre animal, para formular remedios naturales para el tratamiento de enfermedades, heridas y otras dolencias. Estos conocimientos se transmitieron de generación en generación, aunque, por desgracia, gran parte de esta sabiduría se ha perdido con el paso del tiempo (1).

Hoy en día, existe una amplia gama de productos que facilitan la cicatrización de las heridas. Sin embargo, las Naciones Unidas advierten de que «el abuso de medicamentos de venta con receta es una grave amenaza para la salud pública, que incluso supera las tasas de consumo de drogas ilegales en algunos países». El uso prolongado de estos medicamentos puede desencadenar efectos secundarios adversos que, en algunos casos, son más perjudiciales que la propia enfermedad (2).

En América Latina, especialmente en Ecuador, el control sobre la prescripción de medicamentos, en particular de antibióticos, es insuficiente. Esta situación ha contribuido a que no todos los pacientes respondan eficazmente al tratamiento médico. La automedicación, muy arraigada en la cultura local, ha debilitado la eficacia de los antibióticos cuando son realmente necesarios, lo que plantea serios problemas para la salud pública (3).

El árbol *Croton lechleri*, comúnmente conocido como «sangre de drago», ha sido utilizado por los pueblos indígenas del Amazonas en Perú, Ecuador y Colombia para tratar diversas patologías. Este árbol es famoso por sus propiedades antiinflamatorias, antibacterianas, antiparasitarias y antioxidantes, entre otras. Una de sus cualidades más destacadas es su capacidad para acelerar y mejorar la cicatrización, lo que lo convierte en un valioso recurso de la medicina tradicional (4).

La resina producida por *Croton lechleri*, llamada «sangre de drago» por su similitud con la sangre humana, ha sido objeto de numerosos estudios que han documentado sus beneficios tanto en el tratamiento de heridas internas, como la infección por *Helicobacter pylori*, como externas, incluyendo herpes y llagas. En Ecuador, su uso está especialmente extendido

debido a su bajo costo en comparación con los fármacos convencionales disponibles en el mercado (4).

Las infecciones postoperatorias, que requieren el uso de medicamentos, suelen causar efectos adversos en el organismo, sobre todo cuando los pacientes no siguen adecuadamente el plan de tratamiento y las recomendaciones del cirujano, lo que puede dar lugar a complicaciones graves tras la extracción dental (5).

Además, la deficiencia del sistema inmunitario, junto con la falta de vitaminas y minerales esenciales, puede retrasar la curación y favorecer la proliferación de microorganismos oportunistas que invaden los tejidos afectados. Si no se toman las medidas adecuadas, esto puede desencadenar una sepsis en el paciente, con consecuencias potencialmente fatales. Por este motivo, es imprescindible realizar una evaluación exhaustiva de las condiciones de salud del paciente antes de cualquier procedimiento médico.

El objetivo general de la presente tesis es evaluar la eficacia de la «sangre de drago» como medicación alternativa en la cicatrización de heridas pos exodoncia, explorando su potencial para ofrecer una opción terapéutica eficaz y accesible en la práctica clínica.

CAPITULO II

2 MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes del estudio

En la investigación titulada “Efecto antibacteriano de tres concentraciones de látex de Sangre de Grado (Croton Lechleri) sobre cepas de Streptococcus Mutans ATCC 25175, Chiclayo 2019”, presentada por Guevara (2020), se investiga la eficacia antibacteriana de tres concentraciones de látex de la planta Croton Lechleri (Sangre de Grado) contra Streptococcus Mutans, bacteria asociada a la caries dental. El estudio comparó concentraciones del 100%, 75% y 50%, utilizando clorhexidina al 0,12% como control positivo y agua destilada como control negativo. Los resultados indicaron que las concentraciones al 100% y al 75% mostraron un efecto inhibitorio significativo sobre el Streptococcus Mutans, mientras que la concentración al 50% fue menos eficaz. La clorhexidina al 0,12% mostró un mayor efecto inhibitorio que las concentraciones de sangre de grado probadas. El objetivo del estudio era explorar la posibilidad de utilizar el látex de Croton Lechleri como alternativa natural para reducir la prevalencia de enfermedades bucodentales en poblaciones con acceso limitado a la atención odontológica (6).

En la investigación realizada por Silvia Castro, titulada “Efecto curativo de Croton lechleri (“sangre de Drago”) en el proceso odontológico post-extracción en pacientes de la unidad de atención odontológica UNIANDES”, se evaluó la aplicación de 2 a 3 gotas de sangre de Drago en calidad comercial “Drago Live” dentro del alvéolo dental. Además, se utilizó una gasa impregnada con la misma solución para potenciar el efecto cicatrizante. Los resultados mostraron una aceleración significativa del proceso de cicatrización, alcanzando el 95% en la fase III y sólo el 5% en la fase II de cicatrización completa. Por el contrario, el 100% de los pacientes que no recibieron el tratamiento presentaron el estadio II de Amler, caracterizado por la formación de tejido de granulación, lo que indica una cicatrización parcial sin regeneración completa del tejido. Estos resultados concluyen que la aplicación de Sangre de Drago promovió una mejora significativa de la cicatrización (7).

Qing y colaboradores, en su artículo titulado “Preparation and properties of polyvinyl alcohol/N-succinyl chitosan/lincomycin composite antibacterial hydrogels for wound dressing,” evaluaron las propiedades antimicrobianas del látex de Sangre de Drago. Los resultados de su estudio demostraron que los hidrogeles formulados con quitosano y alcohol

polivinílico (PVA), cuando son embebidos en soluciones hidroalcohólicas, presentan una notable actividad antibacteriana, lo que resalta su potencial para aplicaciones médicas y terapéuticas (8).

2.2 Fundamentación científica

2.2.1 Fitoterapia

La fitoterapia en Ecuador es una práctica tradicional basada en el uso de plantas medicinales para el tratamiento, prevención de diferentes enfermedades y dolencias. Esta práctica tiene profundas raíces en la cultura indígena del país, que ha utilizado este procedimiento durante siglos con fines curativos. (9).

En Ecuador, la abundante biodiversidad del país ofrece una gran variedad de plantas con propiedades medicinales, que se recolectan de forma sostenible en entornos naturales o se cultivan en jardines medicinales (10). La fitoterapia, basada en el uso de estas plantas, se aplica en el tratamiento de diversas afecciones, como: trastornos respiratorios, dermatológicos, gastrointestinales y musculoesqueléticos, entre otros. Este enfoque terapéutico se utiliza tanto en comunidades rurales como en centros urbanos, lo que demuestra su versatilidad y eficacia. Además, la fitoterapia no sólo se utiliza para tratar enfermedades, sino también para prevenirlas, promover la salud y el bienestar general de la población.

Aunque la fitoterapia es una práctica arraigada en la cultura popular y ha demostrado su eficacia en muchos casos, es importante destacar que su uso debe ser complementario y estar coordinado con la atención médica convencional. Además, se requiere una investigación científica rigurosa para validar y documentar las propiedades medicinales de las plantas utilizadas, así como para garantizar su seguridad y eficacia. En este sentido, el Gobierno de Ecuador ha promovido esfuerzos para investigar y documentar el conocimiento tradicional sobre plantas medicinales, así como para regular y promover el uso de esta terapia en el país (11).

2.2.2 Características de la fitoterapia

Uso de plantas medicinales: Se basa en el uso de plantas con propiedades curativas, tanto en su forma natural como en preparados derivados como: infusiones, extractos y tinturas, entre otros (12).

Origen natural: El término se refiere a materiales o sustancias que se encuentran en la naturaleza sin intervención humana en su formación. Estos recursos se producen por procesos naturales como la actividad biológica, geológica o climática y han sido explotados por diversas culturas a lo largo del tiempo (12).

Conocimiento tradicional: El uso de plantas medicinales está profundamente arraigado en los conocimientos tradicionales, acumulados durante generaciones por diversas culturas y comunidades. Este conocimiento tradicional ha sido clave en la identificación de plantas eficaces para el tratamiento de enfermedades y la promoción de la salud (12).

Enfoque holístico: La práctica basada en el uso de plantas medicinales considera al individuo de forma holística, evaluando no sólo los síntomas de la enfermedad, sino también su contexto físico, emocional y ambiental (13). Este enfoque holístico busca no sólo la curación física, sino también el equilibrio general del paciente.

Complementariedad: El uso de plantas medicinales se integra de forma complementaria con la medicina convencional, y puede combinarse con otros enfoques terapéuticos como la medicina tradicional, la homeopatía y la acupuntura, entre otros. Esta complementariedad permite un abordaje más completo y personalizado de la salud del paciente (12).

Seguridad y eficacia: Cuando se utilizan adecuadamente y bajo la supervisión de profesionales capacitados, el uso de plantas medicinales puede ser seguro y eficaz en el tratamiento de diversas afecciones. Sin embargo, es crucial tener en cuenta que algunas de estas plantas pueden causar efectos secundarios o interacciones con otros medicamentos, por lo que la supervisión de un profesional de la salud es esencial para garantizar un tratamiento seguro y adecuado (12).

Investigación científica: Aunque el uso de plantas con fines terapéuticos se basa en conocimientos tradicionales, su eficacia y seguridad deben ser validadas por pruebas científicas. Por ello, es fundamental llevar a cabo investigaciones rigurosas que estudien y confirmen las propiedades medicinales de las plantas utilizadas en este tipo de tratamientos. Esta investigación no sólo respalda su uso, sino que promueve su integración en la medicina contemporánea de forma segura y eficaz.

2.2.3 Fitomedicamentos

Los productos farmacéuticos de origen natural se elaboran a partir de extractos de plantas medicinales y se utilizan con fines terapéuticos. Estos compuestos derivados de plantas pueden presentarse en diversas formas como: comprimidos, extractos líquidos, cápsulas, pomadas, ungüentos y soluciones en polvo, entre otras. La elaboración de estos fármacos implica procesos de extracción, purificación y concentración de los principios activos presentes en las plantas, con el objetivo de obtener productos estandarizados y de alta calidad. Este enfoque garantiza la consistencia y eficacia de los tratamientos basados en recursos naturales, asegurando su validez en aplicaciones terapéuticas (14).

En función de las necesidades del paciente, los medicamentos elaborados a partir de plantas suelen ser recetados por médicos naturistas, fitoterapeutas o médicos generales. Estos productos naturales se utilizan en el tratamiento, prevención o alivio de diversas enfermedades y dolencias. Es importante tener en cuenta que, al igual que otros fármacos, los tratamientos a base de plantas pueden tener efectos secundarios o interactuar con otros medicamentos. Por lo tanto, su administración debe supervisarse cuidadosamente para garantizar la seguridad y eficacia en cada caso. (13).

2.2.4 Genero Crotón

La familia Euphorbiaceae incluye más de 1.300 especies de plantas en el género Croton, que incluye hierbas, arbustos y árboles. Estas especies viven en bosques tropicales de todo el mundo. Las comunidades indígenas de América del Sur han utilizado con frecuencia el látex de Croton, también conocido como "sangre de drago", para tratar una variedad de infecciones y afecciones. Sus propiedades cicatrizantes, antiinflamatorias, antisépticas y hemostáticas son algunas de sus aplicaciones más conocidas. El látex de Croton es especialmente útil para la curación de heridas y el tratamiento de una variedad de afecciones médicas debido a estas características (15).

2.2.1.1 Taxonomía

- **Reino:** Plantae
- **División:** Angiospermas
- **Clase:** Dicotiledóneas
- **Orden:** Geraniales

- **Familia:** Euphorbiaceae
- **Género:** Croton
- **Especie:** lechleri (16)

2.2.1.2 Composición de la sangre de drago

La Sangre de Drago, también conocida como Croton lechleri, es un látex con un sabor astringente que se extrae de un árbol de la selva amazónica. Su química es compleja y rica en una variedad de compuestos con propiedades medicinales. Los componentes principales incluyen (17):

Taspina: Un alcaloide que juega un papel crucial en la cicatrización de heridas, ayudando en la formación de colágeno y ofreciendo propiedades antibacterianas y antisépticas (18).

Heterósidos y Taninos: Estos compuestos contribuyen a las propiedades astringentes y antiinflamatorias del látex (17).

Ácido Benzoico y Resina Dragocoresina: La resina dragocoresina está compuesta por ésteres de alcoholes resínicos y ácido benzilacético, que también poseen efectos medicinales (17).

Proantocianidinas y Lignanos Dehidrobenzofuranos: Estos compuestos tienen propiedades antioxidantes y antivirales, reforzando la capacidad de la Sangre de Drago para proteger y regenerar tejido (17).

Tabla 1

Composición de la sangre de drago

Componente	Propiedades
Taspina	Cicatrizante, antibacteriana
Heterósidos y Taninos	Propiedades astringentes y antiinflamatorias
Ácido Benzoico y Resina Dragocoresina	Efectos medicinales
Proantocianidinas y Lignanos Dehidrobenzofuranos	Antioxidante, antiviral

Nota: La tabla muestra un resumen de la composición de la sangre de drago (17) (18).

2.2.1.3 Recolección de la sangre de drago

La sangre de drago se recoge colocándola en frascos esterilizados; sin embargo, los miembros de la comunidad suelen utilizar botellas de plástico, apoyadas en un soporte adecuado. Es esencial tener en cuenta factores como el clima, la madurez del árbol y su grosor para maximizar el rendimiento del producto (19). Para una recolección óptima, se recomienda esperar al menos dos años, asegurándose de que el árbol haya completado su fase de crecimiento. Este proceso puede llevarse a cabo a cualquier hora del día, con la posibilidad de cortar unos diez árboles al día. De cada corte se pueden extraer aproximadamente 250 cc, lo que equivale a un cuarto de litro, y se calcula que se pueden obtener unos 60 litros al año (20).

Existen dos métodos para obtener látex: talando el árbol o haciendo incisiones en el tronco. En las situaciones que requieren una cantidad considerable, se tala el árbol, mientras que en los casos menos exigentes sólo se hacen las incisiones. La concentración de taspina en el látex depende de la edad del árbol y del entorno en el que crece; por ejemplo, los que crecen en suelos con una elevada presencia de hierro muestran una mayor concentración de taspina en comparación con los que crecen en suelos arenosos (7).

2.2.1.4 Propiedades terapéuticas del crotón lechleri

Según un estudio realizado en la provincia de Napo en noviembre de 1992 por la Fundación Ecociencia, el látex se utiliza como medicina casera por su gran poder curativo. Los quichuas utilizan el látex para curar: heridas, caries, endurecer la placa dental, tratar la diarrea y los dolores de estómago (21).

Durante mucho tiempo, los habitantes de la Amazonia han utilizado el látex como tratamiento para numerosas enfermedades internas y externas. Para uso oral, debe combinarse con agua (22). La sangre de drago se centra en su acción cicatrizante sobre la piel y las mucosas, en la que intervienen compuestos polifenólicos, lignanos y alcaloides con marcada actividad antioxidante y antiinflamatoria.

Tabla 2

Propiedades de la 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 promueven la inflamación.
Actividad en infecciones gástricas	Combate a <i>Helicobacter pylori</i> , la bacteria principal que afecta las mucosas gastrointestinales.
Actividad analgésica y antiinflamatoria	Reduce la inflamación y evita que se activen las fibras nerviosas que llevan el dolor al cerebro.

Fuente: Espín, 2017. Ciado por Silva (7).

2.2.1.5 Sangre de drago y la cicatrización

La sangre de drago (*Croton lechleri*) posee propiedades cicatrizantes y regenerativas, lo que la hace especialmente valiosa en procedimientos dentales (23). Estimula la contracción de la herida, favorece la formación de costras y acelera la regeneración mediante la síntesis de colágeno (24). Se ha observado que el látex total de sangre de drago es más eficaz que sus componentes individuales en este aspecto, lo que sugiere que la combinación de compuestos presentes en la resina contribuye a su actividad cicatrizante.

La extracción de un diente es un procedimiento habitual en la práctica odontológica que requiere un tratamiento meticuloso para evitar complicaciones y favorecer una rápida cicatrización. Tras la extracción dental, uno de los retos más importantes es la prevención de infecciones y la formación adecuada de coágulos sanguíneos en el alveolo (25). La aplicación directa de gotas de Sangre de Drago en el alveolo desempeña un papel crucial en

este proceso, ya que facilita la coagulación de la sangre, creando una barrera protectora que ayuda a sellar la herida y evita el sangrado continuo. Además, la Sangre de Drago posee propiedades antimicrobianas que son particularmente eficaces contra las bacterias comunes de la cavidad bucal como: *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Streptococcus mutans* y *Porphyromonas gingivalis*, que se asocian a infecciones pos extracción (26) (27).

Esta acción antimicrobiana ayuda a crear un entorno desfavorable para el crecimiento bacteriano, lo que puede ser beneficioso para reducir la carga bacteriana en heridas o infecciones cutáneas, favoreciendo así una cicatrización más rápida y eficaz de los tejidos (28).

2.3 Heridas

Una herida es una solución de continuidad de la piel o las mucosas que puede estar causada por diversos agentes físicos o químicos. Estas lesiones pueden clasificarse en varias formas principales: heridas agudas y heridas crónicas. (29).

Las heridas agudas suelen seguir un proceso de reparación ordenado y secuencial que da lugar a la restauración continua de la integridad anatómica y funcional del tejido. Este proceso incluye: la coagulación de la sangre, la inflamación, la formación de tejido de granulación, la epitelización y la remodelación del tejido cicatricial (30).

En las heridas crónicas, el proceso de cicatrización está alterado debido a factores subyacentes, lo que hace que persista la fase inflamatoria. Esta persistencia causa más daño tisular y retrasa la reparación (31).

En resumen, las heridas agudas tienen un curso de cicatrización predecible y tienden a curarse sin mayores problemas, mientras que las heridas crónicas presentan dificultades en el proceso de cicatrización y pueden requerir un tratamiento más complejo para su resolución.

Tabla 3*Clasificación de los diferentes tipos de heridas según su causa*

HERIDA	CAUSA
Incisivas	Hechas con un instrumento cortante, pueden o no ser intencionadas.
Contusas	Herida cerrada como resultado de un golpe con un instrumento sin punta, donde la piel aparece equimótica.
Abrasivas	Herida abierta, como resultado de una fricción.
Punzantes	Heridas abiertas con un instrumento cortante que penetra en la piel y los tejidos internos.
Lacerantes	Heridas que ocurren cuando los tejidos se rasgan, produciendo bordes irregulares.
Heridas por amputación	Resultado de la pérdida parcial de algún segmento corporal

Fuente: Clasificación de los diferentes tipos de heridas según su causa. Furuko (2019). (32)

2.3.1 Mecanismos de Acción

Reducción del dolor: La Sangre de Drago contiene compuestos bioactivos, como proantocianidinas y polifenoles, cuyos efectos antiinflamatorios están documentados en la literatura científica. El artículo publicado por Martel et al., (33) titulado «Efectividad de sangre de drago (*croton lechleri* sp) en la curación post exodoncia en adultos» en el año 2019, destaca cómo estos compuestos reducen la inflamación al inhibir la producción de mediadores proinflamatorios, lo que disminuye la respuesta inflamatoria en el tejido periapical y alveolar tras la extracción dental. Esta acción no sólo contribuye a una recuperación más rápida, sino que también alivia el dolor postoperatorio, mejorando la comodidad del paciente durante el proceso de curación (33).

La Sangre de Drago se destaca por sus notables propiedades antimicrobianas, que incluyen tanto actividad bactericida como antifúngica. Estas propiedades tienen su origen en su capacidad para inhibir el crecimiento microbiano y eliminar las bacterias al comprometer la integridad de sus membranas celulares. Además, los componentes bioactivos de la Sangre de Drago, como: la taspina y las proantocianidinas, ejercen un potente efecto antifúngico,

impidiendo el desarrollo y la proliferación en heridas post-extracción al interferir en la estructura, función celular de los patógenos, lo que compromete su viabilidad (34).

2.4 Heridas en extracciones dentarias

La extracción dental se considera una fractura con pérdida de tejido, ya que interrumpe la continuidad ósea y daña irreversiblemente el periodonto. Este procedimiento activa una serie de procesos de cicatrización similares a los observados en lesiones cutáneas o heridas de la mucosa oral (35) En el contexto de la extracción dental, es relevante considerar la cascada de la coagulación, que es un conjunto de reacciones enzimáticas que culminan con la formación de un coágulo de fibrina para detener el sangrado. Esta cascada consta de 12 pasos o factores que se activan secuencialmente, siendo fundamentales para la hemostasia (36).

Las etapas iniciales de la cascada de la coagulación incluyen la activación del factor tisular (Factor III) y la activación del Factor VII, que juntos forman el complejo factor tisular-Factor VIIa. Este complejo activa el Factor X, que es crucial en la vía común de la cascada. La “sangre de drago” interfiere principalmente en esta fase, potenciando la actividad del complejo Factor VIIa/Factor X, lo que acelera la formación de trombina y, por tanto, la conversión de fibrinógeno en fibrina para la formación del coágulo (37) (38).

Los 12 pasos de la cascada de coagulación son los siguientes:

1. Activación del factor tisular (III)
2. Activación del factor VII
3. Activación del factor X
4. Conversión de protrombina en trombina
5. Conversión de fibrinógeno en fibrina
6. Formación del coágulo de fibrina
7. Retracción del coágulo
8. Estabilización del coágulo
9. Activación del factor VIII.
10. Activación del factor IX
11. Activación del factor XI
12. Activación del factor XII (39).

Además, la sangre de dragón posee destacadas propiedades antiinflamatorias, como demuestra el estudio de Cisneros (2021) titulado “Técnicas de evaluación de la actividad antiinflamatoria in vitro y su aplicabilidad a las plantas medicinales”. En este estudio se realizó un ensayo de estabilización de membranas eritrocitarias (HRBC), técnica que mide la capacidad de una sustancia para proteger las membranas eritrocitarias (glóbulos rojos) frente al daño inducido por la inflamación. Los resultados mostraron que el extracto de *Croton lechleri* alcanzó una tasa de protección del 43,2% ($\pm 0,9\%$) a una concentración de 200 $\mu\text{g/mL}$. Este nivel de eficacia es comparable al de la dexametasona, un fármaco estándar que presentó una actividad antiinflamatoria del 42,8% ($\pm 1,4\%$) a la misma concentración (40)

Tras la extracción del diente, la cavidad preexistente, compuesta por tejido óseo cortical y ligamento periodontal, queda expuesta como resultado del procedimiento. La hemorragia causada por la ruptura de los vasos sanguíneos que irrigaban el diente llena este espacio, iniciando el proceso de coagulación. Este proceso es esencial, ya que la formación del coágulo protege el alvéolo del ambiente bucal, facilitando la cicatrización de los tejidos.

Durante la primera semana de recuperación, se desencadena una fase inflamatoria en la que los leucocitos llegan al alveolo para eliminar bacterias y restos celulares (41). El tejido de granulación, inicialmente de aspecto blanquecino, evoluciona gradualmente hacia tejido fibroso a medida que la inflamación remite.

2.4.1 Tipos de Extracciones Dentarias

La extracción dental es un procedimiento complejo que puede dividirse en varias categorías según la dificultad y el método utilizado. Las extracciones simples se realizan generalmente en dientes visibles y accesibles, que no presentan mayores complicaciones. Por otro lado, las extracciones quirúrgicas se realizan en dientes impactados o en casos en los que es necesario realizar incisiones en el tejido gingival para acceder al diente afectado. Esta clasificación permite a los profesionales seleccionar la técnica más adecuada para cada situación, garantizando un tratamiento eficaz y seguro (42).

Por otro lado, también existe la extracción simultánea de varios dientes, en la que se prolonga el tiempo de cirugía y aumenta el traumatismo de los tejidos cercanos. Este procedimiento puede aumentar el riesgo de complicaciones como hemorragias prolongadas, dolor postoperatorio más intenso y cicatrización menos eficaz. La administración de agentes

cicatrizantes como la sangre de drago puede ser una estrategia clínica ventajosa para acelerar la recuperación general del paciente en tales situaciones. La aplicación local de esta sustancia bioactiva puede disminuir la inflamación tras la cirugía, favorecer la formación de coágulos estables en el lugar de la herida y estimular la proliferación celular necesaria para una cicatrización ideal (43).

2.5 Cicatrización

2.5.1 Fitoterapia y cicatrización

La fitoterapia es importante en el proceso de cicatrización de heridas, gracias a la presencia de compuestos activos en diversas plantas que promueven la regeneración tisular y aceleran la curación (44). Entre estas, la sangre de drago se destaca por su excepcional potencial curativo, atribuible a su contenido en compuestos bioactivos como las proantocianidinas y los alcaloides. Estos compuestos poseen propiedades antioxidantes, antiinflamatorias y cicatrizantes (45). En el contexto de la cicatrización posterior a una exodoncia, la aplicación tópica de sangre de drago en el alvéolo ha demostrado ser efectiva, no solo en la promoción de la formación del coágulo sanguíneo (46), sino también en la aceleración de la recuperación del tejido oral y la reducción de la inflamación (33).

2.5.2 Factores que interfieren en la cicatrización

Factores generales:

- **La edad:** A medida que envejecemos, disminuye la capacidad del organismo para gestionar el estrés oxidativo y reparar los tejidos, lo que puede retrasar la cicatrización.
- **Sexo:** Las mujeres en edad fértil pueden tener una cicatrización más lenta debido a los estrógenos, que pueden interferir con la formación de nuevo tejido.
- **Raza:** Algunas personas, como las de raza negra, tienen una mayor tendencia a desarrollar cicatrices más gruesas y elevadas, conocidas como queloides.
- **Estado nutricional:** Nutrientes como la arginina son esenciales para la cicatrización, y una deficiencia puede retrasar el proceso.
- **Localización anatómica:** Algunas áreas del cuerpo, como las encías, cicatrizan mejor que otras, como la espalda o el tórax.

- **Patologías asociadas:** Enfermedades como la diabetes o la anemia pueden interferir con la cicatrización, ya sea dificultando la circulación sanguínea, aumentando el riesgo de infecciones o afectando la capacidad del cuerpo para producir nuevo tejido.
- **Tratamientos asociados:** Algunos medicamentos, como los corticoides o los antiinflamatorios, pueden suprimir la respuesta inmunológica del cuerpo o interferir con la formación de tejido, haciendo que las heridas tarden más en sanar
- **Hábitos:** El consumo de tabaco afecta la función de las plaquetas y la oxigenación de los tejidos, lo que puede dificultar la curación (47).

Factores Locales:

- **Tamaño, tensión y presión:** Heridas más grandes o sometidas a mayor presión y tensión tienden a sanar más lentamente.
- **Humedad:** Mantener la herida en un nivel adecuado de humedad es crucial; tanto la sequedad como el exceso de humedad pueden dificultar la cicatrización.
- **Manipulación de los tejidos:** Manipular los tejidos de manera brusca o inapropiada puede dañar el área y retrasar la recuperación.
- **Vascularización:** Una buena circulación sanguínea es esencial para llevar nutrientes y oxígeno al área lesionada; si esta se ve comprometida, el proceso de cicatrización se ralentiza.
- **Hemorragia:** La acumulación de sangre y tejido muerto en la herida puede formar una barrera que impide la correcta cicatrización.
- **Contaminación e infección:** Estos problemas crean obstáculos físicos que impiden la formación de nuevo tejido y pueden prolongar el proceso de recuperación.
- **Hipovolemia:** Una reducción en el volumen de sangre, que lleva a una menor oxigenación de la herida, puede retrasar la cicatrización.
- **Oxígeno:** La falta de oxígeno en el tejido lesionado provoca hipoxia, lo que puede llevar a la muerte del tejido y afectar la curación.
- **Temperatura:** Si la temperatura del área herida es inferior a la normal, la circulación se ve afectada, lo que ralentiza el proceso de curación.
- **Edema:** La hinchazón puede restringir el flujo sanguíneo necesario para llevar materiales de reparación al sitio de la herida.
- **Fármacos inadecuados:** Algunos antisépticos pueden ser demasiado agresivos y dañar las células que están trabajando para reparar la herida.

- Curas inadecuadas: Si las curas se realizan sin la debida limpieza o utilizando productos inapropiados, pueden lesionar el tejido en formación y retrasar la sanación.
- Cuerpos extraños: Cualquier material extraño en la herida puede causar daños adicionales y complicar la cicatrización.
- Tejido no viable: La presencia de tejido muerto o en descomposición forma una barrera física que impide la formación de nuevo tejido sano.
- Exudado: La acumulación de líquido en la herida puede indicar problemas en la cicatrización, bloqueando procesos esenciales como el crecimiento de nuevas células (47).

2.6 Uso terapéutico y dosis de la sangre de drago

La sangre de drago se aplica principalmente de manera tópica para favorecer la cicatrización de heridas y minimizar el riesgo de infección. En un tratamiento específico, se administraron 3 gotas de sangre de drago directamente en el alveolo dental tras la extracción de un tercer molar. Esta aplicación se realizó dos veces al día, por la mañana y por la tarde, durante un periodo de siete días. Los resultados indicaron una rápida formación de coágulos sanguíneos y una disminución en la proliferación bacteriana, lo que sugiere que la sangre de drago puede ser una alternativa efectiva para mejorar la cicatrización postoperatoria (46).

La dosis recomendada consiste en aplicar 3 gotas de sangre de drago directamente sobre la herida o el sitio quirúrgico, dos veces al día durante una semana. Esta dosificación se fundamenta en la observación de su eficacia en la formación de coágulos y en la reducción de la inflamación en los pacientes tratados (46).

2.7 Tabla comparativa de tiempos de cicatrización al utilizar sangre de drago VS otros tratamientos pos exodoncia

A continuación, se presenta una tabla comparativa sobre los tiempos de curación utilizando la sangre de Drago pos exodoncia en comparación con otros tratamientos. Se incluyen descripciones de los métodos, tiempos de curación y el tiempo de cicatrización.

Tabla 4

Tabla comparativa de tiempos de cicatrización al utilizar sangre de drago VS otros tratamientos pos exodoncia

Tipo de Tratamiento	Descripción	Tiempo de Cicatrización
Sangre de Drago (Croton Lechleri)	Aplicación de 3 gotas directamente en el alveolo después de la cirugía, y luego continuar con la aplicación de 3 gotas en la mañana y en la noche por 7 días (46).	Promueve la cicatrización rápida y efectiva en 7 días con menor inflamación y dolor.
Gel de clorhexidina	Gel antimicrobiano con amplio espectro de acción que ayuda a reducir la carga bacteriana en el sitio de la herida. Facilita la cicatrización y reduce el riesgo de infecciones y otras complicaciones post-extracción (48)	7 días
Concentrados Plaquetarios Autólogos (APCs)	Productos sanguíneos autólogos que actúan como una matriz de fibrina natural en el sitio de la herida, promoviendo la adhesión plaquetaria, la regeneración tisular, y reduciendo el sangrado postoperatorio. (49)	7-14 días, dependiendo de la condición del paciente y el tipo de APC utilizado.
LLLT (Low-Level Laser Therapy)	Se utilizó terapia láser de bajo nivel para promover la cicatrización en cavidades de extracción dental.	7-14 días (varía según el estudio y la dosis)
Agua con ozono	Estimula y acelera el trabajo de células como los fibroblastos, y acelera la liberación de oxígeno al	0,00 ± 0,00 días (7 días después)

	tejido para matar microorganismos (50).	
Gel de Extracto de Hoja de Binahong 3%	Aplicación de un gel compuesto por extracto de hoja de binahong, aplicado diariamente en la herida post-extracción (51).	Acelerado, con resultados significativos en la reducción del volumen residual del alveolo en 14 días.

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO III.

3 METODOLOGÍA

En la presente investigación se realiza una revisión bibliográfica en bases científicas actualizadas relacionadas con la salud, específicamente en cirugía oral, la búsqueda se centra en la exodoncia y la utilidad de la sangre de drago para favorecer la cicatrización. Se siguieron las pautas descritas en el método PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses), que es la base de las revisiones sistemáticas (52)

3.3 Tipo de investigación

La presente investigación es una revisión bibliográfica, de enfoque cuantitativo y de corte transversal. (53)

3.4 Diseño de la investigación

El estudio se realiza mediante un enfoque sistemático basado en la metodología PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Evaluations and Meta-Analysis). Este enfoque se creó para garantizar la claridad de la revisión bibliográfica y permitir abordar cada uno de los objetivos de forma estructurada.

Se descubrió que la composición única de la sangre de drago acelera la cicatrización de las heridas tras la exodoncia. Para ello, se utilizaron términos de búsqueda controlada relacionados con los componentes de la sangre de drago y sus efectos cicatrizantes en bases de datos como PubMed, Scopus y Web of Science. Se seleccionaron los estudios que abordaban la composición química específica de esta resina, así como su actividad biológica relacionada con la cicatrización tisular. En segundo lugar, se analizaron los tiempos de cicatrización en estudios de casos en los que no se aplicó sangre de drago a los alvéolos tras la extracción. Se tuvieron en cuenta factores como el tipo de extracción, la edad y el estado de salud general del paciente, así como el entorno clínico y las rutinas postoperatorias típicas.

Para alcanzar el tercer objetivo, se realizó una evaluación de los tiempos de cicatrización tras la aplicación de sangre de drago en heridas resultantes de exodoncias. Para ello, se buscaron estudios clínicos y experimentales que compararan los efectos de la aplicación tópica de esta resina natural en la recuperación postoperatoria, estableciendo comparaciones con grupos control que no recibieron este tratamiento. Se realizó un análisis comparativo

para determinar la existencia de diferencias significativas en los tiempos de cicatrización entre los pacientes que utilizaron sangre de drago y los que no.

Por último, se analizaron críticamente los resultados, abordando sus implicaciones clínicas y las posibles limitaciones de la investigación revisada. Se presentaron recomendaciones para futuras investigaciones y aplicaciones prácticas basadas en la evidencia revisada, con el objetivo de enriquecer el conocimiento científico actual y mejorar los estándares de atención en odontología postoperatoria.

3.5 Formulación de la pregunta

P: Pacientes post exodoncia

I: Mejorar el proceso de cicatrización

C: Evolución de los pacientes con y sin la aplicación de la “Sangre de Drago”

O: Si se acorta o no el proceso de cicatrización, así como hay disminución de complicaciones post la exodoncia

Pregunta

¿Cuáles son los tiempos de cicatrización observados en pacientes que recibieron aplicación de sangre de drago luego de una exodoncia, comparados con aquellos que no recibieron este tratamiento?

3.6 Establecimiento de criterios de selección para limitar la búsqueda:

Criterios de selección

Tabla 5

Criterios de selección

Consideraciones de las Publicaciones	Criterio
Tiempo de publicación	Últimos 10 años (2013 – 2023)
Población	Pacientes post exodoncia.
Idioma de Publicación	Español Inglés
Disponibilidad de textos	Textos gratuitos Textos completos

Tipo de Estudio	Estudios observacionales
	Estudios comparativos
	Estudios clínicos

Fuente: Elaboración Propia

3.7 Población

La población considerada en este estudio fueron los casos sometidos a procedimientos dentales centrados en la exodoncia. Este grupo es importante para investigar los efectos de la sangre de drago en la cicatrización de las heridas dentales postoperatorias.

3.8 Muestra

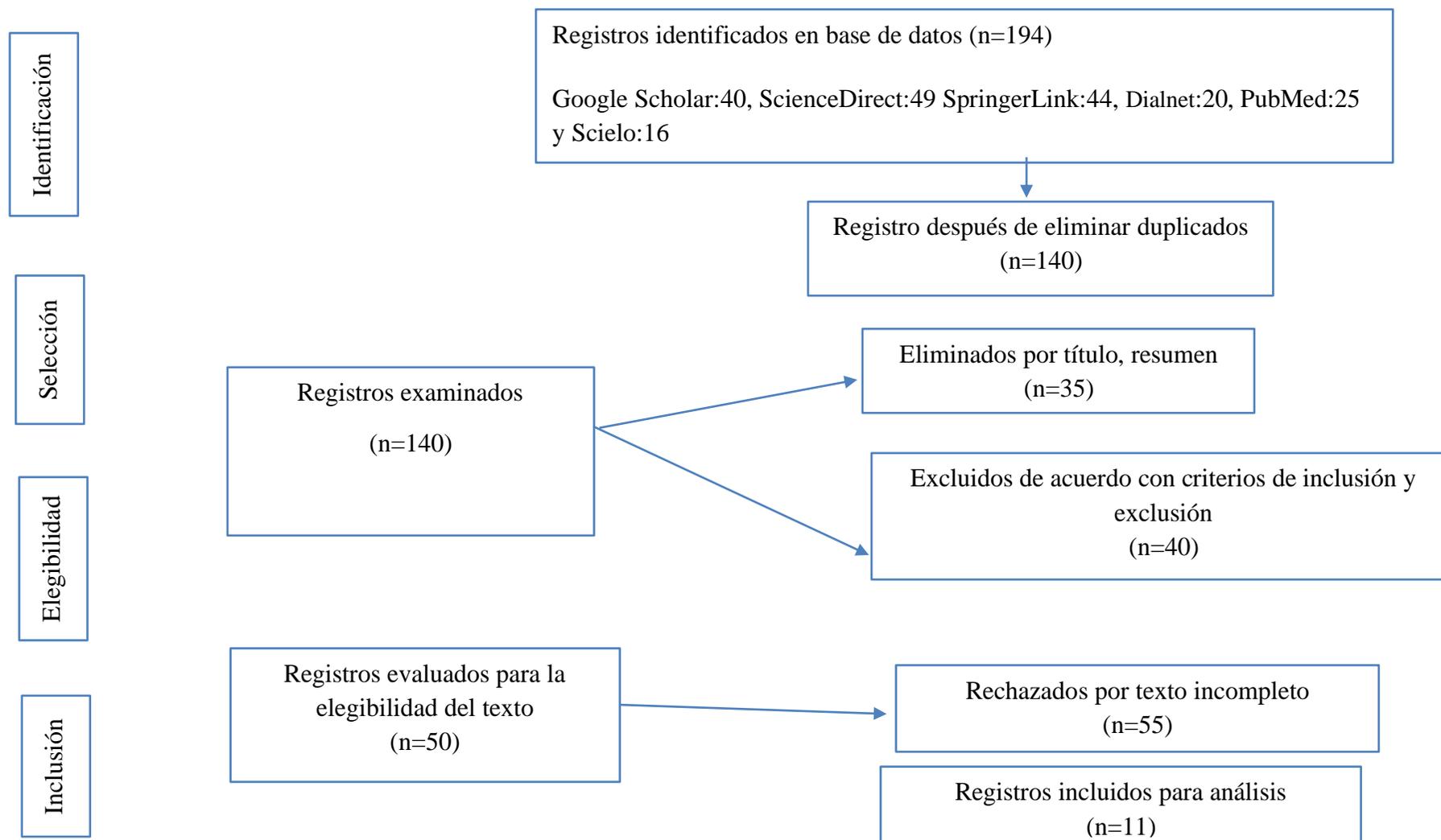
Dado que el estudio es una revisión sistemática, para este proyecto consideramos como muestra los casos de los últimos 10 años sometidos a procedimientos de exodoncia dental.

CAPÍTULO IV.

4 PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE LA INFORMACIÓN Y FUENTES DOCUMENTALES

La búsqueda inicial se realizó utilizando los términos “Sangre de Drago” “Croton” “Sangre” “Medicina, Tradicional” “Etnomedicina” “Exodoncia” en las bases de datos Pudmed, Scopus, Scielo, Google Scholar y Dialnet, luego se amplió la búsqueda utilizando los operadores booleanos AND y NOT, de acuerdo a la necesidad de la búsqueda con los términos “Croton Lechleri”, “Cura en Homeopatía”, “Curay “Cirugía, Oral”. La búsqueda inicial nos permitió ver las relaciones de los DeCS utilizados y las posibles combinaciones que podemos obtener, al principio había muy pocos artículos relacionados con el tema, lo que evidencia la necesidad de nuevas investigaciones relacionadas con el tema en desarrollo.

Figura 1 Diagrama de flujo PRISMA, 2020, adaptado a partir del diagrama propuesto en Declaración PRISMA: Guía actualizada para la publicación de revisiones sistemática (63).



CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Tiempos de Cicatrización sin Aplicación de Sangre de Drago

Tabla 6

Tiempos de Cicatrización sin Aplicación de Sangre de Drago

Autor	Título	Muestra	Metodología	Resultados	Base de Datos	Año	País
Neumann Fumeron, Oliva Mella (54)	Efecto del Llantén mayor en la cicatrización secundaria de alvéolo post exodoncia: estudio clínico preliminar en adultos	14 pacientes, divididos en 2 grupos	Estudio clínico experimental, aleatorizado, doble ciego, con medición de la cicatrización a los 7 y 14 días post-exodoncia	El colutorio de Llantén mayor mostró una mayor efectividad en la cicatrización de heridas post exodoncia, con una remisión del 56.8% en 14 días en comparación con el 46% del grupo placebo. Significancia estadística con $p=0,01$ para el grupo intervención. Grupo de intervención (Llantén): remisión del 29% a los 7 días y 56.8% a los 14 días - Grupo control (placebo): remisión del 23% a los 7 días y 46% a los 14 días	Dialnet	2013	Chile

Galo, Guzmán Mayra, Paltas Juan, Benenaula (55)	Cicatrización de tejido óseo y gingival en cirugías de terceros molares inferiores. Estudio comparativo entre el uso de fibrina rica en plaquetas versus cicatrización fisiológica	30 pacientes de 16 a 27 años	Estudio comparativo con observación directa y radiografías panorámicas digitales, análisis con software RadiAnt DICOM Viewer	Mejora significativa en la cicatrización de tejidos blandos y óseos con uso de PRF, con significancia estadística $p < 0.001$ para tejidos blandos y $p = 0.015$ para tejido óseo A los 8 días post-cirugía, el 60% de las heridas tratadas con PRF estaban cerradas, mientras que solo el 13.3% de las heridas sin PRF lo estaban. A los 60 días, la densidad ósea en el lado tratado con PRF fue superior, con 163.86 HU frente a 159.31 HU en el lado sin PRF.	Revista Odontológica Mexicana	2017	Ecuador
Nápoles González I, Cuan Corrales M, Sospedra Blanco M, Árias Herrera S, Rivero Pérez O (56)	Efectividad del extracto acuoso de aloe en el tratamiento de las alveolitis bucales	100 pacientes (50 en grupo control y 50 en grupo de estudio)	Estudio experimental	A las 24 horas, el 18% del grupo de estudio y el 16% del grupo control experimentaron disminución del dolor. A las 72 horas, el 72% del grupo de estudio y el 90% del grupo control estaban sin dolor.	Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta	2015	Cuba

Casanova Sales KC, Zayas Sánchez E, Abraham Iglesias R, Díaz Méndez H, Ayala Pérez PD (57)	Efectividad de la homeopatía en el tratamiento de exodoncias traumáticas	de la 48 pacientes (24 en grupo control y 24 en grupo de estudio)	Estudio de intervención	de	El tratamiento con AliviHotrauma fue tan efectivo como el tratamiento convencional en cuanto a la desaparición del dolor e inflamación. Tiempo 8 días	Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta	2014	Cuba
Cho, H., Lynham, AJ. (58)	Intervenciones postoperatorias para reducir las complicaciones inflamatorias después de la cirugía del tercer molar: revisión de la evidencia actual	221 articulos	Revisión de literatura, Metaanálisis	de la	-Paracetamol + Ibuprofeno: Reducción significativa del dolor postoperatorio -Corticosteroides: Menor aumento y trismus en los primeros 1-3 días postoperatorios -Clorhexidina (enjuague y gel): Reducción del riesgo de alveolitis seca cuando se usa durante 7 días postoperatorios	Revista Dental Australiana	2017	Australia

Fuente: Elaboración propia

4.2 Tiempos de Cicatrización con Aplicación de Sangre de Drago

Tabla

7

Tiempos de Cicatrización con Aplicación de Sangre de Drago

Autor	Título	Muestra	Metodología	Resultados	Base de Datos	Año	País	Tiempo
Adriana Lisette Pérez Aguiar (46)	Efecto cicatrizante del Croton lechleri (sangre de drago) en cirugía de terceros molares en el Hospital Provincial General Docente Riobamba	24 pacientes (18 mujeres, 6 hombres)	Estudio de campo, longitudinal y descriptivo. Aplicación de 3 gotas de sangre de drago en el alveolo post-cirugía de terceros molares, evaluación con escalas de Vancouver y de dolor. Recolección de datos a través de observación y entrevistas.	Los pacientes tratados con sangre de drago mostraron una cicatrización más rápida y una reducción significativa del dolor y la inflamación en comparación con el grupo control. El tiempo de coagulación y la pigmentación de la herida mejoraron notablemente en el grupo experimental. La sangre de drago demostró ser efectiva como alternativa para la cicatrización y prevención de infecciones postoperatorias.	Universidad Nacional de Chimborazo	2017	Ecuador	Cicatrización más rápida

Giancarlo Nicolás Solés Liñán (59)	Efecto antiinflamatorio de la sangre de drago (Croton draco, Croton lechleri) en pacientes con enfermedad periodontal atendidos en el Hospital III Essalud, Distrito de Chimbote, Provincia del Santa, Departamento de Áncash – 2018	100 pacientes con enfermedad periodontal	Estudio cuantitativo, experimental, prospectivo, transversal, analítico. Evaluación de los niveles de inflamación periodontal mediante índices clínicos antes y después del tratamiento con sangre de drago.	Reducción significativa de la inflamación periodontal en pacientes tratados con sangre de drago. A los 15 días, 37% de los pacientes con gingivitis y 22% con periodontitis no presentaban inflamación.	Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote	2020	Perú	15 días
karina P. Cavalié Martel, Marisol R. Ortega Buitrón, Yulith Basilio Bernardo (33)	Efectividad de la sangre de grado (Croton lechleri) en la cicatrización de heridas post exodoncia en adultos	50 adultos (25 en grupo experimental, 25 en grupo control)	Estudio cuasi-experimental con 50 adultos en un Consultorio Dental Privado. Aplicación tópica de sangre de grado en el grupo experimental post exodoncia. Evaluación del dolor, inflamación y hemorragia en días 1, 2 y 7 post cirugía utilizando escalas	El tiempo promedio de cicatrización completa en el grupo experimental fue de 18.3 días y en el grupo control de 27.1 días. En el grupo experimental, el tiempo promedio de desaparición del dolor, edema, eritema, sangrado y formación de coágulo fue significativamente	Investigación Valdizana	2019	Perú	18.3 días

			estandarizadas de dolor y observación clínica.	menor en comparación con el grupo control.				
Karen Joselyne Silva Castro (60)	Efecto cicatrizante del Croton Lechleri "Sangre de Drago" en el proceso post extracción dental en pacientes de la Unidad de Atención Odontológica UNIANDES	40 pacientes con extracciones simples	Aplicación de 2-3 gotas de sangre de drago en el alvéolo seguido de gasa inmersa en la misma solución	Cicatrización acelerada con 95% en estadio III y 5% en estadio II; en contraste, 100% de los pacientes sin tratamiento presentaron estadio II	Repositorio UNIANDES	2019	Ecuador	No especificado
Rosmeri Paccosonco Quico, Alexander Quispe Torres, Branht Cristhian Subia Oviedo (61)	Efecto del Croton lechleri en la cicatrización de la mucosa alveolar post exodoncia en consultorio particular Juliaca, agosto - noviembre 2021	30 pacientes	Cuasiexperimental, con mediciones en 1, 3, 5, y 7 días	Aceleración en la cicatrización de la mucosa alveolar, con efectos notables en color, tamaño, consistencia, textura superficial y sangrado	Repositorio Universidad Continental	2022	Perú	No especificado
Christine Men Martins, Elizane	Savia de sangre de drago (Croton lechleri) como medio de	Células mononucleares de sangre periférica	Prueba de exclusión de azul tripán y ensayo colorimétrico de MTT	La savia de sangre de drago fue tan eficaz como la leche para preservar la viabilidad	Revista Brasileña de Odontología	2016	Brasil	1, 3, 6, 10 y 24 horas

Ferreira Hamanaka, Thayse Yumi Hoshida, Ana (62)	conservación de dientes arrancados: estudio in vitro de la viabilidad celular	humana y células del ligamento periodontal humano	celular, con mejores resultados que todos los demás medios probados.
--	---	---	--

Fuente: Elaboración propia

Análisis

Las tablas revelan una diversidad de estudios centrados en la cicatrización de heridas en contextos odontológicos, específicamente pos exodoncia, y el uso de diferentes tratamientos, con y sin la aplicación de «sangre de drago». Cada estudio presenta enfoques metodológicos específicos, poblaciones diversas y resultados que ponen de manifiesto la eficacia de los tratamientos aplicados, mostrando diferencias significativas en los tiempos y la calidad de la cicatrización.

En primer lugar, la tabla correspondiente a los tiempos de curación sin la aplicación de sangre de drago recopila investigaciones que evalúan diferentes tratamientos alternativos como el llantén mayor, la fibrina rica en plaquetas (PRF), el extracto acuoso de aloe y la homeopatía. Los resultados de estos estudios muestran en su mayoría una mejora significativa de los tiempos de cicatrización y una reducción del dolor postoperatorio. Por ejemplo, el estudio de Neumann Fumeron et al. revela que el colutorio de llantén mayor mostró una remisión superior a la del grupo de control, con una notable significación estadística ($p=0,001$). Del mismo modo, Guzman et al. informan de una notable mejora en la cicatrización de tejidos blandos y óseos con PRF, siendo más eficaz en comparación con la cicatrización fisiológica. Esto sugiere que los tratamientos aplicados sin sangre de drago tienen eficacia, pero los tiempos de recuperación son aún mayores en comparación con los resultados de los estudios que utilizan sangre de drago.

Por el contrario, la segunda tabla, que aborda los tiempos de cicatrización con la aplicación de sangre de drago, muestra resultados que indican una aceleración significativa del proceso de cicatrización y una reducción efectiva de complicaciones postoperatorias como el dolor, la inflamación y la hemorragia. La investigación de Pérez Aguiar, por ejemplo, demuestra que la sangre de drago no sólo facilita una cicatrización más rápida, sino que también mejora la calidad del tejido cicatricial, reduciendo significativamente el dolor y la inflamación en comparación con el grupo de control. Del mismo modo, el estudio de Cavalie Martel et al. informa de un tiempo medio de cicatrización completa significativamente más corto en el grupo experimental tratado con sangre de drago (18,3 días) frente al grupo de control (27,1 días), lo que sugiere una eficacia considerable en la promoción de la recuperación postoperatoria.

Es importante destacar que estos estudios, aunque metodológicamente diversos, coinciden en la valoración de la sangre de drago como un tratamiento eficaz, lo que es corroborado por

diferentes métricas y escalas de evaluación clínica. La consistencia en los hallazgos a través de diversas investigaciones y poblaciones sugiere que la sangre de drago podría considerarse una alternativa válida y eficaz en la práctica odontológica para mejorar los tiempos de curación y reducir las complicaciones postoperatorias.

4.3 Discusión

Estos estudios ofrecen una visión comparativa y detallada de los tiempos de cicatrización tanto con aplicación de Sangre de Drago como sin ella, permitiendo observar el impacto de este tratamiento en diversos escenarios clínicos.

Uno de los estudios destacados es el realizado por Neumann Fumeron Oliva Mella (2013), que investiga el efecto de Llantén mayor en la cicatrización secundaria de los alveolos post-exodoncia. Este estudio, con una muestra de 14 pacientes divididos en dos grupos, emplea un diseño experimental aleatorizado y doble ciego, midiendo la cicatrización a los 7 y 14 días. Los resultados muestran que Llantén mayor colutorio es significativamente más eficaz en la cicatrización, con un 56,8% de remisión a los 14 días frente al 46% del grupo placebo, lo que se sustenta en una significación estadística de $p=0,001$. Este estudio subraya la capacidad de Llantén mayor para mejorar los tiempos de cicatrización en comparación con un placebo, proporcionando pruebas concretas de su eficacia.

Por otro lado, Galo Guzmán, Mayra Paltas y Juan Benenaula (2017) realizaron un estudio comparativo evaluando la cicatrización ósea y del tejido gingival en cirugías de terceros molares inferiores utilizando fibrina rica en plaquetas (PRF). Con una muestra de 30 pacientes, este estudio revela que la cicatrización ósea y del tejido blando mejora significativamente con el uso de PRF, alcanzando una significación estadística de $p < 0,001$ para el tejido blando y $p = 0,015$ para el tejido óseo. Los datos indican que, a los 8 días del postoperatorio, el 60% de las heridas tratadas con PRF estaban cerradas, frente a sólo el 13,3% en el grupo sin PRF, lo que evidencia la superioridad de la PRF en el proceso de cicatrización.

El estudio de Casanova Sales et al. (2014) examina la eficacia de la homeopatía en el tratamiento de la exodoncia traumática, con una muestra de 48 pacientes divididos en grupo control y grupo de estudio. Los resultados sugieren que el tratamiento homeopático con AliviHo-trauma es tan eficaz como los tratamientos convencionales en la reducción del dolor y la inflamación, con un tiempo de recuperación de 8 días. Aunque el estudio presenta resultados positivos para la homeopatía, la comparación con métodos más convencionales, como la PRF, podría ofrecer una imagen más completa de la eficacia relativa de los distintos tratamientos.

Por último, la comparación entre los tiempos de curación con y sin la aplicación de Sangre de Drago muestra una clara tendencia hacia una recuperación más rápida y efectiva con la intervención de este extracto natural. Estudios como el de Adriana Lisette Pérez Aguiar (2017) en el Hospital Provincial General Docente Riobamba y el de Giancarlo Nicolás Solés Liñán (2020) en Perú, demuestran reducciones significativas en el dolor, la inflamación y el tiempo de curación en pacientes tratados con Sangre de Drago. Los resultados reportados indican que esta sustancia no sólo acelera la cicatrización, sino que también reduce las complicaciones postoperatorias, consolidándose como una valiosa alternativa en el campo odontológico.

4.4 Valoración de la calidad de estudio

Número de publicaciones por año

Figura 2 *Número de publicaciones por año*



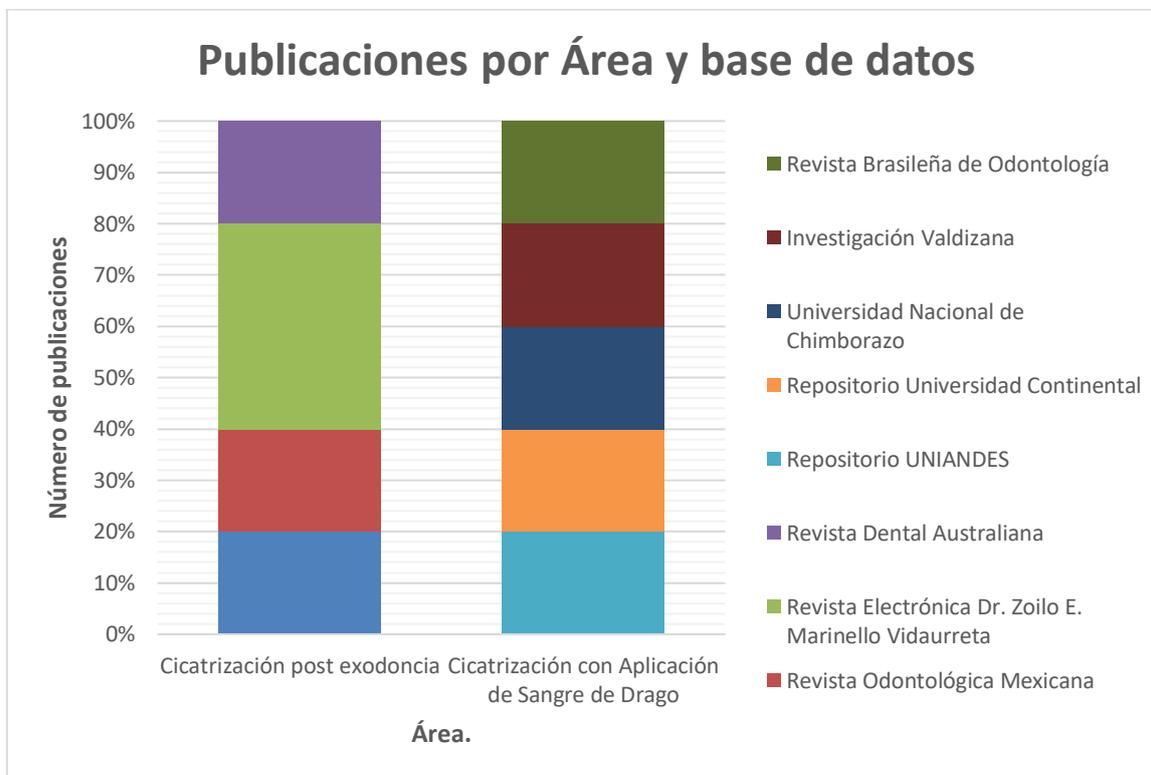
Fuente: Elaboración propia

Análisis

El gráfico refleja las fluctuaciones en el número de publicaciones anuales desde 2006 hasta 2022, con años de baja actividad investigadora, como 2013, 2014, 2015, 2020 y 2022, en los que solo se registró una publicación al año. Sin embargo, destacan picos en 2016, 2017 y 2019, especialmente en 2017 con tres publicaciones, lo que sugiere un interés o acontecimiento concreto que impulsó la investigación durante esos años. Posteriormente, se observa un descenso, lo que podría indicar cambios en las prioridades o recursos disponibles para la investigación en este campo.

Publicaciones por Área y base de datos

Figura 3 Publicaciones por área y base de datos



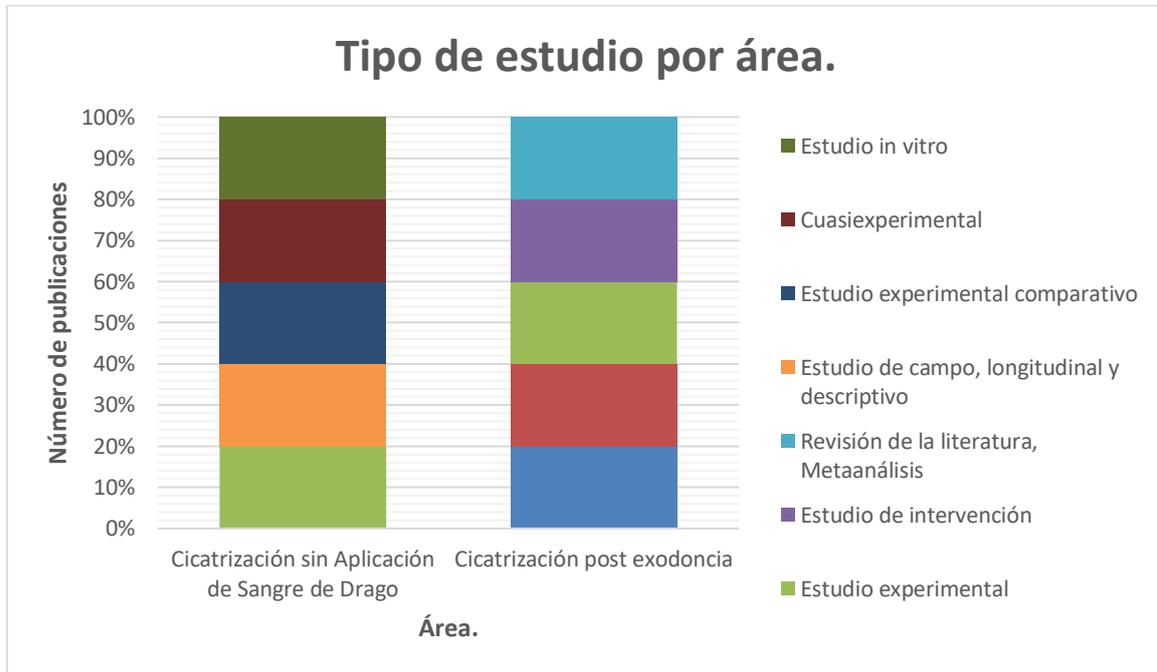
Fuente: Elaboración propia

Análisis

El gráfico muestra la distribución de las publicaciones por área y base de datos, comparando estudios sobre la cicatrización postexodoncia y la aplicación de Sangre de Drago. En la fuente como la Revista Brasileña de Odontología contribuye con una publicación cada una. En el área de curación con Sangre de Drago, la publicación se distribuye uniformemente entre diferentes bases de datos, como Repositorio UNIANDES, Universidad Nacional de Chimborazo y otras, cada una con una publicación. Esto sugiere una dispersión en las fuentes de información utilizadas para este campo de estudio.

Tipo de estudio por área.

Figura 4 Tipo de estudio por área.



Fuente: Elaboración propia

Análisis

El gráfico ilustra la distribución de los tipos de estudios por área, comparando la cicatrización sin aplicación de Sangre de Drago y la cicatrización post-exodoncia. En la primera área, los estudios son diversificados, con notable presencia de estudios in vitro, ensayos clínicos aleatorizados y estudios experimentales comparativos. En la segunda área, hay una mayor concentración de estudios experimentales comparativos y revisiones bibliográficas, lo que sugiere un enfoque más analítico y comparativo en este campo. La variabilidad en los tipos de estudios refleja la diversidad metodológica utilizada para abordar estas áreas de investigación, cada una adaptada a las necesidades específicas de los temas tratados.

Publicaciones por tipo de estudio y enfoque de investigación

Figura 5 Publicaciones por tipo de estudio y enfoque de investigación



Fuente: Elaboración propia

Análisis

El gráfico muestra la distribución de las publicaciones por tipo de estudio y enfoque de investigación, destacando un predominio del enfoque cuantitativo, con una amplia variedad de tipos de estudio, como cuantitativos, cuasi-experimentales y ensayos clínicos aleatorizados, entre otros. Por el contrario, el enfoque cualitativo está representado únicamente por estudios cuantitativos, lo que indica un enfoque metodológico más homogéneo en este ámbito. Esta tendencia sugiere que la mayor parte de la investigación en estas áreas se centra en la recopilación y el análisis de datos numéricos, con menos énfasis en el enfoque cualitativo, posiblemente debido a la naturaleza de los temas investigados.

Publicaciones por tipo de estudio y base de datos

Figura 6 Publicaciones por tipo de estudio y base de datos



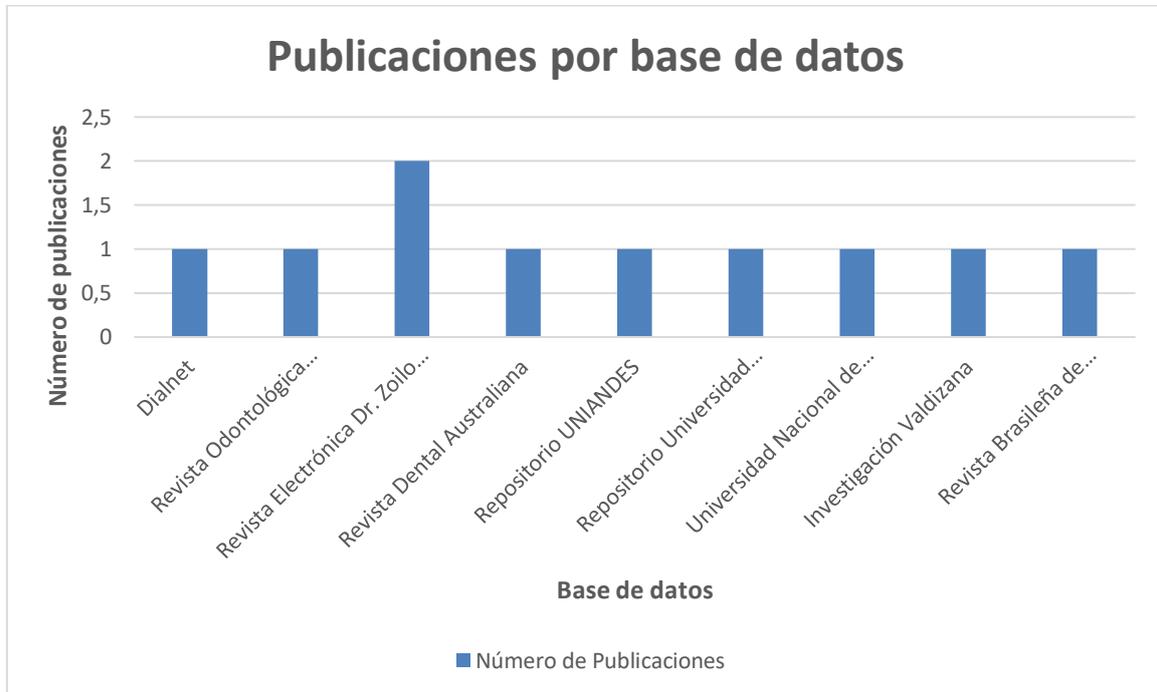
Fuente: Elaboración propia

Análisis

El gráfico muestra la distribución de las publicaciones por tipo de estudio y base de datos, destacando una diversidad en las metodologías empleadas, con una mayor concentración en estudios clínicos experimentales y revisiones bibliográficas, que aparecen principalmente en bases de datos de Investigación Valdizana. Otras metodologías como estudios comparativos, intervencionistas y cuasi-experimentales también están representadas, pero con menor frecuencia. La Revista Brasileña de Odontología Dialnet son fuentes relevantes, aunque con menos contribuciones. Esta variedad sugiere un enfoque amplio en el abordaje metodológico de la investigación, con preferencia por estudios que incluyan análisis clínicos y revisiones exhaustivas de la literatura, lo que indica una tendencia hacia la validación empírica y la revisión crítica en este campo.

Publicaciones por base de datos

Figura 7 Publicaciones por base de datos



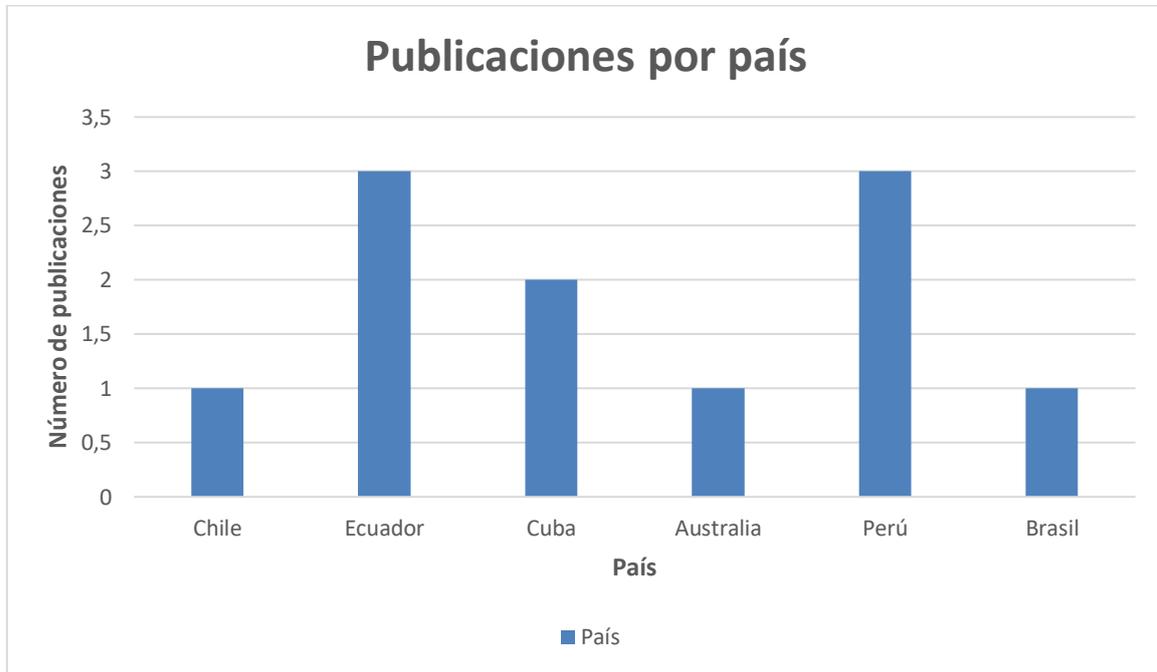
Fuente: Elaboración propia

Análisis

El gráfico muestra la distribución de publicaciones por base de datos, destacando que Australian Dental Journal es la fuente con mayor número de publicaciones, alcanzando un total de dos. El resto de bases de datos, como Dialnet y otras revistas académicas, presentan una contribución igual, con una publicación cada una. Esta dispersión en las fuentes de publicación sugiere una diversidad en los canales de difusión del conocimiento científico en este campo, sin una dependencia significativa de una única base de datos. Esta distribución también puede indicar la amplitud del alcance y la relevancia de la investigación en diferentes contextos académicos y geográficos.

Publicaciones por país

Figura 8 *Publicaciones por país*



Fuente: Elaboración propia

Análisis

El gráfico muestra la distribución de las publicaciones por países, destacando Ecuador y Perú como los países con mayor número de publicaciones, con tres cada uno. Le sigue Cuba con dos publicaciones, mientras que Chile, Australia, y Brasil tienen una publicación cada uno. Esta distribución refleja una importante concentración de la investigación en Ecuador y Perú, lo que sugiere un interés particular o una mayor producción académica en estos países en relación con el tema estudiado. La presencia de otros países de diferentes regiones del mundo indica una dispersión geográfica del interés investigativo, mostrando la relevancia global del tema abordado.

CAPÍTULO V.

5 CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Los estudios analizados han demostrado que la aplicación de «Sangre de Drago» es eficaz para acelerar la cicatrización de las heridas pos exodoncia. Los pacientes tratados con esta resina presentaron una notable reducción del tiempo de cicatrización, lo que se traduce en una recuperación más rápida en comparación con los tratamientos convencionales. Además, se observó una disminución significativa de la inflamación y el dolor, lo que apoya su uso como alternativa viable en el tratamiento odontológico postoperatorio.

La composición de la «Sangre de Drago» incluye una combinación de alcaloides, flavonoides y taninos, que han demostrado propiedades hemostáticas, antiinflamatorias y cicatrizantes. Estos componentes son cruciales para acelerar el proceso de cicatrización, ayudando a la formación de tejido de granulación y a la reepitelización de las heridas. La capacidad de esta resina para formar un coágulo protector y reducir la exposición de la herida a la infección también se ha destacado como un factor clave de su eficacia.

Sin la aplicación de «Sangre de Drago», los tiempos de cicatrización de las heridas pos exodoncia son significativamente más largos. Los estudios han demostrado que las heridas del grupo de control, que no recibieron tratamiento con esta resina, tuvieron un tiempo medio de cicatrización completa de 27,1 días. Además, el dolor, la inflamación y el sangrado persistían durante periodos más largos, lo que subraya la importancia de buscar alternativas que puedan mejorar estos resultados.

En cambio, los tiempos de cicatrización con la aplicación de «Sangre de Drago» fueron notablemente más cortos, con una media de 18,3 días para la cicatrización completa. Este hallazgo reafirma la eficacia de Sangre de Drago como un tratamiento que no sólo acelera el proceso de curación, sino que también mejora la calidad de la curación, con menos complicaciones postoperatorias y una mayor satisfacción del paciente debido a la reducción del dolor y la inflamación.

5.2 Recomendaciones

Se recomienda integrar la sangre de drago en los protocolos clínicos estándar para el tratamiento de heridas pos exodoncia. Los estudios han demostrado que la aplicación de esta resina reduce significativamente el tiempo de cicatrización y disminuye el dolor, la inflamación y el riesgo de infecciones. Al estandarizar su uso, se puede mejorar la eficiencia y la eficacia de los tratamientos postoperatorios, lo que beneficiará a los pacientes con una recuperación más rápida y menos sintomática. Además, la inclusión en protocolos clínicos facilitará la capacitación del personal médico en su aplicación adecuada, lo que garantizará resultados consistentes.

Es crucial proporcionar formación continua y actualizada al personal médico sobre las propiedades y aplicaciones de la sangre de drago. Esta capacitación debe incluir información sobre la composición química de la resina, sus propiedades antiinflamatorias, antioxidantes y la metodología correcta para su aplicación. A través de talleres, seminarios y cursos los profesionales de la salud podrán adquirir y perfeccionar las habilidades necesarias para utilizar la sangre de drago de manera efectiva, asegurando que los pacientes reciban un tratamiento óptimo y basado en las mejores prácticas clínicas.

Fomentar la investigación y el desarrollo de nuevas formulaciones y métodos de aplicación de la sangre de drago puede maximizar sus beneficios. Se podrían realizar investigaciones adicionales que explorasen combinaciones con otros agentes terapéuticos, como la fibrina rica en plaquetas, para potenciar sus efectos cicatrizantes y antiinflamatorios. Además, el desarrollo de presentaciones más prácticas y eficientes, como geles, pomadas o apósitos impregnados, podría facilitar su uso en diferentes contextos clínicos y mejorar la adhesión al tratamiento por parte de los pacientes.

Implementar un sistema de monitoreo y evaluación continua de los resultados clínicos derivados del uso de la sangre de drago es fundamental para validar su efectividad y seguridad a largo plazo. Los profesionales sanitarios deben registrar y analizar de manera sistemática los tiempos de cicatrización, los niveles de dolor, la incidencia de infecciones y cualquier efecto adverso. Esta información permitirá ajustar los protocolos de tratamiento según sea necesario y asegurar que los pacientes obtengan los máximos beneficios. Además, la recopilación de datos clínicos puede contribuir a la literatura científica y respaldar futuras investigaciones en este campo.

6 BIBLIOGRAFÍA

- 1 Calderón JV. Uso de plantas medicinales en el cuidado y manejo de la salud. [Online]; 2021. · Disponible en: <https://repository.udca.edu.co/entities/publication/0fc2a64c-6b5e-4970-90da-e6daaa8112ef>.
- 2 INCB. Informe de la Junta Internacional de Fiscalización de Estupefacientes correspondiente a · 2020. [Online]; 2023. Disponible en: https://www.incb.org/documents/Publications/AnnualReports/AR2020/Annual_Report/E_INCB_2020_1_spa.pdf.
- 3 Sandoya K, Kimberly Nicolé K. Errores asociados a la prescripción de la medicación en un área · de emergencia de Ginecología, Ecuador, 2018. [Online]; 2020. Disponible en: http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_aavft/article/view/20714.
- 4 Jones K. Otaca. [Online].; 2021.. Disponible en: <https://doi.org/10.1089/107555303771952235>.
- 5 Coello J, Latorre F. Factores de riesgo que contribuyen a la infección del sitio quirúrgico. · [Online]; 2021. Disponible en: <file:///C:/Users/User/Downloads/Dialnet-FactoresDeRiesgoQueContribuyenALaInfeccionDelSitio-8384019.pdf>.
- 6 Guevara K. EFECTO ANTIBACTERIANO DE TRES CONCENTRACIONES DE LATEX DE · SANGRE DE GRADO (Croton Lechleri) SOBRE CEPAS DE Streptococcus Mutans ATCC 25175, CHICLAYO 2019. [Online]; 2019. Disponible en: <https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/9191/Guevara%20Castro%20Katia%20Medal%c3%ad.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- 7 Silva K. Efecto cicatrizante del Croton Lechleru "Sangre de Drago" en el proceso prost · extracción dental en pacientes de la unidad de atención odontológica Uniandes. [Online]; 2019. Disponible en: <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/10741/1/PIUAODONT020-2019.pdf>.
- 8 Qing X, He G, Liu Z, Yin Y, Cai W. Preparation and properties of polyvinyl alcohol/N–succinyl · chitosan/lincomycin composite antibacterial hydrogels for wound dressing. [Online]; 2021. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2021.117875>.

9 Tubón M. APLICACIÓN DE LA FITOTERAPIA EN EL TRATAMIENTO DE COVID-19. [Online]; 2023. Disponible en: <https://doi.org/10.31243/ei.uta.v8i2.2001.2023>.

1 Bermudez A. Uso tradicional de las plantas medicinales por la población del cantón Salcedo, Cotacachi, Ecuador. [Online]; 2021. Disponible en: https://www.revistaavft.com/images/revistas/2022/avft_3_2022/9_uso_tradicional_plantas.pdf.

1 Gaion M. TIPOS DE ENFOQUES FITOTERAPÉUTICOS: UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA. [Online]; 2023. Disponible en: https://www.nucleodoconhecimento.com.br/biologia-es/enfoques-fitoterapeuticos#google_vignette.

1 Rodríguez E, Aguilar E. Revista Peruana de medicina. [Online]; 2022. Disponible en: <https://rpm.pe/index.php/rpmi/article/view/16>.

1 Rodrigues L. Atividade antimicrobiana da Melaleuca alternifolia e sua aplicação na Odontologia. [Online]; 2021. Disponible en: <https://archhealthinvestigation.emnuvens.com.br/ArcHI/article/view/4850>.

1 Jara J, Wood I, Speranza N. Fitomedicamentos: lugar en la terapéutica desde la mirada farmacológica. [Online]; 2021. Disponible en: https://www.boletinfarmacologia.hc.edu.uy/images/2021/2021-3/3_fitomedicamentos_lugar_en_la_terapeutica_desde_la_mirada_farmacologica.pdf.

1 Godoy G, León V, Escalona F, Mansilla D, Brewer M, Noguera N. scielo. [Online]; 2020. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2413-32992020000100247&script=sci_arttext.

1 Ore M. Caracterización morfológica y molecular de las especies del género Croton L. (Euphorbiaceae) denominadas “sangre de grado” en la Amazonía. [Online]; 2019. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/323352087.pdf>.

1 Gallardo G, Barboza L. Efecto cicatrizante del gel elaborado del látex de Croton lechleri "Sangre de Drago". [Online]; 2015. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1817-74332015000100003&script=sci_abstract.

1 Melo G, Villacís C, Vizuete K, Arroyo C, Narváez C. Usos de la Sangre de drago (Croton Lechleri Müll) en apósitos para heridas crónicas obtenidos mediante la técnica de

Electrospinning. [Online]; 2018. Disponible en:
<https://journal.espe.edu.ec/ojs/index.php/cienciaytecnologia/article/view/813>.

1 Biganzoli M, Castro D, Ghío N, Gabriel PM, Álvarez N, Buyatti M. scielo. [Online]; 2021.

⁹ Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1666-77192021000100189&script=sci_arttext.

2 Sucasaca J, Merca Y. Efecto cicatrizante del gel a base del extracto hidroalcohólico de las hojas
0 de Molle (*Schinus molle* L.) y de Ortiga (*Urtica urens* L.) en ratas albinas Lima 2021. [Online];
· 2021. Disponible en:

<https://repositorio.uroosevelt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14140/567/TESIS%20YANET%20y%20JHONNY.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

2 Cruz W. Levantamiento etnobotánico de plantas medicinales de la comunidad kichwa Villaflora,
1 Amazonia ecuatoriana. [Online]; 2020. Disponible en:

· <https://repositorio.uea.edu.ec/bitstream/123456789/821/1/T.AMB.B.UEA.%203256.pdf>.

2 Mejia R. Preparados orgánicos (*Croton lechleri* y *Propolis de Apis mellifera*) en el tratamiento
2 de mastitis clínica y subclínica en bovinos de leche. [Online]; 2020. Disponible en:

· <https://repositorio.espam.edu.ec/handle/42000/1299>.

2 Martins C, Hamanaka E, Hoshida T. Dragon's Blood Sap (*Croton Lechleri*) As Storage Medium
3 For Avulsed Teeth: In Vitro Study Of Cell Viability. [Online]; 2016. Disponible en:

· <https://doi.org/10.1590/0103-6440201600987>.

2 Laseca , Sanchez. Formulaciones para la cicatrización de heridas, presente y futuro. [Online];
4 2021. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8084280>.

2 Sammartino G, Gasparro R, Spagnuolo G, Miniello A, Blasi. Influencia de la terapia
5 antitrombótica en la curación de alvéolos postextracción simples. [Online]; 2022. Disponible en:

· <https://doi.org/10.3390/jcm11133654>.

2 Zheng X, Chen L, Zeng W, Liao W, Wang Z, Tian . Antibacterial and Anti-biofilm Efficacy of
6 Chinese Dragon's Blood Against *Staphylococcus aureus* Isolated From Infected Wounds.

· [Online]; 2021.

2 Minari , Minarni. Antibacterial Activity of Ethanol Extract of Dragon's Blood (*Daemonorops*
7 *didymophylla*) Against *Salmonella typhi* and *Streptococcus* mutants. [Online]; 2020. Disponible

· en: <https://journal.unhas.ac.id/index.php/ica/article/view/10506>.

- 2 Tualombo V, Castillo E. Efecto antibacteriano de la sangre de drago en cultivos in vitro en
8 cepas bacterianas ATCC. [Online]; 2023. Disponible en:
· <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v6i1.2491>.
- 2 Rebenaque J. Unidad de Heridas Complejas. Proyecto para la gestión de personas con lesiones
9 cutáneas de difícil cicatrización. [Online]; 2023. Disponible en:
· [https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/32776/TFM_Jes%
c3%bas%20Marrero%20UHC2023.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/32776/TFM_Jes%c3%bas%20Marrero%20UHC2023.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- 3 Reyes FCA, Espinel SVH, Pérez VO, Jara EFV. Efectividad del uso de cicatrizante post-
0 exodoncia en pacientes adultos atendidos en la FOUANV durante el periodo 2022-2. [Online];
· 2022. Disponible en: [https://repositorio.uan.edu.co/server/api/core/bitstreams/d327c541-b5a3-
4f54-b575-0852cae7d2b4/content](https://repositorio.uan.edu.co/server/api/core/bitstreams/d327c541-b5a3-4f54-b575-0852cae7d2b4/content).
- 3 Palomar F, Pastor I, Bonías J, Fornes B, Sierra C. CARACTERÍSTICAS Y MANEJO DEL
1 LECHO DE LAS HERIDAS CRÓNICAS. [Online]; 2018. Disponible en:
· [https://www.anedidic.com/descargas/formacion-
dermatologica/33/caracteristicas_y_manejo_del_lecho_de_las_heridas_cronicas.pdf](https://www.anedidic.com/descargas/formacion-dermatologica/33/caracteristicas_y_manejo_del_lecho_de_las_heridas_cronicas.pdf).
- 3 Furuko VT. Conceptualización persona y herida para el diseño de una aplicación móvil.
2 [Online]; 2019. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/pdf/ene/v13n1/1988-348X-ene-13-01-
e1319.pdf](https://scielo.isciii.es/pdf/ene/v13n1/1988-348X-ene-13-01-e1319.pdf).
- 3 Martel KPC, Buitrón MRO, Bernardo YB. Efectividad de la sangre de grado (croton lechleri) en
3 la cicatrización de heridas post exodoncia en adultos. [Online]; 2019. Disponible en:
· <https://doi.org/10.33554/riv.13.1.167>.
- 3 Khairan K, Arini M, Idroes R, Awang K, Jacob C. Antibacterial Activity of n-Hexane Dragon's
4 Blood Resin Extract (*Daemonorops draco* wild Blume) from Bener Meriah, Aceh Province,
· Indonesia. [Online]; 2023. Disponible en: [https://heca-
analitika.com/malacca_pharmaceutics/article/view/29/14](https://heca-analitika.com/malacca_pharmaceutics/article/view/29/14).
- 3 Gomez J, Salazar A. Efecto de los rellenos alveolares Hemocolágeno y Croton Lechleri en el
5 proceso de cicatrización, en tratamientos postexodoncia en la Clínica Odontológica de la
· Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco 2019. [Online]; 2019. Disponible en:
<https://repositorio.unheval.edu.pe/handle/20.500.13080/5843>.

3 Guowei F, Yicheng S, Yu C, Jing Z. Sangrado incontrolable después de la extracción dental en
6 pacientes con hemofilia leve asintomática: informes de dos casos. [Online]; 2022. Disponible
· en: [doi: 10.1186/s12903-022-02074-9](https://doi.org/10.1186/s12903-022-02074-9).

3 He S, Cao H, Thålin C, Svensson J, Blombäck M. The Clotting Trigger Is an Important
7 Determinant for the Coagulation Pathway In Vivo or In Vitro—Inference from Data Review.
· [Online]; 2021. Disponible en: <https://doi.org/10.1055/s-0040-1718888>.

3 Muravlev I, Dobrovolsky A, Antonova O, Khaspekova S. Effects of platelets activated by
8 different agonists on fibrin formation and thrombin generation. [Online]; 2023. Disponible en:
· <https://doi.org/10.1080/09537104.2022.2139365>.

3 Winter W, Greene D, Beal S, Isom J, Manning H, Wilkerson. Chapter Two - Clotting factors:
9 Clinical biochemistry and their roles as plasma enzymes. [Online]; 2020. Disponible en:
· <https://doi.org/10.1002/9783527809080.cataz03756>.

4 Cisneros J. Técnicas de evaluación de la actividad antiinflamatoria “in vitro” y su aplicabilidad a
0 plantas medicinales. [Online]; 2021. Disponible en:
· <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/36156/1/Trabajo%20de%20Titulacion.pdf>.

4 Velez G. Actualización del manejo de alveolitis seca por el odontólogo general. [Online]; 2022.
1 Disponible en:
· <http://repositorio.sangregorio.edu.ec/bitstream/123456789/2908/1/Actualizaci%3bn%20del%20manejo%20de%20alveolitis%20seca%20por%20el%20odont%3blogo%20general.pdf>.

4 Centeno JJM, Pincay JJM. Accidentes y complicaciones asociadas a las exodoncias de piezas
2 dentarias normalmente implantadas. [Online]; 2022. Disponible en:
· <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/874>.

4 Ciria CB, Prado AM. EXTRACCIONES DENTARIAS SIN MODIFICAR LA TERAPIA
3 ANTICOAGULANTE EN PACIENTES CON ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR.
· [Online]; 2021. Disponible en:
<https://estomatovision2021.sld.cu/index.php/estomatovision/2021/paper/view/435>.

4 Bayas M. EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD CICATRIZANTE DE *Kalanchoe pinnata*
4 (*DULCAMARA*) EN RATONES (*Mus musculus*). [Online]; 2022. Disponible en:
· <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/20418/1/56T01145.pdf>.

- 4 Escobar J, Guzman O. Influencia del Sangregado (Croton lechleri) y Maduro Zapote (Hamelia
5 patens jacq.) en la Cicatrización de Porcinos Castrados. [Online]; 2021. Disponible en:
· <http://51.143.95.221/bitstream/TecNM/3691/1/INFLUENCIA%20DEL%20SANGREGADO%20Y%20MADURO%20ZAPOTE%20EN%20LA%20CICATRIZACION%20DE%20PORCINO%20S%20CASTRADOS.pdf>.
- 4 Pérez A. “EFECTO CICATRIZANTE DEL CROTON LECHLERI“SANGRE. [Online]; 2017.
6 Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/4171/1/UNACH-EC-FCS-ODT-2017-0032.pdf>.
- 4 García I, Sisamón I, Ponce M, Delgado B, Lozano S. Factores que afectan a la cicatrización de
7 las heridas. [Online]; 2021. Disponible en:
· <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8081070>.
- 4 Amaliya A, Ramadhanti R, Hadikrishna I, Maulina T. The Effectiveness of 0.2% Chlorhexidine
8 Gel on Early Wound Healing after Tooth Extraction: A Randomized Controlled Trial. [Online];
· 2022. Disponible en: <https://doi.org/10.1055/s-0041-1739544>.
- 4 Campana M, Aliberti A, Acerra A, Sammartino P, Dolce P, Sammartino G. The Effectiveness
9 and Safety of Autologous Platelet Concentrates as Hemostatic Agents after Tooth Extraction in
· Patients on Anticoagulant Therapy: A Systematic Review of Randomized, Controlled Trials.
[Online]; 2023. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/jcm12165342>.
- 5 Rusdy H, Oes A, Siregar I, Sitompul D. The effectivity of ozone water application on tampon in
0 post posterior tooth extraction in Department of Oral Surgery and Maxillofacial Faculty of
· Dentistry, University of North Sumatera (USU). [Online]; 2018. Disponible en:
<https://doi.org/10.15562/JDMFS.V3I3.793>.
- 5 Hanafiah O, Hanafiah D, Syaflida RS. The effect of 3% binahong leaf extract gel on the wound
1 healing process of post tooth extraction. [Online]; 2021. Disponible en:
· https://www.researchgate.net/publication/353041970_The_effect_of_3_binahong_leaf_extract_gel_on_the_wound_healing_process_of_post_tooth_extraction.
- 5 Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman D. Preferred reporting items for systematic reviews and
2 meta-analyses: the PRISMA statement. [Online]; 2009. Disponible en:
· <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19621072/>.

- 5 Francisco A, Juan V, Ingrid Z. Enfoques para la formulación de la hipótesis en la investigación
3 científica. [Online]; 2019. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442019000500354&script=sci_arttext&tlng=en.
- 5 Fumeron N, Mella O. Efecto del Llantén mayor en la cicatrización secundaria de alvéolo post
4 exodoncia. [Online]; 2013. Disponible en:
· <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6827647>.
- 5 Guzmán G, Paltas MEBJ. Cicatrización de tejido óseo y gingival en cirugías de terceros molares
5 inferiores. Estudio comparativo entre el uso de fibrina rica en plaquetas versus cicatrización
· fisiológica. [Online]; 2017. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=71449>.
- 5 Nápoles I, Cuan M, Sospedra , Carmen Md, Árias S, Rivero O. Efectividad del extracto acuoso
6 de aloe en el tratamiento de las alveolitis bucales. [Online]; 2015. Disponible en:
· https://revzoilomarinaldo.sld.cu/index.php/zmv/article/view/337/html_101.
- 5 Casanova K, Zayas E, Abraham R, Tamara H. Efectividad de la homeopatía en el tratamiento de
7 exodoncias traumáticas. [Online]; 2014. Disponible en:
· <https://revzoilomarinaldo.sld.cu/index.php/zmv/article/view/122/211>.
- 5 Cho H, Lynham A. Intervenciones postoperatorias para reducir las complicaciones inflamatorias
8 después de la cirugía del tercer molar: revisión de la evidencia actual. [Online]; 2017.
· Disponible en: <https://doi.org/10.1111/adj.12526>.
- 5 Soles GN. Efecto antiinflamatorio de la Sangre de Drago (Croton Draco, Croton Lechleri) en
9 pacientes con enfermedad periodontal atendidos en el hospital III Essalud, distrito de Chimbote,
· provincia Del Santa, departamento de Áncash – 2018. [Online]; 2020. Disponible en:
<https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/19395>.
- 6 González Y. Efecto cicatrizante del croton lechleri "sangre de drago "en el proceso post
0 extracción dental en pacientes de la unidad de atención odontológica UNIANDES. [Online];
· 2019. Disponible en: <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/10741>.
- 6 Paccosoncco R, Quispe A, Subia B. Efecto del croton lechleri en la cicatrización de la mucosa
1 alveolar post exodoncia en consultorio particular Juliaca, agosto - noviembre 2021. [Online];
· 2022. Disponible en:
https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/11773/2/IV_FCS_503_TE_Paccosoncco_Quispe_Subia_2022.pdf.

6 Men C, Hamanaka E, Hoshida T. Dragon's Blood Sap (Croton Lechleri) As Storage Medium

2 For Avulsed Teeth: In Vitro Study Of Cell Viability. [Online]; 2016. Disponible en:

· <https://www.scielo.br/j/bdj/a/FqRR8cbHx8tFQPjw86xznFB/?format=pdf&lang=en>.

6 Page M, McKenzie J, Bossuyt P, Boutron I, Hoffman T, Mulrow C, et al. Declaración PRISMA

3 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. [Online]; 2021.

· Disponible en: [10.1016/j.recesp.2021.06.016](https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016).